



Naturschutz

Das Wasenmoos am Pass Thurn

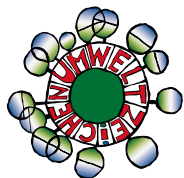
Anregungen für
Naturbeobachtungen
Moorverein Wasenmoos
Wolf Kunnert



LAND
SALZBURG

Impressum:

Medieninhaber: Land Salzburg | **Herausgeber:** Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe | **Referat** 5/06 - Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst vertreten durch Dipl.-Ing. Hermann Hinterstoisser | **Verfasser:** Wolf Kunnert | **Koordination und Gestaltung:** Landes-Medienzentrum/Marketing und Grafik | **Druck, Herstellung:** Druckerei Land Salzburg | **alle Postfach** 527, 5010 Salzburg | **Bildnachweis/Fotos:** Wolf Kunnert sofern nicht anders angegeben. Verwendung nur nach ausdrücklicher Genehmigung | **Erscheinungstermin:** Juli 2019 | **Web:** www.salzburg.gv.at/themen/natur/publikationen-natur | **Download:** www.salzburg.gv.at/naturschutzbeitrag_wasenmoos.pdf | **Naturschutzbeiträge** 41/19, 166 Seiten | **ISBN** 978-3-901848-41-4



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, Druckerei Land Salzburg UW-Nr. 1271

Vorwort



4

Unsere Natur erlebbar machen, ökologische Zusammenhänge verstehen und sich einfach einmal die Zeit nehmen um zu beobachten und zu staunen.

Die Achtung und damit der Schutz von hochwertigen Lebensräumen beginnt mit dem Erkennen von Besonderem.

Welcher Lebensraum als das Wasenmoos wäre besser dafür geeignet? Dieser Moorkomplex im schönen Pinzgau wurde mit dem Ramsar-Diplom ausgezeichnet und durch einen befestigten Weg und zusätzlichen Hinweistafeln für Besucher erlebbar gemacht.

Das Schutzgebiet bietet durch seine Lage auf ca. 1.200 Metern Höhe einen wunderbaren Rundumblick auf die umliegenden Bergformationen und das obere Salzachtal. Es beherbergt auf Grund seiner Topographie ein eigenes Mikroklima und einen besonderen Wasserhaushalt: Hier entwickelte sich eine Fülle typischer Pflanzengesellschaften der Moore und Sümpfe mit einer Vielzahl von seltenen Tieren und speziell an diesen Lebensraum angepassten Pflanzenarten.

Ohne spezifische Vorkenntnisse ist es jedoch schwierig, diese oft kleinen „Naturwunder“ zu erkennen oder gar zu begreifen und ihre Besonderheit zu verstehen. Diese Broschüre gibt Anregungen für Naturbeobachtungen, zeigt aber auch versteckte Details und hilft, oft komplizierte Zusammenhänge unserer Natur, zu verstehen.

Moore werden gerne als „Kinder der Eiszeit“ bezeichnet. Sie haben seit jeher für uns Menschen etwas ganz Geheimnisvolles an sich und regen daher unsere Fantasie und unseren Forschergeist an. Mit der vorliegenden Broschüre lade ich Sie herzlich dazu ein, dieses Pinzgauer Naturjuwel ausführlich zu erkunden und unsere Naturlandschaft zu genießen. Sie werden bemerken, dass die über Generationen weitergetragenen Geschichten von Irrlichtern und Moorgeistern in diesem faszinierenden Lebensraum schnell ihre Schrecken verlieren.

„Ihre“ Landesrätin



Maria Hutter

Geleitwort



5

An der Südabdachung der Kitzbüheler Schieferalpen nahe dem Pass Thurn gelegen, ist das 11,4 ha große „Wasenmoos“ seit 1978 als Naturdenkmal ausgewiesen. „Wasen“ ist eine alte Bezeichnung für ziegelförmig ausgestochene Rasen- oder Torfstücke, was auf die frühere Nutzung des einst viel ausgedehnteren Hochmoores für die Gewinnung von Torf als Brennstoff in historischer Zeit hinweist. Noch bis in das 20. Jahrhundert wurde hier Torf „gestochen“, doch blieb nach Einstellung des Abbaubetriebes eine ausreichende Fläche übrig, von der aus langsam die Natur den Raum wieder erobern konnte. Die außerordentliche landschaftliche Schönheit und das Vorkommen naturkundlicher Besonderheiten wie der im Land Salzburg seltenen Zwergbirke, von Fettkraut und Sonnentau waren maßgebliche Gründe, das Gebiet 1978 zum Naturdenkmal zu erklären. Im Jahr 2002 ermöglichten die Österreichischen Bundesforste als Grundeigentümer in einer Kooperation mit WWF und Universität Wien gezielte Maßnahmen wie Wiedervernässung, Weidefreistellung und Entbuschen zugewachsener Flächen zur Renaturierung und Erhaltung des Wasenmooses. Schülerinnen der 6. Klassen des Bundesoberstufenrealgymnasiums Mittersill erarbeiteten im Schuljahr 2002/2003 Ausstellungstafeln zum Thema „Wasenmoos und Co“, deren positive Resonanz schließlich zur Anlegung eines schonend in die Landschaft gelegten Moorerlebnisweges führten. In intensiver Zusammenarbeit mit Mittersill Plus, ÖBF AG, Biotopschutzgruppe und Naturschutz des Landes Salzburg gelang es, ein naturkundliches Kleinod zum begehrten Ausflugsziel für naturverträglichen Tourismus zu entwickeln. 2004 wurde das Wasenmoos gemeinsam mit benachbarten Mooren der Österreichischen Bundesforste in die Riege der „Ramsar-Gebiete“ aufgenommen. Ramsar-Gebiete werden entsprechend, den Zielen des internationalen Übereinkommens über Feuchtgebiete (die 1972 abgeschlossene „Ramsar-Konven-

tion“) als Flächen von internationaler Bedeutung anerkannt. Das Wasenmoos am Pass Thurn zählt mit 22 weiteren Feuchtgebieten Österreichs also zur Elite unter den erhaltungswürdigen Flächen. Mit Mai 2019 konnte die Fläche des Ramsar-Gebietes von 190 auf 220 ha erweitert werden. Der überwiegende Teil des Gebietes steht im Besitz der ÖBF-AG, eine Teilfläche gehört der Stadtgemeinde Mittersill, die beide der Aufnahme in das Ramsar-Gebiet zugestimmt haben.

Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern des BORG Mittersill verstand es Prof. Mag. Wolf Kunnert die detaillierte naturkundliche Inventarisierung des Wasenmoos voran zu treiben und nicht nur seine Schülerinnen und Schüler als begeisterte Besucher dieser herrlichen Region zwischen Resterhöhe und Hohen Tauern zu gewinnen. Langjährige fundierte Studien von hoher naturwissenschaftlicher Qualität haben ihm und vielen Helfern des 2008 ins Leben gerufenen Moorvereines immer tiefere aber auch immer interessantere Einblicke in das Leben im Moor eröffnet. Minutiös erfasst und durch erstklassige Fotos dokumentiert entstand so ein Wissensschatz von überregionaler Bedeutung. Nunmehr liegt das Ergebnis langjähriger intensiver Arbeit für die Allgemeinheit publiziert vor. Dafür gebührt dem Autor nicht nur ein ehrliches Danke, sondern hohe Anerkennung. Er hat es verstanden, weit jenseits der Erfassung von Arten und Lebensräumen komplexe Zusammenhänge sichtbar zu machen und die biologische Vielfalt des Wasenmooses, welches exemplarisch für inneralpine Mooregebiete stehen kann, in ebenso prägnanter wie allgemein verständlicher Weise darzulegen. Die Leser/innen führt das vorliegende Werk ein in den lebendigen Kosmos des Pinzgauer Kleinods Wasenmoos.

Prof. DI Hermann Hinterstoisser

Dank

Für das Zustandekommen dieses Buches sei namentlich folgenden Mitgliedern des Moorvereines Wasenmoos gedankt:

Josef Fischer-Colbrie, der die Idee zu diesem Buch hatte, sowie Conny Rak und Feri Robl für wertvolle Hinweise und kritische Durchsicht der Inhalte.

Maria Enzinger für ihre vielen Beobachtungen und vor allem für die Erstellung des Landschaftspflegeplanes als wichtige Grundlage.

Posthum Hans Sonderegger († 2015), dem stillen Beobachter, der uns so wertvolle Tipps für das genaue Hinschauen gegeben hat. Ihm widmet der Moorverein dieses Buch.

Für die Bereitschaft zur Drucklegung im Rahmen der Naturschutzbeiträge danken wir in erster Linie Hermann Hinterstoisser vom Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5, Naturschutz.

Das Layout gestaltete Karl-Günter Baumgartner, auch dafür ein Danke.

Für die Korrektur des Entwurfes danke ich im Besonderen Eva und Ursula Kunnert.

An dieser Stelle soll auch allen Personen und Institutionen, die sich um Moorschutz und Moorpflege im Wasenmoos und dem Moorgebiet am Pass Thurn bemühen, gedankt werden.

Das sind die treuen Mitglieder des Vereines, die auch bei den Pflegeaktionen tatkräftig dabei sind, und zahlreiche Institutionen, auch jene, mit denen der Verein eine gedeihliche Zusammenarbeit pflegt.

In erster Linie: Die Bundesforste Forstbetrieb Pinzgau, die Naturschutzbehörde, der Naturschutzbund mit der Biotopschutzgruppe Pinzgau, die Stadtgemeinde Mittersill mit dem Tourismusverband und örtliche Schulen.

(Zur leichteren Lesbarkeit wurden die Titel der genannten Personen weggelassen)

Wolf Kunnert

Inhalt

A Allgemeiner Teil

A01 - Der Naturraum	10
A02 - Nutzungen im Wasenmoos	13
A03 - Schutz und Pflege der wertvollen Moorflächen	16

7

B Anregungen für Beobachtungen

B01 - Allgemeines zu den Beobachtungen	21
B02 - Am Hackschnitzelweg durch das Wasenmoos	23
B03 - Auf dem großen Rundweg vorbei an einem Dutzend Möser	27
B04 - Säugetiere im Moorgebiet (W)	30
B05 - Rabenvögel im Moorgebiet (W)	33
B06 - Das Wasenmoos als Lebensraum für Amphibien (W)	37
B07 - Reptilien im Wasenmoos (W)	41
B08 - Die drei Arten der Birken (P)	44
B09 - Schmetterlinge der Birken (I)	47
B10 - Meisen im Wasenmoos und den Mösern am Pass Thurn (W)	52
B11 - Spechte sehen und hören (W)	56
B12 - Blühteppeiche der Mehlprimel (P)	62
B13 - Der Schlangen-Knöterich und seine „Gäste“ (P, I)	65
B14 - Kleine Auswahl an Libellen (I)	68
B15 - Calla, Fieberklee und Sumpf-Blutauge (P)	73
B16 - Röhrichtpflanzen (P)	76
B17 - Käfer der Moorlandschaft (I)	80
B18 - Die Pflanzenfamilie der Heidekrautgewächse (P)	88
B19 - Fettkraut, Sonnentau und Wasserschlauch (P)	92
B20 - Moose im Moor (P)	96
B21 - Die Traunsteiner Fingerwurz (P)	99
B22 - Die Horste der Flatter-Simse (P)	103
B23 - Seidenfäden von Schmetterlingsraupen (I)	105
B24 - Bläulinge im Wasenmoos (I)	113

B25 - Perlmutterfalter im Moorgebiet (I)	116
B26 - Die Wald-Engelwurz und andere Doldenblütler (P)	119
B27 - Insekten der Engelwurz (I)	126
B28 - Der Faulbaum und seine Nutznießer (P, I)	130
B29 - Kratzdisteln und ihre Besucher (P, I)	133
B30 - Der Teufelsabbiss und seine Besucher (P, I)	138
B31 - Ein paar Heuschrecken (I)	142

8

C Anhang

C01 - Artenliste Torfmoose (P)	147
C02 - Artenliste Simsenartige (P)	148
C03 - Artenliste Libellen (I)	150
C04 - Artenliste Heuschrecken (I)	151
C05 - Artenliste Käfer (I)	152
C06 - Artenliste Schmetterlinge (I)	154
C07 - Artenliste Vögel (W)	158
C08 - Literaturangaben	162

A01 - Der Naturraum

Das Wasenmoos am Pass Thurn, eine kurze Charakteristik

Das Wasenmoos ist mit 15,7 Hektar das größte einer im Osten des Pass Thurn gelegenen Moorgruppe von etwa einem Dutzend Mösern im Bergland der Salzburger Schieferalpen. Das Besondere an seiner Lage ist der Blick aus 1200 m Höhe nach Süden über das Salzachtal hinweg zur Kulisse der Hohen Tauern.

Nach Beendigung der einstigen Nutzung durch den Torfstich wurden 11,3 Hektar des Moores 1978 als Naturdenkmal ausgewiesen, die gesamte Moorgruppe erhielt 2004 das Ramsar-Prädikat, eine Auszeichnung, die Feuchtgebieten von internationaler Bedeutung zukommt. Heute führt ein Moor-Lehrweg durch das Wasenmoos, im Winter wird es mit einer Langlaufloipe und einem präparierten Wanderweg touristisch genutzt.

Die natürliche Ausprägung von Nieder-, Übergangs- und Hochmoorflächen, die randliche Verzahnung mit Erlen- und Fichtenwald, die Auswirkungen vom einstigen Torfstich und von den Schutz- und Pflegemaßnahmen sowie die Spuren von Weg und Loipe ergeben ein kleinräumiges Landschaftsmosaik verschiedenartiger Charakteristik.

Der Name Wasenmoos und seine „Doppelgänger“

Der Begriff „Wasen“ wird, grenzt man die etwas allgemeiner gehaltene Bedeutung für „feuchtes Ödland“ etwas ein, sowohl für ein Rasenstück als auch ein Torfstück verwendet. Die Mundart weiß nach der Aussprache des „a“ zu unterscheiden: Bei einem „Wäsen“ handelt es sich um die Rasensode, beim „Wäsen“ mit offenem und etwas gedehnten „a“ um einen Torfziegel (Ziller 1979). So erklärt sich auch die in alten Schriften vorkommene Schreibweise „Waasenmoos“.

Der Begriff „Moos“, Mehrzahl „Möser“, steht für Moore mit hohem Torfmoosanteil und hat sich besonders im bayerisch-salzburgischen Raum bis heute erhalten.

In Baden-Württemberg, Bayern, Tirol und Salzburg finden wir etliche Moore mit dem Namen „Wasenmoos“. In Salzburg gibt es das Wasenmoos am Thalgauberg bei Thalgaun (Geschützter Landschaftsteil seit 1982), das Wasenmoos beim Zellhof in der Gemeinde Mattsee (im Naturschutzgebiet Trumer Seen), das Wasenmoos bei Faistenau (Hamoos, von den ÖBf 1993 unter ihren Schutz gestellt) und eben das Wasenmoos am Pass Thurn in der Gemeinde Mittersill.

Landschaft und Festgesteinsuntergrund

Das Moorgebiet am Pass Thurn liegt in den „Pinzgauer Grasbergen“, die im Vergleich zu den südlich davon gelegenen Hohen Tauern relativ sanfte Formen und niedrigere Höhen aufweisen und bis in die Gipfelregion (im Gebiet: Rankenkopf 1496 m und Schellenbergkogel 1893 m) eine geschlossene Vegetationsdecke aufweisen. Die Abbildungen 1 und 2 geben einen Eindruck von dieser an Mooren reichen „Rundhöckerlandschaft“.

Den Festgesteinsuntergrund bilden im nördlichen Teil des Moorgebietes am Pass Thurn die paläozoischen Gesteine der Grauwackenzone, im südlichen (so auch großflächig unter dem Wasenmoos) die der Uttendorfer Schuppenzone. Sie stellt eine Scherzone dar, die in einem Winkel von 30° auf die längs Salzach und Enns verlaufende tektonische Störung, die „Tauernnordrandstörung“, zuläuft.

10



Abb. 1: Die sanften Formen der Grasberge vor dem Hintergrund der Hohen Tauern. Aufnahme 2 km östlich vom Wasenmoos, links im Bild das degradierte Moor des „Filz“ (Ende April).



Abb. 2: Das Wasenmoos (mit den erkennbaren Strukturen von Bahngraben, Großem Quergraben und zentralem Torfstich) und ihm nahe gelegene Möser in einer Luftaufnahme aus 2003 (Foto: Land Salzburg, Naturschutzabteilung).

Die Gesteine sind in der Grauwacke relativ monoton und schwächer metamorph, in der Schuppenzone stärker umgewandelt und vielfältiger. Häufig sind es Phyllite (Abb. 3) und Grüngesteine, schön aufgeschlossen am bergseitigen Hang der Pass Thurn Straße (nähere Angaben zur Geologie siehe Literatur).



Abb. 3: Handstück eines Quarzschiefers als Beispiel eines Phyllitgesteines aus der Uttendorfer Schuppenzone.

Überlagerung des Festgesteinsuntergrundes und Moorbildung

Folgte schon die Talbildung streckenweise dem Streichen des Gebirges (Salzach-Längstal), so schürften dann noch die eiszeitlichen Gletscher entsprechend der unterschiedlich harten Gesteine Wannen und Mulden aus, die vorwiegend den tektonischen Strukturen folgen, in unserem Gebiet dem Salzachtal

schräg zulaufend. Im Zuge der Ausschürfungen lagerten die Gletscher Grundmoränen ab, die durch ihre Feinkomponenten wasserstauend wirken. Insbesondere beim Eisrückgang kam es in den Mulden auch zur Ablagerung feinkörniger „Seetone“, wie sie im Bohrprofil vom Wasenmoos in einer Mächtigkeit von 7 Metern (Bortenschlager, 1976) nachgewiesen sind. Erwähnt sei noch, dass die Gletscher aus den Zentralalpen Gesteinsblöcke mittransportiert haben, die wir als „Findlinge“ entdecken können.

Die Geomorphologie, die stauenden Sedimente und ein reiches Wasserangebot boten günstige Voraussetzungen für Entstehung und Wachstum der Moore, beginnend etwa 12 000 Jahre vor heute. Es haben sich im Laufe der Jahrtausende verschiedene Moortypen unterschiedlicher Hydrologie herausgebildet. Das Wasenmoos entwickelte sich wohl im überwiegenden Teil zu einem waldfreien, gewölbten Hochmoor. Die über insgesamt 100 Jahre andauernde Torfnutzung mit ihren Entwässerungsmaßnahmen veränderte jedoch das Bild gravierend. Die von der Universität Innsbruck durchgeführten Bohrungen setzten am Rand des „Zentralen Torfstiches“ an einer teilweise abgetorften Stelle an. Das Profil in Abbildung 4 zeigt über den Tonlagen 3 m Torf und nach der durch die Abtorfung gegebenen Schichtlücke den jüngsten, wenig verpressten Zuwachs (30 cm inkl. der lebenden Pflanzendecke). Der Torfstich endete hier vermutlich um 1819.

Aus Sondierungen (Juni 2011) an unterschiedlichen Stellen lässt sich für das Wasenmoos eine ursprüngliche Torfmächtigkeit von 4 bis mehr als 6 Metern vermuten.

A02 - Nutzungen im Wasenmoos

Alte Servitutsrechte

Das Gebiet um den Pass Thurn und damit auch das Wasenmoos sind von den umliegenden Bauern mit Servitutsrechten belegt, die teilweise bis auf das Jahr 1524 zurückreichen. Diese Rechte betreffen sowohl Weiderechte als auch die Entnahme von Streu und Holz.

Die Beweidung

Im Bereich der Thurner Moore werden die Weiderechte mit etwa 100 Tieren wahrgenommen, vorwiegend sind dies Pinzgauer Rinder, Fleckvieh, auch Schottische Hochlandrinder (Abb. 1) und Pferde.

Für die Moorflächen zeigen sich unterschiedliche Auswirkungen: Einerseits ist die Beweidung geeignet, Verbuschungen hintanzuhalten, andererseits können Trittbelastungen und Nährstoffeintrag speziell im Hochmoor zum Problem werden. Allerdings meiden die Tiere diese Bereiche so gut als möglich. Das Ausmaß der Belastungen für die einzelnen Moore ist von der Zugänglichkeit und möglichen Verbindungswegen zu attraktiveren Weideplätzen abhängig. Große Teile des Naturdenkmals Wasenmoos sind seit 2006 von der Beweidung ausgrenzt.



Abb. 1: Schottische Hochlandrinder auf ihrer Weide zwischen Wasenmoos und Vorderegghöhe.

Die Entnahme von Streu für den Stall

Früher besorgten sich die servitutsberechtigten Bauern Einstreu für den Stall durch Mahd im Wasenmoos und einigen anderen Mösern. Daneben entnahmen sie auch den Wäldern „Taxach“ (benadelte Zweige) oder „Moitn“ (lockere Bodendecke), was aber zu einer starken Belastung der Forste und zur Suche nach anderen Einstreumitteln führte. Zunächst war dies eine im Salzachtal in Mühlbach und Wald aus Erlen produzierte Holzwohle und schließlich befasste man sich Ende der 1890er Jahre auch für das Wasenmoos mit dem Gedanken, Torf als Einstreumaterial zu nutzen.

Der Historische Torfstich im Wasenmoos

Im Wasenmoos wurde Torf in größerem Ausmaß in zwei getrennten Phasen zu jeweils unterschiedlichem Zweck abgebaut.

Der Abbau für das Vitriolwerk im Salzachtal

Als zum Beheizen der Sudpfannen in der Kronau bei Mühlbach zur Gewinnung von Kupfer, Kupfervitriol und Schwefel die umliegenden Wälder weitgehend abgeholzt waren, begann man 1781 mit einem Torfstich im Wasenmoos, der bis 1819 andauern sollte. Wir haben noch kein genaues Bild davon, wo genau gestochen wurde oder wo Gräben zur Entwässerung gezogen wurden. Abgebaut wurde vermutlich hauptsächlich im „Zentralen Torfstich“ (siehe Luftbild im Kapitel Naturraum), zwei Trockenhütten und das „Wasenstecherhaus“ gab es am Südrand und der für die Tragtiere mit gleichmäßiger Steigung angelegte „Waasenmoosweg“ kann heute noch nachvollzogen werden (siehe die Angaben über alte Literatur). Das (vorübergehende) Ende des Betriebes im Vitriol-Sudwerk brachte auch das Aus für den Torfstich im Wasenmoos, bevor man sich rund 80 Jahre später neuerlich, aber in anderer Weise, für die Torfnutzung interessierte.

Der Abbau zur Gewinnung von Einstreu für den Stall

Neben einer unbedeutenden Entnahme für Heizzwecke galt nun das Interesse der Erzeugung von Streutorf. Im Jahr 1901 wurde mit der Anlage von Entwässerungsgräben und einem probeweisen Torfstich begonnen. Wilhelm Bersch, Leiter der Abteilung für Moorkultur und Torfverwertung an der k. k. landwirtschaftlich chemischen Versuchsstation Wien ließ damals im Wasenmoos 57 Tiefenbestimmun-

gen durchführen und 11 Querprofile konstruieren. So konnte eine für die Abtorfung geeignete Fläche von 15 Hektar und eine gewinnbare Torfmenge von 300 Tausend Kubikmetern errechnet werden. Dies führte 1904 zur Errichtung der Streutorfanlage. Die Torfziegel wurden anfangs noch mit Tragkörben ein paar 100 Meter von den Trockenfeldern zum Werk gebracht. 1907 begann man mit dem Betrieb einer Torfbahn, die später verlängert und nach anfänglichen Rollwagen mit Handschub durch die Anschaffung eines 6 PS-Dieseltreibwagens im Jahr 1931 eine Arbeitserleichterung brachte (Abb. 2). Das war auch das Jahr der Verlegung des Torfwerkes an die Geländekante zur damaligen Reichsstraße. Dort konnten die Arbeitsschritte vom Einfahren, Lagern, Auflockern im motorbetriebenen Reißwolf, Pressen zu handlichen Ballen und Lagern bis zur Ausgabe der Ballen an die Bezugsberechtigten unter Ausnutzung der Schwerkraft besser bewältigt werden (Abb. 3).

Meist arbeiteten im Feld 1-2 geübte Torfstecher mit je zwei Hilfskräften für Abtransport und Lagerung zum Zweck des Trocknens. Die Ziegel wurden nicht senkrecht gestochen, sondern waagrecht „geschnitten“ (Abb. 4). Das Trocknen geschah in unterschiedlicher Weise, anfangs unter Flugdächern oder mit Gestellen, später mit der Methode des Hiefelns, hierbei wurden die Soden kreuzweise um eine Stange gestapelt (Abb. 7 in Kapitel B02). Auf den Hiefelfeldern (Abb. 5) wurden die Soden auch dem winterlichen Barfrost (Frosttrocknis ohne schützende Schneedecke) ausgesetzt, der die Ziegel auch auflockern sollte.

Mit der Einführung von Stroh und verschiedenen Pellets als Einstreu wurde der Betrieb unrentabel, er wurde 1963 eingestellt. Heute zeigen sich im Gelände noch der Verlauf der Bahn und etliche Dämme, Gräben, und Torfstichkanten (Abb. 6).

Abb. 2-5: Fotos aus den 1950er Jahren zum Torfstich im Wasenmoos (Fotos: Forstamt Mühlbach, archiviert im ÖBf Forstbetrieb Mittersill):



Abb. 2: Mit Soden beladene Torfbahn nahe ihres nördlichen Endes. Vier ältere und zwei jüngere Wagen, in der Mitte der Diesel-Triebwagen.



Abb. 4: Bei der Arbeit im Torfstich: Das waagrechte „Schneiden“ und das Auflegen der Torfziegel auf einen kleinen Rollwagen.



Abb. 3: Die „neue“ Betriebsanlage, die Holzgebäude sind nach Einstellung des Torfstiches in den 1960er Jahren abgebrannt.



Abb. 5: Ausgedehnte Hieflerfelder, Blick nach Süden zu den Hohen Tauern.



Abb. 6: Torfstichkante nach dem Geländesattel nahe Schautafel 5, Blick nach Süden.

15

Die Touristische Nutzung

Wer früher im Sommer das Wasenmoos besuchte, wählte wenig ausgetretene Pfade oder durchstreifte die Moorflächen weglos. Seit 2006 gibt es als Besucherlenkung den von der Touristik beworbenen und mit Schautafeln ausgestatteten Hack-schnitzelweg (siehe Kapitel B02).

Im Winter führen ein paar Kilometer präparierter Loipen durch das Moor, in der Hochlage des Pass Thurn Gebietes sind es über 20 Kilometer (Abb. 7). Die Loipenspur, die teilweise im Luftbild (Sommeraufnahmen SAGISonline) erkennbar sind, weisen durch die Schwere der Pistengeräte eine Verdichtung des Torfes auf, die zu einer merkbaren Veränderung in der Vegetationsdecke führt. Daher ist von den Betreibern und dem Naturschutz darauf zu achten, dass die Spuren immer an den gleichen Stellen gezogen werden.

Vor allem aber gilt es, im Frühjahr die Präparierung so rechtzeitig zu beenden, dass es zu keiner Öffnung des Bodens durch die Raupenketten kommt.

Neben der Loipenanlage werden auch Fußwege präpariert und bis vor wenigen Jahren gab es auch Fahrten mit Pferdeschlitten durch den Ostteil vom Wasenmoos. Auch werden Schneeschuhwanderungen angeboten, hier geht der Trend zum Erwandern möglichst unberührter Natur. Nimmt die dabei verursachte Beunruhigung des Wildes ein vermehrtes Ausmaß an, verstärkt sich auch die Diskussion um Ruhezeiten für das Wild, das im Schnee seine Energiereserven bei mehrmaliger Flucht rasch aufbraucht. So gibt es für das Land Salzburg auf der Homepage der Initiative „Respektiere deine Grenzen“ bereits eine Karte, die über besonders sensible Winterlebensräume unserer Wildtiere informiert (www.respektiereinegrenzen.at).



Abb. 7: Loipe, Fußweg und Sitzbänke in Pavillonnähe.

A03 - Schutz und Pflege der wertvollen Moorflächen

Der gesetzliche Schutz

Die erste Festlegung des Moorschutzes im Gebiet erfolgte 1978 für das Wasenmoos durch das Land Salzburg mit der Ausweisung von 11,3 Hektar als Naturdenkmal (Abb. 1), die Grundlage dafür bildete ein ökologisches Gutachten (Ernst 1975). Auch wenn heute die Kategorie „Geschützter Landschaftsteil“ (erstmalig 1979 angewendet) gewählt würde, ein erster wichtiger Schritt der Hervorhebung der ökologischen Bedeutung wurde damals gesetzt.

Zur Ausweisung als Naturschutzgebiet, wie es ein weiteres Gutachten (Ennemoser/Ennemoser 1988) anregt, ist es bisher leider nicht gekommen.

Unabhängig von diesen Schutzkategorien werden heute neben anderen Biotoptypen alle Salzburger Moore durch den **Lebensraumschutz** behütet (§24 des Salzburger Naturschutzgesetzes). Die entsprechenden Flächen wurden erstmals 1991 im Zuge der Biotopkartierung erfasst, die Kartendarstellung findet sich im SAGISonline.

Durch die **Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung** wird auch der Schutz bestimmter Arten oder Artengruppen festgeschrieben.

Für die Region verantwortliche Naturschutzbeauftragte und Schutzgebietsbetreuer nehmen die Interessen des Naturschutzes wahr. Sie sind erste Ansprechpersonen für die Bevölkerung und beraten bei konkreten Anliegen. Bei der Überwachung des Naturschutzes werden sie von den ehrenamtlich tätigen Organen der Berg- und Naturwacht unterstützt.

Über die Gesetzgebung des Landes breitet sich der „Schirm“ der Alpenkonvention. Sie stellt ein Abkommen zwischen den 8 Alpenländern sowie der Europäischen Union für eine nachhaltige Entwicklung und den Schutz der Alpen dar. In einer Rahmenkonvention sind die Grundsätze für die Aktivitäten festgelegt. Zwei der Protokolle zur Konvention beinhalten wesentliche auf Moore bzw. Schutzgebiete anzuwendende Bestimmungen. Im Bodenschutzprotokoll verpflichten sich die Vertragspartner im Artikel 9 zur Erhaltung der Bö-



Abb. 1: Kennzeichnung des Naturdenkmals Wasenmoos.

den in Feuchtgebieten und Mooren. Das Protokoll betreffend Naturschutz und Landschaftspflege schließt in den für Schutzgebiete, den Schutz von Biotoptypen und den Artenschutz formulierten Verpflichtungen die Moore mit ein.

Moorschutz durch die Bundesforste

Wald und Moore am Pass Thurn befinden sich zum Großteil im Besitz der Österreichischen Bundesforste. Diese stellten 1993, als vom Umweltministerium das „Jahr der Feuchtgebiete“ ausgerufen wurde, alle in ihrem Besitz befindlichen Moore unter Schutz. Im Jahr 2000 schlossen sie mit dem WWF einen Kooperationsvertrag zum „Aktiven Moorschutz“ mit dem Ziel, dass sich beeinträchtigte Moore durch entsprechende Maßnahmen wieder zu intakten Mooren entwickeln können.

So wurden in Zusammenarbeit der beiden Institutionen mit der Universität Wien (Vegetationsökologie und Naturforschung) in den Jahren 2002 bis 2004 auch im Wasenmoos umfangreiche Renaturierungen durchgeführt. Insgesamt wurden unter Verwendung von Lärchenholz 132 Dämme mit 2 bis 8 Metern Breite sowie 35 Sohlschwelle errichtet, wobei dem „Großen Quergraben“ und seinem Umfeld besonderes Augenmerk zukam (Abb. 2).



17

Abb. 2: Großer Quergraben, Blick nach Westen. Vergleich der Situation etwa 7 Jahre nach der Errichtung der Sohlswellen (Ende April 2010, Einbauten noch gut erkennbar) und Mitte November 2018. Das Verwachsen durch die Schnabel-Segge verhindert Auswaschungen nach Starkregen.

Ein Schulprojekt zum Thema Wasenmoos

In Kenntnis der Maßnahmen zur Wiedervernässung und des Antrages auf Anerkennung des Ramsar-Prädikates wählte ein fächerübergreifendes Projekt mit zwei Klassen des Bundesoberstufen-Realgymnasiums Mittersill im Schuljahr 2002/03 bis Herbst 2003 das Wasenmoos als Thema. Den Abschluss des Projektes bildete eine Ausstellung, die an der Schule und in zwei Museen gezeigt wurde (Abb. 3).

Das Ramsar-Prädikat

Detaillierte vegetationsökologische Untersuchungen im Gebiet (Keusch 2004) und die für die Moorentwicklung wirksamen Renaturierungen im Wasenmoos stellten die Grundlage für die internationale Anerkennung durch das Ramsar-Prädikat im Juli 2004 dar (Abb. 4).

Von dem sich nach Osten fortsetzenden Moorgebiet wurden immerhin 190 Hektar mit dem Prädikat versehen.

Die Ramsar-Konvention ist das älteste und heute wichtigste internationale Übereinkommen zum Schutz von Feuchtlebensräumen. Der Gründungsbeschluss fand 1971 in der kleinen iranischen Stadt Ramsar an der Südküste des Kaspischen Meeres statt. Ausgehend vom Schutz der ziehenden Wasservögel wurden im Laufe der Jahre sämtliche Aspekte von Feuchtgebieten und auch deren nachhaltige Nutzung mit einbezogen.



Abb. 3: Präsentation der Ausstellung über das Wasenmoos im Felberturm-Museum Mittersill im Spätherbst 2003.



Abb. 4: Kennzeichnung des Ramsar-Gebietes am Eingang zum Wasenmoos.

Mit Stand 2015 sind es weltweit 170 Staaten, die sich vertraglich zur Konvention bekennen.

Österreich, das 1983 beigetreten ist, weist (2015) 23 Gebiete aus, davon 5 in Salzburg. Neben dem Mooregebiet am Pass Thurn sind dies das Rotmoos im Fuschertal und 3 Moorgruppen im Lungau.

Es steht mit der Konvention von Ramsar durchaus im Einklang, dass die Besonderheiten der Feuchthandschaften mit einer Besucherlenkung der Öffentlichkeit gezeigt werden - getragen von der Hoffnung, dass, wer die Einmaligkeit erkennt, sie zu schätzen und zu schützen weiß. Es muß aber betont werden, dass der gesetzliche Schutz in vielen Fällen aus ökologischen Erwägungen einer Öffnung für die Allgemeinheit nicht zustimmen kann.

Ein zweites Schulprojekt in Verknüpfung mit einem Interreg-Projekt

Im Wasenmoos gibt es mit der jahrzehntelangen Torfnutzung vorgegebene Linien, die sich für eine behutsame Anlage eines Besucherweges eignen. So nahm Mittersill mit dem Ziel, die Infrastruktur für die moorgerechte Besucheröffnung zu schaffen, in den Jahren 2005 und 2006 an einem Interreg-Projekt der EU teil. Die Planungen erfolgten in einem regen Gedankenaustausch mit den beteiligten Partnergemeinden Ainring in Bayern, Bürmoos im Salzburger Flachgau und Moos/Rabenstein im Hinterpasseier/Südtirol. Federführend in der Planung waren die Bundesforste. Der Erfolg der Schulausstellung war Anlass, auch die Schule in dieses Projekt einzubinden, eine Schülergruppe der 6. Klassen entwarf das Konzept für die Wegegestaltung und den Inhalt der Schautafeln (Abb. 5).



Abb. 5: Hier wird die Platzgestaltung vor dem Pavillon diskutiert (Mai 2006).

Bei der Errichtung des Weges wurde besonders auf die Verträglichkeit mit dem Mooruntergrund geachtet. Die aufgebrachten Hackschnitzel entsprechen den sauren Gegebenheiten des Moores, ein Vlies als Unterlage und die seitliche Begrenzung mittels der Holzbalken verhindern weitgehend den direkten Kontakt zum Moor.

Ende Juni 2006 konnten die Ergebnisse bei einer feierlichen Eröffnung vor dem neu errichteten Pavillon präsentiert werden. Zur Sicherung des Weges und zur Minderung von Nährstoffeintrag und Trittschäden erfolgte damals auch die Weidefreistellung für einen großen Teil des Naturdenkmals.

Der Moorverein Wasenmoos und ein zweites Interreg-Projekt

Getragen von dem Gedanken, dass die geschaffenen Strukturen im Einklang mit der Verpflichtung zum Schutz der Natur gepflegt und weiterentwickelt werden, bildete sich 2008 der **Verein für Schutz und Pflege der Moorlandschaft am Pass Thurn** mit der Kurzbezeichnung „Moorverein Wasenmoos“.

In den Jahren 2009 bis 2012 beteiligte sich der Verein intensiv an einem neuen Interreg-Projekt mit Partnern aus Bayern (Raubling, Schleching-Achenttal) und Tirol (Going-St. Johann, Ellmau, Walchsee) unter der Bezeichnung „**Moorallianz in den Alpen**“. Projektträger für Mittersill war der Verein Leader Region Nationalpark Hohe Tauern.

Gemeinsame Inhalte waren etwa ein Internetauftritt, die Erarbeitung eines Moor-Umweltbildungskonzeptes, die Ausbildung von Moorführern oder die Abhaltung jeweiliger Moor-Symposien.

Die Arbeitsfelder im Mittersiller Projektanteil waren Ergänzungen der Beobachtungs- und Anschauungsmöglichkeiten wie Nisthilfen oder mobile Informationstafeln (Abb. 6), Ergänzungen zu den Vernässungseinbauten und vor allem die Ausarbeitung eines Landschaftspflegeplanes. Mit weiteren Felduntersuchungen und der Auswertung vorhandener Literatur erarbeitete die Botanikerin Maria Enzinger den „**Landschaftspflegeplan Moore am Pass Thurn 2011**“. Der Plan enthält unter anderem auch Abwägungen für den Status eines Naturschutzgebietes oder als Natura 2000-Gebiet der EU (wie es den 7 Mösern auf der Gerlosplatte zukommt) und für eine Erweiterung des Ramsar-Gebietes auf 220 Hektar unter Herausnahme von Bereichen des Wirtschaftswaldes und Hereinnahme einiger angrenzender Moore. Kernpunkt des Planes ist ein



Abb. 6: Ein paar Anschauungsmaterialien, präsentiert bei dem im Rahmen des Interreg-Projektes abgehaltenen Moor-Symposium 2011 (Foto: Feri Robl).

differenzierter Maßnahmenkatalog für die einzelnen Moore. Im Zusammenwirken der Naturschutzbehörde, der Bundesforste Mittersill und des Moorvereines kommt es nach und nach zu kleineren und größeren Umsetzungen. Jährliche Mähaktionen und Entbuschungen in unterschiedlichen Teilbereichen vom Wasenmoos sowie die Pflege des Moorweges sind ein Teil davon, wobei es hier immer wieder zur aktiven Beteiligung von Schülergruppen aus dem örtlichen Polytechnikum und dem Realgymnasium im Rahmen von Projekten oder einem „Turnunterricht einmal anders“ kommt (Abb. 7).

Bei größeren Vorhaben wie der Öffnung des Moores im Nordwesten bis zur ehemaligen Torfstichgrenze und Auslichtungen im „Zentralen Torfstich“ im März 2017 konnte der Moorverein zumindest wichtige Nacharbeiten leisten.

Zu den weiteren Aktivitäten des Vereines gehört beispielsweise die Übernahme von Moorführungen, die je nach Interessensgruppe stärker nach Bildungsinhalten oder mehr handlungs- und

erlebnisorientiert gestaltet werden. Auch das Kennenlernen anderer Moore oder wertvoller Lebensräume im Rahmen von Exkursionen gehört zum Programm. So gut wie möglich wird der Bestand an Pflanzen und Tieren im Wasenmoos und im Moorgebiet erfasst, ein paar ausgewählte Arten werden an bestimmten Plätzen laufend in einem laienhaften Monitoring kontrolliert.

Zwei Beispiele: Die seltene und vollkommen geschützte **Blasenbinse** *Scheuchzeria palustris* (Abb. 8) lässt sich leicht in einer langgezogenen Moorschlenke nahe Tafel 4 beobachten, sie würde rasch auf negative Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse reagieren. Der

Hochmoor-Gelbling *Colias palaeno* (Abb. 9) benötigt als Raupe die Rauschbeere *Vaccinium uliginosum* und als Falter ausreichendes Nektarangebot im Umland der Moorflächen. Auf Verbuschung der Raupenhabitate und Verschlechterungen im Nahrungsangebot für die Falter würde die Art empfindlich reagieren. Noch zeigen sich die Falter jedes Jahr mit Schwerpunkt Mitte Juni bis Mitte Juli, oft östlich der Schautafel 5.



Abb. 7: „Unterricht“ im Wasenmoos bei einer Mähaktion im Herbst 2012.



Abb. 8: Fruchstände der Blasenbinse, Mitte August in einer Schlenke nahe Tafel 4. Die in Gruppen stehenden aufgeblasenen erscheinenden Früchte sind jeweils etwa 5-6 mm lang.



Abb. 9: Hochmoor-Gelbling, Mitte Juni nahe Tafel 10, Flügelspannweite ca. 5 cm.

Ausblick

Vor dem Hintergrund des konstruktiven Zusammenwirkens und der weiteren Umsetzung des Pflegeplanes sind derzeit größere Auslichtungen in dem nördlich ans Wasenmoos anschließenden Moor und im Wasenmoos selbst ein weiteres Projekt zur Moorhydrologie geplant. Auch steht eine Neubewertung von Schonbereichen bzw. teilweiser Außernutzungsstellung in der Bewirtschaftung der Moorrandwälder an.

Für den Tourismus geplante Baumaßnahmen an der Pass Thurnstraße werden nicht ohne negative Auswirkungen für das Wasenmoos sein. Ökologisch gesehen muß es uns insgesamt zu denken geben, dass in Österreich täglich (!) mehr als die Fläche des Naturdenkmals Wasenmoos der Natur verloren geht (2017 12,9 ha/Tag = 18 Fußballfelder für neue Bauten, Verkehrsflächen, Betriebsflächen, Erholungs- und Abbauf Flächen. Quelle: Umweltbundesamt).

Die stärkste Bedrohung für ein intaktes Lebensgefüge jedoch geht von dem vom Menschen ge-

machten Klimawandel aus. Es ist wohl ein weitaus konsequenteres Umdenken und rasches weltweit koordiniertes Handeln nötig, auch jeder Einzelne ist gefordert. Noch können wir die Besonderheiten unserer Moorlandschaft bewundern, es muß uns aber bewusst sein, dass auch sie im Kontext zu den globalen Änderungen stehen.

Erwartungen an die Moorbewucher

Das Verständnis für den Naturschutz vorausgesetzt darf von jedem, der das Moor zur Erholung und/oder für Beobachtungen aufsucht, eine entsprechende Obsorge gegenüber der Natur erwartet werden. So nehmen wir Pflanzen oder Tiere aus dem Moor nur im Kamerabild mit, Abfälle lassen wir nicht im Moor zurück. Die Einhaltung des Weges und ein ruhiges Verhalten nützt dem Moor ebenso wie die Rücksichtnahme der Hundebesitzer, die der Pflicht zum Anleinen des mitgeführten Tieres entsprechen und den abgesetzten Kot im Sackel sachgerecht an geeigneter Stelle entsorgen.

B01 - Allgemeines zu den Beobachtungen

Vorweg

Ein Spaziergang durch das Moor kann zu jeder Jahreszeit und Wetterlage seinen besonderen Reiz haben. Ob winterliche Nebelschwaden das Moor geheimnisvoll durchziehen, ob die ersten Frühlingsboten den Schnee durchbrechen, später die Sumpf-Veilchen ihre Blühteppiche ausbreiten, sich

die Sommerblüten mit ihren Insekten zeigen, im Herbstmorgen der Tau die Spinnennetze deutlich werden lässt, oder ob der erste Schnee die Horste vom Pfeifengras niedergedrückt hat, das Erlebnis ist jedes Mal ein besonderes (Abb. 1-6).

21



Abb. 1: Nebel im Dezember am präparierten Winterweg



Abb. 2: Scheidiges Wollgras *Eriophorum vaginatum* mit Blütenköpfen Anfang April,



Abb. 3: Sumpf-Veilchen *Viola palustris* in der zweiten Maihälfte,



Abb. 4: Weißbindiger Mohrenfalter *Erebia ligea* beim Blütenbesuch auf einer Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre* Ende Juli,



Abb. 5: Netz der Eichblatt-Radspinne *Aculepeira aculeata* im Morgentau Anfang Oktober,



Abb. 6: Horste vom Blauen Pfeifengras *Molinia caerulea* im November (Blick von Tafel 8-9 nach Süden).

Die Beobachtungsanregungen in diesem Buch

In den folgenden Kapiteln sind Pflanzen- und Tiergruppen oder Arten dargestellt, die man gut vom Moorweg aus beobachten kann und die auch häufiger anzutreffen sind. Es handelt sich um eine willkürliche Auswahl des Beobachtbaren, im Nachvollzug ist zu berücksichtigen, dass sich das Lebensgefüge durch zahlreiche Einflüsse verändert. Die Reihenfolge der Kapitel folgt so gut wie möglich den Jahreszeiten. Die Bilder sind (fast) alle vom Weg aus aufgenommen. Sie sollen den Text ergänzen, ohne an höhere fotografische Anforderungen gebunden zu sein, sie sollen aber auch die Moorbesucher dazu anregen, ihre Beobachtungen mit der eigenen Kamera festzuhalten. Allerdings: Die Zusammenstellung der Bilder in diesem Druckwerk resultiert aus einem Beobachtungszeitraum von 15 Jahren.

Als weitere Hilfsmittel seien ein Feldstecher und eine gute Lupe empfohlen. Und vor allem: viel

Geduld und zeitlicher Spielraum als Wegbegleiter. Will man ein Tier im Bild festhalten, das sich trotz vorsichtiger Annäherung entfernt hat, so ist es nützlich zu wissen, dass viele Arten nach kurzer Zeit wieder an denselben Platz zurückkehren: Eine Libelle kommt meist wieder zur bevorzugten Sitzwarte, ein Schmetterling zur Nektarblüte, eine Heuschrecke zum Sonnenplatz (Abb. 7), ein Grasfrosch taucht wieder auf und beginnt erneut mit dem Quaken.

So wie in diesem Kapitel sind auch in den Folgekapiteln die allgemeinen Informationen zu den Möglichkeiten der Beobachtung in einen grünen Kasten gesetzt.

Mögen die im Buch gegebenen Anregungen zum genauen Beobachten beitragen, auch die Vernetzungen im Naturgeschehen und die Besonderheiten der Moore zu sehen.



Abb. 7: Wiesen-Grashüpfer *Chorthippus dorsatus* am Wegrand in der Oktobersonne.

B02 - Am Hackschnitzelweg durch das Wasenmoos

Gleich, zu welcher Jahreszeit und Wetterlage das Moor durchwandert wird, zu beobachten gibt es immer etwas, und wer den Blick darauf schärft, sieht entsprechend mehr. Der 1,7 km lange Hackschnitzelweg ist so angelegt, dass er uns an verschiedenen Plätzen des ehemaligen Torfstiches und an unterschiedlichen Landschaftselementen vorbeiführt.

Wie in Kapitel A03 beschrieben nimmt die Bauweise des Weges auf die ökologischen Erfordernisse des Moores Rücksicht. Der angenehme Nebeneffekt ist, dass es sich auf den Hackschnitzeln angenehm weich geht.



Abb. 1: Südrand vom Wasenmoos im Mai 2008. Der 2006 erbaute Pavillon und der im selben Jahr angelegte Tümpel, im Vordergrund eine buschige Sumpfdotterblume.

Pavillon

Als Ausgangspunkt wählen wir den Pavillon am Südrand des Moores (Abb. 1), der mit Toiletten, einem Raum für Zuflucht bei Schlechtwetter und einer Aussichtsplattform mit Blick auf die Hohen Tauern und ins Moor ausgestattet ist. Auch für Hundesackerl ist hier vorgesorgt.

Gestaltungselemente im Eingangsbereich

Für Besucher, die nur kurz ins Moor „schnuppern“ wollen, gibt es hier im Eingangsbereich ein paar Gestaltungselemente: eine Holzbahn und Quiztafeln für Kinder, verschiedene Nisthilfen (Abb. 2 für Solitär-Bienen), einen 15 m langen Holzscheibenweg zu einer kleinen Beobachtungs-Plattform (Abb. 3), Waggon einer Torfbahn, eine Blühwiese (Abb. 4) oder einen angelegten Tümpel (Abb. 1). Die Waggon sind eine Dauerleihgabe aus Bürmoos, entsprechen aber mit der Spurweite von 60 cm etwa den einst im Wasenmoos verwendeten, sie wurden nahe der Kante zum einstigen Streutorfwerk aufgestellt. Die Blühwiese bereichert den Moorrand mit dem Angebot an Nektar. Ein „Trick“ zur Anreicherung mit Blüten ist die Förderung des Klappertopfes (Gewöhnlicher und Kleiner, *Rhinanthus alectorolophus* und *R. minor*), der als Halbschmarotzer die Gräser schwächt. Wer den Tümpel, wie er sich in Bild 1 zeigt, mit den heutigen Gegebenheiten vergleicht, erfährt, wie sich die Ausläufer von Rohrkolben, Schachtelhalm oder Seggen der freien Wasserfläche bemächtigen. Schautafel 1 bezieht sich auf den Tümpel.

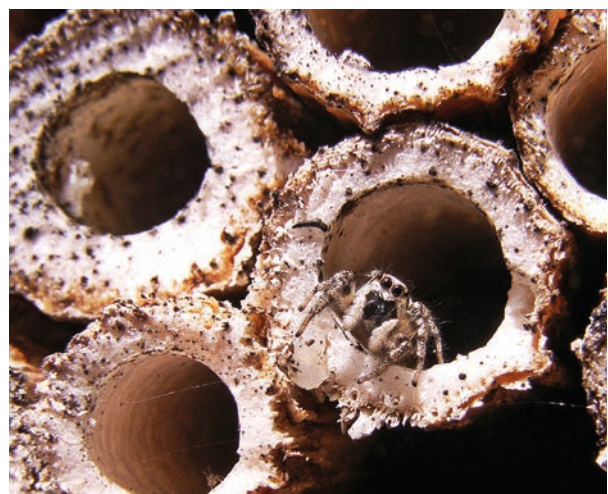


Abb. 2: Zebra springspinne *Salticus scenicus*, Weibchen (kürzere Greifschere) in einem Engelwurz-Stängel im Insektenhotel an der Wand des Pavillons (Körperlänge der Spinne 5-7 mm, Mai-Aufnahme).



Abb. 3: Der kurze Baumscheibenweg im Westen des Pavillons führt durch Torfmoose und Seggen zu einem Rückstau mit Fieberklee und Sumpf-Drachenwurz. Links im Bild Bestand abgeblühter Alant-Disteln (Ende August).



Abb. 4: Mähwiese im Osten des Pavillons, im Hintergrund rechts die überdachten Torfbahnwaggons, links Tafel 1 (Mitte Juni vor der ersten Teilmahd der Wiese).

Auf der Trasse der Torfbahn

Der Hackschnitzelweg nützt zwischen Tafel 1 und 3 die ehemalige Trasse der Torfbahn (Abb. 5). Auf den beiderseits gelegenen Moorflächen wurde in der bis in die 1960er Jahre dauernden zweiten Torfstichphase neben dem Streutorf („brauner Torf“) in geringen Mengen auch Brenntorf („schwarzer Torf“) abgebaut. Die Tafeln 2 und 3 geben Informationen zur Bahn, zum Streutorfwerk und zu den durch den Torfstich entstandenen Geländestrukturen.



Abb. 5: Einbiegung des Hackschnitzelweges in die alte Bahntrasse, rechts im Bild die Waggons (Mitte August).



Abb. 6: Wegstück zwischen Tafel 4 und 5. Links die mit Birken, Heidekraut und anderen Ericaceen bewachsene Kante zum Bahngraben, rechts ein Stück der Sattelfläche (Mitte August).

der Blick auf einen Geländesattel mit vermutlich ungestörten Moorflächen, die etwa bis Tafel 5 reichen. Tafel 4 zeigt die im Mikroskop sichtbare Lebewelt im Moospolster.

Größere Torfstichfelder

Nach Tafel 5, in der die Einflüsse des ehemaligen Torfabbaues auf das heutige Landschaftsbild dargestellt sind, begleiten uns die größeren Stichflächen, linkerhand mit den einstigen Hieflerfeldern (Abb. 7), rechterhand mit heute lockerem Birkenbestand. Informationen zum Torfstich gibt Tafel 6 (Abb. 8).

Bahngraben und Sattelfläche

Nach Tafel 3 verlässt der Weg die Bahntrasse, die nun einen eingetieften Verlauf nimmt (Abb. 6). Mit zwei Renaturierungs-Einbauten versehen begleitet die Trasse linkerhand den Weg, rechterhand öffnet sich

Schattenplatz am Ende der Torfbahn

Etwa an der Stelle, bis zu der die ehemalige Torfbahn reichte, gibt es einen schattigen Rastplatz (Abb. 8) mit Informationen zur Vogelwelt durch Tafel 7.



Abb. 7: Die drei nachgebauten Hiefel zeigen das große Hieflerfeld an (erste Aprilhälfte, von Tafel 6 aus).

Dem „Großen Quergraben“ entlang

Der Weg biegt nun im rechten Winkel nach links (Abb. 9), die Moorbewucher werden dem Haupt-Entwässerungskanal entlang geführt. Hier sieht man, wenngleich schon gut verwachsen, Renaturierungs-Einbauten, Tafel 8 gibt darüber Aus-



Abb. 8: Tafel 6, im Hintergrund rechts der Schattenplatz am Ende der ehemaligen Torfbahn (Ende August).



Abb. 9: Wegstück entlang des Haupt-Entwässerungsgrabens. Im Vordergrund rechts Tafel 8, links vom Weg der mit Pfeifengras bestandene Riedel (Mitte August).

kunft. Linkerhand trennt ein Riedel das Torfstichfeld vom Graben, rechterhand kann man deutlich die Eintiefungen des „Zentralen Torfstiches“ erkennen, vermutlich die Hauptabbaufläche der ersten Phase Ende 18./Anfang 19. Jahrhundert. Tafel 9 und 10 befassen sich mit der Moorgeschichte und den besonderen Gegebenheiten im Moor.

Waldrand und unterschiedliche Moorflächen

Nachdem der Weg einer auf der rechten Seite gelegenen Fichtengruppe ausgewichen ist (Abb. 10), schmiegt er sich an den linkerhand gelegenen Waldrand. Nach einer Tafel über die Kleintiere (Tafel 11) hat man von einem erhöhten Sitzplatz mit der erläuternden Tafel 12 den Blick über verschiedenartige Moorflächen vom Latschen-Hochmoor bis zum Niedermoor am nordwestlichen Rand vom Waasenmoos (Abb. 11).



Abb. 10: Weg bei Tafel 10 am Ende der Fichtengruppe, im Hintergrund ein Latschen-Hochmoor (Mitte September).

Niedermoor und Erlenbruch

Den Abschluss der Wanderung durch das Moor bildet ein mit Teich-Schachtelhalm, Schnabel-Segge und Fieberklee bestandenes Niedermoor (Abb. 12), Tafel 13 gibt darüber Auskunft. Gespeist wird das Röhricht von einem kleinen Bach aus dem angrenzenden Erlen-Bruch.

Nach dem Anstieg zum Forstweg wählt man entweder nach rechts den großen Rundweg, von dem aus etwa ein Dutzend Möser zu sehen sind, oder nach links den Rückweg zum Pavillon, der noch an Tafel 14 (Rohrkolbenbestand) und Tafel 15 (Informationen zum historischen „Waasenmoos“-Weg) vorbeiführt.



Abb. 11: Blick vom Waldrand auf den erhöht angelegten Sitzplatz bei Tafel 12, Mitte links im Bild, rechts ein Übergangs-Moor mit Braunfärbung durch verschiedene Seggen (Mitte August).



Abb. 12: Blick zurück über das Niedermoor mit den parallel stehenden Halmen vom Teich-Schachtelhalm, im Vordergrund blühender Alpen-Milchlattich (Ende Juni).

B03 - Auf dem großen Rundweg vorbei an einem Dutzend Möser

Wer einen Eindruck über das ganze Ramsar-Gebiet erhalten will, wählt vom nördlichen Ausgang des Wasenmoosweges den großen Rundweg (Abb. 1). Er führt bei einer Höhendifferenz von etwa 180 m und einer Länge von 6 km (bis zum südlichen Eingang Wasenmoos) über vorwiegend im Wald verlaufende Schotterwege an die meisten Möser des Ramsar-Gebietes heran. 12 kleinere Tafeln am Wegrand charakterisieren die einzelnen Moore. Im Osten kann man noch eine Wegschleife von 2 km Länge ausgehen, um auch das Moor bei Hochrainreith zu sehen, das mit Mai 2019 in das Ramsar-Gebiet aufgenommen wurde.

