
Jahresbericht 2020

Naturschutzaktivitäten im Murnauer Moos und besondere Funde



IMPRESSUM

Anschrift der Redaktion

Landratsamt Garmisch-Partenkirchen
Dr. Heiko Liebel
Olympiastr. 10
82467 Garmisch-Partenkirchen
E-Mail: heiko.liebel@lra-gap.de
Tel.: 08821/751-459

Titelseite: Der Sommer 2020 war von mehreren Hochwassern geprägt (Foto: F. Warnecke).

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

das vergangene Jahr stand ganz im Zeichen der Corona-Pandemie. Viele Menschen aus nah und fern hat es da in die Natur unseres schönen Landkreises Garmisch-Partenkirchen gezogen. Auch im Murnauer Moos gab es ein größeres Besucheraufkommen als in vorigen Jahren. Das ist verständlich, denn das Murnauer Moos ist ein herrlicher Ausschnitt unserer Kulturlandschaft vor einer imposanten Bergkulisse.

Herzlichen Dank an all diejenigen die in diesem Sommer auf den Wegen geblieben sind, ihre Hunde im Schutzgebiet angeleint und das Moor so verlassen haben, wie sie es vorgefunden haben. So tragen Sie alle dazu bei, dass das Murnauer Moos ein herausragender Lebensraum für Tiere und Pflanzen und ein wichtiges Erholungsgebiet für uns bleibt.

Auch in der Biologischen Station Murnauer Moos mussten 2020 zahlreiche Veranstaltungen abgesagt werden. Dennoch ziehe ich eine positive Bilanz nach dem ersten Jahr: Es konnten trotz allem zahlreiche Aktionen und Veranstaltungen unter Berücksichtigung der geforderten Hygienekonzepte durchgeführt werden. Mehr dazu lesen Sie in diesem Jahresbericht.

Nutzen Sie weiter das Angebot der Biologischen Station und erleben Sie das Murnauer Moos hautnah. Veranstaltungshinweise finden Sie weiterhin unter www.murnauermoos.de.

Allen Leserinnen, Lesern und Unterstützern wünsche ich eine frohe Weihnachtszeit und ein vor allem gesundes neues Jahr 2021,

Ihr



Anton Speer
- Landrat -



Inhaltsverzeichnis

1	Biologische Station Murnauer Moos	2
1.1	Neues aus der Station	2
1.2	Veranstaltungen und Besucherverkehr	8
1.3	Besondere Spenden 2020	15
2	Weltkulturerbeantrag	16
3	Wiederentdeckung eines Teils der Römerstraße?	17
4	Ergebnisse von Kartierungen 2020	20
4.1	Rahmenbedingungen: Witterungsverlauf 2019/20	20
4.2	Braunkehlchenprojekt des MPI	24
4.3	Auftakt für Tagfaltermonitoring	26
4.4	Großer Brachvogel	29
4.5	Wachtelkönigszählung 2020	30
4.6	Bekassinenkartierung 2020	31
4.7	Weißrückenspecht-/Kleinspechtkartierung 2020	32
4.8	EuroBirdWatch im Murnauer Moos 2020	35
4.9	Spende von Wendehalskästen	36
4.10	Fischfauna im Langen Köchelsee	37
4.11	Kleine Bartfledermaus	39
5	Landschaftspflege und Artenschutzmaßnahmen	39
5.1	Grunderwerb	40
5.2	Rotationsbrachenprojekt Murnauer Moos	40
5.3	Erstpflge Achrain	43
5.4	Rechtach: Förderung für Streumahd	43
5.5	Eschenloher Filz: Förderung seltener Moorpflanzen	44
5.6	Strukturanreicherung im Niedermoos	45
5.7	Neophytenbekämpfung	47
5.8	Wachtelkönigschutz	48
5.9	Besucherlenkung	48
6	Besondere Beobachtungen im Murnauer Moos 2020	50
6.1	Säugetiere	51
6.2	Höhere Pflanzen	54
6.3	Moose	56
6.4	Pilze	57
6.5	Amphibien und Reptilien	59
6.6	Fische	61
6.7	Insekten	61
6.8	Vögel	65
7	Impressionen aus dem Moos 2020	77
8	Danksagung	85
9	Literatur	86
	ANHANG: PRESSEBERICHTE	88

1 Biologische Station Murnauer Moos

1.1 Neues aus der Station

Abschluss der Bauarbeiten

Bei der Eröffnung der Biologischen Station am 13.9.2019 waren noch nicht alle Arbeiten komplett abgeschlossen. Beispielsweise waren die beiden Dioramen im Ausstellungsraum noch nicht fertig. Der eine oder andere wird sich an das Ehepaar Matz-Langensiepen erinnern, denen man bei der Eröffnung bei ihrer Arbeit über die Schulter schauen konnte. In den Folgemonaten stellten sie die Einblicke in die Lebensräume Streuwiese (Niedermoor) und Hochmoor fertig und das Ergebnis ist unserer Meinung nach sehenswert und sehr gut gelungen. Die wichtigsten Arten werden darin in einem komprimierten Lebensraum vorgestellt. Immer wieder entdeckt man bei der Betrachtung neue Details, wie in einem Wimmelbild.

Vielen Dank für die liebevolle und künstlerisch hochwertige Arbeit an das Künstler-Ehepaar.



Abb. 1 Szene aus dem Diorama zum Thema Streuwiese. Zu sehen sind Großer Brachvogel, Bekassine, Gelbbauchunke, Sumpfdotterblume, Trollblume, Fleischfarbenes Knabenkraut und vieles mehr.

Ein weiterer Meilenstein im vergangenen Jahr wurde mit dem Abschluss der Rechnungen und dem Abruf der Förderungen erreicht. Alle zugesagten Mittel konnten abgerufen werden. Wir danken hier nochmals den Hauptförderern: Rosner-&Seidl-Stiftung, Bayerischer Naturschutzfonds, Landkreis Garmisch-Partenkirchen, LEADER und dem Markt Murnau.

Schauhochmoor „Möörchen“

Unser ehemaliger Praktikant Benedikt Faas schlug vor ein kleines Schauhochmoor zu bauen. Die gute Idee griffen Daniela Feige (Gebietsbetreuerin Werdenfelser Land und Staffelseeraum) und Heiko Liebel (Biologische Station Murnauer Moos) während des Lockdowns im März auf. Durch die besondere Situation fielen Veranstaltungen aus und das private wie auch berufliche Leben war plötzlich ruhiger als sonst. So blieb Zeit dafür sich um das kleine Projekt zu kümmern. Die Firma „Haustechnik Neumann“ in Murnau spendete eine alte Stahlbadewanne, die wir mit Hochmoortorf und Wasen von einem Torfstich füllten. Ein paar wenige typische Hochmoorpflanzen ergänzten wir, zwei kleine Schlenken (offene Wasserstellen) haben wir zusätzlich angelegt. Das Hochmoor wird mit Regenwasser vom Dach der Biologischen Station bewässert.

Seitdem wird das „Möörchen“ gerne von Besuchern bewundert und auch bei Exkursionen dient es dazu den Lebensraum Hochmoor vorzustellen ohne tief ins Schutzgebiet einzudringen.



Abb. 2 Bepflanztes neues Hochmoor (Foto: D. Feige).



Abb. 3 Eingehauste Badewanne (Foto: H. Liebel).

Einsaat von Samen vom Osterbichl

Am 23.10.2020 bekam die Station Besuch von der Kindergruppe des LBV. Im Gepäck hatte sie Mahdgut von den blütenreichen, bunten Magerrasen am Osterbichl bei Ohlstadt. Direkt an der Station bereiteten wir gemeinsam den Boden für die Mahdgutübertragung vor, indem wir die bestehende Vegetation entfernten. Anschließend haben wir die Samen ausgebracht und etwas angeedrückt, um sie im Boden etwas zu verankern. Die Hoffnung ist, dass innerhalb der kommenden Jahre ein blütenreicher Streifen entsteht mit einer bunten Mischung einheimischer Pflanzen. Während der Arbeiten entdeckten wir eine Zauneidechse, die den Rain offensichtlich bereits zum Überwintern auserkoren hatte sowie einige Gerandete Jagdspinnen (Spinne des Jahres 2020).



Abb. 4 Die Kindergruppe des LBVs bei der Arbeit (Foto: H. Liebel).

Beitrag zum Tourismusraum Grafenachau

Den Winter 2019/20 nutzten Daniela Feige und Heiko Liebel gemeinsam unter anderem dazu sechs Infotafeln für den neuen Tourismusraum über dem Dorfladen in Grafenachau zu gestalten. Die Tafeln wurden drehbar installiert. Außerdem wurde eine Vitrine mit verschiedenen Exponaten aus dem Murnauer Moos ausgestattet. Die offizielle Eröffnung des Raums war für Frühsommer 2020 geplant, dann allerdings wegen der Corona-Pandemie auf unbestimmt verschoben.



Abb. 5 Eine von sechs drehbaren Informationstafeln der Biologischen Station Murnauer Moos über die Artenvielfalt im Moos (Foto: H. Liebel).

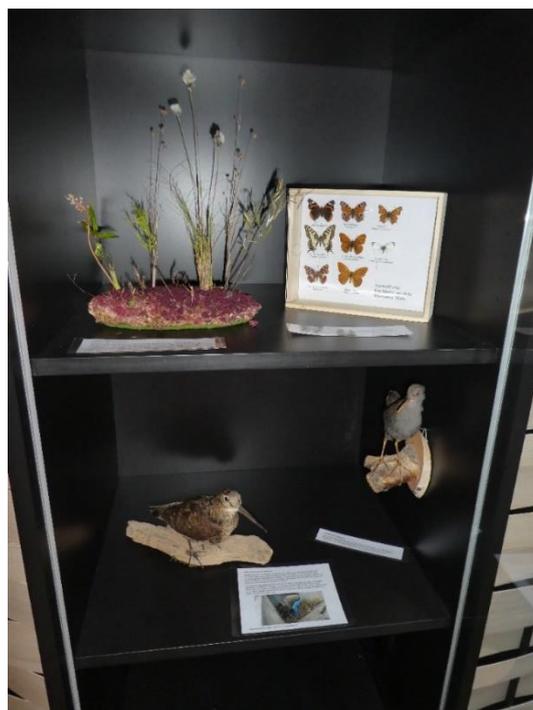


Abb. 6 Blick in eine Vitrine zum Murnauer Moos (Foto: H. Liebel).

Neue Schutzhütte des Verschönerungsvereins Murnau

Der Verschönerungsverein Murnau suchte nach einer geeigneten Stelle für eine neue Schutzhütte im Murnauer Moos. Peter Strohwasser (untere Naturschutzbehörde) hatte vorgeschlagen, die Hütte auf dem Aussichtshügel am Deponieweiher bei Grafenaschau zu bauen. In enger Zusammenarbeit mit der Marktgemeinde Murnau wurde die Schutzhütte im Sommer 2020 gebaut und dann am 11.9.2020 in einer kleinen Feier eröffnet. Die Biologische Station Murnauer Moos steuerte noch eine Informationstafel zur Artenvielfalt und der bewegten Entstehungsgeschichte des Weihers bei.



Abb. 7 Gleich bei der ersten Besichtigung der neuen Schutzhütte des Verschönerungsvereins Murnau erfüllte die Hütte ihren Zweck im heftigen Sommergewitter (Foto: H. Liebel).



Abb. 8 Mit einem Sekt und Abstand wurde die neue Schutzhütte eröffnet (v.l.: Wilhelm Müller – Verschönerungsverein Murnau e.V., Rolf Beuting – Bürgermeister Murnau, Heiko Liebel – Biologische Station Murnauer Moos).

Fernsehen zu Besuch im Moos

Die Biologische Station bzw. das Murnauer Moos bekam im vergangenen Jahr mehrmals Besuch vom Bayerischen Fernsehen (BR) für die Produktion der Sendungen: Unkraut, Unter unserem Himmel und Abendschau.

Den Auftakt machte die Sendung Unkraut, die Ingrid Geiersberger (Bund Naturschutz) und Heiko Liebel zum Thema „Gerettete Landschaften“ im Murnauer Moos interviewte: <https://www.br.de/mediathek/video/gerettete-landschaften-vom-geigelstein-bis-zum-murnauer-moos-av:5e5d49f4698bb4001acd67fd>.

Durch Corona hatte sich der Besucherdruck auch auf das Murnauer Moos erhöht. Da vermehrt Leute quer durch das Gebiet gehen und zu massiven Störungen und Trittschäden führen, wurden eine unbegehbare Furt gebaut und neue Schilder installiert. Der BR hat darüber in der Abendschau berichtet:

<https://www.br.de/mediathek/video/umweltschutz-neue-biostation-fuer-das-murnauer-moos-av:5f02d20b8ac8a1001b43abfd>.

Der BR besuchte das Murnauer Moos immer wieder über das Jahr verteilt für eine 45-minütige Dokumentation der Sendereihe „Unter unserem Himmel“ zu produzieren. Die Regisseurin Gabriele Mooser nimmt in der Sendung den roten Faden einer Dokumentation über das Murnauer Moos vor 25 Jahren wieder auf und schaut nach, welche Themen immer noch aktuell sind und wie sich der Naturschutz im Gebiet verändert hat. Die Sendung wird voraussichtlich im Frühjahr 2021 ausgestrahlt werden.



Abb. 9 BR zu Besuch für die Sendung „Unter unserem Himmel“, Interview mit Biberberaterin Danielle Sijbranda (Foto: H. Liebel).

1.2 Veranstaltungen und Besucherverkehr

Die Biologische Station wird weiterhin gut angenommen. Über die Videoüberwachung im Ausstellungsraum wurden drei willkürlich ausgewählte Tage im Sommer 2020 ausgewertet. Die Besucherzahl variierte bei den Stichproben pro Tag zwischen 28 und 59 Besuchern. Außerdem wurden in der Biologischen Station zahlreiche Besprechungen zu verschiedenen Themen abgehalten, darunter zur Jagd im Köchelgebiet, UNESCO-Weltkulturerbe, Tourismus und Besucherlenkung, Biodiversitätsberatung usw. Der Landesbund für Vogelschutz hat die Station regelmäßig für Vorstandssitzungen der Regionalgruppe genutzt. Der Bund Naturschutz hat seine Vorstandssitzungen in der Station aufgrund der Pandemie abgesagt.

Tabelle 1 Veranstaltungen mit Beteiligung der Biologischen Station Murnauer Moos 2020.

Datum	Veranstaltung	Leitung/Ausführung	Teilnehmer (ca.)
17.02.2020	Landschaftspfletreffen zum Thema Brielmaier-Motormäher	Peter Strohwasser	20
29.02.2020	Exkursion: Frühblüher und mehr im Westen Murnaus	Benedikt Faas	6
15.03.2020	Exkursion: Frühblüher und mehr im Westen Murnaus	Benedikt Faas	10
03.06.2020	Abendexkursion zum Wachtelkönig mit dem BN Ammersee	Dr. Heiko Liebel	3
11.06.2020	Exkursion zum Wachtelkönig	Dr. Heiko Liebel	5
13.06.2020	Exkursion: Vielfalt im Murnauer Moos entdecken und bewahren.	Dr. Heiko Liebel, Dr. Maiken Winter und Karl Mehl	15
16.06.2020	Ornithologische Exkursion mit dem NABU Reutlingen	Dr. Heiko Liebel	12
20.06.2020	Exkursion: Schlucht- und Hangwälder im Murnauer Molasse-Südhang	Benedikt Faas	8
25.06.2020	Naturschutz im Murnauer Moos – Exkursion und Führung durch die Biologische Station für die Katholische Landjugend Bayern	Benjamin Schwarz/Dr. Heiko Liebel	11
27.06.2020	Exkursion: Faszination Regenmoor	Benedikt Faas	7
03.07.2020	Klimaspaziergang mit dem Evangelischen Kreisbildungswerk Ennepe-Ruhr	Dr. Heiko Liebel	13
10.07.2020	Exkursion: Naturschutz im Murnauer Moos mit dem Mittelschulseminar Dachau	Dr. Heiko Liebel	13

11.07.2020	Exkursion zur Eschenloher Viehweide mit der ArGe Beweidung	Dr. Heiko Liebel/Bernadette Wimmer	15
08.08.2020	Exkursion „Faszination Regenmoor“	Benedikt Faas	8
15.08.2020	Exkursion und Führung durch die Biologische Station mit dem Kreisverband Weilheim der ÖDP	Daniela Feige/Dr. Maiken Winter	34
23.08.2020	Exkursion „Faszination Regenmoor“	Benedikt Faas	6
01.09.2020	Naturkundliche Exkursion mit dem Bund Naturschutz Nürnberg	Dr. Heiko Liebel	7
06.09.2020	Exkursion „Ein Einblick ins Reich der Pilze rund um Murnau“	Benedikt Faas	15
19./20.09.2020	Moosbestimmungskurs der HSWT	Prof. Dr. J. Ewald	15
25.09.2020	Seminar des Kreisbildungswerks Garmisch-Partenkirchen: Das Murnauer Moos als Hort der Artenvielfalt.	Prof. Dr. Michael Succow und Dr. Heiko Liebel	80
26.09.2020	Exkursion mit dem Hotel Alpenhof	Dr. Heiko Liebel und Christian Bär	17
03.10.2020	EuroBirdwatch im Murnauer Moos	Dr. Heiko Liebel und LBV	18
04.10.2020	Exkursion mit dem Verein Vivat Kultur	Dr. Heiko Liebel	21
16.10.2020	Exkursion „Hochmoor im Herbst“	Benedikt Faas	4
16.10.2020	Seminar der Katholischen Stiftungshochschule München/Benediktbeuern: „Murnauer Moos“	Margret Hütt, Dr. Heiko Liebel	19
23.10.2020	Kindergruppenleitertreffen des LBV	Brigitte Wegmann	15
23.10.2020	Begrünung mit regionalem Saatgut an der Biologischen Station mit der LBV-Kindergruppe	Brigitte Wegmann, Dr. Heiko Liebel	11
27.-31.10.2020	Pilzausstellung „Heimische Pilze“	Benedikt Faas	n.b.
19.11.2020	Schüleruni des Staffelseegymnasiums in der Station	Arthur Wöhl, Dr. Heiko Liebel	20
24.11.2020	Schüleruni des Staffelseegymnasium in der Station	Arthur Wöhl, Dr. Heiko Liebel	18
12.12.2020	Kornweihensynchronzählung (Ammerseeraum, LKM, MuMo)	LBV, Dr. Heiko Liebel	7

Tabelle 2 Wegen Corona abgesagte Veranstaltungen mit Beteiligung der Biologischen Station Murnauer Moos 2020.

