

Moorwälder als Lebensraum

Faunistische Untersuchungen im Moorwald Gebharts



Endbericht, Februar 2021

Naturschutzbund NÖ

Erstellt im Rahmen des vom
Naturschutzbund Österreich finanzierten Projektes

Moorwälder als Lebensraum für Hochmoorgelbling,
Bergeidechse, Kreuzotter und Haselhuhn

Koordination: Mag. Margit Gross, Naturschutzbund NÖ

Redaktion: Mag. Gabriele Pfundner, Naturschutzbund NÖ

Mit Beiträgen von:

Susanne Stückler MMSc

Mariahilfer Straße 221/14 1150 Wien
susi.stueckler@gmail.com

Benjamin Watzl, BSc

Stift Zwettl1/1 3910 Zwettl
b.watzl@gmail.com

DI Mag Dr Wolfgang Stark

Ökoplus Umweltforschung & Consulting GmbH
Stockerauer Straße 16 3430 Trübensee
office@oekoplus.co.at

Leo Ledwinka

Naturpark Dobersberg
Schlossgasse 1, 3843 Dobersberg
naturpark.dobersberg@aon.at

Titelbild: Moorwald bei Gebharts, Foto A. Schmidt

Wien, Februar 2021

| naturschutzbund nö |
Mariannengasse 32/2/16
1090 Wien
Tel./Fax 0043 1 402 93 94
noe@naturschutzbund.at
www.noe-naturschutzbund.at

1 Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Bedeutung der Moore im Waldviertel.....	4
1.2	Der Moorwald bei Gebharts.....	5
1.3	Moorwald als Lebensraum für seltene Tierarten.....	6
2	Projektziel.....	7
3	Projektgebiet.....	7
4	Untersuchungen.....	8
5	Reptilien.....	8
5.1	Einleitung.....	8
5.2	Methoden.....	9
5.3	Ergebnisse.....	9
5.3.1	Reptilieninventar.....	9
5.3.2	Lebensräume.....	12
5.3.3	Beurteilung der Habitatqualität dieser Zielarten.....	13
5.3.4	Konkrete Managementvorschläge.....	14
6	Vögel.....	16
6.1	Einleitung.....	16
6.2	Methode.....	16
6.3	Ergebnisse.....	17
6.4	Potentialabschätzung für ausgesuchte Vogelarten und Maßnahmenvorschläge.....	18
7	Schmetterlinge (Lepidoptera).....	20
7.1	Erhebung der Nachtfalterarten.....	20
7.2	Potenzielle Artenliste von bedeutenden Schmetterlingsarten (Lepidoptera).....	22
7.2.1	Lepidoptera im Moor bei Gebharts.....	22
7.2.2	Resümee.....	23
8	Literatur.....	24

1 Einleitung

1.1 Bedeutung der Moore im Waldviertel

Moore sind charakteristische Lebensräume des Waldviertels. Aufgrund der besonderen geologischen und klimatischen Situation sind sie vom Litschauer Ländchen, im Freiwald, sowie im Arbesbacher und Weinsberger Hochland weit verbreitet. Durch die Landnutzung der vergangenen 300 Jahre finden sich heute jedoch nur mehr Reste dieser einst so typischen Elemente der Waldviertler Landschaft.

Moore zählen nicht nur in Österreich zu den gefährdetsten Lebensräumen. Sie stehen daher unter strengem Schutz.

Moore sind komplexe Lebensräume, die viele wichtige Funktionen erfüllen. So wirken Moore regulierend auf den Wasserhaushalt, da die obersten Moorschichten Wasser aufnehmen und zeitverzögert wieder an die Umgebung abgeben. Die Auswirkungen von Starkregen werden damit abgemildert und die Hochwassergefahr vermindert. In Trockenperioden wirken sie durch die Verdunstung des Wassers ausgleichend auf das Klima der Umgebung.

Moore sind aufgrund der großen Menge an Kohlenstoff, die im Torf gespeichert ist, ein zentraler Lebensraum im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Einerseits bindet der wachsende Torf intakter Moore das CO₂ aus der Luft und wirkt so als Kohlenstoffsene und trägt unmittelbar zum Klimaschutz bei. Andererseits wirken entwässerte Moore und Moorwälder als Kohlenstoffquelle, da der trocken gefallene Torf zersetzt wird und dadurch das darin über Jahrtausende gespeicherte Kohlendioxid freigesetzt wird und so zur Klimaerwärmung beiträgt.

Eine weitere wichtige Funktion im Zusammenhang mit dem Klimawandel haben Moore aufgrund ihrer Regulatorischen Wirkung auf Wasser- und Temperaturhaushalt der Landschaft. Es geht eine nicht zu unterschätzende Abmildernde Wirkung gegenüber den Klimawandelfolgen von den Mooren aus.

Moore sind aber auch von den Klimawandelfolgen stark betroffen. Hohe Sommertemperaturen in Kombination mit sinkenden Niederschlagsmengen wirken als zusätzlicher Stressfaktor für die von Entwässerung, Torfabbau und Land- und Forstwirtschaftlicher Nutzung bereits z.T. stark in Mitleidenschaft gezogenen Moorlebensräume.

Die Lebensbedingungen in einem Hochmoor erfordern von ihren Bewohnern besondere Anpassungen. Sie müssen mit dem geringen Nährstoffgehalt und den sauren Verhältnissen zurechtkommen sowie an die Nässe, die hohe Sonneneinstrahlung und großen Temperaturschwankungen angepasst sein. Die wenigen Moorpflanzen und -tiere, die mit diesen extremen Lebensbedingungen zurechtkommen, haben einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen, weiter verbreiteten Arten. Aufgrund ihrer Anpassungen an den besonderen Lebensraum und dem Verlust dieses Lebensraums durch Entwässerungen, forstliche Nutzung usw. zählen diese Arten zu den am meisten gefährdeten.

1.2 Der Moorwald bei Gebharts

Der Moorwald Gebharts nord ist Teil des großen Schremser Moorkomplexes zwischen Schrems, Langscharza und Gebharts, der laut Literaturangaben einst knapp 200 ha groß gewesen sein soll.

