



Erfassung des FFH-Mooses *Hamatocaulis vernicosus* in der Steiermark

Endbericht

31.10.2018

Auftraggeber:



Land Steiermark

Bearbeitung:



www.revital-ib.at

Erfassung des FFH-Mooses *Hamatocaulis vernicosus* in der Steiermark

Endbericht

Auftraggeber

Abteilung 13 Umwelt- und Raumordnung
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Stempfergasse 7
8010 Graz

Auftragnehmer

REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH
Nußdorf 71
9990 Nußdorf-Debant
Tel.: +43 4852 67499-0; Fax: DW 19
office@revital-ib.at; www.revital-ib.at

Bearbeitung

Christian Schröck
Oliver Stöhr

Nußdorf-Debant, 31.10.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	8
2 Methodik	8
2.1 Datenquellen & Untersuchungsgebiete	8
2.2 Geländekartierung	8
2.3 Fachliche Bewertung der erfassten Verbreitungsdaten	9
2.4 GIS-Bearbeitung	11
3 Allgemeines zu <i>Hamatocaulis vernicosus</i>.....	12
3.1 Morphologie	12
3.2 Biologie.....	12
3.3 Lebensraum	13
3.4 Verbreitung.....	14
3.5 Gefährdung und Schutz	14
4 Ergebnisse	17
4.1 Detailübersicht über die nachgewiesenen Vorkommen.....	17
4.1.1 Untertal bei Schladming, Tettermoos (vgl. Abbildung 3).....	17
4.1.2 Filzmoos am Pötschenpass (vgl. Abbildung 4)	18
4.1.3 Umgebung von Bad Mitterndorf.....	18
4.1.3.1 Karsee (vgl. Abbildung 5).....	19
4.1.3.2 Pichlmoos (vgl. Abbildung 6).....	19
4.1.3.3 Knoppenmoos (vgl. Abbildung 7).....	20
4.1.3.4 Borzen (vgl. Abbildung 8)	21
4.1.3.5 Naglmoos (vgl. Abbildung 9)	22
4.1.3.6 Spechtensee (vgl. Abbildung 10).....	23
4.1.4 Paltental und Umgebung	24
4.1.4.1 Oppenberger Moor (vgl. Abbildung 11).....	24
4.1.4.2 Büschendorfer Moos (vgl. Abbildung 12)	25
4.1.4.3 Edlacher Moor (vgl. Abbildung 13)	26
4.1.4.4 Triebener Moos (vgl. Abbildung 14).....	27
4.1.4.5 Walder Moor bei Wald am Schoberpass (vgl. Abbildung 15)	28
4.1.5 Mariazell und Umgebung	28
4.1.5.1 Reusch- oder Reislacke (vgl. Abbildung 16)	28

4.1.5.2 Hechtensee (vgl. Abbildung 17)	29
4.1.6 Nassköhr	30
4.1.6.1 Jagdhausbodenmoor im Bereich des Nassköhrs (vgl. Abbildung 18)	30
4.2 Prioritätenreihung.....	31
4.3 Daten für etwaige Standarddatenbögen	33
4.4 Übersicht über die Standorte ohne Nachweis	34
4.4.1 Umgebung des Pötschenpasses	34
4.4.2 Umgebung von Bad Mitterndorf.....	34
4.4.3 Gellsee	34
4.4.4 Etrachsee im ESG Nr. 40 "Schladminger Tauern"	34
4.4.5 ESG Nr. 10 "Hörfeld"	34
4.4.6 ESG Nr. 29 "Dürnberger Moor"	35
4.4.7 Schattensee	35
4.4.8 Filzmoos Krahstein	35
4.4.9 Paltental	35
4.4.10 Nassköhr.....	35
4.4.11 Wörschacher Moos	35
4.4.12 Pürgschachen Moos	36
4.4.13 Scheibelsee.....	36
4.4.14 Brunensee im NSG II "Wildalpener Salzatal"	36
4.4.15 Siebensee im NSG II "Wildalpener Salzatal"	36
4.4.16 Erlaufsee bei Mariazell	36
4.4.17 Neuburgmoos (Radmerer Moos, Nähe Neuburgsattel).....	36
4.4.18 Moor bei Seewiesen.....	37
5 Zusammenfassung.....	38
6 Dank.....	38
7 Literatur	39
8 Kartografische Darstellung der Einzelvorkommen	42
9 Anhang: Fotodokumentation aller erfassten LRT-Flächen.....	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: In typischer Ausprägung bildet die Art sehr steife Rasen und Sprosse mit stark faltigen und an der Basis rötlichen Blättern.....	12
Abbildung 2: Übersicht über die für die Zielart nominierten SACs in Österreich und die aktuellen Nachweise in der Steiermark.	42
Abbildung 3: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Tettermoos im Untertal bei Schladming.....	43
Abbildung 4: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Filzmoos am Pötschenpass.....	44
Abbildung 5: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Bereich des Karsees.	45
Abbildung 6: : Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Pichlmoos bei Bad Mitterndorf.....	46
Abbildung 7: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Knoppenmoos bei Bad Mitterndorf.....	47
Abbildung 8: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> in der Borzen bei Bad Mitterndorf.....	48
Abbildung 9: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Naglmoos bei Bad Mitterndorf.....	49
Abbildung 10: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> am Spechtensee östlich Bad Mitterndorf.	50
Abbildung 11: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Oppenberger Moos.	51
Abbildung 12: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Büschendorfer Moos.	52
Abbildung 13: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Edlacher Moor.....	53
Abbildung 14: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Triebener Moos.....	54
Abbildung 15: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Walder Moor am Schoberpass.....	55
Abbildung 16: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Bereich Reuschlacke (Reislacke).	56
Abbildung 17: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> am Hechtensee.....	57
Abbildung 18: Übersicht über die Vorkommen von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Jagdhausbodenmoor am Nassköhr.....	58
Abbildung 19: Übersicht über das Tettermoos bei Schladming. Im Hintergrund der durch Birken erkennbare Übergangsmoorteil. Im Vordergrund der gemähte Bereich.	59
Abbildung 20: Ein dichter Bestand von <i>Equisetum fluviatile</i> im Nahbereich zum Talbach im Tettermoos bei Schladming. Ein Lebensraum, der aufgrund der stark schwankenden Wasserstände von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> gemieden wird.....	59
Abbildung 21: Ein Detailspekt des Übergangsmoorteiles im Tettermoos bei Schladming mit <i>Sphagnum fuscum</i> und <i>Eriophorum vaginatum</i>	60
Abbildung 22: Größere Schlenke im Tettermoos bei Schladming mit Torfmoosen der Sektion <i>Subsecunda</i> und <i>Carex lasiocarpa</i>	60
Abbildung 23: Der Randbereich des Filzmooses am Pötschenpass mit einem basenreichen Niedermoor und einer kleinen Population der Zielart.....	61

Abbildung 24: Der einsame Karsee am Dachsteinplateau und sein naturnaher Schwingrasen.	61
Abbildung 25: Die Schwingrasen am Nordufer des Karsees mit <i>Sphagnum subsecundum</i> und im Hintergrund der Saum von <i>Carex diandra</i>	62
Abbildung 26: Beweidungsschäden im Bereich des Karsees.	62
Abbildung 27: Ein großer Bestand von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> am Schwingrasen des Karsees.	63
Abbildung 28: Der Nordostrand des Pichlmooses im Mitterndorfer Becken beherbergt eine kleine aber durchaus vitale Population von <i>Hamatocaulis vernicosus</i>	63
Abbildung 29: Das Knoppenmoos im Mitterndorfer Becken mit einer Abflussrinne, in der die Zielart punktuell auftritt.	64
Abbildung 30: Südlich der Bahntrasse gelegener Teil des Knoppenmooses, wo ein leichter Hangwasserzufluss für eine artenreiche Biozönose verantwortlich ist.	64
Abbildung 31: Der verbrachte Randbereich der Borzen sollte möglichst rasch wieder bewirtschaftet werden.	65
Abbildung 32: Blick auf den Nordrand des Naglmooses bei Bad Mitterndorf.	65
Abbildung 33: Der Nordwestrand des Naglmooses am Waldrand weicht deutlich vom restlichen Moor ab und sollte möglichst rasch wieder gemäht werden.	66
Abbildung 34: Ein Trampelpfad am Nordostufer des Spechtensees.	66
Abbildung 35: Freizeitnutzung am Spechtensee.	67
Abbildung 36: Durch den Badebetrieb werden empfindliche Schwingrasenbereiche massiv beeinträchtigt und zerstört.	67
Abbildung 37: Massiver Vertritt am Spechtensee.	68
Abbildung 38: Massive Trittschäden am Spechtensee im Lebensraum vieler RL-Arten.	68
Abbildung 39: Braunmooschlenke im Oppenberger Moos.	69
Abbildung 40: Bestand von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im Oppenberger Moos.	69
Abbildung 41: Der Zentralteil des Oppenberger Mooses.	70
Abbildung 42: Die äußerst wertvolle Biotopfläche im zentralen Büschendorfer Moos beherbergt eine große und sehr vitale Population von <i>Hamatocaulis vernicosus</i>	70
Abbildung 43: Vitaler Bestand von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> im zentralen Büschendorfer Moos.	71
Abbildung 44: Der Zentralteil des Edlacher Moores.	71
Abbildung 45: Der Moorkönig, <i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> im Edlacher Moor ist auf ein ehrenamtliches und sehr zeitintensives Management angewiesen.	72
Abbildung 46: Die Reuschlacke (Reislacke) in der Umgebung von Mariazell. Ein aufgrund der Genese bemerkenswertes Niedermoor mit einem wertvollen Bestand der Zielart.	72
Abbildung 47: Ein Naturjuwel der Extraklasse, der Hechtensee bei Mariazell.	73
Abbildung 48: Sehr vitaler Bestand von <i>Hamatocaulis vernicosus</i> am Schwingrasen des Hechtensees.	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Kriterien zur Bewertung der Prioritätenreihung	10
Tabelle 2: Liste der bereits nominierten SACs für <i>Hamatocaulis vernicosus</i> in Österreich (Stand, Ende 2017). Die mit einem vorangestellten * markierten Gebieten beherbergen keine signifikanten	

Vorkommen der Zielart. Jene SACs die bereits offiziell gemäß Standarddatenbogen kein signifikantes Vorkommen beherbergen, wurden nicht berücksichtigt..... 16

Tabelle 3: Übersicht über die den einzelnen Mooren zugewiesene Ausweisungspriorität. **P**: Populationsgröße in m², **Ha**: potenzielles Habitat in m², **m.a.s.l.**: Seehöhe in m, **P**: Populationsgröße, **Ha**: Größe des potenziellen Habitats, **Ho**: horizontaler Isolierungsgrad, **Ve**: vertikaler Isolierungsgrad, **D**: Distanz zu den angrenzenden SACs, **H**: Habitatqualität, **Σ**: Summierung alle Parameter (vgl. auch 2.3)..... 31

Tabelle 4: Angaben für etwaige Standarddatenbögen. Die Populationsgröße für das Steirische Dachsteinplateau wurde unter Berücksichtigung jener am Miesboden errechnet (10.804 Individuen).
..... 33

1 Einführung

In der Studie von SCHRÖCK et al. (2015) wird auf den ungünstigen Wissensstand betreffend der Rezentverbreitung und des Erhaltungsgrades von *Hamatocaulis vernicosus* in der Steiermark verwiesen. Vor diesem Hintergrund wurde die Fa. REVITAL Integrative Naturraumplanung am 26. Jänner 2017 von der Abteilung 13 Umwelt- und Raumordnung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung beauftragt, Erhebungen zum Vorkommen dieser Moosart in der Steiermark durchzuführen, um exakt dieses Defizit abzubauen. In diesem Auftrag wurden für insgesamt 25 Untersuchungsgebiete Geländekartierungen beauftragt.

2 Methodik

2.1 Datenquellen & Untersuchungsgebiete

Die Basis für die Auswahl der Untersuchungsgebiete stellte die Arbeit von SCHRÖCK et al. (2015) dar, in der auch die bisher bekannten Nachweise (KÖCKINGER & SUANJAK 1997, 2000) berücksichtigt worden sind. Zusätzlich wurden einige Gebiete aus fachlicher Sicht ergänzt und auch von Seite der Steiermärkischen Landesregierung, vertreten durch Mag. Martin Klipp, kamen Gebiete dazu (Pürgschachenmoor, Dürnberger Moor). Da keine große Populationsgröße zu erwarten war, wurde hingegen der Greimlteich von der gegenständlichen Untersuchung ausgeklammert.

2.2 Geländekartierung

Auf Basis der oben genannten Grundlagen erfolgte in den Jahren 2017 und 2018 die Geländekartierung in den vorgegebenen Untersuchungsgebieten. Die Kartierungsarbeiten wurden von Christian Schröck durchgeführt, der aufgrund zahlreicher Projekte eine einschlägige Erfahrung mit der Erfassung dieser Moosart mit sich bringt.

Das Ziel des Auftrages bestand darin, eine verlässliche, fachlich fundierte Aussage zu treffen, ob das betreffende Gebiet zu einer Nominierung im Sinne des Anhangs III der FFH-Richtlinie geeignet ist. Demnach stand die Beurteilung der Signifikanz des Vorkommens eindeutig im Vordergrund und nicht die Erbringung eines Nachweises der Art. Für letztere Fragestellung wäre der Aufwand je nach Mooregebiet höher gewesen.

Die Erhebung von Moor-Moosen hängt stark von den vorhandenen Habitatstrukturen und der Witterung ab. Im gegenständlichen Projekt war die Erhebung des Karsees sehr einfach im Vergleich zu allen anderen Vorkommen, da der Schwingrasen sehr schmal entwickelt und die Vegetation äußerst lückig ist. Dem gegenüber stehen Moore mit einer hohen Schilf-Deckung oder dichten Groß-Seggen-Bestände, die kaum eine Bodensicht gestatten. Hinzu kommen die extremen Witterungsbedingungen im Erhebungszeitraum, da aufgrund der Trockenheit nässeliebende Moorarten zumindest in Teilbereichen kaum zu finden sind. Ebenfalls wichtig ist der Umstand, dass man aus Naturschutzaspekten nicht flächig in empfindlichen Mooren herumgehen sollte, um den Vertritt zu minimieren. Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass man nicht überall größere Rasen zur

makroskopischen Begutachtung entnehmen kann, obwohl die Bodensicht infolge des Aufwuchses oft eingeschränkt ist. In Summe bedeutet dies, dass in einigen Mooren die Zielart vor allem ökologisch gesucht werden musste, was aufgrund der guten Kenntnisse des Bearbeiters für die Beurteilung der Signifikanz auch ausreichend war.

Die für ein Vorkommen gesetzten GPS-Punkte dürfen nicht 1:1 mit der Realverbreitung gleichgesetzt werden. Besonders bei größeren Mooren wurden Transekte begangen. Dies gilt ebenfalls für die potenzielle Habitatfläche, die auch unzweifelhaft Schwankungen unterworfen ist.

Für ein optimal ausgerichtetes Management sind weitere Untersuchungen, die das ganze Moore bzw. das Einzugsgebiet betreffen, anzuraten.

2.3 Fachliche Bewertung der erfassten Verbreitungsdaten

Für die Erstellung einer Gebietsliste gibt es gewisse Kriterien, die im Anhang III der FFH-Richtlinie offengelegt sind (Populationsgröße, -dichte, Erhaltungs- und Isolierungsgrad). Für die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie steht die Errichtung eines repräsentativen, kohärenten Netzwerkes im Vordergrund. Für *Hamatocaulis vernicosus*, der wie alle Moose nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet ist, ist dies sogar entscheidend, da innerhalb des Schutzgebietsnetzwerkes der günstige Erhaltungszustand erreicht oder gesichert werden muss.

Bei der repräsentativen Auswahl sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen. Wichtig ist zweifelsfrei ein kohärentes Schutzgebietsnetzwerk, welches über das Gesamtareal verteilt sein sollte und jene Populationen einschließen muss, die dem Artikel 1 der FFH-Richtlinie am ehesten gerecht werden. Daneben muss aber auch die vertikale Verbreitung berücksichtigt werden. Um auch populationsgenetische Faktoren einzubeziehen, was aus Sicht des Konzeptes des Günstigen Erhaltungszustandes unabdingbar ist, sollte die Auswahl auf Basis der Naturräume auf Bundeslandebene erfolgen und nicht jener der Groß-Naturräume Österreichs folgen. Dies ist umso bedeutender da *Hamatocaulis vernicosus* in Europa durch zwei kryptische Arten vertreten ist (vgl. 3.2.).

Im Sinne der FFH-Richtlinie ist ein Rückgang von mehr als 6 % des natürlichen Verbreitungsgebietes in der Artikel-17-Berichtsperiode gleichzusetzen mit einem EHZ U2. Dies bedeutet, dass bei der Einrichtung des Schutzgebietsnetzwerkes besonders auf das Verbreitungsgebiet geachtet werden sollte. SCHRÖCK (2014c) hat versucht eine repräsentative Auswahl für *Hamatocaulis vernicosus* für das Land Vorarlberg auf Basis der tatsächlichen Vorkommen zu definieren und kam zum Schluss, dass hier bis zu acht Schutzgebiete sinnvoll sind, die insgesamt rund ein Drittel der bekannten Populationen umfassen und alle Naturräume einschließt.

Diesen Anforderungen wurde auch bei der Prioritätenreihung Rechnung getragen. Neben der Populations- und der potenziellen Habitatgröße wurde der Isolierungsgrad in der Steiermark (horizontal und vertikal) und auch die Distanz zu bereits existierenden SACs wurde berücksichtigt. Die Habitatqualität wurde ebenfalls bewertet (vgl. Tabelle 1).

Bei der Einschätzung des horizontalen Isolierungsgrads spielte primär die Lage des Vorkommens in Relation zum gesamtösterreichischen Areal die tragende Rolle. Für den vertikalen Isolierungsgrad bildet die mittlere Seehöhe von 976 m.a.s.l. das Ausgangsmaß.

Bei der Beurteilung der räumlichen Distanz zum nächst gelegenen SAC der Zielart war eine Mischung notwendig, da einzelne SACs nur kleine Vorkommen beherbergen (z.B. Teichboden).

Bei der Ermittlung der Biotopausprägung stand die österreichweite Erfahrung des Bearbeiters im Vordergrund. Letztlich drückt dieser Indikator auch die überdurchschnittliche Hochwertigkeit der besiedelten Habitate der Zielart aus.

Am Ende der Bewertung werden die einzelnen Kriterien aufsummiert.

Tabelle 1: Verwendete Kriterien zur Bewertung der Prioritätenreihung

Kriterium	Abkürzung	1	2	3	Anmerkung
Populationsgröße (Individuen)	P	< 1.000	> 1.000	> 10.000	
Potenzielles Habitat (m ²)	pH	< 2.500	> 2.500	> 20.000	
Horizontaler Isolierungsgrad	Ho	1	2	3	Gutachterlich
Vertikaler Isolierungsgrad	Ve	± < 150 Ø	± 150-250 Ø	± > 250 Ø	
Distanz SAC	D	1	2	3	Gutachterlich
Habitatqualität	H	1	2	3	Gutachterlich

Bei der Bewertung des lokalen Erhaltungsgrades wird üblicherweise auf die GEZ-Studie (ELLMAUER 2005) bzw. in diesem Fall für die Moose auf ZECHMEISTER (2005) verwiesen. Leider wurden die Moose bislang weder im Rahmen der Basiserhebung (ARGE BASISERHEBUNG 2012a, b), noch im aktuellen Artikel-11-Monitoring berücksichtigt. Dies ist insofern äußerst problematisch, da die Kriterien bei ZECHMEISTER (2005) für eine fachliche Einstufung nicht geeignet sind. Eine Neuausarbeitung eines Bewertungsschemas war nicht Teil dieses Auftrages. Aus diesem Grund ist man gezwungen eine rein gutachterliche Bewertung abzugeben bzw. sich auf die Ermittlung der Daten für einen etwaigen Standarddatenbogen zu beschränken. Die Summierung mehrerer Vorkommen innerhalb eines SAC erfolgt mit Ausnahme des Indikators „Populationsgröße“ somit rein gutachterlich.