Datum	Veranstaltung	Leitung/Ausführung
13.03.2020	NaJu-Abend für zukünftige Gruppenleiter	LBV
13.03.2020	Vortrag über das Murnauer Moos für die Ortsgruppe Hohenpeißenberg des Bund Naturschutz	Dr. Heiko Liebel
25.03.2020	Vortrag über das Murnauer Moos für BirdLife Austria (Innsbruck)	Dr. Heiko Liebel, Katharina Bergmüller
30.04.2020	Bau eines Zauneidechsenhabitats an der Biologischen Station	Dr. Heiko Liebel, Daniela Feige
10.05.2020	Ornithologische Exkursion der NABU-Ortsgruppe Kirchberg/Jagst	Dr. Heiko Liebel
16.05.2020	Ornithologische Exkursion der LBV-Kreisgruppe Erding	Dr. Heiko Liebel
21.05.2020	Exkursion zum Wachtelkönig	Dr. Heiko Liebel
23.05.2020	Naturkundliche Exkursion mit der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Landshut	Dr. Heiko Liebel, Dr. Xaver Menhofer
25./26.05.2020	„Grünland verstehen“ für 5. Klässler	D. Feige, Dr. H. Liebel, Dr. W. Hochhardt, A. Wöhl
06.06.2020	KULTour 2020 (DAV) mit Exkursion durch das Murnauer Moos	Daniela Feige
23.06.2020	Naturschutztag der Grundschule Bad Bayersoien im Murnauer Moos	Barbara Kappelmeier, Dr. Heiko Liebel
06.07.2020	Besuch der James-Loeb-Schule in der Biologischen Station	Dr. Heiko Liebel
17.10.2020	Vorstandssitzung der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern e.V.	OG Bayern
18.12.2020	Winterlicher Naturschutzspaziergang mit dem Verein wissenleben e.V.	Dr. Heiko Liebel, Dr. Maiken Winter

Eigentlich könnte man über jede Aktion etwas Interessantes berichten. Das würde den Rahmen des Jahresberichts jedoch sprengen. Wenige ausgewählte Veranstaltungen sollen aber doch kurz vorgestellt werden:

Schüleruni des Staffelseegymnasiums in der Station

Im Herbst freuten wir uns, dass die Schüleruni des Staffelseegymnasiums einen Seminartag in der Biologischen Station verbringen durfte. Wie in der echten Uni stellten die Schüler der 7. bis 12. Jahrgangsstufe Referate zu Themen des Moorschutzes vor. Die Qualität der

Schülervorträge war beeindruckend hoch und die anschließenden Diskussionen zu verschiedenen Themen des Naturschutzes anregend. Im Ausstellungsraum führte Heiko Liebel die Schülerinnen und Schüler in die Naturschutzarbeit der unteren Naturschutzbehörde und der Biologischen Station ein bevor es auf eine kleine Exkursion durch das Moor ging. Eine zuvor aufgestellte Wildkamera wurde dann noch gemeinsam ausgewertet und ein eingefrorener Fischotter angeschaut. Eine Schülerin bedankte sich am Ende und sagte: „Des war voll schee!“ Dann war die Veranstaltung gelungen. Vielen Dank an Arthur Wöhl, der die Schüleruni am Staffelseegymnasium organisiert.

Moosbestimmungskurs der Bayerischen Botanischen Gesellschaft

Die Bayerische Botanische Gesellschaft nutzte die Biologische Station Murnauer Moos an einem Wochenende im Spätsommer für ihren Moosbestimmungskurs (Leitung: Prof. Jörg Ewald, Katrin Ketterer, Alexander Rumpel). Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer teilten sich auf zwei Gruppen auf. Während eine Gruppe in der Station Moose mikroskopierte, war die andere Gruppe im Gelände um Moose vor Ort anzusprechen und Belege zu sammeln. Am zweiten Tag wurde durchgewechselt. Egal ob Anfänger oder Fortgeschrittener, so konnten alle sehr viel Neues zur Moosbestimmung und Ökologie der Moose mit nachhause nehmen. In der Station blieben aber alle Moosbelege von 66 Arten, die die Gruppe als Grundstein für ein „Moosherbar Murnauer Moos“ der Station spendete. Wir bedanken uns recht herzlich dafür.



Abb. 10 Moosbestimmungskurs in der Biologischen Station (Foto: H. Liebel).



Abb. 11 Das „Kuhhorn-Torfmoos“ (*Sphagnum subsecundum*) ist eines vieler Highlights des gelungenen Mooskurses (Foto: H. Liebel).

Vortrag von Prof. Michael Succow

Am 25.9.2020 hielt Prof. Michael Succow in Murnau bei der gemeinsamen Veranstaltung des Katholischen Kreisbildungswerks (Organisation: Benjamin Schwarz) mit der Biologischen Station Murnauer Moos einen Vortrag zum Thema: „Das Murnauer Moos als Hort der Artenvielfalt – Warum Moore für eine nachhaltige Zukunft so wichtig sind“. Michael Succow ist eine international anerkannte Koryphäe des Moorschutzes, Träger des Alternativen Nobelpreises und Berater bei der Einrichtung von Schutzgebieten und Biosphärenreservaten. Die von ihm gegründete Succow-Stiftung (www.succow-stiftung.de) legt ihr Hauptaugenmerk auf den Moorschutz. Wir haben uns sehr gefreut, dass uns Michael Succow besucht hat und sein Wissen mit 80 Zuhörerinnen und Zuhörern teilte. Die Veranstaltung konnte trotz Pandemie und dank eines aufwändigen Sicherheitskonzepts stattfinden. Im Anhang finden Sie einen Zeitungsartikel über die Veranstaltung und eine Veröffentlichung von Michael Succow zum Thema „Biosphärenreservate in Bayern – Mut zu mehr“.

Landschaftspflegetreffen: Thema Brielmaier-Motormäher

(Beitrag von Peter Strohwasser)

Am 17.02.2020 fand ein Treffen der Motormäher-Fahrer im Murnauer Moos und aus dem Umkreis in der Biologischen Station statt. Die blauen Brielmaier-Motormäher waren ein wesentlicher Grund dafür, dass die Streuwiesenpflege in den letzten 10 Jahren einen solchen Aufschwung genommen hat. Der Vorteil der überbreiten Geräte liegt in einer überragenden Bodenschonung und einer enormen Arbeitseffizienz. Ehrengast war Erfinder und

Firmengründer Martin Brielmaier höchstpersönlich, so dass nicht nur für Geselligkeit und Fachsimpelei gesorgt war, sondern ein Erfahrungsaustausch auf höchstem technischen Niveau möglich war. Landwirtschaftliche Spezialtechnik ist halt nicht nur im intensiven Ackerbau, sondern auch bei der Landschaftspflege und im Moor und Gebirge nötig, denn auch hier müssen immer weniger Leute immer mehr schaffen.



Abb. 12 Teilnehmer des Brielmaier-Stammtischs in der Biologischen Station Murnauer Moos (Foto: P. Strohwasser).

Pilzausstellung von Benedikt Faas

(Beitrag von Benedikt Faas)

Vom 27. bis 31.10. war im Gruppenraum der Biologischen Station ein kleiner Einblick in die vielfältige Welt der heimischen Pilze möglich. Über 50 Arten frischer Pilze waren zu sehen und mit Informationen zu Inhaltsstoffen und Ökologie versehen, darunter auch Seltenheiten wie der Ästige Stachelbart (*Heridium coralloides*). Durch die niedrigen Temperaturen im Gruppenraum blieben die Pilze ohne größere Schwierigkeiten frisch und konnten von zahlreichen Besuchern bewundert werden, die Reaktionen waren durchweg positiv. Einmal mehr wurde klar, dass sich unter den über 7.000 bayerischen Großpilzarten mehr als nur „essbare und giftige“ Arten befinden, sondern auch Pilze von enormem Nutzen, größter Seltenheit oder auch einfach „nur“ beeindruckender Schönheit.



Abb. 13 Ausstellung mit Frischpilzen in der Biologischen Station (Foto: B. Faas).



Abb. 14 Liebevoll dekorierte Fliegenpilze (Foto: H. Liebel).



Abb. 15 Aufnahme des Ästigen Stachelbarts am Wuchsort am nördlichen Moosrand (Foto: B. Faas).

1.3 Besondere Spenden 2020

Spende von Eschenbach-Ferngläsern

Anders als an großen Seen sind im Murnauer Moos Tiere oft weit von den Wanderwegen entfernt oder gut versteckt. Für den Durchblick in der Natur ist man im Murnauer Moos auf gute Optik angewiesen. Der namhafte Nürnberger Hersteller Eschenbach Optik hat der Biologischen Station Murnauer Moos fünf Ferngläser der Topserie "trophy" im Wert von über 2.000 € gespendet. Die Ferngläser konnten wir bereits im vergangenen Jahr für die Umweltbildung einsetzen. Wir bedanken uns recht herzlich bei Eschenbach für die großzügige Unterstützung!

Spende von Pilzmodellen durch das Ehepaar Gigl (Tutzing)

Bei der Pilzausstellung von Benedikt Faas in der Biologischen Station Murnauer Moos kam es zum Austausch mit dem Apotheker-Ehepaar Gigl aus Tutzing. Sie erzählten von Pilzmodellen, die sie gerne der Biologischen Station spenden würden. Im November wurde dann eine Übergabe vereinbart. Die Somso-Modelle sind zwar einige Jahre alt, aber so gut erhalten, dass sie teilweise lebend echt aussehen. Die Pilzmodelle werden von nun an in den Vitrinen im Gruppenraum der Biologischen Station ausgestellt. Wir bedanken uns recht herzlich bei Herrn und Frau Gigl für die großzügige Spende!



Abb. 16 Das Ehepaar Gigl (rechts) übergibt Pilzmodelle für die Biologische Station an Benedikt Faas (links; Foto: H. Liebel).



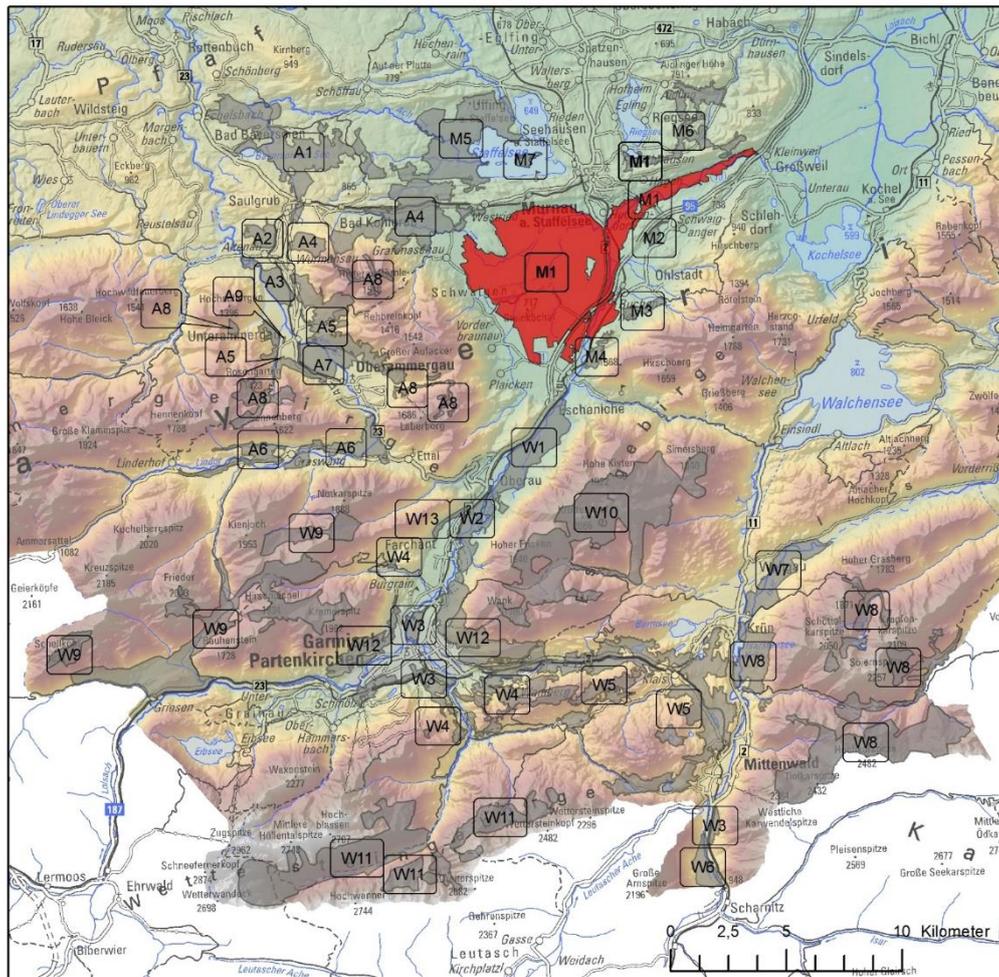
Abb. 17 Die Pilzmodelle sind erstaunlich lebensecht gestaltet (Foto: H. Liebel).

2 Weltkulturerbeantrag

Bereits seit mehreren Jahren arbeitet eine Steuerungsgruppe an einem Welterbeantrag um die „alpine und voralpine Wiesen- und Moorlandschaft“ im Landkreis Garmisch-Partenkirchen mit dem Prädikat „UNESCO-Weltkulturerbe“ auszuzeichnen. Der endgültige Antrag wird 2022 gestellt. Darin wird auch das Murnauer Moos als besonders bedeutsam hervorgehoben.

Aus dem Antragsentwurf: „Das Murnauer Moos repräsentiert mit seinen Hauptnutzungen Streuwiese und Gemeinschaftsweide Nutzungsformen, wie sie über viele Jahrhunderte in Mitteleuropa, speziell im Alpenvorland und den Alpen verbreitet waren und heute sehr selten geworden sind. Es ist somit ein hervorragendes Beispiel einer überlieferten menschlichen Bodennutzung die als Folge unaufhaltsamen Wandels fast überall vom Untergang bedroht ist. Zusammen mit seinen Randbereichen ist das Murnauer Moos eine Kulturlandschaft ohne Beispiel in Mitteleuropa und ein hervorragendes Beispiel für die harmonische Interaktion des Menschen mit der Umwelt. Trotz seiner Jahrhunderte, vermutlich sogar Jahrtausende währenden Nutzungsgeschichte befindet sich das Murnauer Moos in einem verhältnismäßig naturnahen Zustand. Es ist insofern auch ein Beispiel einer sehr positiven Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt.“

M1 - Murnauer Moos



M 1 : 250 000 30.09.20 Quelle: (c) Bayerisches Landesvermessungsamt <http://www.geodaten.bayern.de>

nominated component part

Abb. 18 Für das Weltkulturerbe vorgeschlagene Bereiche im Murnauer Moos (Quelle: Factsheet „Murnauer Moos“ aus dem Antrag für die UNESCO).

Es bleibt abzuwarten, wie sich die UNESCO entscheiden wird.

3 Wiederentdeckung eines Teils der Römerstraße?

Durch das Murnauer Moos verlaufen mehrere Römerstraßen, die teilweise ausgegraben wurden und deren Verlauf auf Teilstrecken rekonstruiert werden konnte. Eine wichtige Straße verlief am Westrand des Mooses in Nord-Südrichtung. Sie wurde im Jahr 43 n. Chr. gebaut. Bei einer geoelektrischen Untersuchung verlief der Verlauf jedoch auf Höhe der Köchel. Am Schlangenbach fielen in der letzten Zeit mehreren Leuten auffällige Holzprügel auf, die immer in den Prallhängen vom Bach herangerodiert waren. Wir nahmen Kontakt auf zu

Archäologen an der Ludwig-Maximilians-Universität (Prof. Salvatore Ortisi) und dem Landesamt für Denkmalpflege (Frau Pauli, Herr Herzig). Bei einem gemeinsamen Begang wurden die Strukturen vor Ort begutachtet und über das Alter spekuliert. Vom ersten Eindruck her konnte eine Römerstraße nicht ausgeschlossen werden.



Abb. 19 Römerstraße mit Unterbau am Schlangenbach (links)? Prof. Ortisi, LMU, im Gespräch mit Max Kellner, Fischereiverein Murnau (Fotos: H. Liebel).

Deshalb wurden Holzproben genommen für eine Datierung mit der Radiokarbonmethode und über Dendrochronologie (Abgleich der Wachstumsringe im Holz). Gespannt erwarteten wir die Ergebnisse.

Herr Herzig berichtet: „Ich war Freitag am 29. und Samstag am 30.05.2020 an der Fundstelle des Bohlenwegs am „Schlangenbach“ bei Grafenaschau. Entlang des Schlangenbachs zwischen der Straße Eschenlohe/Grafenaschau bis zu seiner Mündung in den Lindenbach konnte ich an 8 Stellen den angeschnittenen Bohlenweg feststellen. Vereinzelt kamen abseits des Bohlenwegs auch Pfähle und in den Profilen einzelne in Sand eingebettete Hölzer vor. Der Bohlenweg bestand aus Rundhölzern mit Durchmessern zwischen 7 und 15 cm, die alternierend in Wurzel- und Wipfelrichtung verlegt waren. Die Bohlen lagen auf ungefähr 15 cm starken Unterzügen auf. Ansonsten kamen weder Rödelleisten oder andere

Verbindungselemente vor. Wo erhalten waren die Enden abgebeilt. Abnutzungspuren waren an den Oberkanten der Bohlen erkennbar. Die Bohlen lagen zwischen 50 und 70 cm unterhalb der Oberkante auf Sand oder Sandlehmgemisch auf. Darüber lag Sand mit organischen Komponenten. Auch unter den Bohlen lag vorwiegend Sand (zumindest in den beiden südlichen Stellen).

Insgesamt konnte ich von 46 Bohlen und Unterzügen Proben entnehmen. Es stellte sich heraus, dass in den beiden südlichen Stellen Fichten und in den beiden nördlich folgenden Stellen Weißtannen verlegt waren. [...] Die Fichten wiesen zwischen 10 und 34 Jahrringen auf, die Weißtannen zwischen 31 und 74 Jahrringe auf. Die aus den Weißtannenserien gebildete Mittelkurve konnte auf dem Jahr **1893** zur Deckung gebracht werden." Eine erstaunlich große Übereinstimmung gab es mit den Daten der Radiokarbonmethode, die für den Weg ein Baudatum **1895 (+-30 Jahre)** ergibt.