27

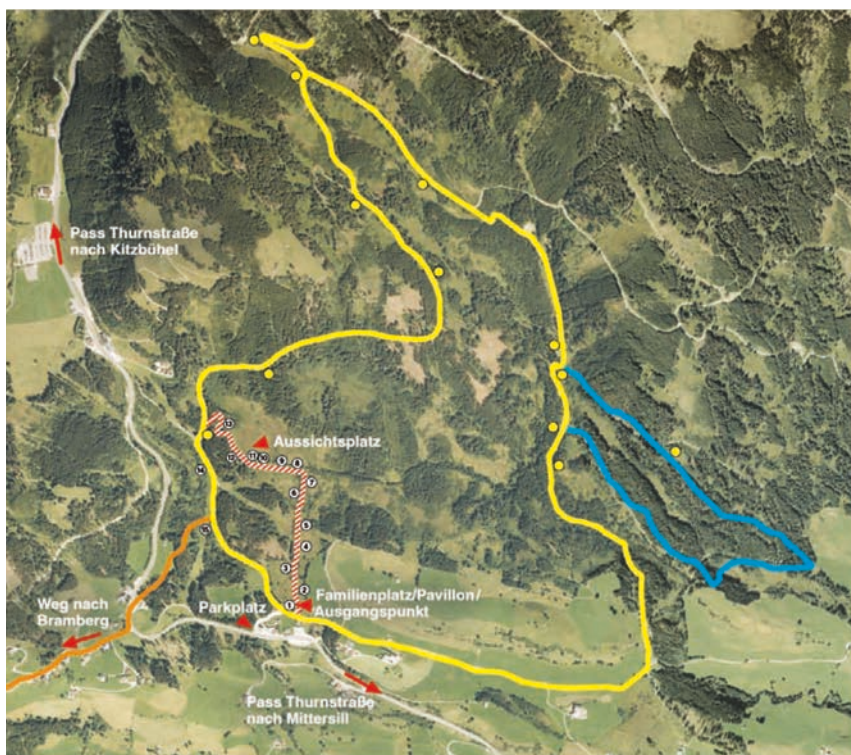


Abb. 1: Ausschnitt aus einer Übersichtstafel zum Moor-Erlebnisweg Wasenmoos (Interreg-Projekt 2008). Großer Rundweg gelb eingetragen.

Vom nördlichen Ausgang des Wasenmooses bergwärts gehend, lohnt es sich bereits nach wenigen Metern, den Blick nach links zu wenden. Hier liegt ein Hangmoor, das auf kleinem Raum eine Vielzahl an gefährdeten und geschützten Pflanzen aufweist, es ist seit Mai 2019 im Ramsar-Gebiet integriert. Der sanft ansteigende Forstweg wird bergseitig von Rinnsalen und Wasser-Auffangbecken begleitet, in denen man nach Insektenlarven wie denen der Köcherfliegen oder nach Amphibien Ausschau halten kann.

Der ländlichen Bevölkerung sind für einige Moore Namen überliefert, die hier im Folgenden verwendet werden. Eine Schneise im Fichtenwald ermög-

licht einen schmalen Einblick in den randlich mit Erlen bewachsenen Geier Bichl.

Bald erreicht man Stellen, an denen der Blick freigegeben ist, um einen Großteil vom Wasenmoos zu überblicken und über die Vorderegg Höhe und das Salzachtal hinweg die Bergwelt der Hohen Tauern zu genießen. Vorbei an einem auffallend hellen Sericitschiefer-Felsen biegt der Weg nach Norden ab und begleitet über 500 m die nordwestlichen Teile vom Rapf Bred. Flacher werdend erreicht der Rundweg eine Abzweigung zu den Haidler Asen und führt dann, vorbei an wenigen, natürlich angesamten Tannen, in eine Senke, die vom Unteren Bärenfilz erfüllt wird (Abb. 2).



Abb. 2: Schautafel zum Westteil des Unteren Bärenfilz (Ende April).

Der Westteil vom Bärenfilz reicht bis ins Tirolische, einen schönen Überblick erreicht man am Ende eines ansteigenden Stichweges, wo sich auch eine Hinweistafel auf den Oberen Bärenfilz befindet.

Der Weg folgt nun in südwestlicher Richtung dem östlichen Teil vom Unteren Bärenfilz über 700 m Länge, in der Mitte etwa erhält man einen Blick auf einen Schwingrasen (Abb. 3), am Ende auf einen Calla-Bestand.

Der Weg biegt nun in das Tal des Engbachl ein und führt zunächst relativ steil bergab. Dann macht eine Tafel auf den gegenüber dem einmündenden Dachslehengraben gelegenen südöstlichen Teil vom Rapf Bred aufmerksam, bald danach bespricht eine Tafel den nördlichen Moorstreifen der Unteren Buamahäusl Möser.



Abb. 3: Schwingrasen im Ostteil vom Unteren Bärenfilz. Das Verbogene Torfmoos *Sphagnum flexuosum* und die Ausläufer der Schlamm-Segge *Carex limosa* bilden einen dichten Filz über einer Wasserblase.

Wer auch eines der Oberen Buamahäusl Möser sehen will, wählt den linkerhand abzweigenden sanft ansteigenden und gerade verlaufenden Weg. An dessen Ende führt ein schmaler Steig durch einen märchenhaften Fichten-Heidelbeerwald (Abb. 4) hinab zum westlich der Siedlung von Hochrainreith gelegenen Moor.

Die langgestreckte Moorfläche weist eine Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen auf und soll aufgrund der ökologischen Verhältnisse mit seiner Anzahl geschützter und ist nun seit Mai 2019 aufgrund gefährdeter Pflanzen und Tiere im Ramsar-Gebiet eingeschlossen. Abbildung 5 zeigt einen ausgedehnten Bestand an Fieberklee, der beispielsweise einen idealen Aufenthaltsbereich für Libellen bietet.

Über wenig begangene Forstwege geht es zurück zum Hauptweg. Es folgt ein Hinweis zum Wurzach Anger und zum südlichen Moorstreifen der Unteren Buamahäusl Möser, wo der Einblick in das Latschen-Hochmoor möglich ist (Abb. 6).

Bevor der Weg an der Nordostflanke der Vorderegg Höhe vorbei nach Süden in den Wiesenbereich hinausführt, gibt es am Steilhang noch eine seltene Form eines Moores zu sehen: ein Kondenswasser-Moor (Abb. 7). Mikroklimatisch gibt es hier an der Nordost-Exposition im Sommer einen „Windröhreneffekt“, der zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit führt.

Nach einem Blick auf ein degradiertes Moor führt der Weg im offenen, landwirtschaftlich genutzten Gebiet zurück zum Wasenmoos (Abb. 1 im Kapitel A01, Naturraum).



Abb. 4: Fichten-Heidelbeerwald im Juni-Aspekt.

Abb. 5: Fieberklee-Bestand im Moor westlich von Hochrainreith, zweite Mai-Hälfte.



Abb. 6: Einblick in den südlichen Moorstreifen der Unteren Buamahäusl Möser, Anfang August.

Abb. 7: Kondenswasser-Moor am Engbachl. Torfmoosbulten überziehen den Fels (Foto: Maria Enzinger, November-Bild).



B04 - Säugetiere im Moorgebiet (W)

Ist man im Winter auf den präparierten Fußwegen oder der Langlaufloipe unterwegs, verraten zahlreiche Spuren im Schnee die Anwesenheit der Säugetiere. Zu jeder Jahreszeit kann es sein, dass wir Tiere direkt sehen, hören oder ihre Lebensspuren entdecken. Zum Haarwild und den nicht jagdbaren Säugetieren kommen noch die mitgeführten Hunde und das Weidevieh, wobei der denkmalgeschützte Teil vom Wasenmoos weitgehend weidefrei gestellt ist.

30

Ein kurzer Überblick über die bisher im Moorgebiet festgestellten Wildtiere

(Die Zusammenstellung basiert im Wesentlichen auf mündlichen Mitteilungen durch Bernhard Schwaiger, ÖBf)

Haarwild

Der **Rothirsch** *Cervus elaphus* hält sich im Winter meist in schwer zugänglichen Gräben auf, im Sommer unter anderem in höher gelegenen Mooren des Gebietes.

Das **Reh** *Capreolus capreolus* ist im gesamten Gebiet mit einem jeweiligen Aktionsradius von etwa 1 km

standorttreu, nur die Jungböcke legen auf Reviersuche ein paar Kilometer zurück. Das Wasenmoos ist ein typischer Standort für Rehwild, hier halten sich in der Brunft gewöhnlich 2-3 Böcke auf. Die Geißen stehen oft im Latschenbereich. Nach der Setzzeit um den Juni hört man manchmal das „Schrecken“, ein hundeähnliches Bellen der Mutter, mit dem sie das Kitz auf Störungen hinweist (auch Böcke und Rotwild bellen).

Die **Gämse** *Rupicapra rupicapra* ist manchmal als Wechselwild anzutreffen, jedenfalls an den Hängen zum Oberen Bärenfilz.

Der **Rotfuchs** *Vulpes vulpes* gehört zum Raubwild, das im Gebiet und im Wasenmoos häufig ist. Seine Ranzzeit geht etwa von Jänner bis März. Die Spuren im Schnee lassen oft auch den Abdruck der Spitze seiner Lunte erkennen (Abb. 1).



Abb. 1: Fuchsspur (Februar, im nördlichen Wasenmoos von der Loipe aus, Trittsiegel etwa 4,5 cm lang).



Abb. 2: Spur eines hüpfenden Marders (Februar, im östlichen Wasenmoos von der Loipe aus, durch den Sprung geht der Abdruck über die Pfotenlänge von 3,5-4 cm hinaus).

Der **Baumarder** (= Edelmarder) *Martes martes* ist ein häufiges Tier im Wasenmoos. Die Art kennt zwei Ranzzeiten (ab Februar und ab Ende Juli), durch raschere oder verzögerte Embryonalentwicklung kommt es aber immer Ende März/Anfang April zur Geburt der Jungen. Die Spuren des Marders sind meist hüpfend, dabei werden Vorder- und Hinterpfoten in denselben Abdruck gesetzt (Abb. 2).

Der **Steinmarder** (= Hausmarder) *Martes foina* hält sich als Kulturfolger in Siedlungsnähe auf.

Das **Hermelin** (= Großes Wiesel) *Mustela erminea* kommt wie das **Mauswiesel** (= Kleines Wiesel) *Mustela nivalis* im Gebiet und im Wasenmoos vor, beide sind öfter zu sehen. Im weißen Winterkleid ist nur beim Großen Wiesel die Schwanzspitze schwarz. Beim Mauswiesel tritt grundsätzlich neben der Form mit weißem Winterkleid auch eine Form auf, die im Winter keine Umfärbung erfährt, für letztere gibt es aber im Gebiet keinen Hinweis.

Der **Dachs** *Meles meles* ist im Gebiet vorhanden, das dämmerungs- und nachtaktive Tier sucht eher die Nähe der menschlichen Siedlung.



Abb. 3: Spur eines Feldhasen, von rechts nach links hoppelnd (Februar, Wasenmoos).

Der **Feldhase** *Lepus europaeus* kommt auch im Wasenmoos häufig vor. Bereits ab Jänner hat er Rammelzeit, die sich länger hinzieht. Bei 6 Wochen Tragzeit und jährlich 3-4 Würfen mit jeweils 1-4 Jungen ist die Vermehrung nicht unbeträchtlich. Seine Spur mit den versetzten Vorderpfoten und den davor abgedrückten Hinterpfoten kennt jeder (Abb. 3). Eine Begegnung der besonderen Art ergab sich an einem Apriltag im nördlichen Wasenmoos: Die Kamera war geduldig auf das Baumloch einer Weidenmeise gerichtet. Der heranhopfelnde Hase bemerkte den Menschen erst wenige Meter davor, der mit allen vier Pfoten getätigte Schrecksprung konnte gerade noch eingefangen werden (Abb. 4).

Der **Schneehase** *Lepus timidus* kommt im Winter ebenfalls im Wasenmoos vor, im Sommer nur höher oben. Er hat kürzere Ohren, einen zarteren Rumpf, aber die Hinterbeine sind länger und die Hinterfüße größer, in der Schneespur durchaus erkennbar. Der Schneehase hat meist zwei Würfe.



Abb. 4: Begegnung mit einem Feldhasen (April, nördliches Wasenmoos).

Nicht jagdbare Säugetiere im Wasenmoos

Der **Braunbrustigel** (= Westigel) *Erinaceus europaeus* kommt im Land Salzburg bis etwa 1000 m Höhe vor, der höchste bisher bekannte Fund stammt aus dem Gebiet des Pass Thurn aus einer Höhe von 1.191 m, also knapp unterhalb der Höhe vom Wasenmoos.

An Spitzmäusen sind bisher durch Totfunde im Wasenmoos 2 Arten gesichert: die **Zwergspitzmaus** *Sorex minutus* und die **Waldspitzmaus** *Sorex araneus*.

Der **Maulwurf** *Talpa europaeus* passt eigentlich so gar nicht ins Moor, dennoch wurde er am Rand des Hack-schnitzelweges nahe Tafel 3 bei seiner Grabtätigkeit angetroffen (Abb. 5). In der Nähe des Pavillons angelegte Hügel mit „Burg“ sind da schon verständlicher.



Abb. 5: Maulwurf (Mitte August, am Rand des Hackschnitzelweges nahe Tafel 3).

Auf **Fledermäuse** (in Salzburg 2 Familien: Hufeisennasen *Rhinolophidae* und Glattnasen *Veper-tilionidae*) wurde das Moorgebiet am Pass Thurn bislang nicht untersucht. In der Birke neben dem Pavillon wurde ein spezieller Kasten als mögliches Fledermaus-Sommerquartier angebracht.

Das **Eichhörnchen** *Sciurus vulgaris* ist häufig, auch im Wasenmoos entdecken wir die Spuren seiner Anwesenheit wie abgeissene Fichtenzweigenden, abgenagte Zapfenspindeln, verstreute Deckschuppen oder die Fußabdrücke im Schnee. Nicht selten sehen wir ein oder mehrere Hörnchen im Gezweig einer Fichte, nur manchmal benützen sie den gleichen Weg wie wir (Abb. 6).



Abb. 6: Eichhörnchen (Ende August, am Hackschnitzelweg nahe Tafel 8).



Abb. 7: Mäusespuren, vermutlich von der Rötelmaus (Anfang März, nahe Tafel 5, Lupe mit 5 cm Durchmesser als Größenvergleich).

Aus der Gruppe der Wühlmäuse konnte bisher die **Rötelmaus** (= Waldwühlmaus) *Myodes glareolus* an mehreren Stellen, vorwiegend entlang des Hackschnitzelweges, festgestellt werden, wo sie mit ihren verzweigten, knapp unter der Oberfläche liegenden oder halb offenen Gängen ihre Spuren hinterlässt. Im Winter klettert sie auf Sträucher und Bäume und benagt dort die jüngeren Äste. Die Spuren in Abbildung 7 können wohl ihr zugeordnet werden.

In Pavillonnähe wurde eine Art der Langschwanzmäuse (= Echte Mäuse) *Muridae* gesichtet, die **Gelbhalsmaus** (= Große Waldmaus) *Apodemus flavicollis*. Die dämmerungs- und nachtaktive Maus ist ein vorzüglicher Läufer, Springer und Kletterer. Die Nester werden oft unter Wurzeln oder in Baumhöhlen angelegt.

B05 - Rabenvögel im Moorgebiet (W)

Im Moorgebiet am Pass Thurn lassen sich seit vielen Jahren ganzjährig 4 Arten der Rabenvögel beobachten: Eichelhäher und Tannenhäher mit hoher Wahrscheinlichkeit als Brutvögel, der Kolkrabe als Futtergast und möglicher Brutvogel sowie die Rabenkrähe, die vermutlich nur als Futtergast im Gebiet erscheint. Wir können Rabenvögel im Flug sehen, ihnen bei einem Verhalten auf einem Baum oder am Boden zusehen oder ihren Stimmen lauschen - die folgenden Ausführungen mögen dazu beitragen, die Einzelbeobachtungen in die biologischen Zusammenhänge der Vögel einzuordnen.

Die Vogelfamilie der Rabenvögel *Corvidae*

Es mag zunächst erstaunen, dass die Rabenvögel eine Familie der Singvögel sind, fallen sie doch meist durch ein einfaches Krähen oder Krächzen auf. Doch lässt die Entwicklung ihres unteren Kehlkopfes keinen Zweifel über die Zuordnung zu. Beim zweiten Hinhören erkennt man, dass Rabenvögel zumindest auch einen leisen Plaudergesang und ein großes Stimmspektrum haben. Das wird jedoch im Gegensatz zu anderen Singvögeln kaum im Territorialverhalten eingesetzt.

Bei den Rabenvögeln handelt es sich um mittelgroße bis große Vögel mit meist kräftigem Schnabel und kräftigen Beinen mit langem Laufknochen. Die Geschlechtspartner unterscheiden sich im äußeren Erscheinungsbild nicht oder nur gering. Die meisten sind Allesfresser mit großer Bandbreite, viele legen für den Winter in Verstecken Nahrungsvorräte an. Rabenvögel sind unter allen Vögeln die intelligentesten, Neugier und Spiel sind entsprechend ausgeprägt.

Tendenziell bleiben Rabenvögel zeitlebens als Brutpaare verbunden. Ungepaarte Jungvögel und in unterschiedlichem Ausmaß auch Altvögel bilden kleinere oder größere Schwärme, die gemeinsam schlafen, fressen oder ziehen.

Rabenvögel sind wie alle Singvögel geschützt, doch werden nach jährlichen Bestandserhebungen auch im Land Salzburg durch Ausnahmeregelungen Abschüsse genehmigt. Diese Vorgangsweise wird kontroversiell diskutiert.

Die „verlässlichen Vier“ im Moorgebiet am Pass Thurn Der Kolkrabe *Corvus corax*

Das ganze Jahr über mit Häufung zwischen Jänner und Mai sieht man Kolkraben, die einzeln, zu zweit oder in kleinen Gruppen das Moorgebiet am Pass Thurn überfliegen, Kreise ziehen (Abb. 1) oder sich aus Baumwipfeln oder bei Nahrungsaufnahme auch am Boden (Abb. 2) melden. Der Kolkrabe tritt in unserem Moorgebiet deutlich häufiger auf als die Rabenkrähe. Die beiden Arten können zumindest beim ersten Hinschauen leicht verwechselt werden. Dass der Kolkrabe der größte europäische Singvogel ist, garantiert noch keine sichere Unterscheidung (Gesamtlänge Rabe 54-67 cm, Krähe 44-51 cm). Der Zuordnungsblick richtet sich beim Flug vor allem auf den deutlich keilförmigen Schwanz des Kolkraben (Abb. 1), bei der Krähe wirkt er eckig abgeschnitten. Beim Sitzen erkennt man den Kolkraben an den ausgeprägten Schultern, der vom klobigen Schnabel abgesetzten Stirn und den deutlicheren „Hosen“ an den Beinen (Abb. 2).

Abb. 1: Flugbild eines Kolkraben. Die Situation: 2 Kolkraben attackieren im Flug 2 Mäusebussarde, Gewinner waren die beiden Kolkraben (April, Obere Buamahäusl Möser).





Abb. 2: Kolkrahen streiten um Futter (Kleines Moor im Nordwesten vom Wasenmoos, im Februar).

Die Stimme des Kolkrahen ist weicher und tiefer, im Idealfall sagt er „rapp-rapp ...“, die Krähe klingt höher und schärfer, z.B. mit langgezogenem „kruaah-kruaah ...“. Neben einer Anzahl unterschiedlicher Flugrufe kommt beiden Arten eine Vielzahl an Lautäußerungen zu. Es lohnt sich auch im Wasenmoos, wenn sich z.B. Kolkrahen in nahe gelegenen Fichten niederlassen, zu warten, bis sie ihre Stimme erklingen lassen. Dunkle Schnalzlaut oder hohe „guluck“-Folgen sind nur zwei Beispiele für das individuell abgewandelte Repertoire, an dem sich Tiere auch persönlich erkennen.

Der Kolkrahe kommt in Salzburg in allen Landschaften vom Tal bis in die Alpinstufe vor, der Bestand wird auf etwa 100 Brutpaare geschätzt. Er zählt zu den Felsenbrütern, der aus Reisig und Haaren sowie Fellfetzen als Polsterung gefertigte Horst wird bevorzugt in Felsnischen unterhalb von Überhängen angelegt. Grundsätzlich kommen auch Baumhorste in Frage, im Land Salzburg sind sie aber nur vereinzelt bekannt. Meist liegen die Nester sehr versteckt. Für unsere Moorlandschaft gibt es noch keinen Brutnachweis.

Grundsätzlich sind Kolkrahen Standvögel, doch kommt es bei Jungvögeln auch zu ausgedehnten Wanderungen über mehrere 100 km. Besonders Jungvögel rotten sich gerne als nichtterritoriale Nichtbrüter zusammen und fliegen so auch mögliche Fressplätze an. An einem Februartag konnten etwa 20 Raben beobachtet werden, die lange Zeit kleinere und größere Kreise über dem Rankenkopf (1496 m, im NW vom Wasenmoos) zogen. Dabei fiel auf, dass sie sich auch gerne paarweise mit Einschluss spielerischer Elemente formierten. Solche Trupps können im Zusammenhang mit der Ernährung (z.B. Fallwild) oder aber auch als Teil des Sozialsystems und dabei auch im Sinne der Paarbildung gesehen werden.

Meist im dritten Lebensjahr finden intensive Balzhandlungen und Revierbildung statt. Die Bindung an den Partner bleibt meist lebenslang (Lebenserwartung bis etwa 20, im Gehege bis 30 Jahre) erhalten. Auch das gewählte Revier wird über viele Jahre genutzt und der einmal errichtete Horst wird oft nur ausgebessert.

Kolkrahen gehören zu den Frühbrütern. Die Brut erfolgt etwa Februar/März. Die 4-6 Jungen, die im Alter von gut 6 Wochen das Nest verlassen, folgen noch etwa für 2 Monate lernend den Eltern.

Kolkrahen ernähren sich häufig von Aas (Fallwild, Schlacht- und Deponieabfälle). So stritten sich z.B. mehrere Raben um eine Fettschwarte, die möglicherweise aus dem etwa 4 km entfernten Abfallzentrum Jochberg stammte (Abb. 2). Sie erbeuten aber auch kleinere Säuger, Vögel, Reptilien, Insekten etc. Sie jagen alleine oder in Kooperation und vertreiben oft erfolgreich Bussarde oder andere Greifvögel von deren Beute. Grundsätzlich sind sie aber Allesfresser mit pflanzlichem Kostanteil. Im Wasenmoos konnte z.B. ein Kolkrahe beobachtet werden, wie er sich im Wipfel einer Fichte lange mit dem Erreichen der Zapfensamen abmühte. Wenig bekannt ist, dass auch Raben Nahrungsvorräte anlegen, die sie zum Teil in ihrem Kehlsack dem Brutpartner oder den Nestlingen bringen.

Die Rabenkrähe

Corvus corone corone

Eine Häufung der Sichtung von Rabenkrähen in unserem Moorgebiet gibt es etwa von Februar bis April. Die meisten Beobachtungen beziehen sich auf Überflug und Kreisen, nur im angrenzenden Siedlungsbereich sieht man sie auch am Boden oder auf Bäumen. Ein häufigeres Antreffen in den südlichen Bereichen hängt wohl damit zusammen, dass ihr Haupt-Lebensraum in den tieferen Lagen des Salzachtales liegt. Es ist auch kaum anzunehmen, dass die Art, die ihre Nester vorwiegend in Astgabeln höherer Laubbäume offener Landschaften anlegt, in der Höhe vom Wasenmoos noch brütet. Die Brut findet übrigens um etwa zwei Monate später als beim Kolkrahen statt.

Auch Rabenkrähen sind Allesfresser, wobei sie sicher die Angebote aus dem Siedlungs- und Landwirtschaftsbereich (Siloballen, Mähwiesen ...) stärker nutzen als der Kolkrahe.

Wenn im Wasenmoos im Mai eine Wacholderdrossel eine Rabenkrähe erfolgreich vertrieben hat, so ist dies möglicherweise so zu deuten, dass sie

ihre Brut (Eier oder Nestlinge) verteidigen musste. Andererseits drängen Krähen wie Kolkraben auch größere Raubvögel ab, den Kolkraben aber bleiben sie beim „Verhassten“ meist unterlegen.

Im Sozialverhalten und Intelligenz-Lernverhalten gibt es viele Parallelen zu *Corvus corax*.

Der Eichelhäher *Garrulus glandarius*

Auch der Eichelhäher zeigt sich im Mooregebiet das ganze Jahr über verlässlich mit Schwerpunkt Frühjahr/Frühsummer und Herbst. Zwar wird beschrieben, dass sich die Art in der Brutzeit (später April bis Juni) eher versteckt hält, andererseits



Abb. 3: Belegfoto vom Eichelhäher im Wasenmoos (am Zaunpfosten nordwestlich Tafel 3, Oktober).

Neben der bunten Färbung und dem unregelmäßig flatternden Flug fällt der taubengroße Vogel auch durch seine weithin hörbaren rätschenden Rufe auf. Damit warnt er die Artgenossen vor möglichen Feinden, es sprechen aber auch viele andere Arten darauf an. So hat er den Ruf als Wächter des Waldes erhalten, den auch der Tannenhäher verdient. Die Bezeichnung „Häher“ = Heger, Hüter, Wächter, spricht diese Eigenschaft an. Weniger oft vernimmt man andere seiner Lautäußerungen wie den Lockruf (ein dem Bussard ähnliches „hiiä“), den Schreckruf (ein hartes „krrr-krr“) oder das leise Plaudern seines Gesanges.

Als Lebensraum bevorzugt der Eichelhäher abwechslungsreich strukturierte lichte Baum- und Strauchbestände. Das Nest legt er mit guter Deckung in Wipfelnähe der unteren Baumschicht oder seltener im Buschwerk an, die Brut erfolgt erst bei völliger Laubbedeckung. Für unser Mooregebiet haben wir noch keinen Brutnachweis, er

fallen die Häufungen im Wasenmoos mit den so genannten Zerstreuungs-Wanderungen (Nichtbrüter-Trupps Anfang April bis Mitte Juni und Anfang September bis in den November) zusammen, geringe Beobachtungen von Dezember/Jänner könnten mit einem Ausweichen in tiefere Lagen zusammenhängen.

Im Moor trifft man den Häher meist in Bodennähe, einzeln oder zu zweit, manchmal aber auch in kleinen Trupps von 5-6 Tieren an.

Der Eichelhäher ist der bunteste unserer Rabenvögel. Besonders auffallend sind die gebänderten Außenfahnen der Federn der Hand- und Armdecken (Abb. 3 und 4).



Abb. 4: Feder der Handdecke vom Eichelhäher.

wäre in einer Höhe bis 1200 m oder nicht weit darüber zu erwarten.

Wie andere Rabenvögel ist der Eichelhäher grundsätzlich ein Allesfresser, der überwiegende Anteil der Nahrung besteht jedoch aus Samen und Früchten. Da kommen zum Beispiel auch Haselnüsse in Frage. Zwar gibt es in unserem Gelände nur wenige Haselnuss-Sträucher, für den Wintervorrat holt er die Nüsse wie auch der Tannenhäher aber sicher aus tieferen Lagen. Gerne genommen werden auch die Samen aus den Zapfen von Nadelbäumen, speziell der Lärche. An tierischer Nahrung kommen kleine Insekten, aber auch Mäuse oder Eidechsen in Frage.

Die Beobachtung aus dem Wasenmoos, als 2 Eichelhäher Anfang Juli einen männlichen Kuckuck mit Gezeter vertrieben, kann vielleicht mit der Konkurrenz um tierische Nahrung in Zusammenhang gebracht werden.

Der Tannenhäher

Nucifraga caryocatactes

Der Tannenhäher lässt sich im Moorgebiet weniger oft beobachten als seine Verwandten. Er macht sich am ehesten im August/September bemerkbar, gerne im geradlinigen, vertikal welligen Flug oder kreischend aus hohen Fichten.

Sein Lebensraum sind die subalpinen Nadelwälder bis zur Waldgrenze, in denen er im Land Salzburg flächendeckend vorkommt, wobei er Wälder mit Zirben- und Lärchenbeständen bevorzugt. Ab etwa Anfang August erscheint er auf der Suche nach Nahrung auch in den Tallagen und den Latschenfeldern oberhalb der Waldgrenze. Im Herbst dienen diese Ausflüge, die etwa im Radius von 10 km stattfinden, dann auch zum Anlegen des Wintervorrates. So sind in unserem Gebiet Lärchen- und Latschensamen in unmittelbarer Nähe verfügbar, für Haselnüsse oder Zirbelnüsse muss er, sieht man von den wenigen Haselsträuchern im Moorgebiet und einzelnen bei Bauerngehöften angepflanzten Zirben ab, schon weiter fliegen. Aber auch die für die Jungenaufzucht energetisch so wertvollen Zirbelnüsse sind erreichbar, wie die Eintragung in der Verbreitungskarte zeigt (Abb. 5).

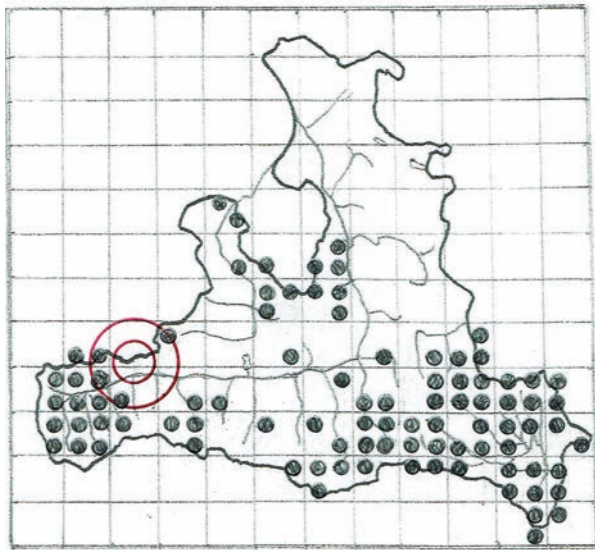


Abb. 5: Verbreitung der Zirbe im Land Salzburg. Ein Rasterfeld entspricht ca. 12 x 11 km, die schwarzen Punkte zeigen das Vorkommen auf jeweils ¼ der Rasterfläche. Rote Kreise: Flugradius etwa 5 und 10 km vom Moorgebiet am Pass Thurn aus (Quelle: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen, 1987).

Der Transport der bei den Ausflügen gesammelten Nüsse findet im Unterkehl sack statt. Bis zu 80 Zirbelnüsse oder 20 (geschälte) Haselnüsse finden dort Raum. Tannenhäher legen pro Vogel durchschnittlich 6000 Verstecke mit bis zu 100.000 Samen an, die Zielgenauigkeit des Wiederfindens beträgt zwischen 80 und 95 %. Dabei sind die Depots nur dem einzelnen Individuum bekannt. Da Tannenhäher wie die Kolkraben zu den Frühbrütern gehören, spielen diese Verstecke auch in der Jungenaufzucht eine große Rolle. Tierische Nahrung spielt von Mai bis August eine größere Rolle.

Die sich überschneidenden und oft zeitlebens (bis etwa 15 Jahre) beibehaltenen Reviere sind im Durchschnitt um die 5 ha groß. Die ab März stattfindende Brut wie auch die Fütterung der Jungvögel wird von Männchen und Weibchen zu gleichen Teilen geleistet. Auch beim Tannenhäher bleiben die 2-5 Jungtiere nach dem Flüggewerden noch eine Zeit lernend in der Nähe der Eltern. Bei der Beobachtung von mindestens 5 in einer Fichte lärmen den Jungvögeln (August, großer Rundweg) handelte es sich entweder um den Nachwuchs aus einer Brut oder bereits um die Bildung eines Jungvogeltrupps.

Weitere Rabenvögel im Moorgebiet

Zu den seltenen Beobachtungen gehören Überflüge der **Alpendohle** *Pyrrhocorax graculus*. Der (als Altvogel) durch den gelben Schnabel und die roten Beine gut bestimmbare kleinere Schwarmvogel brütet in den Felswänden der Zentralalpen und der Kalkalpen oberhalb der Baumgrenze. Wir kennen diese Art von begangenen Berggipfeln und der Umgebung von Schutzhütten, wo wir sie auch in den Grasbergen der Kitzbüheler Alpen antreffen und ihre lauten Piffe hören können. Auch für die **Dohle** *Corvus monedula* kommt grundsätzlich ein Überflug in Frage, der taubengroße Vogel mit schwarz-grauem Gefieder, dunklen Beinen, dunklem Schnabel und hellblauen Augen steigt jedoch nur ausnahmsweise über 800 m. Beide schließen sich für den Flug gerne Rabenkrähen an.

Wenige Einzelbeobachtungen und den Fund einer Handfeder gibt es auch zur **Elster** *Pica pica*, deren Vorkommen sich eigentlich auf die Tallagen beschränkt.

B06 - Das Wasenmoos als Lebensraum für Amphibien (W)

Es sind vor allem die offenen Wasserstellen der Gräben und Tümpel im Moor, an denen wir besonders dann zur Beobachtung von Amphibien kommen, wenn diese im Frühjahr der Paarungs- und Laichtätigkeit nachgehen und sich danach über mehrere Monate ihre Larven im Wasser tummeln.

Die Renaturierungs-Einbauten von 2002-2004 (samt Ergänzungen und Sanierungen von 2010), 2 angelegte Feuchtbiotope (Mooreingang und bei Schautafel 11), aber auch die Vernässungen durch den ehemaligen Torfstich sind solche Stellen. Einige der offenen Wasserflächen können vom Weg aus betrachtet werden.

Außerhalb der Paarungszeit sind es Einzelbeobachtungen junger und alter Tiere an Land oder im Wasser. Wichtig für das Vorkommen der Amphibien ist die gesamte Landschaftsstruktur, das Laichgewässer allein macht noch lange nicht den Lebensraum eines Lurches aus.

Im Wasenmoos können wir 3 Arten antreffen: Bergmolch und Grasfrosch sind an einigen Plätzen verlässlich zu sehen, die Erdkröte konnte bisher nur im nördlichen Teil und nicht in jedem Jahr beobachtet werden.

Alle 3 Arten sind im Land Salzburg vollkommen geschützt, wobei die Erdkröte als „verletzlich“, Bergmolch und Grasfrosch als „potentiell gefährdet“ eingestuft werden. Moorschutz mit gezielten Pflegemaßnahmen erscheint vor dem Hintergrund, dass dramatische Veränderungen des Lebensraumangebotes in den letzten Jahrzehnten zu einer starken Dezimierung der Amphibien- und Reptilienbestände geführt haben, besonders wichtig.

Der Grasfrosch *Rana temporaria*

Er ist mit Abstand die häufigste Amphibienart in Salzburg. Der Grasfrosch hat seine Hauptverbreitung zwischen 400 und 800 m, immerhin bezieht sich aber ein Drittel der Beobachtungen auf die darüber liegenden Höhenlagen bis über 2200 m.

Grasfrösche sind in Bezug auf das Laichgewässer sehr standorttreu und kommen im Frühjahr immer wieder zum selben Tümpel. Paarung und Ablai-

chen finden zum Großteil innerhalb weniger Tage statt.

Im Wasenmoos können wir das Schauspiel der „Explosivlaicher“ wohl im nördlichen Moorteil (im Großen Quergraben und den Tümpeln bei Schautafel 10 und 11) beobachten, am besten jedoch bei den Einbauten vor Schautafel 4, wenn der ehemalige Bahngraben schon schneefrei ist und es rundum langsam aper wird. Das ist fast immer in der ersten Aprilhälfte (nur in Ausnahmefällen ab Anfang März und bis Ende April). Oft finden wir schon im Schnee die Spuren der zahlreichen Männchen und der etwas später nachkommenden Weibchen, und im Graben tummeln sich schließlich 30 bis 50 Frösche. Ihre knurrenden Laute verstummen bei unserer Annäherung, setzen aber nach ein paar Minuten geduldigen Stillhaltens wieder ein.

Die Weibchen legen die Eier in großen Ballen (Abb. 1) mit durchschnittlich 2000 Eiern ab. Sie verlassen den Tümpel sofort nach dem Ablai-chen, die Männchen bleiben noch wenige Tage, beide Geschlechter legen nun eine Ruhepause ein. Die nach 1-4 Wochen schlüpfenden Quappen benötigen bis zur Wandlung zum Frosch etwa 3 Monate (Abb. 2), es gibt aber auch Kaulquappen, die noch vor der Wandlung überwintern müssen. Die meisten der an Land gestiegenen Jungfrösche hüpfen uns ab Mitte Juli bis Anfang Oktober über den Weg (Abb. 3). Frösche der Vorjahre sehen wir vereinzelt im Wasser oder an Land vorwiegend ab Mitte Juni bis Herbst, wobei zu erwähnen ist, dass sie sich vermehrt im Wald aufhalten und überwiegend nachtaktiv sind.

Grasfrösche werden mit 2-4 Jahren geschlechtsreif (Abb. 4), das Höchstalter in der freien Natur könnte bei etwa 10 Jahren liegen.

Merkmale

Erwachsene Grasfrösche sind sehr variabel gefärbt. Deutliche Merkmale sind unter anderem: stumpfe Schnauze, rundlich-ovale Pupillen, der braune Schläfenfleck um das Trommelfell, 2 Rückendrüsenaugenleisten oder die dunkel gestreiften Hinterbeine.

Die anfangs sehr dunklen und so in diesem Stadium den Larven der Erdkröte ähnlichen Kaulquappen sind später olivbraun und gesprenkelt. Der Flossensaum ist niedrig und endet stumpf.

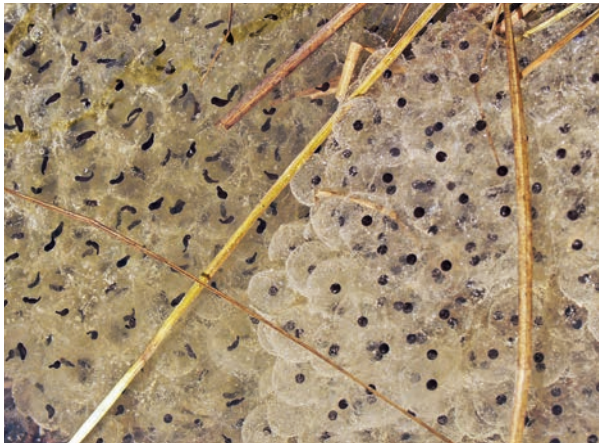


Abb. 1: Laichklumpen vom Grasfrosch. Das Bild stammt von der „Froschlacke“ am Blausee im Obersulzbachtal, wo sich das Schauspiel der Paarung und des Ablassens jährlich ebenfalls eindrucksvoll wiederholt. In der linken Bildhälfte ein Klumpen mit fast schlüpfbereiten Tieren (Aufnahme Mitte April).



Abb. 2: Junge Kaulquappen vom Grasfrosch drängen sich im etwas wärmeren Wasser des Flachufers vom Tümpel östlich Tafel 10 Anfang Mai. Zum Teil tragen sie noch äußere Kiemen, bei anderen sind sie bereits nach innen verlegt.



Abb. 3: Wenige Tage alter Jungfrosch (etwa 2 cm) mit Stummelschwanz, am Hackschnitzelweg Mitte August.



Abb. 4: Ein etwa 7 cm großer Grasfrosch zeigt am Hackschnitzelweg Anfang April schön seine Erkennungsmerkmale, er ist vermutlich am Weg zum Laichplatz.

Die Erdkröte (lokale Bezeichnungen: Krot, Heppin) *Bufo bufo*

Die Erdkröte besiedelt in Salzburg bevorzugt den Flachgau und die Tallagen des Tennengaus und des Oberpinzgaus. Die Höhenverbreitung zeigt ein deutlich geringeres Auftreten ab etwa 800 m, sie kommt aber auch bis fast 2100 m (Wildkogel bei Bramberg) vor.

Etwas später als der Grasfrosch, im Wasenmoos ab Mitte April, kommen die Tiere an das Laichgewässer, das auch oft ihrem Geburtsort entspricht. Vom Tümpel östlich Tafel 10 kennen wir die Paarung der

ungleich großen Geschlechtstiere (Abb. 5), die langen doppelreihigen Laichschnüre (Abb. 6) und die gut 3 Wochen später sich tummelnden schwarzen Kaulquappen. Auch aus dem anschließenden Quergraben gibt es Beobachtungen von Erdkröten und deren Larven.

Auch Erdkröten verlassen das Laichgewässer wieder, wobei sie hohe Wanderleistungen (2-3 km) zurücklegen können. Im Sommer-Lebensraum sind sie nachtaktiv.

Für die Erdkröte gibt es genauere Altersangaben aus unserem Bundesland, dabei besteht ein deutlicher Zusammenhang mit der Seehöhe. Im Flach-

land werden die Tiere mit 3 Jahren geschlechtsreif und erreichen etwa 9 Lebensjahre, im Hagengebirge (Vorderschlumsee, 1100 m) wurde eine Ge-

Merkmale

Der plumpe und warzige Körper und vor allem die kupferrote Iris mit der waagrechten Pupille unterscheidet die Art deutlich vom Grasfrosch.



Abb. 5: Krötenpärchen, links das kleinere (bis 9 cm), in diesem Fall etwas dunklere Männchen, rechts das Weibchen (bis 15 cm), Anfang Mai im Tümpel bei Schautafel 10.

schlechtsreife ab 5 Jahren und ein Höchstalter von 15 Jahren ermittelt, was den Gegebenheiten in unserem Moor entsprechen sollte.

Die Kaulquappen haben gegenüber denen der Grasfrösche einen etwas kürzeren, hinten stärker abgerundeten Schwanz mit höherem Flossensaum und ihr Körper ist fast schwarz.

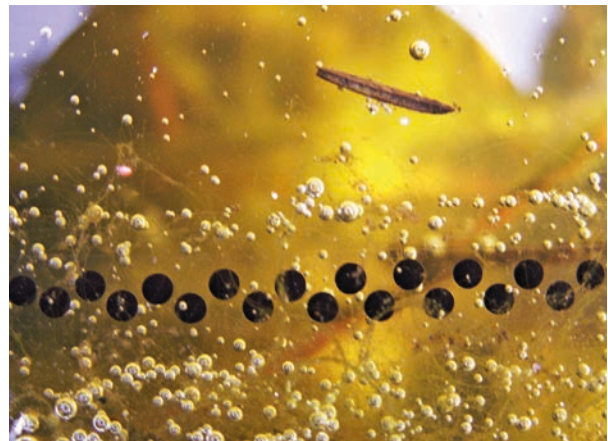


Abb. 6: Detail aus der Laichschnur einer Erdkröte, Mitte April im Tümpel bei Schautafel 10. Zur Einschätzung der Größenverhältnisse mag die Fichtennadel im oberen Teil des Bildes dienen.

Der Bergmolch

(= Alpenmolch) *Mesotriton alpestris*

In Salzburg kommt die Art vom Flachland bis über 2100 m vor.

Bergmolche wandern ähnlich dem Grasfrosch und der Erdkröte im Frühjahr zu ihren Laichgewässern, die meist kleine Stillgewässer sind.

Die Laichperiode ist deutlich weiter als beim Grasfrosch - im Wasenmoos ab Mitte April bis Ende Mai - ausgedehnt. Im Wasenmoos kann man Molche neben den für die Frösche genannten Gewässern auch in Moorschlenken wie beispielsweise am östlich gelegenen Wegrand nahe Schautafel 4 beobachten - in der Laichperiode oder etwa Juni/Juli, wo sie sich aber bereits mehr an Land aufhalten. Die Larven lassen sich gerne im Juli/August sehen. Und wer am Forstweg zum Bärenfilz unterwegs ist, kann zur rechten Zeit Molche und deren Larven in

Pfützen oder den Abfluss-Sammelbecken am Rande des Forstweges entdecken.

Nach einem komplizierten Balzverhalten setzt das Männchen ein Samenträgerpaket ab, das vom Weibchen mit der Kloake aufgenommen wird. Das Weibchen legt bis zu 250 Eier, die einzeln in Blätter von Wasserpflanzen eingefaltet werden. In der Wasserphase scheint in der Nahrungspalette neben Insektenlarven auch der Froschlaich auf, der von den Molchen stark dezimiert werden kann.

Die Larven machen die Umwandlung zum fertigen Molch noch im Herbst durch oder überwintern als Larve.

Etwa im Juni wechseln die Molche zunehmend zum Landleben. Jetzt halten sie sich bevorzugt im Wald auf, wo sie nachts auf Nahrungssuche (Käfer, Würmer ...) gehen und untertags in geschützten Winkeln ruhen.

Merkmale

In der Paarungstracht unterscheiden sich die Geschlechter deutlich (Abb. 7 und 8). Die etwas kleineren Männchen (8-9 cm) sind oberseits meist blaugrau gefärbt und tragen in der Rückenmitte eine gelb schwarz gebänderte Hautleiste. Die größeren Weibchen (10-12 cm) haben eine unregelmäßige Marmorierung auf bräunlich olivgrünem Grund. Die Unterseite ist bei

beiden Geschlechtern leuchtend orange. In der Landtracht wird die Haut in beiden Geschlechtern dunkler und ledriger. Die Larven sehen den Erwachsenen schon ähnlich, tragen aber äußere Kiemenbüschel.

Das Alter wird mit bis 9 Jahre (Flachland) bzw. bis 22 Jahre (über 1600 m im Toten Gebirge) angegeben.

40



Abb. 7 und 8: Bergmolch Männchen und Weibchen in der Paarungstracht im Tümpel bei Schautafel 1, Mitte April.

Anmerkung: Die meisten der aus der Literatur übernommenen Angaben stammen aus Kyek/Maletzky 2006.

B07 - Reptilien im Wasenmoos (W)

Wer in der Zeit Anfang April bis Anfang Oktober ein paarmal durch das Wasenmoos gewandert ist, der hatte sicher schon die Gelegenheit, Mooreidechsen zu sehen, denn die Holzbalken des Wegrandes bieten einen idealen Sonnen- oder Aufwärmplatz. Wir müssen nur entlang der Balken ein paar Meter vorausschauen und uns dann vorsichtig nähern, bevor die Tiere seitlich zwischen die Pflanzen flüchten. Das zweite im Moor häufige Reptil, die Ringelnatter, flüchtet meist früher und „hält sich nicht an den Weg“ wie die Mooreidechse. Die Chance, sie vom Weg aus beim Sonnen oder bei der Flucht zu sehen, ist aber durchaus gegeben.

Hingegen wurde im Moor bisher keine Kreuzotter gesichtet, obwohl der Lebensraum für sie sehr geeignet wäre. Mit dem Belassen einiger Reisighaufen und Schnittgut im Zuge der Pflegemaßnahmen soll ihre Ansiedlung gefördert werden.

Die Blindschleiche konnte ein einziges Mal am Moorrand in unmittelbarer Nähe des Pavillons gesehen werden. An sonnigen Hängen der näheren Umgebung kommen auch Zauneidechse und Schlingnatter vor, erstere zum Beispiel auf der unmittelbar östlich vom Wasenmoos gelegenen Vorderegg Höhe, letztere am etwas tiefer und südöstlich gelegenen Spielbühl.

Für die im Folgenden beschriebenen Reptilien gilt wie für die Lurche, dass alle Arten im Land Salzburg vollkommen geschützt sind.

In der Roten Liste werden Schlingnatter und Zauneidechse als „stark gefährdet“, Kreuzotter und Ringelnatter als „verletzlich“ und Bergeidechse

sowie Blindschleiche als „potentiell gefährdet“ eingestuft.

Die Bergeidechse (= Mooreidechse = Waldeidechse) *Zootoca (vormalis Lacerta) vivipara*

Die Bergeidechse kommt in Salzburg in allen Höhenlagen vor. Etwa 25% der Lebensraumangaben beziehen sich auf Feuchtwiesen und Moore. Wegen ihres mäßigen Transpirationsschutzes ist für sie eine hohe relative Luftfeuchte wichtig. In der Kleinstruktur des Lebensraumes braucht sie gut besonnte Stellen wie zum Beispiel Baumstümpfe, aber auch geeignete Versteckplätze. Gegenüber Kälte ist die Art sehr tolerant. Aktiv werden die Tiere ab 15° Lufttemperatur, wenn sie ihren Körper durch Sonnen weiter aufwärmen können.

Die Paarung findet im Mai/Juni statt. 3 Monate später, im August/September werden 3-10 fertig entwickelte Junge geboren (vor oder knapp nach der Geburt schlüpfen sie aus der Eihülle, in warmen Gebieten gibt es auch Eier legende Unterarten). Bis zum ausgewachsenen Reptil häuten sich die Tiere regelmäßig durch Abstreifen kleiner Hautfetzen. Als Nahrung dienen vorwiegend Spinnen und Insekten. Das Lebensalter wird mit bis zu 8 Jahren angegeben.

Merkmale

Die Mooreidechse ist etwas kleiner als die Zauneidechse, auffällig der kleinere, abgeflachte Kopf (Abb. 1). Die Oberseite ist meist braun oder graubraun, besonders die Jungtiere zeigen sich auch kupferfarben (Abb. 2), bronzefarben (Abb. 3) oder auch schwarz. Die Körperzeichnung ist variabel, meist ist eine zu Punktreihen aufgelöste dunkle Mittellinie vorhanden, daneben stehen oft Reihen dunkler Flecken. Seitlich zieht sich gerne ein dunkleres Flankenband dem Körper entlang. Die Schwanzlänge übertrifft die Rumpflänge deutlich, es sei denn, der Schwanz wurde an der perforierten Stelle abgetrennt.



Abb. 1: Trächtiges Weibchen am Rundholz nahe Tafel 4 Anfang Juli.



Abb. 2 und 3: Erzfarbene Jungtiere am Begrenzungsbalken des Moorweges (Bilder August und September).

Die Ringelnatter *Natrix natrix*

Sie kommt (auch) im Land Salzburg bevorzugt in tieferen Lagen vor, nur 5% der Beobachtungen gelten für die Höhe von 1100-1300 m. Sie ist stark an (Still-)Gewässer mit reichem Bewuchs gebunden. Die Weibchen werden dicker und länger (bis 1,6 m, Männchen bis 1 m).

Ringelnattern sind an dem schwarz begrenzten hellen (meist gelblichen) Fleck an beiden Seiten des Hinterkopfes gut auszumachen. Die runden Pupillen (Kreuzotter schlitzförmig) und dunklen Würfelflecken sind weitere Kennzeichen der Art (Abb. 4 und 5). Die Körperfarbe kann grau, olivgrau, braungrau oder manchmal gänzlich schwarz sein.



Abb. 4: Olivgraue Ringelnatter mit deutlicher Körperzeichnung (Mai-Bild, südlich von Tafel 10).



Abb. 5: Kopfbereich der Ringelnatter von Abb. 4.

Die Paarung erfolgt meist nach dem Erscheinen aus dem Winterversteck und der ersten Häutung im Jahr (die Häutung erfolgt durch Herausschlüpfen aus der gesamten Haut, dem so genannten „Natternhemd“). Die Eiablage findet meist Juni/Juli an Stellen mit Gärungswärme statt. Aus dem Gelege von etwa 20 und mehr Eiern schlüpfen im Herbst die zunächst etwa 15 cm langen Jungen, die noch einige Zeit an ihrer Geburtsstätte bleiben. Sie häuten sich mehrmals im Jahr und erreichen nach 3-4 Jahren (Männchen) bzw. 4-5 Jahren (Weibchen) die Geschlechtsreife. Sie können bis zu 20 Jahre alt werden. Ringelnattern sind Tagtiere, die besonders auf Kaulquappen, Molche und Frösche Jagd machen.

Kurze Steckbriefe der weiteren Arten im Gebiet

Die Kreuzotter *Vipera berus*

Tag- und dämmerungsaktive Giftschlange, die man am ehesten bei der Flucht oder beim Aufwärmen durch das Sonnen zu Gesicht bekommt. Starke Variabilität in der Färbung, das typische Zick-zack-Muster ist meist gut zu erkennen. Das Nahrungsangebot sollte im Wasenmoos reichlich gegeben sein: Eidechsen, Frösche, Vögel, ...

Die bevorzugte Nahrung von kleinen Nacktschnecken und Würmern erklärt die Sichtung am Rand vom Wasenmoos.

Die Zauneidechse *Lacerta agilis*

Gedrungene Echse mit kräftigem Kopf und kurzen Beinen, erwachsen deutlich größer als die Mooreidechse. Männchen zur Paarungszeit mit leuchtend grünen Flanken und Kehlen.

Die Blindschleiche *Anguis fragilis*

Die Blindschleiche ist aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise nur schwer nachzuweisen. Sie besiedelt sehr unterschiedliche Lebensräume und wird auch in Mooren angetroffen. Für das Land Salzburg wird das höchste Vorkommen mit 1700 m in der Gemeinde Mittersill angegeben.

Die Blindschleiche ist eine schlangenförmige, beinlose Echse. Die Rückenfärbung ist meist glänzend (der Name bedeutet „blendender Schleicher“) braun bis kupferfarben. Der Schwanz bricht wie bei den Eidechsen bei zu starker Berührung ab und regeneriert unvollständig.

Die Schlingnatter (= Glattnatter = Österreichnatter) *Coronella austriaca*

Die ungiftige, unauffällige und eher heimlich lebende Natter wird, da die Körperflecken auch die Form eines Zick-zack-Bandes annehmen können, oft mit der Kreuzotter verwechselt. Ein deutliches Artmerkmal ist der dunklere, oft hufeisenförmige Fleck der Kopfoberseite. Die Pupillen sind rund. Wichtig für den Lebensraum sind Versteck- und Sonnenplätze. In der Ernährung ist sie stark auf Reptilien (Eidechsen, Schlangen) spezialisiert.

Anmerkung: Die meisten der aus der Literatur übernommenen Angaben stammen aus Kyek/Maletzky 2006.

B08 - Die drei Arten der Birken (P)

44

Im Wasenmoos begleiten lockere Bestände von Birken den Moorweg und prägen über weite Strecken das Gesamtbild. Es sind besonders die durch den historischen Torfabbau gestörten Flächen mit ihrer Verheidung, auf denen heute Hänge- und Moorbirken (mit ihren Hybriden) in größerer Zahl und in üppigerem Wuchs auftreten. Dabei ist zu nennen, dass wir der Hängebirke fast ausschließlich im südlichen Teil des Moores, der Moorbirke vorwiegend im nördlichen begegnen.

Die dritte Birkenart im Wasenmoos ist die Zwergbirke, sie kommt als kleiner Strauch gehäuft im Ostteil zwischen den Latschen vor, auf unserem Spaziergang sehen wir abgesehen von den am Mooreingang eingepflanzten Exemplaren eine Gruppe Zwergbirken nahe dem Moorweg bei Schautafel 5.

Allgemeines zur Pflanzenfamilie

Zu den Birkengewächsen *Betulaceae* zählen nur verholzte Pflanzen. Das sind im Wesentlichen die Arten der Gattung Birke *Betula*, Erle *Alnus* und Hainbuche *Carpinus* sowie die früher als eigene Familie angesehenen Haselgewächse (Unterfamilie *Coryloideae*). Gemeinsam sind den sommergrünen Pflanzen wechselständig angeordnete Laubblätter, deren Spreiten gestielt, ungeteilt und meist gesägt sind. Die Blüten sind eingeschlechtig in Kätzchen vereint, die männlichen meist hängend, die weiblichen unterschiedlich. Die Pflanzen sind einhäusig, beide Kätzchen also auf einer Pflanze. Für die Gattung *Betula* ist typisch, dass die männlichen Kätzchen bereits im Vorjahr angelegt werden, die weiblichen im Jahr des Fruchtwachstums (Abb. 2-4).

Unsere drei Birkenarten im Moor

Während wir die Hängebirke nicht sofort mit dem Begriff „Moor“ assoziieren, wird die Moorbirke allgemein zu den typischen Moorpflanzen gezählt. Doch sie ist gar keine „echte“ Moorpflanze, vielmehr ist sie ein wichtiger Indikator für gestörte Moore (und daher auch häufig anzutreffen). Birken können nur gedeihen, wenn der Moorwasserspiegel über eine längere Zeit hinweg tief genug ist, um für das Wurzelsystem eine Sauerstoffzufuhr zu ermöglichen. Ist dieser

Umstand gegeben, bedeutet das aber zugleich, dass der Wasserstand für das Moor zu niedrig ist (Steiner 2005). Die Hängebirken im Wasenmoos sind vermutlich alle in mehr oder weniger starkem Ausmaß mit der Moorbirke hybridisiert.