Die Einheit der Populationsgrößen ist im Falle der Anhang-II-Arten auf EU-Ebene eindeutig geregelt. So ist bei *Hamatocaulis vernicosus* die Populationsgröße über die Anzahl der besetzten Quadratmeter zu ermitteln (EIONET 2018). Während bei kleinen Vorkommen jeder besetzte Quadratmeter leicht gezählt werden kann, muss man bei großen bzw. weitläufigen Populationen auf eine andere Methodik ausweichen. Es ist auch völlig undenkbar, dass man im Zuge der Erhebungen durch intensiven Vertritt die Population und das empfindliche Habitat beeinträchtigt. In diesen Fällen wird die Population abgegrenzt und die Fläche des entsprechenden Polygons in Quadratmeter der Anzahl an Individuen gleichgesetzt. Dies ist eine Kompromisslösung für jene Organismen, bei denen einzelne Individuen schwierig abzugrenzen sind. Diese Vorgangsweise wurde auch beim aktuellen Projekt zur Roten Liste der gefährdeten Moosarten Europas vom gegenständlichen Bearbeiter abgestimmt und wird auch in Irland angewandt (CAMPBELL et al. 2015). In Österreich ist diese Bewertungsmethodik noch nicht etabliert, da bislang kein gezieltes Monitoring für die Anhang-II-Moosarten der FFH-Richtlinie im Rahmen des Artikel-11-Monitrings eingerichtet worden ist. Für ein adäquates Monitoring ist künftig auch die Erfassung der mittleren Sprossdichte notwendig, da es natürlich einen erheblichen Unterschied macht, ob je besetzten Quadratmeter 10 oder 1000 Sprosse zu finden sind.

Die Angaben für den Standarddatenbogen folgen dem Durchführungsbeschluss K(2011) 4892. Für die Gesamtbeurteilung gilt, dass der Erhaltungsgrad in der Regel der entscheidende Indikator ist.

Der Gebietsvorschlag (vgl. Kap. 8) ist als konservativer Abgrenzungsvorschlag zu verstehen.

2.4 GIS-Bearbeitung

Die im Zuge der Geländebegehung erhobenen Flächen wurden mittels QGIS 2.8.1 digitalisiert. Die Verortung erfolgte im Koordinatensystem Bundesmeldenetz Meridianstreifen 31. Auf Basis dieser GIS-Daten wurden in weiterer Folge die Flächenbilanzen erstellt.

3 Allgemeines zu *Hamatocaulis vernicosus*

Name: *Hamatocaulis vernicosus* (MITT.) HEDENÄS

Syn.: *Drepanocladus vernicosus* (MITT.) WARNST., *Hypnum vernicosum* LINDB., nom. illeg., hom. post., *Stereodon vernicosus* MITT.

Dt. Name: Glänzendes Krückstockmoos, Firnisglänzendes Sichelmoos

FFH-Code: 6216

3.1 Morphologie



Abbildung 1: In typischer Ausprägung bildet die Art sehr steife Rasen und Sprosse mit stark faltigen und an der Basis rötlichen Blättern.

Das regelmäßig fiedrig verzweigte Moos bildet sehr steife, gelbe bis grüne Sprosse mit (meist) faltigen Blättern. An der Blattbasis finden sich normalerweise farblich abgesetzte, rote bis bräunliche Blattgrundzellen (vgl. Abbildung 1), die bereits mit freiem Auge bzw. mit der Lupe im Gelände zu erkennen sind. Dieses Laubmoos verdankt seinen deutschen Namen dem deutlich gekrümmten Stämmchenende, das in typischer Ausprägung an einen Krückstock erinnert. Obwohl das Fehlen der Hyalodermis

und Blattflügelzellen eindeutige mikroskopische Trennmerkmale darstellen, sind Verwechslungen mit verwandten Arten (z. B. *Scorpidium cossonii*, *Warnstorfia* spp., *Palustriella* spp.) sehr häufig.

3.2 Biologie

Hamatocaulis vernicosus zählt zu den pleurokarpen Braunmoosen und ist zweihäusig. Dies bedeutet, dass die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane auf unterschiedliche Individuen verteilt sind. Da die männlichen Spermatozoiden nach aktuellem Wissensstand eine maximale Reichweite von rund zehn Zentimeter haben, müssen für eine erfolgreiche Befruchtung sowohl weibliche als auch männliche Individuen auf engstem Raum vorhanden sein. Da männliche Individuen jedoch deutlich seltener sind, dürfte dieser Umstand zumindest mitverantwortlich sein, warum die Art extrem selten Sporen entwickelt. Aber auch veränderte Umweltbedingungen könnten die sexuelle Fortpflanzung limitiert haben. Die generative Fernausbreitung mittels Sporen ist demnach massiv eingeschränkt oder findet heute gar nicht mehr statt.

Hamatocaulis vernicosus ist demnach überwiegend auf eine vegetative Ausbreitung angewiesen, die durch abbrechende Spross- und Astfragmente erfolgt. Wenn man sich die Abundanz an günstigen Standorten anschaut, dann ist es aber offensichtlich, dass die vegetative, lokale Ausbreitung sehr erfolgreich ist, denn die Art bildet in Abhängigkeit der Habitatqualität durchaus große Populationen. Genetisch betrachtet dürfte es sich aber oft um nur wenige Individuen bzw. überwiegend Klone handeln.

HEDENÄS & ELDENÄS (2007) haben bei *Hamatocaulis vernicosus* auf genetischer Ebene zwei kryptische Arten nachgewiesen, die sich bisher weder morphologisch noch nach Habitatpräferenzen trennen lassen. Die eine Art weist ein nordisches Areal auf und muss in den Alpen als Glazialrelikt betrachtet werden. Die zweite Art dürfte die Eiszeit südlich der Alpen überdauert haben und den Alpenraum erst später wieder erfolgreich erobert haben. Da in Österreich beide kryptischen Arten nachgewiesen sind, ist dies auch von der Naturschutzseite von Relevanz, da man nicht ausschließen kann, dass beide Sippen etwas andere Standortsansprüche haben, was auch managementrelevant sein könnte.

3.3 Lebensraum

Hamatocaulis vernicosus besiedelt Nieder- und Zwischenmoore, die permanent nasse, subneutrale und zugleich mesotrophe Verhältnisse aufweisen. Auch wenn diese Art eine periodische Überstauung verträgt, gehört sie nicht zu den Schlenkenarten, so dass die besiedelten Senken nicht zu tief sein dürfen. Auch Habitats mit starken Wasserstandschwankungen wie *Equisetum fluviatile*-Bestände sind generell moosfeindlich und werden von *Hamatocaulis vernicosus* strikt gemieden.

Große Bestände bildet die Art an offenen Moorstandorten, die in Folge der permanent nassen Habitatbedingungen nicht zu dicht mit Blütenpflanzen bewachsen sind. Sämtliche Habitats sind in der Regel gehölzfrei.

Primäre Bestände sind heute vergleichsweise selten geworden und beschränken sich auf die letzten erhalten gebliebenen Schwingrasenmoore oder Laggbereiche am Rande größerer Hoch- und Übergangsmoore. Hinzu kommen die Verlandungsbereiche stehender Gewässer, wo die Art ebenfalls zum ursprünglichen Arteninventar zählt, wenngleich diese Biotope meist nur durch die Streuwiesenmähde offen gehalten werden können. Deutlich häufiger sind sekundäre Vorkommen in extensiv bewirtschafteten Niedermooren, wo *Hamatocaulis vernicosus* kleinere Mulden oder auch sekundär durch die Bewirtschaftung entstandene, vernässte Fahrrielen besiedeln kann. Aufgrund ihrer hohen ökologischen Ansprüche ist diese Art eine ausgezeichnete Zeigerart für hochwertige, artenreiche Moorbiotope.

Interessanterweise besiedelt die Art in Österreich zwei unterschiedliche ökologische Moortypen. Auf der einen Seite sind es basenarme, subneutrale Moorstandorte, wo *Hamatocaulis vernicosus* in Gesellschaft von u. a. *Aulacomnium palustre*, *Hypnum pratense*, *Philonotis caespitosa*, *P. fontana*, *Sphagnum subsecundum* und *S. warnstorffii* auftritt und auch deutliche Säurezeiger wie *Straminergon stramineum* und *Warnstorffia exannulata* im Umfeld zum Arteninventar gehören. Daneben findet sich *Hamatocaulis vernicosus* aber auch in kalkreichen Niedermooren. Dies ist besonders im Klagenfurter Becken in Kärnten aber auch in Bad Mitterndorf oder am Nassköhr zu beobachten, wo *Hamatocaulis vernicosus* in von *Carex davalliana* und *Schoenus ferrugineus* geprägten Mooren auftritt. Diese Moosvereine werden von *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Scorpidium cossonii*, *S. scorpioides* und *Tomentypnum nitens* dominiert. Da derartige Flächen z. B. in Kärnten oft

brachgefallen sind und sich bereits infolge der Sukzession Torfmoose angesiedelt haben (z. B. *Sphagnum centrale*, *S. palustre*, *S. subsecundum*, *S. warnstorffii*), dürfte die eingesetzte, leichte Azidität ein Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* ermöglichen. Diese Bestände sind durchwegs klein und man hat den Eindruck, dass sie eher jüngerer Natur sind. Auch die natürlich Moorentwicklung aus dem Einflussbereich des kalkreichen Grundwassers heraus kann hier eine Rolle spielen.

Häufig kann man heute beobachten, dass sich das ursprüngliche Artengefüge in den Tieflagen infolge der Nährstoffanreicherung deutlich verschoben hat. An diesen degradierten Standorten tritt *Hamatocaulis vernicosus* in Gesellschaft von dominanter *Calliergonella cuspidata* auf, welche die Bestände von *Hamatocaulis vernicosus* offensichtlich verdrängt. Typisch für diesen Lebensraum sind auch *Climacium dendroides* und *Drepanocladus aduncus*, wobei diese Arten eher selten direkt mit *Hamatocaulis vernicosus* auftreten. Dennoch steht außer Zweifel, dass diese Moose auch in mäßig nährstoffreichen Biotopen zur typischen Begleitartengarnitur von *Hamatocaulis vernicosus* zählen, was ganz besonders für Großseggen-Bestände in Verlandungsbereichen von Stillgewässern, aber auch für den Randbereich von Mooren gilt.

3.4 Verbreitung

Hamatocaulis vernicosus ist eine holarktisch verbreitete Art, deren Hauptverbreitungsgebiet in der borealen Zone liegt. Abseits dieses Verbreitungszentrums ist diese Art zumindest heute deutlich seltener. Historisch betrachtet ergab sich sicherlich ein anderes Bild, da es sich um eine Tieflagenart handelt, die in Mitteleuropa sicherlich weit verbreitet und an geeigneten Stellen häufig war.

In Österreich liegt der aktuelle Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in der Westhälfte, wo sie in Vorarlberg (SCHRÖCK et al. 2013), Salzburg (SCHRÖCK 2013), Oberösterreich (SCHRÖCK et al. 2014), in der Obersteiermark und auch in Kärnten (KÖCKINGER et al. 2008, SCHRÖCK 2014b) zerstreut vorkommt. Unklar ist die Situation in Tirol, da für dieses Bundesland keine aktuellen Erhebungen vorliegen. Aus Niederösterreich ist die Art derzeit nur aus dem Gebiet des Lunzer Sees bekannt (ZECHMEISTER et al. 2013). Der Verbreitungsschwerpunkt in der alpinen biogeografischen Region im Alpenraum liegt eindeutig in Österreich. Das Glänzende Krückstockmoos ist eine montan verbreitete Art, die in Vorarlberg bei 1800 m Seehöhe ihre vertikale Verbreitungsbergrenze erreicht (SCHRÖCK et al. 2013). Aus der Böhmisches Masse Österreichs liegt nur ein aktueller Fundort aus der Umgebung von Maxldorf in Oberösterreich vor (SCHRÖCK et al. 2014).

In der Steiermark liegt der Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in der Obersteiermark und hier wiederum im Westen. Aus den anderen Regionen liegen nur vereinzelte und oft isolierte Fundmeldungen vor.

3.5 Gefährdung und Schutz

Infolge der jahrhundertelangen Eingriffe in die Moore hat diese überwiegend montan verbreitete Art vor allem in den Tieflagen massive Bestandesrückgänge hinnehmen müssen, da die Primärhabitats durch Entwässerung oder direkte Zerstörung vernichtet worden sind. Dieser Verlust der ursprünglichen Lebensräume konnte bei weitem nicht durch die Entstehung neuer Vorkommen in sekundären Habitats abgefangen werden. In Mitteleuropa ist davon auszugehen, dass zwischen 50

und 80 % der Vorkommen erloschen sind. Dies ergibt sich alleine aufgrund der Tatsache, dass es sich um eine ausgesprochene Tieflagenart handelt und besonders hier in den letzten 200 Jahren Feuchtgebiete im großen Maßstab zerstört oder hydrologisch verändert worden sind (vgl. GRÜNIG 2010). Auch in den Tallagen der Steiermark ist der historische Rückgang zweifelsfrei enorm (vgl. KÖCKINGER & SUANJAK 2000, SCHRÖCK et al. 2015). Insgesamt sind mehr als die Hälfte, der in der Steiermark jemals bekannten Vorkommen, fast ausnahmslos in der Zeit vor 1995 erloschen. In der Realität ist aufgrund des unzureichenden Wissenstandes der Rückgang zweifelsfrei deutlich höher.

Hinzu kommt, dass die Art kaum Sporen entwickelt, so dass anzunehmen ist, dass *Hamatocaulis vernicosus* in der Umgebung der heutigen Bestände zumindest meistens bereits vorhanden war. Auch die Anzahl der aktuellen Vorkommen darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Bestände in Österreich alleine aufgrund der oftmals geringen Populationsgrößen weiterhin einer akuten Aussterbegefahr unterliegen.

Neben den Eingriffen in den Wasserhaushalt stellen die infolge der hohen Nährstoffeinträge verschobenen Konkurrenzverhältnisse für viele Braunmoosgesellschaften eine außerordentlich hohe Bedrohung dar. *Hamatocaulis vernicosus* kann sich aus eigenen Beobachtungen an nährstoffreicheren Stellen zwar zumindest über einen längeren Zeitraum halten, aber die Bestände sind vergleichsweise individuenarm. Auffallend ist die teilweise kräftigere Wuchsform an nährstoffreicheren Habitaten. Dominiert werden diese Bestände vor allem von *Calliergonella cuspidata*. Außerdem führen die Nährstoffeinträge zu einem höheren Deckungsgrad von wüchsigen Groß-Seggen, wodurch die Bestände infolge der steigenden Blattmasse dichter werden und die Mooschicht weniger Licht erhält. Die Folge ist eine reduzierte Photosyntheseleistung und somit eine reduzierte Konkurrenzkraft.

Ein weiteres Problem stellt die zunehmende Verbrachung zahlreicher Moorstandorte dar. Die dichten Bestände von hochwüchsigen Gräsern und die Überschirmung durch aufkommende Gehölze schwächen die Populationen von *Hamatocaulis vernicosus*, ehe sie infolge der dichten Streulagen verdrängt werden. Es ist jedoch nicht zur Gänze geklärt, ob von *Hamatocaulis vernicosus* in sehr nassen, verbrachten Groß-Seggen-Riedern längerfristig individuenarme Populationen erhalten bleiben.

Ein in Österreich kaum diskutiertes Problem ist die zunehmende Versauerung der Moorbiotope, die durch die Mineralisierung der belüfteten Torfschichten und den Nährstoffeintrag ausgelöst wird. Zusätzlich führt die Entwässerung zu einem Überhang an basenarmen Regenwasser. Hinzu kommt die natürliche Moorsukzession vom basenreichen Niedermoor in Richtung Hochmoor. Generell wird durch die Versauerung das Torfmooswachstum angeregt, wodurch zunehmend Wasserstoffionen freigesetzt werden und folglich die Habitate, je nach Torfmoosart unterschiedlich, weiter angesäuert werden. Dies hat zur Folge, dass der Lebensraum von *Hamatocaulis vernicosus* immer weiter eingeschränkt wird.

Dieses breite Gefährdungsspektrum spiegelt sich auch in den regionalen Roten Listen wider. So gilt *Hamatocaulis vernicosus* in Kärnten, Oberösterreich sowie Niederösterreich als vom Aussterben bedroht (KÖCKINGER & SCHRÖCK 2017, SCHRÖCK et al. 2013, ZECHMEISTER et al. 2013) und in Vorarlberg als stark gefährdet (SCHRÖCK et al. 2013).

Da *Hamatocaulis vernicosus* eine ausgezeichnete Zeigerart für hochwertige Moorbiotope ist, würden von einem fokussierten Managementprogramm auch zahlreiche andere hochgradig gefährdete Arten profitieren. Der Verbreitungsschwerpunkt der Vorkommen liegt in den Lebensraumtypen 7140

(Übergangs- und Schwingrasenmoore) und 7230 (Kalkreiche Niedermoore), so dass auch der Erhaltungszustand dieser Moorlebensräume von der Einleitung der notwendigen Schritte verbessert werden würde. In Oberösterreich ist ein derartiges Schutzprogramm bereits in der Umsetzung (SCHRÖCK 2014d) und es wäre äußerst zielführend, dies auch in der Steiermark zu realisieren.

Tabelle 2: Liste der bereits nominierten SACs für *Hamatocaulis vernicosus* in Österreich (Stand, Ende 2017). Die mit einem vorangestellten * markierten Gebieten beherbergen keine signifikanten Vorkommen der Zielart. Jene SACs die bereits offiziell gemäß Standarddatenbogen kein signifikantes Vorkommen beherbergen, wurden nicht berücksichtigt.