Der Bohlenweg ist also nicht römischen Datums. Dennoch gab die Untersuchung einen spannenden Einblick in die Arbeit der Archäologen und uns die Erkenntnis, dass noch vor „kurzer“ Zeit Wege gebaut wurden, die von Römerstraßen auf den ersten Blick nicht zu unterscheiden sind. Wohin der Weg führte und welchen Zweck er erfüllte, bleibt jedoch ungewiss.

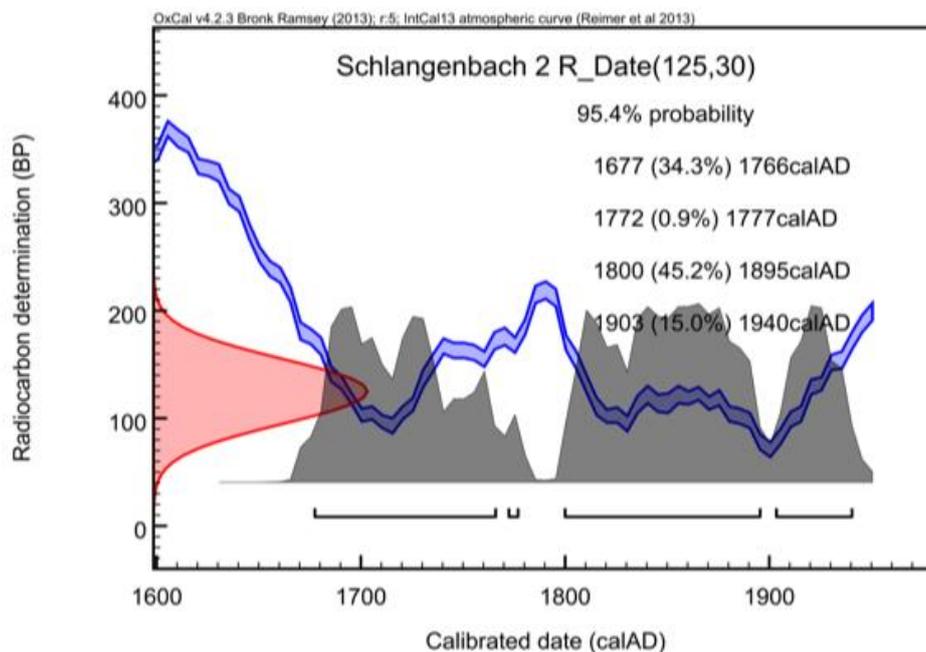


Abb. 20 Ergebnis der Radiokarbonatierung: Bau im Jahr 1895 mit 45%iger Wahrscheinlichkeit (Quelle: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege).

4 Ergebnisse von Kartierungen 2020

4.1 Rahmenbedingungen: Witterungsverlauf 2019/20

Der Witterungsverlauf hat große Auswirkungen auf die Ansiedlung von Arten im Frühjahr, auf das Brutgeschehen der Vögel, auf die Phänologie von Pflanzen und Tieren und auf die Nutzung des Gebietes im Winter durch Wintergäste.

Wie in den vergangenen Jahren wurde die gleiche Zeitspanne (Oktober des Vorjahres bis September des aktuellen Jahres) für die Auswertung der Klimadaten verwendet.

Der nasse Sommer 2020 führte zu einem insgesamt etwas nasserem Jahr (1476 mm) als im langjährigen Durchschnitt (1241 mm). In allen Hochsommermonaten Juni, Juli und August kam es immer wieder zu Hochwasser. Dadurch war die Brutsaison für Bodenbrüter entsprechend schlecht. Auch für Insekten waren die Hochwasser im Moos sicher sehr ungünstig. Hochwasser gab es fast immer nach kurzen aber intensiven Regenphasen. Das erste Hochwasser des Jahres gab es bereits im Februar. Niederschlagssummen von über 40 mm im Laufe eines Tages führten bereits zu Ausuferungen. Im Juli und August kamen in 24 Stunden bis zu 96, bzw. 80 mm Regen zusammen. Das Murnauer Moos verwandelte sich in ein Neu-Seeland, wie die Süddeutsche Zeitung ein Foto aus dem Moos am 6.8.2020 betitelte.



Es war eines der kürzesten und seltsamsten Hochwasser, das Bayern seit Jahrzehnten erlebt hat. Am Dienstag schüttete es am Alpenrand, sodass Flüsse über die Ufer traten und Straßen gesperrt werden mussten. Die Temperaturen sanken auf zehn Grad, im Hochgebirge fiel sogar Schnee. Am Mittwochmorgen machte der Sommer dann einfach wei-

Neu-Seeland

ter. Im Murnauer Moos bot sich deshalb ein seltener Anblick: In großen Lachen stand das Regenwasser, das Wettersteingebrige mit der Zugspitze (rechts hinten) leuchtete wie sonst nur im Frühjahr. Der Schnee wird

allerdings nicht lange liegen bleiben. Für die kommenden Tage ist hochsommerliches Wetter mit Temperatur von an die 30 Grad vorhergesagt. Die Niederschläge ließen auch die Pegel der Donau steigen. In Passau waren am Mittwoch noch einige ufernahe Straßen überflutet, großen Schäden gab es aber nicht.

FOTO: SEBASTIAN BEI

Abb. 21 Zeitungsausschnitt aus der Süddeutschen Zeitung vom 6.8.2020.

Die Jahresmitteltemperatur lag mit 8,8 °C um 1,6 °C über dem langjährigen Durchschnitt. Noch drastischer zeigt sich die andauernd milde Witterung bei der Betrachtung der Einzelmonate. Elf von zwölf Monaten waren wärmer als der Durchschnittswert. Die größte Abweichung gab es im Februar, der 4,0 °C wärmer war als ein durchschnittlicher Februar im Zeitraum 1981-2010. Lediglich der Mai war um 0,6 °C kühler als normal.

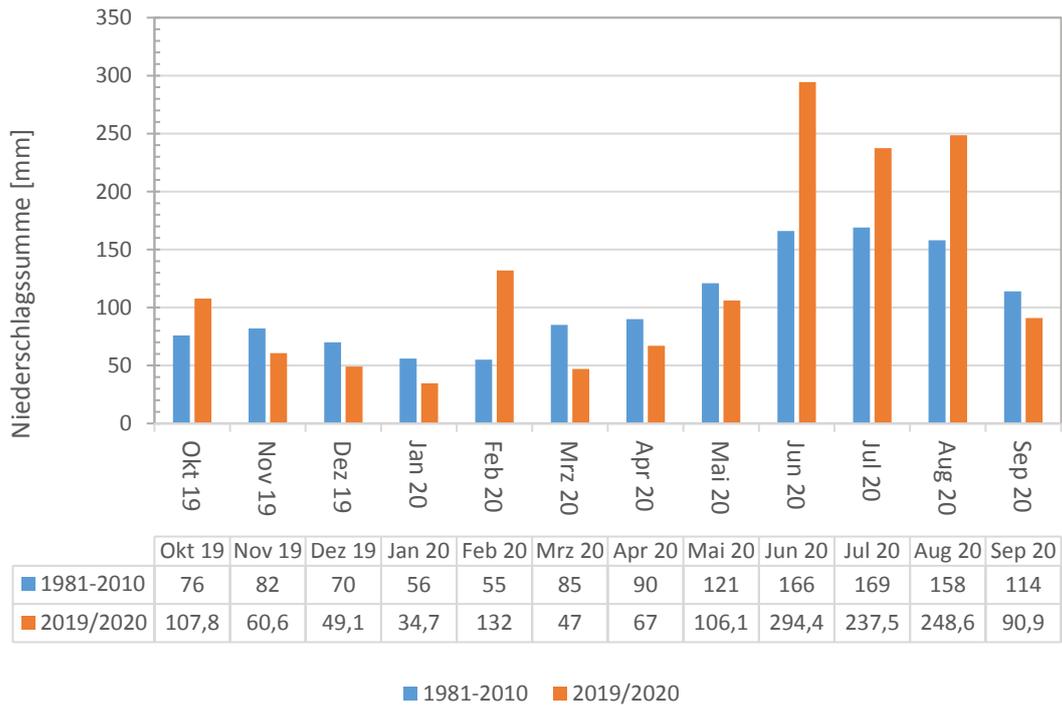


Abb. 22 Monatliche Niederschlagssummen von Oktober 2019 bis September 2020 im Vergleich zum langjährigen Mittel (1981-2010) an der Niederschlagsstation Murnau.

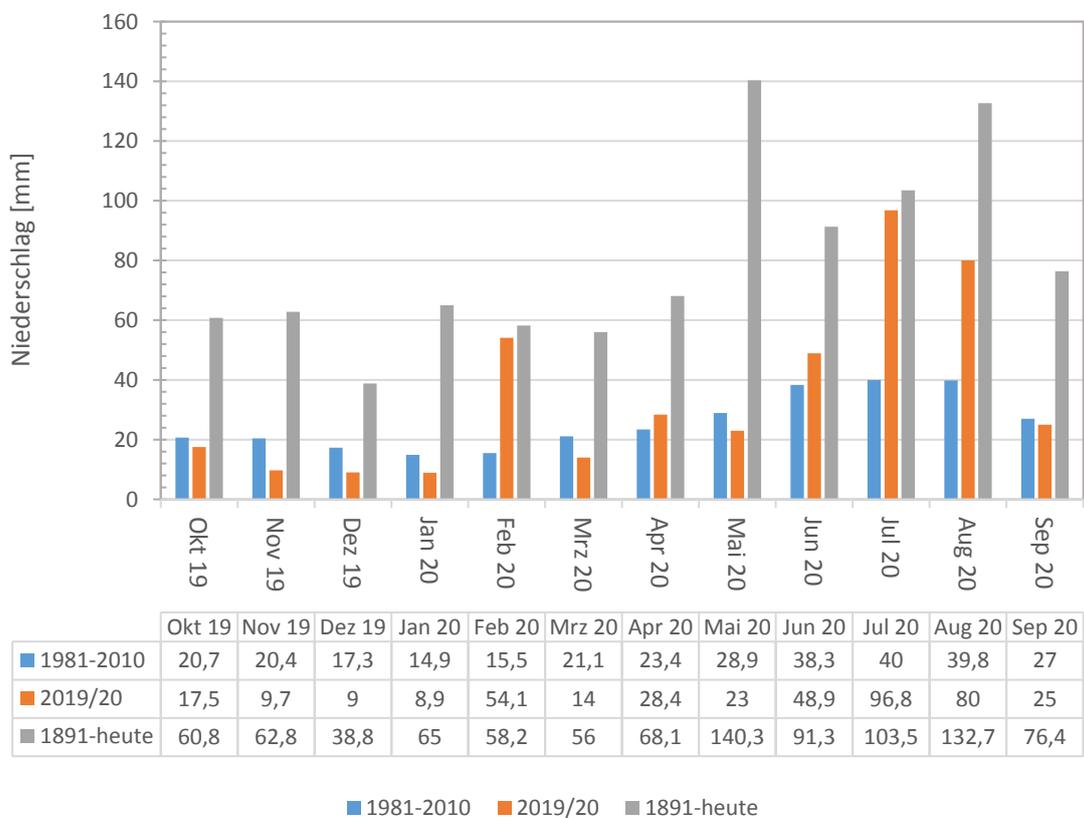


Abb. 23 Tagesmaxima der Niederschläge im vergangenen Jahr, seit Beginn der Aufzeichnungen in Murnau 1891 und im langjährigen Mittel (1981-2010).

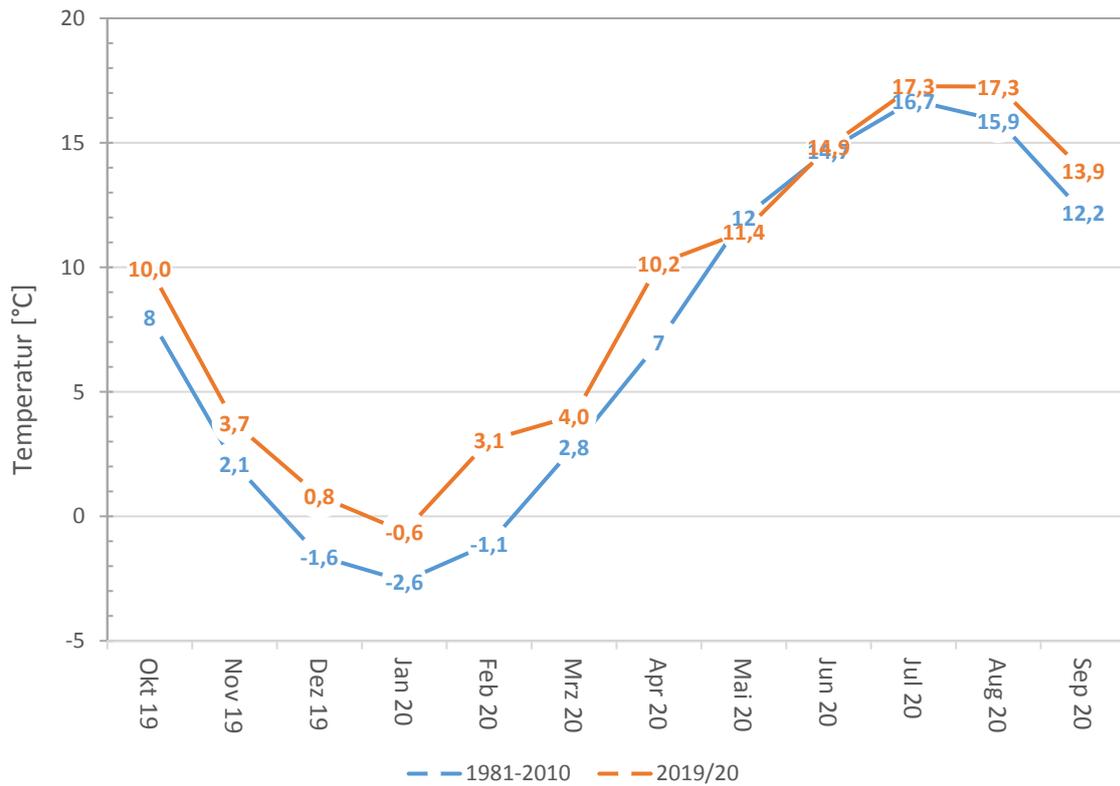


Abb. 24 Monatsmitteltemperatur von Oktober 2019 bis September 2020 im Vergleich zum langjährigen Mittel (1981-2010) an der Wetterstation Garmisch-Partenkirchen.



Abb. 25 Auch der November 2020 war so mild, dass sich Admirale munter am Krebsbach sonnten (13.11.2020, Foto: H. Liebel).

Beeindruckend mild war vor allem der Winter. Als Frosttage werden Tage mit einer Tagestiefsttemperatur unter 0 °C bei einer Messung in 2 Metern Höhe über dem Boden gewertet. Bei der Anzahl der Frosttage (125 2019/20 gegenüber 142 im Durchschnitt) schlägt die Milde des Winters nicht so deutlich aus.

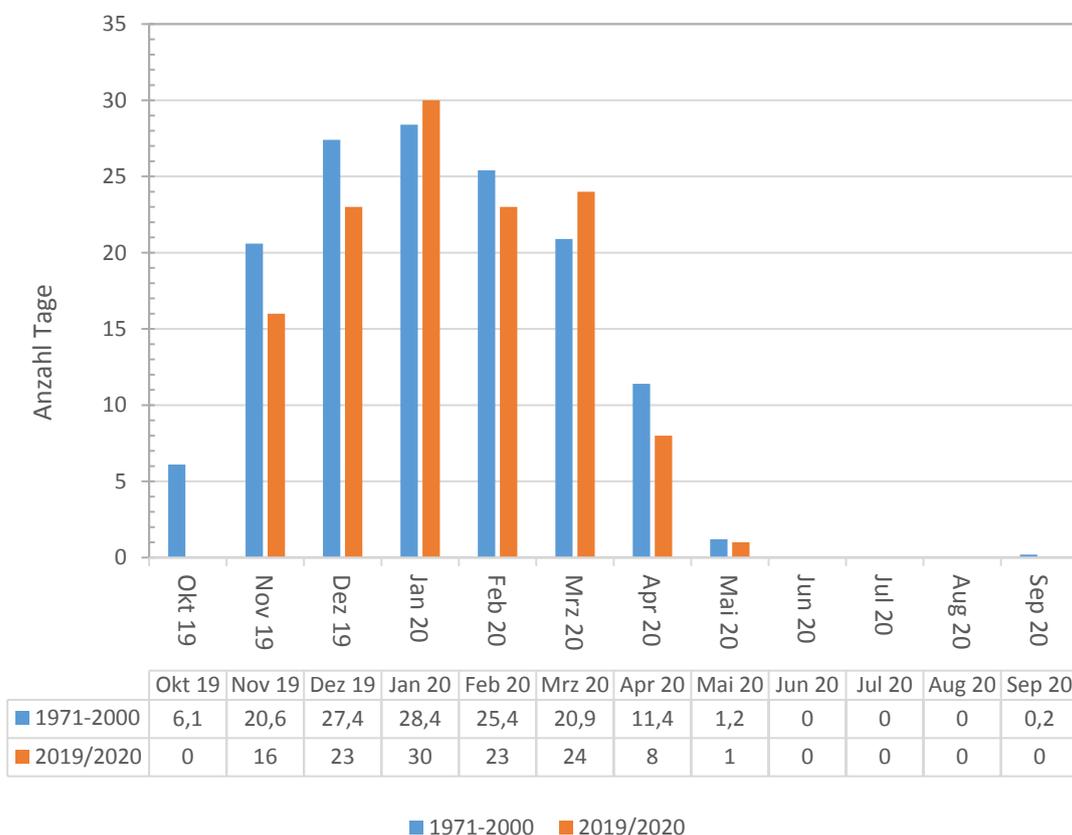


Abb. 26 Frosttage von Oktober 2019 bis September 2020 im Vergleich zum langjährigen Mittel (1971-2000) an der Wetterstation Garmisch-Partenkirchen.

Extrem dagegen ist die geringe Anzahl der Eistage (Tageshöchsttemperatur in 2 Metern Höhe über dem Boden kleiner 0 °C). Im gesamten Winter gab es statt durchschnittlich 28 nur genau einen Eistag am 23.1.2020. Auch an diesem Tag wurde die 0-Grad-Marke nur sehr knapp mit -0,6 °C unterschritten.