Die nur um die 50 cm hohe Zwergbirke bildet im hohen Norden einen eigenen Vegetationsgürtel. Außerhalb dieser geschlossenen Vorkommen siedelt sie so isoliert, dass gegenwärtig eine Verbreitung aus ihren Hauptarealen ausgeschlossen werden kann. Somit werden unsere Vorkommen als Überbleibsel aus den Kaltzeiten, als „Eiszeitrelikt“, angesprochen.

Die natürlichen Vorkommen im Land Salzburg beschränken sich dabei auf wenige Moore bzw. Moorgebiete (Abb. 1):

Im nördlichen Flachgau ist *Betula nana* durch großflächigen Torfabbau (bis 2001) verschwunden, sie muss heute (Stand 2018, mündliche Auskunft Christian Eichberger, Universität Salzburg) als verschollen gelten.

Für die Vorkommen am Dientner Sattel (Pongau) ist zu hoffen, dass die Bestände durch Ausweisung als Geschützter Landschaftsteil (1980) und die Renaturierungsmaßnahmen der ÖBf (2001) gesichert sind. Im Lungau gedeiht die Pflanze in mehreren Mooren (vor allem in jenen der drei ausgewiesenen Ramsar-Gebiete) und im Pinzgau sind es das Europaschutzgebiet der Sieben Möser-Gerlosplatte und das Wasenmoos. In den anderen Mooren am Pass Thurn konnte übrigens bisher kein Nachweis erbracht werden.

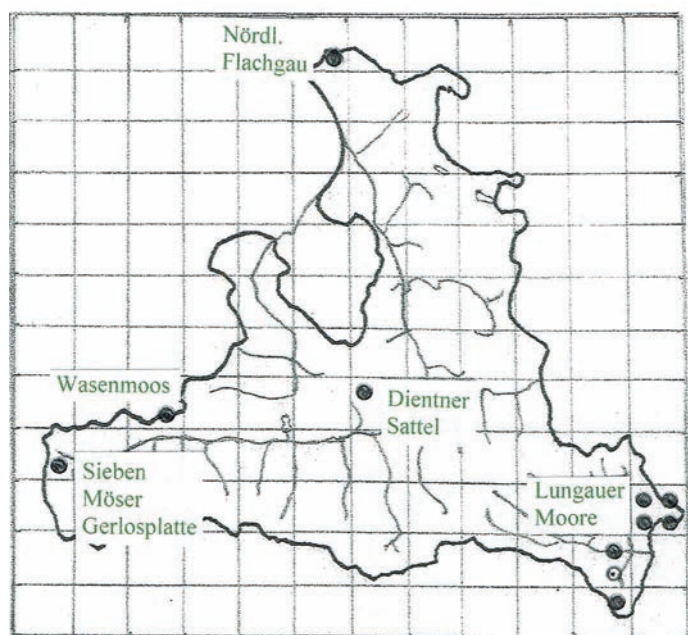


Abb. 1: Verbreitung der Zwergbirke im Land Salzburg, Stand 1987 (Quelle: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen, 1987).

Gäbe es nicht die Hybriden, wären die Unterschiede von Hängebirke und Moorbirke gut zu erkennen:

Merkmale	Hängebirke	Moorbirke
Zweigenden	herabhängend	straff gerade (aufrecht) abstehend
junge heurige Asttriebe	stark warzig, fast kahl	kaum warzig, kurz behaart
Rinde	rein weiß	matt weiß

Vergleichen wir noch die Blätter aller 3 Arten (Abb. 2-4):

45

Birkenart	Blattlänge	Länge Blattstiel	Breite des Blattes	Blattform	Blattrand	Blattstärke
Hängebirke	4-7 cm	2-3 cm	3 cm	3-eckig bis rautenförmig lang zugespitzt	grob doppelt gesägt, am Grund ganzrandig	dünn
Moorbirke	3-5 cm	1-2,5 cm	3,5 cm	eiförmige Raute kurz zugespitzt	ungleich doppelt gesägt, am Grund ganzrandig	derb
Zwergbirke	0,4-1,5 cm	0,1-0,3 cm	meist etwas breiter als lang	fast rund	stumpf gekerbt	derb



Abb. 2-4: Birken, Merkmale der Blätter und Kätzchen.

V.l.n.r.: Hängebirke (reine Form aus dem Zeller Becken) mit reiferen bereits hängenden weiblichen Kätzchen, Moorbirke mit nach oben gebogenen weiblichen und hängenden männlichen Kätzchen, Zwergbirke: männliche Kätzchen mit braunen Tragblättern, am Zweigende weibliche mit purpurroten Narben (alle Bilder Anfang Juni, Größenrelationen siehe Tabelle zum Blattvergleich).

Auch das können wir auf Birken beobachten

Geschwächte Birken, wie sie zum Beispiel durch Maßnahmen der Wiedervernässung entstehen, werden bevorzugt von Schwämmen oder Käfern befallen. In Abbildung 5 sehen wir die Besiedlung durch den Birkenporling und die vom Birkensplintkäfer erzeugten Lochreihen.

Der Birkenporling *Fomitopsis betulina*

Das Gewebe des Birkenporlings dringt in das Holz ein und zersetzt dort die Zellulose. Der äußerlich sichtbare Fruchtkörper bildet zunächst einen weißen Hut, der sich im Lauf des Entwicklungsjahres meist ockerbraun verfärbt. Auch die Röhren der Unterseite färben sind von weiß nach braun oder grau.

Der Birkensplintkäfer

Scolytus Ratzeburgi

Die Weibchen der Anfang Juni schwärmenden etwa 5-7 mm großen Splintkäfer bohren sich durch die Rinde und nagen einen oft hakenförmig beginnenden Längsgang. Die ziemlich regelmäßig angelegten Luftlöcher mit einem Durchmesser von etwa 2,5 mm zeigen seinen Verlauf an. Von diesem „Muttergang“ aus fressen die geschlüpften Larven strahlenförmig bis zu 25 cm lange Gänge im Splintholz und verpuppen sich nach der Überwinterung an seinem Ende. Die fertigen Käfer bohren große Fluglöcher und schwärmen wieder aus.



Abb. 5: Immer wieder trifft man auf Birken mit Porlingen und/oder Lochreihen des Splintkäfers (März-Aufnahme im nördlichen Moorteil).

B09 - Schmetterlinge der Birken (I)

Es hat durchaus seinen Reiz, bei einem Spaziergang durch das Moor die Naturbeobachtung auf einen bestimmten Fokus zu richten.

Da uns entlang des Hackschnitzelweges auf weiten Strecken Birken begleiten, kann es besonders im Frühsommer und im Herbst ergiebig sein, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, Raupen und Falter von Schmetterlingen auf diesen Bäumen zu finden. Dabei ist es von Nutzen, Auffälligkeiten wie saftende Rindenbereiche, entlaubte Aststellen, eingerollte Blätter oder Fraßspuren an Blättern zu beachten.

Das Naheverhältnis von Schmetterlingsarten zu Birken

Schmetterlinge pflegen oft enge Beziehungen zu bestimmten Pflanzen, meist ist es die Verknüpfung der Raupe zu ein oder mehreren Arten von Futterpflanzen. So können auch die Birken, meist zusammen mit wenigen anderen Laubholzarten, die Futterpflanze der Raupen darstellen.

Während krautige Pflanzen den fertigen Schmetterlingen oft den Nektar ihrer Blüten spenden, sind es im Fall der Birke die Säfte verwundeter Stämme, die gerne aufgenommen werden.

Birken können auch einen geeigneten Verpuppungsplatz und/oder Schutz für die Überwinterung bieten.

Die Birken geben auch Tarnung, wenn das Insekt z.B. das Rindenmuster oder einen Zweig nachahmt.

An der Moorbirke finden sich weitgehend die gleichen Schmetterlingsraupen wie an der Hängebirke. Die Zwergbirke bleibt hier wegen mangelnder eigener Beobachtungen außer Acht.

Im Folgenden werden drei häufigere Schmetterlingsarten mit Bezug zur Birke genauer besprochen und durch weitere öfter auffindbare Arten ergänzt.

Der Birkenspanner *Biston betularia*

Die augenfälligste Beziehung zur Birke besteht beim Birkenspanner in der an die Birkenrinde angepassten Tarnfärbung des Falters. Auch die Tarnung der in der Färbung variablen Raupe ist perfekt, wenn sie sich auf einem Ästchen einer ihrer Nahrungspflanzen befindet. Als solche kommen neben der Birke hauptsächlich andere Laubhölzer in Frage, im Wasenmoos möglicherweise Weide, Zitterpappel oder Faulbaum.

Es ist aber nicht nur die Tarnung, die unsere Beobachtung erschwert: Raupe und Falter sind nachtaktiv.

Die Falter sehen wir meist nur, wenn wir sie zufällig entdecken oder aufstöbern. Raupen sind am ehesten in der Nähe ihrer Fressstellen in gestreckter Haltung am Zweig ruhend anzutreffen oder dann, wenn sie auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz ausnahmsweise tagsüber unterwegs sind.

47



Abb. 1: Weibchen des Birkenspanners mit einer Flügelspannweite von 6 cm auf einem Birkenstamm, Anfang August.



Abb. 2: Verpuppungsreife braune Farbvariante der Raupe des Birkenspanners, Ende September. Der mittig eingekerbte Kopf befindet sich im Bild links. Körperlänge etwa 6 cm.

Beschreibung

Der Birkenspanner zählt innerhalb der Familie der Spanner *Geometridae* zu den größten Vertretern. Die langen schmalen Flügel der Falter erreichen bei den Weibchen eine Spannweite bis 6 cm. Die kleineren Männchen sind an den doppelt gekämmten Fühlern erkennbar.

Alle Körperteile, auch der kräftige dicke Leib, haben eine weißliche Grundfarbe und tragen unregelmäßig dunkle Punkte und Flecken (Abb. 1).

Die bis 6 cm lange Raupe ist oft grünlichbraun oder dunkelbraun. Der Kopf ist mittig eingekerbt und sieht von vorne herzförmig aus, kleine seitliche Höcker fallen besonders am 8. Segment auf (Abb. 2).

Lebensweise

Die Falter fliegen in 1 Generation von etwa Ende Mai bis Anfang August, Raupen kann es von Mitte Juli bis Anfang Oktober geben. Die Puppen überwintern in den oberen Bodenschichten.

Der Trauermantel *Nymphalis antiopia*

Der Edelfalter (Fam. *Nymphalidae*) saugt gerne an blutenden Birkenstämmen, wo er sich auch oft sonnt. Außerdem gehört die Birke zu den bevorzugten Nahrungspflanzen der Raupen.

Beschreibung

Der oberseits dunkel braunviolette Falter trägt eine helle Flügelbinde und eine schwarze Vorbinde mit einer blauen Fleckenreihe.

Die schwarze Raupe ist fein weiß punktiert, hat weiße Haare und schwarze Dornen. Die orangerote Fleckenreihe am Rücken und die ebenso gefärbten Bauchfüße sind ein weiteres Kennzeichen.

Lebensweise

Die Art tritt jährlich nur in 1 Generation auf, wobei die Falter in Schutz bietenden Höhlungen überwintern. Dabei bleicht die beim frischen Falter meist gelbe Randbinde zu einer weißen Binde aus. Im Wasenmoos sieht man die ersten Falter Anfang April,

die Zahl der Beobachtungen erreicht Anfang Mai ihren Höhepunkt und endet etwa Ende Mai (Abb. 3). In dieser Zeit legen die Weibchen ihre Eipakete an bleistiftdicken Ästen der Nahrungspflanze ab. Das sind neben der Birke vorwiegend breitblättrige Weiden, im Wasenmoos kommt auch die Zitterpappel dafür in Frage. Die Raupen eines Geleges bleiben lange beisammen und sollten dadurch auffallen, dass sie zunächst ein Gespinst bilden und dann einen Ast nach dem anderen kahl fressen (Juni-Juli), was im Wasenmoos allerdings bisher noch nicht gesehen wurde. Im letzten Stadium gehen die Raupen allein auf Nahrungssuche und legen dann weitere Strecken, im Wasenmoos auch auf den Begrenzungsbalken des Weges, zu einem in Bodennähe gelegenen Verpuppungsplatz zurück (Abb. 4). Die frischen, mit der gelben Randbinde ausgestatteten Falter fliegen im Wasenmoos ab der zweiten Augsthälfte bis Ende September (Abb. 5).



Abb. 4: Ausgewachsene, knapp 5 cm lange Raupe vom Trauermantel Mitte August, einem späten Termin für die Verpuppung. Der Begrenzungsbalken des Moorweges wird gerne von Schmetterlingsraupen oder Käferlarven auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz verwendet.



Abb. 3: Trauermantel in typischer Stellung des Sonnens (Kopf nach unten) auf saftender Moorbirke, erste Maihälfte, mit weißer Randbinde nach der Überwinterung.



Abb. 5: Trauermantel bei einem seiner seltenen Blütenbesuche, hier ein frischer Falter mit gelber Randbinde Ende August auf einem Teufelsabbiss. Spannweite bis 7,5 cm.

Der Baum-Weißling

Aporia crataegi

Eigentlich ist der Baum-Weißling ein Schmetterling der Eberesche *Sorbus aucuparia*, sie stellt die Hauptnahrungspflanze seiner Raupen dar (Abb. 6). Andere verholzte Rosengewächse und Laubbäume anderer Familien werden aber ebenfalls angenommen, im Wasenmoos kommen dafür eben auch die Birken in Frage, außerdem Salweide und Faulbaum. Im Wasenmoos gibt es jedoch bisher nur Beobachtungen von der Eberesche.

Beschreibung

Der relativ große Tagfalter aus der Familie der Weißlinge *Pieridae* ist durch seine schwarze Flügeladerung auf weißem Grund und durch seinen charakteristischen Flug hoch über dem Boden unverwechselbar.

Wer den Falter beim Blütenbesuch, im Wasenmoos sind das häufig die Kratzdisteln, nahe vor sich hat, kann versuchen, das Geschlecht zu erkennen. Das etwas größere Weibchen (Spannweite bis 6 cm,



Abb. 6: Eberesche, nach links abstehende Zweige von den Baum-Weißling-Raupen nahezu kahlgefressen (nahe Tafel 4, Ende April).

Männchen bis 5 cm) hat meist glasige Vorderflügel mit bräunlichem Rand und die Fühlerkolben sind zur Hälfte weiß (Abb. 7), beim Männchen ist nur die Kolbenspitze aufgeheilt und alle Adern erscheinen schwarz (Abb. 8).



Abb. 7: Weibchen vom Baum-Weißling: größer, glasige Vorderflügel mit braunem Rand, zur Hälfte weiße Fühlerkolben. Zweite Julihälfte, an einer Sumpf-Kratzdistel.



Abb. 8: Männchen vom Baum-Weißling: etwas kleiner, schwarzer Vorderflügelrand, aufgehellte Kolbenspitze. Anfang Juli an einer Sumpf-Kratzdistel.



Die stark behaarten Raupen sind ausgewachsen silbergrau mit schwarzem, von rotbraunen Längsstreifen durchzogenem Rücken, Kopfkapsel und Brustbeine sind schwarz (Abb. 9). Die Gürtelpuppe ist gelblich und besitzt ein schwarzes Fleckenmuster.

Abb. 9: Nahezu ausgewachsene Raupe vom Baum-Weißling mit ihren typischen Merkmalen nahe Tafel 1 auf einer Eberesche, erste Maihälfte. Körperlänge 3,5 cm.

Lebensweise

Der Baum-Weißling tritt wie der Trauermantel in nur einer Generation auf. Der Falterflug kann im Wasenmoos vereinzelt ab Ende Mai beobachtet werden, die Haupt-Flugzeit ist hier Ende Juni/Anfang Juli. Der Flug hält vermindert bis Ende Juli an, dann sind es wieder nur Einzelbeobachtungen. Dabei ist zu bedenken, dass die individuelle Lebensdauer der Falter etwa 10 Tage beträgt. Die Weibchen heften gelbe Eipakete an die Blätter der Raupennahrungspflanze. Die Jungraupen fressen im Geburtsjahr nur wenig und ziehen sich bereits August/Anfang September nach der 2. Häutung, wenige Millimeter groß, in einen Blattwinkel zurück und überdauern dort zusammen mit oft 2 bis 8 Exemplaren in einem Gespinst den Winter. Das Blatt wurde zuvor mit dem Ast versponnen und bleibt nach dem Laubfall an einem wenige Zentimeter langen „Zwirn“ am Ast hängen (Abb. 10). So kann man ab dem Laubfall im Herbst und über den Winter auch im Wasenmoos vom Weg aus an Ebereschen die trockenen und am Rand gerollten Blätter baumeln sehen.



Abb. 10: Am Faden baumelndes, im Ebereschen-Blatt eingerolltes Raupengespinst des Baum-Weißlings (nahe Tafel 4, Mitte Oktober).

Im Frühjahr kommen die Raupen schon mit dem Knospenaustrieb zum Vorschein, verankern oft ihr „Winterhaus“ am Zweig und schaffen sich erneut Schutz durch weitere Gespinstfäden (Abb. 11). Sie wachsen rasch heran (Abb. 12) und fressen sich



Abb. 11: Mit den ersten warmen Tagen und dem Knospenaustrieb erscheinen die etwa 8 mm großen Raupen des Baum-Weißlings am Zweig (nahe Tafel 1, Mitte April).



Abb. 12: Zwei Wochen später, inzwischen 2 cm groß (nahe Tafel 1, Ende April).

schließlich mit zweimaliger Häutung bis zu einer Länge von 4,5 cm, um sich an einem Ast der Futterpflanze oder im Bodendickicht zu verpuppen.

Die gewählten Beispiele haben gezeigt, dass Schmetterlinge, sofern sie nicht als Wanderfalter der kalten Jahreszeit ausweichen, bei uns in verschiedenen Stadien - Trauermantel als Falter, Birkenspanner als Puppe, Baum-Weißling als Raupe - überwintern können. Für die Überwinterung als Ei, in dessen Hülle aber oft schon die kleine Raupe vorentwickelt ist, kennen wir aus dem Wasenmoos kein Beispiel eines Schmetterlings mit Bezug zur Birke. Als Ei, abgelegt an einem Heidekraut, überdauert so etwa der Argus-Bläuling *Plebejus argus* oder an seiner Futterpflanze der Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino*.

Zur Ergänzung

seien noch ein paar Arten mit mehr oder weniger starker Bindung an die Birke genannt, die sich im Wasenmoos mehrfach zeigten.



Abb. 13: Frisch geschlüpfter Falter des Großen Speerspanners Ende Mai am Fuß einer Birke. Der Name bezieht sich auf die zum Flügelraum hin gerichteten weißen „Speerspitzen“ auf schwarzem Grund. Spannweite etwa 3,5 cm.

Meist als Raupe beim Blattfraß oder im späten Herbst auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz:



Abb. 15: Rosa braune Raupe - es gibt auch hellgrüne Farbvarianten - des Kamelspinners beim Fraß auf einer Birke am Rand des Moorweges Mitte August. Wohl tragen die Raupen ein Höckerpaar am 11. Segment, der Name kommt aber von einem Haarschopf des Falters, der an einen Kamelhöcker erinnert. Körperlänge 3 cm.



Abb. 16: Raupe des Birken-Porzellanspinners Mitte September am Rand des Moorweges, vermutlich auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz. Der Name kommt wieder vom Falter mit seinem porzellanähnlichen Schimmer der Flügel, doch kann man auch der Raupe ein porzellanartiges Aussehen zusprechen. Körperlänge 6 cm.

Meist als Falter im Frühsommer: Großer Speerspanner *Rheumaptera hastata* (Abb. 13) und Weißstirn-Weißspanner *Cabera pusaria*, die als Puppe überwintern, Grünes Blatt *Geometra papilionaria* (Abb. 14), dessen junge Raupen den Winter frei am Zweig überdauern.



Abb. 14: Falter vom Grünen Blatt am Fuß der großen Birke beim Pavillon Mitte Juli. Spannweite etwa 5 cm.

Kamelspinner *Ptilodon capucina* (Abb. 15), Birken-Porzellanspinner *Pheosia gnoma* (Abb. 16), Erbseneule *Ceramica pisi* oder Mondvogel *Phalera bucephala*, sie alle überwintern im Puppenstadium.

Auch das gibt es: Sie fressen auf Birken, schauen aus wie Schmetterlingsraupen, sind aber keine...

...in diesem Fall sind es die Afterraupen der zur Ordnung der Hautflügler *Hymenoptera* gehörenden Unterordnung der Pflanzenwespen *Symphyla* (Abb. 17). Bei Schmetterlingsraupen folgen üblicherweise nach den 3 Beinpaaren der Brustsegmente 2 Körperringe ohne Füße, dann folgen 4 Beinpaare und hinten noch ein Paar Nachschieber. Bei den Larven der Pflanzenwespen folgt nach den Beinen der Brustsegmente nur 1 beinfreies Segment und es schließen 5-8 Ringe mit Beinpaaren und die Nachschieber an.



Abb. 17: Afterraupen von *Nematus* sp. (Familie Blattwespen *Tenthredinidae*) auf einer Birke bei Schautafel 6 beim Blattfraß im August. Die beiden Tiere links im Bild zeigen die typische S-förmige Abwehrhaltung. Körperlänge etwa 4 cm.

B10 - Meisen im Wasenmoos und den Mösern am Pass Thurn (W)

Die Familie der Meisen *Paridae*

Die Meisen stellen eine artenarme Familie innerhalb der Singvögel *Passeri*, einer Unterordnung der Ordnung der Sperlingsvögel *Passeriformes*, dar.

Es handelt sich durchwegs um kleine, kurzschnäblige Höhlenbrüter. Die Nester bestehen oft aus Moos und sind mit Tierhaaren und dergleichen weich ausgepolstert. Als Hauptnahrung dienen im Sommer Insekten und andere kleine Tiere, in der insektenarmen Zeit auch möglichst fettreiche Samen (Abb. 1). Für einige Meisen, so besonders für die Haubenmeise, wurde festgestellt, dass sie in Rindenritzen etc. ab dem Spätsommer Futtervorräte anlegen. So begegnen sie offensichtlich einer allzu einseitigen Ernährung im Winter.



Abb. 1: Weidenmeise beim Herauspicken von Fichtensamen unter einer Fichte bei Tafel 10, Mitte Oktober. Gesamtlänge der Meise knapp 12 cm.

Meisen bleiben im Winter im Brutgebiet (Standvögel = Jahresvögel), weichen (abhängig vom Lebensgebiet) kleinräumig aus (Strichvögel), oder nur ein Teil der Population weicht aus (Teilzieher). Meisen werden in der freien Wildbahn durchschnittlich etwa 5 Jahre alt.

Der Name Meise kommt von dem in unserer Sprache verloren gegangenen Adjektiv „meise“ = klein, dünn.

Weltweit gibt es etwa 50 Arten, in Österreich kommen 6 Meisen vor: Kohlmeise *Parus major*, Blaumeise *Cyanistes caeruleus*, Haubenmeise *Lophophanes cristatus*, Tannenmeise *Periparus ater*, Weidenmeise *Poecile montana* und Sumpfmeise *Poecile palustris*.

Weitere Arten, die den deutschen Namen „Meise“ tragen, gehören jeweils einer eigenen Vogelfamilie an:

Die **Schwanzmeise** *Aegithalus caudatus* (Fam. *Aegithalidae*), von der im Oktober 2014 im Wasenmoos ein kleiner durchziehender Trupp registriert wurde, die **Beutelmeise** *Remiz pendulinus* (Fam. *Remizidae*), die zum Beispiel im Frühjahr und im Herbst regelmäßig als Durchzügler im Naturschutzgebiet am Zeller See erscheint, die **Bartmeise** *Panurus biarmicus* (Fam. *Panuridae*), die in Österreich nur im Osten vorkommt, und der **Kleiber** *Sitta europaea* (Fam. *Sittidae*), der auch als **Spechtmeise** bezeichnet wird - die zweite „unechte Meise“, die auch im Wasenmoos vorkommt.

Zum Vorkommen der Meisen im Land Salzburg

Im Land Salzburg kommen alle Arten der *Paridae* Österreichs vor und keine muss als gefährdet gelten. Von Tannen-, Blau- und Kohlmeise gibt es über 10.000 Brutpaare, von Sumpf-, Weiden- und Haubenmeise zwischen 1.000 und 10.000 Brutpaare (2012).

Das Vorkommen der Meisen im Wasenmoos

Im Wasenmoos konnten außer der Sumpfmeise alle Arten festgestellt werden. Wer ein bisschen Glück hat, kann bereits rund um den Pavillon alle 5 Arten beobachten. Zur Erleichterung der Vogelbeobachtung wurden im Umkreis des Pavillons 10 Nisthilfen für unterschiedliche Vogelarten ausgebracht.

Aus einer Aufzeichnung Ende Jänner: ... einige Tannenmeisen am Aufgang zum Pavillon; eine Weidenmeise stochert in einem Loch einer morschen Birke nordwestlich des Pavillons, wird von einem Männchen der Kohlmeise gestört; eine Haubenmeise hüpfte in der Fichte im Westen des Aussichtsturmes herum und eine Blaumeise begutachtete den dort aufgehängten Nistkasten ... (Abb. 2).



Abb. 2: Nistkasten an der Fichte unmittelbar westlich des Pavillons, eine Blaumeise probiert die Möglichkeit des Ein- und Ausflüpfens, Ende Jänner. Gesamtlänge der Meise knapp 12 cm.

Die Weidenmeise (= Mönchsmeise) *Poecile montana*

Die Weidenmeise tritt in den Niederungen nur selten auf, die bevorzugten Lebensräume sind reich strukturierte subalpine Wälder.

Im Wasenmoos ist sie vermutlich die häufigste Meise. Sie ist ganzjährig besonders dort zu beobachten, wo ein lockerer Holzbestand mit abgestorbenen Birken besteht. In der Brutzeit findet sie hier jene Bäume, in denen sie durch Ausbringen der morschen Holzteilchen ihre Nesthöhle anlegen kann (Abb. 3).



Abb. 3: Weidenmeise an der Nisthöhle in einer Totholzbirke mit Baumpilz, nahe Tafel 3, Mitte April. Gut zu sehen ist das helle Armschwingenfeld. Gesamtlänge der Meise knapp 12 cm.

Das Vorhandensein morscher Bäume scheint für diesen Jahresvogel überhaupt der wichtigste Faktor für die Ortswahl zu sein.

Die zweite „Graumeise“, die Sumpfmeise, kommt vorwiegend in Tallagen vor. Ihre Beobachtung in unserem Mooregebiet beschränkt sich auf die tiefer gelegenen Teile. Der höchste Brutnachweis im Land Salzburg liegt bei 1233 m (Gnadenalm, Radstädter Tauern) und bei Kaprun konnte die Sumpfmeise noch in 1300 m beobachtet werden.

Die beiden Meisen unterscheiden sich in der Stimme deutlich. Ein Beispiel: Lockt eine Weidenmeise, hören wir ein gedehntes „däh-däh- ...“, bei der Sumpfmeise erklingt ein scharfes „pistjä ...“. Beim Anblick müssen wir schon genau hinsehen, um die „Zwillingsarten“ unterscheiden zu können. Am besten orientieren wir uns daran, dass die Weidenmeise ein helles Armschwingenfeld aufweist.

Mönchsmeisen leben meist paarweise, auch in den winterlichen Trupps, an denen auch die Jungvögel und andere Meisenarten beteiligt sein können. Nach der etwa im März stattfindenden Revierbildung und der Wahl der Nisthöhle, in der als Auskleidung Tierhaare mit morschem Holz vermengt werden, findet etwa ab Mitte April eine Brut statt.

Die Haubenmeise *Lophophanes cristatus*

Sie ist die Meise, die wohl am stärksten an die Fichte gebunden ist. Am liebsten hält sie sich im dichten Gezweig oder zur Nahrungssuche auch auf der Nadelstreu des Bodens auf. Offenes Gelände meidet sie.

Bei unseren Beobachtungen im Wasenmoos sehen wir sie am ehesten im Gezweig der großen Fichte westlich des Pavillons, in den Fichten bei Tafel 7 oder 11 und natürlich in deren Nähe am Boden.

Die Haubenmeise gilt als wenig gesellig und sehr ortstreu, das Revier bleibt ganzjährig besetzt. Die schwarz-weiß gesprenkelte Federhaube macht diese Meise unverwechselbar. Ihr charakteristischer Trillerruf ist ein rollendes „tschürr“.

Haubenmeisen führen eine Dauerehe. Das vom Weibchen mit Moos, Flechten und Tierhaaren gefertigte Nest wird meist unter 2 m Höhe in engen Baumhöhlen, aber auch in Mauslöchern oder anderen Bodenhöhlungen angelegt. Meist findet nur eine Brut ab etwa April statt.

Die Tannenmeise *Periparus ater*

Der Lebensraum der Tannenmeise sind Nadelwälder mit ausgeprägter Vorliebe für Fichtenaltholz, der Name Tannenmeise ist eigentlich irreführend.

Im Wasenmoos kann sie oft an den Grenzlinien vom Fichtenwald zu Erlen- und Weidenbeständen gesichtet werden, allerdings beschränkt sich die Beobachtungszeit weitgehend von Winterbeginn bis Juli.

54

Die Tannenmeise gilt bei uns überwiegend als Jahresvogel, allerdings streift sie nach der Brutzeit mit anderen Singvögeln weit umher.

Mit ihrem schwarzen Kopf und den weißen Wangen sieht die Tannenmeise auf den ersten Blick wie die kleinere Ausgabe einer Kohlmeise aus, bei genauer Betrachtung fallen aber die weißen Flügeltupfen oder der weiße Mittelstreifen im Nacken auf (Abb. 4). Die Stimme dieser Meisenart klingt sehr hell.

Die Tannenmeise legt ihr Nest bevorzugt in niedrig über dem Boden liegenden Baumhöhlen, aber auch in Felshöhlen, Erdhöhlen und Erdspalten an. Beide Partner bringen Moos, Wurzeln, Halme, Flechten und Tierhaare ein, die Nestmulde wird fein ausgepolstert und oft auch durch Spinnenfäden verfilzt. Die Brutzeit reicht etwa von April bis Juli, wobei in der Regel zweimal genistet wird.



Abb. 4: Tannenmeise mit ihren weißen Flügeltupfen am Nest (Foto: Fotosammlung Gressel)

Die Kohlmeise *Parus major*

Die Kohlmeise ist die größte und durchsetzungs-kraftigste heimische Meisenart. In der Wahl des



Abb. 5: Kohlmeise mit großem Kehlfleck und breitem Bauchstreif, also ein Männchen, Gesamtlänge 14 cm. Mit Flechten bewachsener Fichtenzweig, Südwestrand Wasenmoos, Mitte April.

Lebensraumes ist sie nicht besonders anspruchsvoll. Sie ist lern- und anpassungsfähiger als alle anderen Meisen und scheut die menschliche Nähe am wenigsten.

Auch die Beobachtungen im Wasenmoos verteilen sich auf sehr unterschiedliche Plätze, eine gewisse Häufung kann für die Siedlungsnähe am Südrand vom Wasenmoos angegeben werden.

Die Kohlmeise gilt als Teilzieher mit recht unterschiedlichem Zugverhalten.

Die Geschlechter der Kohlmeise ähneln einander, bei den Erwachsenen kann man sie jedoch gut am schwarzen Kehlfleck und Bauchstreif unterscheiden. Der Kehlfleck ist beim Männchen kräftiger, der Bauchstreif wird nach hinten deutlich breiter (Abb. 5). Von der Stimme her kennen wir Kohlmeisen am besten vom Reviergesang der Männchen mit dem kräftigen „zi-bäh - zi-bäh...“, ihr Ruf- und Gesangsvermögen ist aber weit vielfältiger.

Die Männchen lassen schon mitten im Winter in der Umgebung ihrer Schlafhöhle ihren Reviergesang ertönen, das eigentliche Brutrevier wird etwa im März festgelegt. Nach der Paarbildung wird meist die Schlafhöhle des Weibchens zur Bruthöhle gewählt, die etwa im Mai meist vom Weibchen einige cm dick mit Moos etc. und einer Feinpolsterung aus Haaren, Wolle etc. ausgekleidet wird. Kohlmeisen brüten bei uns oft zweimal pro Jahr.

Die Blaumeise *Cyanistes caeruleus*

Die Blaumeise ist ein Vogel der Mischwälder, der sich auch gut an die anthropogen beeinflussten Lebensräume angepasst hat. In Bezug auf Bruthöhlen und Nahrung muss die Blaumeise oft der konkurrenzstärkeren Kohlmeise weichen bzw. besiedelt sie Höhlungen mit kleinen Öffnungen und sucht das dünnere Gezweig nach Nahrung ab.

Wie bei der Kohlmeise kann für die Beobachtung eine gewisse Häufung in der Siedlungsnähe am Südrand vom Wasenmoos genannt werden, hier liegt zumindest für die Brut eine Obergrenze des Vorkommens vor (Abb. 2). Die Zahl der Beobachtungen bleibt gegenüber den anderen Meisen deutlich zurück.

Blaumeisen gelten bei uns als Teilzieher. Die blaue Haube, aber auch das Blau der Flügel- und Schwanzfedern sowie das Gelb der Bauchseite

sind beim Männchen kräftiger gefärbt. Überdies ist das Halsband der Männchen zum Nacken hin etwas breiter.

Das Revierverhalten der Blaumeisen beginnt ab Mitte Jänner mit der Auflösung der gemischten Winterschwärme. Der Reviergesang der Männchen beginnt mit hohen „zi-zi“-Lauten, dann folgt ein etwas tieferer Triller. Wie bei der Kohlmeise gibt es variable Ausführungen und natürlich Rufe mit unterschiedlicher Funktion. Der Gesang richtet sich an Konkurrenten und die mögliche Partnerin, die bei der Partnerwahl die aktivere ist. Mit der gemeinsamen Verteidigung des Reviers nimmt die Paarbindung zu, wobei sich nicht alle Blaumeisen monogam verhalten. Die auffälligen Rituale des „Höhlenzeigens“ und später des „Balzfütterns“ dienen der weiteren Verstärkung der Paarbindung.

Meistens brüten Blaumeisen nur einmal im Jahr ab Ende April, das weiche Nest wird aus Moos und Tierhaaren gefertigt.

B11 - Spechte sehen und hören (W)

Die Familie der Spechte *Picidae*

Einleitend ein paar Angaben zu den „Zimmerern des Waldes“:

Die überwiegend mittelgroßen Vögel besitzen einen langen Meißelschnabel, eine überaus lange Zunge, einen ausgeprägten Stützwischschwanz und in der Regel Füße mit vier Zehen, von denen zwei nach vorne, zwei nach hinten gestellt sind und jede mit kräftigen Krallen ausgestattet ist. Das sind Anpassungen, die mit dem Bau der Bruthöhlen, dem Klettern auf Bäumen und dem Erwerb der Insekten aus deren Bauten und zu tun haben. Spechte erreichen je nach Art ein durchschnittliches Alter von 8-12 Jahren.

Besonders in Hinblick auf die Bestandsförderung der Spechte ist es ...

... gut zu wissen, dass ...

... die Bundesforste als Grundbesitzer des überwiegenden Teiles des Moorgebietes am Pass Thurn im Zusammenwirken mit BirdLife „Gemeinsam für mehr Vogelschutz im Wald“ sind und „Aktiv für Totholz im Wald“ (Titel zweier Broschüren 2017 bzw. 2008) eintreten (Abb. 1). Sie sind damit auch zu einem teilweisen Nutzungsverzicht bereit.

Dass in der Landschaft der Moore am Pass Thurn 6 von 7 im Land Salzburg in dieser Höhe überhaupt möglichen Spechtarten ausgewiesen werden können, ist wohl eine Besonderheit.

Beim Gang durch das Wasenmoos begegnen wir am häufigsten dem Buntspecht. Achten wir auf seine hellen „glück-glück“-Rufe, mit denen er uns auf das Eindringen in seinen Lebensraum aufmerksam macht, fällt uns seine Sichtung, die praktisch das ganze Jahr über möglich ist, wesentlich leichter. Nicht ausgeschlossen, aber wesentlich seltener sind Begegnungen mit dem Schwarzspecht, dafür hören wir den Ruf für die Bekanntgabe seines Revieres, ein langgezogenes klagendes „klieeh“, kilometerweit, meist kommt es aus den Wäldern nördlich vom Wasenmoos. Natürlich hören wir auch Hämmer, Trommeln und verschiedene Rufreihen, aber da braucht es schon einiges an Erfahrung, um dies den einzelnen Arten richtig zuzuordnen. Zur Erkundung verschiedener Spuren, die von der Anwesenheit von Spechten zeugen, empfiehlt sich auch das Erwandern des großen Rundweges.

Zunächst seien die 3 Spechtarten, die vom Talboden bis zur Waldgrenze vorkommen, besprochen.



Abb. 1: Stehendes und liegendes Totholz im Nordteil der Oberen Buamahäusl Möser (Foto: Maria Enzinger).

Der Buntspecht *Dendrocopos major*

Merkmale

Beide Geschlechter sind auffallend schwarzweiß gefärbt, der Rücken ist schwarz, die Schultern weiß, die Unterseite grauweiß und die Unterschwanzdecken sind rot; Die schwarze Kopfkappe und ein schwarzer Bartstreif sind wichtige Kennzeichen. Das Männchen besitzt am Hinterkopf einen scharlachroten Nackenfleck, der beim Weibchen fehlt, das Jugendkleid ist durch einen roten Vorderkopf gekennzeichnet.

Lebensraum

Die relativ anspruchslose Art besiedelt eine Vielzahl von Landschaften, wie Wälder, Obstgärten und Parks, wo es auch genug Bäume für die Anlage von Brut- und Schlafhöhlen sowie ausreichend Samenbäume (speziell Fichtensamen) gibt. Ein höherer Totholzanteil bewirkt eine höhere Besiedlungsdichte. Im günstigsten Fall beansprucht ein



Abb. 2: Vorausfliegendes Buntspecht-Männchen bei einem Zwischenstopp.

Buntspechtpaar einen Raum von 4-10 ha, ansonsten um 40-50 ha.

Sein Bestand ist derzeit in Österreich und auch im Land Salzburg nicht gefährdet.

Drei Beispiele von Beobachtungen im Wasenmoos: Ende Mai begleitete ein Weibchen ihre gerade flügge gewordenen 4-5 Jungen westlich der Schautafel 5. Ebenfalls Ende Mai flogen zwei Buntspechte, einer davon jedenfalls ein erwachsenes Männchen, eine Zeit lang (von Tafel 5 bis Tafel 3) entlang des Bahngrabens dem Beobachter jeweils etwa 20 m



Abb. 3: Buntspecht-Männchen beim Saftlecken.

voraus, immer wieder an Birken haltmachend und ihre „glück“-Laute ausstoßend (Abb. 2). Im Oktober klopfte ein Männchen an der Basis der Zapfen einer Legföhre südöstlich Tafel 6, bis es den Harzsaft zum Ausfließen brachte und diesen konsumieren konnte (Abb. 3), anschließend wurde die Saftquelle von einer Weidenmeise genutzt.

Der Schwarzspecht *Dryopocus martius*

Merkmale

Das Federkleid ist völlig schwarz (in der Jugend braunschwarz), der Schnabel gelblich. Die Geschlechter unterscheiden sich an der roten Kopfkappe, die beim Männchen ausgedehnter ist.

57



Abb. 4: Schwarzspecht im Wasenmoos.

Lebensraum

Der größte heimische Specht ist ein Waldvogel größerer Altbestände mit eingestreuten lichten Stellen und mit viel Moderholz ohne strenge Bindung an bestimmte Waldtypen oder Höhenstufen. Er benötigt liegendes und stehendes Totholz sowie hügelbauende (z.B. Rote Waldameise) und holzbewohnende Ameisenarten (z.B. Rossameise). Das Revier für ein Pärchen des Schwarzspechtes kann unter 100 Hektar liegen, im Durchschnitt wird es um 300 bis 500 ha betragen. Zum Vergleich: unser Ramsar-Moorgebiet hat etwa 190 ha.

Als Beleg für den Besuch im Wasenmoos dient eine Juni-Aufnahme eines Männchens am Stamm einer morschen Birke, gesehen von Tafel 4 aus (Abb. 4).

Der Dreizehenspecht *Picoides tridactylus*

Merkmale

Die in der Größe dem Buntspecht entsprechende Art wirkt trotz weißer Streifen und Flecken im Gefieder dunkler als dieser und es ist kein Rot vorhanden. Die Männchen haben einen gelben, die Weibchen einen silbergrauen Scheitel.

Wie der Name vermuten lässt, hat der Dreizehenspecht im Unterschied zu den meisten Vögeln nur drei Zehen. Seine Zehen sind aber wie bei den anderen Spechten recht beweglich.

Lebensraum

Diese Art besiedelt vor allem aufgelichtete totholz- und fallholzreiche Gebirgswälder, in geringerer Dichte ist sie auch im Wirtschaftswald anzutreffen. Sonnige (trockenere) Waldpartien und Waldränder sind für die Biotopwahl wichtig. Vom Borkenkäfer befallene Bäume stellen für die Art eine wichtige Nahrungsgrundlage dar.

Beobachtungen des Dreizehenspechtes fanden unter anderem entlang des großen Rundweges, wo einzelne ältere Fichten hervortreten, statt.

Bild 5 zeigt einen Ausschnitt des Lebensraumes von Buntspecht, Schwarzspecht und Dreizehenspecht.

Den folgenden 3 Spechtarten, die bis etwa 1200 m vorkommen, droht durch Einschränkungen des Lebensraumes eine Gefährdung.



Abb. 5: Blick aus dem Hang vom Rankenkopf Richtung Wasenmoos und Vorderegg Höhe, im Hintergrund die Hohen Tauern (Februar-Bild).

Grünspecht *Picus viridis* und Grauspecht *Picus canus*

Merkmale

Grünspecht und Grauspecht sind einander ähnlich, aber: Die olivgrüne Grundfarbe ist beim Grünspecht leuchtender, beim etwas kleineren Grauspecht matter. Beim Grünspecht tragen beide Geschlechter ausgedehnte rote Kopfstreifen, beim Grauspecht weist nur das Männchen einen kleinen roten Stirnstreif auf. Der Grünspecht ist helläugig, die gesamte Wangenpartie ist schwarz. Beim dunkeläugigen Grauspecht sind nur kleine Bereiche schwarz. Ornithologen achten natürlich auch auf die unterscheidbaren Lautäußerungen.

Lebensraum

Die beiden Erdspechte besiedeln reich gegliederte Landschaften mit offenen Bereichen und Wiesen sowie genügend Totholz. Für die Ernährung spielen reiche Ameisenvorkommen eine große Rolle. Während der Grünspecht auch Gärten mit alten Bäumen nützt, dringt der Grauspecht etwas tiefer in den Wald ein und steigt dort etwas höher.

Der südliche Teil vom Wasenmoos mit seinem Umfeld entspricht den Lebensansprüchen beider Arten, sie wurden hier und im nördlich angrenzenden Moor mehrfach gesichtet.

Der Kleinspecht *Dendrocopos minor*

Merkmale

Der nur etwa sperlingsgroße Vogel trägt ein schwarz-weiß kontrastierendes Gefieder. Die Männchen haben einen roten Scheitel, Weibchen und Jungvögel einen weißlichen.

Lebensraum

Diese Art bevorzugt Laubwälder mit vernässten Böden, vor allem Auwälder mit hohem Anteil an stehendem Totholz oder morschen Ästen im Kronenbereich. Dort sucht der flinke Specht nach Insekten und deren Larven.

Er ist ein Vogel der tieferen Lagen bis etwa 800 m, seine Feststellung an 3 Orten in Wasenmoos-Nähe in etwa 1200 m gilt als der höchste Nachweis im Land Salzburg.

Es ist anzunehmen, dass die Kleinspechte im Winter ausweichen, sie sind (außer dem Wendehals) die einzigen Spechte mit nennenswertem Zugverhalten.

Bild 6 zeigt eine aufgeschnittene Spechthöhle aus dem Auwäldchen westlich des Rohrkolbenbestandes bei Tafel 14. Hans Sonderegger wurde hier im

Frühjahr 2006 durch die hohen Rufreihen auf den Specht aufmerksam. Nach geduldigem Warten konnte er beobachten, dass eine durch einen Sturm oben abgebrochene und angemorschte Erle vom Kleinspecht besiedelt war. Ein Buntspecht verdrängte den kleineren Verwandten jedoch wenig später, wollte die vorhandene Höhle nach seinen Bedürfnissen erweitern, scheiterte allerdings an dem geringen Durchmesser der Erle. So konnte der Kleinspecht wieder zurückkehren und den Hohlraum bebrüten. Im Jahr darauf zogen Weidenmeisen ein. Im Herbst 2007 knickte der Wipfel ganz ab und so konnte Sonderegger den Stammteil als Beweisstück präparieren.



Abb. 6: Aufgeschnittene Spechthöhle vor dem ursprünglichen Platz, dem Erlenwald westlich Tafel 14.

Ein paar Spuren von Spechten

Abgesehen davon, dass wir auch Spechtfedern finden können (Abb. 7), sind es meist die Ergebnisse des Einsatzes des kräftigen Hackschnabels, die wir entdecken. Nicht immer lassen diese Spuren den sicheren Rückschluss auf eine bestimmte Spechtart zu, Eingrenzungen sind jedoch möglich.

Eingeklemmte Fichtenzapfen mit „zerfledderten“ Schuppen weisen auf die Tätigkeit des Buntspechtes hin. Im Sommer fressen Buntspechte am liebsten Insekten und deren Larven, im Winter begnügen sie sich aber vorwiegend mit Fichtensamen. Um zu diesen zu gelangen, klemmen sie Zapfen in vorhandene oder bearbeitete Ritzen und Spalten ein und hacken

darauf los, bis sich die Samen lösen. Zurück bleiben die zerzausten Zapfen. Solche „Spechtschmieden“ werden oft jahrelang benützt.

Am Totholz (die Bezeichnung bezieht sich auf den abgestorbenen Baum und nicht auf das vielfältige Leben, das sich auf und in dem Holz entwickeln



Abb. 7: Feder des Stützwanzes, darunter Federn der Handschwingen eines Buntspechtes (Raster 5 mm).



Abb. 8: Hacklöcher von Schwarz- oder Dreizehenspecht in einer Fichte (Wasenmoos, östlich Tafel 8 am Großen Quergraben).

kann) finden sich zahlreiche **Hack- und Schälspuren** von Spechten, wobei diese durchaus auch größere Platten der Borke ablösen können.

Finden wir an (scheinbar) gesunden Bäumen (meist Fichten) Reihen von **Hacklöchern bis ins Kernholz** (Abb. 8), so waren vermutlich Schwarzspecht oder Dreizehenspecht auf der Suche nach Rossameisen (Abb. 9). Einige Arten der Rossameisen (zum Beispiel *Camponotus ligniperdus*) legen vor allem im unteren Stammbereich Nester im Kernholz an, indem sie das jeweilige weichere Frühjahrsholz der Jahresringe ausnagen. Mit seinem feinen Spürsinn weiß der Specht, wo er das Nest am besten freilegt. Der Schwarzspecht hackt dabei gerne rechteckige Löcher, der Dreizehenspecht angeblich quadratische.

Handelt es sich nicht um Lochreihen am Stamm, sondern um einzelne Löcher, so kann dahinter auch eine **Brut- oder Schlafhöhle** liegen. Je nach Höhe am Baum, Form und Größe können Rückschlüsse



Abb. 11: Detailaufnahme einer Lochreihe, der Lochabstand beträgt etwa 1 cm.

Baum-Ringelungen sind vom Buntspecht und vom Dreizehenspecht bekannt. Dabei werden im Frühjahr in einer horizontalen Reihe Löcher bis an die Grenze Rinde - Holz gehackt, der austretende Baumsaft wird als Nahrungsergänzung mit Zunge oder Unterschnabel aufgenommen. Oft dient ein und derselbe Baum



Abb. 9: Rossameisen, die gerade einen Kampf austragen. Bei genauer Betrachtung sieht man Mitte links einen abgeissenen Kopf (Ende Mai am Hackschnitzelweg bei Tafel 7, Körpergröße gut 1 cm).

auf die Spechtart gezogen werden. Der Schwarzspecht zum Beispiel legt seine Höhlen meist in größerer Höhe mit länglich ovalem Einflugloch von 8,5 x 12 cm an. Übrigens: Von Schwarzspecht-Höhlen wurde untersucht, dass bis zu 60 Tierarten als „Nachmieter“ in Frage kommen (Raufußkauz, Baumrarder, Fledermäuse, Wespenarten etc.).



Abb. 10: Ringelfichte im Wasenmoos östlich Schautafel 8 am Großen Quergraben, vermutlich vom Dreizehenspecht. Ringelungen bis in etwa 4 m Höhe, wenige Linien fast rundum, meist nur an der Südseite. Linienabstände unregelmäßig, oft um 10 cm.

über Jahre als Saftquelle, wovon die übereinander liegenden Lochreihen zeugen. Es wird beschrieben, dass beim Dreizehenspecht die Abstände zwischen den einzelnen Linien 6-15 cm und den Ringellöchern 1-2 cm betragen. Für den Buntspecht hingegen werden ein Linien-Abstand von 9-11 cm und ein Loch-Abstand von 3-4 cm angegeben (Abb. 10 und 11).

Löcher in Bauten der Waldameisen (Gattung *Formica*) stammen vorwiegend von den Erdspechten (Grau- und Grünspecht) oder vom Schwarzspecht. Sie hacken im Winter tiefe Röhren in den Bau, um zur Beute zu gelangen (Bild 12).



Bild 12: Ameisenhägel mit tiefen Hacklöchern, im Vordergrund auch hakenförmig gekrümmter Spechtkot (Geier Bichl, Februar-Aufnahme).

Anmerkung: Angaben aus Salzburg größtenteils aus Slotta/u.a. 2012.

B12 - Blühteppiche der Mehlprimel (P)

62

Wer in der zweiten Maihälfte durch das Wasenmoos spaziert, wendet von Tafel 4 aus seinen Blick nach Osten. Dort sieht er einen wunderschönen zart rosa Blühteppich der Mehlprimel. Für den Botaniker ist klar, hier handelt es sich um ein Nieder- oder Übergangsmoor mit kalkzügigem Boden. Wer das Wandern auf die Umgebung ausdehnt, findet vielleicht ähnliche Bilder beim Oberen Bärenfilz, den Hinteren Haidler Asen oder dem Moor bei Hochrainreith.

Die Mehlprimel und ihre Pflanzenfamilie

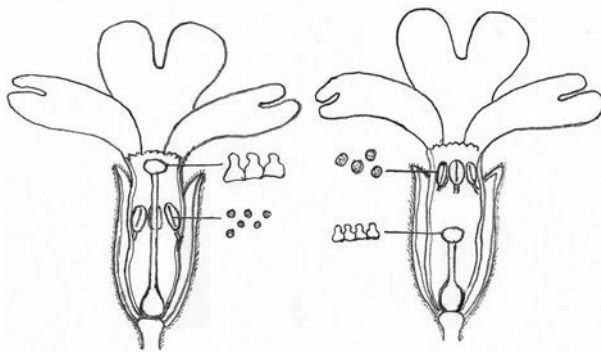


Abb. 1: Blüten der Gattung *Primula* im Längsschnitt, langgriffelige und kurzgriffelige Blüte mit Darstellung der jeweiligen Oberfläche des Narbenpolsters und der Pollengröße.

Primelgewächse *Primulaceae* sind ein- oder mehrjährige Kräuter, die Blätter sind häufig in grundständigen Rosetten angeordnet. Die Blüten stehen einzeln oder in mehreren zu einem Blütenstand gebündelt. Die Blüten sind zwittrig, radiär symmetrisch und 5-zählig.



Abb. 2: Blühende Mehlprimeln mit den Grundblättern, Oberer Bärenfilz, zweite Juniwoche.

trisch und 5-zählig. Sowohl die 5 Kelchblätter als auch die 5 Kronblätter sind im unteren Teil zu einer Röhre verwachsen. Die mit der Kronblattröhre verwachsenen 5 Staubblätter stehen vor, nicht zwischen den Kronzipfeln. Aus dem oberständigen Fruchtknoten ragt 1 Griffel (Abb. 1).

Bei allen Arten der Gattung *Primula* liegt **Heterostylie** vor. Man versteht darunter das Vorkommen von Blütentypen mit unterschiedlicher Länge der Griffel innerhalb der Art. Die einzelnen Pflanzen besitzen entweder lang- oder kurzgriffelige Blüten. Bei den langgriffeligen besitzt die Oberfläche der Narbenpolster weite Öffnungen zur Aufnahme der Pollen. Die Staubgefäße, in denen kleine Pollenkörner entstehen, liegen tiefer in der Blütenröhre. Bei den kurzgriffeligen ist es umgekehrt (Abb. 1). Selbstbestäubung soll damit verhindert werden. Bereits Charles Darwin hat sich mit diesem Phänomen auseinandergesetzt.

Der Fruchtknoten entwickelt sich zu einer Kapsel Frucht. Die austrocknenden Fruchtblätter öffnen sich und geben so die Samen frei.

Kennzeichnende Merkmale der Mehlprimel *Primula farinosa* sind die unregelmäßig gezähnten Blätter der grundständigen Rosette (Abb. 2) oder die aus rosa Einzelblüten bestehende aufrechte Dolde (Abb. 2 und 3). An den Blüten fallen die tiefen Einkerbungen der Kronblattzipfel und der gelbe Schlundring auf. Namensgebend ist der aus Pflanzenwachs und Kristallen gebildete weiße Belag, den wir an den Stängeln, den Kelchblättern und an der Unterseite der Blätter finden. Mehlprimeln werden 5 bis 20, manchmal 30 cm hoch.



Abb. 3: Blütendolde der Mehlprimel, Sattelfläche östlich Tafel 4, Anfang Mai.

Die Mehlprimel blüht im Wasenmoos in Vorböten ab Anfang Mai, als Blühtepich Mitte bis Ende Mai. In höher gelegenen Mooren geht die Blüte bis in den Juni.

Der Standort der Mehlprimel



Abb. 4: Blühtepich der Mehlprimel am kalkzügigen und wechselfeuchten Sattel im Südteil vom Wasenmoos, östlicher Rand, dritte Maiwoche.

Die Sattelfläche östlich von Tafel 4 wird von kalkhaltigem Wasser aus dem Hang der Vorderegg Höhe durchströmt, zusammen mit der sonnigen Lage und wechselfeuchten Gegebenheiten ein optimaler Platz für die Mehlprimel (Abb. 4).

Von den Pflanzen, die ähnliche Ansprüche an ihren Lebensraum stellen und daher die Mehlprimel oft begleiten, seien zwei Vertreter der Sauergräser *Cyperaceae* herausgegriffen: Davall-Segge *Carex davalliana* und Breitblättriges Wollgras *Eriophorum latifolium*.

Die **Davall-Segge**, auch Davalls Segge, Torf-Segge oder Rau-Segge genannt, wächst ohne Ausläufer in dichten Horsten, die Stängel fühlen sich oberwärts rau an. Die Fruchtschläuche der Ähren der weiblichen Pflanzen sind braun, lang geschnäbelt und stehen leicht gekrümmt seitlich ab (Abb. 5).

Das **Breitblättrige Wollgras** fällt wie auch seine Verwandten den meisten Moorb Besuchern erst zur Fruchtzeit auf, wenn die weißen Haarbüschel der Flugsamen zu sehen sind (Abb. 6). Zwei einfache Unterscheidungsmerkmale gegenüber dem Schmalblättrigen Wollgras sind die braunen Tragblatt-Spitzen und die rückwärts rauen Ährchen-Stiele.

Weitere Primeln im Moorgebiet

Die **Gewöhnliche Waldprimel** *Primula elatior*, besser bekannt als Hohe Schlüsselblume, kommt im Oberpinzgau auf feuchten Bergwiesen und Auwäldern zerstreut vor, so auch in unserem Moorgebiet.



Abb. 5: Weibliche Pflanze der Davall-Segge, endständige Ähren mit den typisch geformten Früchten, Mitte Juni.



Abb. 6: Frucht-Ähren vom Breitblättrigen Wollgras, Mitte Juli.

Von den Alpenglöckchen = Soldanellen kommen im Gebiet zwei Arten vereinzelt vor, das **Gewöhnliche Alpenglöckchen** *Soldanella alpina* und das **Kleine Alpenglöckchen** *Soldanella pusilla*.

Letzteres ist aus dem Wasenmoos dokumentiert und wer Glück hat, kann es in der ersten Maihälfte südwestlich der Schautafel 11 knapp außerhalb des Weidezaunes blühen sehen. Die Pflanzen be-

anspruchen bodensaure Schneetälchen und kommen eigentlich von etwa 1500 bis 3000 m Höhe vor, unsere Stelle befindet sich in 1210 m.