SITENAME	SITECODE	POP	CONS	ISO	GLOB
Ötscher - Dürrenstein	AT1203A00	C	A	B	B
Hörfeld Moor - Kärntner Anteil	AT2103000	B	A	C	B
Hochmoor bei St. Lorenzen	AT2115000	C	C	B	C
Schütt - Graschelitzen	AT2120000	C	C	B	C
Höfleinmoor	AT2121000	C	C	C	C
Ratschitschacher Moor	AT2122000	C	C	C	C
Penkensee	AT2146000	C	B	C	B
Moor bei St. Margarethen	AT2152000	C	B	C	B
Steirisches Dachsteinplateau	AT2204000	A	A	C	A
*NSG Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche	AT2212000	B	B	C	B
*Dürnberger Moor	AT2226001	C	C	C	C
Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland	AT3123000	C	C	B	C
Hornspitzmoore	AT3130000	B	A	C	A
Gerlhamer Moor	AT3140000	C	B	B	B
Mooswiesen am Irrsee	AT3141000	B	B	B	B
Egelsee und Egelseemo[o]r in Unterach	AT3142000	C	A	C	B
Offensee und angrenzendes Verlandungsmoor	AT3143000	C	B	C	B
Teichlboden	AT3146000	C	A	C	B
Wallersee-Wengermoor	AT3201014	C	C	B	C
Sieben-Möser/Gerlosplatte	AT3204002	C	A	B	B
Zeller See Südufer	AT3230000	B	B	C	A
Lucia-Lacke	AT3245000	C	B	C	B
Rheindelta	AT3402000	C	B	B	C

4 Ergebnisse

4.1 Detailübersicht über die nachgewiesenen Vorkommen

4.1.1 Untertal bei Schladming, Tettermoos (vgl. Abbildung 3)

Erhebung am: 31. 07.2018

Kurzbeschreibung

Gemäß STEINER (1992) handelt es sich um ein Durchströmungsmoor, allerdings erscheint dies aufgrund der ausgeprägten Talverebnung eher zweifelhaft. Die Moorbildung geht gemäß MATZ & GEPP (2008) auf einen nacheiszeitlichen See zurück. Im Anschluss dürften die Überflutungen des Talbaches eine prägende Rolle gespielt haben.

Historisch dürfte dieses Moor in vollem Umfang gemäht worden sein, was heute für den Nord- bis Nordostbereich nicht mehr zutrifft. Hier hat sich eine bemerkenswerte Sukzession eingestellt, die einem Übergangsmoor zugerechnet werden kann. Dieser Moorteil tritt optisch durch den lückigen Birkenbewuchs in Erscheinung. Hier konnten sich bereits *Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. papillosum* und *S. tenellum* ansiedeln, welche gemeinsam mit *Eriophorum vaginatum* die Entwicklung in Richtung Übergangsmoor unterstreichen.

Der Rest des Moores ist ein vergleichsweise basenarmes bis subneutrales Niedermoor, das nur unter unmittelbarem Einfluss des Talbaches bzw. an den Rändern einen etwas höheren Basenreichtum aufweist. Bemerkenswert sind größere Zwischenmoorschlenken mit *Carex lasiocarpa* und Torfmoosen der Sektion Subsecunda. Unter den floristischen Besonderheiten sind *Malaxis paludosa* und *Sparganium natans* zu nennen. Ausgesprochene Basenzeiger wie *Scorpidium scorpioides* sind sehr selten. Dominant sind *Aulacomnium palustre*, *Carex echinata*, *C. rostrata*, *Cirsium palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum subsecundum*, *S. teres*, *S. warnstorffii*, *Straminergon stramineum* u.a.

Das Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* beschränkt sich großteils auf den gemähten Bereich. Im verbrachten Moorteil schließt sich die Torfmoosdecke und somit die zur Verfügung stehende Habitatnische für die Zielart. Nur am Rande von Schlenken und anderen konkurrenzarmen Standorten tritt *Hamatocaulis vernicosus* abseits des gemähten Moorteiles auf.

Unklar ist die Situation im Südteil des Moores, der zum Aufnahmezeitpunkt frisch gemäht war. Eine vollumfängliche Untersuchung war zu diesem Zeitpunkt leider unmöglich. Die getätigten Stichproben waren jedoch allesamt negativ.

Größe des potenziellen Lebensraumes

49.631 m²

Populationsgröße

24.788 Individuen

Die Einzelvorkommen sind überwiegend sehr klein und bestehen aus wenigen Stämmchen. Lediglich im Bereich des Talbaches und im Übergangsmoorbereich kommen punktuell auch größere Rasen vor. Aufgrund der flächenhaften Ausdehnung ist der Bestand jedoch als sehr groß zu bezeichnen.

Aktuelle Nutzung

Der Großteil der potenziellen Habitatfläche wird derzeit gemäht.

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Für *Hamatocaulis vernicosus* stellen die vorhandenen, randlichen Gräben keine wesentliche Gefährdung dar.

Die Einstellung der Mahd stellt eine große potenzielle Gefährdung dar, da die Zielart im Großteil des Moores auf die Mahd angewiesen ist.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Weiterführung der Mahd. Die aktuelle Bestandesgröße sollte zumindest erhalten bleiben.

4.1.2 Filzmoos am Pötschenpass (vgl. Abbildung 4)

Erhebung am: 30.07.2017

Kurzbeschreibung

Unmittelbar nördlich des Latschenhochmoores, in dessen Randbereich findet sich ein kleines Niedermoor, das überwiegend von Basenzeigern dominiert wird. Typische Blütenpflanzen sind *Parnassia palustris*, *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Drosera rotundifolia*, *Trichophorum alpinum*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum palustre*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex nigra*, und *Potentilla erecta*. In der Mooschicht sind *Calliergonella cuspidata*, *Campylopusium stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Sphagnum subsecundum* und *S. contortum* charakteristisch. Aus dieser Artengarnitur kann auch die Heterogenität dieses Niedermoores abgeleitet werden.

Während die kalkreichen Teile von *Hamatocaulis vernicosus* gemieden werden, tritt diese Art eher in den subneutralen Bereichen auf. Insgesamt ist dieses Vorkommen sehr kleinräumig, allerdings sind die Individuen der Zielart als vital zu bezeichnen.

Größe des potenziellen Lebensraumes

1023 m²

Populationsgröße

263 Individuen

Aktuelle Nutzung

Keine

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Das Moor ist nicht entwässert. Auffällig ist das Aufkommen von *Picea abies*, das bislang jedoch nicht störend ist. Die weitere Sukzession ist zu beobachten und der Managementbedarf in regelmäßigen Abständen zu evaluieren.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße.

4.1.3 Umgebung von Bad Mitterndorf

Die Fundmeldung des Bearbeiters aus dem Jahr 2000 von der Zielart aus dem Torfstich des Großen Kainischmoores beruht auf einer Fundortverwechslung.

4.1.3.1 Karsee (vgl. Abbildung 5)

Erhebung am: 03.08.2018

Kurzbeschreibung

Abgelegenes hochwertiges Schwingrasenmoor, das im Uferbereich von einem Caricetum diandrae geprägt wird. Bemerkenswert ist das Vorkommen vieler seltener Moosarten (*Cinclidium stygium*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides*). Charakteristisch sind weiters *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Pedicularis palustris* und unter den Moosen *Sphagnum subsecundum*, *Calliergon giganteum*, *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*.

Hamatocaulis vernicosus tritt besonders am unmittelbaren Seeufer bzw. der kleinen Lacke auf. Die potenzielle Habitatfläche ist relativ eng umgrenzt und weist eine sehr lückige, niederwüchsige Vegetation auf. Dies liegt daran, dass abseits des Schwingrasens der Kalkeinfluss zu hoch ist bzw. am Nordufer die Torfmoose zu konkurrenzkräftig sind und es lokal zu basenarm wird.

Größe des potenziellen Lebensraumes

2.926m²

Populationsgröße

1.200 Individuen

Die Art nutzt den zur Verfügung stehenden Lebensraum praktisch vollständig aus und ist sehr vital. Die Population darf als mittelgroß bezeichnet werden.

Aktuelle Nutzung

Beweidung

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Auch wenn 2018 die Trittschäden etwas geringer waren, so sind die Folgen des Vertritts doch deutlich erkennbar. Aufgrund der besonderen Naturnähe dieses Biotops sollte man über eine Auszäunung nachdenken, auch wenn derzeit für die Zielart keine große Beeinträchtigung zu erkennen ist. Die Trittschäden gehen sowohl auf Wild als auch auf Kühe zurück. Das Einrichten einer ortsgebundenen Viehtränke am Rand, außerhalb des Moores wäre ebenfalls eine sinnvolle Option.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße und der Naturnähe des Biotops.

4.1.3.2 Pichlmoos (vgl. Abbildung 6)

Erhebung am: 29.07.2017, 17.08.2018

Kurzbeschreibung

Der gut erhaltene nordöstliche Randbereich des Pichlmooses ist von einem basenreichen Niedermoor bestanden. In den nassen Bereichen tritt lokal *Carex diandra* in Erscheinung. Weitere typische Gefäßpflanzen sind *Carex rostrata*, *Equisetum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Potentilla erecta* und *P. palustris*.

Hamatocaulis vernicosus ist auf die etwas basenreicheren Schlenken beschränkt, während die etwas erhöhten, durch Säurezeigern (*Sphagnum angustifolium*, *Potentilla erecta*, *Calluna vulgaris*) charakterisierten Bereiche weitgehend gemieden werden. Typische Begleitmoose der Zielart sind

Sphagnum subsecundum und *S. warnstorffii*. Als wertsteigernde Moosarten sind *Scorpidium scorpioides* und *Pseudocalliergon trifarium* zu nennen.

Ein isolierter Punkt konnte 2018 noch im Bereich des mittlerweile aufgestauten Torfstiches entdeckt werden, wo *Hamatocaulis vernicosus* auf ca. 1 m² eine hohe Deckung erreicht. Die Art dürfte in diesem Bereich vermutlich immer vorhanden gewesen sein und jetzt durch die nassen Bedingungen leichter zu erkennen gewesen sein.

Größe des potenziellen Lebensraumes

1004 m²

Populationsgröße

477 Individuen

Nur lokal finden sich höhere Deckungswerte. Insgesamt ein kleineres Vorkommen, das aufgrund des guten Erhaltungszustandes jedoch hochwertig ist.

Aktuelle Nutzung

Herbstmahd bzw. keine Nutzung im Torfstich.

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Das Biotop befindet sich in einem guten Erhaltungszustand und ist von der herbstlichen Streumahd abhängig. Der angrenzende Fahrweg ist weitgehend unbefahren, so dass auch kein relevanter Nährstoffeintrag erkennbar ist. Das eng umgrenzte Vorkommen im Torfstich benötigt kein Management.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße und Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung.

Anmerkung

Das Vorkommen sollte bei einer allfälligen Erweiterung des SAC AT2206000, Ödensee in den Standarddatenbogen aufgenommen werden (vgl. 4.3).

4.1.3.3 Knoppenmoos (vgl. Abbildung 7)

Erhebung am: 29.07.2017

Kurzbeschreibung

Im Westteil des Knoppenmooses im Bereich einer natürlichen, sehr heterogenen Abflussrinne sind am Hochmoorrand punktuell Standortbedingungen vorhanden, die ein kleinräumiges Auftreten von *Hamatocaulis vernicosus* ermöglichen. Einerseits ist hier ein etwas höherer Basenreichtum vorhanden und andererseits entstehen aufgrund der nassen Bedingungen zumindest kleinflächig offenere Mikrohabitate, welche die Zielart punktuell besetzen kann. Die Vegetation ist äußerst heterogen. Bereiche mit Säure- und Basenzeigern bilden ein kleinflächiges Mosaik. Typische Blütenpflanzen sind *Carex diandra*, *C. rostrata*, *C. limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *P. erecta*, aber auch *Lythrum salicaria*. Unter den Moosen sind Säurezeiger wie *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum divinum*, *S. angustifolium*, *Warnstorfia exannulata*, *Straminergon stramineum* ebenso vertreten wie unterschiedlich starke Basenzeiger (*Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*, *Aneura pinguis*, *Sphagnum contortum*, *S. subsecundum*).

Südlich der Bahntrasse im Bereich einer von Hochmoorarten geprägten Hangvermoorung finden sich sehr lokal größere Schlenkenbereiche, die offensichtlich durch einen leichten basenreichen Hangwasserzufluss eine abweichende Vegetation beherbergen. Hier finden sich *Eriophorum angustifolium*, *Trichophorum alpinum*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *P. erecta*, *Succisa pratensis*, *Rhynchospora alba* und *Drosera anglica*. In der Moosschicht treten *Scorpidium scorpioides*, *Campylium stellatum*, *Pseudocalliergon trifarium* und *Sphagnum contortum* hinzu.

An beiden Fundorten tritt *Hamatocaulis vernicosus*, aufgrund der nur äußerst kleinflächig zur Verfügung stehenden ökologischen Nische, nur punktuell in wenigen Individuen auf. Allerdings erscheint trotz der Kleinräumigkeit der potenziellen Standorte besonders im Bereich der Abflussrinne eine Habitatkontinuität gegeben zu sein.

Größe des potenziellen Lebensraumes

558 m²

Populationsgröße

6 Individuen

Es handelt sich um zwei Kleinstpopulationen aus wenigen Individuen, die für sich betrachtet als nicht signifikant zu betrachten sind. Allerdings sind diese Vorkommen aufgrund der Lage im ESG „Mitterndorfer Biotopverbund“ gemeinsam mit den anderen Beständen in der Borzen und im Naglmoos zu betrachten. Man könnte auch sagen, das Knoppenmoos ist ein Trittstein zum Pichlmoos bzw. zum ESG Ödensee.

Aktuelle Nutzung

Extensive Beweidung

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Aufgrund der Kleinräumigkeit der potenziellen Standorte können direkte Eingriffe oder Veränderungen im Umfeld rasch zum Aussterben der Art führen. Dies betrifft besonders das Vorkommen südlich der Bahntrasse, das vom Einfluss der Hangwässer abhängig ist. Beide Vorkommen sind aufgrund ihrer Natürlichkeit und Ausprägung zweifelsfrei sehr erhaltenswert.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der natürlichen Sukzession.

4.1.3.4 Borzen (vgl. Abbildung 8)

Erhebung am: 31.07.2017

Kurzbeschreibung

Es handelt sich um ein verbrachtes, basenreiches Niedermoor am Westrand der Borzen. *Molinia caerulea* bildet bereits Horste und die einsetzende Verbuschung ist in der ganzen Fläche zu erkennen. Charakteristische Arten sind *Carex echinata*, *C. davalliana*, *C. hostiana*, *C. rostrata*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum angustifolium*, *Succisa pratensis* und vereinzelt *Schoenus ferrugineus*. Unter den Moosen treten besonders *Scorpidium cossonii* und lokal auch Torfmoose (*Sphagnum contortum*, *S. subsecundum*, *S. warnstorffii*) in Erscheinung. Auch ausgesprochene Säurezeiger wie *Straminergon stramineum* sind vorhanden.

Das Niedermoor weist zum Moorrand hin ein leichtes Gefälle auf. *Hamatocaulis vernicosus* besiedelt die tiefsten, feuchtesten Bereiche, deren Entstehung zum Teil mit der ehemaligen Mahd (Fahrspuren) in Zusammenhang stehen dürfte.

Größe des potenziellen Lebensraumes

2258 m²

Populationsgröße

457 Individuen

Aktuelle Nutzung

Keine

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Die Vegetation ist bereits sehr dicht und langfristig wird die lichtbedürftige Zielart ohne weiteres Management aussterben. Die Wiederaufnahme der Mahd wird dringend angeraten. Zusätzlich wäre ein Monitoring sinnvoll, um das Verhalten von *Hamatocaulis vernicosus* in verbrachten Beständen besser nachvollziehen zu können.

Die hydrologische Situation ist künftig zu klären, da ein alter Graben von Ost nach West in der Schummerung zu erkennen ist, der im Gelände nicht auffällig war.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Vergrößerung der Anzahl der Individuen durch Wiederaufnahme der Mahd.

4.1.3.5 Naglmoos (vgl. Abbildung 9)

Erhebung am: 29.07.2017

Kurzbeschreibung

Beim Naglmoos handelt es sich um ein verbrachtes Niedermoor in leichter Hanglage. Das Biotop ist aufgrund seiner Ausprägung und Biodiversität im Mitterndorfer Becken einzigartig. Aufgrund der kalk-oligotrophen Standortbedingungen ergibt sich ein skurriles Bild, dass *Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris* mit *Scorpidium cossonii* und sogar *Palustriella falcata* im Mischbestand ein Auskommen finden.

Die gegenständliche Teilfläche befindet sich im Nordostteil des Naglmooses und ist aufgrund der Randlage sehr heterogen. Einerseits dominieren Arten der nährstoffarmen Ausprägungen der Kalkniedermoores (*Carex davalliana*, *C. flava*, *C. hostiana*, *Eriophorum latifolium*, *Schoenus ferrugineus*, *Polygala amarella*, *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*, *Tomentypnum nitens*). Auf der anderen Seite finden sich mesotrophe Arten wie *Cirsium palustre*, *Lythrum salicaria* und *Rhytidadelphus squarrosus*. Ein Mosaik ergibt sich mit Säurezeigern wie *Potentilla erecta*, *Carex rostrata*, *Molinia caerulea*, *Aulacomnium palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Vaccinium oxycoccos* und *Sphagnum capillifolium*. *Hamatocaulis vernicosus* sucht sich in diesem Vegetationsmosaik die nassen und zugleich subneutralen Standorte. Es hat den Anschein, dass die Zielart dort auftritt, wo in der Vergangenheit seltener gemäht worden ist und somit eine gewisse autogene Sukzession eingeleitet worden ist.

Größe des potenziellen Lebensraumes

3029 m²

Populationsgröße

1134 Individuen

Aktuelle Nutzung

Keine

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Die quer durch das Moor verlaufenden Traktorspuren wurden gespundet, allerdings wurde nicht bedacht, dass dadurch eine etwaige Mahd unmöglich wird. Genau in diesem Bereich wurde im Jahr 2000 vom gegenständlichen Bearbeiter die Zielart in einer größeren Population nachgewiesen. Es waren Fahrspuren mit *Hamatocaulis vernicosus*, *Tomentypnum nitens* und *Sphagnum warnstorffii*. Heute ist die Zielart dort praktisch verschwunden.

Insgesamt war die hydrologische Sanierung nur bedingt erfolgreich, da die Gräben entlang des Gefälles teilweise nicht berücksichtigt worden sind. Aufgrund der Hochwertigkeit des Biotops sollte ein Gesamtkonzept erstellt werden. Die vorhandenen Spundwände könnten bodennah abgeschnitten oder versenkt werden. Etwaige neue Spundwände sind grundsätzlich zu versenken. Die Wiederaufnahme der Mahd wird dringend angeraten, da es sich langfristig nicht um einen natürlich waldfreien Standort handelt. Allerdings sollte dabei keine umgebaute Pistenraupe verwendet werden, da derartige Mahdgeräte zu einer Monotonisierung und Förderung klonaler Arten führt.

Da die künftige Entwicklung der Population von *Hamatocaulis vernicosus* etwas unklar ist, sollte dringend ein Monitoring eingerichtet werden.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Vergrößerung der Anzahl der Individuen durch Wiederaufnahme der Mahd.

4.1.3.6 Spechtensee (vgl. Abbildung 10)

Erhebung am: 08.08.2017

Kurzbeschreibung

Im Gebiet des Spechtensees finden sich zwei Biotope mit *Hamatocaulis vernicosus*. Im Bereich nördlich des Latschenfilzes befindet sich eine sehr nasse Senke, die von einer Rinne gequert wird. An Blütenpflanzen sind *Carex limosa*, *C. rostrata*, *C. echinata*, *Epilobium palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* und *Salix repens* typisch für diese kleine Biotopfläche. In der Mooschicht treten mit *Climacium dendroides* und *Drepanocladus aduncus* Arten auf, die eine etwas erhöhte Nährstoffverfügbarkeit anzeigen. Zum Aufnahmezeitpunkt war dieses Biotop völlig überstaut, so dass eine Vollerhebung der Zielart unmöglich war. Hier tritt *Hamatocaulis vernicosus* relativ selten auf.