Die Klima-/Witterungsdaten des vergangenen Jahres lassen übles ahnen, was in Zeiten des Klimawandels noch auf das Murnauer Moos und die ganze Region zukommen wird.

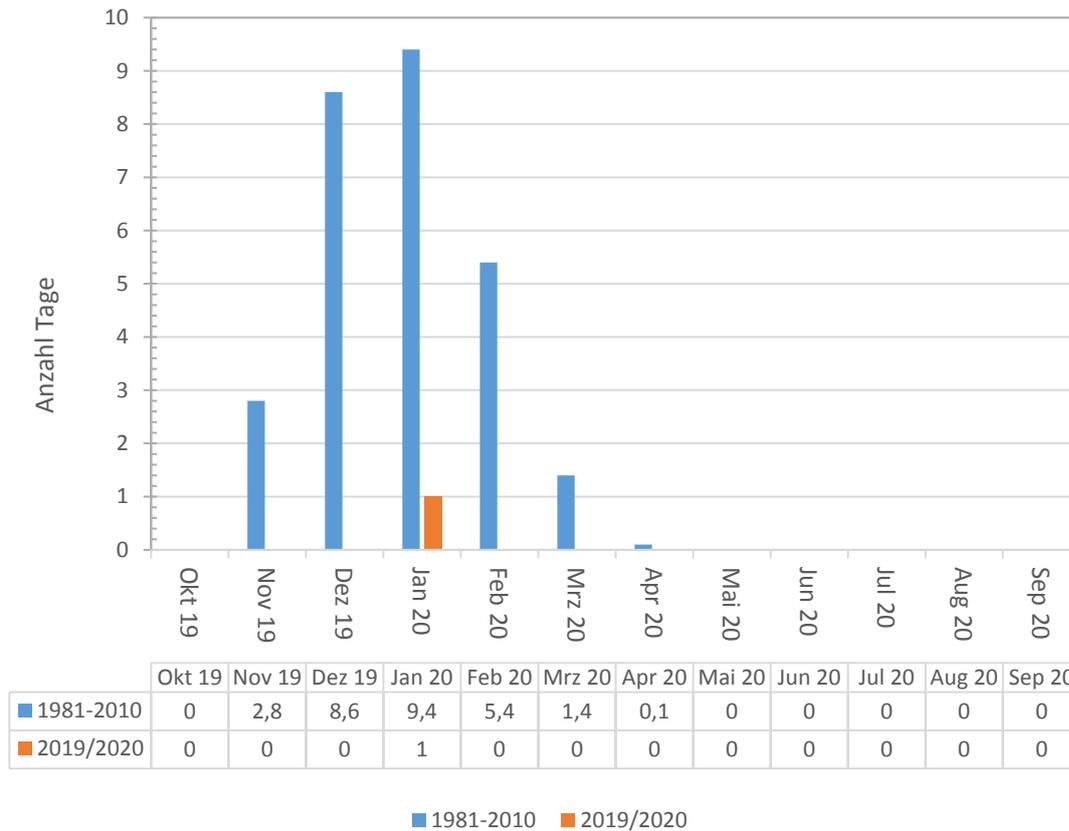


Abb. 27 Eistage von Oktober 2019 bis September 2020 im Vergleich zum langjährigen Mittel (1981-2010) an der Wetterstation Garmisch-Partenkirchen.

[Die vorgestellten Daten wurden dem Online-Dienst des Deutschen Wetterdienstes entnommen (www.dwd.de/cdc). Die Niederschlagsdaten beziehen sich auf die Niederschlagsmessstation Murnau (Stationshöhe: 619 m ü.NN, ID 3424), die sonstigen Klimadaten und phänologischen Daten auf die Wetterstation Garmisch-Partenkirchen (Stationshöhe: 704 m ü.NN, ID 1550).]

4.2 Braunkehlchenprojekt des MPI

(Beitrag von Wolfgang Goymann und Martin Küblbeck)

Starkregeneignisse nehmen zu und bedrohen die Wiesenbrüter im Murnauer Moos

Das Jahr 2019 ließ sich gut an für die Wiesenbrüter im Murnauer Moos. Ein vergleichsweise trockener April und ein moderat kühler Mai boten gute Brutbedingungen für die Schwarzkehlchen. Bis Mitte Mai konnten viele Jungvögel erfolgreich die Nester verlassen. Auch für die Braunkehlchen startete das Jahr durchaus vielversprechend. Die meisten Paare begannen Mitte Mai mit dem Nestbau und in der ersten Junihälfte hatten die Eltern zu tun, die hungrigen Schnäbel der Nestlinge zu stopfen. Wir waren guter Dinge, denn es sah so aus, als ob 2020 ein gutes Braunkehlchenjahr mit vielen erfolgreichen Bruten werden würde; Nachwuchs, den die schwindende Population dringend braucht.

Es sollte jedoch anders kommen: Ein heftiger Starkregen am 11. Juni ließ die Loisach über die Ufer treten und weite Teile des Murnauer Moores, vor allem das Weidmoos und das Niedermoos, wurden überschwemmt. Alle Braunkehlchen dieser Gebiete und auch alle anderen Wiesenbrüter, wie z.B. Baum- und Wiesenpieper, verloren ihre Nester. In überflutungssicheren Bereichen des Moores erfroren vor allem schon größere Braunkehlchennestlinge, die von den Müttern nicht mehr gehudert werden konnten. Nester mit noch nicht so weit entwickelten Jungen überlebten zunächst, aber ab dem 14. Juni sorgte ein 3 Tage anhaltender Dauerregen dafür, dass auch viele dieser Nester von den Eltern aufgegeben wurden. Einige wenige Kehlchen schafften es noch Nachgelege zu produzieren, jedoch nicht genug, um die Verluste auszugleichen. Und so verwandelte sich ein hoffnungsfrohes Braunkehlchenjahr in das am wenigsten erfolgreiche seit dem Beginn unserer Studie 2017.



Abb. 28 Bilder wie dieses häuften sich Mitte Juni in den Überschwemmungsgebieten im Murnauer Moos. Ertrunkene Braunkehlchennestlinge am ca. 25cm hoch überfluteten Nest (Foto: M. Küblbeck).

Überschwemmungen des Murnauer Moores kommen immer wieder vor, aber Aufzeichnungen des Wasserwirtschaftsamtes zeigen, dass diese Ereignisse zunehmen. In den letzten 50 Jahren stieg der Pegel der Loisach zur Brutzeit der Braunkehlchen insgesamt 11mal so hoch, dass die angrenzenden Gebiete mit hoher Wahrscheinlichkeit überschwemmt wurden. Allein 6 dieser Hochwassersituationen kamen seit 2009 vor. Das deckt sich mit den Vorhersagen der Klimamodelle: der Klimawandel sorgt für eine Zunahme der Starkregenereignisse. Die durch Habitatverlust ohnehin schon angeschlagenen Wiesenbrüterpopulationen werden dadurch zusätzlich geschwächt. Umso wichtiger und dringlicher erscheint es daher, produktive

Populationen und vor allem ihre Habitate zu schützen und wann immer möglich diese zu erweitern.

4.3 Auftakt für Tagfaltermonitoring

(Beitrag von Daniela Feige)

Heuer wurde der Start für ein langfristig angelegtes Tagfaltermonitoring gelegt. Ziel ist es, die Entwicklung der Tagfalterfauna (Tagfalter inkl. Widderchen) zu beobachten. Veränderungen der Tagfalter-Biozönose können Rückschlüsse auf lokale oder überregionale Umweltveränderungen geben, da Tagfalter aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumsprüche sehr gute Indikatoren sind. Mit einer angepassten Bewirtschaftung oder biotopverbessernden Pflegemaßnahmen können die Lebensräume für die seltene Tagfalterfauna im Moos schließlich erhalten oder aufgewertet werden.

Im Mai wurden vier Kartierungslinien (Transekte) in verschiedenen Lebensräumen per GPS eingemessen, die in 10 bis 14 Abschnitte von jeweils 50 m Länge unterteilt wurden. Diese befinden sich am Heumoosberg (Trockenrasen), im Kleinaschauer Filz (Hochmoor), im Galthüttenfilz (Komplex aus Streuwiesen und Dauerbrachen) und entlang des Schlangenbachs (Streuwiesen, Waldrand, Gebüschkomplex). Im ersten Jahr des Monitoring wurden zwischen Anfang Mai und Ende Juni fünf Kartierungen je Transekt durchgeführt.

Von den bisher 37 nachgewiesenen Tagfaltern stehen sechs Arten auf der Vorwarnliste, acht Arten werden in den Roten Listen als gefährdet und weitere acht Arten als stark gefährdet eingestuft.

Der Trockenrasen am Heumoosberg sticht mit einer Artenvielfalt von 31 Arten deutlich hervor. 14 Arten, also fast die Hälfte der hier vorkommenden Arten, stehen auf der Roten Liste oder Vorwarnliste. Die zwei untersuchten Streuwiesenkomplexe am Galthüttenfilz und Schlangenbach wiesen ein untereinander vergleichbares Arteninventar und -spektrum von 23 resp. 19 Arten auf. Von den auf diesen nassen Wiesen vorkommenden Arten sind 70 % resp. 58 % der Arten gefährdet (Rote Liste, Vorwarnliste). Das Hochmoor wies mit elf Arten, wie erwartet, die geringste Artenzahl auf.

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des stark gefährdeten und streng geschützten Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*), für dessen Erhalt der Landkreis Garmisch-Partenkirchen eine besondere Verantwortung trägt. Neben fliegenden Imagines konnten auch Eier der Art auf der Blattunterseite seiner Futterpflanze, dem Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*), gefunden werden. Um die Flächen für die Art aufzuwerten soll die beginnende Verbuschung zurückgedrängt werden.

Als sehr erfreulich ist der Bestand des in Bayern stark gefährdeten Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) im Moos einzustufen. Die Art kommt in weiten Teilen Bayerns wegen Aufgabe der traditionellen Landnutzung nicht mehr vor. Europaweit gesehen ist der Goldene Scheckenfalter vom Aussterben bedroht und wurde daher auch in den Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie aufgenommen. Das bedeutet, dass für diese Art europaweit Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Die traditionelle Streuwiesennutzung im Moos ist unabdingbare Voraussetzung für das Vorkommen der Art.



Abb. 29 Goldener Scheckenfalter am Heumoosberg (Foto: H. Liebel).

Als für den Landkreis überregional bedeutsame Arten wurden zudem der Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*), eine Charakterart der Übergangsmoore und Hochmoor-Randzonen sowie der Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Melitaea aurelia*), der auf trockenwarmen Magerstandorten und in Mooregebieten vorkommt, mit jeweils einem Individuum nachgewiesen. Die Ergebnisse der ersten bisher nur sehr wenigen Kartierdurchgänge geben bereits einen Einblick in die hochgefährdete und schützenswerte Tagfalterfauna des Murnauer Moos.

Eine Auswahl der im Murnauer Moos vorkommenden Tagfalter kann in einer von der Zoologischen Gesellschaft München gespendeten Sammlung präparierter Tiere in der Biologischen Station angeschaut werden (Kontakt: Heiko Liebel).

Tabelle 3 Auswertung der Tagfaltertransekte.

Transekt	Arten	Individuen	RL 1	RL 2	RL 3	V	Summe gefährdet	% gefährdet
Heumoosberg	31	167	0	2	7	5	14	45,16
Galthüttenfilz	23	71	0	6	4	6	16	69,57
Schlangenbach	19	110	0	4	3	4	11	57,89
Kleinaschauer Filz	11	46	0	1	1	3	5	45,45

Tabelle 4 Artenliste nach fünf Transektbegehungen.

wiss. Artname	dt. Artname	RL B
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	*
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	*
<i>Aporia crataegi</i>	Baum-Weißling	*
<i>Aricia eumedon</i>	Storchschnabel-Bläuling	2
<i>Boloria aquilonaris</i>	Hochmoor-Perlmutterfalter	3
<i>Boloria eunomia</i>	Randring-Perlmutterfalter	2
<i>Boloria selene</i>	Sumpfwiesenperlmutterfalter	3
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	V
<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter	V
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeliges Dickkopffalter	V
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	*
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*
<i>Coenonympha tullia</i>	Großes Wiesenvögelchen	2
<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	Hufeisen/Weißklee-Gelbling	3/G
<i>Erebia medusa</i>	Früher Mohrenfalter	3
<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	2
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	2
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	V
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	2
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter	*
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Scheckenfalter	3
<i>Melitaea aurelia</i>	Ehrenpreis-Scheckenfalter	2
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3
<i>Nymphalis antiopa</i>	Trauermantel	3
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	*
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	*
<i>Pieris rapae/napi</i>	Kleiner Kohl-/Grünader-Weißling	*
<i>Plebeius argus</i>	Argus-Bläuling	V
<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	3
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*
<i>Polyommatus semiargus</i>	Rotklee-Bläuling	V
<i>Pyrgus alveus/serratulae</i>		2
<i>Thymelicus lineola</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	*
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechseck-Widderchen	
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünfeck-Widderchen	



*Abb. 30 Der überregional bedeutsame Hochmoor-Perlmuttfalter (*Boloria aquilonaris*) ist Charakterart der Übergangsmoore und Hochmoor-Randzonen (Foto: D. Feige).*

4.4 Großer Brachvogel

Der Große Brachvogel bereitet uns im Murnauer Moos weiterhin große Sorgen. Es waren zwar wieder 1 bis 2 Paare im Gebiet, aber auch 2020 gab es mit sehr großer Wahrscheinlichkeit keinen Nachwuchs (SCHÖDL 2020a). Das Paar im Weidmoos brütete wieder in der gleichen Streuwiese wie auch in den vorherigen Jahren. Sobald der Nestplatz bekannt war, organisierte Michael Schödl vom LBV ehrenamtliche Helfer um einen kleinräumigen Gelegeschutzzaun aufzustellen. An der Stelle an der noch am Morgen der Brutwechsel beobachtet werden konnte, war schon am Nachmittag keine Spur mehr von einem Nest. Was in der Zwischenzeit passiert ist, bleibt ungewiss. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde das Nest ausgeraubt. Nach neuerlicher Balz im Weidmoos wurde wohl im Niedermoos ein Nachgelege gesetzt. Leider kam dann ein Hochwasser und auch dieser zweite Brutversuch scheiterte. Ein vermeintlich zweites Paar hielt sich eine Weile im Bereich der Eschenloher Viehweide auf. Trotz intensiver Balz, konnte das Paar bald nicht mehr festgestellt werden.



Abb. 31 Diese Feldlerche sang bereits am 17.03.2020 im Weidmoos. Zu diesem Zeitpunkt war vom Großen Brachvogel noch nichts zu sehen/hören (Foto: H. Liebel).



Abb. 32 Dieses schöne Foto eines Großen Brachvogels gelang Florian Warnecke (Naturschutzwächter und Naturfotograf, www.part-of-nature.com) bei der Nistplatzkartierung im Frühjahr 2020 vom Auto aus.

4.5 Wachtelkönigszählung 2020

(Auszug aus SCHÖDL 2020a)

Am 29. Mai und 26. Juni standen die diesjährigen Erfassungsgänge der Wachtelkönige im Landkreis Garmisch-Partenkirchen an. Da Ehrenamtler die Synchronzählung durch (teilweise langjährige) Übernahme einer Kartierstrecke unterstützen, liegen die Termine traditionell an einem Freitagabend. Das Verhören der rufenden Wachtelkönigmännchen erfolgte an festgelegten Strecken zeitgleich zwischen 22.00 und 01:00 Uhr des Folgetages.

Um eine Vergleichbarkeit zu vorhergehenden Kartierungen zu gewährleisten wurden weitere Teilgebiete in der Umgebung des „eigentlichen“ Murnauer Mooses ausgewählt (Pulvermoos, Obernacher Moos, Pfrühlmoos). Die Erfassungstranekte entsprechen denen der Vorjahre. Wie in den Vorjahren unterscheidet sich die Anzahl an „Rufern“ im Murnauer Moos zwischen dem ersten und zweiten Zähltermin, aber diesmal nur geringfügig. Abhängig von Einflügen aus Osteuropa kann die Differenz erheblich sein. Für 2020 kann man keinen Einflug erkennen, sondern muss eine Verlagerung in bzw. zwischen den Teilgebieten annehmen. Insgesamt passt sich das Jahr 2020 gut in die Zeitreihe ein. Berücksichtigt man die Zählraten des Bayerischen Landesamts für Umwelt,

bei denen vor 2000 zwischen 14 und 67 Rufer gezählt wurden (Liebel, 2015), scheint es sich im dargestellten Zeitraum (2012 bis 2020) um einen stabilen Bestandstrend auf vergleichsweise mittlerem Niveau zu handeln.

Tabelle 5 Anzahl rufender Wachtelkönigmännchen bezogen auf die Untersuchungsgebiete an den beiden Zählterminen (SCHÖDL 2020a).

	Rufer 29. Mai	Rufer 26. Juni
Murnauer Moos	23	24
Pfrühlmoos	4	6
Obernacher Moos	8	5
Pulvermoos	0	0
Summe	35	35

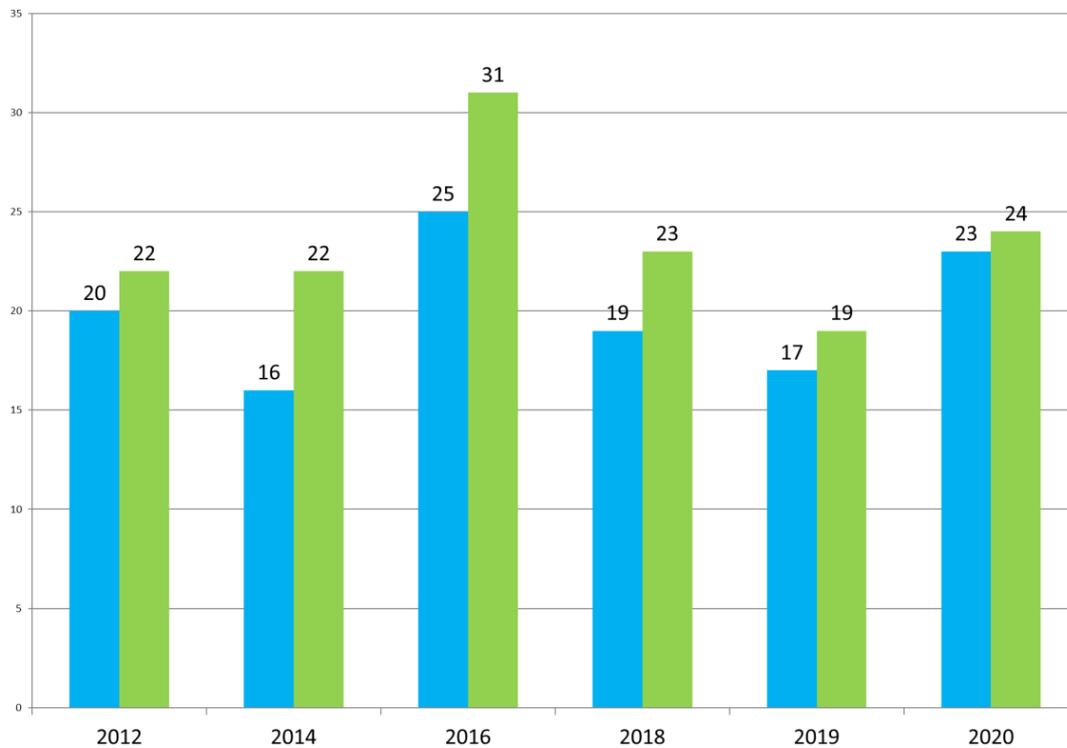


Abb. 33 Übersicht über die Synchronzählungsergebnisse (Anzahl rufender Männchen) der letzten Jahre im Murnauer Moos. Blaue Säule = erster Zähltermin, grüne Säule = zweiter Zähltermin.