Im Gegensatz zu *S. alpina* weist *S. pusilla* nur 1 Glöckchen pro Blütenstiel auf und der Rand der Blütenkrone ist weniger weit zerschlitzt. Die zarten rundlich-nierenförmigen Blätter sind meist unter 1 cm breit (Abb. 7).



Abb. 7: Kleines Alpenglöckchen, Wasenmoos südwestlich Tafel 11, zweite Maiwoche.

B13 - Der Schlangen-Knöterich und seine „Gäste“ (P, I)

Wenn wir über die „Zahnbürstel“, wie der Schlangen-Knöterich liebevoll genannt wird, etwas erfahren wollen, schauen wir uns im Eingangsbereich des Moores bis etwa zur Tafel 4 um. Ab Anfang Mai können wir hier schon seine charakteristischen Grundblätter entdecken und im Juni sind dann die mit den Borsten einer Zahnbürste vergleichbaren Blütenstände zu sehen. Anfang Juli blüht der Knöterich ab, im Herbst gibt es vereinzelt eine Nachblüte. Neben der genaueren Betrachtung der Pflanze ergibt es sich von selbst, auf die zahlreichen Besucher der Blüten zu achten.

Aus dem Wasenmoos sind neben dem Schlangen-Knöterich drei Ampferarten, die am ehesten ebenfalls im Eingangsbereich zu finden sind, zu nennen: Wiesen-Sauerampfer = Großer Sauerampfer *Rumex acetosa* (Abb. 1), Kleiner Sauerampfer *Rumex acetosella* und Krauser Ampfer *Rumex crispus*.

65

Zur Pflanzenfamilie der Knöterichgewächse *Polygonaceae*

Namensgebend sind die Stängelknoten, die eine Korrektur im Wachstum erleichtern. Charakteristisch sind auch die wechselständig angeordneten Blätter mit stängelumfassenden Nebenblättern, die meist kleinen (zwittrigen oder eingeschlechtigen) Blüten mit oberständigem Fruchtknoten und 2-3-kantige Nüsschen als Früchte.

Als Nutzpflanzen kennen wir Buchweizen *Fagopyrum esculentum* oder Rhabarber *Rheum rhabarbarum*, aus dem Freiland neben dem Wiesenknöterich verschiedene Ampfer-Arten oder neuerdings den Stauden-Knöterich, der sich als Neophyt zunehmend an Flussufern breitmacht.

Der Schlangen-Knöterich (= Wiesen-Knöterich) *Polygonum bistorta*

Die Bezeichnung Schlangen-Knöterich hängt mit dem s-förmig gekrümmten Wurzelstock zusammen. Der Begriff „Wiesen-“ gehört etwas eingegrenzt, die Art bevorzugt nährstoffreichere, mäßig saure Böden mit genügend Feuchtigkeit.

Kennzeichen

Bevor der unverzweigte Stängel mit den endständigen Scheinähren in die Höhe wächst, kann die Pflanze bereits an ihren rosettenförmig stehenden 10-15 cm langen Grundblättern erkannt werden. Die länglich-dreieckigen Blätter besitzen einen lappig geflügelten Blattstiel und einen gewellten, nach unten etwas eingebogenen Rand. Die Blattunterseite ist blaugrün. Am knotigen Stängel sitzen wenige Blätter mit bräunlichen Blattscheiden und stängelumfassenden Nebenblättern (Abb. 2).



Abb 1: Wiesen-Sauerampfer als Beispiel eines Knöterichgewächses (Wegrand östlich vom Pavillon, Ende April).

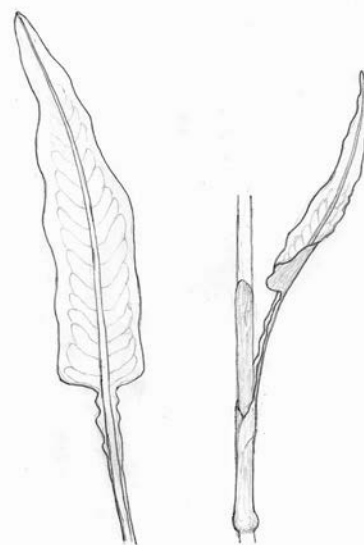


Abb. 2: Blätter des Wiesen-Knöterichs, links Grundblatt, rechts Stängelblatt mit umfassenden Nebenblättern und ebensolcher Blattscheide.

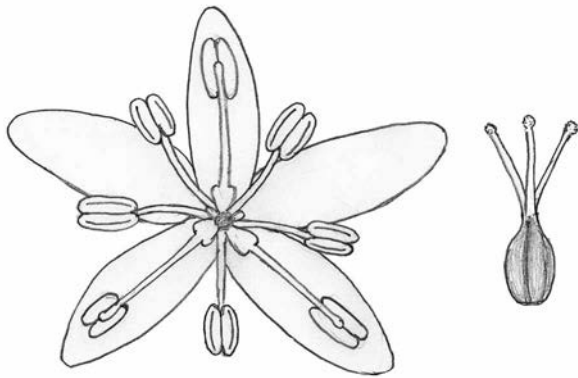


Abb. 3: Einzelblüte des Wiesen-Knöterichs, links Blütenhülle und Staubgefäße, rechts getrennt dargestellt Fruchtknoten und Griffel in Seitenansicht.

Um den Bau der Blüten zu studieren, verwenden wir am besten eine Lupe. Die zahlreichen kleinen rosa Blüten haben eine einfache Blütenhülle (also keine Gliederung in einen grünen Kelch und farbige Kronblätter). Sie sind zwittrig, aber vormännlich. Zunächst werden 8 aus der Blüte ragende Staubblätter, deren innere 3 ihre Pollenbehälter nach außen gerichtet tragen, gebildet. Der später reifende Fruchtknoten ist mit 3 völlig voneinander getrennten Griffeln ausgestattet, die zuletzt ebenfalls aus der Blüte ragen (Abb. 3).

Der Schlangen-Knöterich und seine tierischen Nutznießer

Im Vergleich zu anderen Pflanzenarten sind die Blüten sehr reich an Nektar und dieser ist leicht erreichbar. Das lockt zahlreiche Insekten und auch deren Feinde an. Auch das als mäßig bis mittel bezeichnete Pollenangebot wird genutzt.



Abb. 4: Bienenwolf und Purzelkäfer (nahe Tafel 1 in der 2. Junihälfte, Größe jeweils ca. 1 cm).

Im Folgenden ein paar willkürlich herausgegriffene Beispiele von Blütenbesuchern (Perlmutterfalter siehe Kapitel B25).

Bienenwolf und Purzelkäfer (Abb. 4)

Beide Käfer sind hier auf der Suche: der eine nach kleinen Zweiflüglern, der andere nach reifem Pollen. Der Gemeine Bienenkäfer (= Bienenwolf) *Trichodes apiaris* gehört zur Familie der Buntkäfer *Cleridae*. Sowohl seine Larven als auch die fertigen Käfer leben räuberisch: die Larven in den Behausungen von Honigbienen und Wildbienen, daher der Name, die fertigen Käfer im Mai/Juni auf Blüten.

Der Purzelkäfer, bei der abgebildeten Art handelt es sich um den Goldstaub-Laubkäfer (= Gelbgrüner Purzelkäfer) *Hoplina farinosa*, ist ein Blatthornkäfer (Fam. *Scarabaeidae*). Die Larven fressen an Pflanzenwurzeln.

Anania funebris

besitzt keinen deutschen Namen. Der Kleinschmetterling, mit ca. 2 cm Flügelspannweite ein großer Kleinschmetterling, gehört zur Familie der Rüsselzünsler *Crambidae*. Die Art ist durch die auffallende Flügelzeichnung und die ockergelben Haarbüschel des 2. Brustsegmentes sicher bestimmbar (Abb. 5). Die Büschel schützen die empfindliche Flügelbasis.



Abb. 5: *Anania funebris* (südlich Tafel 4, Mitte Juni, Spannweite ca. 2 cm).

Die Falter nehmen gerne den Nektar vom Schlangen-Knöterich, sie sollen sich aber auch oft in der Nähe der Raupenfutterpflanzen aufhalten, was im Wasenmoos auf die hier vorkommende Echte Goldrute *Solidago virgaurea* zutrifft.

Gemeiner Schmalbock

Die Larven von *Strangalia melanura* (Familie Bockkäfer *Cerambycidae*) entwickeln sich im morschen Holz von Nadel- und Laubbäumen. Die fertigen



Abb. 6: Gemeiner Schmalbock, Pärchen (nahe Schautafel 3, Anfang Juli, Größe ohne Fühler knapp 1 cm). Die meisten Blüten des Knöterichs befinden sich im weiblichen Stadium.

Käfer leben auf Blüten vorwiegend von Pollen. In Abbildung 6 besitzen allerdings nur mehr wenige Blüten die Staubgefäße. Am abgebildeten Pärchen erkennen wir die Unterschiede der Geschlechter: Männchen gelbbraune Flügeldecken mit gering ausgeprägter schwarzer Naht und Spitze, schmaler Körper. Weibchen rotbraun, deutliche schwarze Zeichnung, breiter. Beide tragen die für Bockkäfer typischen langen Fühler (Abb. 6).

Keilfleck-Schwebfliege *Eristalis* sp. (Abb. 7)

Unterschiedliche Arten von Schwebfliegen *Syrphidae*, einer Familie der Zweiflügler, besuchen den Schlangen-Knöterich, meist, um sowohl Nektar als auch Pollen aufzunehmen. Die Larven der *Eristalis*-Arten entwickeln sich im schlammigen Boden stehender Gewässer. Sie werden Rattenschwanzlarven genannt, da sie an ihrem Körperende ein schwanzähnliches Atemrohr haben. Die Larven vieler anderer Schwebfliegen wie z.B. die der Großen Garten-Schwebfliege *Syrphus ribesii* sind Blattlaus-Vertilger.



Abb. 7: Keilfleck-Schwebfliege (nahe Schautafel 1, Ende Juni).

Tanzfliegen Fam. *Empididae*

Die Tanzfliegen sind eine Familie der Zweiflügler mit verhältnismäßig langen Beinen. Primär ernähren sich die Larven als auch die erwachsenen Tiere jagend von verschiedenen Insekten. Die Imagines der Unterfamilie *Empidinae* sind im Laufe der Evolution zum Blütenbesuch als Hauptnahrungsquelle übergegangen (Abb. 8) und nehmen tierische Nahrung nur noch im Zusammenhang mit der Paarung auf. Nach dem Balzflug, den oft ganze Tanzgruppen gleichzeitig vornehmen, überreicht das Männchen dem Weibchen ein Beuteinsekt, das von diesem während der Paarung ausgesaugt wird (Abb. 9). Bei den abgebildeten Tanzfliegen handelt es sich vermutlich um *Empis opaca*.



Abb. 8: Tanzfliege beim Blütenbesuch (Ende Juni nahe Tafel 1, Größe knapp 1 cm).



Abb. 9: Kopula zweier Tanzfliegen, links das Männchen, rechts das Weibchen mit dem bereits erhaltenen „Brautgeschenk“ (nahe Tafel 13 in der zweiten Maiwoche).

B14 - Kleine Auswahl an Libellen (I)

Im Mooregebiet am Pass Thurn wurden bisher 20 Arten von Libellen festgestellt (siehe Anhang). Für eine etwas genauere Darstellung zur Anregung für Beobachtungen wählen wir die Frühe Adonis, den Vierfleck und die Zweigestreifte Quelljungfer.

68

Die Frühe Adonis zeigt sich im Wasenmoos meist als erste dieser Insektenordnung ab Mitte Mai. Unterschiedliche Libellen können dann bis in den Oktober hinein betrachtet werden, Blaugrüne Mosaikjungfer und Gemeine Heidelibelle beenden das Flugjahr. Hauptflugzeiten und „Hotspots“ für die 3 ausgewählten Arten sind im weiteren Text angegeben. Immer wieder dürfen wir über die Flugkünste der Libellen staunen, die sich besonders bei der Revierverteidigung und dem Beutefang zeigen. Für das Beobachten ist es natürlich von Vorteil, wenn sich Libellen in Ruheposition begeben, dies tun besonders die Männchen beim Überwachen ihres Revieres. Schön auch zu beobachten, wenn Männchen und Weibchen im Tandem fliegen, was besonders oft bei der Adonis zu sehen ist. „Highlights“ der Beobachtungen sind es, wenn wir gerade zur Eiablage oder zum Schlupf der Libelle nach der langen Larvenzeit im Wasser zurechtkommen.

Kurzer Steckbrief der Ordnung der Libellen *Odonata*

Die Hauptzeit des meist mehrjährigen Lebens verbringen Libellen als Larven im Wasser. Für die räuberische Lebensweise besitzen die Larven eine Fangmaske, die sie blitzschnell nach vorne klappen und mit spitzen Greifzangen ihre Beute fassen. Nach dem Heranwachsen mit um die 10-12 Häutungen kriechen sie an einem Pflanzenstängel hoch, aus der letzten Larvenhaut, der Exuvie, schlüpft nun die geflügelte Libelle. An der Exuvie kann man den Körperbau der Larve noch gut studieren, so auch Fangmaske und Greifzange (Abb. 1).

Nach einer meist kurzen Reifezeit, in der sich die Libellen oft weit vom Wasser entfernen, kehren die geschlechtsreifen Tiere mit unterschiedlicher Bindung zum Brutgewässer wieder zum Gewässer zurück. Meist suchen die Männchen erst dort nach paarungswilligen Weibchen. Bereits im Zuge der Paarbildung und jedenfalls zur Begattung und zur Absicherung der Eiablage fassen die Männchen mit artspezifisch geformten Hinterleibsanhängen (Cerci) die Weibchen am Hinterkopf (Großlibellen) oder an der Vorderbrust (Kleinlibellen). Die An-



Abb. 1: Exuvie (Teilansicht) der Blaugrünen Mosaikjungfer von unten mit Fangmaske und Greifzangen (Ende Juni, Moorschlenke zwischen Tafel 4 und 5, Gesamtlänge der Exuvie gut 4 cm).

hänge bestehen aus 2 oberen und 1 (Großlibellen) oder 2 (Kleinlibellen) unteren Fortsätzen. Auch die Weibchen besitzen Hinterleibsanhänge, die oberen meist etwas kürzer, die unteren verkümmert, die Funktion ist unklar. Oft geben die Anhänge über die Art oder das Geschlecht Auskunft, die Bilder 2-11 veranschaulichen das für die 3 gewählten Arten.

Hält das Männchen ein Weibchen fest, spricht man das Paar als „Tandem“ an. Das „Paarungsrads“, eine herzförmige Figur, bei der das festgehaltene Weibchen die Unterseite seines Hinterleibs mit dem dort befindlichen Legeapparat zum 2. Hinterleibsring des Männchens führt, wird zum Zweck der Besamung gebildet. Dazu muss man wissen, dass das Männchen am 2. Ring ein „sekundäres Geschlechtsorgan“ hat (Abb. 11), das vor jeder Begattung durch Heranführen des Hinterleibs mit Samenzellen befüllt wird.

Die Eiablage erfolgt recht unterschiedlich: allein oder mit Begleitschutz, Abwurf aus dem Flug, Anheften oder Einstechen in Wasserpflanzen oder Einbohren in den Gewässergrund.

Wie die Larven leben auch die fertigen Libellen räuberisch, wobei ihnen für den Fang die 4 voneinander unabhängig beweglichen Flügel und ein spezieller Bau der Komplexaugen mit einer hohen Leistung der Zeitverarbeitung dienlich sind.

Die Frühe Adonis

Pyrrhosoma nymphula

Das im Laufe des Schulprojektes erwähnte „Maskottchen“ des Moores gehört zur Unterordnung der Kleinlibellen *Zygoptera* und hier zur Familie der Schlanklibellen *Coenagrionidae*. Klein (Körperlänge 33-36 mm) und schlank, aber durch ihre rot-schwarze Körperzeichnung mit unterschiedlich ausgeprägten gelben Tönen ist die Adonis durchaus auffällig.

Ab ihrem Schlupf (Abb. 2), der im Wassenmoos ab später Mitte Mai - an einer Gewässerstelle oft von etlichen Tieren ziemlich gleichzeitig - stattfindet, ist die Adonis bis Anfang August durchaus häufig und bis Anfang September noch vereinzelt zu sehen. Da sie bevorzugt kleinere ruhige und träge



Abb. 2: Frisch geschlüpfte, unausgefärbte Adonis mit Exuvie am Stängel eines Sumpf-Schachtelhalmes (Bahngraben nahe Tafel 4, gegen Ende Mai). Nach wenigen Stunden ist das blasse Weibchen voll ausgefärbt. Im Bild zeigt es schön Anhänge und Legeapparat am Hinterleibsende. An der Exuvie fallen die für Kleinlibellen typischen blattförmigen Anhänge zur Unterstützung der Atmung auf, aus der Schlupföffnung ragen Tracheenröhren heraus.

fließende Wasserstellen mit Ufervegetation als Versteckmöglichkeit besiedelt, kann sie uns ab dem Tümpel bei Tafel 1 immer wieder begegnen, die Bereiche um Tafel 4 und besonders um Tafel 10 sind als „Hotspots“ zu nennen.

Die Erlangung der Geschlechtsreife kann bei warmem Wetter bereits nach einer Woche erfolgen, dann sehen wir in der Nähe der Reproduktionsgewässer Männchen alleine (Abb. 3), Weibchen oder die Geschlechtspartner im Tandem (Abb. 4).



Abb. 3: Adonis Männchen, erkennbar an den Hinterleibsanhängen, weniger schwarz an den Segmentgrenzen des Hinterleibes und (in Abb. 4 andeutungsweise sichtbar) das sekundäre Geschlechtsorgan am zweiten Hinterleibssegment (nahe Tafel 10, zweite Juni-Hälfte).



Abb. 4: Adonis-Tandem, beim umklammerten Weibchen erkennt man die 2 Hinterleibsanhänge und an der Unterseite den Legeapparat (auf Flatter-Simse zwischen Tafel 8 und 9, zweite Junihälfte).

Bei der Eiablage bleibt das Männchen meistens angekoppelt. Das Weibchen sticht durchschnittlich etwa 350 Eier wenig unter der Wasseroberfläche in Pflanzen ein. Dabei kann das Tandem auch komplett untertauchen und über eine Stunde

unter Wasser bleiben. Die Eiablage geschieht oft gleichzeitig an einer Stelle, wie dies im Tümpel bei Tafel 10 für etwa ein Dutzend Paare beobachtet werden konnte (Abb. 5).



Abb. 5: Adonis, gesellige Eiablage (am Horst einer Simse im Tümpel bei Tafel 10, zweite Junihälfte).

Nach einer Embryonalphase von 2-6 Wochen leben die Larven in unserer Höhe vermutlich 2 Jahre in ihrem Nahrungsrevier als Lauerjäger.

Der Vierfleck

Libellula quadrimaculata

ist eine Großlibelle (Unterordnung *Anisoptera*) und gehört zur Familie der Segellibellen *Libellulidae*.

Den Namen hat der Vierfleck von den 4 dunklen Feldern am Vorderrand jedes Flügelpaares, ein gutes Erkennungsmerkmal, wie es auch das dunkle Hinterende und die seitlichen gelben Flecken sind. Die Geschlechter unterscheidet man am besten an den Hinterleibsanhängen: Beim Männchen sind sie etwas länger und leicht nach außen gebogen, außerdem besitzen sie noch den kurzen unteren Fortsatz (Abb. 6). Die beiden Anhänge der Weibchen sind gerade (Abb. 7).

Der Vierfleck erscheint bald nach der Adonis und fliegt im Wasenmoos verstärkt bis Ende Juni, vom Juli gibt es einzelne Sichtungen.

Vom Vierfleck sehen wir meist einzelne Exemplare, vor allem Männchen, die immer wieder zu ihrer Sitzwarte an einem offenen stehenden Wasser mit pflanzenreichem Ufer zurückkehren (Abb. 6). Auf Weibchen treffen wir am ehesten beim Schlupf (Abb. 7). Die im Flug erfolgende Paarung dauert nur wenige Sekunden, sie konnte wie auch die anschließende Eiablage im Wasenmoos einmal nach Mitte Mai im Bahngraben nahe Tafel 4 beobachtet werden. Das Weibchen wirft, vom Männchen schützend bewacht, mehrere Tausend Eier in wippen-

dem Flug knapp über dem Wasser ab. Die von einer Gallerthülle umgebenen Eier sinken zu Boden oder bleiben an Wasserpflanzen haften. Die Larvenzeit beträgt vermutlich 2 Jahre.



Abb. 6: Vierfleck Männchen, nach dem kurzen Paarungsflug Bewachung der Eiablage von einer Sitzwarte aus. Gut zu sehen die gespreizten oberen Hinterleibsanhänge und der kürzere untere (Graben nahe Tafel 4, zweite Maihälfte, Körperlänge gut 4 cm).



Abb. 7: Vierfleck Weibchen bald nach dem Schlupf. Die Hinterleibsanhänge sind gerade und parallel (Graben nahe Tafel 4, zweite Maihälfte).

Die Zweigestreifte Quelljungfer

Cordulegaster boltonii

zählt innerhalb der Großlibellen zur Familie der Quelljungfern *Cordulegasteridae*.

Mit über 8 cm Körperlänge gehören die Quelljungfern zu den größten heimischen Arten, wobei im Wasenmoos nur die Zweigestreifte vorkommt, die auf den Hinterleibsringen 4-7 jeweils zwei gelbe Querbänder, ein breites und ein schmales, besitzt (Abb. 8). Alle Quelljungfern haben grüne Augen und ein schwarz-gelbes Körpermuster.



Abb. 8: Zweigestreifte Quelljungfer, Männchen, erkennbar an dem im hinteren Bereich verdickten Hinterleib, dem sekundären Geschlechtsorgan am 2. Hinterleibsring und den 2+1 Anhängen bzw. dem fehlenden Legestachel („Zwischenstopp“ auf der Patrouille nahe Tafel 8, Ende August).

Als reine Fließgewässerart sehen wir die Quelljungfer im Wasenmoos häufig am Quergraben zwischen den Tafeln 8 bis 10. Am ehesten treffen wir auf Männchen, die in Erwartung eines Weibchens entlang des Gewässers auf einer Länge von 5-10 m patrouillieren und (zur Freude der Fotografen) immer wieder bestimmte Sitzwarten ansteuern. Ihre Flugzeit in unserem Moor hat die Art vereinzelt ab Anfang Juli, verstärkt von Mitte Juli bis Ende August und dann wieder vereinzelt bis Mitte September.

Die Paarung, die oft hoch oben in Baumkronen stattfindet, haben wir noch nie beobachtet, auch nicht die Eiablage, die ohne Männchen erfolgt. Dabei stößt das Weibchen in senkrechter Haltung bis zum Gewässergrund und „pflügt“ mit ihrem Legeapparat, der mit halber Länge den Hinterleib überragt, in rascher Folge jeweils mehrere Eier ein. Es wird immer wieder von stark abgenützten Legeapparaten berichtet.

Die Larvenzeit beträgt 5 und mehr Jahre.



Abb. 9: Zweigestreifte Quelljungfer, Männchen, Beleg für den Verzehr eines wehrhaften Insektes, einer Wespe (nahe Tafel 8, Mitte Juli).

Die große Libelle hat ein breites Nahrungsspektrum. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass sie auch wehrhafte Insekten wie Wespen oder Honigbienen erbeutet (Abb. 9).

Trotz ihrer Körpergröße kann es der Quelljungfer passieren, dass sie sich in einem zwischen Bäumen verankerten Spinnennetz verheddert. In einer derartigen Beobachtung benötigte sie mit jeweils kurzen Ruhepausen (Abb. 10) ein Dutzend Flugversuche, bis



Abb. 10: Am Spinnfaden hängende Quelljungfer beim Kräftesammeln für den nächsten Ausbruchversuch (Großer Quergraben nahe Tafel 9, Mitte August).



Abb. 11: Quelljungfer mit senkrecht aufgestelltem Hinterleib. Das „sekundäre Geschlechtsorgan“ am 2. Hinterleibsring des Männchens ist gut zu sehen.

endlich auch der starke Faden riss, der sie noch festhielt. Nach der Befreiung landete sie auf einem Fichtenzweig und streckte ihren Hinterleib offensichtlich als Drohgebärde senkrecht in die Höhe (Abb. 11).

Auch die Spinne hat überlebt, es handelte sich um eine Marmorierte Kreuzspinne *Araneus marmoreus* (Abb. 12).

72



Abb. 12: Marmorierte Kreuzspinne nach der Zerstörung ihres Netzes durch die Quelljungfer. Körperlänge dieses Weibchens knapp 15 mm.

Maßnahmen der Wiedervernässung und auch die Schaffung kleiner Tümpel wirken sich günstig für das Moor und im Speziellen zur Förderung der Libellen- wie auch der Amphibienfauna aus.

B15 - Calla, Fieberklee und Sumpf-Blutauge (P)

Besucher, die vom Moorrand aus die Landschaft genießen wollen, können schon am Mooreingang nahe des Pavillons Pflanzen mit „nassen Füßen“ betrachten. Die im Folgenden näher erläuterten Beispiele finden wir hier im angelegten Tümpel (östlich) und/oder im Rückstau der Vernässungseinbauten (westlich vom Pavillon).

Die beste Beobachtungszeit ist wohl, wenn die Pflanzen in Vollblüte stehen, aber es lohnt sich auch, nach ihren Blättern, vereinzelt Nachblüten oder insbesondere bei der Calla nach den Fruchtständen zu schauen.

Den drei Pflanzen ist gemeinsam, dass sie als Sumpfpflanzen auch in den sehr nassen Bereichen von Mooren gedeihen und wechselnder Feuchte standhalten. Die krautigen Pflanzen besitzen kriechende Wurzelstöcke, die zur vegetativen Vermehrung beitragen und mit ihrem Stoffspeicher das Überwintern ermöglichen. Die generative Vermehrung geschieht durch Schwimmfrüchte.

Die Drachenwurz

(= Schlangenzunge) *Calla palustris*

gehört zur Familie der Aronstabgewächse *Araceae*.

Die vorwiegend tropisch bis subtropischen Gewächse sind durch einen kolbenförmigen Blütenstand, der von einem großen Hochblatt, der *Spatha*, überragt

wird, gekennzeichnet. Solche Blütenstände kennen wir auch von Zimmerpflanzen wie der Flamingoblume *Anthurium*, der Zimmercalla *Zantedeschia* oder dem Scheidenblatt *Spathiphyllum*. Wenig bekannt ist, dass auch *Philodendron*, *Dieffenbachia* oder Fensterblatt *Monstera* zu dieser Familie zählen, vermutlich deshalb, weil man sie nur selten in Blüte sieht.

Neben dem Vorkommen beim Pavillon (im angelegten Feuchtbiotop eingepflanzt) und ganz im Nordwesten vom Wasenmoos tritt die Drachenwurz auch in anderen Mooren des Ramsar-Gebietes mit oft kleinflächigen und dichten Beständen auf.

Merkmale

Die krautige Pflanze hat einen an der Oberfläche kriechenden walzenförmigen Wurzelstock, die deutschen Namen beziehen sich darauf. Die langstieligen Blätter sind herzförmig.

Der Blütenstand wird von einem Hochblatt, der *Spatha*, die innen weiß und außen hellgrün ist, überragt (Abb. 1). Der Blütenkolben ist bis oben dicht mit sehr einfach gebauten Blüten ohne Blütenhülle besetzt. In den Zwitterblüten sind die knolligen grünen Stempel mit kurz aufsitzender weißlicher Narbe von 6-12 weißen Staubgefäßen umgeben, im obersten Teil des Kolbens können auch rein männliche Blüten vorhanden sein.

Die Hauptblüte im Wasenmoos ist von Mitte Mai bis Mitte Juni, vereinzelt Nachblüten gibt es August-September. Als Bestäuber kommen vorwiegend Aasfliegen und kleine Käfer in Frage.

Alle Teile der Pflanze enthalten einen giftigen Scharfstoff, so auch die roten Beeren der Frucht Kolben, welche die Pflanze ab dem Spätsommer zieren. Die Pflanze ist im Land Salzburg (Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017) vollkommen geschützt.

Der Fieberklee

(= Bitterklee) *Menyanthes trifoliata*

Der Name täuscht, es liegt keine Kleeverwandtschaft vor. Er gehört zur Familie der Bitterkleegegewächse *Menyanthaceae*, die in der Nachbarschaft der Glockenblumen steht und in Mitteleuropa nur den Fieberklee und die bei uns wenig bekannte Europa-Sumpfpflume *Nymphoides peltata* beinhaltet.



Abb. 1: Blühende Calla in der zweiten Maihälfte, 15 m westlich des Pavillons. Blattform, Spatha und Blütenstand sind gut zu sehen.

In den Mooren am Pass Thurn bildet der Fieberklee an zahlreichen Nassstellen auch großflächige Bestände.

Im Nordbereich vom Wasenmoos kommt er besonders im Teichschachtelhalmröhricht des Niedermoores und in den Renaturierungsflächen nördlich der Tafel 8 vor. Vom Weg aus sehen wir den Fieberklee auch zwischen Tafel 10 und 11.

Merkmale

Der bis über 1 m lange kriechende Wurzelstock ist verzweigt. Die aufsteigenden Stängel tragen 3-zählige Blätter, woraus sich der Name „Klee“ erklärt. „Fieber“ und „Bitter“ hängen mit Anwendungen in der Heilkunde zusammen. In Blüte finden wir den Fieberklee von Mitte Mai bis Anfang

Juni, selten im August. Der lang gestielte traubige Blütenstand trägt meist 10-20 5-zählige Zwitterblüten (Abb. 2). Die bartartigen Fransen der weißen, trichterförmigen Kronblätter (Abb. 3) halten kleinere, unerwünschte Insekten vom möglichen Pollenfraß fern. Hummeln schieben ihren langen Rüssel durch den „Bart“ durch, sie führen die Bestäubung aus.

Die vielsamigen Kapselfrüchte öffnen sich in 2 Klappen und geben die Samen dem Wind preis, die geschlossene Kapsel wird als Schwimmfrucht abgetrieben, durch Vermoderung frei werdende Samen schwimmen ebenfalls am Wasser.

Die Pflanze wird als gefährdet, in den außeralpinen Tallagen als stärker gefährdet eingestuft.



Abb. 2: „Kleeblätter“ und Blütenstand, im Wasser erkennbar das verzweigte Rhizom (Moor-Schlenke im Wurzach Anger in der zweiten Maihälfte).



Abb. 3: Knospen und offene Fransen-Blüten vom Fieberklee (Moor-Schlenke nahe Tafel 4, Mitte Juni).

Das Sumpf-Blutauge *Potentilla palustris* (Synonym *Comarum palustre*)

gehört zur Gattung der Fingerkräuter (im weiteren Sinn) *Potentilla* in der Familie der Rosengewächse *Rosaceae*. Für die Betrachtung des Sumpf-Blutauges vom Wasenmoosweg aus bieten sich im hinteren Teil des Moores der Quergraben und eine durch die winterliche Loipenspur stärker vernässte Stelle vor Tafel 11 an.

Merkmale

Vom verholzenden Wurzelstock steigen blühende und nichtblühende Sprosse bis etwa 50 cm hoch auf. Sie tragen 5-7-teilig gefiederte Blätter mit scharf gesägtem Rand. Wir wollen uns im rispigen Blütenstand die dunkelpurpur bis bräunlich gefärbten Blüten genauer anschauen, die der Pflanze vermutlich den Namen gegeben haben (Abb. 4).

Das Auffällige sind nicht die Kronblätter, sondern die Kelchblätter. In der 5-7-zähligen radiären Blüte gibt es einen (von oben nicht sichtbaren) Außenkelch aus grünen, schmalen Blättchen und einen Innenkelch aus doppelt so langen, breiten, zugespitzten, purpurnen Blättern. Sie schützen zunächst die Blütenknospe und bilden in der offenen Blüte die Hauptfläche des Schauorgans. Die dazwischen liegenden gleich gefärbten Kronblätter sind schmal und deutlich kürzer. Das Innere der Blüte ist von etwa 20 dun-

kelpurpurnen Staubblättern, zahlreichen auf erhabenem Blütenboden stehenden Fruchtblättern und einem scheibenförmigen Nektarpolster erfüllt. Neben Hummeln, Bienen und verschiedenen Zweiflüglern haben wir im Wasenmoos vor allem Perlmuttfalter wie den Hochmoor-Perlmutterfalter als Blütenbesucher festgestellt. Die Staubgefäße reifen vor den weiblichen Teilen (männliche und weibliche Phase der Blüte), dies vermindert die Selbstbestäubung.

Im Wasenmoos sehen wir die Pflanzen etwa Mitte Juni bis Mitte Juli in Blüte. Zur Fruchtreife treten noch einmal die Kelchblätter in Erscheinung, sie neigen sich, noch größer werdend, schützend um die mit den hellbraunen Nüsschen besetzten Fruchtpolster zusammen. Die Nüsschen fallen meist einzeln ab und werden schwimmend verbreitet.



Abb. 4: Noch blühendes und teilweise schon fruchtendes Sumpf-Blutauge (vor Schautafel 11, Mitte Juli).

B16 - Röhrichtpflanzen (P)

76

Die Besonderheit der Röhrichte

Bezeichnet man Röhrichte als „Rohrdickichte“ oder als „Halmwälder“, so ist schon viel über deren Eigenart gesagt. Es handelt sich um dichte, artenarme Pflanzenbestände mit typischer Wuchsform (parallele Halme) in der Verlandungszone stehender oder fließender Gewässer.

Beispiele für **Groß-Röhrichte** sind Bestände aus Schilf, Rohrkolben oder Rohr-Glanzgras.

Klein-Röhrichte haben als dominierende Pflanze z.B. Igelkolben, Teich-Schachtelhalm oder Kalmus.

Ein Dickicht aus Sauergräsern und/oder Binsen wird als **Ried** bezeichnet (z.B. Klein-Seggen-Ried). In manchen Gegenden Süddeutschlands wird dieser Begriff umgangssprachlich aber auch synonym für Röhricht verwendet (z.B. Seggen-Röhricht).

Typische Eigenschaft der den Bestand bildenden Pflanzen ist ihre Konkurrenzstärke, die sie vor allem durch die langen Ausläufer, meist als Wurzelstöcke (= Rhizome), erreichen. Das Vordringen dieser Wasser- und/oder Bodentriebe erklärt im Wesentlichen auch den Prozess der Verlandung.

Röhrichte im Wasenmoos und in dessen Nähe

In der Landschaft am Pass Thurn begegnen uns kleinere bis kleinste Röhricht-Flächen. Als Bestandsbildner treten auf: Breitblättriger Rohrkolben, Schilf und Teich-Schachtelhalm.

Für unsere Beobachtungen wählen wir dazu vier Stellen aus.

Der Rohrkolbenbestand bei Schautafel 14

Wir erreichen die Stelle vom Pavillon aus Richtung Pass Thurn am Forstweg in nordwestlicher Richtung nach 600 Metern oder beim Rückweg nach einer Wanderung durch das Moor. Tafel 14 erläutert das nur wenige Meter entfernte Rohrkolben-Röhricht (Abb. 1).

I. und R. Ennemoser sprechen im Gutachten zum Wasenmoos (1988) den einst weiter ausgedehnten natürlichen Bestand an, damals breitete er sich im Grauerlenwald aus, der hier einen Bach beglei-



Abb. 1: Rohrkolbenbestand im Sommer 2009 nach erfolgter Einzäunung.

tet. Als im Sommer 2008 unter den Stromleitungen ein Freischnitt vom Gehölz der Fichten und Erlen erfolgte, war der Standort durch den Verbiß von Weidevieh gefährdet, so wurde eine einfache Einzäunung vorgenommen. Der Rohrkolben hat sich innerhalb dieser Begrenzung wieder dicht entwickelt, er wird jedoch vom Weidevieh bodennah abgefressen, wo er noch erreichbar ist.

Der Rohrkolbenbestand am Eingang zum Wasenmoos bei Schautafel 1

In dem von der Biotopschutzgruppe Pinzgau des Österreichischen Naturschutzbundes im Eingangsbereich zum Wasenmoos 2006 angelegten Feuchtbiotop (Abb. 2) wurde neben anderen heimischen Feuchtpflanzen auch ein Rohrkolben eingepflanzt, er zeigt inzwischen seine Konkurrenzstärke.



Abb. 2: Angelegtes Feuchtbiotop (Bild vom August 2008).

Vom Tümpelrand aus hat sich der Rohrkolben mit seinen Rhizomen weiter ausgebreitet und durch Samenausschwemmung (Abb. 3) und Samenflug in lockerer Anordnung die anschließenden Nassbereiche besiedelt.



Abb. 3: Schwimmende Samenballen von *Typha latifolia*, Mitte April.

Merkmale des Breitblättrigen Rohrkolbens

Typha latifolia (Familie Rohrkolbengewächse *Typhaceae*)

Der waagrecht im nassen Untergrund wachsende Wurzelstock treibt jährlich wechselständige, dabei streng zweizeilig angeordnete, bis 2 cm breite Blätter und knotenlose Halme aus. Am Ende der



Abb. 4: Rohrkolben bei Schautafel 1 im Winter, weiblicher Fruchtstand mit ausquellenden Flugsamen und darüber (bereift) der männliche Blütenstand.

Halme stehen die Blüten in zwei walzenförmigen, dicht übereinander stehenden Kolben. Im unteren, dickeren, stehen die weiblichen, im oberen die männlichen Blüten (Abb. 4).

Die im Land Salzbug gefährdete Art ist hier vollkommen geschützt (Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017). Die drei weiteren Arten - Schmalblättriger *T. angustifolia*, Silber- *T. shuttleworthii* und Zwerg- Rohrkolben *T. minima* - sind in Salzburg überhaupt vom Aussterben bedroht oder verschollen.

Wer seine Beobachtungen von Rohrkolbenbeständen erweitern will, dem seien beispielsweise Ausflüge zum Pirtendorfer Talboden (Salzachtal, 780 m), ins Naturschutzgebiet am Südufer vom Zeller See (östlich des Gymnasiums im Schilfbestand, 760 m), zum Griebener Moor (bei Hochfilzen, 960 m, im Schilf-Röhricht) oder zum Lutzenberger Hochmoor (im NW des Schwarzsees bei Kitzbühel, 810 m) empfohlen.

77

Ein Schilfbestand im südlichen Teil vom Wasenmoos

Blicken wir von Schautafel 4 aus die 70 m über die Moorfläche nach Osten zum Grenzzaun, so sollten wir dort, wo rechterhand die Fichten beginnen, die Schilfhalme ausmachen können (Abb. 5). In diesem Fall begnügen wir uns mit dem Fernblick, am besten mit einem Feldstecher.



Abb. 5: Schilfbewuchs im kleinen Gerinne am Ostrand vom südlichen Teil des Moores im Oktober 2008.

Das Schilf bildet oft „natürliche Monokulturen“, so auch in den Restsümpfen im Salzachtal oder in der Verlandungszone des Zeller Sees. In den Mösern am Pass Thurn ist bis jetzt nur diese ganz kleine Stelle bekannt, an der Schilf auftritt. Ein kleines Gerinne bringt hier Sickerwasser aus dem angrenzenden Feld, das jährlich mit Gülle oder Mist ver-

sorgt wird, was für den Bestand der stickstoffliebenden Pflanze sicher von Bedeutung ist. In Bezug auf die Höhenverbreitung liegt der Bestand an der oberen Grenze.

Merkmale vom Schilf (= Schilfrohr) *Phragmites australis* (Familie Süßgräser *Poaceae*)

Die bis in 2 m Wassertiefe vordringende Pflanze ist an scheinbar trockeneren Stellen Grundwasserzeiger. Sie bildet bis 4 m lange Ausläufer. Die 2-3 cm breiten Blätter richten sich nach dem Wind aus, ihre Scheide ist um den Halm gut beweglich. Die Pflanze wird etwa 1 bis 3 m hoch. Die Blütenrispen sind 15 bis 40 cm lang, sie tragen Zwitterblüten. Die Samenhaare sind als Flug- und Schwimmhaare geeignet.

78



Abb. 6: Blühendes Schilf im August 2017.

Das Schachtelhalm-Röhricht im Wasenmoos bei Schautafel 13

Die artenarme Pflanzengesellschaft des Teich-Schachtelhalm-Röhrichts (*Equisetum limosi*) sehen wir als Überflutungsfläche am nordwestlichen Rand des Moores. Ein kleiner Bach, der zuvor einen Grauerlen-Bruch und einen Fichtenbestand durchfließt, speist die über Torfschlamm gebildete Niedermoorfläche.

Von seiner schönsten Seite zeigt sich das Röhricht im Frühsommer, wenn die frischen Triebe des Schachtelhalmes Seite an Seite stehen und so im Erscheinungsbild dominieren (Abb. 7).



Abb. 7: Teich-Schachtelhalm im Röhricht bei Schautafel 13 (Ende Mai).

Zur Kennart des Teich-Schachtelhalmes *Equisetum fluviatile* mischen sich die Schnabel-Segge *Carex rostrata*, der Fieberklee *Menyanthes trifoliata* und der Sumpf-Schachtelhalm *Equisetum palustre*. Seit 2007 kann auch ein verstärktes Auftreten von Sumpf-Blutauge *Potentilla palustris* beobachtet werden, dies könnte auf den Rückstau durch die östlich davon gelegenen Renaturierungs-Einbauten (2003/04) zurückzuführen sein.

Erwähnt sei, dass sich sehr schöne Schachtelhalm-Röhrichte auch im Moor westlich der kleinen Siedlung von Hochrainreith etwa 2 km östlich vom Wasenmoos befinden.

Merkmale vom Teich-Schachtelhalm (= Schlamm-Schachtelhalm) *Equisetum fluviatile* (Fam. Schachtelhalmgewächse *Equisetaceae*, eine Familie der Farnartigen Pflanzen)

Vorweg ein paar allgemeine Informationen: Schachtelhalme bestehen aus ineinander geschachtelten Einzelteilen, daher der Name. Ihre Vermehrung erfolgt hauptsächlich durch die jährliche Bildung neuer Triebe aus einem dichten unterirdischen Rhizomsystem. Zusätzlich geschieht die Fortpflanzung durch Sporen. Eine Gruppe der Schachtelhalme, zu der auch der als „Zinnkraut“ bekannte Acker-Schach-

telhalm *Equisetum arvense* gehört, bildet zunächst blass gefärbte Frühjahrssprosse mit Sporen tragenden Köpfen aus. Ihnen folgen grüne Sommertriebe, die Photosynthese betreiben und auf diese Weise energiereiche Stoffe für die Einspeicherung in die Rhizome zur Verfügung stellen.

Eine zweite Gruppe, zu der auch der Teich-Schachtelhalm gehört, bildet gleich die grünen Sprosse, wobei ein Teil davon auch Sporenbehälter trägt (Abb. 8).



Abb. 8: Teich-Schachtelhalm mit Sporenbehältern im Moor bei Hochrainreith im Juni.

Die Blätter der Schachtelhalme sind zu kleinen Zähnchen reduziert, die Photosynthese fällt dem grünen Stängel sowie seinen quirlig angeordneten Seitensprossen zu. In Bild 7 sind die Zähnchen als dunkle Spitzen gut zu sehen, es zeigen sich auch junge Knospen für die Seitenäste.

Im Röhricht mengt sich zum Teich-Schachtelhalm oft auch der Sumpf-Schachtelhalm *Equisetum palustre*.

Wer die beiden Arten voneinander unterscheiden will, zählt die Zähnchen (etwa 15-20 bei *E. fluviatile*, etwa 5-10 bei *E. palustre*) oder misst den Durchmesser des Stängels (bis 8 mm bei *E. fluviatile*, bis 3 mm bei *E. palustre*). Ein eindeutiges Ergebnis liefert auch die Betrachtung des Stängelquerschnittes: beim Teich-Schachtelhalm eine weite Zentralhöhle, beim Sumpf-Schachtelhalm ein durch Innenrippen verengtes Rohr (Abb. 9).

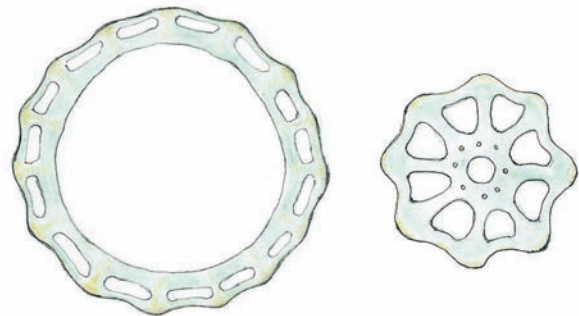


Abb. 9: Stängelquerschnitte von Schachtelhalmen, links Teich-Schachtelhalm, rechts Sumpf-Schachtelhalm.

Die heutigen Schachtelhalme können wir als stammesgeschichtliche Relikte längst vergangener Zeiten betrachten. Im Erdaltertum (besonders im Karbon vor über 300 Millionen Jahren) beherrschten zahlreiche Arten von Baum-Schachtelhalmen und anderer Farnpflanzen das Bild ausgedehnter Sumpfwälder, deren organische Substanz die Ausgangsbasis für die Steinkohle bildete.

B17 - Käfer der Moorlandschaft (I)

80

Wenn wir bei einem Spaziergang durch das Wasenmoos den Fokus auf die Käfer richten, begegnen wir, wie es dem Mosaik der Landschaft entspricht, unterschiedlich angepassten Arten: Spezialisten wie Ubiquisten, Käfern der offenen Bereiche oder solchen der Baumbestände mit Larvenentwicklung im Holz.

Die folgenden Beispiele geben einen kleinen Ausschnitt der Beobachtungsmöglichkeiten wieder.

Der Vierpunkt-Ameisensackkäfer *Clytra quadripunctata* (Familie Blattkäfer *Chrysomelidae*)

Sein Auftreten im Wasenmoos erklärt sich aus der Ernährung der Käfer von Blättern der Birken, Weiden und anderer Laubbäume sowie der Entwicklung der Larven in Ameisenbauten, vorzugsweise der Roten Waldameise *Formica rufa*. Der Käfer kann immer wieder in der Zeit zwischen Mai und Juli gesichtet werden (Abb. 1).

Merkmale des Käfers

Kopf und Halsschild sind glänzend schwarz, die Flügeldecken gelblich-rot gefärbt mit 2 charakteristischen Punktpaaren (es gibt allerdings Varietäten, bei denen der hintere Fleck zweigeteilt ist oder fehlt).

Hinweis: auch die sehr ähnliche, mit größeren schwarzen Flecken ausgestattete Art *Clytra laeviuscula* wird als Vierpunkt-Ameisenkäfer bezeichnet.

Entwicklung

Bei der Eiablage klebt das Weibchen mit dem Sekret einer besonderen Hinterleibsdrüse Kotballen an das Ei, das dazu mit den Hinterfüßen festgehalten



Abb. 1: Ameisensackkäfer, der auf Schautafel 11 landete (zweite Maihälfte, Größe 7-11 mm).



Abb. 2: Larve von *Clytra quadripunctata* in ihrem Kotsack und Rote Waldameise (Foto: Christoph Benisch, www.kerbtier.de).

wird. Es entsteht so ein ca. 2 mm großes tannenzapfenähnliches Gebilde, das vom Weibchen über oder in der Nähe von Ameisenbauten fallen gelassen wird. Die Eier mit ihrer Kotzapfenhülle werden von den Ameisen ins Nest getragen. Die Larven schlüpfen an der Basis dieses Zapfens, glätten ihn, ergänzen ihn mit eigenen Exkrementen, Erde und Speichel und formen ihn in einen Kotsack um, den sie während der gesamten Entwicklungszeit bewohnen (Abb. 2). Ohne diese Hülle würden sie sofort von den Ameisen angegriffen. Die Sackkäferlarven ernähren sich von Resten toter Tiere, gelegentlich auch von Ameiseneiern. Die Entwicklungszeit der Larven dauert 2 bis 4 Jahre, im Winter verschließen sie ihren Sack mit Körnchen. Die Schutzhülle wird immer wieder mit neuem Kot und Speichel ergänzt, sie wächst also mit der Larve mit und erreicht so eine Länge von ca. 14 mm. Charakteristisch sind die rippenartigen Strukturen an der Außenseite. An diesen können die Ameisen anfassen. Ziehen die Ameisen in ein neues Nest um, dann nehmen sie die *Clytra*-Larven anscheinend genauso mit wie die eigene Brut. Zur Verpuppung, die ebenfalls im Kotsack erfolgt, suchen die Larven die Nähe des Nests ausgangs auf. Der Schlupf des Käfers erfolgt im Frühjahr.

Der Feld-Sandlaufkäfer

Cicindela campestris (Familie Sandlaufkäfer *Cicindelidae*, früher zu den Laufkäfern *Carabidae* gestellt)

Die Käfer haben eine Vorliebe für gut besonnte, schütter bewachsene Stellen, die Larven graben an solchen Orten ihre Wohnröhren. Im nordwestlichen Teil vom Wasenmoos nützen die Larven die

alten Torfstichkanten, in deren weiterem Umfeld zeigen sich auch die Käfer. Wir beobachten dort häufig im Mai ihre kurzen Flugstrecken von oft 5-10 m, ihren raschen Lauf oder ihre Ruhestellung in Warteposition durchaus auch direkt am Hackschnitzelweg.

Merkmale

Der 10-15 mm große Käfer tritt in variablen Farbformen auf. Typisch sind jedenfalls die elfenbeinfarbenen Flecken auf den metallisch glänzenden grünen Flügeldecken (Abb. 3).



Abb. 3: Sandlaufkäfer an einer offenen Torfstelle (Mitte April, nahe Tafel 9).

Lebensraum und Lebensweise

Die wärmeliebende Art ist von April bis September (Oktober) mit einem Aktivitätsmaximum im Mai an Waldrändern, in Heiden, an trockenen Stellen von Mooren, oder in Sandgruben zu finden. Die Käfer sind sehr schnell und wendig, fliegen rasch und häufig auf und sind ausgezeichnete Verfolger ihrer Beutetiere wie Ameisen, Käfer und Spinnen, die sie mit den kräftigen Kiefern erbeuten.

Entwicklung

Die aus den Eiern schlüpfenden Larven graben sich an offenen Stellen in feinkörnigem (feinfaserigem) Substrat jeweils eine senkrechte Röhre, die sowohl als Wohnung als auch als Fangröhre dient. Meist liegen mehrere Röhren (Durchmesser 3-4 mm) dicht nebeneinander. Die Tiere verschließen die Löcher mit ihrem halbkreisförmigen Kopf und dem ebenso geformten Halsschild. Bei Annäherung eines Beutetieres katapultieren sie ihren Kopf blitzartig heraus und ergreifen das Tier. Zur Überwinterung (1-3 mal) wird die Röhre mit einem durch Speichel verfestigten Deckel aus Feinmaterial ab September verschlossen und tiefer gelegt, ebenso für die Pup-

penruhe im Juli/August. Der nach 3 Wochen schlüpfende Käfer überwintert.

Feinde

Das einzige gefährliche Insekt für den Feld-Sandlaufkäfer ist die Sandlaufkäfer-Wespe *Methocha ichneumonoides*. Die Wespe sieht in Farbe und Form einer Ameise auf den ersten Blick ähnlich. Das Weibchen besitzt keine Flügel, was den Eindruck noch verstärkt. Sie lässt sich von der Laufkäferlarve ergreifen, ihr Vorderkörper aber ist zu schlank, um fest genug gepackt zu werden. So hat sie die Bewegungsfreiheit, die Larve in die Kehle zu stechen, um sie zu lähmen. Anschließend schlüpft sie in die Röhre, bringt weitere Stiche an und legt ein Ei an die Larve. Die ausschlüpfende Wespenlarve saugt die Sandlaufkäfer-Larve von außen her aus.

Der Große Leuchtkäfer (= Großes Glühwürmchen) *Lampyrus noctiluca* (Familie Leuchtkäfer *Lampyridae*)

Die Käfer sind in Europa weit verbreitet, aber nicht mehr häufig. Man findet sie vor allem an etwas feuchten, gebüschreichen Waldrändern.

Es muss ja nicht gerade ein Spaziergang durchs Moor in einer lauen Nacht um Johannis sein, wo man die Leuchtsignale der Käfer sehen könnte. Wir begnügen uns damit, untertags ihre Larven aufzufinden. Da haben wir gute Chancen im Mai/Juni und dann wieder ab Ende September, wenn die Larven auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz oder später einem Überwinterungsplatz gerne der seitlichen Holzbegrenzung des Hackschnitzelweges entlangkrabbeln.

Merkmale

Die beiden Geschlechter sehen sehr unterschiedlich aus, man spricht von Sexualdimorphismus. Die flach gebauten Männchen sind flugfähig. Der Kopf ist unter einem Halsschild verborgen. Die Weibchen sind völlig flügellos und sehen den Larven ähnlich, um die Körpermitte sind sie breiter. Auch ihr Kopf ist unter dem Chitin-Panzer verborgen (Abb. 4). Die Larven sehen fast wie die erwachsenen Weibchen aus, haben aber auf jedem Hinterleibsring seitlich gelborange Flecken und ihr Körper ist in der Länge etwa gleich breit (Abb. 5-6).

Ernährung

Die Larven leben am Boden und ernähren sich als nächtliche Räuber von kleinen Nackt- und Gehäuseschnecken, deren Schleimspur verfolgt wird. Die Opfer werden mit mehreren Giftbissen überwältigt, dazu dienen sichelförmige, spitze Kiefer

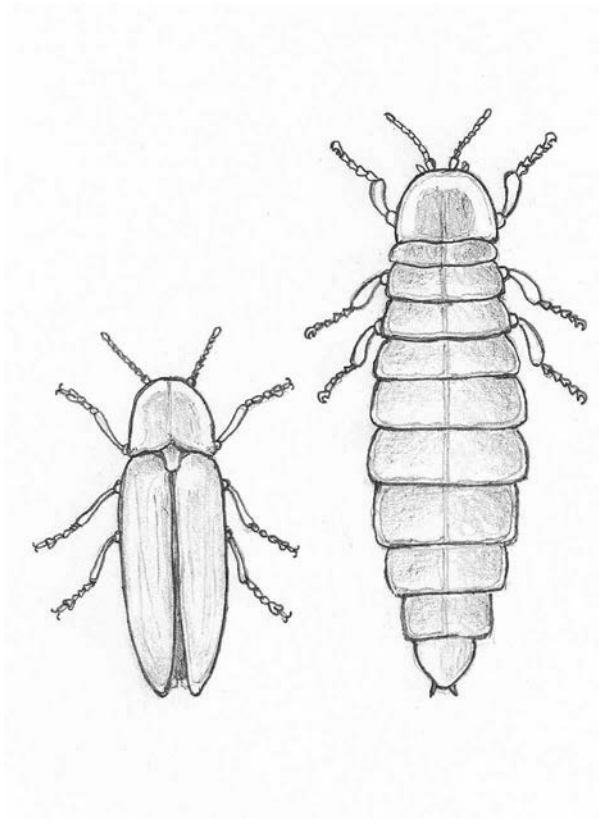


Abb. 4: Großer Leuchtkäfer, links das 10-12 mm große flugfähige Männchen, rechts das etwa 15-20 mm lange larvenähnliche Weibchen.

mit feinem Kanal. Es erfolgt eine Lähmung und Eiweißzersetzung (Vorverdauung) der Beute. Die Schnecken können meterweit fortgeschleppt werden (in spannerartiger Rückwärtsbewegung mit Hilfe des Haftorgans am Körperende der Larve), bevor sie an sicherem Ort in stundenlangem Sagen und Kauen aufgefressen werden.

Die nachtaktiven Käfer nehmen keine Nahrung zu sich, sie haben ein nur kurzes Leben bis zur Fortpflanzung vor sich.

Das Leuchten

Die Lichterzeugung geschieht durch einen chemischen Prozess mit einer Energiefreisetzung von 98 % in Form von Licht, nur 2 % gehen als Wärme verloren (= kaltes Licht). Bereits die Eier leuchten schwach. Die Larven wenden das Leuchten als Schutzreaktion bei Störungen an, die schwachen Leuchtorgane befinden sich in Form eines feinen Lichtpunktpaares am vorletzten Hinterleibs-Segment. Den Käfern dient das Leuchten zur Paarfindung, allerdings leuchten die Männchen im Gegensatz zu denen des Kleinen Leuchtkäfers *Lamprohiza splendidula* nicht deutlich. Bei den Weibchen sind die letzten 3 Hinterleibs-Ringe an der Unterseite mit Leuchtfeldern ausgestattet.



Abb. 5: Oberseite der bis 25 mm großen Larve. Mundfühler, die braunen Giftzangen des nicht ganz eingezogenen Kopfes und die gelborangen Seitenflecken sind gut zu erkennen (Oktober, Holzbegrenzung Hackschnitzelweg).



Abb. 6: Die Larve von der Unterseite, mit eingezogenem Kopf. Der ovale Saugnapf am hinteren Ende ist deutlich zu sehen.