Der Schwerpunkt der Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* liegt jedoch am unmittelbaren Schwingrasenbereich. Die Schwingrasenkante zeichnet sich durch ein Caricetum diandrae aus, das in der Mooschicht von *Calliergonella cuspidata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. teres* und *S. subsecundum* geprägt wird. Abseits der Schwingrasenkante wird es rasch zu basenarm für die Zielart, was auch die Vorkommen von *Straminergon stramineum* und *Warnstorffia exannulata* unterstreichen. Daneben finden sich *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *C. limosa*, *Molinia caerulea*, *Pedicularis palustris* und auch *Rhynchospora alba*. Ein größerer etwas basenreicher Teil am zentralen Nordufer wird von einem Caricetum lasiocarpae dominiert. Hier finden sich neben der Zielart weitere wertsteigernde Moosarten (*Cinclidium stygium*, *Pseudocalliergon trifarium* und *Scorpidium scorpioides*).

Insgesamt ein äußerst hochwertiges Moorbiotop mit einer hohen Erhaltungspriorität.

Größe des potenziellen Lebensraumes

10.132 m²

Populationsgröße

632 Individuen

Oft in kleineren Populationen und nur lokal in größeren Teppichen (West- und Südwestufer).

Aktuelle Nutzung

Freizeitnutzung

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Der Besucherdruck durch Fischer, Gäste zum Bogenschießen und besonders Badegäste ist derartig hoch, dass wertvolle, extrem empfindliche Schwingrasenbereiche zerstört werden. In dieser Form konnte dies vom Bearbeiter noch nirgends in Österreich beobachtet werden. Es ist sicherlich kein Zufall, dass die größten Bestände der Zielart ausgerechnet am deutlich weniger vertretenen West- und Südwestufer erhalten geblieben sind. Aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung des Biotops wird die Erstellung eines Managementplans mit einem Besucherlenkungskonzept empfohlen. Es darf betont werden, dass die Steiermark eine hohe österreichweite, vielleicht alpenweite Verantwortlichkeit am Erhalt der Schwingrasen hat.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Vergrößerung der Anzahl der Individuen.

4.1.4 Paltental und Umgebung

4.1.4.1 Oppenberger Moor (vgl. Abbildung 11)

Erhebung am: 18.07.2018

Kurzbeschreibung

Insgesamt konnte *Hamatocaulis vernicosus* an vier Lokalitäten nachgewiesen werden.

In der Südwestecke des Moorkomplexes findet sich die Zielart vereinzelt und zumindest im Erhebungsjahr kaum zu entdecken im Bereich eines basenreichen Abflusses. An Blütenpflanzen sind *Molinia caerulea*, *Menyanthes trifoliata*, *Trichophorum alpinum* und an Moosen *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Sphagnum subsecundum* und *S. warnstorffii* charakteristisch. Da die unmittelbare Umgebung deutlich zu basenarm ist, ist diese Kleinpopulation deutlich eingeschränkt.

Ca. 350 Meter weiter nordöstlich findet sich ein weiterer kleiner Bestand im Randbereich des Moores, der seine Existenz einem basenreichen Hangwasserzufluss verdankt. Die Vegetationsstruktur ist ähnlich, allerdings finden sich noch deutlich mehr Basenzeiger. Dieses Gerinne setzt sich in den Latschenfilz fort. Der Bestand ist hier ebenfalls sehr klein.

Das Hauptvorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* findet sich im Zentralteil des Oppenberger Moores zwischen den beiden Latschenfilzen. Auch diese Fläche weist eine leichte Hanglage auf, die Richtung Straße in einer Verebnung ausläuft, wo die Zielart gute Wuchsbedingungen vorfindet. Dominant ist *Molinia caerulea*, verschiedene Seggen (*Carex flava*, *C. rostrata*) und in den Senken vor allem *Menyanthes trifoliata*. Von den Moosen gesellen sich vor allem *Aulacomnium palustre* und

Tomentypnum nitens zum Arteninventar, die mit *Sphagnum warnstorffii* habitatprägend sind. *Hamatocaulis vernicosus* ist in diesem Moorteil weit verbreitet und tritt punktuell auch in etwas größeren Rasen auf. Insgesamt ein sehr hochwertiger Bestand, der vermutlich von der Mahd profitiert. In Richtung Straße findet sich die Zielart nur mehr an Optimalstandorten und im Hangbereich ist sie aufgrund der etwas trockeneren Verhältnisse deutlich seltener. Der Ostteil dieses Biotops wird etwas basenarmer und für die Zielart damit ungünstiger.

Im Ostteil des Oppenberger Moores findet sich ein weiteres hochwertiges Vorkommen, das in einem sehr naturnahen Nieder- bis Zwischenmoorbereich liegt. Die Vegetation ändert sich wenig, allerdings ist die Struktur aufgrund der Schlenken deutlich anders. *Hamatocaulis vernicosus* tritt hier zerstreut auf.

Größe des potenziellen Lebensraumes

11.231 m²

Populationsgröße

6.137 Individuen

Das Moor besticht durch seine äußerst naturnahen Verhältnisse mit hochwertigen Nieder- und Übergangsmooren. Das Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* ist sehr bedeutend und groß, auch wenn höhere Individuen-Dichten nur lokal erreicht werden.

Aktuelle Nutzung

Im Zentralteil wurde offensichtlich bis vor kurzem gemäht, allerdings scheint die Fläche brach gefallen zu sein.

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Die Einstellung der Mahd im Zentralteil stelle eine Beeinträchtigung für die vorhandene Population der Zielart dar. Die Sicherstellung und Wiederaufnahme der Mahd ist für Sicherung der bedeutenden Population anzuraten.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße durch Wiederaufnahme der Mahd.

4.1.4.2 Büschendorfer Moos (vgl. Abbildung 12)

Erhebung am: 19.07.2018, 20.07.2018

Kurzbeschreibung

In diesem hydrologisch stark veränderten Teil des Paltentals wurden zwei Subpopulationen der Zielart nachgewiesen.

Im Nordwesten reicht ein Streuwiesenbereich von knapp südlich Büschendorf bis hin zur Palten. Das Biotop weist ein geringes Gefälle auf und wird von *Phragmites australis* und *Molinia caerulea* geprägt. Typisch ist auch das Auftreten von *Peucedanum palustre*. Offensichtlich sind die etwas höher gelegenen Bereiche außerhalb des Einflussbereiches der Palten und zeigen leichte Versauerungstendenzen (*Carex echinata*, *Sphagnum spec.*, *Potentilla erecta*). Das Biotop ist vergleichsweise trocken und in der Mooschicht deuten *Calliargonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus* und *Rhytidiadelphus squarrosus* die gute Nährstoffversorgung an. Letztere Art könnte auch eine einsetzende Mineralisierung signalisieren. Generell sind hier Braunmoose selten, hingegen

finden sich größere Bestände von *Sphagnum warnstorffii*. Oft nur in Fahrspuren wird die Vegetationsdecke aufgebrochen und hier tritt punktuell *Hamatocaulis vernicosus* an den tiefsten, feuchtesten Bereichen auf. Am Südrand im Einflussbereich der Palten ändert sich das Bild markant, da hier eine von Groß-Seggen dominierten Senke mit *Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris* ausgebildet ist. Hier tritt die Zielart deutlich üppiger in Erscheinung. Es ist davon auszugehen, dass *Hamatocaulis vernicosus* von den tiefer gelegenen Biotopteilen durch die Mahd hangaufwärts verschleppt wird.

Ein großer Bestand von *Hamatocaulis vernicosus* findet sich im zentralen Büschendorfer Moos. Hier liegt ein Streuwiesenbereich, der aufgrund des Anschlusses an die Palten gute hydrologische Standortbedingungen bietet. Dieser nasse Niedermoorbereich wird von Großseggen und Schilf geprägt. Typisch sind auch *Carex echinata*, *Epilobium palustre* und *Menyanthes trifoliata* bzw. in der Mooschicht *Sphagnum teres*. Im Randbereich *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula vulgaris* und auch *Calamagrostis canescens*.

Am Nordrand des Biotops wird die Zielart deutlicher seltener, hier findet sich immerhin ein Vorkommen von *Hypnum pratense*. Im Westteil der Biotopfläche ist es deutlich basenärmer (*Straminergon stramineum*) und die Zielart bleibt selten.

Insgesamt betrachtet ein großer, sehr vitaler Bestand von äußerst hohem Naturschutzwert.

Größe des potenziellen Lebensraumes

15.913 m²

Populationsgröße

4.737 Individuen

Aktuelle Nutzung

Mahd

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Die Verbreitung der Zielart steht zumindest heute im Zusammenhang mit der Mahd. Eine zumindest gewisse Vergrößerung des Bestandes ist durch Erweiterung der Mahdflächen sicherlich möglich. Die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung ist zwingend für die Erhaltung der Zielart.

Im westlichen Biotop sollte eine Überprüfung des Managements erfolgen, da hier hangabwärts gemäht wird, was sicherlich aufgrund der Fahrspuren eine zumindest leicht entwässernde Wirkung nach sich zieht. Die Mahd sollte besser hangparallel erfolgen.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Vergrößerung der Anzahl der Individuen durch Erweiterung des Mahdbereiches.

4.1.4.3 Edlacher Moor (vgl. Abbildung 13)

Erhebung am: 19.07.2018

Kurzbeschreibung

Bei der gegenständlichen Fläche handelt es sich um einen von Schilf und Großseggen dominierten Streuwiesenbereich. Weitere typische Charakterarten sind *Senecio paludosus*, *Peucedanum palustre*, *Cirsium rivulare*, *Menyanthes trifoliata*, *Calliargonella cuspidata* und *Sphagnum teres*. Als Besonderheiten kommen hier *Betula humilis* und *Pedicularis sceptrum-carolinum* vor. *Hamatocaulis*

vernicosus tritt im gesamten Bereich, in zum Teil größeren Beständen auf. Insgesamt ist der Bestand äußerst hochwertig. Der Ostteil ist deutlich trockener.

Eine Detailerhebung konnte nicht durchgeführt werden, da aufgrund des hohen Aufwuchses (Schilf und Groß-Seggen!) die mitteleuropäischen Raritäten, *Betula humilis* und *Pedicularis sceptrum-carolinum*, kaum zu sehen waren. Eine Beeinträchtigung der empfindlichen Biozönose konnte nur so vermieden werden und eine Gesamtaussage über dieses Biotop ist dennoch möglich. Eine Detailerhebung ist hier aus Rücksichtnahme auf die empfindliche Flora nur im Frühjahr sinnvoll.

Größe des potenziellen Lebensraumes

Wurde nicht erhoben, geschätzt: 40.000 m²

Populationsgröße

Wurde nicht gezielt erhoben. Eine Schätzung auf Basis zweier begangener Transekte und der Erfahrungen des Bearbeiters ergibt bis zu 20.000 Individuen.

Aktuelle Nutzung

Mahd

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Das Moor wird durch ein Netz aus Drainagen und Entwässerungsgräben umschlossen. Ebenfalls auffällig ist die hohe Schilfdeckung. Aufgrund der überragenden Bedeutung dieses Biotops ist ein Managementplan unter Berücksichtigung der hydrologischen Rahmenbedingungen unausweichlich. Für die Zielart ist die Aufrechterhaltung der Herbstmahd zu empfehlen.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße bzw. Erweiterung des regelmäßigen Mahdbereiches.

4.1.4.4 Triebener Moos (vgl. Abbildung 14)

Erhebung am: 19.07.2018

Kurzbeschreibung

Beim Triebener Moos handelt es sich um den letzten Rest eines großen Feuchtgebietes. Bekannt ist es vor allem für das Vorkommen von *Dryopteris cristata*, der in den Bruchwäldern zu finden ist.

Im Ostteil konnte in einem basenreichen Niedermoor in einer Geländesenke eine Kleinstpopulation von *Hamatocaulis vernicosus* nachgewiesen werden. Neben *Molinia caerulea* prägen *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Calliergonella cuspidata*, *Scorpidium cossonii*, *Sphagnum contortum* und *S. subsecundum* dieses Biotop. Auch *Carex pulicaris* konnte angetroffen werden. Bulte von *Molinia caerulea* und das Vorkommen von *Betula pubescens* deuten auf eine junge Verbrachung hin.

Populationsgröße

2 Individuen

Es handelt sich um eine Kleinstpopulationen aus wenigen Individuen, die als nicht signifikant zu betrachten sind.

Aktuelle Nutzung

Vermutlich in Verbrachung.

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Die Mahd sollte wieder aufgenommen bzw. sichergestellt werden.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Bestandesvergrößerung durch Wiederaufnahme der Bewirtschaftung.

4.1.4.5 Walder Moor bei Wald am Schoberpass (vgl. Abbildung 15)

Erhebung am: 19.07.2018

Kurzbeschreibung

Ein sehr schönes Übergangsmoor, das durch Verlandung entstanden ist und von einem sehr naturnahen Bruchwald umgeben ist. Im Übergangsmoorbereich dominieren *Molinia caerulea* und Torfmoose (*Sphagnum subsecundum*, *S. contortum*, *S. warnstorffii*, aber auch *S. divinum* u.a.) und in den Schlenken basen- bis kalkreiche Gesellschaften. Neben häufigen Basenzeigern wie *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum* und *Aneura pinguis* treten auch seltenere Arten wie *Scorpidium scorpioides* und *Pseudocalliergon trifarium* auf. Bemerkenswert ist das lokale Auftreten von *Juncus triglumis* in einer Kümmerform gemeinsam mit *Carex davalliana* am Rande einer Schlenke, da dem Bearbeiter keine Nachweise aus dieser Höhenlage bekannt sind.

Die nach DRESCHER et al. (1996) verschollenen Moose *Sphagnum fuscum* und *S. papillosum* sind im Übergangsmoor noch vorhanden.

Nur äußerst punktuell konnte *Hamatocaulis vernicosus* angetroffen werden. Einerseits ist die zur Verfügung stehende Habitatnische im Übergangsmoorbereich sehr schmal und andererseits waren die Bedingungen sehr trocken.

Im westlich angrenzenden Groß-Seggen-Ried mit *Peucedanum palustre* und *Cirsium palustre* konnte die Zielart ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Populationsgröße

1 Individuum.

Es handelt sich um eine Kleinstpopulationen aus einem einzigen Individuum, die als nicht signifikant zu betrachten sind. Die Art könnte etwas weiter verbreitet sein.

Aktuelle Nutzung

Keine

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Aufgrund der naturschutzfachlichen Bedeutung kommt diesem Moor sicherlich eine überregionale Bedeutung zu. Da zum Aufnahmezeitpunkt der zentrale Übergangsmoorteil auffallend trocken war, sollten die hydrologischen Bedingungen überprüft werden.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Aufrechterhaltung der natürlichen Sukzession.

4.1.5 Mariazell und Umgebung

4.1.5.1 Reusch- oder Reislacke (vgl. Abbildung 16)

Erhebung am: 16.08.2017

Kurzbeschreibung

Ein basenreiches Niedermoor, das von *Carex rostrata* dominiert wird. Daneben finden sich *Carex echinata*, *C. flava*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Caltha palustris*, *Potentilla palustris* und die Moose *Calliergon giganteum*, *Scorpidium cossonii*, *Calliergonella cuspidata*. Am Rand ein Molinietum mit *Carex nigra* und *Sphagnum subsecundum*. In großen Teilen des Moores ist es etwas zu nährstoffreich und zum Teil sorgen die starken Wasserstandschwankungen für ungünstige Habitatbedingungen. Die Zielart ist zerstreut vorhanden und zeigt eine gute Vitalität.

Größe des potenziellen Lebensraumes

3102 m²

Populationsgröße

886 Individuen

In Summe handelt es sich um ein kleinräumiges, mittelgroßes und sehr vitales Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus*.

Aktuelle Nutzung

Keine, nur der Randbereich wird gemäht.

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Der Kern des Biotops ist sehr nass und bedarf keiner Pflege. Die Randbereiche sollten weitem hin gemäht werden.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße.

4.1.5.2 Hechtensee (vgl. Abbildung 17)

Erhebung am: 15.08.2017, 16.08.2017

Kurzbeschreibung

Es handelt sich um ein wunderschönes Schwingrasenmoor in einem äußerst naturnahen Erhaltungszustand. Der Großteil des Schwingrasens wird von einem Übergangsmoor geprägt, das für die Zielart über weite Strecken etwas zu basenarm ist. Hier dominieren *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta* und sogar *Calluna vulgaris* tritt auf. Unter den Moosen zeigen *Sphagnum divinum* und *S. fuscum* die Basenarmut an. Beachtenswert ist das Auftreten von *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* und *D. x obovata*. Im Randbereich dieses Moorteiles und auch an der Schwingrasenkante selbst dominieren basenreiche Moosvereine mit *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum* und *Scorpidium cossonii*.

In den tieferen, etwas basenreicheren schlenkenartigen Strukturen ändert sich das Bild erheblich und ein Mosaik aus *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa* prägen das artenreiche Biotop. Neben *Sphagnum subsecundum* und *S. warnstorffii* finden wir mit *Paludella squarrosa* und *Meesia triquetra* sehr seltene Glazialrelikte. *Hamatocaulis vernicosus* tritt hier ebenso zerstreut wie am Südufer auf.

Größe des potenziellen Lebensraumes

3.751 m²

Populationsgröße

762 Individuen

Teilweise finden sich größere Decken der Zielart. Das Vorkommen kann aufgrund des besiedelten Habitattyps und der Vitalität als äußerst bedeutend betrachtet werden.

Aktuelle Nutzung

Keine

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Das empfindliche Moorbiotop sollte weiterhin strikt geschont bleiben. Keine Eingriffe und keine Nutzung!

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Populationsgröße und der Naturnähe des Biotops.

4.1.6 Nassköhr

Die Angabe von *Hamatocaulis vernicosus* geht auf REIMOSER (2003) zurück, die das Firnisglänzende Sichelmoos für die Kleine Schnittlauchwiese nennt. Dieses Moor wird von Kalkzeigern dominiert und an erhöhten, trockeneren Stellen prägen leicht säureliebende Pflanzen das Biotop. Generell weist dieses Moor sehr ungünstige Standortvoraussetzungen für die Zielart auf. Der potenzielle Lebensraum ist relativ überschaubar, allerdings waren die Untersuchungsbedingungen aufgrund der Trockenheit sehr ungünstig. Vergleichbare Biotope mit kalkreichen Niedermooren gibt es in vielen Teilen des Nassköhrs. Die Übergangsmoore in diesem Gebiet weisen ebenfalls relativ ungünstige Standortvoraussetzungen für *Hamatocaulis vernicosus* auf.

Insgesamt dürfte die Art etwas weiter verbreitet sein und auch ein signifikantes Vorkommen kann aufgrund der Weitläufigkeit nicht restlos ausgeschlossen werden.

4.1.6.1 Jagdhausbodenmoor im Bereich des Nassköhrs (vgl. Abbildung 18)

Erhebung am: 09.08.2018

Kurzbeschreibung

Basenreiche Hangvermoorung, die durch einen Waldstreifen in zwei Teile getrennt ist. Charakterarten sind *Scorpidium cossonii*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Tomentypnum nitens*, *Sphagnum teres* und *S. warnstorffii*. Als Besonderheit treten *Paludella squarrosa* und an einer Stelle *Carex diandra* auf. An einem Gerinne trat punktuell *Hamatocaulis vernicosus* auf.