Hier findet sich hier einer der letzten für die Moore des nördlichen Waldviertels typischen Spirken-Moorwälder. Ein mehr oder minder unberührtes und hydrologisch intaktes baumbestandenes Hochmoor mit Spirke (*Pinus uncinata*) und Rotföhre (*Pinus sylvestris*), mit dem stark gefährdeten Sumpfporst (*Ledum palustre*) im Unterwuchs und einer Torfmoosdecke mit *Sphagnum magellanicum*. Es handelt sich bei diesem Moor um den größten hydrologisch wenig bis gar nicht beeinflussten als intakt anzusprechenden Moorwald im nördlichen Waldviertel. Verzahnt ist dieser Moorwaldbereich mit großflächigen Moorwald-Regenerationsstadien mit wunderschönen Beständen des hochmoortypischen Scheidigen Wollgras (*Eriophorum vaginatum*).

Der Naturschutzbund NÖ konnte im Jahr 2020 5,05 ha dieses wertvollen Gebiets durch Ankauf sichern, 3,04 ha wurden privat angekauft und stehen über einen langjährigen Nutzungsvertrag mit dem Naturschutzbund NÖ ebenfalls für den Moor- und Artenschutz zur Verfügung. Im Rahmen des Interreg VA-Projektes ConNat (Crossborder Habitat Network and Management - Connecting Nature AT-CZ) wurden 2018 bis 2020 vegetationskundliche und hydrologische Untersuchungen zur Erstellung eines Konzepts zur Vorbereitung von Moorsanierungsarbeiten durchgeführt (PFUNDNER, 2021 IN PREP). Maßnahmen sollen in nachfolgenden Projekten umgesetzt werden.



Abbildung 1: Scheidiges Wollgras im Gebhartser Moorwald (Foto: A. Schmidt)

1.3 Moorwald als Lebensraum für seltene Tierarten

Einige seltene und stark gefährdete Tierarten sind vom Lebensraum Hochmoor und Moorwald abhängig. Durch Entwässerung, Torfabbau und Land- und forstwirtschaftliche Nutzung wurde ihr Lebensraum jedoch großflächig zerstört. Dies hat zu einem dramatischen Rückgang der Vorkommen dieser Arten geführt. Durch die Auswirkungen des Klimawandels (höhere Temperaturen und geringere Niederschläge) kommen die Moorlebensräume und ihre Bewohner insbesondere im kontinental geprägten Waldviertel zunehmend noch stärker unter Druck. Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Moorlebensräume und deren Habitatqualität sind daher von großer Bedeutung für die Erhaltung der Artenvielfalt.

Besondere Schutzgüter der Moore im Waldviertel sind unter anderem in den Gruppen der Tagfalter, Reptilien und Vögel zu finden.

Tagfalter: Der **Hochmoor-Gelbling (*Colias palaeno*)**, dessen Raupen die Knospen und Blätter der Rauschbeere als wichtigste Nahrungsquelle nutzen und der **Hochmoor-Bläuling (*Plebejus optilete*)**, dessen Raupen sich von den Blättern oder Blüten der Rauschbeere, der Preiselbeere, der Heidelbeere und der Moosbeere ernähren, sind ausgesprochenen Hochmoorbewohner. Diese beiden hochgradig gefährdeten Tagfalterarten können im Waldviertel rezent nur noch in den Karlstifter Mooren und der Meloner Au nachgewiesen werden.

Reptilien: Die **Bergeidechse** - auch Waldeidechse genannt - ist in der Roten Liste gefährdeter Reptilien angeführt. Sie ist das kleinste Reptil Österreichs und eng an Lebensräume mit hoher Luftfeuchtigkeit gebunden. Durch Trockenlegungen ihrer Lebensräume ist sie besonders im Osten Österreichs gefährdet, da es hier zu zahlreichen Habitateinbußen kam. Die an und für sich im Gebirge beheimatete **Kreuzotter** kommt auch im Waldviertel vor. Hier besiedelt sie Feuchtwiesen und Moore. Sie bevorzugt Lebensräume mit starken Tag-Nacht Temperatur-schwankungen, die auch durch hohe Luftfeuchtigkeit und ein gewisses Maß an Bodenfeuchte gekennzeichnet sind. Die Vorkommen im Tiefland sind aufgrund von Entwässerungen gefährdet.

Vögel: **Sperlingskauz, Raufußkauz und Haselhuhn** sind jene Vogelarten, die in Moorwäldern einen geeigneten Lebensraum vorfinden. Eine besondere Rarität ist der Waldwasserläufer, der an offene Wasserstellen gebunden, wie sie im Waldviertel u.a. auch in ehemals abgetorften Mooren zu finden sind.

2 Projektziel

Der Moorwald in Gebharts hat aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung ein hohes Potential als Lebensraum für hochmoorgebundene Arten. Es lagen bis Projektbeginn jedoch keine zoologischen Erhebungen aus diesem gut 9 ha großen Moorgebiet vor. Mit diesem Projekt soll wichtige Grundlagenarbeit zu den Vorkommen von hochmoortypischen Arten im Schremser Moorkomplex geleistet werden.

Ziel ist es, den Vorkommensstatus von hochmoortypischen Arten aus den Gruppen der Tagfalter, Reptilien und Vögel im Gebhartser Moorwald zu erfassen und eine Basis für zukünftige Managementmaßnahmen zum Schutz dieser Arten im Gebiet zu erarbeiten.

Der Naturschutzbund NÖ ist Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigter der wertvollen Zentralbereiche des Gebharster Moorwaldes. Die im Projekt vorgeschlagenen Artenschutzmaßnahmen fließen in das im Rahmen des Projektes ConNat erarbeitete Umsetzungskonzept (PFUNDNER, 2021 in prep.) ein und sollen in Nachfolgeprojekten umgesetzt werden.

3 Projektgebiet

Das Projektgebiet umfasst den Moorwald Gebharts nord in der Gemeinde Schrems (Bezirk Gmünd) im nördlichen Waldviertel in Niederösterreich. Die Untersuchungen werden auf den zentralen Moowald- und Regenerationsflächen (ca. 9ha) durchgeführt.