Paarung und Entwicklung

In der Paarungszeit fliegen die Männchen abends in einigen Metern Höhe auf der Suche nach den Weibchen umher, die Flugzeit dauert etwa ab Johannis (24. Juni) 1 Monat.

Die Weibchen sitzen hell leuchtend mit gehobenem Hinterleib im Gras. Das Licht können sie beliebig ein- und ausschalten (Ausschalten z.B. bei Störung). Die Männchen lassen sich zielgenau fallen, um die Paarung durchzuführen. In der Nähe des Leuchtplatzes legen die Weibchen etwa 60-90 Eier an Graswurzeln oder unter Steinen ab. Beide Partner sterben wenige Tage danach.

Die Larven schlüpfen nach ca. 1 Monat (je nach Temperatur) etwa im August und machen eine mehrjährige Entwicklung mit 3-4 Überwinterungen und um die 5 Häutungen durch.

Die Verpuppung geschieht im Juni in einer kleinen Höhlung im Boden, das Puppenstadium dauert 2 Wochen.

4 Beispiele aus der Familie der Blatthornkäfer *Scarabaeidae*

Die Käferfamilie

Die deutsche Bezeichnung „Blatthornkäfer“ wird sowohl für die Überfamilie *Scarabaeoidea*, zu der auch Hirschkäfer (Fam. Schröter *Lucanidae*) oder Mistkäfer (Fam. Mistkäfer *Geotrupidae*) gehören, als auch für die Familie *Scarabaeidae* verwendet. Als Beispiele der Familie seien Maikäfer, Nashornkäfer, Pillendreher oder die im Folgenden besprochenen Arten genannt.

Blatthornkäfer sind von gedrungener Gestalt. Sie besitzen kräftige Beine, deren Vorderschienen am Außenrand Zähne tragen, was oft mit grabender Tätigkeit (Nahrungserwerb oder Brutpflege) in Zusammenhang steht. Namensgebendes Familienmerkmal im Deutschen sind die letzten Antennenglieder (3-7), die seitlich blattartig verbreitert sind. Durch Erhöhung des Blutdruckes sind sie spreizbar, die Lamellen vergrößern sich dabei, was der Tast- und Duftaufnahme (Nahrung, Sexualpartner) dienlich ist (Abb. 7).

Die Larven (der ganzen Überfamilie) bezeichnet man als Engerlinge, was mittel- bzw. althochdeutsch „kleiner Wurm“ heißt.

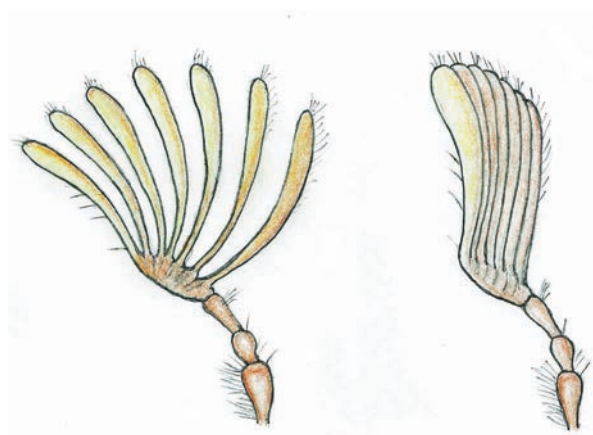


Abb. 7: Fühler des Maikäfers, Enden gespreizt und kompakt.

Die Beispiele aus dem Wasenmoos werden nun in der Reihenfolge besprochen, wie sie jahreszeitlich im Moor am ehesten anzutreffen sind.

Der Gemeine (= Goldglänzende) Rosenkäfer *Cetonia aurata*

Besonders im Mai/Juni kann man den Käfer in einzelnen Exemplaren oder auch in größerer Zahl beim Blütenbesuch beobachten, so auf den Doppeldolden vom Rauhaarigen Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum* oder den doldenartigen Rispen der Eberesche *Sorbus aucubaria*, beide zum Beispiel südlich von Schautafel 4.



Abb. 8: Rückenansicht des Goldglänzenden Rosenkäfers, gut zu sehen der metallisch glänzende Panzer mit dem hellen Wellenmuster der Flügeldecken (Ende Mai auf einem Kälberkropf).

Der deutsche Gattungsname bezieht sich darauf, dass der Käfer gerne Rosen anfliegt. Der wissenschaftliche Name bedeutet bei der Gattung (altgriechisch) „Metallkäfer“, bei der Art (lateinisch) „vergoldet“.

Merkmale

Den 14-20 mm großen Käfer erkennt man am metallischen Glanz und dem hellen Wellenmuster im hinteren Teil der Flügeldecken (Abb. 8). Die Körperoberseite ist fein verstreut behaart, die Unterseite dicht und lang. Der Rosenkäfer gehört zu den wenigen Käfern, die ihre Flügeldecken beim Flug nicht abspreizen, die Mittelnäht ist verwachsen.

Entwicklung

Die Eiablage erfolgt vorsorglich dort, wo Verrottendes als Nahrung für die Larven gesichert ist. Falls sich Engerlinge auch im Wasenmoos entwickeln, so kommt sicher vorwiegend Holzmulm als Nahrungssubstrat in Frage. Eher anzunehmen ist aber der Einflug der Käfer nach der Entwicklung der Larven in Misthaufen oder Kompostmieten des

nahe gelegenen Siedlungsbereiches. Die Engerlinge sind an solchen Stellen auch in größerer Zahl zu finden. Eine Symbiose mit Darmbakterien ermöglicht die Verwertung der holzigen Bestandteile. Im Gegensatz zu den Engerlingen des Maikäfers oder des Gartenlaubkäfers fressen sie nur selten an den Wurzeln lebender Pflanzen, was sie dem Gartenfreund als Beschleuniger der Verrottungsprozesse „sympathischer“ machen sollte. Die Entwicklungszeit der Larven beträgt 2-3 Jahre (Maikäfer 4-5), sie wird mit der Herstellung einer Puppenwiege unter Verwendung des umgebenden Materials abgeschlossen. Nach dem äußeren Ruhestadium von 2-3 Wochen schlüpft der fertige Käfer, der eine Lebenserwartung von 3-5 Monaten hat.

Der Gartenlaubkäfer (= Junikäfer) *Phyllopertha horticola*

Es ist etwas problematisch, den Gartenlaubkäfer als Junikäfer anzusprechen. Diesen Namen tragen nämlich auch andere Käfer, vor allem der Gerippte Brachkäfer *Amphimallon solstitiale*, der gerne als der „kleinere Bruder“ des Maikäfers bezeichnet wird. Andererseits wird *Phyllopertha horticola* im Wasenmoos dem Namen Junikäfer voll gerecht, die Beobachtungen fallen ausschließlich in diesen Monat (meist Mitte Juni).

Am häufigsten konnten wir diesen 8,5-11 mm großen Käfer in größerer Ansammlung bei Fraß und/oder Paarung auf den Birken im Mittelteil des Moores feststellen.

Merkmale

Die Flügeldecken sind rotbraun mit dunkleren Seitenrändern, der Halsschild glänzt metallisch grün. Unterseite und Beine sind schwarz. Der ganze Körper ist abstechend behaart (Abb. 9).



Abb. 9: Gartenlaubkäfer, Paarung und Fraß auf einer Birke (Mitte Juni, nahe Tafel 3).

Entwicklung

Der Gartenlaubkäfer hat meist einen nur einjährigen Entwicklungszyklus. Wenn im Frühsommer die Käfer schlüpfen und zur Oberfläche krabbeln, erfolgt bald im grasigen Gelände die Begattung der Weibchen, die sich gleich darauf wieder eingraben und im lockeren Boden einen Großteil der 20-40 Eier legen. Dann fliegen sie nochmals aus und beginnen auf Birken oder anderen Laubgehölzen den sogenannten „Reifefraß“ (mit weiterer Begattung), um danach im offenen Gelände eine zweite Eiablage durchzuführen. Die Käfer leben wenige Tage bis wenige Wochen. Die Larven machen 3 Entwicklungsstadien durch und ernähren sich vorwiegend von Graswurzeln. Sie erreichen schließlich eine Länge von etwa 3 cm. Im Spätherbst gräbt sich die Larve des 3. Stadiums tiefer ein (bis 40 cm), um zu überwintern und sich im Frühjahr zu verpuppen. Nach 1 Monat Puppenruhe schließt sich der Kreislauf.

Die bisherigen Beobachtungen im Wasenmoos beziehen sich auf die Phase des Reifefraßes. Ob sich hier auch Phasen des Lebens im oder am Boden abspielen, können nur weitere Beobachtungen zeigen.

Der Goldstaub-Laubkäfer (= Gelbgrüner Purzelkäfer) *Hoplia argentea* (Synonym: *H. farinosa*)

Eigentlich könnte auch dieser 9-11 mm große Käfer „Junikäfer“ heißen, im Wasenmoos zeigt er sich überwiegend in der 2. Junihälfte. Mit Vorliebe frisst er an den Staubgefäßen der Blüten, gerne am Schlangen-Knöterich *Polygonum bistorta* oder wie der Rosenkäfer auf der Eberesche (Abb. 10).

Merkmale und Verhalten

Die Bezeichnungen „Goldstaub“ und „Gelbgrün“ beziehen sich auf die wie bestäubt wirkende Beschuppung besonders der Unterseite. Die Schuppen bewirken wie bei den Schmetterlingen Interferenzfarben. Bei älteren Käfern sind die Schuppen stellenweise abgeschabt.

Der Name „Purzel-“ (Vorsicht: den gleichen deutschen Namen trägt auch eine eigene artenarme Familie sehr kleiner Käfer mit purzelnder Fluchtbewegung) bezieht sich möglicherweise darauf, dass sich der Käfer bei Störung gerne fallen lässt, oder vielleicht darauf, dass er mit seinen langen Beinen im Gestrüpp tollpatschige Bewegungen ausführt.

Der Name „Laub-“: dort oder unter Grasbüscheln sind die Käfer untertags, wenn sie nicht gerade zum Fressen unterwegs sind, gerne versteckt. Zur Paarung suchen sie sich die Dämmerungszeit aus.



Abb. 10: *Hoplia argentea* auf der Blütenrispe einer Eberesche (erste Junihälfte nahe Tafel 4).

Entwicklung

Die Engerlinge ernähren sich im Boden von Wurzeln und benötigen für ihre Entwicklung zwei Jahre, sie erreichen kaum 2 cm Länge.

Der Pinselkäfer *Trichius* sp.

Waldlichtungen (vorzugsweise im Bergland) mit Angebot an Blütenpollen für die Käfer und Moderholz von Laubbäumen für die Larven sind wichtige Komponenten für das Vorkommen des Pinselkäfers. Im Wasenmoos sind diese Voraussetzungen gegeben und so kann man den Käfer in Einzelexemplaren von Juni bis Mitte September bei seiner Pollensuche an verschiedenen Blüten entdecken.

Merkmale

Zur Gattung *Trichius* zählen in Mitteleuropa drei schwer zu unterscheidende Arten, am bekanntesten ist der Gebänderte Pinselkäfer *T. fasciatus*. Den Arten gemeinsam sind die gelbliche Färbung der

Elytren (Deckflügel) mit schwarzen Querstreifen bei etwas variablem Muster sowie die dichte gelbliche bis bräunliche Behaarung des restlichen Körpers. Allerdings können die „Pinselhaare“ mit zunehmendem Alter reichlich schütter werden: Der Anfang Juli auf der Ähre einer Ziestblättrigen Teufelskralle *Phyteuma betonicifolium* sitzende Käfer (Abb. 11) zeigt Brustschild und Hinterleib in voller Behaarung, bei dem Mitte September auf einem Schmalblättrigen Weidenröschen *Chamaenerion angustifolium* aufgenommenen ist diese völlig abgeschabt (Abb. 12).

Entwicklung

Die 9-12 mm großen Pinselkäfer legen ihre Eier in modrigem Laubholz ab, in dem die Larven in der Regel 2 Jahre für ihre Entwicklung brauchen, die fertigen Käfer leben etwa 4-8 Wochen.

Käfer an Aas und Kot

Auf unseren Wanderungen durch das Moor oder das Mooregebiet kann es sein, dass wir auf ein verwesendes Tier wie z.B. eine Zwergspitzmaus oder auf den Kot von Weidevieh, Hunden oder Wildtieren wie Fuchs und Marder treffen und darauf oder darin befindliche Kleintiere entdecken.

Während wir Menschen eine natürliche Abneigung vor Aas und Kot haben, gibt es zahlreiche Tiere, die diese beiden Substanzen oder auch abgestorbene Pflanzenteile für ihre Ernährung und oft auch als Nahrungsvorsorge für ihre Nachkommen brauchen, dabei ist der Grad der Spezialisierung auf eine oder mehrere dieser Substanzen unterschiedlich. All diese Tiere gehören zu den Fäulnisbewohnern (= *Saprobionten*). Sie leisten als Zersetzer (*Destruenten*) im weiteren Sinne eine wertvolle Vorarbeit für die Abbautätigkeit durch Bakterien und Pilze (*Destruenten* im engeren Sinne).



Abb. 11 und 12: Pinselkäfer auf Ziestblättriger Teufelskralle (Anfang Juli) und auf Schmalblättrigem Weidenröschen (Mitte September).

Für den Abbau besteht ein deutlicher Unterschied im Angebot: Aas hat jede Menge leicht abbaubarer Stoffe (Eiweiß, Fett, Kohlehydrate), aber auch die Giftstoffe der im Aas vorkommenden Bakterien. Kot und Pflanzenreste haben oft einen hohen Anteil an schwer abbaubaren Stoffen wie Zellulose oder Holzstoff (*Lignin*).

Bei den Fäulnisbewohnern denken wir beispielsweise an Regenwürmer, Fadenwürmer, Tausendfüßler, Asseln, Milben, oder auch an bestimmte Vertreter der Insekten wie Dungfliegen oder Aaskäfer.

86

Zur Einleitung ein „liebliches“ Beispiel der Zuwendung zum Duft eines Hundekotes im Wasenmoos: Abbildung 13 zeigt, dass Schmetterlinge nicht immer nur auf Blütennektar „fliegen“, sondern sich ersatzweise auch mit anderen Säften zufrieden geben.



Abb. 13: Ein **Wachtelweizen-Scheckenfalter** *Melitaea athalia* (links), sicher erkennbar an der hellgelben Randbinde der Unterseite der Hinterflügel, und ein **Rotklee-Bläuling** *Polyommatus semiargus* (rechts), gut erkennbar an den deutlich bogenförmigen Reihen dunkler Flecken der Unterseite der Flügel, haben sich vom Duft des Hundekotes anlocken lassen (Hackschnitzelweg, Mitte Juli).

Wenden wir uns nun den Käfern zu:

In etwa 9 Käferfamilien finden wir mehr oder weniger zahlreiche Arten, die in ihrer Lebensweise stark an Aas, Dung und/oder faulende Stoffe gebunden sind. So gibt es in der Familie der **Wasserkäfer** *Hydrophilidae* Vertreter, die an nassen Stellen mit faulenden Stoffen oder an frischem Dung leben wie der Gemeine Dungkugelkäfer *Sphaeridium scarabaeoides*, der oft in großer Individuenzahl frischen Kuhdung anfliegt und durchtunnelt. Als Beispiel eines **Blatthornkäfers** (Fam. *Scarabaeidae*), der im Kuh- und Pferdemit nicht selten ist, sei der Gemeine Dungkäfer *Aphodius fimetarius* genannt.

Es gibt aber auch Besucher von Aas und Kot, die den hier anwesenden Tieren nachstellen, etwa den Gewürfelten Raubkäfer *Ontholestes tessellatus* aus der Familie der **Kurzflügler** *Staphylinidae*.

Wir wollen uns 2 Arten etwas genauer anschauen:

Die Rothalsige Silphe (= Goldglänzender Aaskäfer) *Oiceoptoma thoracica* (Familie **Aaskäfer** *Silphidae*)

Diese 11-16 mm große Art ist durch den rötlich goldenen Halsschild unverwechselbar. Am grauschwarzen, abgeflachten Körper fallen die längs gerichteten Leisten und der Randsaum auf. Die Fühler sind zum Ende hin keulig verdickt. Die Käfer sind flugfähig und suchen die Nahrung mit ihrem feinen Geruchssinn auf.

Von April bis September kann man die Käfer auch in größerer Zahl an Kadavern beobachten, sie ernähren sich aber auch von Kot und faulenden Pflanzen und halten sich mit Vorliebe auf dem übel riechenden Fruchtkörper der Stinkmorchel *Phallus impudicus* auf.

Im Wasenmoos konnte die Silphe am Kadaver einer Zwergspitzmaus, an Hundekot und an Froschlaich beobachtet werden.

Das Weibchen legt seine Eier unter den Nahrungskörper. Die einer Assel ähnlichen Larven ernähren sich dann wie die erwachsenen Käfer. Sie durchleben 3 Stadien und verpuppen sich dann.



Abb. 14: Rothalsige Silphe, die sich gerade an einem (vielleicht von Enten vertragenen) im Moos gelegenen Ballen Froschlaich zu schaffen gemacht hat und nun von Ameisen „eskortiert“ wird (Wasenmoos, im Mai).

Der Waldmistkäfer *Anoplotrupes* (= *Geotrupes*) *stercorosus*

gehört zu einer den Blatthornkäfern nahestehenden Familie, den **Mistkäfern** *Geotrupidae*.

Der Waldmistkäfer (12-19 mm) ist seinem großen Bruder, dem Gemeinen Mistkäfer *Geotrupes stercorarius* (16-25 mm) sehr ähnlich, beide von gedrungener Gestalt und schwarz mit oft blauem Glanz. Bei letzterem treten am Halsschild seitlich je eine punktförmige Delle auf und die Schienen der Hinterbeine weisen außen 3 vollständige Querleisten auf. Dem „Fotomodell“ aus dem Wasen-



Abb. 15: Waldmistkäfer am Holzbalken des Moorweges, Mitte Juni.

moos (Abbildung 15) fehlen diese Merkmale, auch treffen der Lebensraum und die Höhenlage vom Wasenmoos besser für den Waldmistkäfer zu.

Wie die Kot fressenden Blatthornkäfer betreiben die Mistkäfer Brutfürsorge.

Beim Waldmistkäfer sieht dies so aus, dass die Käfer im Frühjahr mit Hilfe ihrer verbreiterten Beinschienen einen 7-8 cm langen Gang in die Erde graben, von dem aus 3-4 etwas erweiterte Brutstollen angelegt werden, in die Kot (bevorzugt Menschenkot) und verrottbare Materialien (Nadeln, Holzstückchen...) eingebracht werden, bevor das Weibchen je 1 Ei darin ablegt. Die Männchen sind an dieser Vorsorgetätigkeit beteiligt, zum Beispiel am Abtransport des Aushubes, die Hauptarbeit aber leisten die Weibchen. Die Kommunikation erfolgt über Laute, die wahlweise durch zwei Instrumente erzeugt werden (Reibflächen an der Beinbasis und am seitlichen Hinterleib).

Die Larven machen im Brutstollen ihre Entwicklung bis zur Verpuppung im nächsten Frühjahr durch. Die fertigen Käfer werden nach neuerlicher Überwinterung geschlechtsreif. Ihre Hauptnahrung besteht aus Kot, Insektenleichen und Pilzen. Im Wasenmoos konnte ein Käfer beobachtet werden, wie er an den Hackschnitzeln befindliche kleine kugelige Pilzkörper schnabulierte.

Mistkäfer sind oft mit Milben belegt, die sich vom Käfer zu frischem Kot bringen lassen.

Ein Ausflug in die Welt von Aas und Kot ist nicht unbedingt angenehm, dennoch zeigt sich auch in dieser Lebensnische eine interessante Vielfalt der Lebenserscheinungen, erfolgt doch auch die Umwandlung in appetitlichere Formen.

Weitere im Wasenmoos vorkommende Käferarten sind im Anhang aufgelistet.

B18 - Die Pflanzenfamilie der Heidekrautgewächse (P)

Welche Stellen im Moor werden von Ericaceen besiedelt?

88

Im ungestörten Moor finden wir die Zwergsträucher der Ericaceen vorwiegend auf den **Hochmoorbulten**, also den höckerförmigen Erhebungen. Auch im Moorrandwald besiedeln diese Pflanzen die erhabenen Stellen. In den durch den Torfstich gestörten Moorteilen kam es zum Prozess der **Verheidung** und damit auch zu einem vermehrten Auftreten von Zwergsträuchern. Dazu aus dem Text der Schautafel 5 im Wasenmoos: ... Typisch ist zunächst das stärkere Vordringen von Pfeifengras, verschiedenen Zwergsträuchern und Becherflechten bei gleichzeitigem Rückgang der Moosanteile. Bäume dringen ein und wandeln das offene Moor in eine mit Birken, Erlen und Fichten bestandene lichte Parklandschaft ...

Wenn wir das Moor auf dem Hackschnitzelweg durchwandern, durchqueren wir immer wieder Flächen, die von Zwergsträuchern dominiert werden. Die meisten dieser Kleingehölze gehören zur Pflanzenfamilie der Heidekrautgewächse. Alle hier beschriebenen Arten dieser Familie finden wir zum Beispiel in der Nähe der Schautafel 5.

Allgemeines zur Pflanzenfamilie

Die Familie der *Ericaceae* weist keine wirklich einheitlichen Merkmale auf. Dennoch charakterisieren vier Aussagen die Verwandtschaftsgruppe ganz gut:

- der bei vielen Arten gegebene Wuchs als **Zwergstrauch mit immergrünen Blättern** auf mineralstoffarmen, sauren Böden,
- das damit in Zusammenhang stehende Eingehen einer ganz bestimmten **Wurzelsymbiose**, der „erikoiden Mykorrhiza“,
- die (bei vielen Arten) **glockenförmigen Blüten** und
- eine kennzeichnende Ausbildung der **Staubgefäße**: Sie öffnen sich an der Spitze mit 2 Löchern und besitzen oft je 2 hornartige Anhängsel, die der Sicherung der Bestäubung dienen.

Größere Unterschiede in Hinblick auf Blattstellung, Blütenmerkmale oder Fruchtform lassen es als sinnvoll erscheinen, die einzelnen Arten im Zusammenhang zur jeweiligen Unterfamilie zu betrachten (z.B. Alpenrosenähnliche, Krähenbeerenähnliche ...).

Im Wasenmoos kommen Vertreter von zwei Unterfamilien vor:

Unterfamilie	Gattung	Art	Gebräuchliche deutsche Namen
Heideähnliche	<i>Calluna</i>	<i>vulgaris</i>	Besenheide = Heidekraut = Herbstheidekraut
Heidelbeerähnliche	<i>Andromeda</i>	<i>polifolia</i>	Rosmarinheide = Sumpfrosmarin = Gränke = Polei-Gränke
	<i>Vaccinium</i>	<i>myrtillus</i>	Heidelbeere = Schwarzbeere, mundartlich oft „Moosbeere“, daher namentliche Verwechslung mit <i>V. oxycoccos</i> möglich
		<i>oxycoccos</i>	Echte Moosbeere = Gewöhnliche Moosbeere = Große Moor-Preiselbeere = Groß-Torfbeere = „Moos-Granggen“
		<i>uliginosum</i>	Moor-Nebelbeere = Moor-Rauschbeere = Moor-Heidelbeere = Nebelbeere = Rauschbeere = Trunkelbeere
		<i>vitis-idea</i>	Preiselbeere, Salzburgisch: „Granggen“

Ericaceen als Futterpflanzen für Schmetterlingsraupen

Aus dem Wasenmoos kennen wir etwa ein Dutzend Schmetterlingsarten, deren Raupen ganz oder teilweise auf Ericaceen als Futterpflanzen angewiesen sind. Ein paar Beispiele: Die Raupen des Hochmoor-Perlmutterfalters *Boloria aquilonaris* wählen fast ausschließlich die Gewöhnliche Moosbeere als Nahrungspflanze, beim Hochmoor-Bläuling *Plebeius optilete* kommt noch die Rauschbeere dazu. Die Raupen des Hochmoor-Gelblings *Colias palaeno* sind ganz auf die Rauschbeere fixiert, wobei der Falter die Eier bevorzugt auf niedrigwüchsigen Pflanzen besonnter Stellen ablegt. Der Heidekrautspanner *Ematurga atomaria* ist nach der bevorzugten Futterpflanze benannt, die Raupen finden sich aber auch an zahlreichen anderen Pflanzen ein. Die Raupen des Faulbaum-Bläulings *Celastrina argiolus* nehmen neben Faulbaum, Brombeere und so weiter, auch die Besenheide oder die Heidelbeere an.

Die Besenheide *Calluna vulgaris*

Der langsam wachsende Zwergstrauch erreicht ein Alter von etwa 40 Jahren. Seine schuppenförmigen, an den Ästchen anliegenden und nach oben eingerollten, gegenständigen Blätter sind nur wenige Millimeter lang.

Die nickenden Blüten stehen in einem dichttraubigen Blütenstand (Abb. 1). Die zwittrigen, vierzähligen Einzelblüten haben einen grünen Außenkelch und lange Innenkelch-Blätter, die ebenso rosa gefärbt sind wie die halb so langen, unscheinbaren Kronblätter. Die Besenheide blüht ab Mitte



Abb. 1: Besenheide in Blüte und Heidelbeere mit reifer Beere (Ende August nahe Tafel 5).

Juli bis in den Oktober hinein. Sie zeichnet sich durch reichlichen Insektenbesuch aus - neben Bienen auch z.B. Bläulinge oder Fransenflügler (diese Insektenordnung kennen wir von den mit *Thrips* befallenen Zimmerpflanzen), zusätzlich wird der Blütenstaub auch vom Wind transportiert. Die vielsamige Kapsel Frucht wird als Ballon mit dem Wind transportiert.

Die Rosmarinheide *Andromeda polifolia*

Der Name rührt von der Ähnlichkeit der Blätter mit jenen des echten Rosmarins (Heilkraut aus der Familie der Lippenblütler). Wegen der Giftigkeit der Pflanze ist die Bezeichnung jedoch nicht unproblematisch.



Abb. 2: Rosmarinheide in Blüte (Mitte Juni westlich des Weges nahe Tafel 1).

Die winterharten, wechselständig angeordneten Blätter haben wie der Rosmarin einen gerollten Rand und sind auf der Unterseite weißlich (Abb. 2). Die Rosmarinheide bildet von Mai bis August einen schirmtraubigen Blütenstand mit zwei bis fünf, seltener bis acht nickenden, rosa gefärbten Blüten auf einem ebenfalls rosa gefärbten langgezogenen Blütenstiel. Die Kronblätter sind miteinander kugelig bis glockenförmig verwachsen. Die Früchte sind braune, fünffächrige Kapseln.

Im Folgenden werden die im Wassenmoos vorkommenden Vertreter der Gattung *Vaccinium* beschrieben, hier zunächst die gemeinsamen Merkmale: Kennzeichnend für die Gattung ist der unterständige Fruchtknoten, aus dem sich eine Beerenfrucht entwickelt. Die Blütensymmetrie kann (oft auch innerhalb einer Art) 4- oder 5-zählig sein, Staubgefäße kommen meist doppelt so viele vor, demnach 8 oder 10. Die Blätter sind wechselständig angeordnet.

90

Die Echte Moosbeere

Vaccinium oxycoccos

Die Moosbeere rankt sich mit ihren bis über 80 cm langen Sprossen, die länglich eiförmige Blättchen tragen, flach über die Torfmoospolster. Die mehrere cm langen roten Blütenstiele tragen meist 2-4 Ein-



Abb. 3 und 4: Echte Moosbeere in Blüte (Anfang Juni nahe Tafel 4) und fruchtend (Mitte September nahe Tafel 4).

zelblüten, deren rosa Kronblätter zurückgeschlagene Zipfel besitzen. Den zarten Blütenteppich sehen wir ab Mitte Juni, die beginnende Fruchtreife ab August/September, Früchte ab September. Die meist über 1 cm großen Beeren sind teils gesprenkelt und gelbrot bis rot (Abb. 3 und 4).

Übrigens: Die als „Cranberry“ oder „Kranbeere“ bekannte Frucht gehört zur Amerika-Torfbeere (= Großfrüchtige Torfbeere) *V. macrocarpon*.

Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*

und

Moor-Heidelbeere *V. uliginosum*

Es ist verständlich, wenn die Nordtiroler und die Pinzgauer bis etwa Zell am See die Heidelbeere als „Moosbö“ bezeichnen, schließlich wächst sie nicht nur im Wald oder auf Waldlichtungen, sondern auch im Moor.

Die Moor-Heidelbeere ist auch als „Rauschbeere“ oder „Nebelbeere“ bekannt. Der rauschähnliche Zustand (bzw. Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen), der nach vermehrtem Genuss auftreten kann, sowie die Bereifung der Frucht erklären diese Namen. Vermutlich wird die genannte Wirkung durch einen möglicherweise an den Beeren anhaftenden Pilz ausgelöst.

Heidelbeere und Moor-Heidelbeere kommen oft nebeneinander vor. Die Unterscheidung der Pflanzen lässt sich u. a. an den Blättern leicht durchführen: *V. myrtillus* beiderseits frisch grün, *V. uliginosum* bläulich grün (Abb. 5). Die Früchte der Nebelbeere sind stärker bereift (Abb. 1), im Durchschnitt etwas größer und weniger wohlschmeckend als die der Heidelbeere. Sie haben normalerweise ein weißliches Fruchtfleisch und einen farblosen Saft. Die Früchte der Heidelbeere hingegen sind innen



Abb. 5: Die unterschiedliche Blattfärbung von Heidelbeere und Moor-Heidelbeere (Mitte Juli, am Rand des ehemaligen Bahngrabens).

violett, was allerdings auch für überreife Rauschbeeren zutrifft. Auf Pflanzen mit reifen Früchten treffen wir ab Mitte/Ende Juli.

Die Preiselbeere *Vaccinium vitis-idea*

Was man dem Zwergstrauch äußerlich nicht ansieht, ist, dass er bis zu 1 m lange Wurzeln entwickelt und sich (neben der Verbreitung durch Vertragen der Früchte durch Vögel) mit Kriechtrieben ausbreiten kann.

Die Preiselbeere erkennen wir sofort an den saftig grün glänzenden, ledrigen Blättchen und natürlich ab Ende August, wenn die Rotfärbung der Früchte einsetzt, an den Beeren (Abb. 6).



Abb. 6: Bestand an fruchtenden Preiselbeeren, im Hintergrund Besenheide (Großer Quergraben bei Tafel 8 Anfang September).

Abb. 7: Von einem Pilz der Gattung *Exobasidium* befallene Preiselbeere (Mooreingang östlich des Pavillons, Ende August). In diesem Fall sind die Triebe weißlich und aufgeblasen, Triebspitzen und Blättchen rötlich gefärbt.

Parasitäre Pilze auf Heidekrautgewächsen

Abschließend seien die auf Heidekrautgewächse spezialisierten Parasiten der Pilzgattung *Exobasidium* besprochen: Der Pilzbefall führt zu Gewebewucherungen der befallenen Pflanze. In der Wucherung breiten sich auch die Pilzzellen aus. Befallen werden einzelne Blätter, Jahrestriebe oder auch die ganze Pflanze. Der Pilz dringt durch Spaltöffnungen oder zwischen Epidermiszellen (Oberhautzellen) nach außen und bildet Sporen, die der weiteren Verbreitung des Pilzes dienen. Am bekanntesten sind die auf Alpenrosen zu findenden Wucherungen („Alpenrosenapfel“), verursacht durch *Exobasidium rhododendri*.

Dass auch andere Heidekrautgewächse wie Rosmarinheide, Heidelbeere, Rauschbeere, Moosbeere oder Preiselbeere von den Pilzen dieser Gattung befallen werden, ist weniger bekannt. Bild 7 zeigt die Missgestaltung und Verfärbung der Jahrestriebe einer Preiselbeere.



B19 - Fettkraut, Sonnentau und Wasserschlauch (P)

Den drei Pflanzengattungen ist gemeinsam, dass sie kleine Tiere fangen und verdauen, um so die im (Hoch-)Moor weitgehend fehlenden Nährstoffe, vor allem den Stickstoff, zu erhalten.

92

Alle drei heimischen Gattungen sind im Wasenmoos vertreten: mit dem Rundblättrigen Sonnentau, dem Gemeinen Fettkraut und 2 Arten vom Wasserschlauch, dem Gewöhnlichen und dem Kleinen.

Aus Gründen des Naturschutzes wollen wir nach den beiden Wasserschlauch-Arten im Wasenmoos nicht suchen, Fettkraut und Sonnentau können wir aber ab Anfang Juni bis zum Frühherbst leicht bei Tafel 10 vom Weg aus sehen, allerdings sollten wir uns auf kleine, eher unscheinbare Pflanzen einstellen. Während wir das Fettkraut in der kurzen Blütezeit von Mitte Juni bis in den Juli hinein an den blauviolettten Blüten und später nur noch durch die hellgrüne Färbung der Blatt-Rosetten erkennen, suchen wir beim Sonnentau nach rötlichen Fangblättern, deren Tentakel im Sonnenlicht wie mit Tautröpfchen besetzt erscheinen. Im Juli/August können wir auch auf seine unscheinbaren Blüten achten.

Wer das Fettkraut im Moor übersehen hat, findet es vielleicht am hangseitigen Rand des Forstweges nahe Tafel 15 auf kargem, durch Viehtritt offenem Boden.

Die Verwandtschaftsverhältnisse

Es ist interessant, dass sich unsere „fleischfressenden“ Pflanzen auf zwei nicht näher verwandte Pflanzenordnungen aufteilen. Der Sonnentau (Familie Sonnentaugewächse *Droseraceae*) wird in die Ordnung der Kannenpflanzenartigen *Nepenthes* eingereiht. Fettkraut und Wasserschlauch (Familie Wasserschlauchgewächse *Lentibulariaceae*) hingegen gehören zur Ordnung der Rachenblütlerartigen *Scrophulariales*.

Die unterschiedliche verwandtschaftliche Zuordnung drückt sich vor allem im unterschiedlichen Blütenbau aus. Die besondere Ernährung und die Gemeinsamkeit des Besitzes von Winterknospen sind Anpassungen, die sich stammesgeschichtlich gesehen offenbar unabhängig voneinander entwickelt haben.

Der Rundblättrige Sonnentau *Drosera rotundifolia*

Alle Arten des Sonnentaus sind im Land Salzburg vollkommen geschützt.

Das Vorkommen des Rundblättrigen Sonnentaus beschränkt sich weitgehend auf Hoch- und Zwischenmoore.

Er bildet wenige cm große grundständige Blattrosetten, die oft in Torfmoose eingebettet sind (Abb. 1).



Abb. 1: Sonnentau, in Torfmoos eingebettet. Entfaltung der Blattrosetten und der Blattspreiten (Situation Anfang Juni, nördliches Wasenmoos).

Die vom Blattstiel deutlich abgesetzten rundlich breiten Blätter tragen jeweils zahlreiche etwa 5 mm lange Tentakel, die ein klebriges Sekret ausscheiden, das in der Sonne wie Wassertröpfchen glänzt (Abb. 2 und 3). Die so getäuschten Tiere wie Mücken, Fliegen oder auch Schmetterlinge und Kleinlibellen bleiben hängen und werden endgültig durch Einwärtskrümmen der Tentakel und der Blattspreiten festgehalten. Dabei handelt es sich um einseitige Wachstumsbewegungen, die bei den Tentakeln etwa nach einer Stunde, beim Blatt nach zwei Stunden wirksam werden und nach etwa 8-12 Stunden abgeschlossen sind. Der Vorgang der Verdauung, der durch Sekrete der kurzstieligen Tentakel der Blattmitte ausgelöst wird, beansprucht ein bis mehrere Tage.

An ein oder zwei 5-15 cm hohen Blütenschäften entfalten sich ab Mitte Juli in einer einseitigen Traube bis etwa 12 kleine Blüten (Abb. 4),



Abb. 2: Sonnentau, Fangblätter mit „Tautröpfchen“ der randlichen Tentakel und mittigen kurzen Tentakeln. In der oberen Bildmitte ein sich entrollender Blütenstiel (nahe Tafel 5, Mitte Juli).

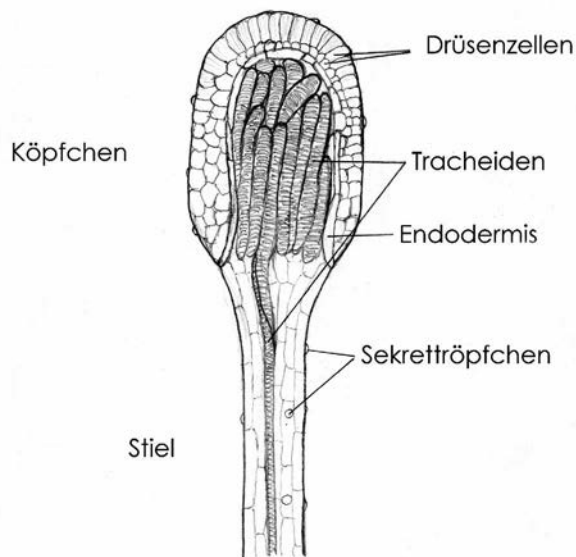


Abb. 3: Sonnentau, Köpfchen eines Tentakels unter dem Mikroskop. Drüsenzellen, Klebetröpfchen, spiralförmig verstärkte Leitungsbahnen.

die sich nur bei ausreichendem Sonnenschein für wenige Stunden öffnen. Die weißen Kronblättchen sind meist so wie Kelch und Staubblätter in der 5-Zahl vorhanden. Die Bestäubung erfolgt bis Anfang August in der Regel durch kleine Insekten, die Verbreitung der in einer Kapsel gebildeten winzigen Samen durch den Wind.

Bereits im frühen Herbst ziehen die Pflanzen ein und bilden eine erbsengroße Winterknospe (*Hibernakel*), die vor der kalten Jahreszeit noch vom Torfmoos überwachsen wird (Abb. 5). Im Frühsommer treibt ein Spross aus, der erst in entsprechender Höhe eine neue Blattrosette bildet. So erhält die mehrjährige Pflanze (wieviel-jährig?) einen unterirdischen Stockwerkbau.



Abb. 4: Sonnentau, einseitwendige Blütentraube (Mitte Juli, nahe Tafel 10).



Abb. 5: Sonnentau mit einziehenden Blättern, von Torfmoos umgeben, im Zentrum neben den beiden Blütenstielen (nicht im Bild die Samenkapseln) die Köpfchen der erbsengroßen Winterknospe (Ende September, nahe Tafel 10).

Das Gewöhnliche Fettkraut *Pinguicula vulgaris*

Das Fettkraut hat ein breit gestreutes Vorkommen auf nährstoffarmen und feuchten Böden: Moore, Quellfluren, Sumpfwiesen etc. Wie erwähnt fallen die Blattrosetten durch das hellere Grün auf. Die



Abb. 6: Gemeines Fettkraut, Blattrosette, Drüsen als weiße Pünktchen und Reste verdauter Tiere erkennbar, eingerollte Blattränder (Anfang Juni).

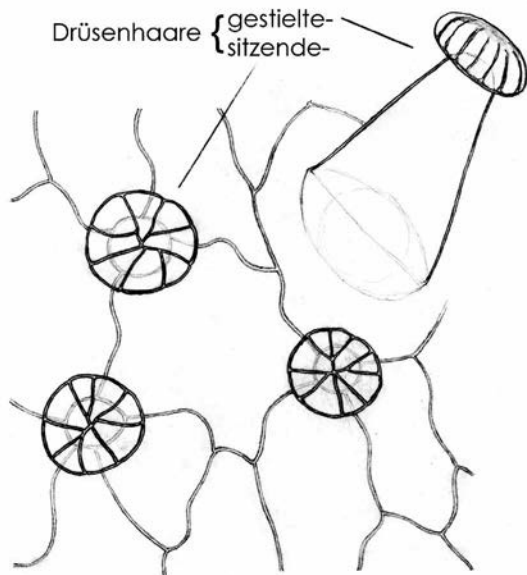


Abb. 7: Fettkraut, Blattoberseite unter dem Mikroskop, unterschiedliche Drüsen.

fleischigen Blätter sind am Rand mehr oder weniger eingerollt (Abb. 6). An der Oberseite befinden sich zahlreiche gestielte Klebdrüsen und sitzende Verdauungsdrüsen, die man schon mit freiem Auge oder einer Lupe erkennen kann, das mikroskopische Bild zeigt sie natürlich entsprechend deutlicher (Abb. 7). Kleine Mücken, Ameisen etc., aber auch Pollenkörner bleiben kleben und werden allmählich verdaut. Das Einrollen der Blattränder ist auch hier eine Wachstumsbewegung, welche den Klebe- und Verdauungsvorgang unterstützt. Wie beim Sonnentau überwintert das Fettkraut als Winterknospe, die hier zwiebelartig angelegt ist und Brutknospen bilden kann. Erst nach mehreren Jahren werden Blüten gebildet, die sich als auffällige Einzelblüten (Abb. 8) an ein oder mehreren



Abb. 8: Gemeines Fettkraut in Blüte, die Pflanzen stehen oft in Gruppen zusammen (zweite Junihälfte).

der Rosettenmitte entspringenden 5-15 cm langen Schäften entwickeln. Der Schaft ist an seinem Ende so gebogen, dass die Blüte verkehrt überhängt. Kelch und gespornte Krone sind zweilippig. Die beiden Staubgefäße sind am Ansatz der Krone verankert. Auffällig sind die reusenartigen Haare am weißlichen Schlundfleck, die bei der Bestäubung, die vorwiegend durch Bienen erfolgt, eine gewisse Rolle spielen.

Die in einer birnenförmigen Kapsel entstehenden Samen sind wie beim Sonnentau sehr klein und werden vorwiegend durch den Wind verbreitet.

Der Wasserschlauch *Utricularia* sp.

Alle Arten des Wasserschlauches sind im Land Salzburg vollkommen geschützt.

Der Kleine Wasserschlauch *Utricularia minor* kommt im Moorgebiet in Hochmoorschlenken, aber auch in Viehtrittlöchern vor, den Gewöhnlichen *U. vulgaris* haben wir bisher in Moortümpeln gefunden (Abb. 9).



Abb. 9: Gemeiner Wasserschlauch, frei schwimmende Sprosse mit Fangblasen (Ende Mai).

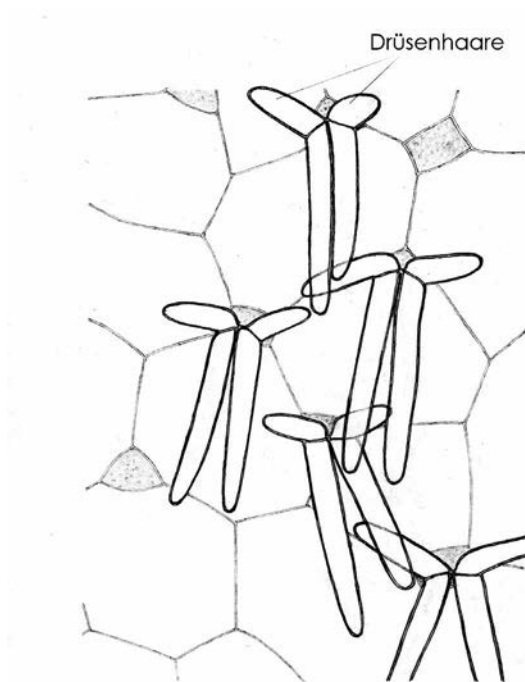


Abb. 10: Drüsenhaare an der Innenseite einer Fangblase unter dem Mikroskop.

Während beim Kleinen Wasserschlauch die Sprosse meist im Boden verankert sind, sind sie beim Gewöhnlichen frei schwimmend. Die Blätter sind haarförmig zerteilt, an ihnen sitzen zahlreiche wenige mm große Fangblasen, die mittels Unterdruck kleine Planktontiere wie zum Beispiel Wasserflöhe einsaugen. Besonders hübsch erscheinen die an der Innenseite der Fangblasen ausgebildeten Drüsenhaare im Mikroskop, (Abb. 10), sie bilden die Verdauungsenzyme. Des Weiteren sind sie für die Ableitung der verdauten Stoffe und die Herstellung des Unterdruckes zuständig.

95

Die Blütenstände mit auffallend gelben Blüten ragen aus dem Wasser, was im Wassenmoos noch nie beobachtet werden konnte, hier scheint sich der Wasserschlauch rein vegetativ fortzupflanzen. Dies geschieht einerseits durch Ergänzung abgetrennter Sprosse und andererseits durch mehrere Blatt-Endknospen, die auch wieder als Winterknospen die Mehrjährigkeit der Pflanze absichern.

B20 - Moose im Moor (P)

96

Moose machen einen Teil des Charakters eines Moores aus. Wenn wir auch aufgrund der im Feld schwierigen Bestimmung meist nicht wissen, welche Art genau wir vor uns haben, lohnt es sich doch, auf ein paar Details zu achten: Zwischen welchen Pflanzen wächst das Moos, was wird von ihm überwachsen? Wie nass erscheint der Moospolster, wächst er in einer kleinen Mulde (Schlenke) oder „erklimmt“ er einen kleinen Hügel (Bult)? Welche Unterschiede erkennen wir im Aussehen verschiedener Moose, können wir die beiden Generationen der Moospflanze erkennen? In welchen Farbnuancen treten uns Moose entgegen?

Im Mooregebiet am Pass Thurn gibt es etwa 80 Moosarten. Am häufigsten begegnen uns dabei Vertreter aus zwei Familien: Torfmoose (= Bleichmoose) *Sphagnaceae* und Widertonmoose (= Haarmützenmoose = Frauenhaarmoose) *Polytrichaceae*. Am Beispiel der Haarmützenmoose, die wir an den etwas trockeneren Stellen zum Beispiel zwischen Tafel 2 und 3 sehen, wollen wir uns den Generationswechsel der Moose anschauen.

Der Generationswechsel der Moose

Der Lebenszyklus von Moosen besteht aus zwei unterschiedlichen Generationen, der Geschlechtspflanze (*Gametophyt*) und der Sporenpflanze (*Sporophyt*). Erstere trägt die grünen Blättchen, in denen die Photosynthese stattfindet. Viele Moosarten sind zweihäusig, es gibt also männliche und weibliche Geschlechtspflanzen. Beim Haarmützenmoos finden wir an den männlichen Pflanzen endständig schüsselförmig zusammenstehende bräunliche Blättchen, die „Moosblüte“ (Abb. 1). Hier werden in mikroskopisch kleinen Organen, den *Antheridien*, die männlichen Keimzellen ausgebildet. Die Hohlform erleichtert das Verspritzen von Regentropfen, wodurch die Samenzellen leichter zu den entsprechenden Organen der weiblichen Pflanzen, den *Archegonien*, gelangen können. Nach dem Befruchtungsvorgang wächst nun, auf der weiblichen Mutterpflanze bleibend und von ihr zehend, die Sporengeneration. Sie besteht nur aus einem Stielchen und der Sporenkapsel, die beim Haarmützenmoos ein Haarbüschel trägt, welches aus mitgenommenem Gewebe der Mutterpflanze stammt (Abb. 2).



Abb. 1: Haarmützenmoos *Polytrichum* sp., Geschlechtsgeneration, die männlichen Pflanzen mit endständigen *Antheridien*-Ständen (Wasenmoos zwischen Tafel 2 und 3, Anfang Juni).



Abb. 2: Haarmützenmoos *Polytrichum* sp., Sporengeneration mit den von den Mützen verdeckten Sporenkapseln (Moorrandwald Wurzach Anger, Ende Juli).

Die Torfmoose und ihre besonderen Eigenschaften

Von den im Mooregebiet festgestellten 80 Arten gehören 20 zu den Torfmoosen (Artenliste im Anhang).

Erkennen kann man die (Geschlechts-)Pflanzen an den charakteristischen sternenförmigen Köpfchen (Abb. 3-5), die aus einem dichten Büschel von zart

beblätterten Ästchen bestehen. Darunter verstecken sie ihre Stämmchen mit locker angeordneten Ästchen. Moose haben keine echten Wurzeln, die Stämmchen sterben nach unten laufend ab, während die Köpfchen nach oben wachsen. So erreicht das einzelne Individuum eine Lebensdauer von vielen Jahren. Normalerweise wächst ein Torfmoos einige Zentimeter pro Jahr, fällt aber im Winter wieder stark zusammen.

Die unauffälligen Fortpflanzungsorgane reifen im Spätherbst. Die Sporengeneration entwickelt sich bis zum nächsten Spätsommer oder Herbst, sie ist weit weniger auffällig als bei den Haarmützenmoosen, kleine kugelige Sporenbehälter sitzen auf kurzen Stielchen.

Je nach Art, Standort und Jahreszeit treten die Torfmoose in unterschiedlichen Farben auf



Abb. 3: Torfmoospolster, graugrüne Köpfchen, *Sphagnum* sp. (Ostteil Unterer Bärenfilz, Anfang Juni). Größenangabe: Durchmesser der Torfmoos-Köpfchen meist 1-1,5 cm.

(Abb. 3-6). Das Mittlere Bleichmoos *Sphagnum magellanicum* zum Beispiel entwickelt sich im Schatten grün, ansonsten weinrot. „Profis“ bestimmen die Arten meist im Herbst, wo die Farben voll ausgeprägt sind und sichern die Feldbestimmung unter dem Mikroskop ab, wir begnügen uns mit einer Annäherung mittels einer guten Lupe.



Abb. 4: Torfmoospolster, gelblichgrüne Köpfchen, *Sphagnum* sp. (Wasenmoos, nahe Tafel 5, Anfang Juni).



Abb. 5: Torfmoospolster, rote Köpfchen, *Sphagnum* sp. (Wasenmoos, Großer Quergraben, Anfang März).



Abb. 6: Torfmoos-Bulte am Fuß von Moorbirken, *Sphagnum* sp. (Wasenmoos, östlich Tafel 7, Anfang Mai).

Wasserspeicher

Durch den Einschluss von Regenwasser in den Zwischenräumen von Stämmchen, Ästchen und Blättchen sowie innerhalb der Blättchen in den zwischen den Chlorophyllzellen liegenden großen toten ausgesteiften Wasserzellen (Abb. 7) stellen Torfmoose einen außergewöhnlichen Wasserspeicher im Moor dar. Wenn ein Torfmoos einmal austrocknet, füllen sich die Wasserzellen mit Luft und das Moos

erscheint durch die diffuse Reflexion des Lichtes weißlich. So erklärt sich der Name Bleichmoos.

Torfbildung

Eine zweite besondere Eigenschaft ist - vereinfacht gesagt - der Bezug von Nährsalzen aus dem Regenwasser und die Abgabe von Säure ins Moorwasser, womit Torfmoose ein nährstoffarmes, saures Milieu schaffen, das ihr eigenes Gedeihen

fördert, jedoch für andere Gewächse (außer einer kleinen Anzahl spezialisierter Pflanzenarten) lebensfeindlich ist. So schaffen auch die Mikroorganismen nur zu einem geringen Teil den Abbau der toten organischen Substanz, die verbleibenden organischen Reste bilden im Laufe mehrerer tausend Jahre mehrere Meter Torf.

Im Niedermoor (vom Grundwasser bestimmt) sind die torfbildenden Pflanzen vor allem Sauergräser und andere Gefäßpflanzen, nur wenige Torfmoosarten wie Sumpf-Torfmoos *Sphagnum palustre* oder Warnstorfs Torfmoos *Sphagnum warnstorffii* tragen ihren Anteil bei.

Im Hochmoor (vom Regenwasser gespeist) sind die Haupt-Torfbildner Torfmoose. Beispiele: auf Bulten (Abb. 6) wachsende Arten wie das Mittlere Bleichmoos *Sphagnum magellanicum* und das Rötliche Bleichmoos *Sphagnum capillifolium rubellum* oder in Schlenken vorkommende Arten wie das Spieß-Torfmoos *Sphagnum cuspidatum*. In mehr oder weniger starkem Ausmaß sind in die Torfbildung Pflanzen einbezogen, die im Milieu der Torfmoose gedeihen können: ein paar Erica-Gewächse, der Sonnentau oder Sauergräser wie Seggen, Wollgräser oder Haarbinsen.

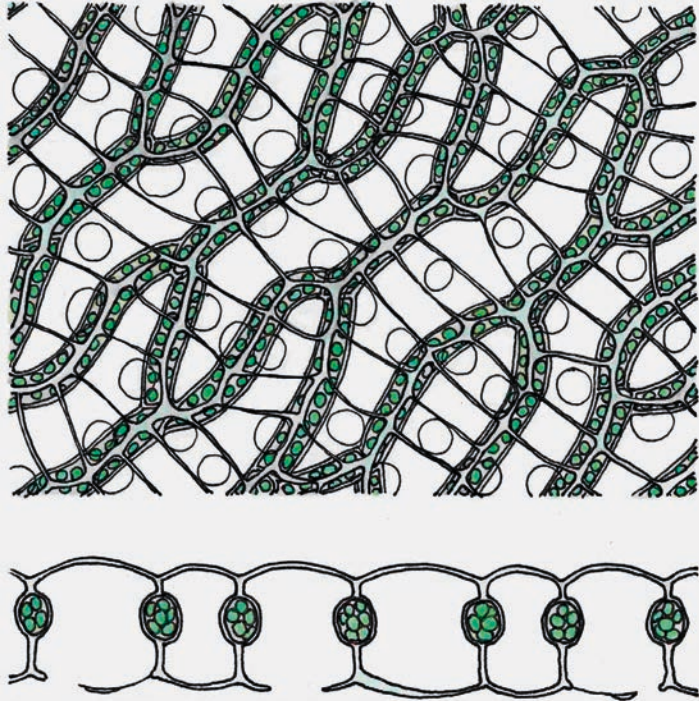


Abb. 7: Torfmoosblättchen unter dem Mikroskop. Fläche der Blattunterseite und Querschnitt. Grüne Photosynthesezellen mit Chlorophyllkörnern und farblose Wasserspeicherzellen mit Querspangen und Poren

B21 - Die Traunsteiner Fingerwurz (P)

Beispiel einer Orchidee im Wasenmoos

Nahe der Schautafel 10 ist am südlichen Wegrand eine kleine Fläche (7 x 3,5 m) ausgesteckt, in der jährlich die Zahl der blühenden Pflanzen der Traunsteiner Fingerwurz dokumentiert wird (Abb. 1). Von Mitte Juni bis nach Mitte Juli blühen dort zwischen 30 und 40 Exemplare dieser Art. Für die Beobachtung kann es durchaus reizvoll sein, dass wir unser Augenmerk auf bestimmte Fragestellungen fokussieren, zum Beispiel: Welche Insekten fliegen die Orchidee als Bestäuber an? Mit welchen Pflanzen ist die Art vergesellschaftet? Welche der Merkmale, die uns, ohne die Pflanze zu beeinträchtigen (vollkommen geschützt!), zugänglich sind, empfinden wir als auffällig und einprägsam? Näheres zu den beispielhaft gewählten Fragestellungen folgt im weiteren Text.

99



Abb. 1: Die für die jährliche Zählung ausgesteckte Fläche am südlichen Wegrand nahe Tafel 10.

Orchideen im Moorgebiet

Von den 47 in Salzburg vorkommenden Orchideen-Arten konnten bisher im Moorgebiet am Pass Thurn 9 festgestellt werden, davon zählen 4 zur Gattung *Dactylorhiza*, zu der auch die hier besprochene Art, die in etwa der Hälfte der Moore am Pass Thurn vorkommt, gehört.

Die Pflanzenfamilie der Orchideen

Die Orchideen stellen aufgrund zahlreicher tropischer Arten eine recht große Familie innerhalb der Ordnung der Lilienartigen *Liliales* dar. Die Familie kann ganz gut charakterisiert werden: Orchideen sind mehrjährige Kräuter, meist mit Knollen als unterirdischen Speicherorganen. Die unverzweigten Laubspresse sind zugleich die Blühsprosse mit endständigen Trauben (kurze Blütenstiele) oder Ähren (ohne Blütenstiele). Die Laubblätter sind ungeteilt und ganzrandig. Die zweiseitig-symmetrischen Blüten drehen sich bei

vielen Arten während des Öffnens der Knospen um 180° (Abb. 2 und 3), was man dann an den verdrehten Rippen des durch den unterständigen Fruchtknoten verdickten Blütenstiels deutlich sehen kann. Von den drei äußeren und drei inneren Blütenhüllblättern ist besonders das unpaare innere zu nennen, das als Lippe den Anflugplatz für Bestäuber bildet und oft auch einen Sporn bildet, der meist den Nektar enthält (Abb. 3).

Typisch für die Orchideenblüte ist die Verwachsung des Griffels mit dem einzigen Staubblatt zum sogenannten Säulchen und die Ausbildung eines klebrigen Pollenpaketes (= Pollinium), das dem Bestäuber mit einem Mal sehr viel an Blütenstaub mitgibt.