4.6 Bekassinenkartierung 2020

(Auszug aus SCHÖDL 2020a, mod.)

Für die Bekassine wurden vom LBV 2012 Mähmaßnahmen, vergleichbar dem Feldlerchenfenster, in Schilfbereichen durchgeführt. Damals wurde eine Grundaufnahme an

den Mähflächen und um die Maßnahmen durchgeführt. Da keine Nutzung durch Bekassinen zu erkennen war, wurden die Maßnahmen nicht wiederholt. Im Jahr 2015 wurden potenzielle Flächen als sog. „Rotationsbrachen“ ausgewählt, die alle 5-10 Jahre gemulcht/ gemäht werden sollten. Begleitend wurden Wiesen- und Schilfbrüter erfasst, um zu sehen, ob die „Umnutzung“ eine Auswirkung auf diese haben könnte. In Teilen sind die Rotationsbrachen schon umgesetzt, wurden dann aber meist wieder in die „normale“ jährliche Streuwiesennutzung überführt. 2016 erfolgte die Gesamterfassung des Murnauer Moores (alle relevanten Arten) durch Ingo Weiß, bei der der Verfasser unterstützte.

Die Erfassung 2020 orientiert sich grundsätzlich nach dem Methodenstandard zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Ein Fokus (drei Begänge) liegt auf den Abschnitten, an denen die oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt wurden. Es wurde nicht jeder Winkel durchkämt, das ist erst für 2021 bei der Wiederholung der Kompletterfassung im Rahmen der landesweiten Wiesenbrüterkartierung geplant. Bei der Bekassine muss man sich eine Raumnutzungsvorstellung aus der „Balzflugbeobachtung“ erarbeiten. Dies wird durch Daten der Bodenrufer ergänzt. Es ist ein theoretisches Modell, aber das ist die einzige Möglichkeit um Reviere abzugrenzen.

Vergleicht man die Streckenabschnitte von 2012 und 2020 erkennt man, dass sich die Anzahl an Revieren in beiden Jahren in der gleichen Schwankungsbreite bewegt. Verschiebungen sind erkennbar: einer Abnahme im Bereich Weidmoos steht eine Zunahme im „benachbarten“ Hohenboigenmoos gegenüber. Gründe hierfür kann die offensichtliche Zunahme an trockenen Flächen im Weidmoos sein (Eindruck bei der Zäunung des Brachvogels und den Begängen 2020), während die feuchten Streuwiesenrandflächen im Hohenboigenmoos vergrößert wurden. 2019 fiel andererseits bei einer Hochwasserüberschwemmung im Mai im Weidmoos auf, dass nachfolgend viele Bekassinen erneut balzten. Vielleicht ist die Verlagerung 2020 auch durch „Hochwassererfahrungen“ der Brutpaare bedingt. Insgesamt wurden 2020 maximal 37 Reviere der Bekassine festgestellt.

4.7 Weißrückenspecht-/Kleinspechtkartierung 2020

Im Murnauer Moos war bisher nicht bekannt, wie viele Weißrückenspechte dort eigentlich brüten. Seit den 1990er Jahren häuften sich die Nachweise und die Art brütet seitdem vermutlich jährlich im Murnauer Moos. Im vergangenen Jahr organisierten wir erstmals eine gezielte Kartierung des Weißrückenspechts gemäß den methodischen Vorgaben des Deutschen Dachverbands der Avifaunisten (DDA). Michael Schmolz (Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen) unterstützte uns mit einer Einweisung in die Methodik und entsprechende Auswertungsformulare. Sechs Linientransekte wurden durch die passendsten Lebensräume gelegt. An zwei Terminen wurden dann an vorher festgelegten

Stellen Rufe und Trommeln des Spechts abgespielt und jeweils fünf Minuten auf Reaktionen anwesender Weißrückenspechte gewartet. Da auch über den Kleinspecht wenig bekannt war, wurde er gleich mitkartiert. Es wurden zwei Begänge (12.3. und 8.4.2020) mit elf Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Insgesamt wurden sechs Reviere des Weißrückenspechts festgestellt. Bevorzugte Lebensräume waren der Auwald von Lindach und Ramsach sowie der Lange Köchel und der Steinköchel und der Hangfuß am Hechendorfer Berg.

Beim 1. Begang konnten Kleinspechte an sechs Stellen festgestellt werden, beim 2. Begang dagegen nur an dreien. Schwerpunkte waren auch hier der Auwald des Lindenbachs und die Köchelwälder.

In der fortgeschrittenen Brutsaison wurden zwei Bruthöhlen des Weißrückenspechts entdeckt. Bemerkenswert war der geringe Stammdurchmesser der genutzten Erlen (Schwarz- und Grauerle). Die Grauerle hatte einen Bruthöhendurchmesser von gerade 22 cm. In der Höhe der Bruthöhle in ca. 4 m Höhe war der Durchmesser entsprechend noch geringer. Dennoch wurden darin zwei Jungvögel flügge.



Abb. 34 Männchen (rechts) und Weibchen (links) mit Futter für die Jungvögel in der Höhle am Lindenbach (7.5.2020, Foto: H. Liebel).



Abb. 35 Bruthöhle an der Ramsach in toter Schwarzerle. Hier lag die Bruthöhle in großer Höhe, ca. 8 m (Foto: H. Liebel).



Abb. 36 Ideallebensraum für Weißrückens- und Kleinspecht im Murnauer Moos (Grauerlengehölz mit viel Totholz, Foto: H. Liebel).



Abb. 37 Weidenbohrerraupen sind im Murnauer Moos eine wichtige Nahrung für junge Weißrückenspechte (Foto: H. Liebel).

4.8 EuroBirdWatch im Murnauer Moos 2020

Am 3.10.2020 fand die von Birdlife organisierte europaweite Zugvogelbeobachtung EuroBirdWatch statt. Im Murnauer Moos organisierte der Landesbund für Vogelschutz in Bayern (Regionalgruppe GAP-WM-SOG) gemeinsam mit der Biologischen Station Murnauer Moos eine lokale Veranstaltung.



Abb. 38 Konzentrierte Beobachtung eines Wanderfalken (Foto: U. Gerndt).



Abb. 39 Wanderfalken im Überflug... und vorbei... (Foto: U. Gerndt).

Um 7 Uhr trafen sich 17 motivierte Vogelbeobachterinnen und –beobachter, die sich dann in vier Gruppen aufteilten. Im Murnauer Moos wurde im Süden bei Weghaus, im zentralen Moos zwischen Ohlstadt und Hechendorf und im nördlichen Moos am Berggeist von 7.30 Uhr bis 11.30 Uhr beobachtet. Wir vermuteten, dass am meisten Vögel im Alpenvorland entlang der Alpen ziehen und die Vogeldichte im alpennahen Loisachtal (Weghaus) am geringsten sein müsste. Zum Vergleich beobachtete Markus Gerum zeitgleich im Vorland bei Bad Bayerstien. Im Murnauer Moos wurden 58 Vogelarten und knapp 3.000 Vögel gezählt. Im Vorland bei Markus Gerum wurden erwartungsgemäß am meisten Vögel beobachtet (3.003 Individuen von einem Standort aus, gegenüber ca. 1.000 Individuen pro Standort im Moos), darunter auch das Highlight des Tages: eine Grauammer. Im Murnauer Moos konnten keine deutlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Beobachtungsstandorten festgestellt werden. Highlights waren hier Heidelerchen (12 Individuen im Trupp und ein Einzelvogel), spät durchziehende Baumfalken, ein Raubwürger und ein schön zu beobachtender Wanderfalke. Zahlenmäßig waren durchziehende Buchfinken (1.112 Individuen), Stare (1.091 Individuen), Erlenzeisige (200 Individuen) und Wiesenpieper (82 Individuen) am stärksten vertreten. Da ab 12 Uhr der Wetterumschwung mit heftigem Regen kam, konnten wir uns gemütlich im warmen Gruppenraum der Station (coronabedingt mit Maske) austauschen und die Aktion ausklingen lassen.

Herzlichen Dank allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern!

4.9 Spende von Wendehalskästen

Die Kreisgruppe des LBV Garmisch-Partenkirchen/Weilheim/Schongau spendierte dem Murnauer Moos drei Wendehalskästen, um die letzten Wendehäse des Landkreises im Moos zu fördern und um dann wiederum mehr über die Anzahl der Brutpaare zu erfahren. Auch wenn die Wendehalskästen erst Anfang Mai aufgehängt wurden, wurden alle drei Kästen unmittelbar von Kohlmeisen bezogen. Das ist natürlich auch ok.



Abb. 40 Ein Kohlmeisenpärchen hat den Wendehalskasten gekapert (Foto: H. Liebel).

4.10 Fischfauna im Langen Köchelsee

Zur Fischhege im Murnauer Moos gehört es den Fischbestand zu überwachen. Deshalb befuhren Max Kellner und Heiko Liebel den Langen Köchelsee mit einem Ruderboot mit Echolot. Dabei stellte sich heraus, dass der See an seiner tiefsten Stelle „nur“ 37,6 m tief ist. Auf dem Echolot ließen sich Bäume erkennen, die einst im Steinbruch wuchsen und jetzt wichtige Strukturen für Fische darstellen. Auch eine mehrere Meter mächtige Trübschicht zeigte sich im Echolot am östlichen Rand des Sees direkt über Grund. Die Ursache dafür ist uns nicht bekannt. Auf dem Echolot waren keine größeren Fische erkennbar. Optisch wurden Rotfedern, Rotaugen und Flussbarsche in Größen bis maximal ca. 12 cm festgestellt. Der Apnoe-Taucher Sebastian Windel untersuchte den Langen Köchelsee außerdem mit Hilfe einer Unterwasserkamera. Er fand Flussbarsche bis ca. 20 cm Größe und teils große Schwärme mit diesjähriger Fischbrut. Es wurden keine größeren Fische festgestellt. Generell ist die Fischdichte und -artenausstattung im Langen Köchelsee sehr gering. Grund dafür ist mit großer Wahrscheinlichkeit, dass es sich um einen reinen Grundwassersee handelt mit eher geringem Sauerstoffgehalt und ohne Austausch zu anderen Oberflächengewässern. Zum Vergleich tauchte Sebastian Windel auch im neuen Moosbergsee, der ebenfalls ein Steinbruchsee ist, der jedoch einen oberflächlichen Zu- und Abfluss hat. Dort sind große Fischvorkommen offensichtlich. Im Schilfbereich wurden mehrere Hechte aufgenommen in verschiedenen Größen.

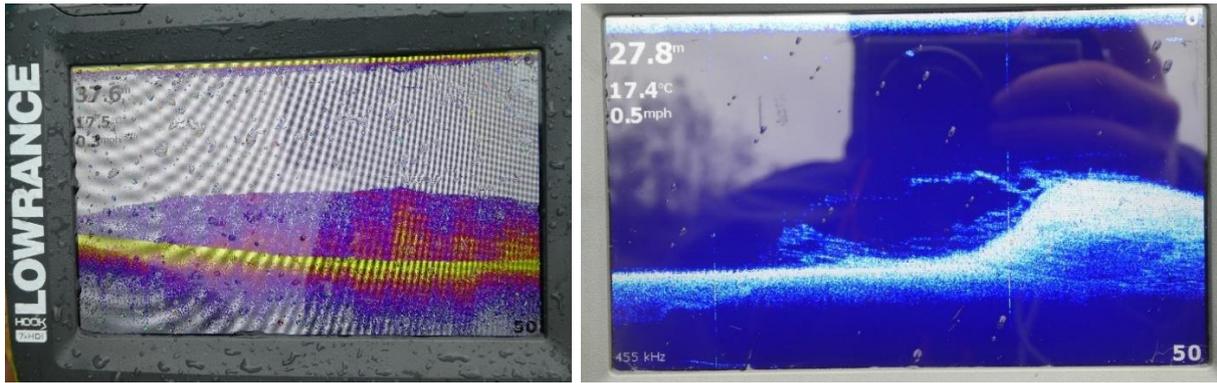


Abb. 41 Links: Die gelbe Linie zeigt den Boden in 37,6 m Tiefe an der tiefsten Stelle. Eine Trübschicht am Grund ist mehrere Meter mächtig. Der genaue Grund für das Signal ist nicht bekannt. Rechts: An der ehemaligen Zufahrt in die Steinbruchgrube sind auf dem Echolot immer wieder Bäume aus der Zeit vor der Flutung erkennbar (Fotos: H. Liebel).



Abb. 42 Fischbrut im Langen Köchelsee (Foto: S. Windel).



Abb. 43 Hecht, Rotfedern und Rotaugen im neuen Moosbergsee (Foto: S. Windel).

4.11 Kleine Bartfledermaus

Die Wochenstube der **Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)** an der ehemaligen Kantine des Hartsteinwerks am Langen Köchel war in diesem Jahr wieder gut besetzt. 273 Fledermäuse konnten Bernadette Wimmer und Bernd-Ulrich Rudolph am 1.7.2020 zählen. Der Bestand an der Kantine ist stabil.

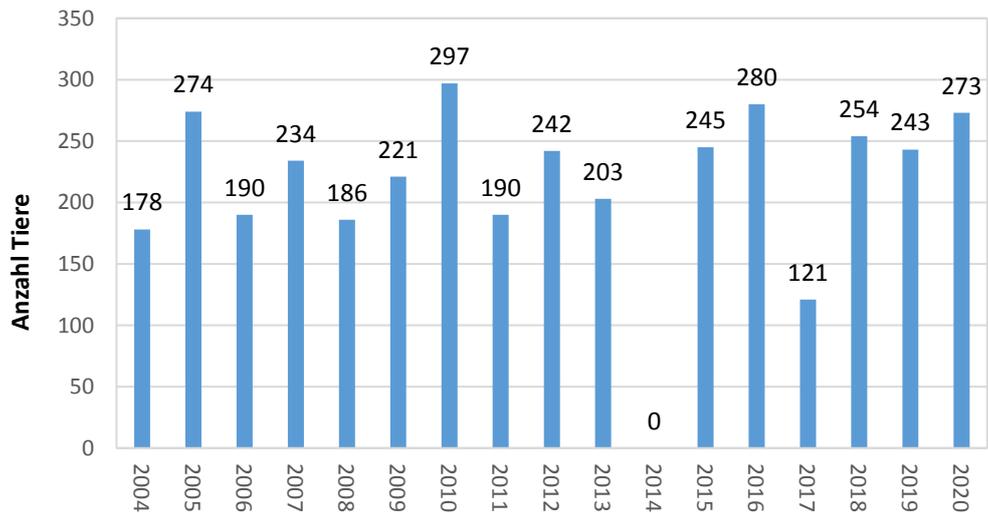


Abb. 44 Entwicklung der Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus an der ehemaligen Kantine am Langen Köchel (2014 keine Zählung).

5 Landschaftspflege und Artenschutzmaßnahmen

Im Laufe eines Arbeitsjahres werden verschiedenste Landschaftspflege- und Artenschutzmaßnahmen von der unteren Naturschutzbehörde (uNB) und Naturschutzverbänden durchgeführt. Im folgenden Kapitel stellen wir Ihnen eine Auswahl der Aktivitäten vor.



Abb. 45 Christoph Lautner bei der Streuwiesenmähd im Spätsommer 2020 (Foto: H. Liebel).

5.1 Grunderwerb

(Beitrag von Klaus Streicher)

Auch heuer konnte der Landkreis Garmisch-Partenkirchen durch Fördermittel des Bayerischen Naturschutzfonds bzw. des Freistaats Bayern wieder einige Grundstücke im Murnauer Moos erwerben. Ergänzend zum Grunderwerb wurden durch das Instrument des Freiwilligen Landtausches über das Amt für Ländliche Entwicklung Oberbayern weitere wichtige Grundstücke ins Eigentum des Landkreises gebracht. Durch den Erwerb bzw. Tausch dieser Grundstücke können nun u.a. Pflegemaßnahmen umgesetzt und die Ausweisung der Köchelwälder als Naturwaldreservat weiter vorangetrieben werden.