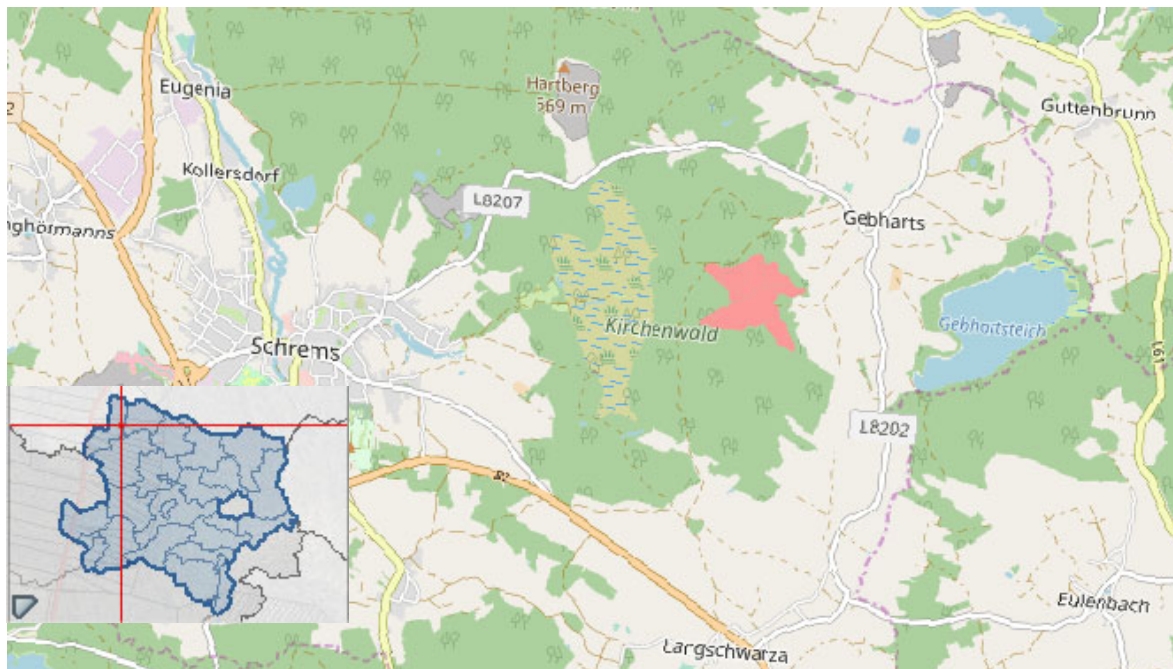


Abbildung 2: Lage des Moorwaldes Gebharts östlich der Stadt Schrems. Grundlagenkarte: www.basemap.at

4 Untersuchungen

Zur Erreichung des Projektziels wurden Erhebungen der im Moorwald Gebharts vorkommenden Arten aus den Artengruppen der Tag- und Nachtfalter, Reptilien und Vögel durchgeführt.

Die Erhebungen der drei Artengruppen wurden von Experten durchgeführt, die nicht nur Spezialisten in der jeweiligen Artengruppe sind, sondern insbesondere auch mit der Fauna im Waldviertel besonders gut vertraut sind.

Zusätzlich zu den Erhebungen erfolgte eine Beurteilung der Habitatqualität des Gebhartser Moorwaldes für die untersuchte Artengruppe und konkrete Vorschläge für Managementmaßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums Moorwald für die untersuchten Zielarten wurden ausgearbeitet.

5 Reptilien

Susanne Stückler MMSc

5.1 Einleitung

Das Untersuchungsgebiet Moorwald Gebharts liegt im Waldviertel, im nordwestlichen Niederösterreich. Es liegt an der Grenze zwischen subkontinentalem und subozeanischem Klima - kalte Temperaturen und wenig Regen sind hier typisch (STEINER 1992; JUNGMEIER ET AL. 2004). Der Moorwald Gebharts ist ein naturnaher, wenig gestörter Spirken-Moorwald bzw. Rotföhren-Moorwald, der Teil des Natura 2000 Gebiets "Waldviertler Teich-, Heide- und Moorlandschaft" ist (PFUNDNER 2019). Typischerweise sind Moore sauer, nährstoffarm und weisen schnell wechselnde Wasserstände/-verfügbarkeit auf. Dieser Lebensraum beherbergt viele Spezialisten, die gut an diesen besonderen Lebensraum angepasst sind (JUNGMEIER ET AL. 2004; DIERßEN & DIERßEN 2008).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Reptilienfauna des Untersuchungsgebiets Moorwald Gebharts zu erfassen, mit besonderem Augenmerk auf die Bergeidechse und die Kreuzotter. Weiters soll die Habitatqualität beurteilt und konkrete Managementvorschläge erarbeitet werden, die zur Verbesserung des Lebensraums der Zielarten beitragen können.

Zu erwartende Reptilienarten im Gebiet

Laut Cabela et al. (2001) und der Herpetofaunistischen Datenbank Österreich (HFDÖ), können im Gebiet Moorwald Gebharts folgende Reptilienarten erwarten werden:

- *Anguis fragilis* (Blindschleiche)
- *Coronella austriaca* (Schlingnatter)
- *Lacerta agilis* (Zauneidechse)
- *Natrix natrix* (Ringelnatter)
- *Vipera berus* (Kreuzotter)
- *Zootoca vivipara* (Bergeidechse)

5.2 Methoden

Reptilienkartierung

Um die Reptilienarten im Untersuchungsgebiet zu erfassen, fanden drei Kartierungstage zu unterschiedlichen Aktivitätszeiten der Arten statt: (1) im Frühling (16. April 2020), (2) im Frühsommer (18. Mai 2020) und (3) im Spätsommer (22. August 2020) (Tabelle 1). Für die Kartierung wurde die Sichtkartierung gewählt, besonderes Augenmerk wurde auf Bereiche gelegt, in denen laut Cabela et al. (2001) die Zielarten vermehrt vorkommen (Randbereiche, Säume, strukturreiche Abschnitte, Totholz, Sonn- und Versteckplätze) bzw. wurden auch Steine, Totholz, Äste o.ä. umgedreht, um die Tierarten gezielt anzutreffen. Die Bestimmung wurde direkt vor Ort vollzogen, wenn möglich wurden Fotoaufnahmen von den Tieren gemacht. Folgende Parameter wurden pro Fundort aufgenommen: Datum, Uhrzeit, Art, Habitatbeschreibung, X- und Y-Koordinate.

Tabelle 1: Übersicht der Kartierungstage und die vorherrschenden Wetterbedingungen.

Datum	Zeitraum	Wetter	Temperatur
16.04.20	09:00-15:00 Uhr	Sonnig, wolkenlos	22°C
18.05.20	09:00-15:00 Uhr	Sonnig, wolkenlos	22°C
22.08.20	09:00-15:00 Uhr	Sonnig, wolkenlos	24°C

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Reptilieninventar

Bei der Reptilienkartierung wurden viele Bergeidechsen (*Zootoca vivipara*) gezählt (siehe Tabelle 2). Es konnte keine Kreuzotter nachgewiesen werden. Jedoch ist aufgrund der Kartierung keinesfalls auszuschließen, dass die Kreuzotter im Untersuchungsgebiet vorkommt. Des Weiteren wurden Blindschleichen (*Anguis fragilis*) nachgewiesen.