Charakteristisch sind auch die in den Kapselfrüchten entwickelten winzigen Samen. Sie besitzen kein für die Keimung nötiges Nährgewebe und sind für das erste Wachstum auf bestimmte Pilzfäden angewiesen.

Orchideen bilden zahlreiche **Hybriden**, eine Herausforderung für Systematik und Bestimmung.



Abb. 2: Drehung des Blütenstiels am Beispiel von *Dactylorhiza fuchsii*, Blüte links in Seitenansicht mit großer Lippe und Sporn, Blüte rechts mit äußeren Blütenblättern in Aufsicht und nicht abgeschlossener Drehung des Blütenstiels (Wegrand bei Tafel 2, Anfang Juli).



Abb. 3: Blüten der Waldhyazinthe *Platanthera bifolia*, besonders langer Sporn, durchscheinende Nektar-Füllung. (Mooreingang Wasenmoos, Anfang Juli).

Die Traunsteiner Fingerwurz

(= Schmalblatt-Fingerkraut) *Dactylorhiza traunsteineri*

Verbreitung und Schutz in Salzburg

Die Traunsteiner Fingerwurz gilt in Salzburg als stark gefährdet und ist wie alle wild wachsenden Orchideenarten im Land Salzburg vollkommen geschützt (Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017). Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt hier im Flachgau, im Innergebirg gibt es nur wenige Stellen des Vorkommens, so in der Unken-Ge- gend, im Naturschutzgebiet am Zeller See oder am Pass Thurn.

Geschichte und Namen

Der Kitzbüheler Apotheker und Botaniker Josef Traunsteiner (1798-1850) hat die Art erstmals 1830 aus dem Moor am Schwarzsee nahe Kitzbühel be- schrieben, sie wurde später nach ihm benannt. Der Name Fingerwurz wird korrekt für alle *Dactylorhiza*-Arten als Übersetzung der beiden altgriechischen Wörter *dactylos* und *rhiza* verwendet und beschreibt die charakteristischen handförmig ge- teilten Wurzelknollen der Gattung. Vermutlich aus der Zeit, als die Gattungen noch nicht klar getrennt waren, stammt der Name Traunsteiner Knaben- kraut, doch sollte diese Bezeichnung den Orchis-Ar- ten vorbehalten sein, hier nennt der altgriechische Name die Hodenform der Wurzelknolle.

Erwähnt sei noch, dass der Kitzbüheler Apotheker auch mit einer Orchideen-Gattung, nämlich der *Traunsteinera* geehrt wird, von der in Salzburg der Kugelständel *Traunsteinera globosa* auf kalk- reichen Bergwiesen vorkommt.

Merkmale (Abb. 4)

Die Art bildet einen Formenkomplex, der noch nicht ganz erforscht ist und eine Vielfalt im Ausse- hen zeigt. Die typischen Exemplare sind aber be- reits mit nur wenigen Angaben erfassbar:

Zierliche Orchidee mit 2-5 schmalen, mehr oder weniger gefleckten schräg abstehenden Blättern. Blütenstände wenigblütig (5-15) und locker, nach oben zunehmend dunkelviolet überlaufen, beson- ders der obere Stängelteil und die Tragblätter der Blüten.

Im Detail (siehe auch Abb. 8) ist anzugeben, dass die verhältnismäßig großen Blüten dunkelrosa bis purpurn mit dunkleren Punkt- und Schleifenzei- chnungen und weißem Lippengrund erscheinen und die dreilappige Lippe einen vorgezogenen Mittel- lappen hat. Der Sporn ist konisch und waagrecht ab- stehend bis leicht nach unten gebogen. Die Tragblätter sind etwa so lang wie die Blüte. Der Stängel ist oben kantig.



Abb. 4: Habitus einer noch nicht vollständig entfalteten Traun- steiner Orchidee, Moor bei Hochrainreith, Anfang Juni.

Verwechslungsmöglichkeit

Die Verwechslung mit der Breitblättrigen Finger- wurz *D. majalis* sollte entsprechend der Blattmaße (*majalis* 2-4 x so lang wie breit, *traunsteineri* 6-10 x) nicht passieren, andere ähnliche Arten (z.B. *D. lapponica*) kommen am Pass Thurn nicht vor.

Standortansprüche, Begleiter

Bei hohem Lichtbedarf besiedelt die Traunsteiner Fingerwurz wechsellasse bis nasse stickstoffarme Humusböden auf neutral bis schwach saurem oder schwach basischem Boden.

Auf dem ausgesteckten Feld am Hochmoorrand südlich des Weges bei Tafel 10 wachsen gemeinsam mit der Gruppe des Traunsteiner Fingerkrautes folgenden Pflanzen (Enzinger 2011):

Torfmoose *Sphagnaceae*,
 Rosmarinheide *Andromeda polifolia*,
 Rundblättriger Sonnentau *Drosera rotundifolia*,
 Sumpf-Läusekraut *Pedicularis palustris*,
 Fieberklee *Menyanthes trifoliata*,
 Sumpf-Herzblatt *Parnassia palustris*,
 Alpen-Haarbinse (= Alpen-Wollgras) *Trichophorum alpinum* (Abb. 5),
 Rasen-Haarbinse *Trichophorum cespitosum* (Abb. 6),
 Igel-Segge *Carex echinata*,
 Braun-Segge *Carex nigra*,
 Gelb-Segge *Carex flava* agg.,
 Hirse-Segge *Carex panicea*,
 Schmalblättriges Wollgras *Eriophorum angustifolium*,
 Kelch-Simsenlilie *Tofieldia calyculata* (Abb. 7),
 Sumpf-Veilchen *Viola palustris*,
 Augentrost *Euphrasia rostkoviana*,
 Borstgras *Nardus stricta* und
 Pfeifengras *Molinia caerulea*.

Wenn wir am Standort jährlich 30 bis 40 Blütenstände der Traunsteiner Orchidee vorfinden, so ist die Zahl der Exemplare etwas höher anzusetzen, da die Art nicht jedes Jahr zur Blüte gelangt.

Bestäuber

In der Literatur finden sich nur spärliche (unge-naue) Angaben über die Bestäubung der Traunsteiner Fingerwurz (z.B.: „Hummeln als Bestäuber“). So ist es vielleicht hilfreich, sich vor der eigenen Beobachtung die Bestäuber der Hybridpartner anzusehen (Tabelle). Abbildung 8 zeigt eine nahe Tafel 10 festgehaltene Beobachtung eines Blütenbesuches, wobei der Fotograf leider nicht darauf geachtet hat, ob der Wachtelweizen-Scheckenfalter *Melitaea athalia* nur einen Ansitz oder eine Nahrungsquelle gefunden hat. Den Rüssel mehrfach in Blüten der dortigen Orchideen haben jedenfalls ein Rostfarbiger Dickkopffalter *Ochlodes sylvanus* (Ende Juni) und eine männliche Steinhummel *Bombus lapidarius* (Anfang Juli) gesteckt.



Abb. 5 bis 7:
 Drei Beispiele der unsere Orchideenart begleitenden Pflanzen: Alpen-Haar-Binse mit Fruchthaaren (Mitte Juli, Haarlänge etwa 2,5 cm), Blütenstände der Rasen-Haarbinse (Anfang Juni, Länge der Ährchen ohne Narben etwa 5 mm) und Kelch-Simsenlilie in Blüte (Mitte Juni, Blütentraube ca. 3 cm lang).



Es wird immer wieder genannt, dass die Vertreter der beiden Gattungen *Dactylorhiza* und *Orchis* keinen Nektar im Sporn bilden. Warum versuchen ihre Besucher aber immer wieder, ihren Rüssel in den Sporn zu führen?

Abb. 8: Wachtelweizen-Scheckenfalter auf Traunsteiner Orchidee, Wasenmoos bei Tafel 10, Anfang Juli.

In unserem Moorgebiet mögliche Hybridpartner von *Dactylorhiza traunsteineri*
mit Angabe der in Österreich festgestellten Bestäuber (Griebl 2013):

Fuchs-Fingerwurz <i>D. fuchsii</i>	12 Bockkäfer/Scheinbockkäfer-Arten, 3 Sandbienen-Arten, Honigbiene <i>Apis mellifera</i> , Helle Erdhummel <i>Bombus lucorum</i> , Dunkle Erdhummel <i>B. terrestris</i> , Ackerhummel <i>B. pascuorum</i> , Wiesenhummel <i>B. pratorum</i> , 1 Tanzfliegen-Art, Schlamm-Schwebfliege <i>Eristalis tenax</i> , Gebänderter Pinselkäfer <i>Trichius fasciatus</i>
Fleisch-Fingerwurz <i>D. incarnata</i>	Veränderliche Hummel <i>Bombus humilis</i>
Breitblatt-Fingerwurz <i>D. majalis</i>	Helle Erdhummel <i>Bombus lucorum</i> , Höhenhummel <i>B. sicheli</i> , Dunkle Erdhummel <i>B. terrestris</i>
Weißzüngel <i>Pseudorchis albida</i>	Nicht näher bestimmter Zünsler <i>Crambus sp.</i>

B22 - Die Horste der Flatter-Simse (P)

Die Flatter-Simse gehört zu den Gräserblütigen, einer Verwandtschaftsgruppe innerhalb der Einkeimblättrigen Blütenpflanzen, die (im Unterschied zu Lilien, Schwertlilien, Orchideen ...) unscheinbare kleine Blüten mit Windbestäubung haben.

Neben den Süßgräsern (*Poaceae* mit den bekannten Kulturgräsern Weizen, Hirse ...) und der Verwandtschaft der Rohrkolben (*Typhaceae*) gehören die Riedgräser (= Sauergräser *Cyperaceae* mit Wollgräsern, Seggen ...) und die Simsen (*Juncaceae*) zu den Gräserblütigen. Riedgräser und Simsen werden zur Ordnung der Simsenartigen (*Juncales*) zusammengefasst, eine Artenliste für unser Moor-gebiet findet sich im Anhang.

In Deutschland bezeichnet man die Familie der Juncaceen als Binsengewächse, in Österreich nach alter Tradition als Simsen. Nimmt man Pflanzenbücher zur Hand, die auf Mitteleuropa abgestimmt sind, so findet man dort meist die deutschen Benennungen, also auch: Flatter-Binse.

Die Familie der Simsen *Juncaceae*

Kennzeichnendes Merkmal aller Simsen sind die starren, rundlichen und borstig zugespitzten Blattspreiten.

Dabei unterscheiden sich die beiden Gattungen der Familie, Simsen *Juncus* und Hainsimsen *Luzula*, wie folgt:

***Juncus*:** Blätter kahl, wie der Stängel stielrund und markgefüllt

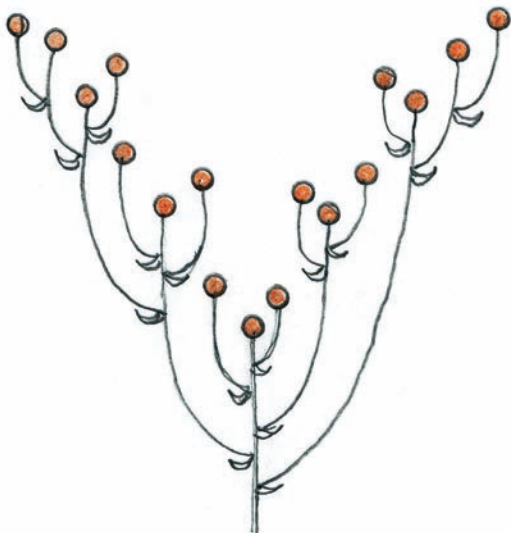


Abb. 1: Blütenstand der Spirre.

***Luzula*:** Blätter randlich behaart, grasartig abgeflacht und ohne Mark.

Der Blütenstand ist eine **Spirre**, eine Sonderform der Rispe. Wie diese ist sie mehrfach verzweigt, wobei durch Verlängerung der unteren Nebenachsen eine trichterförmige Ausbildung des Blütenstandes entsteht (Abb. 1 und 4). Auch das Mädesüß (ein Rosengewächs) hat als Blütenstand eine Trichterrispe, wie die Spirre auch genannt wird.



Abb. 2: Horst der Flatter-Simse, Anfang Juli im „Filz“ beim Vorderegg, 1,5 km östlich vom Wasenmoos. Durch die Beweidung treten die Horste noch deutlicher hervor.

Die meisten Simsen sind mehrjährig und wintergrün. Viele Arten breiten sich vegetativ durch Ausläufer aus. Manche, so die Flatter-Simse, sind Horst bildend (Abb. 2).

Für das Land Salzburg sind etwa 30 Arten von Juncaceen zu nennen, wobei 19 auf die Gattung *Juncus* entfallen. Im Mooregebiet am Pass Thurn kennen wir 11 Juncaceen, davon 6 der Gattung *Juncus* (siehe Anhang Artenlisten).

Die Flatter-Simse (= Flatter-Binse = Lockerblütige Binse) *Juncus effusus*

Sie ist mit Sicherheit die häufigste Simse im Mooregebiet. Die bei uns bis etwa 80 cm hohen, in an-

deren Vorkommen bis über 100 cm (max. 150 cm) hohen Horste sind kaum zu übersehen.

Die Flatter-Simse hat einen (im Vergleich zur ähnlichen Knäuel-Simse *Juncus conglomeratus*, die aber in Salzburg nur in Tallagen auftritt) lockeren Blütenstand, was ihr den lateinischen Namen *effusus* = flatterig eingebracht hat. Die Blüte findet Juli/August statt. Auffallend sind die 6 grünlich-bräunlichen, lang zugespitzten Blütenhüllblätter. Die Frucht ist eine verkehrt eiförmige Kapsel.

Die Pflanze ist ein Anzeiger für gestörte Moorflächen an verdichteten und sauerstoffarmen Stellen, oft mit Wechselfeuchte und mit Erreichen des Mineralbodens. Viehtritt begünstigt die Ausbreitung. Der volkstümliche Name „Pferdeschnittlauch“ bringt zum Ausdruck, dass die hartfaserige Pflanze von Rindern (weitgehend) verschmäht, von Pferden aber eher angenommen wird und dass die Wuchsform dem Schnittlauch ähnelt.

Der historische Torfstich und die Beweidung im Wasenmoos begünstigten das stärkere Aufkommen der Flatter-Simse. Da der Weg aus Gründen des Moorschutzes solche Partien nützt, wird er auch über weite Strecken von der Flatter-Simse begleitet, dem Lichtbedarf entsprechend vor allem entlang der sonnigeren Wegstrecken.

Bei unseren Beobachtungen wollen wir die Aufmerksamkeit auf zwei Dinge fokussieren:

- Der Wechselfeuchte begegnet die Binse mit der Einrichtung eines von oben bis unten durchgehenden Durchlüftungsgewebes, dem als Sternparenchym ausgebildeten Mark. Wer zuhause ein Mikroskop oder eine Stereolupe hat, kann mit einer Rasierklinge ein dünnes quer geschnittenes Plättchen herstellen, das ergibt ein hübsches Bild (Abb. 3). Auch ohne Mikroskop wird dieses Mark deutlich sichtbar, wenn nach dem Abziehen einer Seite der grünen Außenschicht ein Stück vom weißen Gewebe durch

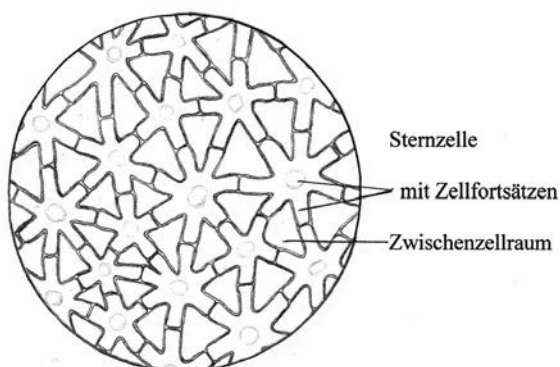


Abb. 3: Stängel-Mark der Blaugrünen Simse *Juncus inflexus* unter dem Mikroskop.

Hochschieben mit dem Fingernagel herausgelöst wird. Übrigens: das Stängel-Mark wurde früher als Kerzen- oder Lampendocht verwendet, was heute von Bastlern wieder aufgegriffen wird. Die Kerzenbastler sollten mehrere Markfäden miteinander verflechten.

- Während sich bei vielen Pflanzen Stängel und Blätter deutlich unterscheiden, ist dies bei der Flatter-Simse anders. Beginnen wir beim Blütenbüschel: das steht eigentlich am Ende des Stängels. Das unterste Tragblatt des Blütenstandes (als einziges größer ausgebildetes Blatt) ragt jedoch weit darüber hinaus und ist so gestaltet, dass es die scheinbare Fortsetzung des Stängels darstellt (Abb. 4). So erscheint die Spirre seitenständig. Der Stängel seinerseits hilft zu einem hohen Anteil bei der Aufgabe der Photosynthese mit.



Abb. 4 Scheinbar seitenständige Spirre der Flatter-Simse zu Beginn der Blüte. Die Grenze Stängel-Blatt und die für diese Simse typische feine Rillung sind erkennbar (Anfang Juli, nahe Tafel 1).

Wer sich für die Pflanzenbestimmung interessiert, wendet sich doch meist zuerst den „Blumen“, also Pflanzen mit deutlichen Blüten zu. Es ist aber auch durchaus reizvoll, sich der Vielfalt an Erscheinungsformen der Grasblütigen zu widmen.

Die von der Binsen-Sackträgermotte befallenen Fruchtbüschel werden im nächsten Kapitel gezeigt.

B23 - Seidenfäden von Schmetterlingsraupen (I)

Die Raupen des Maulbeer-Spinners *Bombyx mori* (aus der in Asien beheimateten Familie der Echten Seidenspinner *Bombycidae*) liefern uns die feinen, aber festen Fäden zur Herstellung der Seide. Im Folgenden soll beispielhaft gezeigt werden, dass zahlreiche heimische Raupen ebenfalls Spinnfäden herstellen.

Wir wollen von solchen Schmetterlingen vom Weg aus die Falter, Puppen, Raupen und/oder ihre Gespinste beobachten.

Bei vielen Arten aus unterschiedlichen Schmetterlingsfamilien besitzen die Raupen in der Mitte der Unterlippe Spinndrüsen als umgewandelten Teil der Speicheldrüsen. Hier wird ein Sekret erzeugt, das beim Austreten zu einem Seidenfaden erhärtet, der zu ganz bestimmten Zwecken eingesetzt wird:

- als schützende **Hülle für das Einzeltier**, z.B. Sackträger *Psychidae*, Sackträgermotten *Coleophoridae*,
- als schützendes **Einzel- oder Gemeinschaftsnetz**, z.B. Distelfalter *Vanessa cardui*, Gespinnstmotten *Yponomeutidae*, einige Glucken *Lasiocampidae* wie der Ringelspinner *Malacosoma neustria*,
- zur **Auskleidung von Kriechgängen** in der Bodentreu, z.B. einige Wurzelbohrer *Hepialidae*,
- als **Sicherungsfaden**, z.B. Baum-Weißlingsraupen zur Überwinterung, Abseilfaden z.B. der Raupen der Hausmutter *Noctua pronuba* (Fam. *Noctuidae*),
- als **Fixierungsgespinst der Puppe**, z.B. Stürzpuppe des Tagpfauenauges *Inachis io*, und schließlich als
- **Puppenhülle (Kokon)**, häufig bei Nachtfaltern, z.B. der Familien der Glucken *Lasiocampidae*, Pfauenspinner *Saturniidae*, Zahnspinner *Notodontidae*, Bärenspinner *Arctiidae* oder der Trägspinner *Lymantriidae*.

Abb. 1: am Balken zwischen Tafel 3 und 4 zur Verpuppung festgeheftete Raupe des Schwarzen Sackträgers in ihrem mit Rinden- Nadel- und Holzstückchen ausgestatteten Gespinstsack, Mitte April 2014. Länge des Sackes 24 mm. (Foto: Siegi Gerstner)

Der Schwarze Sackträger *Acanthopsyche atra*

Zwar handelt es sich um eine bislang seltene Beobachtung (April/Mai 2014 und Mai 2018), dass sich an den Holzbalken der Wegbegrenzung an einigen Stellen Sackträgerraupe in ihrem Gespinstsack zur Verpuppung und dem anschließenden Schlupf anhefteten, doch soll die Beschreibung zeigen, dass sich auch der Blick auf den unmittelbaren Wegrand lohnen kann.

Es handelt sich übrigens um den Erstnachweis der Art für die Grauwackenzone (Schieferalpen) im Land Salzburg.

Kennzeichnend für die **Familie der Sackträger** *Psychidae* ist die Lebensweise der Raupen, die bei allen bekannten Arten kurz nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei ein transportables, sackartiges Gehäuse aus Seide anlegen, das sie zeitlebens als Schutz mit sich umher tragen. Dieses Gehäuse wird in oft artspezifischer Weise außen mit verschiedensten Materialien wie Sandkörnchen, Rindenstückchen, Blatteilchen, Grasstängeln, Moos oder Fichtennadeln „verziert“ und mit dem Wachstum der



Raupe immer wieder erweitert (Abb. 1). In dieser Hülle findet, nachdem sich die Raupe im Sack gewendet hat, auch die Verpuppung statt. Vor dem Schlüpfen des Falters schiebt sich die Puppe ein Stück aus dem Hinterende des Sackes heraus und entlässt dann das Tier (Abb. 2). Das gilt für die Männchen, bei den stark reduzierten Weibchen verbleibt nicht nur die Puppenhülle, sondern auch der fertige Schmetterling im Gehäuse. Die Puppenhülle bricht nur vorne etwas auf und zur Begattung streckt das Männchen seinen Hinterleib in die Länge, um das Weibchen entsprechend zu erreichen. Kurz nach der Begattung erfolgt bei fast allen Arten die Eiablage in den schützenden Sack hinein. Als Falter (Abb. 3) haben die Sackträger ein sehr kurzes Leben von wenigen Stunden bis einigen Tagen.

Der Schwarze Sackträger besiedelt in Salzburg von den Tallagen bis in etwa 1700 m einerseits Hochmoore und Heidekrautflächen, andererseits aber auch sonnenexponierte Felsabbrüche von Karbonatgestein. Als Raupen-Futterpflanzen werden Gräser, Heidekraut und Heidelbeere angegeben. Die Raupe braucht für ihre Entwicklung 1 oder 2 Vegetationsperioden. Nach der Überwinterung heften sich die Raupen, aus denen männliche Falter werden, in Bodennähe, jene, aus denen sich Weibchen entwickeln, höher im Gehölz versteckt an einer geeigneten Unterlage fest, um sich zu verpuppen. Die im Wasenmoos an den Wegbalken gesichteten Säcke waren offensichtlich die Hüllen von Männchen, bei der Mehrzahl der Säcke wurde auch die Puppenhülle sichtbar.



Abb. 2: Zurückgelassene Hüllen vom Schwarzen Sackträger nach dem Schlupf eines Männchens, Mitte Mai 2014. (Foto: Siegi Gerstner)



Abb. 3: Frisch geschlüpftes Männchen des Schwarzen Sackträgers, Mitte Mai 2014, Spannweite des Falters 19 mm. (Foto: Siegi Gerstner)

Die Raupen einer Binsen-Sackträgermotte *Coleophora* sp.

Ab dem frühen Herbst ragen aus vielen Fruchtbüscheln der an zahlreichen Stellen des Wegrandes stehenden Horsten der Flatter-Simse *Juncus effusus* etwa 5 mm lange bräunlich weiße Stiftchen hervor (Abb. 4-5). Dabei handelt es sich nicht um ein Gebilde der Pflanze, sondern um die aus Fressabfällen und Seide gesponnenen Hüllen der Raupen eines zur Massenvermehrung neigenden Kleinschmetterlings.

Die genaue und verlässliche Bestimmung der Art ist sehr schwierig, mit hoher Wahrscheinlichkeit aber handelt es sich um *Coleophora alticolella* aus der Familie der Sackträgermotten *Coleophoridae*. Die Raupe wächst zunächst im Verlauf des Juli ungesehen in den sich zu Samenkapseln wandelnden Fruchtknoten der Simse heran, um dann ab Ende August abrupt mit ihrer hellen Hülle hervorzutreten. Dabei stammen die gelblich-braunen Körnchen aus Fressabfällen, die in die weißliche Seide eigegesponnen werden. Die Larven erweitern während ihres Wachstums den Sack, indem sie Längsschnitte hineinbeißen, die anschließend mit Seide aufgefüllt werden, wodurch ein gestreiftes Muster entsteht (Abb. 6). Die Raupen überwintern am Fruchtbüschel oder am Boden, haben offensichtlich noch einen Frühjahrsfraß und verpuppen sich erst im späten Frühjahr. Die Flugperiode der etwa 1 cm großen, mottenähnlichen Falter wird mit Juni und Juli angegeben, die Schmetterlinge sind von der Abenddämmerung bis zum Sonnenaufgang aktiv. Sie besitzen einen Saugrüssel, nehmen also vermutlich Nektar auf.



Abb. 4: Ausmaß des Befalles mit Sackträgermotten an einem Horst der Flatter-Simse (Mitte Oktober nahe Tafel 1).



Abb. 5: Fruchtbüschel der Flatter-Simse mit den Samenkapseln und einigen daraus hervortretenden etwa 5 mm langen Stiften (Mitte Oktober nahe Tafel 1).



Abb. 6: Raupe der Sackträgermotte, die nach dem ersten Schneefall Mitte Oktober in einem warmen Raum die Samenkapsel verlassen hat und ihren etwa 5 mm langen Sack mit sich herumträgt.

Das Einzelnetz der Raupe des Distelfalters *Vanessa cardui*

In Kapitel B29 (Kratzdisteln) werden die Spinnfäden der Raupe eines Distelfalters gezeigt.

Das Gemeinschaftsnetz der Raupen einer Gespinstmotte *Yponomeuta* sp.

Wenn im Salzsachtal gespenstisch aussehende blattlose Bäume oder Sträucher von silbrigen Netzen überzogen sind, kann diese Erscheinung oft in abgeschwächter Form auch im Wasenmoos auftreten, zum Beispiel Anfang Juni nahe Tafel 4 auf Ebereschen.

Es kommen ein paar Arten von Kleinschmetterlingen dafür in Frage, deren Raupen gemeinschaftlich sie schützende Netze um die Zweige, die kahl gefressen werden, spinnen. Im Wasenmoos handelt es sich vermutlich um die Pflaumen-Gespinstmotte *Yponomeuta padella*, deren Raupen auch auf der Eberesche *Sorbus aucuparia* zu finden sind (Abb. 7) und weniger dichte Gespinste anlegen als zum Beispiel die Traubenkirschen-Gespinstmotte *Yponomeuta evonymella*. Es ist immer wieder erstaunlich, wie rasch sich die befallenen Pflanzen selbst von einem totalen Kahlfraß erholen.



Abb. 7: Raupengespinnt einer Gespinstmotte auf einer Eberesche (Anfang Juni nahe Tafel 4, Raupenlänge gut 2 cm).

Der Sicherungsfaden der Raupen des Baum-Weißlings *Aporia crataegi*

Im Kapitel über die Schmetterlinge der Birken (B 09) werden Spinnfäden der Raupen des Baum-Weißlings und vor allem der während der Überwinterung bestehende Sicherungsfaden gezeigt.

Fixierungsgespinnste für Tagfalter-Puppen

Allenthalben treffen wir auch im Mooregebiet am Pass Thurn auf Bestände der Großen Brennnessel *Urtica dioica*, die einen höheren Stickstoffgehalt im Boden anzeigen.

Brennnesseln stellen für zahlreiche Schmetterlingsarten die Futterpflanze der Raupen und für manche Arten auch den Verpuppungsplatz dar. Bei unseren Beobachtungen sollten wir besonders bei Nesseln windgeschützter und sonniger oder höchstens halbschattiger Standorte fündig werden, vielleicht sehen wir dabei auch die Entwicklungsstadien des Tagpfauenauges.

Das in ein bis zwei Generationen fliegende Weibchen des **Tagpfauenauges** *Inachis io* legt die Eier in dichten Haufen an der Blattunterseite der Nessel ab. Die winzigen grünlich weiß gefärbten Räupchen machen sich bald nach dem Schlupf gemeinsam über das „Geburtsblatt“ her. Nach der ersten Häutung nehmen sie eine graubräunliche Färbung an und überziehen die ganze Pflanze mit einem dichten Gespinnst, das sie im Zuge weiterer Häutungen auch auf weitere Pflanzen ausdehnen. Schließlich zerstreuen sich die jetzt über 4 cm



Abb. 8: Stürzpuppe des Tagpfauenauges an einem Stängel der Brennnessel, großer Rundweg, Mitte Oktober.

langen, mit weißen Punkten und schwarzen Dornen ausgestatteten schwarzen Raupen. Sie suchen einzeln nach einem geeigneten Verpuppungsplatz, den sie oft an einem trockenen Nesselstängel finden. Hier spinnen sie ein kleines Kissen, das sie im Zuge der Umwandlung zur Puppe mit dem Stängel verbindet. Die Puppe des Tagpfauenauges ist vom Typus der Stürzpuppe, sie baumelt frei an der Verankerung (Abb. 8). Andere Tagfalter wie der Schwalbenschwanz *Papilio machaon* haben eine Gürtelpuppe, bei ihr sichert zusätzlich ein Aufhängfaden, der die Puppe meist aufrecht hält.

Beispiele von Nachtfaltern, die sich in Kokons verpuppen

Es folgen ein paar Beispiele von Nachtfaltern, die im Wasenmoos gut beobachtbar sind und deren Raupen zur Verpuppung einen Kokon herstellen. Als Einleitung dafür möge ein Bild (Abb. 9) der sehr fest gesponnenen Kokons des Kleinen Nachtpfauenauges dienen.



Abb. 9: Kokons vom Kleinen Nachtpfauenauge *Saturnia pavonia* (sie wurden von Hans Sonderegger an einem „Tag der Natur“ gezeigt, Länge der Hüllen ca. 3 cm).

Das Kleine Nachtpfauenauge *Saturnia pavonia*

Das Kleine Nachtpfauenaugie gehört zur Familie der Pfauenspinner (= Augenspinner) *Saturniidae*. Die Vertreter der Familie halten in Ruhe die Flügel flach seitwärts und tragen, wie die deutschen Namen sagen, Augenflecken, die wohl der Abschreckung gegenüber Feinden dienen. Die fertigen Falter leben nur wenige Tage, sie bilden keine funktionsfähigen Mundwerkzeuge aus. Zwei Drittel der Arten der *Saturniidae* stellen für die Verpuppung einen Kokon her.

Das Kleine Nachtpfauenauge bevorzugt ein offenes, mit Sträuchern oder Heide bewachsenes Gelände. Als Raupenfutterpflanzen dienen zahlreiche verschiedene Pflanzen wie mehrjährige Rosengewächse, aber auch Heidekraut, Heidelbeere oder

Salweide. Die aus einem ringförmigen Eigelege um dünne Stängel der Futterpflanze schlüpfenden Raupen durchlaufen 5 Stadien, in denen sie ihre Färbung deutlich von der Grundfarbe schwarz nach grün ändern (Bilder 10-12).



Abb. 10 und 11: Kleines Nachtpfauenauge, jüngere Raupen (Mitte Juli auf einer Himbeere zwischen Tafel 6 und 7, Länge 3 bzw. gut 3 cm).



Abb. 12: Kleines Nachtpfauenauge, ausgewachsene Raupe (Ende Juni in einem Bestand der Besenheide zwischen Tafel 4 und 5, Länge etwa 5 cm).

Im Spätsommer spinnen sich die Raupen des Kleinen Nachtpfauenauges zwischen dichtem Gezweig in den schützenden Kokon ein und verpuppen sich. Der braune birnenförmige Kokon lässt am spitzen Ende eine Öffnung für den Schlupf frei, eine dahinterliegende Reuse sichert vor Eindringlingen (Abb. 9).

Die Puppen überwintern, teilweise sogar ein zweites Mal. Wir sprechen dann von „überliegenden“ Puppen, sie können durch Witterung oder Krankheiten verursachte Einbrüche in der Population ausgleichen. Die geschlüpften Falter erfüllen nur mehr die Aufgabe der Vermehrung. Die Weibchen fliegen nachts, tagsüber halten sie sich versteckt und

scheiden einen Sexuallockstoff aus. Diesen nehmen die Männchen mit ihren deutlich gekämmten Fühlern über mehrere Kilometer wahr und fliegen bevorzugt zwischen 10 und 17 Uhr flach und schnell über die Vegetation hinweg zu einem Weibchen. Die seltene Gelegenheit, den Flug eines Männchens zu sehen, hatten wir im Wasenmoos ein einziges Mal Ende Mai nahe Tafel 7.

Aus der Beschreibung geht hervor, dass für eine erfolgreiche Beobachtung im Wasenmoos zu berücksichtigen ist, dass die Raupen je nach Alter unterschiedlich aussehen und etliche Nahrungspflanzen besiedeln können. Im Wasenmoos kommen in erster Linie die streckenweise den Wegrand säumenden Himbeersträucher in Frage, wir haben die Raupen aber auch auf Weiden, Besenheide oder ganz junge auf Schlangen-Knöterich gesehen. Die besten Chancen, Raupen zu finden, bestehen in der Zeit von Mitte Juni bis Mitte Juli.

Der Brombeerspinner *Macrothylacia rubi*

Der Brombeerspinner gehört zur Familie der Glucken (= Wollraupenspinner) *Lasiocampidae*. Der wollig behaarte Körper der Glucken ist plump, der Nacken trägt einen Haarschopf, der Kopf ist sehr klein. Die Flügel sind breit und in Ruhe dachziegelförmig zusammengelegt (Abb. 13). Der Saug-

rüssel ist wie bei den Pfauenspinnern verkümmert, die Paarung erfolgt somit bald nach dem Schlupf.

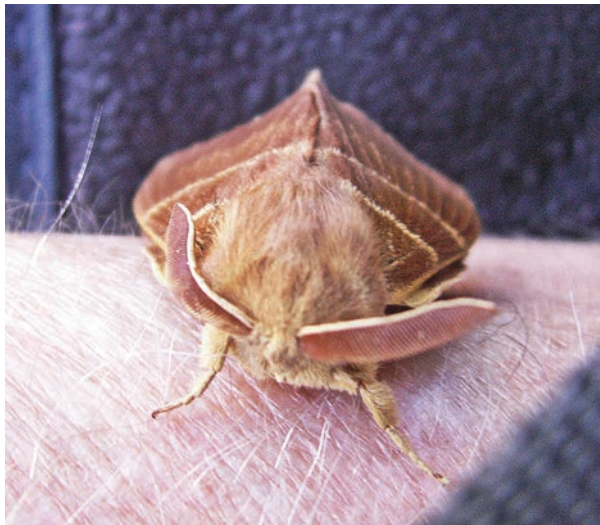


Abb. 13: Brombeerspinner, Männchen mit breitem Fühlerkamm (Mitte Juni auf dem Arm des Fotografen, nahe Tafel 1, Spannweite des Falters gut 5 cm).

Die Raupen der meisten Arten ernähren sich polyphag (zahlreiche mögliche Futterpflanzen), sie werden meist groß und haben eine feine, lange Behaarung. Im Puppen-Kokon sind oft auch Raupenhaare eingewoben.

Der durchaus häufige Brombeerspinner besiedelt trockene oder feuchte offene Landstriche, Waldränder, auch Wegränder und Böschungen werden angegeben.

Die Raupennahrung besteht aus dem Grün zahlreicher Kräuter, Sträucher und Bäume.

Die jungen, etwa ab Juli auftretenden Raupen sind schwach behaart und schwarz mit zunächst auffallend gelben Segmenteinschnitten (Abb. 14). Sie leben zunächst tagsüber versteckt, ab dem Spätsommer kann man sie aber auch dann an den Futterpflanzen oder beim Überqueren von We-



Abb. 14: Jungraupe (am Wegbalken nahe Tafel 1, Mitte September, Länge knapp 3 cm).



Abb. 15: ausgewachsene tote Raupe (vom Weg nahe Tafel 1 Ende September aufgelesen, Länge gut 7 cm).

gen und offenen Bodenflächen sehen. Bei den ausgefärbten Raupen erscheinen die Einschnitte schwarz, ein helleres braun kommt zur Körperfarbe hinzu (Abb. 15). Bei Gefahr und zur Überwinterung rollen sie sich fest zusammen. Vorsicht, die Haare können Allergien auslösen.

Im Unterschied zum Nachtpfauenaug überwinter die Raupe, die sich dann erst im Frühjahr in einem weichen, länglichen Kokon am Boden ohne erneute Nahrungsaufnahme verpuppt. Der Falterflug findet schwerpunktmäßig im Juni für jeweils wenige Tage statt, wieder fliegen nur die Männchen untertags, meist am späten Nachmittag.

Typisch für die Falter sind 2 schmale helle Querlinien der Vorderflügel (Abb. 13).

Die beige gemusterten Eier werden in Gruppen an Stängeln oder Blättern der Nahrungspflanzen abgelegt.

Raupen des Brombeerspinners lassen sich im Wiesenmoos immer wieder an einer der Futterpflanzen wie dem Himbeer- und Brombeergesträuch am Wegrand oder auch direkt am Weg sehen, Jungraupen von Mitte August bis Mitte September, ausgewachsene bis Anfang Oktober.

Es folgen 3 Beispiele von Bärenspinnern:

Die **Familie der Bärenspinner** *Erebidae* (früher *Arctiidae*) erhielt die deutsche Bezeichnung aufgrund der dichten und langen Behaarung der Raupen. Bei den Faltern sind die Hinterflügel typischerweise bunt gelb oder rot mit schwarzen Flecken gezeichnet (Wartracht, Schrecktracht). Kennzeichnend sind Gehörorgane zur Wahrnehmung der mit Ultraschall-Echoortung jagenden Fledermäuse und auch meist Organe zur Erzeugung hochfrequenter Töne, die als „Störsender“ gegen diese Fressfeinde eingesetzt werden.

Der Zimtbär *Fragmatobia fuliginosa*

Dass man Zimtbär-Raupen (der 2. Generation) im September/Oktobre auf ihrer Suche nach einem geeigneten Winterquartier vielleicht beim Laufen am Weg oder am Wegbalken sehen kann, ist nichts Außergewöhnliches. Wenn man aber im ausklingenden Winter bei den ersten Anzeichen der Schneeschmelze auf dem ausgeschobenen Fußweg oder der Langlaufloipe unterwegs ist und eine stachelig behaarte braune Raupe mit hellem Rückenstreifen über die Schneedecke wandert (Abb. 16), dann ist das wohl etwas Besonderes. Da schlagen auch alle „Rettungsversuche“ fehl, sie in einen geschützten Winkel zu bringen, sie setzt nach dem schützenden Einrollen (Abb. 17) unbeirrt die einmal eingeschlagene Richtung am Schnee fort. Dazu muss man wissen, dass das für sie etwas ganz „Normales“ ist.

Die überwinterten Raupen kommen nämlich im Frühjahr bei den ersten Anzeichen der Schneeschmelze an die Oberfläche und streben dann einem geeigneten Verpuppungsplatz zu. Ohne jegliche Nahrungsaufnahme verpuppen sie sich nun in einem festen Kokon zwischen Pflanzenteilen.



Abb. 16: Raupe des Zimtbären, Wanderung am Schnee (Mitte März nahe dem Pavillon, Länge 3,5 cm).



Abb. 17: Raupe von Abbildung 16 in eingerollter Schutzhaltung.

Als Lebensraum der Art gelten feuchte, offene Stellen, beispielsweise Streuwiesen am Rand von Mooren.

Von den bevorzugten Nahrungspflanzen der Raupen kommen im Wasenmoos zum Beispiel Brombeere, Mädesüß oder Spitzwegerich in Frage.

Der Rotrandbär (= Löwenzahnbär) *Diacrisia sannio*

Die Art wurde für die Beobachtung ausgewählt, weil es im Wasenmoos in der zweiten Junihälfte bis Mitte Juli leicht passieren kann, dass durch das Vorbeigehen ein Falter auffliegt, um sich gleich wieder in der Vegetation zu verstecken.

Bei den vorwiegend nachtaktiven Tieren sind es meist die Männchen, die untertags leicht aufgescheucht werden. Wir erkennen sie sofort an den ockergelben, rot gerandeten Vorderflügeln, die einen roten Fleck tragen. Bei geöffneten Flügeln sind auch die weißen Hinterflügel mit dunkler Zeichnung und rotem Rand zu sehen (Abb. 18). Feuchtwiesen stellen einen bevorzugten Lebensraum dar. Da die Raupen nachts fressen und sich tagsüber gut verstecken, haben wir sie auch im Wasenmoos noch nicht entdeckt. Sie ernähren sich von Pflanzen mit niedrigem Wuchs wie Labkraut, Spitzwegerich oder Heidekraut. Die Raupen verkriechen sich zur Überwinterung gerne in hohle Pflanzenstängel. Die Verpuppung findet im Frühsommer in einem dünnen, am Fuß von Pflanzen angehefteten Kokon statt.



Abb. 18: Rotrandbär Männchen, Belegfoto (Dosenlupe, Mitte Juli nahe Tafel 11, Spannweite um 4 cm).

Der Schönbär *Callimorpha dominula*

Zuletzt soll noch der Schönbär, obwohl wir ihn in unserem Moor nicht allzu häufig sehen, angesprochen werden, eben, weil er (auch) sehr schön ist. Der eifrige Blütenbesucher von Sumpfwiesen (Abb. 19), der wohl vorzugsweise dämmerungs- und nachtaktiv ist, aber auch tagsüber fliegt, fällt an einer Blüte sitzend nur wenig auf, bei Ab- und Anflug jedoch sehr. Die blaugrün schillernden schwarzen Vorderflügel mit gelblichen und weißen Flecken sowie die leuchtend rot-schwarz gemusterten Hinterflügel haben sicher zur Wahl seines deutschen Namens beigetragen, dienen aber der Abschreckung von Fressfeinden (Abb. 20). Die

Raupen, die wir im Wasenmoos noch nicht beobachten konnten, fressen nach ihrer Überwinterung in lockerem Mulm gerne an Himbeeren, Weiden oder z.B. am Sumpf-Vergissmeinnicht oder an den Rosetten der Sumpf-Kratzdistel, wo sie sich bis in den Frühsommer auch zu mehreren aufhalten. Nach dem Reifefraß findet die Verpuppung in einem lockeren, weichen, weiß-grauen Gespinst am Boden statt.

In den Feuchtwiesen mit genügend Blüten können wir mit einigem Glück die Falter Ende Juni/Anfang Juli beim Blütenbesuch sehen, das ist zum Beispiel vom Forstweg aus am südlichen Rand des Moores möglich.



Abb. 19: Schönbär beim Blütenbesuch in einer Feuchtwiese mit fruchtendem Ampfer, Blättern vom Spitzwegerich, Blüten des Sumpf-Vergissmeinnichts (Südwest-Eck des Moores, Anfang Juli, Spannweite etwa 5 cm).



Abb. 20: Belegfoto (Dosenlupe) des Falters aus Abbildung 19 mit geöffneten Flügeln.

B24 - Bläulinge im Wasenmoos (I)

Von den bisher im Wasenmoos festgestellten 8 Bläulings-Arten lassen sich die im Folgenden beschriebenen Arten am häufigsten beobachten.

Der Argus-Bläuling tritt im Wasenmoos in manchen Jahren ab Mitte Mai auf, die eindrucksvollsten Beobachtungen aber gelingen meist Ende Juni und im Juli, wo sich an sonnigen und windstillen Tagen besonders auf den Heidekrautflächen vor Tafel 5 zahlreiche Falter gleichzeitig tummeln. Bei Bildung einer zweiten Generation gibt es Häufungen auch bis Ende August. Neben dem „Hotspot“ bei Tafel 5 finden wir den Argus auch an anderen offenen Stellen.

Den ähnlich aussehenden, in 1 Generation fliegenden Hochmoor-Bläuling sieht man im Wasenmoos ab Ende Juni bis Ende Juli, auch er bevorzugt die offenen Heidekrautflächen.

Der Kleine Feuerfalter und der Grüne Zipfelfalter sonnen sich gerne auf den Hackschnitzeln des Weges. Ersterer bildet mehrere Generationen aus und so sehen wir ihn in unserem Moor manchmal schon im Mai und verstärkt ab Ende Juni bis in den Oktober hinein. Der zweite begnügt sich mit einer frühen Generation von Ende April bis Ende Juni mit einer deutlichen Häufung in der letzten Maiwoche.

Die Schmetterlingsfamilie der Bläulinge

Die Bläulinge *Lycaenidae* sind eine Familie der Tagfalter, wie es auch die Edelfalter *Nymphalidae* (Beispiel Tagpfauenauge), die Ritterfalter *Papilionidae* (Beispiel Schwalbenschwanz), die Weißlinge *Pieridae* (Beispiel Baum-Weißling) und im weiteren Sinn auch die Dickkopffalter *Hesperiidae* (Beispiel Komma-Dickkopffalter) sind.

Bei den Bläulingen handelt es sich um meist kleine Falter mit einem oft ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus. An zwei Details kann man Bläulinge gut als solche zuordnen: an den schwarz-weiß geringelten Fühlern und den weiß gerandeten Augen. Abbildung 1 zeigt dies am Beispiel vom Gemeinen Bläuling (= Hauhechel-Bläuling) *Polyommatus icarus*, dessen Randmonde der Flügelunterseite einen orangen Anteil ohne blaue Kerne tragen.

Die Raupen der Bläulinge sind von charakteristisch asselförmiger Gestalt und bei vielen Arten mit Ameisen vergesellschaftet.

Alle im Bundesland Salzburg natürlich vorkommenden 32 Bläulings-Arten sind durch die Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017 vollkommen geschützt.

113



Abb. 1: Gemeiner Bläuling mit den typischen Familien-Merkmalen (Mitte August, nahe Tafel 3).

Die 4 häufigeren Arten sind:

Der Argus-Bläuling

(= Geißklee-Bläuling) *Plebejus argus*

Lebensraum des Falters

Die Art besiedelt sowohl Moorränder und Heiden als auch Kalkmagerrasen und Karstgebiete. Die Gemeinsamkeit der genannten Ökotypen dürfte in der Kurz-Rasigkeit des Pflanzenkleides liegen. Dadurch erhalten die Raupen während ihrer Entwicklung ein hohes Maß an Sonneneinstrahlung.

Entwicklung

Die Eier werden einzeln an Blüten der Futterpflanzen in der Nähe von Ameisennestern bestimmter Arten abgelegt. Oft überwintert das Ei. Für die bis 13 mm große Raupe kommen am Moorrand Schmetterlingsblütler (z.B. Hornklee) in Frage und im Moor vor allem die Besenheide, von der vorwiegend die Blätter gefressen werden.

Am Hinterleib trägt die Raupe eine Drüse, die eine von Ameisen sehr geschätzte Absonderung bereitstellt. Als Gegenleistung werden die Raupen während der Begleitung durch die Ameisen gegen Fressfeinde geschützt. Die erwachsenen Raupen werden von den Arbeiterinnen in die Ameisennester gebracht, wo sie sich im Schutz der Wirte verpuppen. Auch die Puppe kann überwintern.

Die durchschnittliche Lebenserwartung des Falters, der bald nach dem Schlupf geschlechtsreif ist, beträgt 14 Tage. Die Falter saugen an den Blüten der Raupen-Futterpflanzen.

Erkennungsmerkmale

Die Spannweite beträgt 20 bis 23 mm, also eher ein Zwerg unter den Schmetterlingen. Den Namen vom Riesen aus der griechischen Sage erhielt die Art wegen der Zeichnung der Flügelunterseite mit den zahlreichen Augen (Abb. 2). Bei beiden Geschlechtern bilden diese orangefarbenen Randflecken mit einer Reihe von silberglänzenden blauen Punkten ein wesentliches Erkennungsmerkmal. Die Unterseite der Flügel erscheint in der Sitzhaltung, wo wir bei den Männchen eine hellgraue, bei den Weibchen eine bräunliche Tönung sehen (Abb. 3). Die Flügeloberseite ist bei den Männchen blau mit braunem Rand, bei den Weibchen dunkelbraun, meist mit hell-orangefarbenen Randmonden.

Der Hochmoor-Bläuling

Plebeius optilete

Im Vergleich zum Argus tragen die Hinterflügel deutlich weniger Randovale mit orangefarbenem und blau gekerntem Fleck (Abb. 4).

Das Vorkommen der Art ist auf Hochmoore und Zwergstrauchheiden beschränkt. Die Jungrauen überwintern.

Die Nahrung der Raupen ist fast ausschließlich auf die Rauschbeere *Vaccinium uliginosum* und die Echte Moosbeere *Vaccinium oxycoccos* eingegrenzt. Die Falter saugen an den Blüten der Moosbeere oder anderer Ericaceen und nehmen Wasser von Torfmoosen auf.

114



Abb. 2: „Argus-Augen“ eines männlichen Falters (Juni-Bild nahe Tafel 5).



Abb. 3: Argus-Pärchen, Geschlechtsdimorphismus mit den typischen Merkmalen, allerdings tritt beim stärker abgeflogenen Weibchen auf der Oberseite eine violette Färbung auf (Juli-Bild nahe Tafel 5).



Abb. 4: Hochmoor-Bläuling, zur Dokumentation muss der Schmetterling manchmal vorübergehend in die Bechertupe (Juli-Bild nahe Tafel 6).

Nicht alle Bläulinge tragen eine blaue Grundfarbe, stellen wir uns für die beiden folgenden Arten auf orange und auf smaragdgrün ein.

Der Kleine Feuerfalter

Lycaena phlaeas

Beim Feuerfalter sind beide Geschlechter (fast) gleich gezeichnet, der Schmetterling ist an der goldgelben bis ziegelroten und graubraunen Musterung mit dunklen Würfelflecken gut zu bestimmen. Die Art besiedelt ein breites Spektrum an offenen Lebensräumen. Wie erwähnt fliegen die Falter in meh-



Abb. 5: Dieser Feuerfalter saugt Ende Juni an den Blüten eines Vergissmeinnichts nahe Schautafel 1.

rerer Generationen über einen langen Zeitraum. Die Schmetterlinge der letzten Generation überwintern als Raupen in unterschiedlichen Altersstadien. Als Nahrungspflanzen der Raupen dienen Ampfer-Arten. Im Wasenmoos kommen der Kleine Sauerampfer *Rumex acetosella*, der Große Sauerampfer *R. acetosa* und der Krause Ampfer *R. crispus* in Frage. Beim Blütenbesuch wurden die Falter im Wasenmoos an Echter Goldrute, Margerite und Vergissmeinnicht (Abb. 5) beobachtet.

Der Grüne Zipfelfalter

(= Brombeer-Zipfelfalter) *Callophrys rubi*

Nur diese Bläulings-Art hat eine smaragdgrüne Unterseite der Flügel, die Hinterflügel tragen eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte weiße Punktreihe (Abb. 6). Die Flügeloberseite ist in beiden Geschlechtern einfarbig dunkelbraun. Neben den Fühlern sind auch die Beine schwarz-weiß geringelt.

Die Art besiedelt unterschiedliche Lebensräume, so auch die Randbereiche von Hochmooren. Die Raupen sind polyphag, sie ernähren sich also von unterschiedlichen Pflanzen. Im Wasenmoos gehören dazu vermutlich Heidelbeere, Rauschbeere, Echte Moosbeere oder Faulbaum. Junge Raupen befressen fast ausschließlich Blüten und unreife Früchte. Der Schmetterling überwintert als Puppe.

Weitere Bläulings-Arten siehe Artenliste im Anhang.



Abb. 6: Grüner Zipfelfalter mit wenig ausgeprägter weißer Punktreihe, Ende April nahe Tafel 1.

B25 - Perlmutterfalter im Moorgebiet (I)

Die Perlmutterfalter *Heliconiinae* stellen eine der 5 Unterfamilien der Edelfalter *Nymphalidae* dar. Im Land Salzburg kommen 4 Gattungen mit insgesamt 15 Ar-

ten vor. Aus dem Moorgebiet am Pass Thurn kennen wir bisher 3 Gattungen mit insgesamt 10 Arten. Für unsere Beobachtungen seien 4 Arten ausgewählt.

Der Kaisermantel fliegt im Wasenmoos von Mitte Juli bis Ende August in seinem bevorzugten Lebensraum, dem Waldsaum, der hier den Weg von Tafel 11 bis 13 begleitet. Da saugen die Falter gerne an der Sumpf-Kratzdistel.

Den Hochmoor-Perlmutterfalter treffen wir im Moor von Mitte Juni bis Mitte Juli an den blütenreichen Randzonen der Hochmoorflächen an, wobei die Falter eine besondere Vorliebe für den Nektar des Sumpf-Blutauges zeigen, das zum Beispiel am Tümpel bei Tafel 1 oder nahe der Tafel 10 blüht.

Der Randring-Perlmutterfalter mit seiner Bindung an den Schlangen-Knöterich lässt sich vorzugsweise von Tafel 1 bis Tafel 4 in der zweiten Junihälfte beobachten.

Der Sumpfwiesen-Perlmutterfalter, der nicht eng an den Feucht-Lebensraum gebunden ist, stellt hier wohl den häufigsten Perlmutterfalter dar. Seine Falter begegnen uns in 2 Generationen von Anfang Juni bis Ende Juli und von Mitte August bis weit in den September. Besonders die zweite Generation nützt als Nektarpflanze gerne den Teufelsabbiss, zum Beispiel nach Tafel 5.

Merkmale der Perlmutterfalter

Zur Kennzeichnung der Unterfamilie wird die Ausgestaltung der Flügel herangezogen: Oberseite gelborange mit zahlreichen schwarzen Punkten, Unterseite der Vorderflügel mit schwarzen Flecken und Strichzeichnungen, Unterseite der Hinterflügel mit den namensgebenden Perlmutterflecken, die allerdings nicht bei allen Arten auftreten.

Der Kaisermantel *Argynnis paphia*

Der größte heimische Perlmutterfalter braucht in seinem Lebensraum den Waldsaum, den er gerne als Leitlinie für den Balzflug verwendet. Zunächst fliegt

das Männchen unter dem Weibchen hindurch und sendet aus seinen Duftscluppen Lockstoffe aus. Ist das Weibchen paarungsbereit, landet es, streckt den Hinterleib mit vorgestülpten Drüsensäcken in Richtung Männchen und gibt daraus ebenfalls Lockstoffe ab. Dies leitet die Paarung ein. Die Weibchen legen ihre Eier einzeln an Baumstämmen ab. Die Raupen bleiben versteckt am Stamm ohne zu fressen und ernähren sich erst nach der Überwinterung in nahe gelegenen Veilchenbeständen oder manchmal auch auf Mädesüß und auf Brombeere oder Himbeere.

Bei den weiblichen Faltern kommen gelegentlich graubraun gefärbte Exemplare vor, im Wasenmoos wurde ein solches am Waldrand südlich des Pavillons gesichtet. Die Männchen erkennt man an 4 breiten Streifen entlang der Längsadern der Vorderflügel, von deren Duftscluppen die Lockstoffe ausgeschieden werden (Abb. 1).

Der Hochmoor-Perlmutterfalter

Boloria aquilonaris

Sein Name verrät bereits die Spezialisierung auf Hochmoore. Die Raupe ernährt sich hier von der Echten Moosbeere *Vaccinium oxycoccos*, selten auch von jungen Trieben der Rosmarinheide *Andromeda polifolia*. Der Falter findet jedoch im blütenarmen Hochmoorkern nicht genügend Nektarnahrung, der Lebensraum der Art schließt also auch blütenreiche Randzonen ein. Im Wasenmoos konnten die Falter an den Blüten des Orangeroten Habichtskrautes *Hieracium aurantiacum*, der Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre* und am häufigsten des Sumpf-Blutauges *Potentilla palustris* beobachtet werden (Abb. 2).



Abb. 1: Männchen des Kaisermantels mit den typischen Duftscluppenstreifen (Ende Juli auf einer Sumpfkatzdistel am Waldrand nahe Tafel 13, Flügelspannweite etwa 6 cm).



Abb. 2: Pärchen des Hochmoor-Perlmuttfalters an einem Sumpf-Blutauges (Tümpel bei Tafel 1 Ende Juni, Flügelspannweite knapp 4 cm).

Der Hochmoor-Perlmuttfalter wird in Österreich und in Bayern als „stark gefährdet“ eingestuft. Die Art überschreitet kaum 1200 m Meereshöhe, das Vorkommen im Wasenmoos zählt so zu den höchst gelegenen im Bundesland Salzburg. Die Art überwintert als Raupe, der Schmetterling fliegt von Juni bis Anfang August. Der Erkennung dienen vor allem die Unterseite des Vorderflügels mit kräftig schwarzer Fleckenzeichnung und des Hinterflügels mit lila getöntem Muster (Abb. 3).



Abb. 3: Hochmoor-Perlmuttfalter auf einer Sumpf-Kratzdistel, Flügel-Unterseite (Anfang Juli nahe Tafel 6).