Populationsgröße

1 Individuum.

Es handelt sich um eine Kleinstpopulationen aus einem einzigen Individuum, die als nicht signifikant zu betrachten sind.

Aktuelle Nutzung

Beweidung

Beeinträchtigungen/Gefährdungen

Dieses Moor befindet sich in einem äußerst naturnahen Zustand. Die exakte aktuelle und historische Nutzung sollte eruiert werden.

Erhaltungs- / Entwicklungsziel

Erhaltung der Naturnähe des Vorkommens.

4.2 Prioritätenreihung

Für die hier verwendete Methodik sei auf das Kapitel 2.3 verwiesen.

Tabelle 3: Übersicht über die den einzelnen Mooren zugewiesene Ausweisungspriorität. **P**: Populationsgröße in m², **Ha**: potenzielles Habitat in m², **m.a.s.l.**: Seehöhe in m, **P**: Populationsgröße, **Ha**: Größe des potenziellen Habitats, **Ho**: horizontaler Isolierungsgrad, **Ve**: vertikaler Isolierungsgrad, **D**: Distanz zu den angrenzenden SACs, **H**: Habitatqualität, **Σ**: Summierung alle Parameter (vgl. auch 2.3).

Moornamen	Werte			Einzelparameter						Σ
	P (m ²)	Ha (m ²)	m.a.s.l.	P	Ha	Ho	Ve	D	H	
Edlacher Moor	20.000	40.000	694	3	3	2	3	2	2	15
Büschendorfer Moos	4.737	15.913	685	2	2	2	3	2	3	14
Nassköhr	1	?	1.300	1	1	3	3	3	2	13
Oppenberger Moor	6.137	11.231	1.060	2	2	2	2	2	3	13
Reuschlacke	886	3102	1.170	1	2	3	2	3	2	13
Hechtensee	762	3751	900	1	1	3	1	3	3	12
Tettermoos	24.788	49.631	1.030	3	3	1	1	1	3	12
Karsee	1.200	2.926	1.470	2	2	1	3	0	3	11
Naglmoos	1.134	3029	860	2	2	1	1	1	3	10
Spechtensee	632	10.132	1.055	1	2	1	1	1	3	9
Pichlmoos	477	1004	775	1	1	1	2	1	2	8
Filzmoos am Pötschenpass	263	1023	995	1	1	1	1	1	2	7
Knoppenmoos	6	558	805	1	1	1	2	1	1	7
Borzen	457	2258	870	1	1	1	1	1	1	6

Aufgrund des hohen Gefährdungspotenzials von *Hamatocaulis vernicosus*, das sich auch im Artikel-17-Bericht widerspiegelt, muss aus fachlicher Sicht betont werden, dass jedes Vorkommen eine naturschutzfachliche Aufmerksamkeit verdient.

Generell ist zu beachten, dass kleine Moore und jene Flächen, die bereits im Nahbereich zu SACs liegen, schlechter bewertet werden. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass z. B. die Moore im Mitterndorfer Becken (Borzen, Naglmoos, Knoppenmoos, Pichlmoos) aufgrund ihrer räumlichen Nähe zueinander einen hohen Naturschutzwert haben.

Aufgrund der Lage am Arealrand ist das Vorkommen im Bereich des Nassköhrs zweifelsfrei relevant und darum wurde es bei der Prioritätenreihung berücksichtigt, obwohl derzeit die Signifikanz nicht nachgewiesen werden konnte.

Auf Basis der Prioritätenreihung ergibt sich für das Land Steiermark eine hohe Verantwortlichkeit am Erhalt des westlichen Arealrandes in Österreich. Die bedeutenden Vorkommen im Paltental, im Oppenberger Moos und jene bei Mariazell würden zweifelsfrei eine wichtige Ergänzung im Schutzgebietsnetzwerk darstellen.

Auch die Berücksichtigung des Tettermooses bei Schladming im Schutzgebietsnetzwerk würde eine große Lücke im Bereich des erweiterten Alpenhauptkammes füllen.

4.3 Daten für etwaige Standarddatenbögen

Tabelle 4: Angaben für etwaige Standarddatenbögen. Die Populationsgröße für das Steirische Dachsteinplateau wurde unter Berücksichtigung jener am Miesboden errechnet (10.804 Individuen).

Moorname	Species			Population in the site					Site assessment			
	Group	Code	Scientific Name	Type	Size Min	Size Max	Unit	Data Quality	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
Büschendorfer Moos	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	4.737	4.737	i	M	C	B	B	B
Edlacher Moor	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	17.000	17.000	i	P	B	C	B	B
Filzmoos am Pötschenpass	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	263	263	i	G	C	B	C	B
Hechtensee	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	762	762	i	G	C	A	C	B
Mitterndorfer Biotopverbund (Borzen, Naglmoos, Knoppenmoos)	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	1.597	1.597	i	G	C	C	C	C
Ödensee (Pichlmoos)	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	477	477	i	G	C	B	C	B
Oppenberger Moos	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	6.137	6.137	i	M	C	A	C	A
Reuschlacke	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	886	886	i	G	C	A	C	A
Spechtensee	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	632	632	i	G	C	B	C	B
Steirisches Dachsteinplateau	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	13.004	13.004	i	G	B	A	C	A
Tettermoos	P	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	P	24.788	24.788	i	M	B	B	C	B

Aus den Standarddatenbögen der SACs AT2212000, NSG Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche und AT2226001, Dürnberger Moor ist diese Art auf Basis der gegenwärtigen Studie zu streichen.

4.4 Übersicht über die Standorte ohne Nachweis

4.4.1 Umgebung des Pötschenpasses

Erhebung am: 07.08.2017, 08.08.2017, 09.08.2018

In der Umgebung des Pötschenpasses wurden neben dem Filzmoos weitere Moore vergeblich nach der Zielart abgesucht. Ob die Angaben bei STEINER (1992) vom Scheiblkogel bzw. von Lupitsch korrekt waren, kann aufgrund fehlender Belege nicht eruiert werden. Generell überwiegen in diesem Bereich kalkreiche Niedermoore, so dass eine Verwechslung mit *Scorpidium cossonii* durchaus wahrscheinlich ist. Dennoch kann aufgrund der Weitläufigkeit dieser Moore ein aktuelles Vorkommen nicht ausgeschlossen werden. Besucht wurden der Moorkomplex am Scheiblkogel, die Moore im Waldgraben, das Langmoos, das Wechselmoos und die Vermoorung auf der Höheralm.

Insgesamt handelt es sich dabei um außergewöhnliche und äußerst naturnahe Vermoorungen mit einem hohen Naturschutzwert. Einerseits ist das Umfeld dieser Moore zum Teil nicht erschlossen (Wechselmoos) und im Bereich des Scheiblingkogels finden sich Moorkomplexe, die der Bearbeiter in dieser Art bislang nirgends in Österreich finden konnte. Hier konnte auch *Sphagnum molle* nachgewiesen werden, das in Österreich erst einmal in Tirol im Jahr 1977 nachgewiesen worden ist (vgl. GRIMS 1999).

4.4.2 Umgebung von Bad Mitterndorf

Erhebung am: 07.08.2017, 03.08.2018, 09.08.2018

Auch hier wurden zahlreiche Moore vergeblich nach *Hamatocaulis vernicosus* abgesucht. Dies gilt für den Bereich Ödensee, das Obersdorfer Moos und besonders für die großflächigen Vermoorungen im Gebiet Kainisch. Auch das Knoppenmoos und die Moore auf der Zlaimalm wurden intensiv begangen.

4.4.3 Gellsee

Erhebung am: 29.07.2018

Ein Fund aus dem Jahr 1999 wird von KÖCKINGER & SUANJAK (2000) vom Nordufer angegeben. Heute findet sich mit dieser exakten Fundortbeschreibung kein potenzielles Habitat im Bereich des Gellsees. Am Nordostufer bei den Ferienhütten gibt es einen kleinen Schwingrasenbereich (u.a. mit *Carex diandra*), wo die Zielart ebenso wie im östlich angrenzenden Übergangsmoor nicht nachgewiesen werden konnte.

4.4.4 Etrachsee im ESG Nr. 40 "Schladminger Tauern"

Erhebung am: 12.08.2018

Hier findet sich kein adäquater Lebensraum für die Zielart.

4.4.5 ESG Nr. 10 "Hörfeld"

Erhebung am: 30.07.2018

Auf der Kärntner Seite gibt es ein kleines Vorkommen im Randbereich des Moores (SCHRÖCK 2014b), das bereits am Orthofoto deutlich hervorsticht. Der steirische Anteil wurde punktuell untersucht und aufgrund der vorhandenen Habitattypen festgestellt, dass ein größeres Vorkommen sehr unwahrscheinlich ist. In dichten Schilfbeständen und Hochstaudenfluren findet *Hamatocaulis vernicosus* keinen Lebensraum. Ein lokales Auftreten dieser Art ist aber dennoch gut denkbar.

4.4.6 ESG Nr. 29 "Dürnberger Moor"

Erhebung am: 29.07.2018

Der Randbereich dieses bemerkenswerten Hochmoores wurde stark verändert. BREIDLER (1891) gab von diesem Moor *Pseudocalliergon lycopodioides* an. In den heute noch vorhandenen Streuwiesen konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Ein punktuelles Auftreten am unmittelbaren Hochmoorrand kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, da hier zum Teil noch Bestände mit *Carex lasiocarpa* erhalten geblieben sind.

4.4.7 Schattensee

Erhebung am: 12.08.2018

Hamatocaulis vernicosus wurde von Breidler im 19 Jh. nachgewiesen (SCHEFCZIK & MECENOVIC 1972). Ein aktueller Nachweis konnte nicht erbracht werden. Ein aktuelles Vorkommen erscheint auch aufgrund der vorhandenen Habitate eher unwahrscheinlich. Das Vorkommen dürfte demnach erloschen sein, auch wenn kein offensichtlicher Grund ausgemacht werden kann. Der Großteil der Habitate ist für die Zielart zu basenarm.

4.4.8 Filzmoos Krahstein

Erhebung am: 03.08.2018

Es handelt sich um eine sehr bemerkenswerte Moorbildung. Ein Großteil des Niedermoors ist deutlich zu basenreich für *Hamatocaulis vernicosus*. Im Bereich des Übergangsmoores ist ein Vorkommen denkbar, allerdings konnte kein Nachweis erbracht werden.

4.4.9 Paltental

Erhebung am: 19.07.2018, 20.07.2018, 21.07.2018

Im Paltental wurde zahlreiche Flächen zwischen Rottenmann und Treglwang besucht. Insgesamt sind viele Streuwiesen zu trocken bzw. finden sich dichte Schilfbestände, die aus standörtlichen Gründen nicht geeignet sind.

4.4.10 Nassköhr

Erhebung am: 09.08.2018, 10.08.2018

Hier wurden zahlreiche Flächen angeschaut, vgl. 4.1.6.

4.4.11 Wörschacher Moos

Erhebung am: 17.07.2018

Wie viele Bereiche im steirischen Ennstal wurde das Wörschacher Moos massiv verändert. Aufgrund der heute dort noch in Resten vorhandenen Biozönose muss das Arteninventar im 19. Jh. überdurchschnittlich reich gewesen. In den heute noch vorhandenen Randbereichen dieses Moores konnte die Zielart nicht nachgewiesen werden. Die Streuwiesen haben zum Teil dem Naturraum entsprechend sehr kalkreiche Moosgesellschaften, oder sind zu degradiert, so dass ein großes Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* eigentlich auszuschließen ist. Ein lokales Auftreten auch in den Torfstichen im Westteil kann aber nicht zur Gänze ausgeschlossen werden.

Betont werden muss, dass in diesem Moor *Sphagnum austinii* auftritt, das hier den einzigen Wuchsort im Alpenraum aufweist und in Mitteleuropa ansonsten nur im Bereich der atlantischen Küsten zu finden ist. Die Verantwortlichkeit des Landes Steiermark am Erhalt dieser Rarität im gesamten Alpengebiet ist demnach außerordentlich hoch!

4.4.12 Pürgschachen Moos

Erhebung am: 06.08.2017

Gemäß KÖCKINGER & SUANJAK (2000) konnte die Zielart noch im Jahr 1969 von E.W. Ricek im Bereich dieses Moores gesammelt werden. Heute ist ein Vorkommen dort auszuschließen, der Bestand ist erloschen.

4.4.13 Scheibelsee

Erhebung am: 21.07.2018

Hier findet sich kein adäquater Lebensraum für die Zielart.

4.4.14 Brunsee im NSG II "Wildalpener Salzatal"

Erhebung am: 15.08.2017

Die vorhanden anmoorigen Bereiche und Niedermoore sind für die Zielart zu basenreich.

4.4.15 Siebensee im NSG II "Wildalpener Salzatal"

Erhebung am: 14.08.2017

Ein äußerst bemerkenswertes und komplexes Moorgebiet. Ein Nachweis der Zielart gelang nicht, ein lokales Auftreten kann aber definitiv nicht ausgeschlossen werden, auch wenn viele Bereiche zu kalkreich sind.

4.4.16 Erlaufsee bei Mariazell

Erhebung am: 16.08.2017

Hier findet sich heute kein adäquater Lebensraum mehr für die Zielart.

4.4.17 Neuburgmoos (Radmerer Moos, Nähe Neuburgsattel)

Erhebung am: 13.08.2018

Bemerkenswerter Latschenfilz in dessen Randbereich die Zielart nicht angetroffen werden konnte.

4.4.18 Moor bei Seewiesen

Erhebung am: 10.08.2018

Äußerst komplexe Vermoorung, die nicht vollständig begangen worden ist. Die begangenen Teilbereiche waren aufgrund der dichten Vegetationsstruktur oder bedingt durch den Kalkreichtum für die Zielart nicht geeignet. Ein Vorkommen ist dennoch möglich.

5 Zusammenfassung

Ausgelöst durch die Analyse der FFH-Moosarten in Österreich (SCHRÖCK et al. 2015) wurde die Fa. REVITAL Integrative Naturraumplanung von der Abteilung 13 Umwelt- und Raumordnung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung beauftragt, in den Jahren 2017-18 Erhebungen zum Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* in der Steiermark durchzuführen. Dieser Auftrag wurde zum Großteil an den Mooskundler Christian Schröck weitergegeben.

Im Rahmen dieser Studie gelang ein Nachweis der Zielart in insgesamt 16 Mooren. Gemeinsam mit den beiden Vorkommen im Gebiet des Miesbodens (SCHRÖCK 2014a) liegen somit 18 aktuelle Nachweise aus der Steiermark vor. Aus dem Jahr 1998 gibt es noch eine Fundangabe vom Greimlteich (KÖCKINGER & SUANJAK 2000), die aufgrund einer kleinen Bestandesgröße von der aktuellen Untersuchung ausgeklammert worden ist. Im Vergleich zu den historischen Quellen ist der Rückgang zweifelsfrei massiv und alarmierend, dieser geschah jedoch fast ausnahmslos in der Zeit vor 1995.

Ökologisch betrachtet eignet sich *Hamatocaulis vernicosus* ausgezeichnet als Leitart nasser mesotropher Nieder- und Zwischenmoore, also hochgradig gefährdeter Biotoptypen. Diese besiedelten Moortypen finden sich allesamt im Anhang I der FFH-Richtlinie und unterstreichen aufgrund ihres ungünstigen Erhaltungszustandes den aktuellen Handlungsbedarf.

Von den aktuell nachgewiesenen Vorkommen ist vor allem auf die großen Bestände im Bereich des Paltentales, des Oppenberger Moores und des Tettermooses bei Schladming hinzuweisen. Diese Vorkommen liegen entweder am Arealrand und/oder sind in Naturräumen in denen bislang keine Nominierungen vorliegen. Hinzu kommt mit dem Hechtensee bzw. der Reuschlacke ebenfalls ein Teilgebiet Österreichs, das bislang nicht adäquat abgedeckt ist.

Darüber hinaus hat das Land Steiermark eine hohe Verantwortlichkeit am Erhalt des primären Schwinggras-Habitats, da hier überdurchschnittlich viele Vorkommen dokumentiert sind. Umso schwerwiegender sind aus naturschutzfachlicher Sicht die Auswirkungen der touristischen Nutzung im Gebiet des Spechtensees (vgl. 4.1.3.6).

Aus bryologischer Sicht äußerst bemerkenswert ist das einzige Vorkommen von *Sphagnum austinii* in den Alpen bzw. in Mitteleuropa (abseits der Meeresküsten), das im Wörschacher Moor liegt. Im Bereich der einzigartigen Vermoorungen im Bereich des Scheiblingkogels konnte der Zweitnachweis für Österreich von *Sphagnum molle* erbracht werden, das erst einmal im Jahr 1977 in Tirol gefunden werden konnte.

6 Dank

Hr. Mag. Harald Matz (Aigen im Ennstal) wird herzlich für die Exkursionsbegleitung ins Edlacher Moor und Triebener Moos gedankt.

7 Literatur

- ARGE BASISERHEBUNG (2012a): Kartieranleitung zur Durchführung von Basiserhebung und Monitoring nach Art. 11 FFH-Richtlinie. Projekt Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung". — Bearbeitung Revital Integrative Naturraumplanung GmbH, freiland Umweltconsulting ZT GmbH, eb&p Umweltbüro GmbH, Z_GIS Zentrum für Geoinformatik. Im Auftrag der neun Bundesländer Österreichs. Lienz, Wien, Klagenfurt, Salzburg. 461 S + Anhang.
- ARGE BASISERHEBUNG (2012b): Endbericht zum Projekt "Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung". — Bearbeitung Revital Integrative Naturraumplanung GmbH, freiland Umweltconsulting ZT GmbH, eb&p Umweltbüro GmbH, Z_GIS Zentrum für Geoinformatik. Im Auftrag der neun Bundesländer Österreichs. Lienz, Wien, Klagenfurt, Salzburg. 323 S + Anhang.
- BREIDLER, J. (1891): Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. — Verlag des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Graz.
- CAMPBELL, C., HODGETTS, N. & LOCKHART, N. (2015): Monitoring methods for *Hamatocaulis vernicosus* Mitt. Hedenäs (Slender Green feather-moss) in the Republic of Ireland. Irish Wildlife Manuals, No. 91. National Parks and Wildlife Service, Department of the Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- DRESCHER, A., MAGNES, M. & SUANJAK, M. (1996). Das Walder Moor – aktueller Zustand und Veränderungen in den vergangenen 120 Jahren. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 125: 137–165.
- EIONET (2018): European Topic Centre on Biological Diversity. Reference Portal for Natura 2000. — https://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/Folder_Reference_Portal/list_of_exception_s.pdf (abgerufen am 01.09.2018).
- ELLMAUER, Th. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensräume des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. — Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. Wien.
- GRIMS, F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. — Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). — Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, 418 S.
- GRÜNIG, A. (2010): Moore: Vom Aschenputtel zur Prinzessin. — Natur und Land 1-2010, S. 4-11.
- HEDENÄS, L. & ELDENÄS, P. (2007): Cryptic speciation, habitat differentiation, and geography in *Hamatocaulis vernicosus* (Calliergonaceae, Bryophyta). — Plant Syst. Evol. 268: 131-145.
- KÖCKINGER, H. & SCHRÖCK, C., (2017): Rote Liste der Moose Kärntens. — 67. Sonderheft zur Carinthia II, 111 pp.
- KÖCKINGER, H. & SUANJAK, M. (1997): Natura 2000, Erhebung Steiermark, Laub-, Leber- und Hornmoose. — Unveröff. Fachbericht.