Abbildung 3: Eine Bergeidechse (*Zootoca vivipara*) gesichtet auf Totholz.

Tabelle 2: Anzahl der nachgewiesenen Reptilienarten pro Untersuchungstag.

Reptilienart	16.04.20	18.05.20	22.08.20	Gesamtanzahl der Individuen
<i>Zootoca vivipara</i>	19	5	0	24
<i>Anguis fragilis</i>	0	1	1	2

Tabelle 3: Datum, Uhrzeit, Art und Habitatbeschreibung der nachgewiesenen Reptilienarten pro Untersuchungstag.

Datum	Uhrzeit	Art	Habitatbeschreibung
16.04.2020	09:05	<i>Zootoca vivipara</i>	Überwachsener Moospolster, sonnend
16.04.2020	10:04	<i>Zootoca vivipara</i>	Lichtung, Wegrand, neben junger Fichte, auf überwachsenem Moospolster
16.04.2020	10:32	<i>Zootoca vivipara</i>	Lichtung, auf überwachsenem Moospolster
16.04.2020	10:33	<i>Zootoca vivipara</i>	Lichtung, Totholz, sonnend
16.04.2020	10:38	<i>Zootoca vivipara</i>	Lichtung, auf überwachsenem Moospolster
16.04.2020	11:05	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, Moospolster, Rotföhren
16.04.2020	11:08	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, Moospolster, Rotföhren
16.04.2020	11:12	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, auf überwachsenem Moospolster
16.04.2020	11:20	<i>Zootoca vivipara</i> juv.	Offener Moorwald, Moospolster, Rotföhren
16.04.2020	11:22	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, Wegrand, zwischen Moospolster,

Datum	Uhrzeit	Art	Habitatbeschreibung
16.04.2020	11:24	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, Moospolster, Rotföhren
16.04.2020	11:25	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	11:28	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	11:30	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	11:41	<i>Zootoca vivipara juv.</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	11:47	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	11:48	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen Moospolster
16.04.2020	12:20	<i>Zootoca vivipara</i>	Wegrand
16.04.2020	13:18	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Moorwald, zwischen stark bewachsenen Moospolster
18.05.2020	10:12	<i>Zootoca vivipara juv.</i>	Moorwaldlichtung
18.05.2020	10:40	<i>Zootoca vivipara juv.</i>	Heidelbeeren, Moospolster, lichter Wald mit Fichten und Rotföhren
18.05.2020	11:40	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Wald, Fichten, Heidelbeeren
18.05.2020	11:55	<i>Zootoca vivipara</i>	Offener Wald, Moospolster, Gras, wenige Heidelbeeren, Fichten und Rotföhren
18.05.2020	12:23	<i>Zootoca vivipara juv.</i>	Offener Bereich, Lichtung, viel Gras, darunter Moospolster und Jungholz

5.3.2 Lebensräume



Abbildung 4. Lebensräume im Moorwald Gebharts: a) Rotföhrenwald mit Heidelbeeren und liegendem Totholz; b) Rotföhrenwald mit überwachsenen Moospolster; c) offene Moorfläche/Lichtung mit Moospolster, d) strukturreiches Teilhabitat mit Totholz und Heidelbeeren. Fotos S. Stückler.

5.3.3 Beurteilung der Habitatqualität dieser Zielarten

Beide Zielarten kommen in strukturreichen, offenen Lebensräumen die ihnen viele Versteck-, Balz- und Sonnplätze zur Verfügung stellen vor. Wichtige Habitate sind offene Bereiche, Waldränder und -lichtungen, Säume und Totholz (CABELA ET AL. 2001; THIESMEIER 2013). Im nachfolgenden Teil wird auf die speziellen Lebensraumbedingungen der beiden Arten eingegangen und ob diese im Untersuchungsgebiet Moorwald Gebharts zur Verfügung stehen.

Kreuzotter (*Vipera berus*)

Lebensraumbedingungen

Die Kreuzotter bevorzugt hohe Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht, kurze Vegetationsperioden, hohe Niederschläge, hohe Luftfeuchtigkeit und strukturreiche Habitate mit viel Totholz (VÖLKL & THIESMEIER 2002). In den Tieflagen benötigt die Kreuzotter trockene Randbereiche, Waldlichtungen, Kahlschläge, sonnenexponierte Strukturen, Randstrukturen und Übergangsbereiche für das Sonnen, Paaren, Brüten, Verstecken und die Futtersuche (CABELA ET AL. 2001).

Beurteilung der Habitatqualität

Insgesamt stellt der Moorwald Gebharts viele wichtige Teilhabitate für die Kreuzotter zur Verfügung wie z.B. Totholz, strukturreiche Abschnitte, trockene Randbereiche und feuchte Moorflächen. Jedoch sind große Teile des Untersuchungsgebiets für die Kreuzotter zu schattig und zu dicht bewachsen. Viel davon ist zwar nur lose mit Gehölz bewachsen, weist aber dichten Unterwuchs auf (z.B. mit Gräsern überwachsene Moospolster). Außerdem ist der Moorwald Gebharts mit wenigen Offenflächen wie z.B. Waldlichtungen, Säume und Mooroffenflächen, ausgestattet.

Bergeidechse (*Zootoca vivipara*)

Lebensraumbedingungen

Die Bergeidechse ist in feuchten Lebensräumen wie nassen Wiesen, Fluss- und Seeufern, Mooren, Waldrändern und -lichtungen zu finden. Sie benötigt ebenso wie die Kreuzotter viele Strukturen, Säume und Totholz. Im Gegensatz zur Kreuzotter ist die Bergeidechse aber gut an deckungsreichere Vegetation angepasst und benötigt Büsche und einzelne Bäume (CABELA ET AL. 2001; THIESMEIER 2013).