Grunderwerb (rot) und Freiwilliger Landtausch (gelb) im Jahr 2020 im Murnauer Moos

1:20.000 

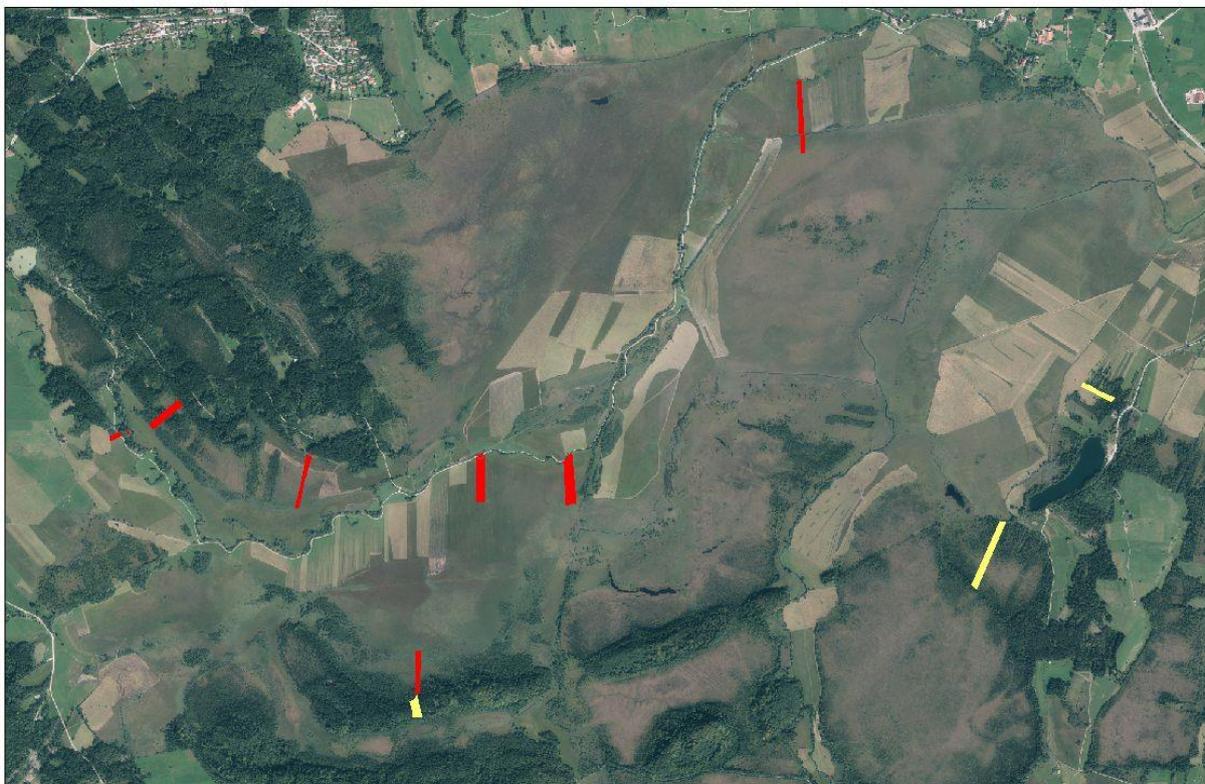


Abb. 46 Grunderwerb (rot) und Freiwilliger Landtausch (gelb) im Jahr 2020 im Murnauer Moos.

5.2 Rotationsbrachenprojekt Murnauer Moos

Am Landratsamt wird seit ein paar Jahren an einem Rotationsbrachenprojekt gearbeitet. Dafür wurden 500 ha Pilotflächen identifiziert, die langfristig offengehalten werden sollen und auf denen die Verbuschung immer wieder zurückgedrängt werden soll. Verschiedene für den Artenschutz wichtige Gruppen (Pflanzen, Libellen, Tagfalter, Vögel) wurden von verschiedenen Experten auf den Pilotflächen untersucht und Maßnahmen vorgeschlagen, um die Flächen möglichst artenreich zu gestalten. In den kommenden Jahren sollen die Maßnahmen dann sukzessive umgesetzt werden.

Weidmoos

Östlich an das bereits großflächig gemähte Weidmoos angrenzend wurde im Spätsommer 2020 eine Fläche von Rudi Kühn (Aidling) erstmals seit über 70 Jahren wieder gemäht. Der nährstoffreiche Schilfbereich wird so gemäht, dass mehrere Streifen und Strukturen erhalten bleiben, die für Braunkehlchen und Wachtelkönige günstig sind. Auch für Tagfalter ist eine Aufwertung zu erwarten, da die reinen Schilfbestände für Tagfalter unattraktiv sind. Schneidriedbestände wurden größtenteils von der Mahd ausgespart, da sie Mahd nur schlecht vertragen.



Abb. 47 Rudi Kühn beim maschinenintensiven Einsatz in der Dauerbrache (Foto: H. Liebel).

Am Rutscher

Im Winter ist für uns immer die Zeit der Landschaftspflegemaßnahmen. An mehreren Stellen im Moos laufen im Spätherbst 2020 die Planungen, so auch am „Rutscher“ zwischen Langem Köchel und Steinköchel. In diesem seit vielen Jahrzehnten nicht mehr genutzten Bereich hat sich Schilf ausgebreitet in das von den Seiten her immer mehr Grauerlen einwandern. Insbesondere am westlichen Rand der Flächen tritt kalkhaltiges Grundwasser zu Tage. Hier kommen seltene Libellen vor. Als Quintessenz der verschiedenen Untersuchungen ist auf dieser Fläche eine regelmäßige Streuwiesenmahd zielführend. Die Möglichkeiten der Umsetzung werden derzeit in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Eschenlohe geprüft.

Rotationsbrachenprojekt Rutscher
Gemeinde Eschenlohe

1:7200 



Abb. 48 Auf den rosa Flächen könnte noch im Winter 2020/21 gemulcht werden sodass neue Streuwiesen entstehen können.



Abb. 49 Streuwiesenpracht 2020. Diese Arten könnten in den kommenden Jahren in die neu geschaffenen Streuwiesen wieder einwandern (oben links: Duftlauch, unten links: Fleischfarbendes Knabenkraut, Mitte unten: Sumpfenzian, rechte Bildhälfte: Schwalbenwurzengian; Fotos: H. Liebel).

5.3 Erstpflege Achrain

Im Herbst 2020 wurde eine langjährige Schilfbrache auf einer Fläche von 1,98 ha von der Familie Resch (Achrain) wieder in Nutzung genommen und erstmalig gemäht. Die Fläche soll sich langfristig wieder zu einer regelmäßig gemähten, artenreichen Streuwiese entwickeln. Quer durch die Fläche zieht sich ein alter verlandeter Graben, der für die Mahd hinderlich ist. Um das Wasser besser durch die Fläche zu leiten, wird in einem Teilbereich eine ca. 30 cm tiefe Seige angelegt, die insgesamt den Wasserstand kaum verringert, aber die Fläche mähbar machen soll. Solche flach ausgezogenen Seigen können sich zu wichtigen Laichhabitaten für Amphibien und Libellen entwickeln. Außerdem werden sie gerne von Wiesenbrütern und Watvögeln zur Nahrungssuche genutzt. Bereits kurz nach der Mahd konnten wir auf der neu gemähten Fläche eine Zwergschnepfe bei der Nahrungssuche beobachten.



Abb. 50 Nach der Erstmahd sieht die Fläche bei Achrain schlammig und zerfahren aus. Schon ab nächstem Jahr wird sich daraus eine artenreiche Streuwiese entwickeln (Foto: H. Liebel).

5.4 Rechtach: Förderung für Streumahd

An der Rechtach werden nordöstlich von Weghaus schon seit vielen Jahren Streuwiesen und Übergangsmoore regelmäßig von Anton Oswald (Eschenlohe) gemäht. Aus dem Schwarzseefilz gibt es jedoch mehrere Abflussrinnen, die es unmöglich machen, die gemähte Streu aus der Fläche zu bergen, ohne den Boden zu verwunden. Deshalb wurden im Herbst 2020 mehrere einfache Überfahrten mittels Stahlrohren und Holzstämmen über die Abflüsse gebaut ohne sonstiges Fremdmaterial (z.B. Kies) einzubringen. Außerdem wurden die

Streuflächen randlich etwas erweitert, wo es von den Bodenverhältnissen günstig war (tragfähiger Nieder- oder Zwischenmoorboden).



Abb. 51 An Abflusrrinnen des Schwarzseefilzes ist der Boden nicht tragfähig (Foto: K. Streicher).



Abb. 52 Standortgerechter Bau neuer Überfahrten (Foto: A. Oswald).

5.5 Eschenloher Filz: Förderung seltener Moorpflanzen

Im Herbst 2020 erschien ein neuer Bericht von Burkhard Quinger zum Schutz wichtiger Moorpflanzen in Oberbayern (QUINGER 2020). Darin schlägt er vor, dass im Eschenloher Filz Randbereiche zu einem Köchel entbuscht und aufkommendes Schilf gemäht werden sollte, um seltenen Moorpflanzen (z.B. Zierliches Wollgras) wieder bessere Lebensbedingungen zu schaffen. Quinger, der das Eschenloher Filz seit mehreren Jahrzehnten genau kennt,

konstatiert, dass insbesondere Randbereiche und Durchströmungsmoore im zentralen Bereich immer stärker mit Nährstoffen angereichert sind. Dadurch werden konkurrenzschwache Arten zurückgedrängt und können letztlich sogar ganz verschwinden. In diesem Bereich lag übrigens auch das deutschlandweit letzte Vorkommen des Moos-Steinbrechs, der inzwischen seit den 1990er Jahren leider als ausgestorben gilt. Gründe für die Eutrophierung könnten Stickstoffimmission aus der Luft oder Mineralisation nach einem forstlichen Eingriff auf dem Weghausköchel und Einschwemmung der Nährstoffe sein.

Die betroffenen Bereiche wurden im November 2020 dann per Freischneider teilweise freigestellt und das Schilf gemäht. Das Material wurde zum größten Teil von der Fläche entfernt, um künstlich wieder Nährstoffe zu entziehen.



Abb. 53 Schilf breitet sich entlang des Grundwasserstroms durch das Moor aus (Foto vor der Maßnahme: H. Liebel).

5.6 Strukturanreicherung im Niedermoos

Braunkehlchen nehmen in Bayern stark ab. Auch das Murnauer Moos ist von einem starken Bestandsrückgang von 250 Brutpaaren 1977 auf 75 Paare 2016 betroffen (BEZZEL & LECHNER 1978, WEIß 2016). Das Niedermoos gilt als ein Kernbereich der Braunkehlchenpopulation des Moores. Im Rahmen des Forschungsprojekts zur Ökologie/Bestandsentwicklung/Förderung des Braun- und Schwarzkehlchens im Murnauer Moos des Max-Planck-Instituts für Ornithologie (MPI), Seewiesen, hat sich herausgestellt, dass das Braunkehlchen im Niedermoos massiv von Brachestreifen profitiert. Der Landesbund für Vogelschutz (LBV) hat auf seiner eigenen Fläche um den Haarseestadl im Herbst 2020 eine „Kleinstmaßnahme“ durchgeführt, bei der ein Mahdmosaik mit großem Bracheanteil über 20 % geschaffen wurde. Das MPI überprüft den Erfolg der Maßnahme und ermittelt Gelegestandorte und Bruterfolg der Braunkehlchen auf der Fläche.

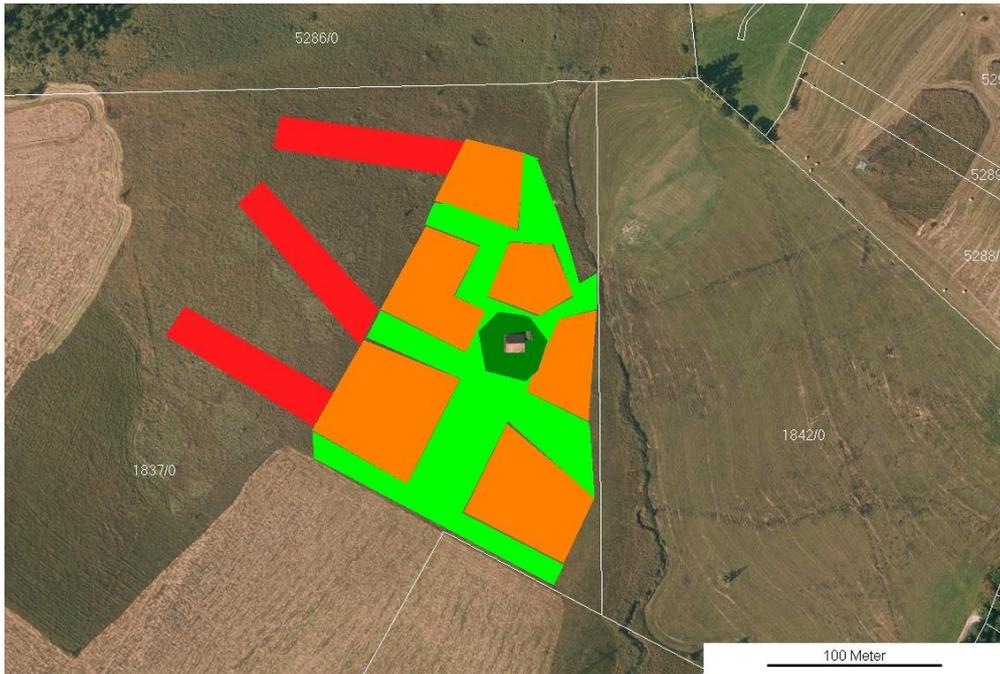


Abb. 54 Pflegekonzept für Braunkehlchenflächen am Haarseestadl: hellgrün – regelmäßige Mahd; orange – Wechselbrachen mit 5jährigem Turnus, rot – Mahd alle 10 Jahre (SCHÖDL 2020b).

Die roten Flächen sollen ca. alle 10 Jahre gemäht werden. Eine Mahd dieser nassen Flächen ist für den Winter 2020/21 geplant, wenn der Boden gefroren ist (diese Teilmaßnahme ist nicht Bestandteil des Kleinstmaßnahmenantrags). Dadurch lässt sich rasch feststellen, wie gut die Mahdstreifen von Braunkehlchen angenommen werden, denn momentan werden die Flächen ja noch wissenschaftlich gemonitort.



Abb. 55 Mahdmosaik mit hohem Bracheanteil nach abgeschlossener Maßnahme im Oktober 2020 (Foto: H. Liebel).

5.7 Neophytenbekämpfung

Eingeschleppte Pflanzenarten (Neophyten) stellen ein immer größer werdendes Problem dar. Deshalb werden Maßnahmen ergriffen, um einzelne Arten mit besonders schädlichen Eigenschaften zurückzudrängen. Als verloren gilt der Kampf gegen das Drüsige Springkraut und die kanadischen Goldrutenarten. Sie werden im Murnauer Moos nur noch punktuell bekämpft.

a) Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)

Auch 2020 wurde der Riesen-Bärenklau wieder bei Ohlstadt und am Moosbergsee bekämpft, sodass er zumindest nicht aussamen konnte. 2020 wurden keine neuen Vorkommen im Murnauer Moos bekannt. Das ist schon mal erfreulich.

b) Japan-Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)

Auf der Versuchsfläche am Lindenbach konnte der Staudenknöterich in den vergangenen Jahren geschwächt, aber in der Fläche nur geringfügig zurückgedrängt werden. Die vor einigen Jahren ausgebrachte Silofolie wird immer löchriger und erfüllt seinen Zweck nur noch bedingt den Staudenknöterich am Wachsen zu hindern. Deshalb haben wir im Herbst 2020 begonnen die Folie wieder zu entfernen. Es war geplant eine größere Aktion mit Ehrenamtlichen der Grünen vorzunehmen, um die Plane gänzlich zu entfernen. Die hohen Corona-Fallzahlen im Herbst machten die Aktion aber unmöglich, sodass die Aktion auf das kommende Jahr verschoben werden muss. Max Kellner mit Familie hat sich auch 2020 wieder stark engagiert, um gegen die Ausbreitung des Staudenknöterichs zu kämpfen. Herzlichen Dank dafür!



Abb. 56 Max Kellner mit vollem Einsatz gegen den Staudenknöterich am Lindenbach (Foto: H. Liebel).

5.8 Wachtelkönigschutz

Im Kerngebiet der Wachtelkönige entlang des Moosrundwegs im nördlichen Murnauer Moos gibt es mehrere Streuwiesen, die bereits ab 1.8. gemäht werden. Wachtelkönige können zu dieser Zeit noch flugunfähige Pulli haben, die dann der Mahd zum Opfer fallen würden. Deshalb hat die Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen eine Befliegung einiger Kernflächen per Drohne Ende Juli vorgenommen. Da die Vögel per Wärmebild aufgenommen werden, muss die Befliegung nachts durchgeführt werden, wenn die Umgebungstemperaturen gering sind und sich dann warme Tiere auf der Aufnahme stärker abheben. Maximilian Mitterbacher flog die Drohne bei idealen Bedingungen. Dennoch gelang es nicht Tiere in den Streuwiesen aufzuspüren. Gleichzeitig wurde beobachtet, ob es während der Befliegung zu Störungen von Tierarten kam. Es wurde weder über die Wärmebildkamera noch durch die gleichzeitige Beobachtung der Flächen mit Ferngläsern eine negative Auswirkung der Drohne festgestellt. Die Technik soll in den kommenden Jahren noch verfeinert werden, sodass der Versuch dann wiederholt werden kann.



Abb. 57 Befliegung der Streuwiesen per Drohne im Morgengrauen (Foto: H. Liebel).

5.9 Besucherlenkung

Zusätzlich zur Sperrung der Wiesenbrütergebiete zur Brutzeit wurden in diesem Jahr Schilder an sensiblen Bereichen aufgestellt, wo durch Corona vermehrt natursuchende Erholungsgäste ins Kerngebiet teilweise tief eindrangen. Dort wurde kein Verbot ausgesprochen, aber deutlich

darauf hingewiesen, dass in diesen Gebieten wichtige Rückzugsräume für Tiere liegen oder trittempfindliche Pflanzen vorkommen.



Abb. 58 Sperrung der Wiesenbrüteregebiete im März 2020 (Foto: H. Liebel).



Abb. 59 Neue Besucherlenkung am Schwarzseefilz (Foto: H. Liebel).

An zwei Stellen wurden in absolut abgelegenen Gebieten neu errichtete Schilfhütten gefunden, die beide in Bereichen lagen, wo man die Hoffnung hätte, dass sich die störungsempfindlichsten Arten (Kranich, Schwarzstorch) ansiedeln könnten. Eine Schilfhütte wurde zurückgebaut. An der anderen Schilfhütte wurde ein Hinweis angebracht mit der Bitte die Hütte wieder abzubauen.



Abb. 60 „Schilfhütte“ im Bruchwald der Köchel (Foto: H. Liebel).

6 Besondere Beobachtungen im Murnauer Moos 2020

Im vergangenen Jahr gab es ganz besonders viele sehr spannende und seltene Beobachtungen im Murnauer Moos aus den verschiedensten Organismengruppen.



Abb. 61 Am 27.4.2020 hat sich eine kleine Schafsherde zur Biologischen Station verlaufen. An den Anblick könnten wir uns gut gewöhnen (Foto: H. Liebel).