- KÖCKINGER, H. & SUANJAK, M. (2000): Analyse der Repräsentanz der Schutzgüter der Vogel- schutz- Richtlinie, Anhang I, und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang I und II, in den von der Steiermark vorgeschlagenen Natura 2000-Gebieten, Teilbereich Bryophyta, Moose. — Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Landes Steiermark
- KÖCKINGER, H., SCHRÖCK, C., KRISAI, R. & ZECHMEISTER, H.G. (2014): Checkliste der Moose Österreichs. — <http://131.130.59.133/projekte/moose/> (Stand Oktober 2013).
- KÖCKINGER, H., SUANJAK, M., SCHRIEBL, A. & SCHRÖCK, C., 2008: Die Moose Kärntens. — Naturw. Verein f. Kärnten, 320 S.
- MATZ, H. & GEPP, J. (2008): Moorreiche Steiermark - 389 Moore der Steiermark. — Naturschutzbund Steiermark & Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz, 272 S.
- REIMOSER, L. (2003): Vegetationsökologische Grundlagen zur Ausweisung des Moorkomplexes Naßköhr als Ramsar-Schutzgebiet. — Diplomarbeit, Universität Wien, 181 S.
- SCHEFCZIK J. & MECENOVIC K. 1972: Die bryologische Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz. III. Teil (4. Lieferung). — Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 1(42): 1-99.
- SCHRÖCK, C. (2009): Grundlagenerhebung von Verbreitungsdaten der Moose des Anhangs II der FFH- Richtlinie im Bundesland Salzburg. — Studie im Auftrag der Salzburger Landesregierung - Abteilung 13 Naturschutz, 110 S.
- SCHRÖCK, C. (2013): Das Glänzende Krückstockmoos im Bundesland Salzburg — NaturLand Salzburg 20 (2), 21-24.
- SCHRÖCK, C. (2014a): Räumliche Abgrenzung der Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Gebiet des Miesbodenmoores und -sees sowie Entwicklung eines Managementkonzeptes. — Im Auftrag der environment nature consulting KG (ENNAICON) für das Land Steiermark, 31 S.
- SCHRÖCK, C. (2014b): Neu- und Nachsuche sowie räumliche Abgrenzung der Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* in ausgewählten Mooren im Bundesland Kärnten. Endbericht. — Studie im Auftrag der Kärntner Landesregierung, 36 S.
- SCHRÖCK, C. (2014c): Experteneinschätzung zur Auswahl potenzieller Europaschutzgebiete für die Anhang-II-Art der FFH- Richtlinie *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* im Bundesland Vorarlberg. - Version 2. — Unveröff. Studie im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, 13 S.
- SCHRÖCK, C. (2014d): Das Artenschutzprogramm für Moose in Oberösterreich. — Informativ 74, 10-13.
- SCHRÖCK, C., AMANN, G., KÖCKINGER, H., KRISAI, R., SCHLÜSSLMAYR, G. & ZECHMEISTER, H.G. (2015): Stellungnahme zum Abdeckungsgrad der österreichischen N2000-Gebiete gemäß FFH-Richtlinie im Bereich der Organismengruppe der Moose. — Fachliche, ehrenamtliche Stellungnahme, 40 S.
- SCHRÖCK, C., KÖCKINGER, H., & G. SCHLÜSSLMAYR (2014): Katalog und Rote Liste der Moose Oberösterreichs. — Stapfia 100, 249 S.
- SCHRÖCK, C., KÖCKINGER, H., AMANN, G. & ZECHMEISTER, H.G. (2013): Rote Liste gefährdeter Moose Vorarlbergs. — Dornbirn (inatura), Rote Listen Vorarlbergs, Band 8, 236 S.
- STEINER, G.M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. — 4. Aufl. Grüne Reihe des BM f. Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 1, 397 S.

ZECHMEISTER, H., HAGEL, H., GENDO, A., OSVALDIK, V., PATEK, M., PRINZ, M., SCHRÖCK, C. & KÖCKINGER, H., 2013: Rote Liste der Moose Niederösterreichs. — Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum 24, 126 S.

ZECHMEISTER, H.G. (2005): 1393 *Drepanocladus vernicosus* [(Mitt.) Warnst.] — In: ELLMAUER, Th. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensräume des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. — 883-891.

8 Kartografische Darstellung der Einzelvorkommen

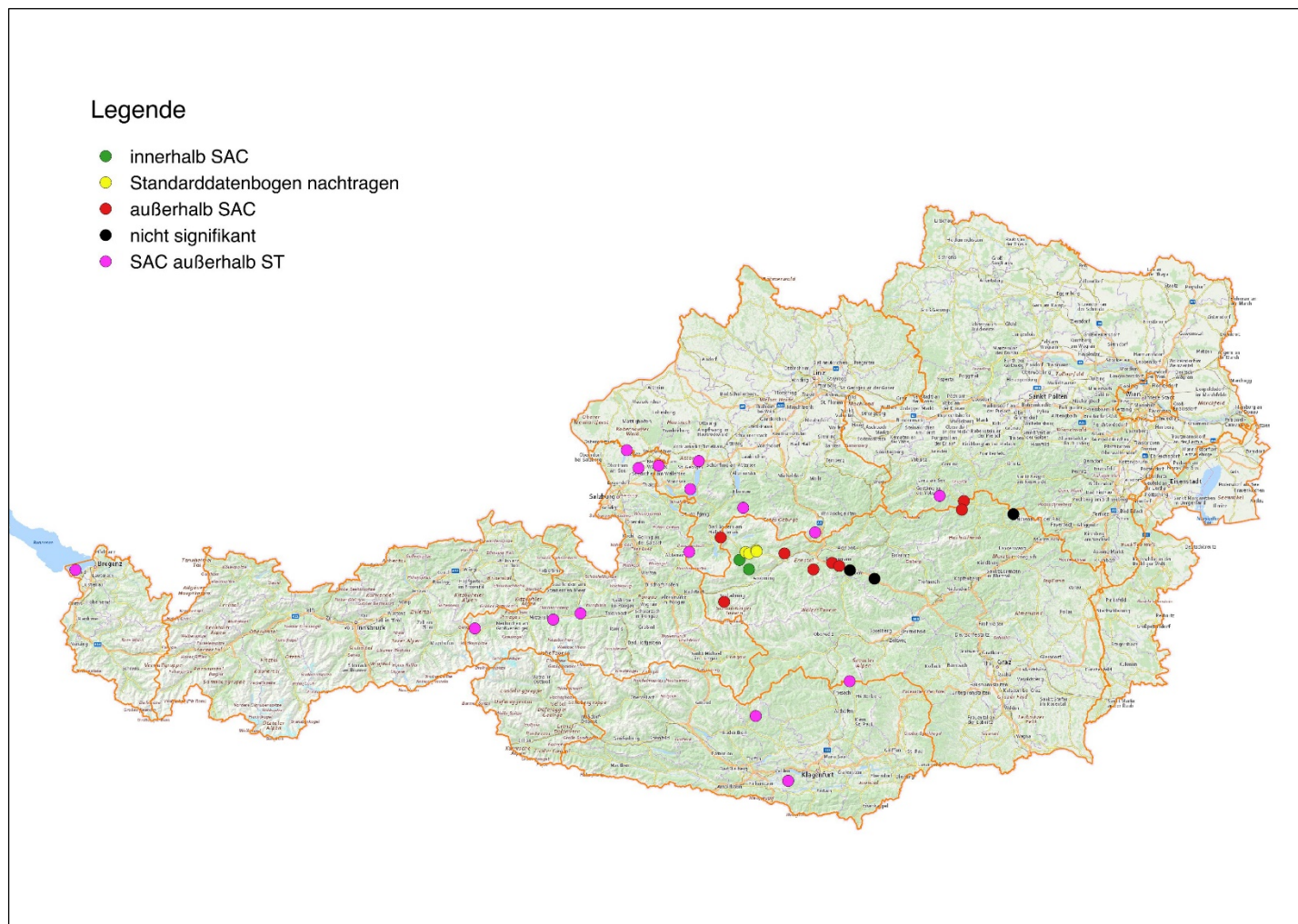


Abbildung 2: Übersicht über die für die Zielart nominierten SACs in Österreich und die aktuellen Nachweise in der Steiermark.

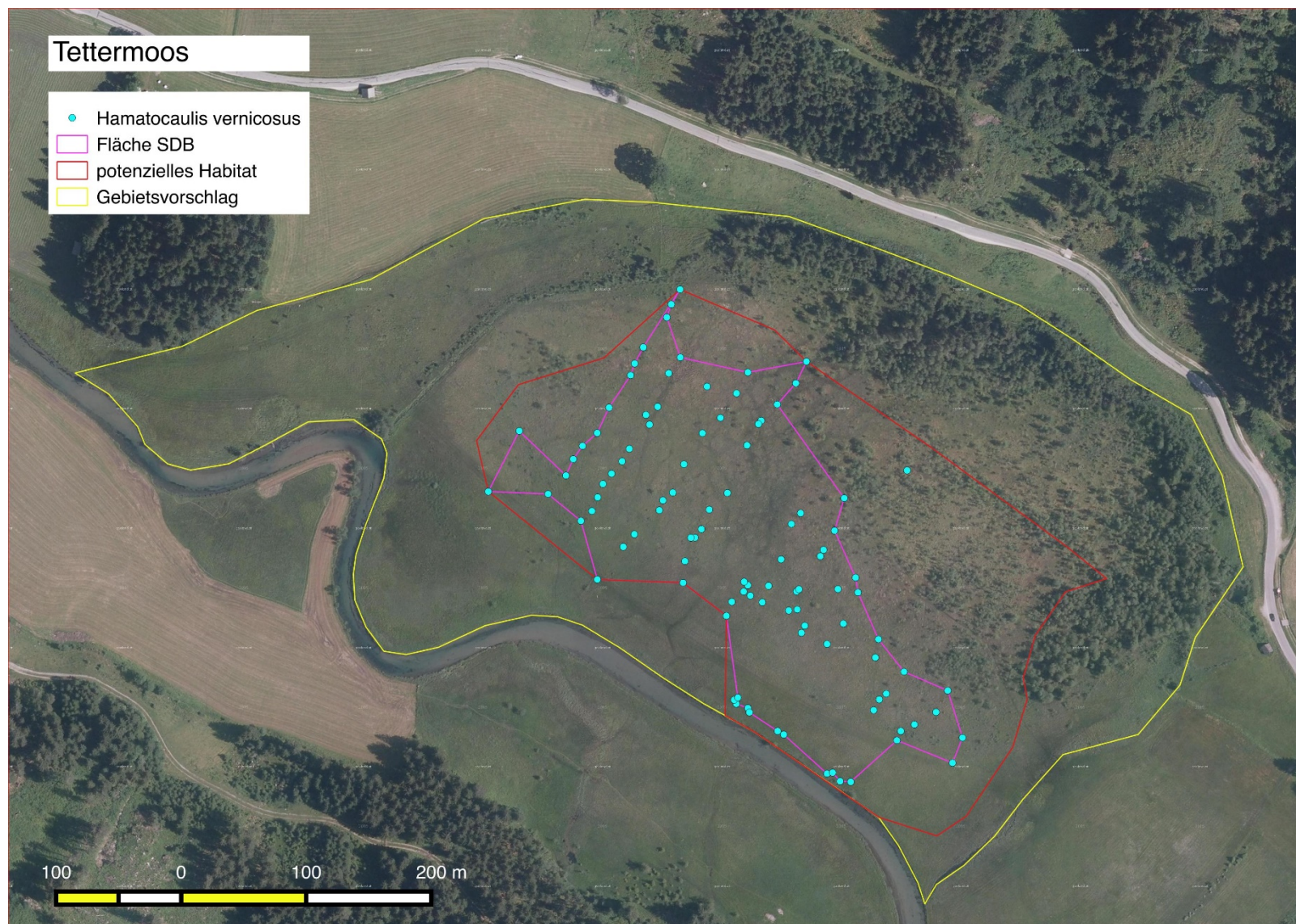


Abbildung 3: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Tettermoos im Untertal bei Schladming.

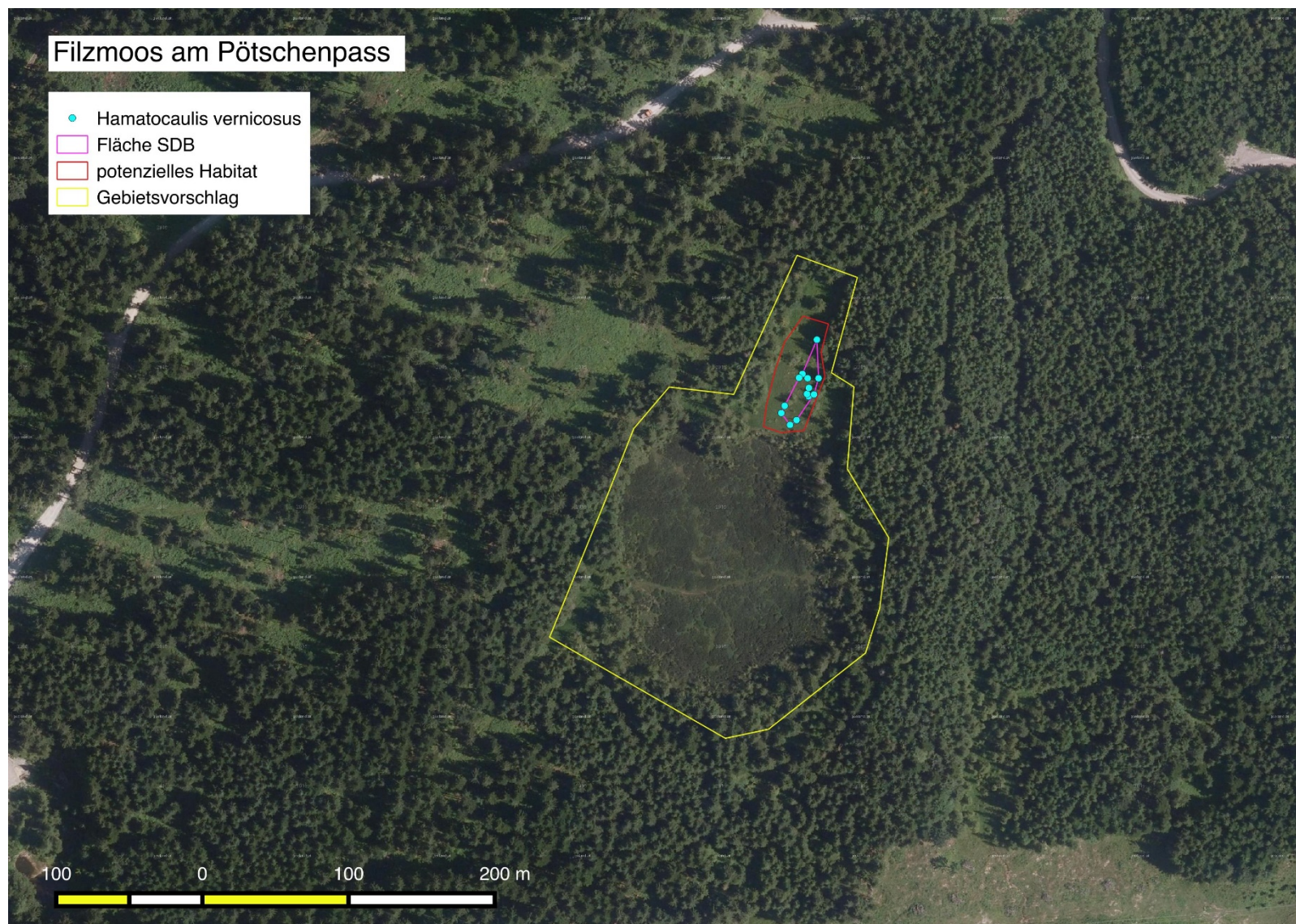


Abbildung 4: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Filzmoos am Pötschenpass.

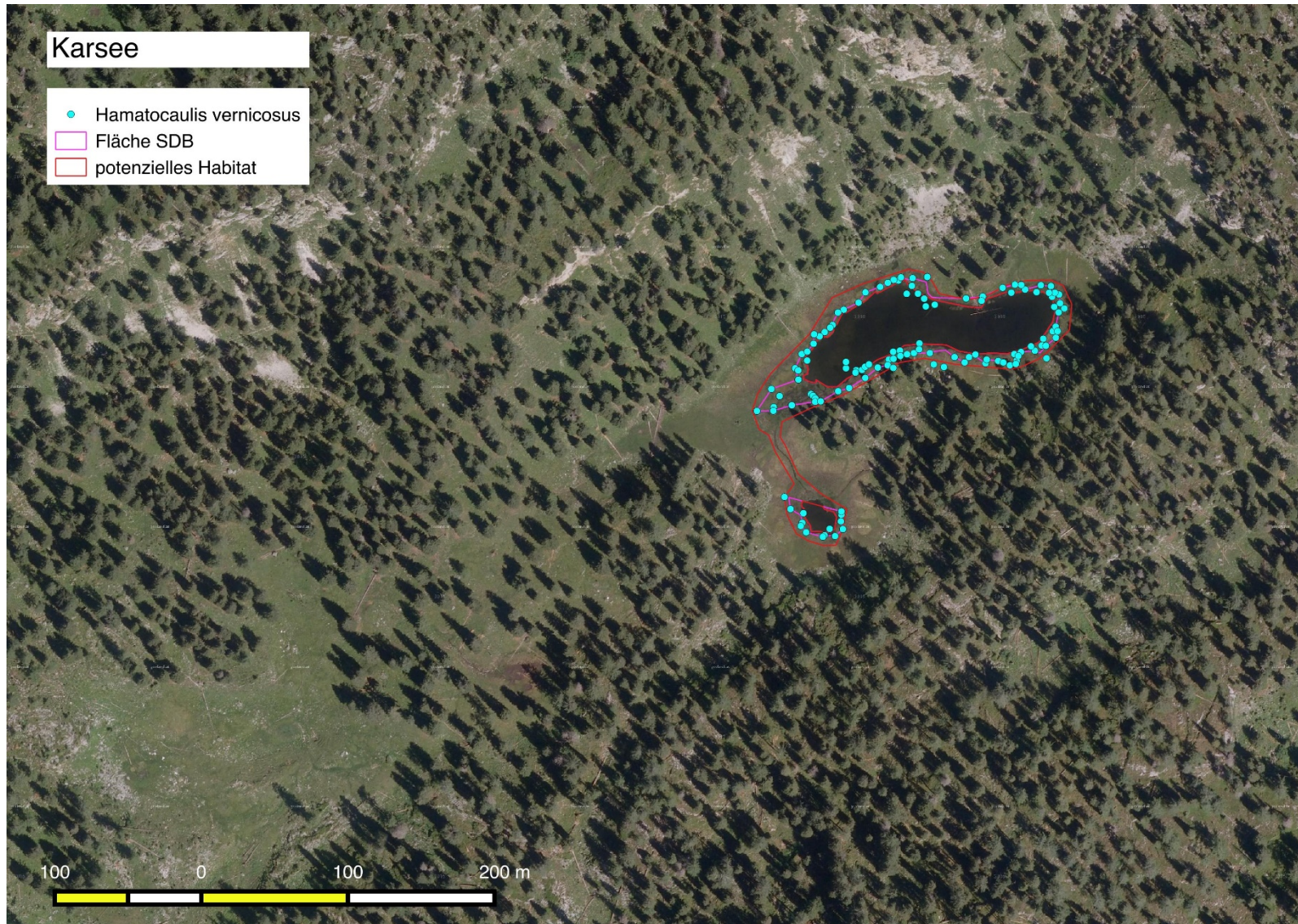


Abbildung 5: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Bereich des Karsees.