Beurteilung der Habitatqualität

Das Untersuchungsgebiet ist ideal für die Bergeidechse. Die feuchten und dadurch kühlen Moorflächen mit Moospolster und der mittelhohen Vegetation stellen der Bergeidechse geeignete Rückzugsorte bei hohen Temperaturen zur Verfügung. Im Gegensatz zu den anderen in Österreich heimischen Eidechsen benötigt die Bergeidechse kühlere Temperaturen (THIESMEIER 2013). Im Gebiet findet sich viel Totholz, welches die Bergeidechse zum Sonnen nutzen kann, ebenso kann sie sich in den genügend vorhandenen Strukturen verstecken. Die Bergeidechse konnte in vielen Bereichen des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden, v.a. in folgenden Teilhabitaten:

- Lichtungen, offener Moorwald
- Totholz
- Wegränder
- Dichter Unterwuchs (Moospolster, Heidelbeeren, Gräser etc.)

5.3.4 Konkrete Managementvorschläge

Prinzipiell können Arten langfristig nur geschützt werden, wenn deren Lebensraum geschützt wird. Das Untersuchungsgebiet ist in den zentralen Teilen ein nahezu ungestörtes, intaktes Moor (PFUNDNER 2019). Daher hat es oberste Priorität, den Moorwald Gebharts vor forstwirtschaftlicher Nutzung zu schützen und den Zustand zu erhalten.

Mögliche Gefahren in solch einem Lebensraum für beide Zielarten sind Verbuschung bzw. Verwaldung der offenen Flächen (GLANDT 2001).

Kreuzotter

Folgende Managementvorschläge könnten zu einer Verbesserung der Habitatqualität für die Kreuzotter beitragen:

- Erhalt und Schutz des Untersuchungsgebiets
- Förderung von Totholz und Strukturen
- **Entkusselung, Entfernung von Gehölz, Auflichtung:** Wenn es auch aus hydrologischer Sicht notwendig bzw. es im Sinne der Moorrenaturierung ist, können dort wo Bereiche stark beschattet sind, einzelne große Bäume entfernt und/oder Jungholz entkusselt werden. Die dadurch entstehenden Lichtungen und offenen Moorflächen erhöhen die Habitatqualität für die Kreuzotter.
- **Errichtung von Nacht- und Winterquartieren:** Dazu werden Gruben mit größeren Steinen befüllt und mit Ästen und Baumstämmen bedeckt. Das dadurch entstandene Mikrohabitat dient der Kreuzotter als Nacht- und Winterquartier.
- **Konnektivität/Biotopverbund:** Um die Konnektivität zu umliegenden Kreuzotter-Populationen z.B. im Schremser Hochmoor (STÜCKLER & SCHWEIGER IN PREP.) zu ermöglichen, sollten benachbarte Kreuzotter-Populationen und der Biotopverbund geprüft bzw. ermöglicht werden.

Das Untersuchungsgebiet erfüllt viele Anforderungen eines Kreuzotter-Lebensraums. Eine weitere, umfangreichere Kartierung, die andere Methoden umfasst (z.B. Schlangenbleche auslegen), sollte mehr Informationen zur Kreuzotter-Population und deren Situation im Moorwald Gebharts liefern. Unweit des Untersuchungsgebiets (ca. 1 km) wurde bei einer Reptilienkartierung im Zuge einer Masterarbeit im Jahr 2018 eine Kreuzotter-Population im Schremser Hochmoor (48.798627, 15.100448) nachgewiesen, jedoch wurden die meisten Kreuzottern in den sehr offenen Moorbereichen nahe einer verlandenden, wasserhaltenden Torfstichwanne gesichtet (STÜCKLER & SCHWEIGER IN PREP).

Bergeidechse

Das Mosaik aus losen Waldbeständen, Einzelbäumen, Jungholz und Mooroffenflächen im Untersuchungsgebiet ist ein idealer Lebensraum für die Bergeidechse. Folgende Managementvorschläge könnten zu einer Verbesserung der Habitatqualität bzw. zu einem Erhalt der Population beitragen:

- Erhalt und Schutz des Untersuchungsgebiets
- Förderung von Totholz und Strukturen
- **Entkusselung, Entfernung von Gehölz, Auflichtung:** Wenn es auch aus hydrologischer Sicht notwendig bzw. es im Sinne der Moorrenaturierung ist, können dort wo Bereiche stark beschattet sind, einzelne große Bäume entfernt und/oder Jungholz entkusselt werden. Die dadurch entstehenden Lichtungen und offenen Moorflächen erhöhen die Habitatqualität für die Kreuzotter.



Abbildung 5. Typisches Lebensraumbild im Moorwald Gebharts Nord. Fotos S. Stückler.

6 Vögel

Benjamin Walzl BSc

6.1 Einleitung

Der Naturschutzbund hat im Bereich südwestlich der Ortschaft Gebharts in den letzten Jahren vermehrt Waldgrundstücke angekauft um das sich dort befindende Moor bzw. dessen Pflanzen und Tierwelt zu schützen. Bei den Tieren sollte unter anderem die Vogelwelt einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Neben der Erhebung des Istzustandes soll auf Basis von eventuellen Pflegeeingriffen eine Einschätzung zu potentiellen neuen Brutvogelarten getroffen werden.

Der Waldbestand weist eine geringe vertikale Schichtung auf, daher ergibt sich ein eher monotones Waldbild. Auf den nassen Standorten ist die Rotföhre (*Pinus silvestris*) die dominierende Baumart. Beigemischt finden sich Moorspirken (*Pinus mugo rotundata*) und in den trockeneren Randgebieten vermehrt Fichten (*Picea abies*), die teilweise stark durch Borkenkäfer befallen sind. Die Baumhöhen sind aufgrund der geringen Durchwurzelungstiefe des Bodens dementsprechend niedrig (max. 20m) und die Brusthöhendurchmesser ebenfalls gering. Es findet sich relativ viel Totholz, das jedoch aufgrund der geringen Durchmesser nur wenig von Vögeln (Spechten) genutzt ist. Die Bodenvegetation ist geprägt von Ericaceae und von Torfmoosen.

6.2 Methode

Im Zuge von drei Begehungen wurden alle Vogelarten notiert die sowohl optisch wie auch akustisch wahrgenommen wurden. Die Begehungen erfolgten früh morgens bzw. in der Abenddämmerung und umfassten das gesamte Projektgebiet. Dabei wurde die Untersuchungsfläche so abgegangen, dass keine Vogelarten überhört werden konnten. Bei den abendlichen Begehungen wurde nicht die gesamte Fläche begangen, sondern an drei Punkten eine Punkttaxierung vorgenommen. Für die Erhebung des besonders scheuen Haselhuhns kam eine Klangatruppe zum Einsatz.