Der Randring-Perlmuttfalter *Boloria eunomia*

Auch der Randring-Perlmuttfalter gilt (Österreich und Bayern) als stark gefährdet. In seinen feucht-kühlen Lebensbereichen benötigt er als Futterpflanze für die Raupen den Schlangen-Knöterich *Polygonum bistorta*.

Der Falter lässt sich auf dieser Pflanze bei der Eiablage, aber auch bei der Suche nach Nektar beobachten.

Anders als sonst bei den Perlmuttfaltern üblich legt das Weibchen die Eier nicht einzeln, sondern in Gruppen von 10-20 an der Blattunterseite der Futterpflanze ab. Daher fressen die Jungrauen zunächst auch gemeinsam an einer Pflanze. Nach der Überwinterung leben die Raupen sehr versteckt und fressen nur nachts, bevor sie sich verpuppen. Die Regel scheint jedenfalls ein 1-jähriger Entwicklungszyklus zu sein. Zeigt der Schmetterling die Unterseite der Hinterflügel, so ist die Bestimmung gesichert: creme-weiß und orange ohne Perlmuttflecke, am Außenrand eine Reihe schwarzer Winkelstriche und davor markante Ringe (Abb. 4).



Abb. 4: Randring-Perlmuttfalter, Flügel-Unterseite, sowie eine Pflanzenwespe (Fam. *Tenthredinidae*) am Blütenstand des Schlangen-Knöterichs (nahe Schautafel 1, Ende Juni, Flügelspannweite des Falters knapp 4 cm).

Der Sumpfwiesen-Perlmuttfalter (= Braunfleckiger = Schwarzfleckiger Perlmuttfalter) *Boloria selene*

Die lange Flugzeit von Anfang Juni bis weit in den September erklärt sich unter anderem aus einem unterschiedlich raschen Wachstum der Raupen, die sich von Veilchenarten, in der ersten Generation vor allem dem Sumpfveilchen *Viola palustris*, ernähren. Die Falter fliegen meist dicht über dem Boden. Trifft man sie nektarsaugend an, so sind es oft blaue oder rötliche Blüten, auf denen sie sitzen. Im Wasenmoos zum Beispiel Schlangen-Knöterich *Polygonum bistorta*, Gemeiner Wasserdost *Eupatoria cannabinum* oder sehr häufig Teufelsabbiss *Succisa pratensis* (Abb. 5).



Abb. 5: Sumpfwiesen-Perlmuttfalter Flügel-Oberseite, ein Falter der 2. Generation auf Teufelsabbiss (im September, zwischen Schautafel 5 und 6, Spannweite 4 cm).

Die Erkennungsmerkmale: auf der Hinterflügel-Unterseite: mehrere Silberflecken und eine Reihe schwarzer Punkte, im Wurzelbereich ein großer schwarzer Punkt (Abb. 6). An derselben Stelle der



Abb. 6: Sumpfwiesen-Perlmuttfalter Flügel-Unterseite, ein Falter der 1. Generation, nach einem Regenguss zum Trocknen der Flügel auf einem Wollgras (Mitte Juni, in einem Moor nördlich vom Wasenmoos).

Oberseite tritt dieser Punkt ebenfalls sehr deutlich in Erscheinung und gibt meist den ersten Hinweis auf das richtige Ansprechen der Art (Abb. 5).

Die weiteren Arten der Perlmutter-Falter im Moorgebiet am Pass Thurn siehe Artenliste im Anhang.

B26 - Die Wald-Engelwurz und andere Doldenblütler (P)

Bisher sind im Mooregebiet am Pass Thurn 7 Arten der Doldenblütler, die auch im Kontext zu Feuchtflächen stehen, festgestellt worden. 5 davon begegnen

uns bei einem Spaziergang durch das Wasenmoos entlang des Hackschnitzelweges.

Gehen wir vom Pavillon aus am Hackschnitzelweg nach Norden, stellt sich bald auf beiden Seiten des Weges die Engelwurz ein und noch vor Tafel 3 gesellt sich seit wenigen Jahren der Wiesen-Bärenklau dazu, beide begleiten uns bis südlich Tafel 4. Dort, wo 2010 im Graben der ehemaligen Torfbahn Renaturierungs-Einbauten vorgenommen wurden, zeigt sich auch der Rauhaarige Kälberkropf und am gegenüberliegenden Hang des Grabens ein über mehrere Meter ausgedehnter Giersch-Bestand. Die Engelwurz finden wir im Nordwestteil des Moores noch vereinzelt. Kälberkropf und Wiesen-Kerbel wachsen getrennt voneinander auf einer kleinen Fläche nach Tafel 11 und der Kälberkropf hat im nordwestlichen Winkel am Übergang vom Grauerlen-Bruch zum offenen Niedermoor optimale Wuchsbedingungen, sein Bestand ist zur Blütezeit von Tafel 13 aus schön zu sehen.

119

Standortansprüche der Doldenblütler im Mooregebiet am Pass Thurn

Zum Verständnis der Verteilung der Doldenblütler in unserem Feuchtgebiet zeigt die Tabelle Standortangaben mit ausgewählten Zeigerwerten (aus:

www.infoflora.ch/de/, dort nach E. Landolt u.a.). Für unsere Beobachtungen sind auch die Blühzeiten angeführt.

Pflanze	F	R	N	L	Standortangaben	Blüte im Mooregebiet
Wald-Engelwurz	4 w+	3	3	3	Feuchte, lichte Wälder, Auen, Feuchtwiesen (auch mit Beweidung), Niedermoores, Ufer	Juli bis September
Giersch	3+	3	4	2	Auwälder, feuchte Wälder, schattig-feuchte Gebüsche, Wiesen, Gärten	Juni bis Juli
Rauhaariger Kälberkropf	3+ w	4	4	3	Feuchte Fettwiesen, Bachufer, Auwälder, Hochstaudenfluren, schattig-feuchte Wälder	später Mai bis Juli
Große Stern-dolde	3+	4	3	3	Frische bis feuchte Wälder, Rostseggen-Rasen, Hochstaudenfluren, kalkliebend	Juni bis August
Wiesen-Bärenklau	3	3	4	3	Frische Fettwiesen, Gebüsche, Waldlichtungen, Waldschläge	Juni bis August, Spätblüte bis in den Oktober
Wiesen-Kerbel	3	3	4	3	Frische Fettwiesen, Waldränder, Auenwälder, Hochstaudenfluren	Mai bis Juni
Wiesen-Kümmel	3	3	3	4	Fettweiden, Fettwiesen	später Mai bis Juli

Erläuterung der Zeigerwerte:

F: Feuchtezahl: 4 = sehr feucht, 3+ = feucht, 3 = mäßig feucht, w = mäßig wechselfeucht, w+ = stark wechselfeucht

N: Nährstoffzahl: 3 = mäßig nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich, 4 = nährstoffreich

R: Reaktionszahl: 3 = schwach sauer bis neutral, 4 = neutral bis basisch

L: Lichtzahl: 2 = schattig, 3 = halbschattig, 4 = hell



Abb. 1: Wald-Engelwurz als Beispiel eines Doldenblütlers (wenige Meter westlich vom Pavillon, Anfang August).

Die Pflanzenfamilie der Doldengewächse (= Doldenblütler) *Apiaceae* (früher *Umbelliferae*)

Zu der knapp 4000 Arten umfassenden Familie gehören fast ausschließlich ein- oder mehrjährige krautige Pflanzen, die in allen Organen Sekretgänge mit ätherischen Ölen und Gummiharzen führen. Dies macht die hohe Zahl an Heil- und Gewürzpflanzen (wie Kümmel, Dill, Fenchel, Sellerie ...) verständlich. Bei der oft gegebenen Ähnlichkeit zwischen den Arten ist aber Vorsicht geboten, gehören doch auch schwer giftige Pflanzen (wie der Wasserschierling *Cicuta virosa* oder die Hundspetersilie *Aethusa cynapium*) zur Familie.

Charakteristisch sind die runden, hohlen, durch Knoten unterteilten und oft gerillten Stängel mit wechselständigen, meist mehrfach zerteilten (gefiederten) Blättern, welche den Stängel mit auffälligen Blattscheiden umfassen. Als Blütenstände herrschen Doppeldolden vor, die am Grunde der Dolde bzw. der Döldchen Hüllblätter tragen (Schema Abb. 2).

Die kleinen, erst im ganzen Blütenstand auffälligen, oft weißen Blüten sind wie folgt strukturiert: kreisförmige Anordnung der Blütenteile, 5 freie (also nicht verwachsene) Kelchblätter (oft stark

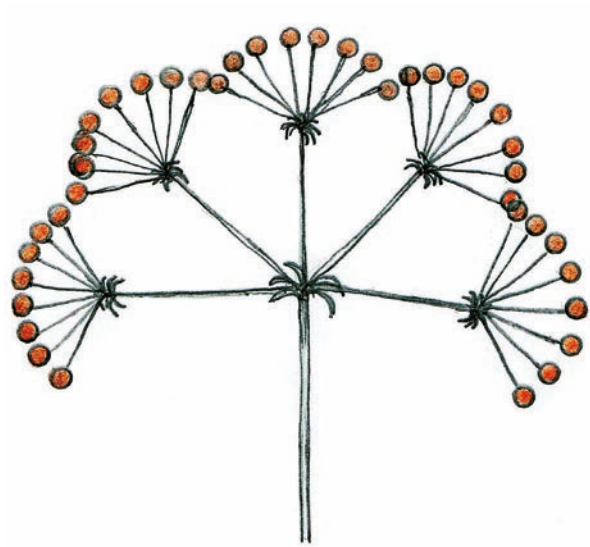


Abb. 2: Schematische Darstellung einer Doppeldolde.

reduziert), 5 freie Kronblätter, 5 Staubblätter, 2 Fruchtblätter, die zum Fruchtknoten verwachsen sind. Der Fruchtknoten ist unterständig, also in den Blütenboden eingesenkt. Er trägt die Griffel auf einem als Nektardrüse wirksamen Griffelpolster, dem *Discus*.

Für derartige Beobachtungen verwenden wir am besten eine Lupe.

Der Fruchtknoten wächst sich zu einer Spaltfrucht aus, die entlang einer Fugenfläche in 2 einsamige Teilfrüchtchen zerfällt (Abb. 3).



Abb. 3: Döldchen vom Rauhaarigen Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum* mit 1 verbliebenen Spaltfrucht (aus dem Bestand nahe Tafel 13, Mitte November).

Die meisten Doldenblütler lassen sich auf den ersten Blick (weiße Doppeldolde, runder Stängel, geteilte Blätter, Blattscheiden) leicht als solche erkennen. Um eine Art treffsicher anzusprechen, bedarf es aber oft der genaueren Betrachtung ganz bestimmter Details.

Die Wald-Engelwurz (= Wild-Engelwurz = Brustwurz) *Angelica sylvestris*

Der Legende nach soll im Mittelalter einem Mönch ein Engel erschienen sein und auf die Heilkraft der Pflanze aufmerksam gemacht haben, so jedenfalls die Erklärung des Namens. Von der Medizin wird vorwiegend die kultivierte Erz-Engelwurz *Angelica archangelica* beachtet.

Die 50(-80) bis 150(-200) cm hohe Staude (Abb. 1) überwintert mit Hilfe ihrer Pfahlwurzeln ein- bis mehrmals.

Ein markantes Kennzeichen der Wild-Engelwurz ist der außen fein gerillte, rötlich überlaufene und unbehaarte Stängel (Abb. 4), nur die Stiele der Dolden und Döldchen sind flaumig behaart. Wie bei allen Apiaceen ist der Stängel hohl und durch Knoten, in denen das Mark eine Querwand bildet, unterteilt (Abb. 5).



Abb. 4: Wald-Engelwurz, Aussehen und Unterteilung des Stängels, Scheide eines knospenden Blütenstandes (nahe Tafel 3, erste Augushälfte).



Abb. 5: Stängel der Wald-Engelwurz, Schnitt unterhalb eines Knotens (nahe Tafel 3, zweite Oktoberhälfte).

Die Blätter sind (meist) 2-fach gefiedert, die Endfieder trägt 3 getrennte Blättchen. Sie sind lanzettlich und am Rand fein gezähnt. Die Grundblätter (Abb. 1) sind bis 60 cm lang. Die Blattstiele haben oberseits eine Längsrinne, die Blattscheiden (Abb. 6) sind stark aufgeblasen.



Abb. 6: Wald-Engelwurz, Scheide eines tief sitzenden Blattes (nahe Tafel 3, erste Septemberhälfte).

Die Doppeldolden sind oft fast kugelig (Abb. 7). Die 20-40-strahligen Dolden tragen keine bis wenige Hüllblätter, die Döldchen jedoch haben zahlreiche Hüllchenblätter. Die Kelchblätter der Einzelblüte sind undeutlich bis fehlend, die Kronblätter weiß oder rötlich.

Die Blüten sind vormännlich, die Staubgefäße treten deutlich aus den Blüten heraus (Abb. 7). Im weiblichen Stadium fallen alsbald die Kronblätter ab, die Griffelpolster treten hervor (Abb. 8). Bei der relativ langen Blühphase (Juli bis September) trifft man oft im selben Bestand unterschiedliche Blühstadien an.



Abb. 7: Doppeldolde der Engelwurz im männlichen Stadium, der Gesamteindruck wird von den Kronblättchen und den hervortretenden Staubgefäßen bestimmt (nahe Tafel 3, Anfang August).



Abb. 8: Blütenstand der Engelwurz im weiblichen Stadium mit großteils abgeworfenen Kronblättchen, die weiblichen Teile der Blüten mit den Nektarpolstern bestimmen das Bild (nahe Tafel 3, Mitte August).

Die zweigeteilten länglichen Früchte sind geflügelt (Abb. 9). Sie werden durch den Wind oder als Schwimmfrucht verbreitet.



Abb. 9: Früchte eines Döldchens der Wald-Engelwurz (Grabenrand nahe Tafel 4, erste Septemberhälfte).

Der Gewöhnliche Wiesen-Bärenklau *Heracleum sphondylium*

Die Pflanze ist der Engelwurz nicht unähnlich, beides sind Hochstauden mit kräftigem runden Stängel, großen Grundblättern, stark aufgeblasenen Blattscheiden und großen weißen Blüten-Doppeldolden. Beim Bärenklau sind jedoch die Grundblätter unregelmäßig lappig gefiedert, der Vergleich mit den Barentatzen hat zum deutschen Namen geführt. Der Stängel ist nicht fein gerillt, sondern kantig gefurcht und vor allem steifborstig behaart. Auch die Basis der Blattscheiden ist oft behaart, was bei der Engelwurz nicht auftritt (Abb. 10). In der Blüte liegt der deutlichste Unterschied darin, dass die Kronblätter der äußeren Döldchen-Ränder sehr ungleich lang sind (Abb. 11). Die Blütezeit geht von Juni bis etwa August mit Spätblüten bis in den Oktober. Ab September reifen die Früchte aus.



Abb. 10: Geriefter, borstig behaarter Stängel und Blatt mit am Grund behaarter Blattscheide vom Bärenklau (südlich Tafel 3, Mitte Juli).



Abb. 11: Blütendolde vom Bärenklau mit den ungleichen Kronblättern der Randblüten der Döldchen. Der Blüten-Schirm wird gerade von zahlreichen Fliegen, Schwebfliegen und Käfern besucht (südlich Tafel 3, Mitte Juli).

Der Wiesen-Bärenklau tritt in mehreren Unterarten auf, im Wasenmoos ist es *Heracleum sphondylium sphondylium*. Schlagzeilen macht der auch im Land Salzburg an einigen Stellen auftretende **Riesen-Bärenklau** *Heracleum mantegazzianum*, ein invasiver (vordringender, die biologische Vielfalt gefährdender) Neophyt („neue Pflanze“) aus dem Kaukasus, der zusammen mit der Sonneneinstrahlung schwere Hautentzündungen mit starker Blasenbildung hervorrufen kann. In harmloser Weise kann dies aber auch beim Wiesen-Bärenklau geschehen. Während der Wiesen-Bärenklau bis 1,5 m (max. 2 m) hoch wird und seine Dolden 15-30 (max. 45) Strahlen aufweisen, kann sein großer Bruder bis über 3 m wachsen und seine Dolden besitzen zwischen 50 und 150 Strahlen bei einem Durchmesser der Blütenscheibe bis 50 cm.

Der Giersch (= Geißfuß) *Aegopodium podagraria*

Ziehen wir für die Besprechung der Pflanze die für sie verwendeten Namen heran: „Giersch“ leitet sich von „Gersele“ ab, was „große Petersilie“ bedeutet, die würzige Pflanze ist in der Küche verwendbar. „Geißfuß“ bezieht sich auf die meist nicht regelmäßig ausgebildeten Blätter, bei denen manche Fiedern wie ein spitzer Ziegenhuf mit einer zurückgebildeten Zehe aussehen (Abb. 12). Auch das aus dem Griechischen stammende *Aegopodium* bezieht sich darauf.



Abb. 12: Geißfuß-Blatt (südwestlich Tafel 4, Anfang Mai).

„Podagrakraut“, der Artnamen *podagraria*, „Zipperleinskraut“ und „Gichtkraut“ weisen auf die Anwendung in der Volksmedizin bei Podagra (Gichtschmerzen im Großzehengrundgelenk) hin. Mit den Begriffen „Erdholler“ oder „Wiederkehr“ wissen vor allem die Gartenbesitzer etwas anzufangen: Die stark wuchernden unterirdischen Triebe der mehrjährigen Pflanze sichern als Kolonie den einmal gewählten Standort (Abb. 13).



Abb. 13: Giersch-Kolonie südwestlich von Tafel 4, Anfang Mai. Die Beschattung liefern etwas später Engelwurz, Himbeere und Grauerlengebüsch.

Noch ein paar Merkmale von *Aegopodium podagra*:

Die flache Doppeldolde hat etwa 12 bis 18 Strahlen. Typisch für den Giersch ist das Fehlen von Hüllblättchen an der Basis der Dolden- und Döldchen-Stängel.

Die im August/September reifenden Früchte sind kümmelähnlich und lassen sich entsprechend als Würze verwenden.

Der Rauhaarige Kälberkropf (= Wimper-Kälberkropf = Bach-Kälberkropf) *Chaerophyllum hirsutum*

Der Name „Kälberkropf“ leitet sich offenbar vom Knolligen Kälberkropf *Chaerophyllum bulbosum* ab, dessen Stängelknoten kropfartig verdickt sind. Der für unsere Art gegebene Zusatz „Wimper-“ bezieht sich auf die stets bewimperten verkehrt herzförmigen Blütenblätter, die (mit der Lupe betrachtet) ein sicheres Erkennungsmerkmal darstellen (Abb. 14), „rauhaarig“ auf die mehr oder weniger rau behaarten Blätter und Stängel (Abb. 15). Am Standort südlich der Tafel 4 und um Tafel 11 steht der Kälberkropf auf mäßig feuchtem Boden, im Übergang vom Grauerlenwald zur Niedermoorfläche nahe Tafel 13 wächst er zwischen Sumpfdotterblumen, Schnabel-Seggen und Teich-Schachtelhalm im Nassen.



Abb. 14: Blütendöldchen vom Wimper-Kälberkropf im Gegenlicht aufgenommen, um die herzförmigen bewimperten Kronblättchen deutlicher darzustellen (Zeller See Süd, Mitte Mai).



Abb. 15: Stängel und weiter oben gelegenes Blatt vom Wimper-Kälberkropf (nahe Tafel 13, Anfang Juni).

Der Wiesen-Kerbel *Anthriscus sylvestris*

Die zwei- bis mehrjährige relativ große Staude (80-150 cm) bildet an ihrem Standort oft schon im Mai einen weißen Blühtepich aus (Abb. 16). Wenn wir nach einfachen Erkennungsmerkmalen suchen, so ist es neben der 2-3-fachen Fiederung mit zugespitzten Fiederblättchen der ganz typische Stängel, der gerieft ist und an den Rippen kurzborstig weiß behaart ist (Abb. 17).



Abb. 16: Wiesen-Kerbel, Bestand in Vollblüte (Anfang Juni, nach Tafel 11).



Abb. 17: Wiesen-Kerbel, Stängelpartie mit der weißen Behaarung an den Rippen.

Die Darstellung der Doldenblütler soll mit der Erwähnung von zwei weiteren Arten abgeschlossen werden:

Die Große Sterndolde *Astrantia major*

fällt in der Blütezeit durch die köpfchenartigen Dolden mit den sternförmig angeordneten großen Hüllblättern, die eine Blütenkrone vortäuschen, auf (Abb. 18). Ihr Aussehen weicht etwas von den meisten Doldenblütlern ab, sie gehört zur Unterfamilie der Sanikelähnlichen Doldenblütler *Saniculoideae*.

Im Moorgebiet kann man die Sterndolde entlang des großen Rundweges an Stellen, wo kalkhaltiges Gestein den Boden beeinflusst, finden.

Der Wiesen-Kümmel

(= Echter Kümmel) *Carum carvi*

ist eine 2-jährige Staude, die im ersten Jahr eine Blattrosette und im zweiten Jahr den Stängel mit den in Doppeldolden stehenden Blüten bildet. Die 2-3-fach gefiederten Stängelblätter mit schmal spitzen Fiedern tragen ein sicheres Erkennungsmerkmal: Die Blattscheiden besitzen an ihrem Grund eine „herabgerutschte“ vielzipfelige Spreitenfieder. Er wird deshalb hier erwähnt, weil er in seinem Vorkommen auf Fettwiesen und Fettweiden im Osten des Moorgebietes auch in Verzahnung zu Moorflächen auftritt.



Abb. 18: Große Sterndolde (Scheffsnoth bei Lofer, Mitte Juni).

B27 - Insekten der Engelwurz (I)

Die Engelwurz *Angelica sylvestris* ist der häufigste Doldenblütler im Wasenmoos, von ihr haben wir die meisten Beobachtungen über Insekten, die einen Nutzen von der Pflanze ziehen, vor allem sind es die zahlreichen Blütenbesucher, die ein lohnendes Beobachtungsobjekt abgeben.

126

Entlang des Hackschnitzelweges finden sich genug Stellen, um besonders von Juli bis September, wenn die Art blüht, die kleinen Tiere an ihr zu beobachten.

Blütenbesucher

Vom ökologischen Blumentyp her wird die Engelwurz als Käfer- und Fliegenblume eingestuft. Die Nektarpolster der kleinen Einzelblüten sind leicht erreichbar. Daher sind „Spezialisten“ mit langen Saugrüsseln (Bienen, Hummeln, Schmetterlinge ...) eher selten, sie überlassen das Feld den Kurzrüsseligen mit leckend-saugenden (Fliegen, Schwebfliegen) oder leckend-beißenden Mundwerkzeugen (Wespen). Käfer fressen mit ihren kauend-beißenden Mundwerkzeugen vorwiegend Pollen, aber auch andere Blütenteile. Dabei zerstören sie einiges, tragen aber dennoch zur Bestäubung bei. Im Folgenden eine kleine Auswahl der Blütenbesucher:

Zwei Beispiele aus der Familie der Schwebfliegen
Syrphidae (Ordnung Zweiflügler *Diptera*):

Die Hainschwebfliege *Episyrphus balteatus*

gehört zur Untergruppe der Blattlausschwebfliegen *Syrphini*. Der deutsche Name dieser Untergruppe bezieht sich auf die Lebensweise der Larven, die bei Gartenfreunden als Blattlausvertilger „unter Schutz“ stehen. Die Hainschwebfliege wird auch Winterschwebfliege genannt, überwintende Weibchen fliegen an warmen Tagen auch in dieser Jahreszeit. Die meisten Individuen ziehen aber im Spätsommer nach Süden und überwintern dort, um im Frühjahr wieder bei uns einzufliegen, die Art ist also ein Wanderinsekt. Die Hainschwebfliege lässt sich von den anderen Schwebfliegenarten, welche die Färbung des Hinterleibes der Wespe nachahmen, eindeutig unterscheiden, nur sie trägt am 3. und 4. Ring des Hinterleibes je eine typisch geformte dünne Querlinie, den „schwarzen Schnurrbart“ (Abb. 1).



Abb. 1: Hainschwebfliege mit ihrem doppelten „Schnurrbart“ (nahe Tafel 3, Mitte August, Körperlänge 9-12 mm).

Die Glänzende Keilfleckschwebfliege *Eristalis rupium*

gehört zur Gruppe der Schlammschwebfliegen *Eristalini*. Ihre Larven sind mit teleskopartigen Atemröhren („Rattenschwanzlarven“) an das Leben im Schlamm angepasst, wo sie sich von verrottenen Pflanzen und den daran lebenden Bakterien ernähren. Auch die Glänzende Keilfleckschwebfliege lässt sich relativ eindeutig bestimmen: glänzender Hinterleib mit hellen Segmenträndern, gelbe Seitenflecken am 2. Segment und in der Flügelmitte eine dunkle, zickzackförmige Binde (Abb. 2).



Abb. 2: Glänzende Keilfleckschwebfliege mit ihren zickzackförmigen Flügelbinden (nahe Tafel 4, Ende Juli, Körperlänge 10-12 mm).

Wir bleiben bei den Zweiflüglern:

Die Graue Fleischfliege

Sarcophaga carnaria

aus der Familie der Fleischfliegen *Sarcophagidae* mit ihrem Schachbrettmuster am Hinterleib ist wohl allgemein bekannt. Wir verknüpfen dieses Tier allerdings mehr mit der Eiablage auf Fleischwaren oder auf Kot als mit der Nahrungsaufnahme durch den Blütenbesuch (Abb. 3). Wenig bekannt ist auch, dass die Eiablage in den meisten Fällen an Regenwurm-gängen stattfindet. Die Larven schlüpfen sehr rasch, suchen den Wurm auf und dringen in seinen Körper ein. Der Wirt geht zugrunde, die Larven entwickeln sich binnen weniger Tage bis zur Verpuppung.



Abb. 3: Graue Fleischfliege, davor unscharf eine Rübsen-Blattwespe (nahe Tafel 3, Anfang August, Körperlänge der Fliege 10-18 mm).

Ein letztes Beispiel eines Zweiflüglers:

Ptychoptera albimana aus der Familie der Faltenmücken (= Faltenschnaken) *Ptychopteridae*.

Das mit den langen Beinen einer Schnake nicht un-ähnliche Tier hat eine schwarz-rötliche Zeichnung, die Flügel tragen ein die Art kennzeichnendes Muster. Die Weibchen erkennt man am spitz zulaufenden Hinterleib (Abb. 4). Die Imagines (erwachsenen Tiere) sind Blütenbesucher. Die Eier werden einzeln in stehendes flaches Wasser abgelegt, wo sich die mit einem Atemrohr ausgestatteten Larven von Kieselalgen und faulenden pflanzlichen Stoffen ernähren.



Abb. 4: In Gesellschaft mit anderen Zweiflüglern: die Faltenmücke *Ptychoptera albimana*, Weibchen (nahe Tafel 4, zweite Augushälfte, Körperlänge 9 mm).

Die nächsten 3 Beispiele sind aus unterschiedlichen Familien der Ordnung der Hautflügler *Hymenoptera* gewählt:

Die Rübsen-Blattwespe *Athalia rosae* zählt zur Familie der **Echten Blattwespen** *Tenthredinidae*. Der Körper der vorwiegend gelbrot gefärbten Gattung *Athalia* hat charakteristische Schwarz-Anteile: Kopf, Fühler, Rücken, Rand der Vorderflügel, Beinringelung. Bei *Athalia rosae* besitzt der Rücken, der einen ausgesprochenen Buckel bildet, auch einen auffallend gelbroten Anteil (Abb. 5). Die Imagines bevorzugen für den Nektarerwerb die Blüten der Doldenblütler. Die Larven aller Echten Blattwespen sind den Raupen der Schmetterlinge sehr ähnlich, sie werden als „After-raupen“ bezeichnet. Die Larven der Rübsen-Blattwespe ernähren sich vorzugsweise von Blättern der Kreuzblütler *Brassicaceae*, so auch von Kulturpflanzen wie dem Raps *Brassica napus*.

In Abbildung 6 ist eine **Grabwespe** aus der Familie *Crabronidae* festgehalten, vermutlich *Gorytes laticinctus*. Die Imagines decken den Eigenbedarf an Nahrung mit dem Nektar der Blüten, für die Nachkommen bauen sie Bodennester und tragen erbeutete paralysierte (gelähmte) Tiere ein. Im Fall von *Gorytes* sind dies Schaumzikaden *Aphrophoridae*.



Abb. 5: Rübsen-Blattwespe (nahe Tafel 4, zweite Augushälfte, Körperlänge 6-8 mm).



Abb. 6: Grabwespe, vermutlich *Gorytes laticinctus* (nahe Tafel 2, zweite Julihälfte, Körperlänge 10-13 mm).

Die Französische (=Gallische) Feldwespe *Polistes dominulus*

ist eine **Faltenwespe** (Fam. *Vespidae*). Wer sich die ab dem 3. Geißelglied orange gefärbten Fühler eingeprägt hat, wird die Art rasch wiedererkennen (Abb. 7). Auch hier ist die Hauptnahrung der Imagines Nektar, den sie zum Teil auch in einzelne Waben der kleinen, versteckt hängenden Papier-nester einlagern. Insekten, vorwiegend Fliegen, werden nur zum Teil für den Eigenbedarf gefangen, der Großteil der Beute wird im Nest vorverdaut für die Larven hervorgewürgt.



Abb. 7: Französische Feldwespe (zwischen Tafel 2 und 3, Mitte Juli, Körperlänge 12-15, Königin 13-18 mm).

Von den zahlreichen Käfern (Ordnung *Coleoptera*) wählen wir 2 aus:

Der Gebänderte Pinselkäfer *Trichius fasciatus*

ist ein **Blatthornkäfer** (Familie *Scarabaeidae*). Sein Körper ist mit Ausnahme der mit variablen Mustern versehenen Flügeldecken lang und wollig behaart (Abb. 8). Der Käfer ernährt sich vorwiegend von Pollen, dazu fliegt er vor allem weiße Blüten an. Die Larven ernähren sich von morschem Holz, zum Beispiel von Birkenholz (siehe auch Kapitel B17, Käfer).

Der Rothalsbock *Leptura rubra*

ist ein **Bockkäfer** (Fam. *Cerambycidae*). Die Männchen der Art trifft man oft auf Blütendolden an (Abb. 9), die robusteren Weibchen eher am Brutholz, vorwiegend von Nadelholz. Besonders in der Unterfamilie der *Lepturinae* findet man viele „Blütenböcke“.



Abb. 8: Gebänderter Pinselkäfer (zwischen Tafel 2 und 3, Mitte Juli, Körperlänge 9-12 mm).



Abb. 9: Rothalsbock Männchen, das Weibchen hätte die Flügeldecken und den Halsschild rotbraun gefärbt. Beim Männchen sind die Fühler stärker gesägt (nahe Tafel 4, Mitte Juli, Körperlänge 10-19 mm).

Als letztes Beispiel eines Blütenbesuchers von *Angelica* dient noch einmal ein **Zweiflügler**, einer, der zwar von uns noch nicht beobachtet wurde, aber sehr wahrscheinlich auch im Wasenmoos auftritt. Es ist eine Art aus der Familie der Echten Fliegen *Muscidae*, die den Namen der Pflanze trägt, die **Engelwurz-Hausfliege** *Phaonia angelicae*. Rotviolette Augen und eine orange Färbung der Flügelbasis kennzeichnen die Art. Ihre Larven ernähren sich räuberisch in der Bodenstreu.

Nutznieser der Blätter

An wenigen Beispielen soll gezeigt werden, dass auch die Blätter der Engelwurz für Kleintiere interessant sind. So tragen *Phytomyza angelicae* und *Phytomyza angelicastris*, Zweiflügler aus der Familie Minierfliegen *Agromycidae* den lateinischen Namen der Pflanze, da ihre Larven als Blattminierer vorwiegend auf der Engelwurz zu finden sind. Die erwachsenen Fliegen stechen Blätter an und lecken den austretenden Pflanzensaft auf. Auch die Blattlaus *Dysaphis angelicae* (Ordnung der Schnabelkerfen *Hemiptera*, Familie Röhrenblattläuse *Aphididae*) saugt an den Blättern der Engelwurz.

Der Schwalbenschwanz

Papilio machaon

ein Großschmetterling der Familie der Ritterfalter *Papilionidae*, legt seine Eier in der Fläche weit verstreut einzeln an den verschiedensten Doldenblüt-

lern, so auch an der Engelwurz (selten an Rautengewächsen *Rutaceae*), ab. Befindet sich ein zweites Ei oder eine zweite Jungraupe auf der Futterpflanze, werden diese von der Erstgeschlüpften verspeist. Das soll vermutlich einen Kahlfraß der Pflanze verhindern. In 4 Häutungen wandelt sich das zunächst dunkle, mit einem charakteristischen weißen Fleck im Mittelteil ausgestattete Tier zu einer hellen grünlich-bläulichen Raupe mit schwarz-orangem Muster (Abb. 10). Der imposante Falter fliegt in der Regel in 2 Generationen (April-Juni und Juli-September) und wird auch des Öfteren im Wasenmoos gesichtet, so bei der Nektaraufnahme der bevorzugt angeflogenen violetten Blüten (Abb. 11).



Abb. 10: Eine im Raupenkasten von Hans Sonderegger gepflegte Raupe (4. Larvenstadium, zweite Augushälfte, Länge ca. 45 mm).



Abb. 11: Schwalbenschwanz auf Sumpf-Kratzdistel (nahe Tafel 12, Ende Juli, Spannweite 50-75 mm).

Die Nutzung des hohlen Stängels als Winterquartier

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass Kleintiere die hohlen Stängel der Doldenblütler gerne als Platz für das Überwintern aufsuchen, bei der Engelwurz kennt man etwa 65 verschiedene Arten, die dieses Quartier nützen können, wie zum Beispiel die Larven einiger Bockkäfer (Fam. *Cerambycidae*).

B28 - Der Faulbaum und seine Nutznießer (P, I)

Die Pflanzenfamilie

Der Faulbaum gehört zur Pflanzenfamilie der Kreuzdorngewächse *Rhamnaceae*. Ihre Vertreter sind vorwiegend in den Tropen und Subtropen zu finden, bei uns sind nur wenige Arten der Gattung Kreuzdorn *Rhamnus* und der Faulbaum *Frangula alnus* beheimatet. Zur Familie gehören verholzte Pflanzen mit einfachen Blättern, unscheinbaren radiären, achselständigen Blüten, aus denen mehrkernige Steinfrüchte hervorgehen.

Der Standort des Faulbaumes

Der Faulbaum ist ein typischer Wechselfeuchtezeiger, allerdings gedeiht er auch auf mageren Trockenrasen. Er bevorzugt halbschattige Lagen, hat also gern anderes Gebüsch oder lockeren Baumbestand um sich. So besiedelt er die Randbereiche von Mooren oder Birkenmoore (Abb. 1) und kommt in Erlen-, Weiden- oder Latschenbeständen vor. Auch in abgetorften Hochmooren macht er sich breit.



Abb. 1: Birkenmoor als häufiger Standort des Faulbaumes (Wasenmoos, östlich der Schautafel 7, Anfang September).



Abb. 2: Juni-Bild mit Baldachinspinne. Im Gegenlicht treten die Blattrippen an der Unterseite der wechselständigen Blätter deutlich hervor, auch die achselständigen Blütenansätze und die länglichen Korkwarzen der Borke des Zweiges sind zu sehen (Rapf Bred, südlicher Teil).



Abb. 3: September-Bild mit unterschiedlicher Fruchtreife und (in der Abbildung links oben) einer Spätblüte (Wasenmoos, nach Tafel 4).



Abb. 4: Oktober-Bild mit Herbstfärbung und reifen Früchten. Das einfache Blatt zeigt den gewellten Rand, die kurze Spitze und die an der Oberseite eingesenkten Blattadern, die sich vor dem Rand vereinen (Wasenmoos, nach Tafel 4).

Beschreibung des Faulbaumes

Der gebräuchliche deutsche Name „Faulbaum“ bezieht sich auf den fauligen Geruch der verletzten frischen Rinde (als Schutz gegen Wildverbiss), was aber nicht von allen, die die junge Rinde anritzen, bestätigt wird. Trotzdem heißt er in manchen Gegenden auch „Stinkstrauch“.

Neben den wenigen mit anderen Kreuzdorngewächsen gemeinsamen Merkmalen können für den Faulbaum im Detail viele charakteristische Merkmale genannt werden.

Die dornenlose Pflanze wächst trotz des Namens nur selten als Baum, in unseren Mooren sehen wir den Faulbaum nur in der Wuchsform des Strauches. Der Tiefwurzler erreicht ein Alter von etwa 60 Jahren.

Die wechselständigen Blätter sind eiförmig bis rundlich und ganzrandig, oft enden sie mit kurzer Spitze. Die Blattrippen sind deutlich ausgeprägt und vor dem Blattrand bogig vereint, jederseits zählen wir 7-9, maximal 11 Rippen (Abb. 2-4).

Die kleinen grünlichweißen Blüten sind 5-zählig und zwittrig, sie stehen zu 2-10 in achselständigen Trugdolden, ihr Geruch ist intensiv süßlich. Die Blüte mit Folgeblüten dauert von Mai/Juni bis August/ September.

Die erbsengroßen, 2-3-kernigen Steinfrüchte färben sich mit der Reife von grün nach rot und schwarz und befinden sich entsprechend der sich nachbildenden Blüten oft gleichzeitig am Strauch (Abb. 3). Die Verbreitung der Früchte erfolgt durch

Vögel, beispielsweise aus der Verwandtschaft der Drosseln.

Das Holz (Abb. 5) hat einen gelben Splint und einen ziegelroten Kern. Die Rinde ist anfangs grün überlaufen, im Alter graubraun. Die hellen Korkwarzen, für den Gasaustausch im Holzbereich zuständig, stehen am jungen Zweig in Längsrichtung (Abb. 2), mit der zunehmenden Verdickung des Astes dann quer.

Besonders die Beeren, Blätter und die frische Rinde sind für den Menschen giftig, bei Einnahme treten Erbrechen, Leibschmerzen und blutiger Durchfall auf.

Der Faulbaum als Futterpflanze von Schmetterlingsraupen

Etwa 30 Schmetterlingsarten nehmen den Faulbaum als Nahrungspflanze für die Raupen an, meist polyphag, manche jedoch sind stärker an ihn gebunden. Im Folgenden seien jene Arten angesprochen, deren Vorkommen im Wasenmoos bereits festgestellt ist.

Der Zitronenfalter *Gonepteryx rhamni*

legt seine Eier fast ausschließlich auf Kreuzdorngewächsen, bevorzugt auf den Rippen der Blattunterseite des frischen Austriebes des Faulbaumes, ab. Die Eiablage erfolgt ab April/Mai und kann bis Anfang Juli dauern. Die Raupen findet man am ehesten, wenn man nach angenagten Blättern sucht. Dort ruhen die Raupen gerne an der Blatt-



Abb. 5: etwa 5-jähriges Aststück (September, nach Tafel 4).



Abb. 6: Zitronenfalter (Weibchen, Flügel-Unterseite) mit den typischen Merkmalen, Rast auf einem Wacholderstrauch, dessen Nadeln den Zacken am mittleren Außenrand des Hinterflügels etwas verdecken (Untere Buamahäusl Möser, Anfang August, Spannweite etwa 5 cm).

oberseite längs der Mittelrippe, wo sie mit ihrer grünen Färbung bestens getarnt sind. Die Verpuppung erfolgt meist an blattfreien Aststellen der Nahrungspflanze. Die mit einem Gürtelfaden gesicherte Puppe ähnelt einem Blatt, was ebenfalls der Tarnung dient. Die Falter überwintern und haben mit bis zu 12 Monaten die längste Lebenserwartung aller heimischen Schmetterlinge.

Im Wasenmoos fliegen die Falter zwischen Anfang April und Ende August mit Einzelbeobachtungen bis in den Oktober und einer deutlichen Häufung im Mai. Dabei fallen die zitronengelben Männchen mehr auf als die grünlich-weißen Weibchen, die man bei flüchtiger Betrachtung mit einem Kohlweißling verwechseln kann. Bei genauer Betrachtung eines ruhenden Falters, der die Flügelunterseite zeigt, fallen als typische Merkmale die Zacken an der Spitze des Vorderflügels und der Mitte des Außenrandes des Hinterflügels, die bräunlichen Flecken sowie die stark hervortretenden Flügeladern auf (Abb. 6).

Der Faulbaum-Bläuling *Celastrina argiolus*

verrät schon mit seinem Namen die Lieblingspflanze seiner Raupen, allerdings sind an die 20 Pflanzen als mögliche Raupenpflanzen nachgewiesen. Im Wasenmoos kommen als Futterpflanze z.B. auch die Besenheide oder am Mooreingang Mädesüß oder Blutweiderich in Frage.

Der Baum-Weißling *Aporia crataegi*

bevorzugt zwar holzige Rosengewächse wie die Eberesche, nimmt aber auch andere Gehölze wie Birke (siehe im Kapitel B09, Schmetterlinge der Birken) oder Faulbaum als Raupenfutterpflanze an.

Erwähnt seien noch die polyphagen Raupen vom **Grünen Zipfelfalter**, **Kleinen Nachtpfauenaugen** und **Birkenspanner**.

Das Nektarangebot des Faulbaumes

Trotz der kleinen Blüten stellt der Faulbaum mit reichlichem Nektarangebot eine gute und lang anhaltende Bienenweide dar. Auch Faltenwespen, Schlupfwespen, Wildbienen, Hummeln, Fliegen, Käfer und manche Schmetterlinge nützen die leicht erreichbaren Nektarien.

Neugierig geworden auf eine genauere Betrachtung des Faulbaumes und angeregt zur Aufmerksamkeit, welche Tiere den Faulbaum anfliegen, sich darauf befinden oder ihre Spuren hinterlassen haben? Am Rand des Hackschnitzelweges im Wasenmoos bietet sich dazu reichlich Gelegenheit, so auch nach Schautafel 4 oder am Rand des Großen Quergrabens zwischen Tafel 8 und 10.

B29 - Kratzdisteln und ihre Besucher (P, I)

Von den acht im Pinzgau vorkommenden Arten der Gattung der Kratzdisteln *Cirsium* können wir im Wasenmoos immerhin fünf beobachten. Wir finden sie schon auf einem relativ kleinen Raum an den Wegen nahe des Pavillons und entlang des

Hackschnitzelweges im südlichen Teil des Moores. Am besten erkunden wir die Kratzdisteln in der Zeit der Blüte oder Spätblüte. Es mag auch von Interesse sein, Kratzdisteln als einen kleinen Lebensraum zu verstehen.

Die Arten im Wasenmoos, Standorte und Blühzeiten

133

Artnamen deutsch	Artnamen lat.	Allgemeine Standortansprüche und Auswahl der Vorkommen in Pavillonnähe und im südlichen Moorteil	Blüte Monat
Acker-Kratzdistel	<i>C. arvense</i>	Äcker, Wege, Schutt im Süden des Pavillons (auch außerhalb des Moores) und bis nach Schautafel 3	7-9
Alantdistel	<i>C. helenioides</i>	kalkarme feuchte Wiesen, Bachufer westlich der Quiztafeln beim Pavillon vor dem Brücklerl	7-8
Gewöhnliche Kratzdistel	<i>C. vulgare</i>	Wege, Schuttplätze, Ufer am Anstieg zum Pavillon	6-9 (10)
Kohldistel	<i>C. oleraceum</i>	nährstoffreiche Feuchtwiesen, Bachufer, Staunässe in manchen Jahren am Tümpel bei Schautafel 1, an- sonsten an den feuchten Wiesenrändern entlang des Weges nach Osten, spätestens beim Engbachl	7-9
Sumpf-Kratzdistel	<i>C. palustre</i>	Sumpfwiesen, Gräben, gestörte Moorflächen mit höhe- rem Nährstoffgehalt in den Moorwiesen, auch entlang des Moorweges, dort wird sie bis nach Tafel 3 auch von der Acker-Kratzdistel begleitet	6-9

Verwandtschaftliche Zuordnung und Merkmale der Gattung *Cirsium*

Die Vertreter der Gattung *Cirsium* gehören zur Pflanzenfamilie der Korbblütengewächse *Asteraceae*.

Die Pflanzenfamilie ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass sich die scheinbare Blüte in Wirklichkeit aus vielen in einem Blütenkorb oder -kopf vereinigten Einzelblüten zusammensetzt.

Von den weiteren gemeinsamen Merkmalen seien herausgegriffen: die Einzelblüten haben keine oder als Haare ausgebildete Kelchblätter, die Krone wird aus 5 miteinander verwachsenen Blättern gebildet, die 5 Staubblätter sind zu einer Röhre verwachsen.

Die Arten Mitteleuropas können 3 Unterfamilien zugeordnet werden:

- 1) **Zungenblütige Korbblütler** *Cichorioideae*: Krone jeder Einzelblüte zungenförmig, Pflanzen stets mit Milchsafte (Beispiel: Löwenzahn *Leontodon* sp.).
- 2) **Röhrenblütige Korbblütler** (im engeren Sinn) *Carduoideae*: Kronblätter aller Einzelblüten als Röhre ausgebildet, randständige Blütenröhren oft verlängert (Beispiel: Wiesen-Flockenblume *Centaurea jacea* oder unsere *Cirsium*-Arten).
- 3) **Gemischtblütige Korbblütler** *Asteroideae*: Im Innenbereich Röhrenblüten, um sie herum ein Kranz von Zungenblüten (Beispiel: Margerite *Leucanthemum* sp.).

Hinweis:

Manchmal findet man noch die Unterteilung in 2 Unterfamilien, dann werden alle Arten, die keinen Milchsaft besitzen und die zumindest teilweise

Röhrenblüten tragen, als Röhrenblütige (im weiteren Sinn) *Asteroideae* zusammengefasst.

„Disteln“

In der Unterfamilie der Röhrenblütigen finden wir etliche Arten, die den Beinamen „Distel“ tragen, womit zum Ausdruck gebracht wird, dass es sich um dornig bewehrte Pflanzen handelt. Dabei wird die Gattung der Ringdisteln *Carduus* als Distel im engeren Sinn verstanden. In ihrer unmittelbaren verwandtschaftlichen Nähe stehen Kletten *Arctium*, Eselsdisteln *Onopordum*, Mariendisteln *Silybum* und eben die Kratzdisteln *Cirsium*.

Kratzdisteln

Sie tragen in unterschiedlichem Ausmaß Blattdornen, oft auch Stängeldornen, die einen guten Schutz vor größeren Säugetieren geben. Kratzdisteln sind ein- bis mehrjährige krautige Pflanzen meist mit einer grundständigen Blattrosette, die oft im ersten Jahr allein die oberirdischen Teile ausmacht. In den Blütenköpfen bilden sich Flugfrüchte, deren Haarkelch fedrig ausgebildet ist (Kratzdisteln werden daher auch als Federschopfdisteln bezeichnet), mit einer Lupe lässt sich das schön beobachten. Wenn die Frucht im Flug an ein Hindernis stößt, löst sich der Haarkelch leicht von der Frucht und die Nüsschen fallen zu Boden.

Auswahl markanter Merkmale „unserer“ 5 Kratzdistel-Arten:

	Stängel	Blätter	Blütenköpfe
Acker-Kratzdistel	nicht dornig	am Rand dornig	schmal walzig
Alantdistel	nicht dornig	meist ungeteilt, oben grün, unten filzig weiß	zu 1-3, breit
Gewöhnliche Kratzdistel	bis oben dornig geflügelt	wie Lanzettspitzen	zu 1-3, kugelig bis eiförmig
Kohldistel	weichdornig	weich, am Rand dornig	zu mehreren, gelblich, von Hochblättern umgeben
Sumpf-Kratzdistel	bis oben dornig geflügelt	dornige Lappen	zu Knäueln gehäuft

Blütenmerkmale in Bildern (Abb. 1-5):



Abb. 1: Walzenförmige Blütenköpfe der Acker-Kratzdistel, August beim Pavillon, mit Schwebfliege.



Abb. 2: Bestand der Alantdistel mit silbrigen Blattunterseiten und breiten Blütenköpfen, Juli, westlich vom Pavillon, Blick auf die Hohen Tauern.



Abb. 3: Kugelige Blütenköpfe der Gewöhnlichen Kratzdistel, Juli, südlich vom Pavillon.



Abb. 4: Hochblätter und gelbliche Blütenköpfe der Kohldistel, September, nahe Vorderegg, 1 km östlich vom Pavillon.

135



Abb. 5: Knäuel von Blütenköpfen der Sumpf-Kratzdistel, Juli am Hackschnitzelweg, mit Hochmoor-Perlmutterfalter (unten) und Wachtelweizen-Scheckenfalter (rechts oben).

Kratzdisteln als Lebensraum für kleine Tiere

Sehen wir uns an ausgewählten Beispielen an, welche Tiere sich auf (und in) Kratzdisteln häufig einfinden.

Besucher am Blüten- und Fruchtkopf

Besonders Schmetterlinge, Hummeln, Bienen und Schwebfliegen nützen das reiche Nektarangebot und oft auch die Pollen. Solchen Blütenbesuchern lauern räuberische Tiere wie Spinnen oder Käfer, hier nicht selten aus der Familie der Weichkäfer, auf.

Im Herbst kann man den Distelfink *Carduelis carduelis* auch an Kratzdisteln beim Herausrupfen der Flughaare sehen. Um zu den öligen Samen zu gelangen, macht er sich zunutze, dass sich diese leicht abtrennen lassen.

Leben im Blüten- und Fruchtkopf

Im Schutz des Blüten(Frucht-)kopfes ernähren sich die Larven von Zweiflüglern - wie Bohrfliegen oder Gallmücken - und Kleinschmetterlingen von den Fruchtanlagen und später den Früchten. Das Versteck nützt nichts, wenn Erzwespen ihre Eier in diese Larven stechen und ihrer eigenen Brut damit die Lebensgrundlage geben.

Abbildung 6 zeigt ein Weibchen der **Bohrfliege** *Xyphosia miliaria* mit ihrem großen Legebohrer zum Einstechen der Eier in die Knospen des Blütenkopfes. An der Einstichstelle bildet sich eine Galle als „Kammer“ für die Larven.



Abb. 6: *Xyphosia miliaria*, Weibchen auf der Knospe einer Sumpf-Kratzdistel (Anfang Juli, nördliches Wasenmoos, Körpergröße 5-8 mm).

Blatt- und Stängelminierer

Andere Zweiflügler und Kleinschmetterlinge dringen in Stängel oder Blätter ein.

So bewirkt die Distel-Bohrfliege *Urophysa cardui* besonders bei der Acker-Kratzdistel die Bildung von Stängelgallen, als spindelförmige Wülste mit mehreren Zentimetern Ausmaß erkennbar.

Die Raupen der Flachleibmotte *Agonopterix arenella* fressen in Gespinsten auch an der Blattunterseite von *Cirsium*-Arten.

Pflanzensauger

Wir kennen Blattläuse, Blattwanzen oder Schaumzikaden mit ihren stechend-saugenden Mundwerkzeugen von verschiedenen Pflanzen, Disteln haben ihre eigenen Arten.

So auch die Distel-Blattlaus *Uroleucon jaceae*, die zumindest bevorzugt auf Kratzdisteln den Stängel mit ihren Kolonien vom Blütenkopf aus nach unten besiedelt. Dort werden die Läuse von Ameisen geschützt und gemolken, aber in hoher Zahl auch von Marienkäfern oder Florfliegen und deren Larven gefressen.

Blattfresser

Der Distelfalter *Vanessa cardui*, ein typischer Wanderfalter, besucht gerne nektarsaugend die Blütenköpfe von Kratzdisteln. Vorzugsweise auf diesen Pflanzenarten legt er einzeln seine Eier ab. Die Raupe ernährt sich dann von den Blättern im Schutz ihres Gespinstes, der eigenen Dornen und der Blattdornen (Abb. 7).



Abb. 7: Gut geschützte ca. 3 cm lange Raupe des Distelfalters auf einer Sumpf-Kratzdistel im September.

Auch der **Distel-Schildkäfer** *Cassida rubiginosa* frisst (wie auch andere heimischen Arten dieser Gattung) an Distelblättern. Sowohl die Larve als auch der erwachsene Käfer schabt das Pflanzengewebe ab, die untere Blatthaut und Blattadern bleiben meist erhalten. Während der Käfer vor Feinden wie Ameisen durch seinen abgeflachten Körper, den er mit Hilfe der Haftpolster an den Füßen am Untergrund festsaugen kann, geschützt ist, hält die Larve Feinde mit ihren seitlichen stacheligen Borsten und den am Rücken von einer Aftergabel getragenen Gebilde aus Kot und alter Larvenhaut fern (Abb. 8-9).



Abb. 8: Larve des Distel-Schildkäfers auf einem Blatt der Acker-Kratzdistel, Seitenansicht mit dem am Rücken getragenen Kotballen (Anstieg zum Pavillon, August, Körperlänge etwa 6 mm).



Abb. 9: Aufsicht der Larve aus Abbildung 8 mit abgefallenem „Schutzschild“ und der nun sichtbaren Aftergabel.



Abb. 10: Acker-Kratzdistel am Weg zum Mooreingang am Morgen eines Septembertages mit dem Fangnetz einer Baldachinspinne.

Bewohner im Dornengewirr mit unterschiedlicher Kost

Die Fangnetze der Spinnen sollen wenig auffallen. Im Morgentau ist dies nicht der Fall, wie Abbildung 10 zeigt. Hier ist es eine **Baldachin-Spinne**, deren „Zeltbau“ weite Teile einer Acker-Kratzdistel in Beschlag nimmt. Ein dichtes Deckennetz, an deren Unterseite die sehr kleine Spinne hängt, führt locker werdend zu den höheren Pflanzenteilen. In diesen „Stolperfäden“ verfangen sich Fluginsekten und stürzen ab oder werden von der Spinne durch Rüttelbewegungen dazu gebracht. Mit dem lähmenden Biss durch die Gespinstdecke hindurch werden auch größere Opfer bewältigt.

Weberknechte grasen abgestorbene Pflanzenteile nach mikroskopisch kleinen Tieren ab, Ohrwürmer nehmen gemischte Kost auf. Die Palette reicht von abgestorbenen und lebenden Pflanzenteilen bis zu Blattläusen und ihren Eiern.

B30 - Der Teufelsabbiss und seine Besucher (P, I)

Wer im Sommer und Herbst durch das Wasenmoos spaziert, der sieht an feuchten oder wechselfeuchten Stellen, die dichter mit Pfeifengras bewachsen sind, die Blütenköpfe bzw. Fruchtköpfe des Abbisskrautes. Zunächst zeigen sich im späten Juli die kleineren Knöpfe der Blühansätze, spätestens ab Mitte August bis in den September hinein die blauviolette Vollblüte und danach die Fruchtköpfe und dort oder da noch eine Nachblüte bis in den Oktober. Bereits ab Tafel 1 stehen die bis 80 cm hohen Stauden auch unmittelbar am Weg und der Blick darf über die anschließenden Moorwiesen gleiten, um die Farbe der Blütenköpfe einzufangen. Besonders schöne Bestände bieten sich wenige Meter nach Tafel 5 beiderseits des Weges dar.

Vorkommen und Standortansprüche vom Teufelsabbiss *Succisa pratensis*

Die Karte aus dem in Überarbeitung stehenden Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen (siehe Literatur) zeigt für den Oberpinzgau ein paar Vorkommen in Tallagen (Abb. 1). Nicht aufgenommen sind die Bestände an mehreren Plätzen im Moorgebiet am Pass Thurn (roter Kreis), wo es höhenmäßig eine Obergrenze des Vorkommens gibt.

Ein bevorzugter Standort der Art sind Moor-Magerwiesen. Die Pflanze ist oft Bestandteil von Pfeifengraswiesen und gilt als Nässezeiger mit Wechselfeuchte. Sie liebt mäßig saure Böden und leichten Halbschatten. Vielfach findet man im Bestand oder in dessen Nähe auch die Sumpfkatzdistel (Abb. 2).

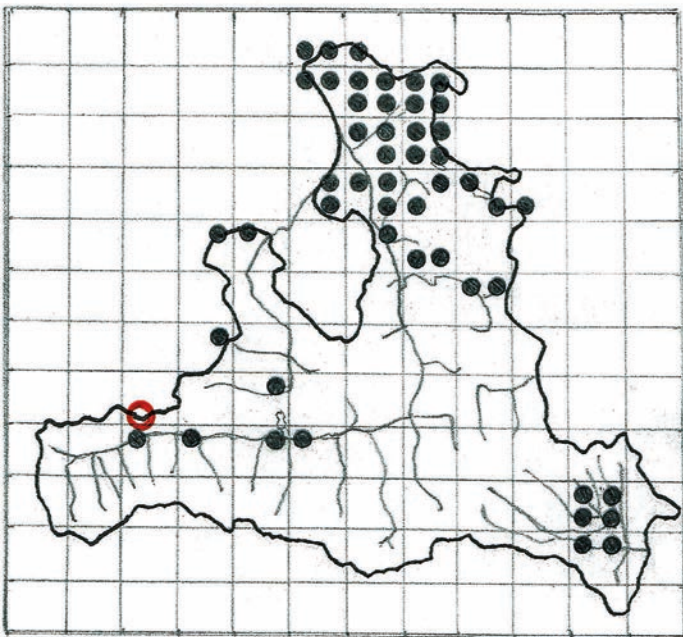


Abb. 1: Verbreitung von *Succisa pratensis* in Salzburg. Ein Rasterfeld entspricht ca. 12 x 11 km, die schwarzen Kreise zeigen das Vorkommen auf jeweils 1/4 der Rasterfläche (Quelle: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen, 1987).