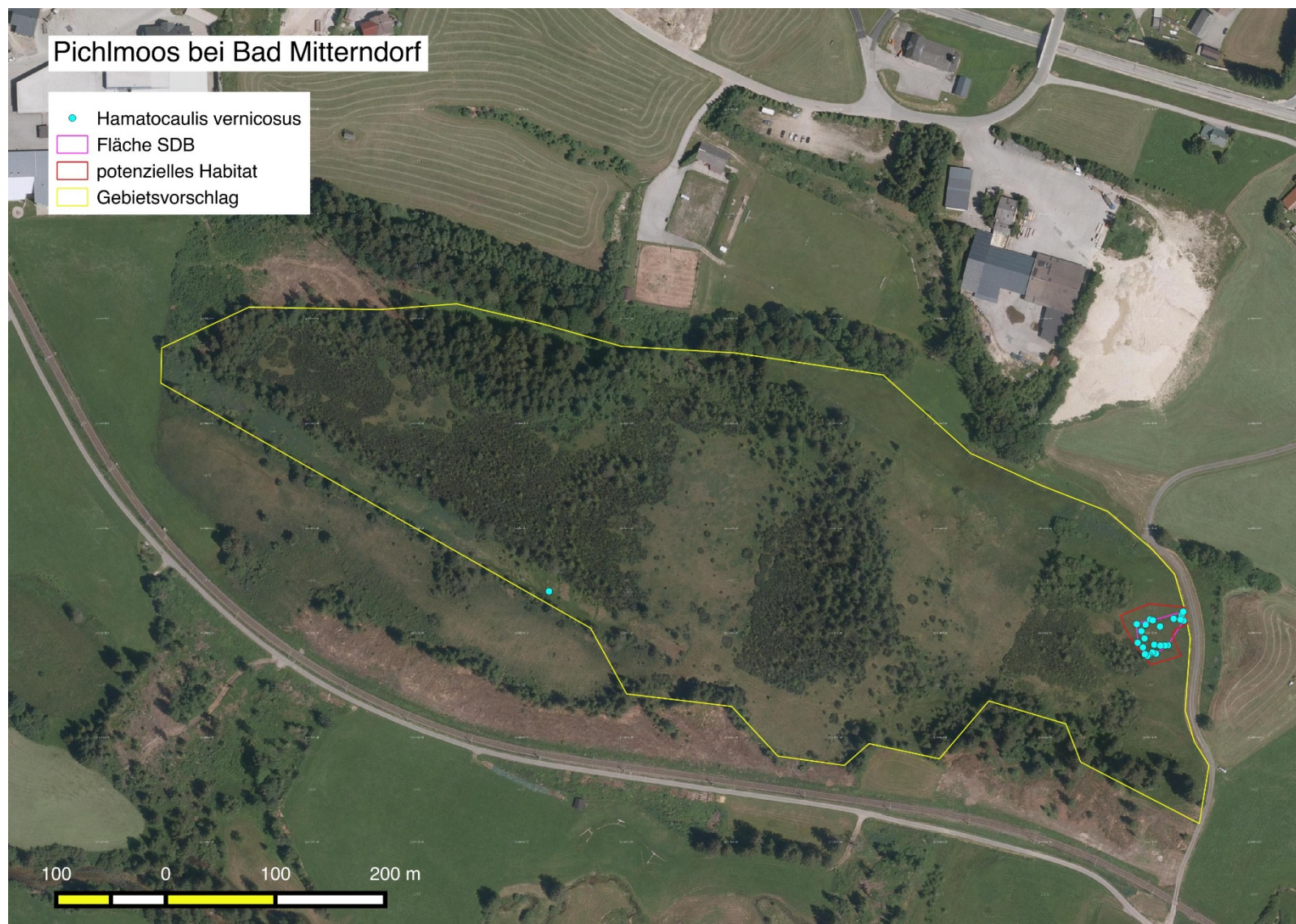


Abbildung 6: : Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Pichlmoos bei Bad Mitterndorf.



Abbildung 7: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Knoppenmoos bei Bad Mitterndorf.



Abbildung 8: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* in der Borzen bei Bad Mitterndorf.

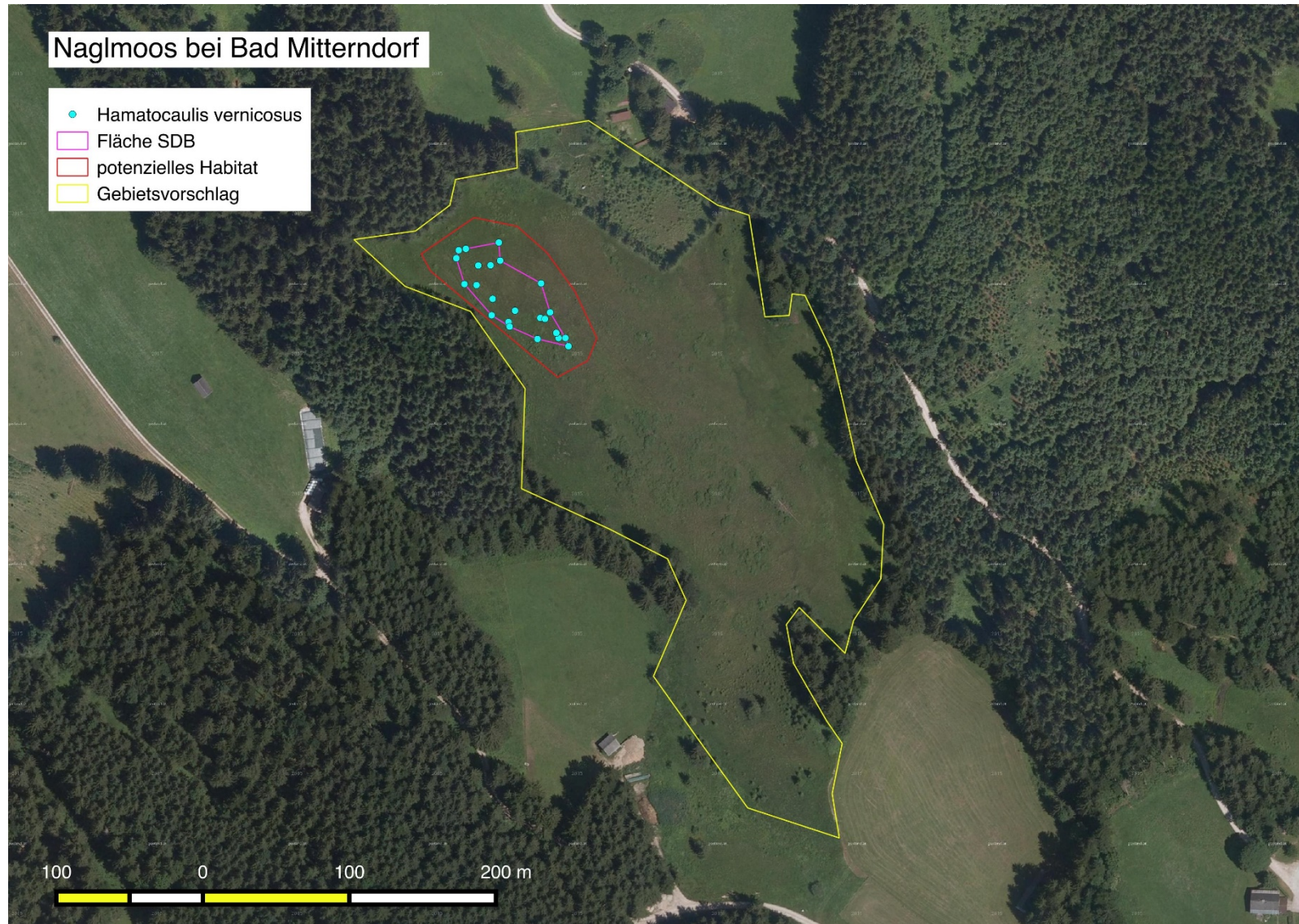


Abbildung 9: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Naglmoos bei Bad Mitterndorf.

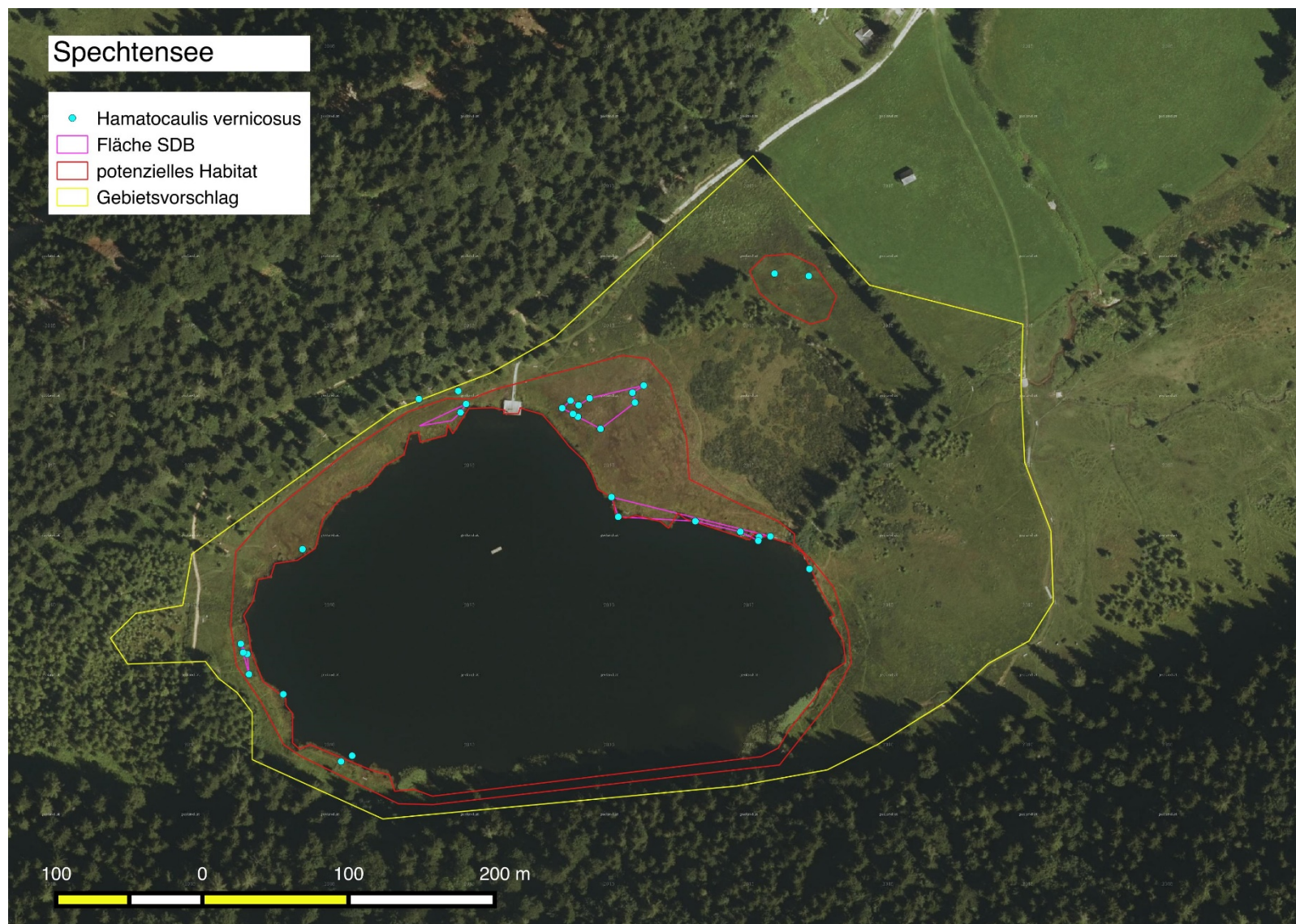


Abbildung 10: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* am Spechtensee östlich Bad Mitterndorf.

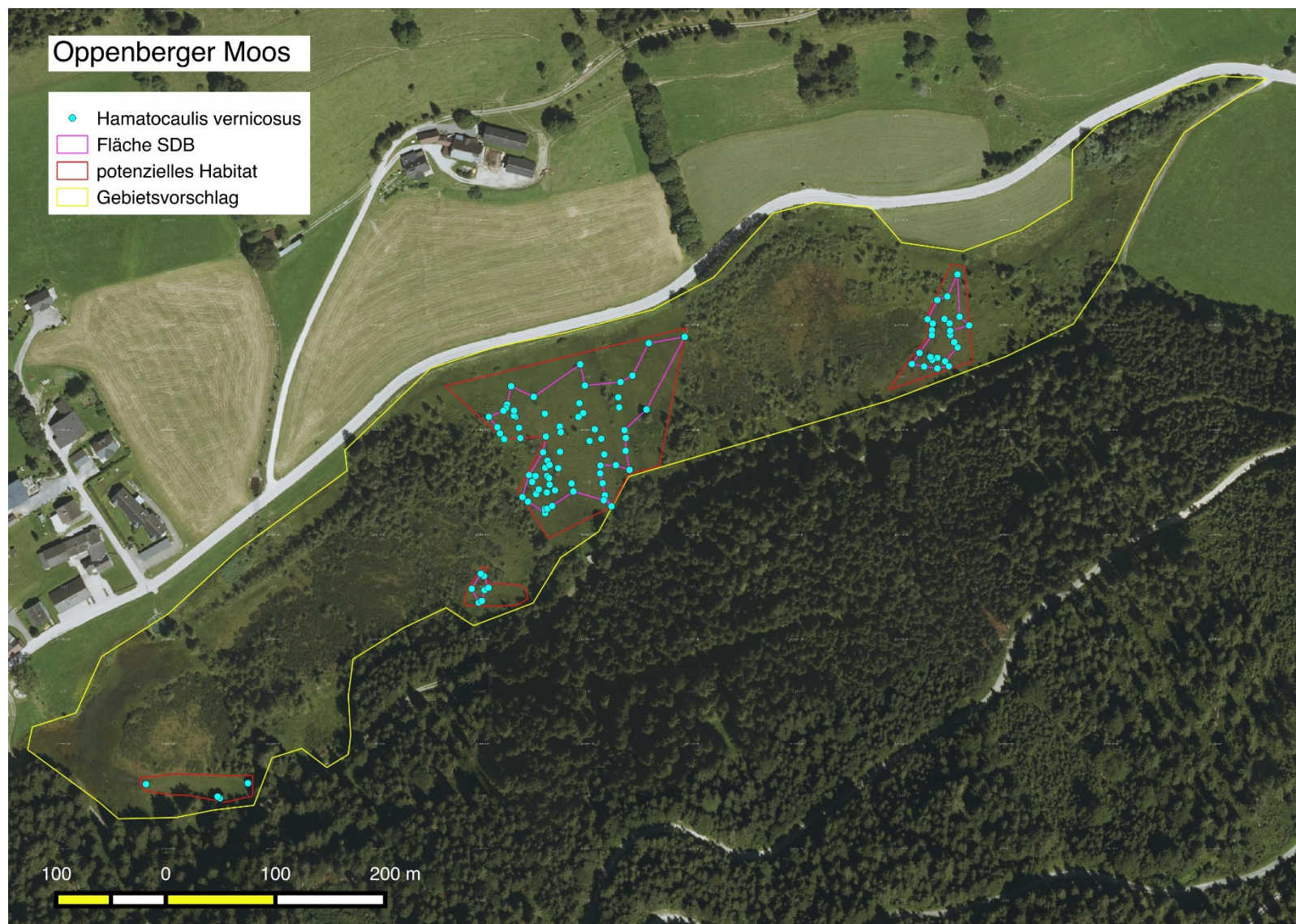


Abbildung 11: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Oppenberger Moos.

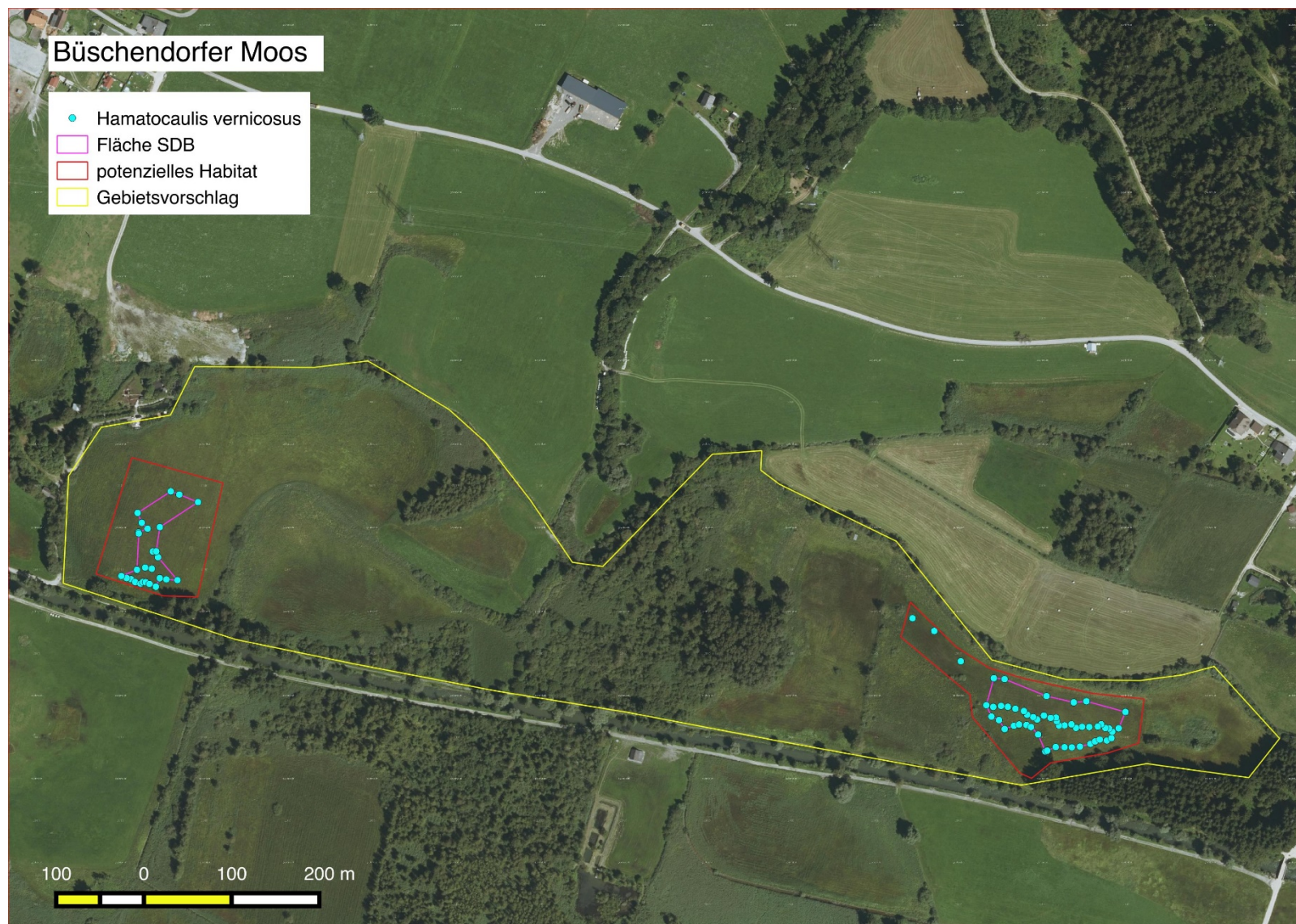


Abbildung 12: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Büschendorfer Moos.