Tabelle 4: Erhebungstermine für die Kartierung der Vogelarten

Datum	Zeitraum	Anmerkung
04.04.2020	06:00 – 09:00	windstill
16.04.2020	06:00 – 07:30 und 19:00 – 21:00	windstill
09.05.2020	05:00 – 08:00	windstill

6.3 Ergebnisse

In Summe konnten bei den vier Begehungen 23 verschiedene Vogelarten festgestellt werden. Dabei handelt es sich zur Gänze um regelmäßig vorkommende Vogelarten in Waldgebieten. Es ist davon auszugehen, dass alle nachgewiesenen Vogelarten die Untersuchungsfläche bzw. deren nähere Umgebung als Bruthabitat nutzen, einzig Kolkrabe und Schwarzspecht können zumindest als Brutvögel für die Untersuchungsfläche ausgeschlossen werden, da für diese beiden Arten keine geeigneten Brutmöglichkeiten vorhanden sind. Keine der vorgefundenen Vogelarten weist ein erhöhtes Schutzbedürfnis auf noch sind sie im Bestand gefährdet. Vielmehr handelt es sich überwiegend um Waldvogelarten deren langfristiger Bestandstrend zumindest als stabil einzuschätzen ist.

Tabelle 5: Liste der festgestellten Vogelarten im Gebhartser Moorwald. Status RL 2016 Gefährdungstatus nach der Roten Liste: LC: nicht gefährdet, NT: Gefährdung droht, EN: stark gefährdet, RE: regional ausgestorben (DVORAK, M. ET AL 2017)

Art	Brutcode	Status RL 2016	Kommentar
Amsel	H	LC	verbreiteter Brutvogel
Blaumeise	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Buchfink	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Buntspecht	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Eichelhäher	H	LC	verbreiteter Brutvogel
Erlenzeisig	H	LC	verbreiteter Brutvogel
Fichtenkreuzschnabel	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Fitis	S	NT	verbreiteter Brutvogel
Haubenmeise	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Heckenbraunelle	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Kohlmeise	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Misteldrossel	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Mönchsgrasmücke	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Rabenkrähe	H	LC	verbreiteter Brutvogel
Ringeltaube	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Rotkehlchen	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Schwarzspecht	S	LC	verbreiteter Brutvogel der Umgebung des Moores, im Moor keine geeigneten Brutbäume vorhanden
Singdrossel	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Tannenmeise	H	LC	verbreiteter Brutvogel
Wintergoldhähnchen	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Zaunkönig	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Zilpzalp	S	LC	verbreiteter Brutvogel
Kolkrabe	H	LC	wahrscheinlicher Brutvogel in der Umgebung des Moores, im Moor selbst keine geeignete Brutmöglichkeit

6.4 Potentialabschätzung für ausgesuchte Vogelarten und Maßnahmenvorschläge

Haselhuhn – *Tetrastes bonasia* (RL 2016: NT)

Bei allen drei morgendlichen Begehungen wurde eine Klangattrappe eingesetzt, jedoch konnte keine Reaktion festgestellt werden. Prinzipiell scheint das Moor als Lebensraum geeignet. Es hat auch eine große Ähnlichkeit zu den im Südwesten des Waldviertels gelegenen Mooren, wo diese Art regelmäßig vorkommt. Das Verbreitungsgebiet des Haselhuhns beschränkt sich im Wesentlichen auf die höheren Lagen des Waldviertels wobei die nördliche Arealgrenze in etwa der Linie Weitra - Zwettl entspricht. Nördlich dieser Linie sind nur unregelmäßig Individuen bzw. Reviere festzustellen. Aus meiner Sicht braucht es keine speziellen Maßnahmen um diese Art im Untersuchungsgebiet zu fördern. Sollte es zu einer Arealausbreitung kommen handelt es sich hier um ein potentielles Habitat.

Waldwasserläufer – *Tringa ochropus* (RL 2016: nicht angeführt)

Da sich in dem Moor die Wasserflächen auf kleinflächige Mulden, entstanden durch entwurzelte Bäume, beschränken ist das Untersuchungsgebiet für den Waldwasserläufer als ungeeignet anzusehen. Durch die Schaffung von mehreren offenen Wasserflächen von einer Ausdehnung von etwa 100 bis 400m² und einer Tiefe von bis zu einem Meter könnte das Potential für diese Art gesteigert werden. Als Vorbild müsste hier das westlich von der Ortschaft Brand gelegene "Schwarze Moos" genommen werden. Die vielen kleineren und größeren Wasserstellen bieten dem Waldwasserläufer einen optimalen Lebensraum. Das Brutvorkommen des Waldwasserläufers beschränkt sich im Waldviertel aktuell auf das "Schwarze Moos", die Schaffung von Wasserstellen würde dieser extrem seltenen Art einen neuen Lebensraum bieten.

Krickente – *Anas crecca* (RL 2016: EN)

Wie auch bei dem Waldwasserläufer beschränkt sich das einzige bekannte Vorkommen dieser Art im Waldviertel auf das "Schwarze Moos". Maßnahmen zur Förderung des Waldwasserläufers würden sich ebenfalls positiv für die Krickente auswirken, da sich die Anforderungen an Habitatstrukturen der beiden Arten überlagern.

Kranich – *Grus grus* (RL 2016: RE)

Erstmalig seit mehreren Jahrzehnten konnte 2019 eine Kranichbrut im Waldviertel bestätigt werden. Damit bestätigt sich auch für Österreich der Trend der Bestandesausweitung. Als Bewohner von Feuchthabitaten könnte auch diese Art durch die Schaffung von offenen Wasserstellen im Bereich des Moores profitieren. Als Neststandort wählt der Kranich gerne Inseln im Wasser aus um vor Fressfeinden (Wildschweine) geschützt zu sein. Die Ausdehnung des Moorwaldes ist nach meiner Auffassung zu gering um einem Kranichpaar als Lebensraum zu dienen, in Kombination mit den vorgelagerten Wiesen als Nahrungsrevier und dem Moorwald als Rückzugsort und Brutmöglichkeit würde das Potential für diese Art

sicherlich steigern. Anders als bei Krickente und Waldwasserläufer ist der Kranich wesentlich störungsempfindlicher, dh um von offenen Wasserstellen profitieren zu können müssten diese abseits von Wegen angelegt werden und die Wassertiefe zumindest 1m betragen.