Abb. 2: Bestand Teufelsabbiss/Sumpfkatzdistel in einer kleinen Fläche nördlich des Grabens nahe Tafel 8, Ende August.

Die Pflanzenfamilie

Der Teufelsabbiss gehört zur Familie der **Kardengewächse** *Dipsacaceae*. Wie bei den Korbblütlern bilden zahlreiche Einzelblüten einen Blütenkopf und täuschen damit eine größere Blüte vor. Im Unterschied zu den Korbblütlern bilden die Kronblätter der Blüten der Kardengewächse keine so geschlossenen Röhren aus.

Die Laubblätter der Kardengewächse sind gegenständig. Die 4-5-zähligen Blüten haben einen unterständigen Fruchtknoten mit zwei zu einem verwachsenen Griffel.

Ein paar Beispiele aus den 7 in Österreich vorkommenden Gattungen: die **Karden** mit der Weberkarde *Dipsacus sativus*, deren getrocknete Fruchtstände heute noch zur Oberflächenbehandlung feiner Wollstoffe oder in Trockensträußen und Kränzen Verwendung finden, die **Skabiosen** mit der Taubenskabiose *Scabiosa columbaria*, einer Blume trockener kalkreicher Magerwiesen, die **Witwenblumen** mit der Acker-„Skabiose“ *Knautia arvensis* oder der Wald-Witwenblume *Knautia dipsacifolia* (Abb. 3).

Von der Gattung **Teufelsabbiss** *Succisa* gibt es bei uns als einzige Art *Succisa pratensis*, den Gemeinen Teufelsabbiss, auch Teufelswurz oder Abbisskraut genannt.



Abb. 3: Blütenkopf mit strahligen Randblüten und Laubblatt mit gesägtem Rand der Wald-Witwenblume als Beispiel eines Kardengewächses (Waldrand am Nagelköpfel bei Walchen im Oberpinzgau, Mitte September).



Abb. 4: Freigelegter Wurzelstock vom Teufelsabbiss, Rhizome etwa 10 bis 15 cm lang.

Beschreibung des Abbisskrautes

Der Name des bis etwa 80 cm hohen mehrjährigen Krautes kommt von der Eigenschaft des Wurzelstockes (Rhizom): Seine Triebe sterben nach unten hin laufend ab und sehen so wie abgebissen aus (Abb. 4). Auch lateinisch *succisus* bedeutet „unten abgeschnitten“.

Dem Wurzelstock wurde früher eine antidämonische Wirkung zugeschrieben. Als Amulett um den Hals getragen sollte er vor böser Zauberei beschützen. Im Stall aufgehängt galt er als sicheres Mittel, das Vieh vor Behexung zu bewahren.

Die Blütenköpfe, die von 2 Reihen lanzettlicher Hüllblätter getragen werden, bestehen aus 50 bis 80 Einzelblüten. Zwischen den Blüten stehen Spreublätter, die zur Fruchtreife durch ihren Druck die Nüsschen freigeben. Die Blütenköpfe tragen zum Teil nur weibliche Blüten, großteils aber Zwitterblüten, wobei zur Förderung der Fremdbestäubung die meist 4 Staubblätter vor den Narben reifen. Die einzelnen Blüten haben eine 4-spaltige Krone und 2 Reihen von Kelchblättern: einen vierkantigen rauhaarigen Außenkelch mit spitzen Zipfeln und einen Innenkelch mit 4-5 schwarzen Borsten. Dieser Kelch umhüllt schließlich auch die

Früchte und ist für ihre Verbreitung bestimmend. Durch die rauen Haare, spitzen Zipfel und Borsten sind die Früchte flugtauglich (Windverbreitung) und haftfähig (Tierverbreitung).

Zur Veranschaulichung der Strukturen der Blüten- und Fruchtköpfe dienen die Abbildungen 5-8, in der Natur erleichtert eine Lupe die genaue Beobachtung.

140



Abb. 5: Einzelfpflanze in Blüte mit einer Keilfleck-Schwebfliege. Das Bild zeigt im unteren Teil auch die gegenständige Anlage der Blätter und Verzweigungen sowie die zwischen den noch geschlossenen Blüten stehenden Spreublätter (Mitte August, nach Tafel 5).



Abb. 6: Nachblüte vor den herbstlichen Brauntönen, aus den randlichen Blüten des Kopfes ragen die Staubgefäße heraus, die oberen Blüten sind noch geschlossen (Mitte Oktober, nach Tafel 5).



Abb. 7: Fruchtkopf mit Hüllblättern (an der Basis des Kopfes) und Spreublättern. Von den Früchten treten die dunklen Borsten der Innenkelche deutlich in Erscheinung (Mitte Oktober, nach Tafel 5).



Abb. 8: Nüsschen (Länge 5-7 mm) aus dem reifen Fruchtkopf, zweite Septemberhälfte. Rauhaariger Außenkelch mit 4 Zipfeln, vom Innenkelch sind die 4-5 dunklen Borsten zu sehen. Zwischen den Früchten ein paar Spreublätter.

Der Teufelsabbiss und seine Besucher

Der Abbiss stellt eine der wertvollen Blühpflanzen im Moor dar, er wird von zahlreichen Insekten vor allem als Nektarpflanze besucht.

Als Raupenfutterpflanze dient der Abbiss nur wenigen Schmetterlingsarten, so dem in unserem Moor (noch?) nicht gesichteten Goldenen Schreckenfalter *Euphydryas aurinia* oder der hier häufigen Gamma-Eule *Autographa gamma*.

Käfer wie beispielsweise verschiedene Blütenbock-Arten halten sich wegen des Pollens auf den Blütenköpfen auf, manche, wie zum Beispiel die Marienkäfer, sind auf der Suche nach „Fleischlichem“. Während sich beim Siebenpunkt *Coccinella septempunctata* Larven und Erwachsene weitgehend mit Blattläusen begnügen, stehen beim **Asiatischen Marienkäfer** *Harmonia axyridis* (Abb. 9) auch viele andere kleine Insekten auf dem Speiseplan. Die zur biologischen Schädlingsbekämpfung

fung in Glashäusern nach Europa eingeführte Art wird im Wasenmoos seit etwa 2010, Tendenz zunehmend, gesichtet. Larven und Käfer sind etwas größer als die heimischen Arten, die Färbung der Käfer ist sehr vielfältig.



Abb. 9: Asiatischer Marienkäfer (Größe 7-8 mm) auf einem knospenden Blütenkopf von *Succisa*, Anfang August nach Tafel 5. Deutlich zu sehen die doppelten Hüllblätter des Blütenkopfes und die Spreublätter zwischen den Blütenknospen.



Abb. 10: Komma-Dickkopffalter-Männchen (Spannweite 2,5-3 cm) bei der Nektaraufnahme in Ruhehaltung, Ende August auf Teufelsabbiss nahe Tafel 8.

Ein paar Schmetterlinge, die beim Blütenbesuch öfter beobachtet wurden: Admiral *Vanessa atalanta*, Tagpfauenauge *Inachis io*, Sumpfwiesen-Perlmutterfalter *Boloria selene*, Großer Perlmutterfalter *Argynnis aglaja*, C-Falter *Polygonia c-album*, Kleiner Kohlweißling *Pieris rapae* oder Komma-Dickkopffalter *Hesperia comma*.

Ein paar Anmerkungen zu dem in Bild 10 gezeigten **Komma-Dickkopffalter**: Dieser Dickkopffalter (Fam. *Hesperiidae*) besiedelt zwar vorwiegend trockene Habitate, kommt aber auch in entwässerten Moorflächen, im Wasenmoos an Stellen mit Wechselfeuchte, vor. Die Raupen leben dort an Süßgräsern der Gattung *Festuca* (Schwingel).

Der abgebildete Falter zeigt die für viele Dickkopffalter typische Ruhehaltung: die Hinterflügel flach ausgebreitet, die Vorderflügel nach oben abgewinkelt. Es handelt sich um ein Männchen, erkennbar am dunklen Duftschuppenstreifen des Vorderflügels, der bei dieser Art von einer silbrigen Linie durchzogen ist.

Auf Nektarsuche sehen wir häufig auch Hummeln und Bienen sowie Schwebfliegen. Bei letzteren fallen besonders die Hummel-Schwebfliegen *Volucella bombylans* und Keilfleck-Schwebfliegen der Gattung *Eristalis* (Abb. 5) auf, sie nehmen mit ihren Mundwerkzeugen Nektar und Pollen auf.

B31 - Ein paar Heuschrecken (I)

Die Heuschrecken gehören zu jenen Tieren, die wir oft an ihren Aufwärmplätzen, das sind im Wasenmoos auch die Randbalken oder die Hackschnitzel des Moorweges, beobachten können (Abb. 1). Im Jahreslauf sind es bei den meisten Arten ab Juni die kleineren Larven und zum Herbst hin die ausgewachsenen Tiere, die sich hier zeigen. Auf der Suche nach

Heuschrecken lassen wir unsere Blicke natürlich auch in die Vegetation am Wegrand schweifen und wer sich in die „Sprache“ der Tiere etwas hineingehorcht hat, entdeckt sie auch nach dem Gehör. Je nach Feuchtecharakter des Wegabschnittes treffen wir auf unterschiedliche Arten, der folgende Text stellt jene der nassen Lebensräume in den Mittelpunkt.

142



Abb. 1: Hier nützen Feldheuschrecken die Wärme des Holzes (Oktober-Bild nahe Tafel 4).



System

Wer Heuschrecken beobachtet, wird bald die beiden Ordnungen der Kurzfühlerschrecken *Caelifera* (mit der Familie der Feldheuschrecken *Acrididae*) und der Langfühlerschrecken *Ensifera* (mit der Familie der Laubheuschrecken *Tettigoniidae*) kennenlernen. Zwei Bilder aus dem Wasenmoos (Abb. 2 und 3) demonstrieren die auffälligsten Unterschiede: Antennen weniger oder andernfalls mehr als körperlang, Legeröhre der Weibchen kurz mit 4 Klappen oder säbelartig. Erwähnt sei, dass sich die beiden Gruppen z.B. auch in der Lauterzeugung (*Caelifera* Reiben der Hinterbeine an den Flügeln, *Ensifera* Reiben der Flügel aneinander) unterscheiden.

Abb. 2: Weibchen eines Wiesen-Grashüpfers *Chorthippus dorsatus* als Beispiel einer Kurzfühlerschrecke (September-Bild nahe Tafel 9, Körperlänge ohne Fühler etwa 2 cm).



Abb. 3 Weibchen einer Kurzflügeligen Beißschrecke *Metrioptera brachyptera* als Beispiel einer Langfühlerschrecke (Oktober-Bild nahe Tafel 6, Länge ohne Fühler mit Legeröhre ca. 3 cm).

Balz

Für viele Heuschrecken übt die Lauterzeugung ähnliche Funktionen aus wie die Gesänge der Vögel:

Markierung und Anzeige der Männchen-Reviere, Wahrung ausreichender Abstände zwischen den Männchen, Anlocken der Weibchen, Stimulieren des weiblichen bzw. männlichen Partners, wobei die Weibchen meist leiser oder seltener singen. Für eine exakte Artbestimmung ist die Kenntnis der unterschiedlichen Gesänge oft eine große Hilfe.

Entwicklung

Führen die Gesänge mit den übrigen Balzhandlungen schließlich zur Paarung, so beginnt das Weibchen wenige Tage danach mit der Eiablage. Die meisten Arten überwintern als Eier und die Entwicklung zum fertigen Insekt nimmt fast immer einen einjährigen Zyklus ein, nur bei wenigen Arten zieht sich die Entwicklung durch Phasen einer Ei- oder Larvenruhe über ein zweites Jahr oder noch länger hin, zum Beispiel bei der Zwitscherschrecke.

Die Larven ähneln den Erwachsenen schon sehr stark, auch die zunächst funktionslosen Geschlechtsanhänge sind schon vorhanden. Abbildung 4 und 5 zeigen je ein Beispiel einer Larve der beiden Ordnungen. Die Larven häuten sich mehrmals, bei Kurzfühlerschrecken um die 5-mal. Ab-

gesehen vom Größenwachstum fallen am meisten die Veränderungen der Flügel auf. Zunächst sind es kleine Anlagen, wobei die Hinterflügel seitlich über die Vorderflügel ragen (Abb. 4), erst bei den Erwachsenen werden die Hinterflügel (meist) von den Vorderflügeln vollständig überdeckt.



Abb. 4: Etwa 1 cm große Larve eines Grashüpfers mit den Flügelanlagen (Juni-Bild, Krautschicht nahe Tafel 3).



Abb. 5: Larve einer Säbelschrecke (Juni-Bild, Pfosten am Waldrand nahe Tafel 13, ohne Antennen etwa 1 cm lang).

Ausgewählte Beispiele

Die Sumpfschrecke

Stethophyma grossum

Die Art lebt ausschließlich in Feuchtgebieten mit stark durchnässtem Boden, meidet aber die Torfmoosflächen. Besonders die Eier reagieren empfindlich gegen Austrocknung und auch die Larven sind klar an feuchte Orte gebunden.

Die Sumpfschrecke ist leicht zu erkennen, der Unterrand der Vorderflügel trägt einen gelblich-weißen Streifen, die Halsschildseiten haben einen schwarzen Fleck, die Unterbegrenzung der Hinterschenkel ist rot und nach den schwarzen Knien folgen gelbe Hinterschienen mit schwarzen Dornen (Abb. 6). Die Weibchen sind deutlich größer (26-30 mm) und lassen an den dunklen Knien einen hellen Innenfleck frei, bei den kleineren Männchen (12-21 mm) sind die Knie zur Gänze schwarz.

Männchen und Weibchen sind sehr gute Flieger (1000 m und mehr).

Anders als bei den Gesängen anderer heimischer Heuschrecken erzeugt die Sumpfschrecke einfache Klick-Laute, die einem Zungenschnalzen ähneln und etwa 15 m weit hörbar sind.



Abb. 6: Weibchen von *Stethophyma grossum* mit den eindeutigen Bestimmungsmerkmalen (September-Bild nahe Tafel 1).

Der Sumpf-Grashüpfer

Pseudochorthippus montanus

Nicht so einfach wie bei der Sumpfschrecke ist die Bestimmung des Sumpf-Grashüpfers, er ist dem Gemeinen Grashüpfer *Pseudochorthippus parallelus* sehr ähnlich.

Beide Arten haben eine grüne Grundfärbung, leicht gebogene Halsschild-Seitenkiele, schwarze Knie

und bei den Weibchen sind die Flügel verkürzt. Die Größe beider Männchen beträgt nur 13-16 mm, die Weibchen werden meist über 2 cm (Abb. 7).

Wer nun genau wissen will, ob er einen Sumpf-Grashüpfer vor sich hat, achtet auf die folgenden Details, wobei es hilfreich ist, das Tier aus verschiedenen Positionen zu fotografieren und zu Hause in Ruhe mit den Angaben in einem guten Bestimmungsbuch zu vergleichen:

Bei den Männchen des Sumpf-Grashüpfers reichen die Vorderflügel bis zum Knie, die verdeckten Hinterflügel bis zum Stigma, einem Adergeflecht der Vorderflügel. Um das zu sehen, muss man die Flügel gegen das Licht betrachten (Abb. 8).

Bei den Weibchen reichen die Vorderflügel zumindest bis zur Mitte des Hinterschenkels und sie tragen am unteren Rand oft ein weißes Band.



Abb. 7: Männchen und Weibchen des Sumpf-Grashüpfers im Größenvergleich (Oktober-Bild nahe Tafel 9).



Abb. 8: Sumpf-Grashüpfer Männchen, die Flügel reichen bis zum Knie, die durchscheinenden Hinterflügel bis zum Stigma (Oktober-Bild nahe Tafel 8).

Der Sumpf-Grashüpfer kommt auf Feuchtwiesen gemeinsam mit dem Gemeinen Grashüpfer vor, dringt aber in feuchte Moorflächen deutlich weiter ein.

Die Zwitscherschrecke *Tettigonia cantans*

Dieses Heupferd lebt vorwiegend in mit Hochstauden und Sträuchern strukturierten Feuchtbereichen. Die Höhenlage im Wasenmoos stellt etwa die Obergrenze des Vorkommens dar.

Der deutsche Name bezieht sich auf den lauten Gesang, den man an warmen Tagen besonders am Nachmittag bis zum Abend hören kann. Die breitflügeligen Tiere wirken kompakt und plump, bei grüner Grundfärbung fallen braune Strukturen der Körperoberseite auf. Die Männchen (Abb. 9) weisen eine Körpergröße bis etwa 3 cm auf, bei den

Weibchen kommt noch der fast ebenso lange Legestachel dazu.

Sind die meisten Kurzfühlerschrecken Pflanzenfresser, so ist die Nahrung der Langfühlerschrecken, zu denen die Zwitscherschrecke gehört, typischerweise eine gemischte Kost. In unserem Beispiel (Abb. 10) wird gerade ein Grashüpfer verzehrt. Dass das hungrige Weibchen selbst schon in Gefahr war, zeigen die verstümmelten Beine der linken Körperseite. Heuschreckenbeine besitzen vorgeformte Bruchmembranen, die dem Tier bei Feindkontakt das Leben retten können.

Die Artenliste der im Wasenmoos festgestellten Heuschrecken siehe im Anhang.

145



Abb. 9: Männchen der Zwitscherschrecke auf einer jungen Zitterpappel (Ende August, nahe Tafel 2).



Abb. 10: Weibchen beim Fraß eines Grashüpfers (im Oktober, nahe Tafel 5).

Wir wünschen schöne und erfolgreiche Stunden
der Naturbeobachtung!

146



C01 - Artenliste Torfmoose (P)

Im **Moorgebiet am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Familie der **Torfmoose** *Sphagnaceae*
(Grundlagen: Ennemoser/Ennemoser 1988, Keusch
2004, Enzinger 2011)

Reihung nach den lateinischen Namen

Lateinischer Name	Deutscher Name
Familie Torfmoose <i>Sphagnaceae</i>	
<i>Sphagnum angustifolium</i>	Schmalblättriges Torfmoos
<i>Sphagnum auriculatum</i>	Gezähntes Torfmoos
<i>Sphagnum capillifolium rubellum</i>	Rötliches Bleichmoos
<i>Sphagnum contortum</i>	Gedrehtes Torfmoos
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Spieß-Torfmoos
<i>Sphagnum fallax</i>	Gekrümmtes Bleichmoos
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Verbogenes Torfmoos
<i>Sphagnum fuscum</i>	Braunes Torfmoos
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Girgensohns Torfmoos
<i>Sphagnum inundatum</i>	Amphibisches Torfmoos
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Mittleres Bleichmoos
<i>Sphagnum majus</i>	Großes Torfmoos
<i>Sphagnum obtusum</i>	Stumpfblättriges Torfmoos
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumpf-Torfmoos
<i>Sphagnum papillosum</i>	Warziges Torfmoos
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	Löffelblatt-Torfmoos
<i>Sphagnum russowii</i>	Russows Torfmoos
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Sparriges Torfmoos
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Einseitwendiges Torfmoos
<i>Sphagnum tenellum</i>	Zartes Torfmoos
<i>Sphagnum teres</i>	Rundliches Torfmoos
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	Warnstorfs Torfmoos

Querverweis: Kapitel B20 Moose im Moor

C02 - Artenliste Simsenartige (P)

Im **Moorgebiet am Pass Thurn** festgestellte Arten der Ordnung **Simsenartige** *Juncales*
(Grundlagen: Ennemoser/Ennemoser 1988, Biotopkartierung Land Salzburg 2001, Keusch 2004, Enzinger 2011, Beobachtungen durch den Moorverein Wasenmoos)

148

Reihung nach den lateinischen Namen

Lateinischer Name	Deutscher Name
Familie Simsengewächse <i>Juncaceae</i>	
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblüten-Simse
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Gebirgs-Simse = Alpen-Simse
<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Simse = Glanzfrucht-Simse
<i>Juncus bulbosus</i>	Zwiebel-Simse
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Simse
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Simse
<i>Luzula luzuloides</i>	Weiß-Hainsimse
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse
<i>Luzula pilosa</i>	Wimper-Hainsimse
<i>Luzula sudetica</i>	Sudeten-Hainsimse
<i>Luzula sylvatica sieberi</i>	Wald-Hainsimse
Familie Riedgräser (= Sauergräser) <i>Cyperaceae</i>	
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Carex brizoides</i>	Seegras-Segge
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge
<i>Carex davalliana</i>	Davall-Segge
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge
<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge = Stern-Segge
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge
<i>Carex flava</i> agg.	Gelb-Segge, Artengruppe
<i>Carex hirta</i>	Raue Segge = Haarige Segge
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge
<i>Carex leporina</i>	Hasen-Segge
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge

<i>Carex nigra</i>	Braun-Segge = Wiesen-Segge
<i>Carex oederi</i>	Kleine Gelb-Segge
<i>Carex pallescens</i>	Bleich-Segge
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge = Hirsenfrüchtige Segge
<i>Carex pauciflora</i>	Wenigblütige Segge
<i>Carex paupercula</i>	Riesel- Segge
<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Wenigblüten-Sumpfbirse
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblatt-Wollgras
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblatt-Wollgras
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheiden-Wollgras
<i>Rhynchospora alba</i>	Weißer Schnabelbinse
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarbinse = Alpen-Wollgras
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Rasen-Haarbinse = Rasenbinse

Querverweis: Kapitel B22 Horste der Flatter-Simse

C03 - Artenliste Libellen (I)

Im **Wasenmoos am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Ordnung **Libellen** *Odonata*
(Grundlagen: Beobachtungen Moorverein Wasen-
moos, Begehungen mit Patrick Gros Haus der Natur
Salzburg)

Reihung nach den lateinischen Namen (Unterordnung, Familie, Gattung, Art)

150

Lateinischer Name	Deutscher Name
Unterordnung Anisoptera Großlibellen	
Familie Aeshnidae Edellibellen	
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle
Familie Cordulegastridae Quelljungfern	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer
Familie Cordulidae Falkenlibellen	
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle
<i>Somatochlora alpestris</i>	Alpen-Smaragdlibelle
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle
Familie Gomphidae Flussjungfern	
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle
Familie Libellulidae Segellibellen	
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle
Unterordnung Zygoptera Kleinlibellen	
Familie Coenagrionidae Schlanklibellen	
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonis
Familie Platycnemididae Federlibellen	
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle

C04 - Artenliste Heuschrecken (I)

Im **Wasenmoos am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Ordnung **Heuschrecken** *Orthoptera*
(Grundlage: Beobachtungen Moorverein Wasenmoos)

Reihung nach den lateinischen Namen (Unterordnung, Familie, Gattung, Art)

<i>Lateinischer Name</i>	<i>Deutscher Name</i>
Unterordnung Caelifera Kurzfühlerschrecken	
Familie Feldheuschrecken Acrididae	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Sumpf-Grashüpfer
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke
Familie Dornschröcken Tetrigidae	
<i>Tetrix</i> sp. (vermutlich <i>subulata</i>)	Dornschröcke (Säbel-)
Unterordnung Ensifera Langfühlerschrecken	
Familie Laubheuschrecken Tettigoniidae	
<i>Barbitistes</i> sp. (vermutlich <i>serricauda</i>)	Säbelschröcke (Laubholz-)
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer
<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschröcke
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschröcke
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscherschröcke

Querverweis: Kapitel B31 Heuschrecken

C05 - Artenliste Käfer (I)

Im **Wasenmoos am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Ordnung Käfer *Coleoptera*
(Grundlage: Beobachtungen Moorverein Wasenmoos)

Reihung innerhalb der Familien
nach den lateinischen Namen L = Larve, K = Käfer

152

Familie Latein	Familie Deutsch	Lateinischer Name	Deutscher Name	L/K
<i>Cicindelidae</i>	Sandlaufkäfer	<i>Cicindela campestris</i>	Grüner Feld-Sandlaufkäfer	L/K
<i>Carabidae</i>	Laufkäfer	<i>Carabus granulatus</i>	Gekörnter Laufkäfer	K
<i>Silphidae</i>	Aaskäfer	<i>Nicrophorus vespillo</i>	Gemeiner Totengräber	K
		<i>Oiceoptoma thoracica</i>	Rothalsige Silphe	K
		<i>Tanatophilus sinuatus</i>	Gerippter Totenfreund	K
<i>Staphylinidae</i>	Kurzflügler	<i>Ontholestes tessellatus</i>	Gewürfelter Raubkäfer	K
<i>Lycidae</i>	Rotdeckenkäfer	<i>Lopherus rubens</i>	Vierfelder-Rotdeckenkäfer	K
<i>Lampyridae</i>	Leuchtkäfer	<i>Lampyris noctiluca</i>	Großer Leuchtkäfer	L/K
<i>Cantharidae</i>	Weichkäfer	<i>Cantharis livida</i>	Variabler Weichkäfer	K
		<i>Cantharis sp.</i>	„Schneewurm“	L
<i>Cleridae</i>	Buntkäfer	<i>Trichodes apiarius</i>	Bienenwolf	K
<i>Buprestidae</i>	Prachtkäfer	<i>Buprestis rustica</i>	Ländlicher Prachtkäfer	K
<i>Coccinellidae</i>	Marienkäfer	<i>Adalia bipunctata</i>	Zweipunkt Marienkäfer	K
		<i>Coccinella septempunctata</i>	Siebenpunkt Marienkäfer	K
		<i>Harmonia axyridis</i>	Asiatischer Marienkäfer	K
<i>Geotrupidae</i>	Mistkäfer	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	Wald-Mistkäfer	K
<i>Scarabaeidae</i>	Blatthornkäfer	<i>Cetonia aurata</i>	Gemeiner Rosenkäfer	K
		<i>Hoplia argentea (=farinosa)</i>	Goldstaub-Laubkäfer	K
		<i>Phyllopertha horticola</i>	Gartenlaubkäfer	K
		<i>Trichius (fasciatus?)</i>	(Gebänderter?) Pinselkäfer	K
<i>Cerambycidae</i>	Bockkäfer	<i>Leptura rubra</i>	Rothalsbock	K
		<i>Leptura virens</i>	Dichtbehaarter Halsbock	K
		<i>Monochamus sutor</i>	Schusterbock	K
		<i>Oberea oculata</i>	Rothalsiger Weidenbock	K
		<i>Rhagium inquisitor</i>	Spürender Zangenbock	L/K
		<i>Rhagium mordax</i>	Schwarzfleckiger Zangenbock	K
		<i>Strangalia melanura</i>	Gemeiner Schmalbock	K

		<i>Strangalia quadrifasciata</i>	Vierbindiger Schmalbock	K
		<i>Toxotus cursor</i>	Schulterbock	K
<i>Chrysomelidae</i>	Blattkäfer	<i>Cassida rubiginosa</i>	Schildkäfer	L
		<i>Chrysolina coerulans</i>	Himmelblauer Minzkäfer	K
		<i>Clytra quadripunctata</i>	Vierpunkt-Ameisensackkäfer	K
		<i>Cryptocephalus biguttatus</i>	Zweifleckiger Fallkäfer	K
		<i>Galeruca tanaceti</i>	Rainfarnblattkäfer	K
		<i>Lilioceris lili</i>	Lilienhähnchen	K
		<i>Lochmaea sp.</i>	Blattkäfer (Art?)	K
		<i>Melasoma populi</i>	Pappelblattkäfer	L/K
<i>Curculionidae</i>	Rüsselkäfer	<i>Hylobius abietis</i>	Fichtenrüssler	K
		<i>Otiorhynchus sp.</i>	Dickmaulrüssler (Art?)	K
		<i>Phyllobius argentatus</i>	Silberner Grünrüssler	K
<i>Scolytidae</i>	Borkenkäfer	<i>Scolytus ratzeburgi</i>	Birkensplintkäfer	L

Querverweis: Kapitel B17 Käfer

C06 - Artenliste Schmetterlinge (I)

Im **Moorgebiet am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Ordnung **Schmetterlinge** *Lepidoptera*
(Grundlagen: Beobachtungen Moorverein Wasen-
moos, Begehungen mit Patrick Gros Haus der Natur
Salzburg)

Innerhalb der Tabellen für die Praxisgruppen „Tagfalter“, „Nachtfalter“ und „Kleinschmetterlinge“
Reihung nach den lateinischen Namen (Familie, Gattung, Art)

R = Raupe, P = Puppe, F = Falter

Großschmetterlinge, Tagfalter

Lateinischer Name	Deutscher Name	R/P/F
Familie Hesperidae Dickkopffalter		
<i>Hesperia comma</i>	Komma-Dickkopffalter	F
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbener Dickkopffalter	F
Familie Lycaenidae Bläulinge		
<i>Callophris rubi</i>	Grüner Zipfelfalter	F
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	F
<i>Hamearis lucina</i>	Brauner Würfelfalter	F
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	F
<i>Plebeius argus</i>	Argus-Bläuling	F
<i>Plebeius optilete</i>	Hochmoor-Bläuling	F
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling	F
<i>Polyommatus semiargus</i>	Rotklee-Bläuling	F
Familie Nymphalidae Edelfalter		
<i>Aglaia urticae</i>	Kleiner Fuchs	F
<i>Apatura iris</i>	Großer Schillerfalter	F
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	F
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	R/F
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	F
<i>Argynnis niobe</i>	Mittlerer Perlmutterfalter	F
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	F
<i>Boloria aquilonaris</i>	Hochmoor-Perlmutterfalter	R/F
<i>Boloria eunomia</i>	Randring-Perlmutterfalter	F
<i>Boloria euphrosyne</i>	Früher Perlmutterfalter	F
<i>Boloria selene</i>	Sumpfwiesen-Perlmutterfalter	F
<i>Boloria thore</i>	Alpen-Perlmutterfalter	F

<i>Boloria titania</i>	Natterwurz-Perlmutterfalter	F
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	F
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	F
<i>Coenonympha tullia</i>	Großes Wiesenvögelchen	F
<i>Erebia euryale</i>	Bergwald-Mohrenfalter	F
<i>Erebia ligea</i>	Weißbindiger Mohrenfalter	F
<i>Erebia oeme</i>	Doppelaugen-Mohrenfalter	F
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	P/F
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	F
<i>Lasiommata maera</i>	Braunaug	F
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	F
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Schneckenfalter	F
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Schneckenfalter	F
<i>Nymphalis antiopa</i>	Trauermantel	R/F
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	F
<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	F
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	F
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	F
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	R/F
Familie Papilionidae Ritterfalter		
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	R/F
Familie Pieridae Weißlinge		
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	F
<i>Aporia crataegi</i>	Baum-Weißling	R/F
<i>Colias crocia</i>	Postillon	F
<i>Colias hyale</i>	Weißklee-Gelbling	F
<i>Colias palaeno</i>	Hochmoor-Gelbling	F
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	F
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	F
<i>Pieris napi</i>	Raps-Weißling	F
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	F
<i>Pontia edusa</i>	Resedafalter	F

Großschmetterlinge, Nachtfalter

Lateinischer Name	Deutscher Name	R/P/F
Familie Arctidae Bärenspinner		
<i>Arctia caja</i>	Brauner Bär	R/F
<i>Callimorpha dominula</i>	Schönbär	F
<i>Diacrisia sannio</i>	Rotrandbär	F
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	Zimtbär	R
Familie Geometridae Spanner		
<i>Biston betularius</i>	Birkenspanner	R/F
<i>Cabera exanthemata</i>	Braunstirn-Weißspanner	F
<i>Cabera pusaria</i>	Weißstirn-Weißspanner	F
<i>Elophos dilucidaria</i>	Lichtgrauer Bergwald-Steinspanner	F
<i>Ematurga atomaria</i>	Heidekrautspanner	F
<i>Epirrhoe molluginata</i>	Hellgrauer Labkrautspanner	F
<i>Eulithis populata</i>	Veränderlicher Haarbüschelspanner	F
<i>Geometra papilionaria</i>	Grünes Blatt	F
<i>Opisthograptis luteolata</i>	Gelbspanner	F
<i>Rheumaptera hastata</i>	Großer Speerspanner	F
Familie Lasiocampidae Glucken		
<i>Dendrolimus pini</i>	Kiefernspinner	R
<i>Lasiocampa quercus</i>	Eichenspanner	R/F
<i>Macrothylacia rubi</i>	Brombeerspanner	R/F
Familie Noctuidae Eulen		
<i>Autographa gamma</i>	Gammaeule	F
<i>Deltote uncula</i>	Ried-Grasmotteneulchen	F
<i>Euclidia glyphica</i>	Braune Tageule	F
<i>Lacanobia oleracea</i>	Gemüseeeule	R
<i>Melanchra pisi</i>	Erbseneule	R
<i>Noctua pronuba</i>	Hausmutter	F
Familie Notodontidae Zahnspinner		
<i>Phalera bucephala</i>	Mondvogel	R
<i>Pheosia gnoma</i>	Birken-Porzellanspinner	R
<i>Ptilodon capucina</i>	Kamelspinner	R
Familie Saturniidae Pfauenspanner		
<i>Eudia pavonia</i>	Kleines Nachtpfauenaugenauge	R/P/F
Familie Sphingidae Schwärmer		
<i>Deilephila elpinor</i>	Mittlerer Weinschwärmer	R/F
<i>Hyloicus pinastri</i>	Kiefernschwärmer	R
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Taubenschwänzchen	F

Kleinschmetterlinge

Lateinischer Name	Deutscher Name	R/P/F
Familie <i>Adelidae</i> Langhornmotten		
<i>Nemophora degeerella</i>	Gebänderte Langhornmotte	F
Familie <i>Coleophoridae</i> Sackträgermotten		
<i>Coleophora</i> sp. (vermutlich <i>alticolella</i>)	Binsen-Sackträgermotte	R
Familie <i>Crambidae</i> Zünsler		
<i>Anania funebris</i>	N.N.	F
<i>Crambus lathoniellus</i>	N.N.	F
<i>Crambus pratella</i>	N.N.	F
<i>Pyrausta purpuralis</i>	Purpurroter Zünsler	F
<i>Udea lutealis</i>	N.N.	F
Familie <i>Psychidae</i> Sackträger		
<i>Acanthopsyche atra</i>	Schwarzer Sackträger	R/P/F
Familie <i>Pterophoridae</i> Federmotten		
<i>Pterophorus pentadactylus</i>	Federgeistchen	F
Familie <i>Yponomeutidae</i> Gespinstmotten		
<i>Yponomeuta padella</i>	Pflaumen-Gespinstmotte	R
Familie <i>Zygaenidae</i> Widderchen		
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen	F

Querverweise: Kapitel B09 Schmetterlinge Birken, B18 Heidekrautgewächse (Schmetterlingsraupen), B23 Seidenfäden Schmetterlingsraupen, B24 Bläulinge, B25 Perlmutterfalter, B28 Faulbaum (Schmetterlingsraupen)

C07 - Artenliste Vögel (W)

Im **Moorgebiet am Pass Thurn** festgestellte Arten
der Klasse **Vögel Aves**
(Grundlagen: Stadler 1999, Beobachtungen Moorver-
ein Wasenmoos, Begehungen mit Christine Medicus
Haus der Natur Salzburg, Begehungen Ornithologen
Kitzbühel)

158

Reihung nach den lateinischen Namen (Ordnung, Familie, Gattung, Art)

Ordnung Latein	Familie Latein	Lateinischer Name	Anmerkungen
Ordnung Deutsch	Familie Deutsch	Deutscher Name	
<i>Anseriformes</i> Wassergeflügel	<i>Anatidae</i> Entenvögel	<i>Anas platyrhynchos</i> Stockente	Futtergast (Laich, Kaulquappen...)
<i>Apodiformes</i> Seglervögel	<i>Apodidae</i> Segler	<i>Apus apus</i> Mauersegler	Futtergast
<i>Charadriiformes</i> Regenpfeiferartige	<i>Scolopacidae</i> Schnepfenvögel	<i>Scolopax rusticola</i> Waldschnepfe	im nördlichen Ramsar-Gebiet, Brut möglich
<i>Ciconiiformes</i> Schreitvögel	<i>Ardeidae</i> Reiherartige	<i>Ardea cinerea</i> Fischreiher	Futtergast (Laich, Frösche...)
<i>Columbiformes</i> Taubenvögel	<i>Columbidae</i> Tauben	<i>Columba palumbus</i> Ringeltaube	Waldbereiche, Brut möglich
<i>Cuculiformes</i> Kuckucksvögel	<i>Cuculidae</i> Kuckucke	<i>Cuculus canorus</i> Kuckuck	Brut wahrscheinlich
<i>Falconiformes</i> Greifvögel	<i>Accipitridae</i> Habichtartige	<i>Accipiter gentilis</i> Habicht	mehrfache Beobachtung
		<i>Accipiter nisus</i> Sperber	mehrfache Beobachtung
		<i>Aquila chrysaetos</i> Steinadler	Fluggast Hohe Tauern
		<i>Buteo buteo</i> Mäusebussard	häufig
		<i>Circus aeruginosus</i> Rohrweihe	Einzelbeobachtung Durchzug
		<i>Pernis apivorus</i> Wespenbussard	Einzelbeobachtung nördliches Ramsar-Gebiet
<i>Galliformes</i> Hühnervögel	<i>Tetraonidae</i> Raufußhühner	<i>Tetrao urogallus</i> Auerhuhn	im nördlichen Ramsar-Gebiet Brut wahrscheinlich
		<i>Tetrastes bonasia</i> Haselhuhn	Wald-Erlenbruch, Brut wahr- scheinlich

Passeriformes Sperlingsvögel	<i>Aegithalidae</i> Schwanzmeisen	<i>Aegithalos caudatus</i> Schwanzmeise	durchziehender Trupp
	<i>Certhiidae</i> Baumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i> Gartenbaumläufer	Vermutung nach Gesang, Wasenmoos
		<i>Certhia familiaris</i> Waldbaumläufer	Wald, Brut wahrscheinlich
	<i>Cinclidae</i> Wasseramseln	<i>Cinclus cinclus</i> Wasseramsel	am Engbachl, Brut wahrscheinlich
	<i>Corvidae</i> Rabenvögel	<i>Corvus corone</i> Rabenkrähe	Siedlungsnähe
		<i>Corvus corvax</i> Kolkrabe	Brut im nördlichen Bereich möglich
		<i>Garrulus glandarius</i> Eichelhäher	Brut wahrscheinlich
		<i>Nucifraga caryocatactes</i> Tannenhäher	Waldgebiet, Brut wahrscheinlich
		<i>Pica pica</i> Elster	Futtergast
		<i>Pyrrhocorax graculus</i> Alpendohle	Überflug mit Rabenkrähen
	<i>Emberizidae</i> Ammern	<i>Emberiza citrinella</i> Goldammer	Siedlungsnähe, Brut möglich
	<i>Fringillidae</i> Finkenvögel	<i>Carduelis cannabina</i> Bluthänfling	Brutnachweis Ostteil Wasenmoos
		<i>Carduelis carduelis</i> Stieglitz	häufig, Brut möglich
		<i>Carduelis chloris</i> Grünling	häufig, gesamtes Gebiet, Brut möglich
		<i>Carduelis spinus</i> Erlenzeisig	Wald, Brut wahrscheinlich
		<i>Carpodacus erythrinus</i> Karmingimpel	Vermutung nach Gesang, Wasenmoos
		<i>Fringilla coelebs</i> Buchfink	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Loxia curvirostra</i> Fichtenkreuzschnabel	Brutnachweis Fichte am Moorrund
		<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Gimpel	häufig, Brut wahrscheinlich
	<i>Hirundinidae</i> Schwalben	<i>Delichon urbica</i> Mehlschwalbe	Siedlungsnähe
		<i>Hirundo rustica</i> Rauchschwalbe	Siedlungsnähe
	<i>Laniidae</i> Würger	<i>Lanius collurio</i> Neuntöter	östliches Ramsar-Gebiet

Fortsetzung <i>Passeriformes</i> Sperlingsvögel	<i>Motacillidae</i> Stelzen, Pieper	<i>Anthus pratensis</i> Wiesenpieper	Brutnachweis Wasenmoos
		<i>Anthus spinoletta</i> Bergpieper	Futtergast, Brut möglich
		<i>Anthus trivialis</i> Baumpieper	Wasenmoos, Brut wahrscheinlich
		<i>Motacilla alba</i> Bachstelze	Siedlungsnähe, Brut möglich
		<i>Motacilla cinerea</i> Gebirgsstelze	Engbachl, Brut möglich
		<i>Motacilla flava</i> Schafstelze	Brutnachweis (2007-08, T3-4, Paar mit 3 Jungen, Fütterung)
	<i>Muscipidae</i> Fliegenschnäpper	<i>Erithacus rubecula</i> Rotkehlchen	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Ficedula hypoleuca</i> Trauerschnäpper	Fluggast Wasenmoos
		<i>Muscicapa striata</i> Grauschnäpper	Brutnachweis Wasenmoos
		<i>Phoenicurus ochruros</i> Hausrotschwanz	Brutnachweis Südteil Wasenmoos
		<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Gartenrotschwanz	Südteil Wasenmoos
	<i>Paridae</i> Meisen	<i>Parus ater</i> Tannenmeise	häufig, Brutnachweis Wasenmoos
		<i>Parus caeruleus</i> Blaumeise	selten in dieser Höhe, Brutnach- weis Wasenmoos
		<i>Parus cristatus</i> Haubenmeise	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Parus major</i> Kohlmeise	häufig, Brutnachweis Wasenmoos
		<i>Parus montanus</i> Weidenmeise	häufig, Brutnachweis Wasen- moos
		<i>Parus palustris</i> Sumpfmeise	im Moorgebiet nachgewiesen, im Wasenmoos bisher nicht
	<i>Phylloscopidae</i> Laubsängerartige	<i>Phylloscopus collybita</i> Zilpzalp	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Phylloscopus trochilus</i> Fitis	häufig, Brut wahrscheinlich
	<i>Prunellidae</i> Braunellen	<i>Prunella modularis</i> Heckenbraunelle	auch im Wasenmoos, Brut wahrscheinlich
	<i>Regulidae</i> Goldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i> Sommergoldhähnchen	Waldbereiche, Brut wahrscheinlich
		<i>Regulus regulus</i> Wintergoldhähnchen	Waldbereiche, Brut wahrscheinlich

	<i>Sylviidae</i> Grasmücken	<i>Sylvia atricapilla</i> Mönchsgrasmücke	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Sylvia borin</i> Gartengrasmücke	Gesang, Brut möglich
	<i>Sittidae</i> Kleiber	<i>Sitta europaea</i> Kleiber	Waldbereiche, Brut wahrscheinlich
	<i>Sturnidae</i> Stare	<i>Sturnus vulgaris</i> Star	Futtergast
	<i>Turdidae</i> Drosseln	<i>Turdus merula</i> Amsel	häufig, Brut wahrscheinlich
		<i>Turdus philomelos</i> Singdrossel	häufig, Nest mit Gelege am Geier Bichl
		<i>Turdus pilaris</i> Wacholderdrossel	häufig offene Flächen, Brut wahrscheinlich
		<i>Turdus torquatus</i> Ringdrossel	Waldbereiche, Brut möglich
		<i>Turdus viscivorus</i> Misteldrossel	Brutnachweis auch im Wasenmoos
	<i>Troglodytidae</i> Zaunkönige	<i>Troglodytes troglodytes</i> Zaunkönig	Waldbereiche, Brut wahrscheinlich
<i>Piciformes</i> Spechtvögel	<i>Picidae</i> Spechte	<i>Dendrocopos major</i> Buntspecht	häufig, Brutnachweise auch im Wasenmoos
		<i>Dendrocopos minor</i> Kleinspecht	Erlenbestände, Brutnachweis
		<i>Dryocopus martius</i> Schwarzspecht	häufig, Brutnachweis
		<i>Picoides tridactylus</i> Dreizehenspecht	Trockenere Bereiche, Brut wahrscheinlich
		<i>Picus canus</i> Grauspecht	mehrfach, auch südliches Wasenmoos, Brut möglich
		<i>Picus viridis</i> Grünspecht	mehrfach, auch südliches Wasenmoos, Brut möglich
<i>Strigiformes</i> Eulen	<i>Strigidae</i> Eulen i.e.S.	<i>Aegolius funereus</i> Raufußkauz	Rufe nördliches Wasenmoos
		<i>Bubo bubo</i> Uhu	Einzelbeobachtung Vorderegg Höhe

Querverweise: Kapitel B05 Rabenvögel, B10 Meisen, B11 Spechte

C08 - Literaturangaben

mit Internet-Adressen (überprüft Mai 2019)

Moore allgemein, Moorgebiet Pass Thurn, Wasenmoos

Aktiv für Moore, Schutz und Renaturierung österreichischer Moore, Broschüre ÖBf 2003
im Internet: www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html - Filter: Broschüren

Ennemoser I. u. R.: Mooruntersuchungen Pinzgau, Gutachten zum Wasenmoos am Pass Thurn, Salzburg 1988

Enzinger M.: Landschaftspflegeplan Moore am Pass Thurn, 2011 (erstellt im Rahmen des Interreg-Projektes 2009-2011)
Kurzfassung, Monitoring Pflanzen und Monitoring Tiere siehe Moorallianz in den Alpen
www.alpen-moorallianz.eu/Mittersill/Aktivitäten

Ernst H.: Ökologisches Gutachten über das Wasenmoos am Pass Thurn, Haus der Natur Salzburg, 1975

Keusch C.: Vegetationsökologische Grundlagen zur Ausweisung der Moore am Pass Thurn (Salzburg) als Ramsar-Schutzgebiet, Diplomarbeit, Wien 2004
im Internet: www.oekotop.at - Unternehmen, Publikationen

Keusch C. u. G.M. Steiner: Vegetationsökologische Grundlagen zur Ausweisung der Moore am Pass Thurn als Ramsar-Gebiet
in: Moore von Sibirien bis Feuerland, Hg.: Biologiezentrum der O.Ö. Landesmuseen, Linz 2005, Seite 495-534
im Internet: www.zobodat.at/

Moorallianz in den Alpen, Internetauftritt aus dem Interreg-Projekt 2009-2012
www.alpen-moorallianz.eu/Mittersill

Moore im Klimawandel. Studie des WWF Österreich, der ÖBf und des Umweltbundesamtes, 2011
im Internet: www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html - Filter: Studien

Stadler S.: Ornithologische Begutachtung/Quantitative Erhebung NDM Wasenmoos Pass Thurn, 1999

Steiner G.M.: Österreichischer Moorschutzkatalog, Grüne Reihe des Lebensministeriums, 4. Aufl., Wien 1992
im Internet: www.zobodat.at/

Steiner G.M.: Moore sind .../Moortypen/Zum Verständnis der Ökohydrologie von Hochmooren
in: Moore von Sibirien bis Feuerland, Hg.: Biologiezentrum der O.Ö. Landesmuseen, 2005, Seite 1-39
im Internet: www.zobodat.at/ (Anmerkung: getrennte Suchbegriffe für die 3 Kapitel)

Ziller L.: Ein Salzburger Mundart-Wörterbuch, Hg.: Ges. f. Sbg. Ldeskde, Salzburg 1979

Rechtsvorschriften und spezielle Fachgrundlagen

Alpenkonvention
Rechtsvorschrift im Internet: www.ris.bka.gv.at - Suchbegriff: Alpenkonventio
Homepage: www.alpconv.org/

Hinterstoisser H. und Leitner A. (Hgg.): Für Mensch, Natur und Landschaft, 35 Jahre Salzburger Berg- und Naturwacht, Salzburg 2009

Hinterstoisser H., Jerabek M., Stadler S.: Besucherlenkung in Schutzgebieten, Naturschutz-Beiträge 32/06, Salzburg 2006
im Internet: www.salzburg.gv.at/themen/natur/publikationen-natur - Publikationen zum Naturschutz, Naturschutzbeiträge

Lebensraumschutz gem. § 24 Naturschutzgesetz, Ergebnisse der Biotopkartierung
im Internet: www.salzburg.gv.at/sagis - SAGISonline, Allgemein - Auswahl: Natur, Biotope (Anmerkung: Kartendarstellung im Maßstab 1:5.000 bis 1: 50.000 möglich)

Loos E.: Naturschutzrecht in Salzburg, Kommentar, Teil I und Teil II, Ausgabe 2005, Schriftenreihe des Landes-pressebüros, Salzburg Dokumentationen Nr. 115

Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017
im Internet: www.ris.bka.gv.at - Suchbegriff: Salzburger Pflanzen 2017

Ramsar-Konvention
im Internet: z.B. www.bmnt.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/feuchtgebiete.html
Homepage: www.ramsar.org/

Salzburger Naturschutzgesetz 1999
im Internet: www.ris.bka.gv.at - Suchbegriff: Salzburger Naturschutzgesetz

Geologie und Vegetationsgeschichte Moorgebiet Pass Thurn

Bortenschlager I.: Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols II: Kufstein - Kitzbühel - Pass Thurn, Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, Bd. 63, 1976
im Internet: www.zobodat.at/

Geologische Karten (Salzburg)
im Internet: www.salzburg.gv.at/sagis - SAGISonline Allgemein, Rohstoffe und Geologie

Heinisch H. u.a.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50000, Erläuterungen zu Blatt 122 Kitzbühel, Verl. GBA, Wien 2015 (Moorgruppe am Pass Thurn, Seite 196-200)
im Internet: opac.geologie.ac.at/ - Suchen, Eingabe Verfasser, Eingabe Jahr

Sarnthein R.: Moor- und Seeablagerungen aus den Tiroler Alpen in ihrer waldgeschichtlichen Bedeutung, 3. Teil: Kitzbüheler Alpen und unteres Inntal
in: Österr. Bot. Zeitschr. 95 (1) Seite 36-39, 1948 (Anmerkung: Wasenmoos als Filzmoos bezeichnet)

Angaben über das Wasenmoos in alter Literatur

Bersch W.: Technischer Bericht über das aerarische Torflager Waasenmoos am Paß Thurn - Salzburg, Amtsinterner Bericht Abteilung für Moorkultur und Torfverwertung der k.k. landw. chem. Versuchsstation, Wien 1904 (Anmerkung: nicht auffindbar)

Forstamt Mühlbach: Amtsinterne Berichte, archiviert in: ÖBf Forstbetrieb Pinzgau, Mittersill u.a.: Müllauer T.: Torfwerk Pass Thurn bei Mittersill, Oberpinzgau, 1940 (Anmerkung: mit Rückblick auf ältere Angaben zum Torfstich im Wasenmoos, u.a. auf Bersch W.)

Franziscäischer Kataster ca. 1830
Kartendarstellung im Internet: www.salzburg.gv.at/sagis - SAGISonline, Franziscäischer Kataster

Kürsinger I.v.: Oberpinzgau, oder: Der Bezirk Mittersill, Salzburg 1841 (Anmerkung: Der Paßthurn und die Torfstecherey Seite 69-70),
im Internet: google Büchersuche - Suchbegriff: Kürsinger Oberpinzgau

- Lorenz J.R.: Skizzen einiger Moore aus den Salzburger Alpen
in: Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins Nr. 8, Seite 555-560, Wien 1858
im Internet: www.zobodat.at/
- Reisigl F.A.: Topographisch historische Beschreibung des Oberpinzgaus im Erzstifte Salzburg, Kapitel IX/X
Seite 64-74, Salzburg 1786
im Internet: google Büchersuche - Suchbegriff: Reisigl Oberpinzgau
- Ressel K.: Einige Daten über die ärarische Torfstreifefabrikation am Paß-Thurn im Pinzgau
in: Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung, Bd. 4, Wien 1906, S 55-128
- Schreiber H. (Hg.): Die Moore Salzburgs in naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung, Bd. II der Moorerhebungen des Deutsch-österreich. Moorvereins, Staab/Böhmen 1913
im Internet: www.zobodat.at/
- Windakiewicz E.: Das Torfmoor am Paß Thurn, in: Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen, Nr. 47, 1. Jg., Seite 245-246, Wien 1853
im Internet: www.geologie.ac.at/ - Direktzugriff - Bibliothek Online, Eingabe Autor, Jahr

Pflanzen

- Aktiv für Totholz im Wald, Broschüre ÖBf, 2008
im Internet: www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html - Filter: Broschüren
- Fischer M. u. a.: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl., Linz 2008
im Internet: www.flora.nhm-wien.ac.at/ - Botanik im Bild, Dokumentation der in der Exkursionsflora behandelten Pflanzen
- Griebel N.: Die Orchideen Österreichs mit Orchideenwanderungen, Linz 2013
- Pflanzensteckbriefe im Internet, mit ökologischen Zeigerwerten
www.infoflora.ch/de/flora - Art abfragen
www.floraweb.de/pflanzenarten/pflanzenarten.html
- Sphagnum. Internetseite über Torfmoose und Moore
homepage.univie.ac.at/eva.temsch/grund.html
- Wittmann H. u.a.: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen, Sauteria Bd. 2, 1987
im Internet: www.zobodat.at/
(Anmerkung: Der Verbreitungsatlas steht seit 2015 in Überarbeitung)

Insekten

- Bellmann H.: Der Kosmos Schmetterlingsführer, Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen, 3. Aufl. 2016
- Embacher G. u.a.: Die Schmetterlinge des Landes Salzburg, Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungangaben für die geologischen Zonen des Landes
in: Mitteilungen aus dem Haus der Natur, Band 19, 2011
im Internet: www.hausdernatur.at/de/publikationen.html - Sammlung - Publikationen - Mitteilungen Band 19
- Fischer J. u.a.: Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols, Bestimmen-Beobachten-Schützen, Hg.: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 2016

- Harde K.W und F. Severa: Der Kosmos-Käferführer, Die Käfer Mitteleuropas, 7. Aufl. 2014
- Illich I. u.a.: Die Heuschrecken Salzburgs, Salzburger Natur-Monographien-Band 1, Haus der Natur Salzburg, 2010
- Käfer Europas, Bestimmungsschlüssel
im Internet: www.coleo-net.de/coleo/
- Käferfauna Deutschlands, Internetseite mit vielen Vergleichsfotos: www.kerbtier.de
- Lepiforum: Bestimmung von Schmetterlingen und ihren Präimaginalstadien (Europa)
im Internet: www.lepiforum.de/
- Libellen beobachten, bestimmen, fotografieren
Internetseite: www.libellenwissen.de/
- Stettmer C. u.a.: Die Tagfalter Bayerns und Österreichs
Hg.: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 2. Aufl. 2007

Wirbeltiere

- BirdLife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde
im Internet: www.birdlife.at/ mit Beobachtungs-Seite www.ornitho.at/
- Gemeinsam für mehr Vogelschutz im Wald, Broschüre BirdLife Österreich und ÖBf, 3. Aufl. 2017
im Internet: www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html - Filter: Broschüren
- Herpetologische Arbeitsgemeinschaft des Hauses der Natur in Salzburg
im Internet: www.herpag-hdn.amphibien.at/
- Kyek M. und A. Maletzky: Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs, Naturschutz-Beiträge 33/06, 2006
im Internet: www.salzburg.gv.at/themen/natur/publikationen-natur - Publikationen zum Naturschutz, Naturschutzbeiträge
oder: www.zobodat.at/
- Slotta L. u.a.: Rote Liste der gefährdeten Brutvögel des Bundeslandes Salzburg Naturschutzbeiträge 38/12, 2012
im Internet: www.salzburg.gv.at/themen/natur/publikationen-natur - Publikationen zum Naturschutz, Naturschutzbeiträge
- Spechtarten Mitteleuropas, mit Videos und differenzierten Hörproben (Projekt des SWR)
im Internet: www.planet-schule.de/spechte-online/ - Vom Buntspecht zum Schwarzspecht
- Stüber E. u.a.: Die Säugetiere Salzburgs, Salzburger Natur-Monographien Bd. 2, Haus der Natur Salzburg, 2014
- Vögel der Schweiz mit einfachen Hörproben, Internetseite der Vogelwarte Sempach, Schweiz
Homepage: www.vogelwarte.ch/



Naturschutz-Beiträge 41/19
Abteilung 5 -
Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Referat 5/06 -
Naturschutzgrundlagen und
Sachverständigendienst
Michael-Pacher-Straße 36
5020 Salzburg
Postanschrift: Postfach 527, 5010 Salzburg



LAND
SALZBURG