6.1 Säugetiere

Braunbär (*Ursus arctos*)

Am 24.4.2020 wurden erstmals seit sehr langer Zeit wieder Bärenspuren im Murnauer Moos entdeckt. Jagdpächter Christian Bär (man beachte den passenden) Namen meldete den Bärenfund mit eindrucksvollen Fotos an das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen. Die Meldung wurde unmittelbar an das Bayerische Landesamt für Umwelt weitergegeben. Noch am selben Tag kam Anna Rodekirchen von der Zweigstelle in Hof um die Spuren zu sichern. Der Braunbär hielt sich mindestens bis in die erste Maiwoche im Murnauer Moos auf. Seitdem gab es keine Funde mehr von Spuren. Im vergangenen Herbst wurde der Bär in Tirol bei Reutte, dann am Plansee und im Winter bei Linderhof und Ettal nachgewiesen. Im Winter sind die Chancen auf Spurenfunde im Schnee wieder deutlich größer. Es bleibt spannend, wo der Bär als nächstes auftaucht. Wir bedanken uns recht herzlich bei Herrn Bär für die vertrauensvolle Mitteilung der wohl bemerkenswertesten Beobachtung im Murnauer Moos des vergangenen Jahres.



Abb. 62 Spur des Braunbären im Murnauer Moos (26.04.2020, Foto: C. Bär).

Fischotter (*Lutra lutra*)

Am 6.10.2020 wurde ein adultes Fischotterweibchen an der Staatsstraße zwischen Achrain und Schwaiganger überfahren. Es ist geplant das Tier zu präparieren. Herzlichen Dank an den Jagdpächter, Wolf Thalhammer, für die freundliche Überlassung. Außerdem konnten immer wieder Fischotter auf Wildkameras des Fischotterexperten Carsten Löb festgestellt werden. Anscheinend hat der Fischotter im Murnauer Moos fußgefasst. Die Anzahl der Tiere ist wohl

sehr gering, da Fischotter im Gegensatz zum Biber sehr große Reviere besitzen (30 km Uferlinie und mehr).



Abb. 63 Zwei Fischotter im Murnauer Moos, der linke verschwindet gerade aus dem Bild (Foto: C. Löb).

Goldschakal? (*Canis aureus*)

Im Mai trudelte in der unteren Naturschutzbehörde ein interessantes Foto eines großen Säugetieres im Murnauer Moos ein. Selten gibt es ein Foto bei dem sich Experten streiten, ob auf dem Bild nun ein Bär, Wolf, Goldschakal, Fuchs oder Hund zu erkennen sei. Das Rätsel lässt sich leider nicht lösen.



Abb. 64 Aufnahme aus dem Mai 2020. Was zeigt das Bild? Goldschakal, Wolf oder Hund (Foto: unbekannt)?

Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*)

Das Wissen über die Verbreitung der heimischen Spitzmausarten ist sehr begrenzt. Daher sollten alle Totfunde dokumentiert werden. Gerne können Sie Ihre Funde auch bei der Biologischen Station mitteilen (gerne auch gefroren mitbringen). Vor der Biologischen Station Murnauer Moos lag im April eine tote Spitzmaus, die als Sumpfspitzmaus bestimmt werden konnte. Sumpfspitzmäuse sind auf der Vorwarnliste der bayerischen Roten Liste bedrohter Tierarten und in der Kategorie „stark gefährdet“ der deutschlandweiten Liste geführt (RUDOLPH 2017).



Abb. 65 Nachweis einer Sumpfspitzmaus im nördlichen Murnauer Moos im April 2020 (Foto: H. Liebel).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Im Spätherbst 2020 gelang Bernadette Wimmer der erste Nachweis einer überwinterten Fledermaus in einem Winterquartier im Murnauer Moos. Es handelt sich um eine Mopsfledermaus. Die Art nutzt im Sommer v. a. Spaltenquartiere in Bäumen und gilt als Urwaldart.



Abb. 66 Mopsfledermaus im Winterquartier (Foto: H. Liebel, Aufnahmeort: Mittenwald).

6.2 Höhere Pflanzen

Botanische Neu- und Wiederfunde aus dem Moos 2020

(Beiträge von Benedikt Faas)

Gewöhnlicher Steinquendel (*Clinopodium acinos*)

Der Gewöhnliche Steinquendel kommt auf dem ehemaligen Steinbruchgelände südöstlich des neuen Moosbergsees recht zahlreich vor. Er war aus dem Murnauer Moos bisher nicht bekannt, die Art der Vorwarnliste kommt im Alpenvorland nur vereinzelt, teils synanthrop (im Umfeld der Menschen) vor, was beim hiesigen Standort auf dem ehemaligen Steinbruchgelände naheliegend ist.

Rippenfarn (*Blechnum spicant*)

Ein Exemplar des Rippenfarns wurde an einem wegbegleitenden Graben nördlich des Langen Filzes gefunden. Die Art war im Murnauer Moos mindestens seit der Schutzgebietsausweisung nicht mehr nachgewiesen worden. In Bayern steht die bundesweit ungefährdete Art auf der Vorwarnliste.

Fenchel (*Foeniculum vulgare*)

Der Fenchel ist in Bayern nicht heimisch und dürfte ein Kulturflüchtling sein. Am Südostufer des neuen Moosbergsees wurde auf einem Abraumhaufen eine Pflanze gefunden, die offensichtlich auch im Vorjahr schon vorhanden war. Möglicherweise profitiert die Art vom Klimawandel. Fenchel ist im Übrigen eine geeignete Raupen-Nährpflanze für den Schwalbenschwanz.

Geum x intermedium

Südlich des Fußgängerstegs über den Wiesmahdgraben am „Kleinen Moosrundweg“ wurden mehrere Nelkenwurzeln mit intermediären Merkmalen gefunden. Es handelt sich um eine Hybride aus *Geum urbanum* und *Geum rivale*, die als *Geum x intermedium* bekannt ist und hier in Gesellschaft der Elternarten vorkommt. *Geum x intermedium* stellt einen Erstfund für das Murnauer Moos dar.



Abb. 67 Geum x intermedium (Foto: B. Faas).

Berg-Johanniskraut (*Hypericum montanum*)

Das Berg-Johanniskraut war im Murnauer Moos mindestens seit der Schutzgebietsausweisung nicht mehr nachgewiesen worden, ein Exemplar wurde am Köchelsteig gefunden. Die Art steht bundesweit auf der Vorwarnliste.

Dürrwurz-Alant (*Inula conyzae*)

Der Dürrwurz-Alant kommt an mehreren Stellen am Langen Köchel vor, es fehlte jedoch mindestens seit der Schutzgebietsausweisung an Nachweisen. Im Alpenvorland kommt die bundesweit ungefährdete Art nur zerstreut vor, in Bayern steht sie auf der Vorwarnliste.



Abb. 68 Dürrwurz-Alant (Foto: B. Faas).

Turmgänsekresse (*Pseudoturritis turrita*)

Die Turmgänsekresse zählt zu den botanischen Kostbarkeiten des Langen Köchels, es gab jedoch in der jüngeren Vergangenheit, zumindest seit der Ausweisung des Naturschutzgebiets Murnauer Moos, keine Nachweise mehr. Im ganzen Alpenvorland galt die Art als vermutlich erloschen, in Bayern gibt es in den Allgäuer Alpen und in Franken weitere Vorkommen. Mehrere Exemplare von *Pseudoturritis* im nordöstlichen Teil des Langen Köchels unterstreichen die Schutzwürdigkeit dieser besonderen Waldgesellschaften.



Abb. 69 Turmgänsekresse (Foto: A. Neumann).

Schlanke Karde (*Dipsacus strigosus*)

Die Schlanke Karde wurde am Amphibienweiher beim Ähndl gefunden, sie ist eingebürgert. Von der heimischen, in Bayern gefährdeten *D. pilosus*, die am Langen Köchel vorkommt, unterscheidet sie sich durch gelbe statt violetter Staubbeutel und ein kräftigeres Gesamterscheinungsbild.

Quelle der Angaben zu Verbreitung und Gefährdung:

http://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php

6.3 Moose

Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*)

Das Kaktusmoos stammt ursprünglich von der Südhalbkugel. Es gilt als invasiver Neophyt (eingeschleppte Pflanzenart) das das Potential hat ganze Ökosysteme zu verändern und einheimische Arten zu verdrängen (insbesondere in Graudünenlebensräumen der Nordsee). Auf einer Exkursion der ARGE Beweidung am 12.7. fiel einem Teilnehmer das unbeliebte

Moos auf Rohboden in der Eschenloher Viehweide auf. Der Bestand sollte in den kommenden Jahren im Auge gehalten werden.



Abb. 70 Das Kaktusmoos hat große Flächen auf der Eschenloher Viehweide eingenommen (Foto: H. Liebel).

6.4 Pilze

Haareis

Im Februar bildete sich auf Totholz das selten zu beobachtende Haareis. Es entsteht ausschließlich bei einer Lufttemperatur knapp unter dem Gefrierpunkt, bei hoher Luftfeuchtigkeit und der Anwesenheit winteraktiver Pilze, deren Stoffwechsel im Myzel dazu führt, dass leicht unterkühltes Wasser aus dem Holz gepresst wird.



Abb. 71 Haareis im Murnauer Moos am 20.2.2020 (Foto: H. Liebel).

Schilfhelmling (*Mycena belliarum*)

(Beitrag von Benedikt Faas)

Der Schilfhelmling, (*Mycena belliarum* (Johnst.) P.D. Orton (1960)), vormals *M.belliae*, ist besonders im südwestlichen Teil Deutschlands bisher nur vereinzelt nachgewiesen worden. Das dürfte neben der relativen Seltenheit auch mit dem ungewöhnlichen Habitat zusammenhängen: der kleine Pilz besiedelt ausschließlich in Gewässern stehendes, abgestorbenes Schilf (*Phragmites australis*), knapp über der Wasserlinie. Noch dazu liegt die Erscheinungszeit im Winterhalbjahr, so dass den meisten Pilzkundigen *Mycena belliarum* kaum je begegnen dürfte. Umso erfreulicher ist der Fund mehrerer Fruchtkörper, der im Dezember 2020 im Niedermoos westlich von Weichs an einem verfallenen Graben gelang. Bayernweit sind bisher Vorkommen am Ammer-, Maisinger und Waginger See bekannt, das Murnauer Moos ist also vermutlich erst der vierte bekannt gewordene Fundort im Freistaat! Gerne dürfen weitere Standorte dem Verfasser mitgeteilt werden (Mail an murnau-natur@t-online.de), durch das ungewöhnliche Substrat Schilf ist *Mycena belliarum* relativ leicht erkennbar.



Abb. 72 Schilfhelmling im Niedermoos (Foto: B. Faas).

Quellen:

<http://bayern.pilze-deutschland.de/organismen/mycena-belliae-johnst-pd-orton-1960-1>

<https://www.mycobank.org/>

Mycena belliae - Schilf Helmling - Portraits, Arten- und Gattungsbeschreibungen - Pilzforum.eu

Der Schatz im Waginger See, *Mycena belliae* !!! - Berichte von Exkursionen und Ausflügen - Pilzforum.eu

Erlenkätzchenwucherling (*Taphrina alni*)

(Beitrag von Benedikt Faas)

Der parasitische Pilz deformiert Blüten und Früchte der Erlen zu farbenfrohen, bandartigen Gebilden. Besonders an luftfeuchten Standorten wie am Lindenbach kann der Pilz massenhaft auftreten, wahrscheinlich ohne den Bäumen ernsthafte Schäden zuzufügen.



Abb. 73 Erlenkätzchenwucherling am Lindenbach (Foto: B. Faas).

6.5 Amphibien und Reptilien

Höllentotter (*Vipera berus*)

Schwarze Exemplare der Kreuzotter werden lokal als Höllentotter bezeichnet. Sie scheinen besonders in Moorgebieten häufiger aufzutreten also sonst wo. Auch im Murnauer Moos werden immer wieder schwarze Kreuzottern beobachtet. Im Herbst lassen sich die Kreuzottern am Vormittag wieder leichter beobachten als im Sommer. Sie wärmen sich dann nach kühlen Nächten gerne auf Wegen oder anderen sonnenexponierten Stellen auf. Als Radfahrer ist es wichtig, genau auf den Weg zu achten, um die seltenen Schlangen nicht zu überfahren.



Abb. 74 Höllenotter am Heumoosberg (Foto: H. Liebel).

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Wir freuen uns darüber, dass die Zauneidechse das Umfeld der Biologischen Station als ihr Zuhause auserkoren hat. Es gab bereits 2020 Nachwuchs. Eine überwinterte Jungeidechse konnten wir im Rain auf der Westseite der Station zufällig entdecken.

Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Am ehemaligen Segelflugplatz bei Weghaus wurde im Bereich des ehemaligen Hangars ein kleines Flachgewässer für Amphibien und Libellen angelegt. Dort hat sich nicht nur das vom Aussterben bedrohte Gelbe Zypergras (*Cyperus flavescens*) sondern auch der Laubfrosch rasch angesiedelt, der sich dort bereits 2020 vermehrt hat.



Abb. 75 Laubfrosch (8.9.2020) kurz vor der komplett abgeschlossenen Verwandlung von der Kaulquappe zum Frosch (Foto: H. Liebel).

6.6 Fische

Karassche (*Carassius carassius*)

Am 26.08.2020 entdeckte Daniel Schanz (Bayreuth) in einer kleinen Pfütze im Murnauer Moos eine junge Karassche. Die immer seltener werdende Fischart gilt deutschlandweit als stark gefährdet (Rote-Liste-Status Deutschland: 2). Vielen Dank für die Meldung!



Abb. 76 Karassche im Murnauer Moos (Foto: D. Schanz).

6.7 Insekten

Moorhummel (*Bombus muscorum*)



Abb. 77 Moorhummel (*Bombus muscorum*, Foto: D. Schanz)

Daniel Schanz gelang am gleichen Tag noch ein außergewöhnlicher Fund. Er entdeckte die vom Aussterben bedrohte Moorhummel (*Bombus muscorum*) und davon gleich ein Männchen und drei Weibchen. Die Art wurde seit 20 Jahren in Bayern nicht mehr dokumentiert. Zudem ist der Fund, der Erstnachweis der Art im Murnauer Moos. Herzlichen Glückwunsch!

Grauhaariger Sammetläufer (*Chlaenius sulcicollis*)

Erst jetzt wurde bekannt, dass im Juli 2019 im Murnauer Moos ein höchst seltener Laufkäfer nachgewiesen wurde. Ingmar Harry (Freiburg) war eigentlich auf der Suche nach dem Hochmoorlaufkäfer im Murnauer Moos als er den Grauhaarigen Sammetläufer fand. In seinem Abschlussbericht schreibt er:

„*Chlaenius sulcicollis* ist in seinem europäischen Gesamtareal überall selten und in vielen europäischen Ländern ausgestorben oder verschollen (Trautner, Rietze 2000). In den Ländern mit aktuellem Vorkommen ist sie meist vom Aussterben bedroht. Die Art dürfte bundesweit zu den seltensten Laufkäferarten gehören. Aus den letzten 20 Jahren liegen lediglich von 3 Meßtischblättern innerhalb des voralpinen Moor- und Hügellandes Bayerns Nachweise vor (letzter Nachweis 2005!), der aktuellste Nachweis aus Deutschland stammt aus dem Jahr 2017 mit dem Fund eines Einzeltiers aus Baden-Württemberg, wo die Art davor als ausgestorben galt (eigene Daten).



Abb. 78 Beleg des Grauhaarigen Sammetläufers aus dem Murnauer Moos (Foto: I. Harry).

Aus mehreren anderen Bundesländern gibt es lediglich historische Nachweise, was den starken Rückgang verdeutlicht. Die Art bevorzugt sehr nasse Lebensräume mit meist dichter Vegetation und ohne Beschattung von Gehölzen. Sie wurde mehrfach im Überflutungsbereich von Seen und größeren Flüssen nachgewiesen (Schmidt, Trautner 2016). Häufig handelt es sich um Röhrichte oder Großseggenrieder. [...] Da es sich um eine sehr große Seltenheit

handelt wäre eine genauere Nachsuche wünschenswert, wenngleich eine Erfassung mittels Bodenfallen bei der Art nicht immer zuverlässig ist.“

Die extrem seltene Käferart ist auf der bayerischen Roten Liste in der höchsten Kategorie 1 geführt – vom Aussterben bedroht (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2020).

Rauchbrauner Nachtläufer (*Cymindis vaporariorum*)

Ingmar Harry entdeckte 2019 zwei weitere seltene Käferarten im Murnauer Moos. Er schreibt: „Eine weitere naturschutzfachlich bedeutsame Art stellt der ebenfalls landes- und bundesweit stark gefährdete *Cymindis vaporariorum* dar. Er besiedelt in Mitteleuropa eine etwas breitere Palette an (nährstoffarmen) Lebensräumen, z.B. auch Sandheiden oder alpine Magerrasen (Turin 2000; Marggi 1992). In Süddeutschland lebt er typischerweise in gut besonnten Hochmooren und ihren Verheidungsstadien (Trautner 2017). Stärker bestockte Bereiche werden von der Art gemieden (Trautner 2017; Marggi 1992). Im Rahmen der aktuellen Untersuchung wurde *Cymindis vaporariorum* [...] im Murnauer Moos an mehreren Standorten gefunden.“

Sand-Schnellläufer (*Harpalus solitarius*)

Außerdem fand er den Sand-Schnellläufer:

„Die Art kommt in unterschiedlichen Habitaten vor, z.B. Waldlichtungen, Übergänge von Wäldern zum Offenland, Heiden und besonnte Moorränder. Gemeinsam ist den Habitaten die Nährstoffarmut, eine gewisse Besonnung und eine lückige Krautschicht (Trautner 2017). Typisch ist sie eher für trockene Standorte, an denen sie auch oft zusammen mit *Cymindis vaporariorum* gefunden wird (Lindroth 1945; Marggi 1992). Auch bei dem einzigen Fund von einem verheideten Hochmoorbereich [...] im Murnauer Moos kommt die Art zusammen mit *Cymindis vaporariorum* vor.“

Hochmoorgelbling (*Colias palaeno*)

Der Hochmoorgelbling ist eine hochbedrohte Schmetterlingsart, die ihre bisherigen Lebensräume unter 700 m ü. NN großflächig in den letzten Jahren geräumt hat. Jetzt wurde der seltene Falter im Murnauer Moos wiederentdeckt. Während einer Exkursion mit dem Mittelschulseminar Dachau fiel Heiko Liebel ein Gelbling mit markantem schwarzem Flügelrand auf einer wiedervernässten Moorfläche auf. Der rasch ausgepackte Kescher half den Falter zur Bestimmung zu fangen. Daraufhin wurde der Hochmoorgelbling sofort wieder freigelassen. Seit dem Jahr 2000 sind nur fünf Nachweise im Moos dokumentiert, von denen alle vor 2010 liegen (letzter Nachweis 5.6.2009 von Thomas Guggemoos). Auch wenn der

überraschende Fund sehr erfreulich ist, stehen die Chancen für ein Überleben im Murnauer Moos in Zeiten des Klimawandels eher schlecht.