Waldschnepfe – *Scolopax rusticola* (RL 2016: NT)

Im Untersuchungsgebiet konnte keine Waldschnepfe nachgewiesen werden. Prinzipiell handelt es sich bei der Waldschnepfe um eine weitverbreitete Brutvogelart des Waldviertels, deren Bestand sich in den letzten Jahren stark positiv entwickelt hat (eigene Beobachtungen). Waldschnepfen bevorzugen (feuchte) reich gegliederte Waldbestände. Moore mit hoch anstehendem Grundwasser und überwiegend moosigen Untergrund stellen keine optimalen Bedingungen für diese Art dar. Um diese Art im Untersuchungsgebiet zu fördern müssten Teile des Moores trockengelegt werden.



Abbildung 6. Typisches Lebensraumbild im Moorwald Gebharts Nord. Foto B. Walzl.

7 Schmetterlinge (Lepidoptera)

7.1 Erhebung der Nachtfalterarten

Erhebungen Leo Ledwinka und DI Mag Dr Wolfgang Stark

Zur Erhebung der Nachtfalterarten im Moorwald Gebharts nord wurde in den Abend- und Nachtstunden des 4.9.2020 von 18:00 - 2:15 eine (Sammel-) und Leuchtaktion durchgeführt.

Die dabei nachgewiesenen Arten sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Liste der festgestellten Tag- und Nachtfalter im Gebhartser Moorwald. RL 2007 Gefährdungsstatus nach der Roten Liste (HUEMER, 2007): VU (Vulnerable) = gefährdet; NT (Near Threatened) = nahezu gefährdet; NE (Not Evaluated) = nicht eingestuft. Die übrigen Arten sind mit LC (Least Concern) = ungefährdet eingestuft.

Art	RL 2007
Spanner	
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	
<i>Alcis repandata</i> (LINNAEUS, 1758) Beleg coll Stark	
<i>Pungeleria capreolaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) Beleg coll Stark	
<i>Timandra comae</i> A. SCHMIDT, 1931	
<i>Idaea aversata</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Epirrhoe alternata</i> (MÜLLER, 1764) Beleg coll Stark	
<i>Epirrhoe rivata</i> (HÜBNER, 1813)	
<i>Camptogramma bilineata</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Chloroclysta truncata</i> (HUFNAGEL, 1767) Beleg coll Stark	
<i>Pennithera firmata</i> (HÜBNER, 1822) Beleg coll Stark	
<i>Thera obeliscata</i> (HÜBNER, 1787)	
<i>Thera britannica</i> (TURNER, 1925) Beleg coll Stark	
<i>Eupithecia icterata</i> (VILLERS, 1789)	
<i>Aplocera plagiata</i> (LINNAEUS, 1758)	
Trägspinner	
<i>Lymantria monacha</i> (LINNAEUS, 1758)	
Bärenfalter	
<i>Miltochrista miniata</i> (FORSTER, 1771)	
<i>Lithosia quadra</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Eilema depressa</i> cf (ESPER, 1787) Beleg coll Stark	
Eulenfalter	
<i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI, 1763)	
<i>Hypena proboscidalis</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Catocala fraxini</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Abrostola tripartita</i> (HUFNAGEL, 1766)	
<i>Abrostola triplasia</i> (LINNAEUS, 1758) Beleg coll Stark	
<i>Amphipyra tragopoginis</i> (CLERCK, 1759)	
<i>Trachea atriplicis</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758)	

<i>Agrochola litura</i> (LINNAEUS, 1758) Beleg coll Stark	
<i>Lithomoia solidaginis</i> (HÜBNER, 1803) Beleg coll Stark	VU
<i>Blepharita satura</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) Beleg coll Stark	
<i>Amphipoea lucens</i> cf (FREYER, 1845) Beleg coll Stark	NT
<i>Celaena leucostigma</i> (HÜBNER, 1808) Beleg coll Stark	
<i>Gortyna flavago</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) Beleg coll Stark	
<i>Lacanobia oleracea</i> (LINNAEUS, 1758) Beleg coll Stark	
<i>Mythimna vitellina</i> (HÜBNER, 1808) Beleg coll Stark	NE
<i>Mythimna straminea</i> (TREITSCHKE, 1825) Beleg coll Stark	
<i>Mythimna impura</i> (HÜBNER, 1808) Beleg coll Stark	
<i>Mythimna l-album</i> (LINNAEUS, 1767)	
<i>Ochropleura plecta</i> (LINNAEUS, 1761)	
<i>Noctua pronuba</i> LINNAEUS, 1758	
<i>Noctua fimbriata</i> (SCHREBER, 1759)	
<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758)	
<i>Xestia xanthographa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	
<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFNAGEL, 1766)	NE
Noctuidae sp 0 Beleg coll Stark	
Noctuidae sp 0 Beleg coll Stark	
Wurzelbohrer	
<i>Triodia sylvina</i> (LINNAEUS, 1761)	
Echte Motten	
<i>Monopis neglecta</i> cf ŠUMPICH & LIŠKA, 2011 Beleg coll Stark	
Wickler	
<i>Acleris laterana</i> (FABRICIUS, 1794) Beleg coll Stark	
<i>Acleris schalleriana</i> (LINNAEUS, 1761) Beleg coll Stark	
<i>Archips oporana</i> (LINNAEUS, 1758) Beleg coll Stark	
Zünsler	
<i>Catoptria confusellus</i> (STAUDINGER, 1881) Beleg coll Stark	
<i>Scoparia basistrigalis</i> KNAGGS, 1866 Beleg coll Stark	
<i>Pleuroptya ruralis</i> (SCOPOLI, 1763) Beleg coll Stark	

7.2 Potenzielle Artenliste von bedeutenden Schmetterlingsarten (Lepidoptera)

DI Mag Dr Wolfgang Stark

7.2.1 Lepidoptera im Moor bei Gebharts

Der Moorbereich bei Gebharts ist über weite Teile in einem sehr guten Zustand. Fast jedes Moor im Waldviertel hat seine eigene Charakteristik. Hier fällt das Fehlen eines waldlosen Zentrums auf, jedoch sind größere Bereiche so licht bewaldet, dass zahlreiche seltene Moorpflanzen dennoch gute Bedingungen vorfinden.

Für diese Liste wichtig ist das reichliche Vorkommen von Sumpfporst, Moosbeere, Rauschbeere, Preiselbeere, Wollgräser und zahlreicher weiterer typischer Moorpflanzen.