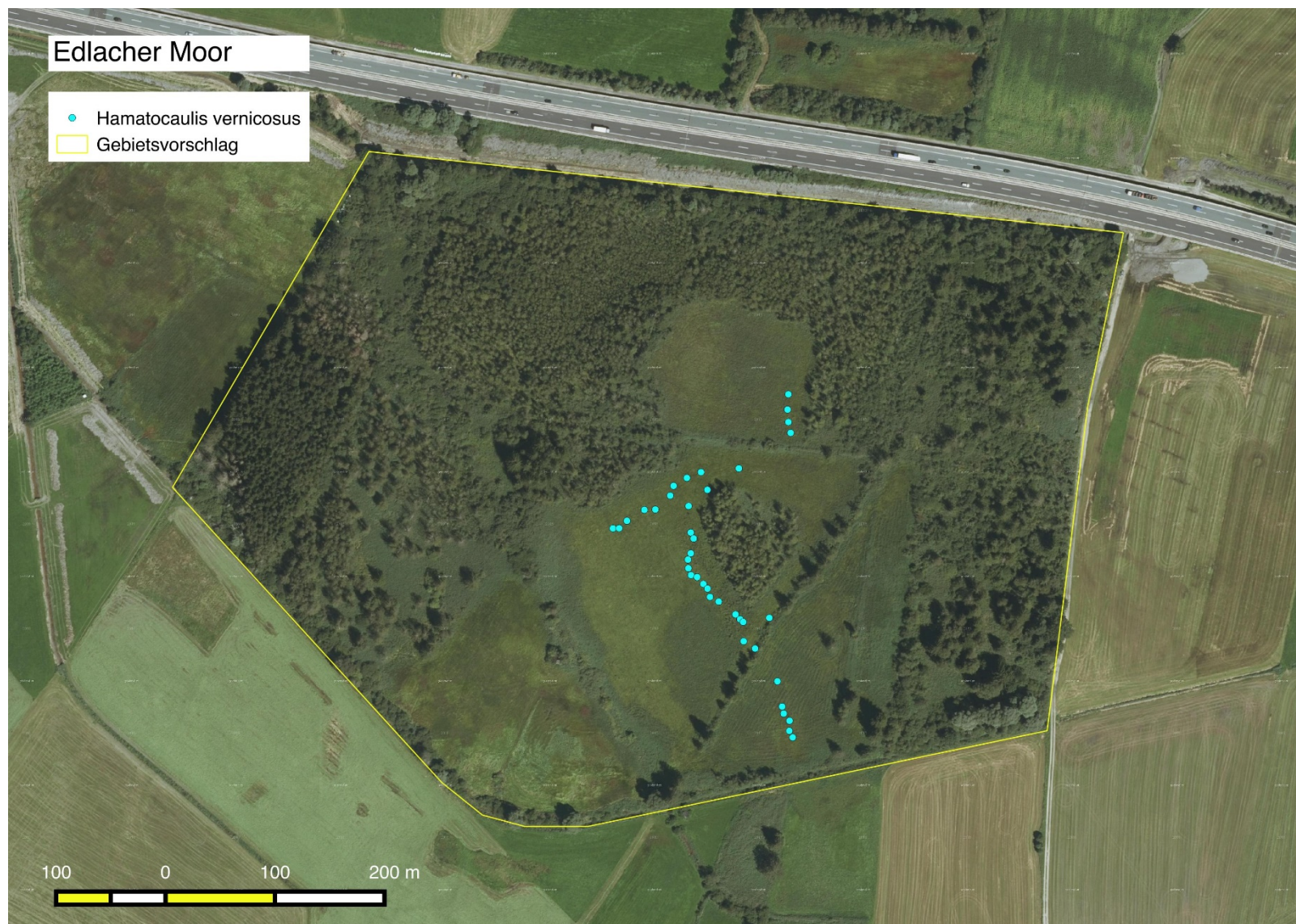


Abbildung 13: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Edlacher Moor.



Abbildung 14: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Triebener Moos.



Abbildung 15: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Walder Moor am Schoberpass.

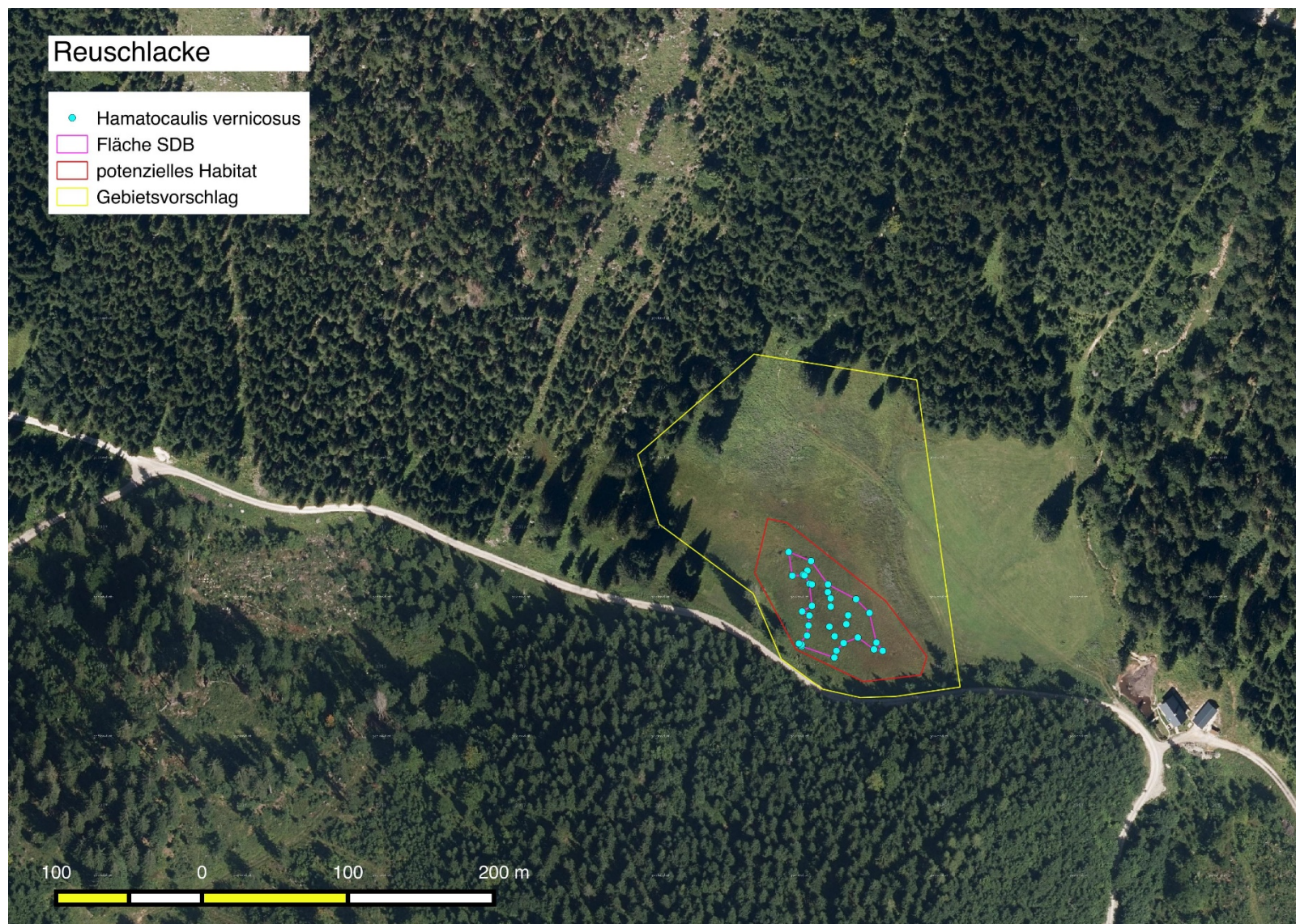


Abbildung 16: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Bereich Reuschlacke (Reislacke).

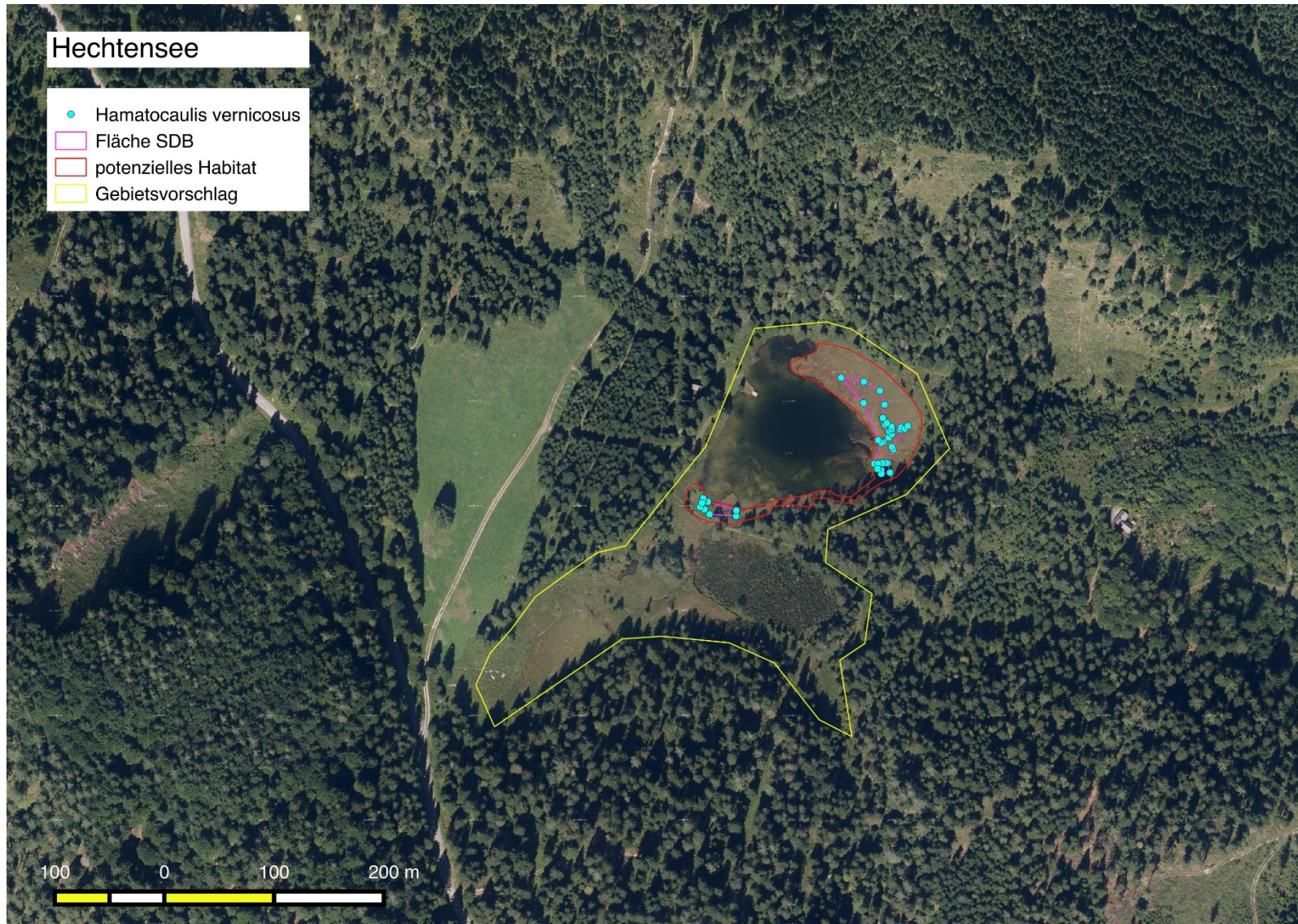


Abbildung 17: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* am Hechtensee.



Abbildung 18: Übersicht über die Vorkommen von *Hamatocaulis vernicosus* im Jagdhausbodenmoor am Nassköhr..

9 Anhang: Fotodokumentation aller erfassten LRT-Flächen



Abbildung 19: Übersicht über das Tettermoos bei Schladming. Im Hintergrund der durch Birken erkennbare Übergangsmoorteil. Im Vordergrund der gemähte Bereich.



Abbildung 20: Ein dichter Bestand von *Equisetum fluviatile* im Nahbereich zum Talbach im Tettermoos bei Schladming. Ein Lebensraum, der aufgrund der stark schwankenden Wasserstände von *Hamatocaulis vernicosus* gemieden wird.



Abbildung 21: Ein Detailaspekt des Übergangsmoorsteiles im Tettermoos bei Schladming mit *Sphagnum fuscum* und *Eriophorum vaginatum*.



Abbildung 22: Größere Schlenke im Tettermoos bei Schladming mit Torfmoosen der Sektion Subsecunda und *Carex lasiocarpa*.



Abbildung 23: Der Randbereich des Filzmooses am Pötschenpass mit einem basenreichen Niedermoor und einer kleinen Population der Zielart.

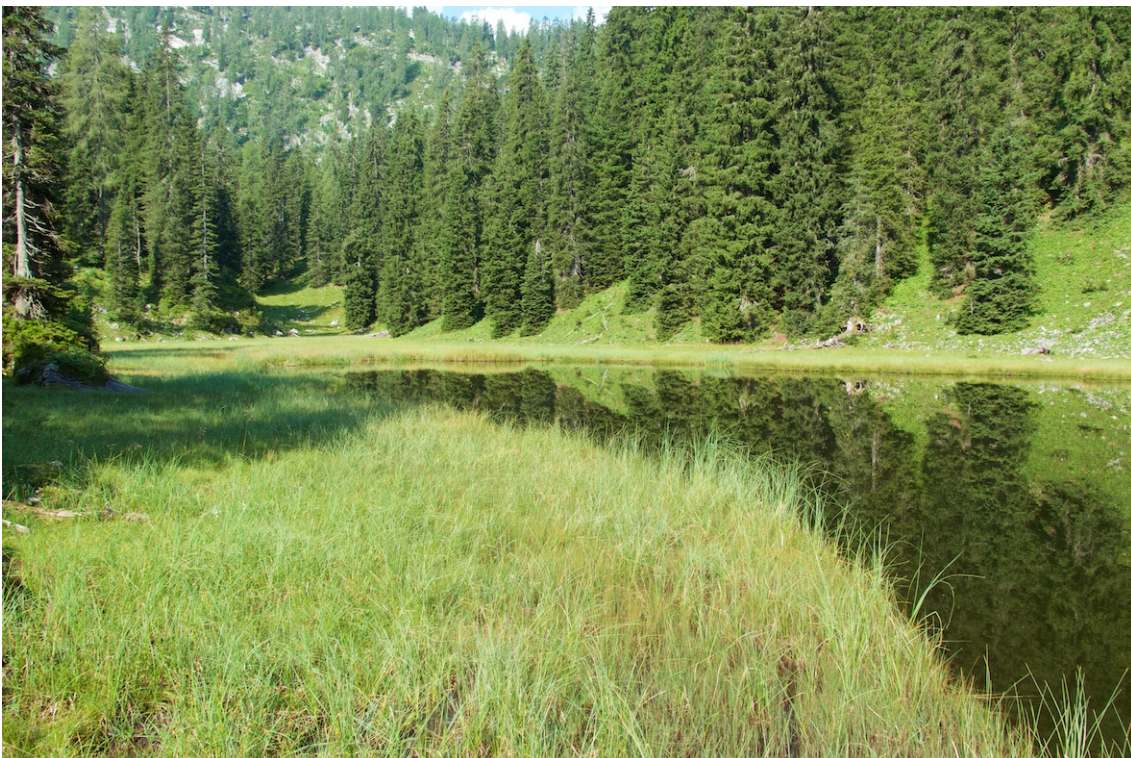


Abbildung 24: Der einsame Karsee am Dachsteinplateau und sein naturnaher Schwinggras.



Abbildung 25: Die Schwinggrasen am Nordufer des Karsees mit *Sphagnum subsecundum* und im Hintergrund der Saum von *Carex diandra*.



Abbildung 26: Beweidungsschäden im Bereich des Karsees.



Abbildung 27: Ein großer Bestand von *Hamatocaulis vernicosus* am Schwingrasen des Karsees.



Abbildung 28: Der Nordostrand des Pichlmooses im Mitterndorfer Becken beherbergt eine kleine aber durchaus vitale Population von *Hamatocaulis vernicosus*.



Abbildung 29: Das Knoppenmoos im Mitterndorfer Becken mit einer Abflusrinne, in der die Zielart punktuell auftritt.



Abbildung 30: Südlich der Bahntrasse gelegener Teil des Knoppenmooses, wo ein leichter Hangwasserzufluss für eine artenreiche Biozönose verantwortlich ist.



Abbildung 31: Der verbrachte Randbereich der Borzen sollte möglichst rasch wieder bewirtschaftet werden.



Abbildung 32: Blick auf den Nordrand des Naglmooses bei Bad Mitterndorf.



Abbildung 33: Der Nordwestrand des Naglmooses am Waldrand weicht deutlich vom restlichen Moor ab und sollte möglichst rasch wieder gemäht werden.



Abbildung 34: Ein Trampelpfad am Nordostufer des Spechtensees.



Abbildung 35: Freizeitnutzung am Spechtensee.



Abbildung 36: Durch den Badebetrieb werden empfindliche Schwingrasenbereiche massiv beeinträchtigt und zerstört.



Abbildung 37: Massiver Vertritt am Spechtensee.



Abbildung 38: Massive Trittschäden am Spechtensee im Lebensraum vieler RL-Arten.



Abbildung 39: Braunmooschlenke im Oppenberger Moos.



Abbildung 40: Bestand von *Hamatocaulis vernicosus* im Oppenberger Moos.



Abbildung 41: Der Zentralteil des Oppenberger Mooses.



Abbildung 42: Die äußerst wertvolle Biotopfläche im zentralen Büschendorfer Moos beherbergt eine große und sehr vitale Population von *Hamatocaulis vernicosus*.



Abbildung 43: Vitaler Bestand von *Hamatocaulis vernicosus* im zentralen Büschendorfer Moos.



Abbildung 44: Der Zentralteil des Edlacher Moores.



Abbildung 45: Der Moorkönig, *Pedicularis sceptrum-carolinum* im Edlacher Moor ist auf ein ehrenamtliches und sehr zeitintensives Management angewiesen.



Abbildung 46: Die Reuschlacke (Reislacke) in der Umgebung von Mariazell. Ein aufgrund der Genese bemerkenswertes Niedermoore mit einem wertvollen Bestand der Zielart.



Abbildung 47: Ein Naturjuwel der Extraklasse, der Hechtensee bei Mariazell.



Abbildung 48: Sehr vitaler Bestand von *Hamatocaulis vernicosus* am Schwinggras des Hechtensees.



REVITAL
Integrative Naturraumplanung GmbH
Nußdorf 71
A-9990 Nußdorf-Debant
Tel.: +43 4852 67499-0; Fax: +43 4852 67499-19
office@revital-ib.at; www.revital-ib.at