Sumpfporst

Auf Sumpfporst leben vier Spezialisten, die eigentlich als Arten Nordeuropas gelten:

- *Stigmella lediella*
- *Lyonetia ledi*
- *Coleophora ledi*
- *Argyroploce lediana*

Sie wurden in NÖ bisher nur in den beiden nördlichen Mooren (Litschau, Brand) nachgewiesen, teilweise erst in den letzten Jahren. Alle vier Arten dürfen mit recht hoher Wahrscheinlichkeit hier erwartet werden.

Möglich und erfreulich wäre das Auffinden der *Eupithecia gelidata* (lebt ebenfalls nur auf Sumpfporst), die für die Fauna Österreichs neu wäre!

Möglich und spannend wäre der Erstnacheis für NÖ (wenige Nachweis in Österreich aus der Steiermark und OÖ) von *Coenophila subrosea* (auch auf Heidekraut und Rauschbeere).

Moosbeere

Nur wenige Moore weisen so gute Bestände der anspruchsvollen Moosbeere aus. Zu erwarten sind hier deshalb *Carsia sororiata* und *Boloria aquilonaris* (eventuell zu wenige offene Bereiche).

Rauschbeere

Gut möglich wäre das Vorkommen der beiden Tagfalter *Agriades optilete* und *Colias palaeno*, die beide sehr selten geworden sind und nur noch in den Mooren bei Karlstift intakte Populationen haben. Die sehr seltenen *Protolampra sobrina* (auch auf Heidekraut, etc.) und *Lithophane lamda* (zwei Nachweise in NÖ in den letzten 20 Jahren) könnten hier sogar sehr gut Bedingungen vorfinden. Intensive Nachsuche wäre von besonderem Interesse. *Coranarta cordigera* ist eine Rarität der nördlichen Moore (Litschau) und ist hier zu erwarten! Zahlreiche weitere Arten, z.B. *Coleophora uliginosella* sind zu wohl nachzuweisen.

Preiselbeere

Zahlreiche Arten leben auf Preiselbeere, manche davon sind auf feuchte Moorstandorte spezialisiert, kommen nur hier vor und sind sehr selten, wie z.B. *Coleophora idaeella* (Nachweise aus Litschau).

Wollgräser

Auch hier können nur beispielhaft Arten genannt werden, die möglich oder zu erwarten sind. Überraschungen jedoch sind fast sicher zu erwarten. Aus Litschau bekannt ist *Glyphipterix haworthana*.

Sonnentau

Einige seltene und schützenswerte Spezialisten leben auf Sonnentau, so die Federmotte *Buckleria paludum*.

Weitere Arten

Als typische und bemerkenswerte Arten, die jedoch nicht so streng an eine spezielle Pflanzenart gebunden sind dürfen z.B. folgende Arten erwartet werden:

- *Acleris maccana*
- *Acleris lipsiana*
- *Acronicta menyanthidis*
- *Polia hepatica*

Weiters könnte *Lithophane consocia* (bevorzugt auf Erle) gefunden werden. Sehr hoch ist die Chance *Autographa buraetica* zu finden. Sie wurde in NÖ vor einigen Jahrzehnten nur bei Schrems nachgewiesen.

Möglich wäre der Erstnacheis für NÖ (ein einziger Nachweis in Österreich aus OÖ!) von *Celaena haworthii*. Ebenfalls denkbar und sensationell wäre das Auffinden der für Österreich neuen *Syngrapha microgamma*, die auf unterschiedlichen Weidenarten in Moorbereichen lebt.

7.2.2 Resümee

In Moorbiotopen leben Spezialisten, die mit den extremen Bedingungen zurechtkommen und daher sind Artenlisten tendenziell kurz. Diese Arten sind mit der Zerstörung vieler Moore sehr selten geworden.

Gerade die „Waldviertler Moore“ beherbergen aus vielen Gründen (siehe diverse Ausführungen im Gesamtbericht ConNat) aber eine sehr bemerkenswerte Vielfalt an Lepidoptera! Die hier genannten Arten repräsentieren nur Charakterarten und Spezialitäten, die mit weit mehr vorkommenden Arten ein beeindruckendes Artinventar ergeben – allerdings nur dort, wo Moore intakt sind.

Die Lepidoptera als besonders sensibler Indikator für den Zustand eines Biotopes verschwinden als Erstes, lange bevor der Mensch den Schaden „augenscheinlich“ bemerkt, lange bevor dann z.B. auch Pflanzen endgültig ihre Lebensgrundlage verlieren.

8 Literatur

CABELA A., GRILLITSCH H. UND TIEDEMANN F. (2001) Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, Österreich. pp. 880

DIERßEN K. UND DIERßEN B. (2008) Moore. Eugen Ulmer, Stuttgart. pp. 230

DVORAK, M., LANDMANN, A., TEUFELBAUER, N., WICHMANN, G., BERG, H.-M., PROBST, R. (2017) Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung); Egretta 55 6-42

HUEMER, P. (2007): Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea. Cossioidea. Zygaenoidea. Thyridoidea. Lasiocampoidea. Bombycoidea. Drepanoidea. Noctuoidea). In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/2. Wien, Böhlau: 199–361.

JUNGMEIER M., WERNER K. UND PETTRICH C. (2004) Moore in Österreich: Unter dem Schutz der Ramsar-Konvention. Umweltbundesamt, Neuer Wissenschaftlicher Verlag GmbH Wien, Österreich.

PFUNDNER G. (2019) Umsetzungskonzept Schremser Moorkomplex: Aktueller Zustand und Maßnahmenempfehlungen. Naturschutzbund Niederösterreich, Wien. pp. 53

PFUNDNER G. (2021) Umsetzungskonzept Moorwald Gebharts. Aktueller Zustand und Maßnahmenempfehlungen. Naturschutzbund NÖ, Wien. In prep.

STEINER G. M. (1992) Österreichischer Moorschutzkatalog. 4. vollständig überarbeitete Auflage, Styria-Medienservice, Graz. pp. 509

STÜCKLER S. UND SCHWEIGER S. Special habitats for amphibians and reptiles: diversity, distribution, habitat use and conservation in the moorlands of the Waldviertler region. in prep.

THIESMEIER B. (2013) Die Waldeidechse: Ein Modellorganismus mit zwei Fortpflanzungswegen. Laurenti Verlag. Bielefeld. pp. 159

VÖLKL W. UND THIESMEIER B. (2002) Die Kreuzotter: Ein Leben in festen Bahnen? Laurenti Verlag, Bielefeld. pp. 184