Abb. 79 Hochmoorgelbling im Langen Filz (Foto: H. Liebel).

Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*)

In den vergangenen Jahren waren Nachweise der Gebänderten Heidelibelle im Murnauer Moos sehr rar. In diesem Sommer konnte die auffällige und besonders hübsche Art gleich an mindestens drei Stellen im Murnauer Moos nachgewiesen werden (bei Grafenaschau, im Weidmoos und an der Lindach auf der Höhe des Langen Filzes).



Abb. 80 Gebänderte Heidelibelle im nördlichen Murnauer Moos (Foto: H. Liebel).

Erlen-Keulhornblattwespe (*Cimbex connatus*)

Evi Siedersbeck fiel in diesem Sommer die Larve einer Erlen-Keulhornblattwespe auf. Die Art ist nicht einmal in der bayerischen Artenschutzkartierung geführt und wird offensichtlich nur äußerst selten registriert. In der Roten Liste wird die Art in der Kategorie „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“ geführt.



Abb. 81 Erlen-Keulhornblattwespe (*Cimbex connatus*, Foto: E. Siedersbeck, 27.09.2020).

6.8 Vögel

Im Frühjahr 2020 konnte man wegen des Lockdowns ganz besondere Naturerlebnisse genießen, z.B. ein morgendliches Vogelkonzert im Murnauer Moos mit weniger Straßen- und Fluglärm. Einen Eindruck davon bekommen Sie auf der Homepage <https://dawn-chorus.org/>. Dort finden Sie auch ein paar Aufnahmen aus dem Murnauer Moos:

https://dawn-chorus.org/sound/birdsong_494_05-07-2020/

https://dawn-chorus.org/sound/birdsong_495_05-07-2020/

https://dawn-chorus.org/sound/birdsong_496_05-07-2020/

https://dawn-chorus.org/sound/birdsong_497_05-07-2020/

Mittelsäger (*Mergus serrator*)

Am 4.3.2020 entdeckte Evi Siedersbeck erstmals einen Mittelsäger im Murnauer Moos. Der Mittelsäger balzte ausdauernd einen weiblichen Gänsesäger an und vertrieb männliche „Gänsesäger-Rivalen“. Der Mittelsäger hielt sich bis mindestens 18.3.2020 auf dem Deponieweiher bei Grafenaschau auf. Der Mittelsäger ist die **248. jemals im Murnauer Moos nachgewiesene Vogelart.**



Abb. 82 Erster Nachweis eines Mittelsägers im Murnauer Moos auf dem Deponieweiher bei Grafenaschau durch Eva Siedersbeck am 4.3.2020 (Foto: E. Siedersbeck).



Abb. 83 Links balzt der Mittelsäger in Richtung Gänsesägerweibchen, das weiter links schwamm. Männliche Gänsesäger schwimmen „sich wundernd“ rechts daneben (Foto: H. Liebel).

Rotfußfalke (*Falco vespertinus*)

2020 gab es nur drei Beobachtungen eines Weibchens, das sich für mehrere Tage im Eschenloher Moos aufhielt. Traditionell gibt es am meisten Beobachtungen der Art im Frühjahr während des Durchzugs.

Beobachter: T. Korschefsky (30.4. & 6.5.), F. Weindl (1.5.)

Merlin (*Falco columbarius*)

2020 gab es wie auch im Vorjahr nur eine Beobachtung eines weibchenfarbigen Merlins im Murnauer Moos. Wieder konnte er im Hohenboigenmoos zur Zeit des Hauptdurchzugs der Singvögel entdeckt werden, die seine Hauptbeute darstellen.

Beobachter: H. Liebel (22.10.)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Gleich an zwei Stellen bauten 2020 Rohrweihen ihre Nester im Moos. Bruterfolg dürfte es aber aufgrund der häufigen Hochwasser nicht gegeben haben. Interessant war, dass in einem Fall das Weibchen fleißig Nistmaterial heranschaffte, während das Männchen die Arbeit von einem Strauch aus lediglich „überwachte“.



Abb. 84 Das Rohrweihenweibchen (rechts) trägt fleißig Schilf als Nistmaterial ein, während das Männchen (links) scheinbar unbeteiligt auf einem Busch sitzt (7.5.2020, Foto: H. Liebel).

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Nachdem 2019 nur sehr wenige Schwarzstorchbeobachtungen registriert wurden, waren Schwarzstörche 2020 wieder etwas häufiger im Gebiet zu sehen. Brutverdacht bestand aber dennoch weiterhin keiner.

Beobachter: G. Strobel (15.4.), E. Siedersbeck (17.5.), J. Fendt & B. Frank (30.5.), F. Bossert (1.6.), O. Focks (2.6.), N. Röhnert & S. Urmoneit (5.6.), M. Baudard (8.6.), anonym Melder (12.6.), T. Korschefsky & A. Krätzel (23.6.), H. Pfister (24.6.), C. Jung (27.6.)



Abb. 85 Schwarzstorch über dem Murnauer Moos (8.6.2020, Foto: M. Baudard).

Bienenfresser (*Merops apiaster*)

Bienenfresser konnten zweimal während des Frühjahrszugs beobachtet werden. Einmal handelte es sich um einen Einzelvogel, ein anderes Mal wurden Zugrufe erkannt. Die Anzahl des Trupps konnte nicht ermittelt werden.

Beobachter: T. Korschevsky (6.5.), O. Focks (2.6.)

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)

Wie bereits im Vorjahr gab es Beobachtungen singender Drosselrohrsänger über die gesamte Brutzeit hinweg. Die Beobachtungsorte variierten aber stark, sodass weiterhin kein Brutverdacht besteht. Vielleicht kündigt sich dennoch allmählich eine Wiederansiedlung als Brutvogel an (letzte nachgewiesene Brut im Gebiet: 1973).

Beobachter: T. Guggemoos (16.5.), P. Witzan (19.5.), M. Gerum & D. Reusch (22.5.), H. Stocker (29.5.), U. Norra (16.6.), W. Hofbauer (20.6.), A. Krätzel (21.6.), K. & V. Probst (25.6.), C. Jung (27.6.), M. Gerum (6.8.), E. Ballstädt (15.8. an zwei verschiedenen Orten)

Kranich (*Grus grus*)

Ein weiteres Jahr ist verstrichen ohne einen Brutnachweis des Kranichs im Murnauer Moos. Auch 2020 wurde wieder ein Pärchen zur Brutzeit beobachtet, das sich aber dann doch häufiger in den Loisach-Kochelsee-Mooren hat blicken lassen als im Murnauer Moos. Ob es in den kommenden Jahren zur Brut kommt?

Beobachter: R. Freygang (21.5.)

Wiedehopf (*Upupa epops*)

Nur eine einzige Beobachtung des Wiedehopfs gab es 2020 im Murnauer Moos und das ausgerechnet während Filmaufnahmen des Bayerischen Fernsehens für die Sendung „Unter unserem Himmel“. Den Wiedehopf wird man dann voraussichtlich in der Ausstrahlung 2021 zu sehen bekommen.

Beobachter: H. Liebel & Filmteam des BR (27.4.)



Abb. 86 Dokumentationsfoto des Wiedehopfs im Weidmoos (Foto: H. Liebel).

Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*)

2020 gab es erstmals Beobachtungen von Zwergschnepfen im Moos bereits in den Monaten Oktober und November. Trotz des milden Winters 2019/20 gab es keine Zwergschnepfenbeobachtung. Zwergschnepfen werden leicht übersehen, dennoch scheint sich bislang keine Überwinterungstradition einzustellen.

Beobachter: H. Liebel (22.10., 12.11.), T. Korschefsky (24.10.)

Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*)

Zum 6. mal seit Beginn der Vogelaufzeichnungen im Murnauer Moos konnte am 22.4. wieder einmal ein überfliegender Regenbrachvogel registriert werden.

Beobachter: T. Guggemoos (22.4.)

Grünschenkel (*Tringa nebularia*)

Vom Hochwasser Anfang August profitierten auch in diesem Jahr wieder früh durchziehende Watvögel. Markus Gerum beobachtete einen Grünschenkel am überfluteten Weidmoos am 6.8.2020.

Beobachter: M. Gerum (6.8.)

Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Wie auch beim Grünschenkel zog das Augusthochwasser bis zu 20 Bruchwasserläufer an, die an den überschwemmten Flächen auf Nahrungssuche gingen.

Beobachter: A. Schneider & M. Gerum (6.8.), V. Bellenhaus, H.-J. Fünfstück, B. & G. Gack (7.8.)

Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Waldwasserläufer wurden auch 2020 wieder während der gesamten Brutzeit im Gebiet festgestellt. Es gab aber an keiner Stelle Brutverdacht. Bei allen Beobachtungen handelte es sich zudem um Einzelvögel.

Beobachter: H. Liebel (17.3. & 25.3.), D. Feige (5.4.), T. Guggemoos (7.4.), O. Untermann (23.4.), J. Pollinger (26.4.), K. & V. Probst (25.6.), C. Haass (4.7.), A. Schneider & M. Gerum (6.8.)



Abb. 87 Florian Warnecke (Murnau, www.part-of-nature.com) gelang eine besonders schöne Aufnahme des Waldwasserläufers im Murnauer Moos.

Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*)

Während des Hochwassers im Murnauer Moos Anfang August rasteten zwei Odinshühnchen im Weidmoos. Angelika Schneider berichtet über die Beobachtung: „Die B2 war ja gesperrt, sodass man ungehindert das Spektiv überall [Anm.: Höhe Hechendorf] aufstellen konnte. Mein Mann Wolf Schröder und ich waren am 6. August um ca. 9.00 h dort und sahen diverse Limikolen, Reiher und Lachmöwen. Uns fielen dann in ca. 300 m Entfernung zwei Vögel auf,

die seltsam nickende Bewegungen ausführten. Es war das Wassertreten der Odinshühnchen. Das vordere Individuum war im Schlichtkleid, sehr hell mit grauen Rücken und dunkler Kopfplatte und Augestreif (wegen der Entfernung nur undeutlich zu sehen). Das 2. Ind. war im Prachtkleid, braun mit rotem Nacken und weißem Kehlfleck. Ich vermutete gleich, dass es Odinshühnchen waren und schaute im Kosmos-Vogelführer nach. Nach ca. 10 Minuten verschwanden die Vögel im Schilf. Es war eine Erstbeobachtung. Trotzdem und trotz der relativ großen Entfernung war die Bestimmung eindeutig. Das Wassertreten und die guten Lichtverhältnisse (Rückenlicht) ließen keinen anderen Schluss zu.“

Die außergewöhnliche Beobachtung ist der erste Nachweis der Art im Murnauer Moos. Somit ist das Odinshühnchen die **250. Vogelart**, die jemals im Murnauer Moos nachgewiesen wurde. Herzlichen Glückwunsch an die Beobachterin!

Beobachterin: A. Schneider & W. Schröder (6.8.)



Abb. 88 Da kein Dokumentationsfoto entstanden ist, darf ausnahmsweise auch ein Foto eines Odinshühnchen aus Schweden in den Jahresbericht geraten (6.6.2010, Foto: H. Liebel).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Kiebitze sind seit ihrem Verschwinden als Brutvogel im Murnauer Moos zu regelrechten Seltenheiten geworden. 2020 gab es immerhin zu Beginn der Brutzeit wenige Beobachtungen, die kurz Hoffnung aufkommen ließen, dass sich die Art wieder ansiedeln könnte. Einen begründeten Brutverdacht gab es dann aber wieder nicht.

Beobachter: A. Geigenberger (12.3.), S. Zysk (14.3.), E. Beirer & A. Kelm (15.3), T. Korschefsky (17.4.), H. Kusche (19.4.), T. Guggemoos (17.10.)

Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)

Im vergangenen Jahr wurden keine Beobachtungen von Rohrdommeln im Murnauer Moos bekannt. Das ist das erste Jahr ohne Nachweise seit der Etablierung der ornithologischen Meldeplattform www.ornitho.de.

Purpureiher (*Ardea purpurea*)

Von 3. bis 20.5. gab es vier Beobachtungen vermutlich desselben Purpureihers, der auf dem Durchzug im Murnauer Moos rastete. Er hielt sich vor allem am alten Moosbergsee auf. Das ist erst der 14. Nachweis eines Purpureihers im Murnauer Moos.

Beobachter: E.&H. Clausen-Schaumann (3.5.), F. Weindl (7.5.), H. Liebel (14.5.), A. Ebert (20.5.)



Abb. 89 Dokumentationsfoto des Purpureihers am Moosbergsee (14.5.2020, Foto: H. Liebel).

Silberreiher (*Ardea alba*)

Silberreiher sind inzwischen ein gewohnter Anblick im Murnauer Moos im Winterhalbjahr. 2020 gab es dennoch gleich zwei Besonderheiten zu vermelden. Zum einen gab es nun erstmals auch Beobachtungen im Juni (Schilfseen) zum anderen wurde die östliche, rotbeinige Unterart „modesta“ erstmals im Gebiet festgestellt. Der besondere Silberreiher hielt sich lange Zeit direkt an der B2 am Abzweig nach Ohlstadt auf und wurde von zahlreichen Beobachtern gemeldet (14.2.-26.3.2020).



Abb. 90 Silberreiher, „modesta-Typ“, bei Ohlstadt (5.3.2020, Foto: H. Liebel).

Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*)

Weißrückenspechte wurden 2020 in jedem Monat im Murnauer Moos beobachtet. Allein in den Monaten Mai und Juni gab es fast 100 gemeldete Beobachtungen. Grund dafür ist eine Bruthöhle direkt am Moosrundweg. Als Vogelfreund konnte man sie während der Jungenaufzuchtzeit kaum übersehen und überhören. Einen kleinen Einblick in die Aktivitäten an der Höhle können Sie sich hier ansehen: <https://youtu.be/tSgzwF1v4O0>.

Gänsegeier (*Gyps fulvus*)

Gänsegeier wurden bislang nur 1997 auf der damals noch nicht abgedeckten Mülldeponie Schwaiganger beobachtet. 2020 wurde nun erstmals wieder ein einzeln nach Osten ziehender (überfliegender) Gänsegeier am 27.6. über dem Murnauer Moos gesichtet. Beobachter: N. Schöffski & J. Stipp (27.6.)

Steinadler (*Aquila chrysaetos*)

Steinadler wurden im vergangenen Jahr sechsmal beobachtet. Dabei handelte es sich um mindestens zwei verschiedene Individuen, von denen jeweils ein Individuum ein immaturer und ein adulter Adler waren.

Beobachter: S. Zysk (14.3.), S.&W. Kraus (15.3.), B.&G. Gack (1.4., 6.4.), C. Haass & R. Spitzkowsky (31.5.)

Schlangenadler (*Circaetus gallicus*)

Auch 2020 zeigte sich wieder ein Schlangenadler im Murnauer Moos. Dieses Jahr gab es jedoch nur eine einzige Beobachtung am 18.6.2020.

Beobachter: B.&G. Gack (18.6.)

Kanadagans (*Branta canadensis*)

Inzwischen brütet die Kanadagans jährlich am Deponieweiher bei Grafenaschau. Wie in den Vorjahren hatte das Pärchen wieder keinen Bruterfolg. Am 24.4. wurden die Elterntiere mit 6 jungen Gänsen beobachtet. Dann reduzierte sich die Anzahl alle Paar Tage bis am 31.5. auch das letzte Küken verschwunden war. Die letzte Beobachtung des Jahres gab es dann am 2.6.2020.

Beobachter: zahlreich

Graugans (*Anser anser*)

Auch 2020 gab es wieder zahlreiche Sichtungen im Murnauer Moos die sich aber auf die Monate außerhalb der Brutzeit beschränken. Die letzte Sichtung im Frühjahr erfolgte am 2.5. Dann gab es erst Mitte August wieder einzelne Beobachtungen. Die Art brütet also weiterhin noch nicht im Murnauer Moos.



Abb. 91 Graugans beim Überflug über die Schilfseen (Foto: H. Liebel).

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

2020 konnten drei Einzelvögel der Beutelmeise beobachtet werden. Am bemerkenswertesten ist die Beobachtung während der Brutzeit am 17.6. als eine Beutelmeise aus einer Weide

herausrief. Ob die Art im Sommer 2020 im Murnauer Moos gebrütet hat? Ein Brutnachweis der Art steht im Murnauer Moos weiterhin aus.

Beobachter: G. Strobel (6.2.), H. Böhm-Dietrichs & J. Dietrichs (17.6.), H. Liebel (19.10.)

Rosenstar (*Sturnus roseus*)

Erstmals wurde im Murnauer Moos ein adulter Rosenstar beobachtet, der vergesellschaftet mit 12 Staren durch das Gebiet in Richtung Südosten flog. Am selben Tag wurden am Kochelsee im Nachbarlandkreis Bad Tölz-Wolfratshausen sogar 13 Rosenstare beobachtet. Es handelte sich dabei offensichtlich um einen markanten aber sehr kurzen Einflug von Rosenstaren in Bayern. Der Rosenstar ist die **249. im Murnauer Moos nachgewiesene Vogelart**. Herzlichen Glückwunsch an Till Jonas Linke!

Beobachter: T.J. Linke (2.6.)



Abb. 92 Rosenstar, am Kochelsee fotografiert (Foto: I. Weiß). Ob es der Rosenstar ist, der über das Murnauer Moos geflogen ist?

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Wie auch in den vergangenen Jahren beschränkten sich die Pirolnachweise auf die Lindenbachaue zwischen Deponieweiher Grafenaschau und dem Abzweig der großen Moosrunde zum Langen Filz. Es gab zwei Beobachtungen. Einmal sang ein Männchen.

Beobachter: S. Breitschwerdt (24.4.), J. Gommel (30.5.)

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)

Nachtigallen wurden bislang noch nie in der fortgeschrittenen Brutzeit im Murnauer Moos nachgewiesen. 2020 gab es gleich zwei Nachweise im Juni an derselben Stelle am großen

Moosrundweg. Die Bemerkung „warnend“ eines Beobachters deutet auf eine Brut hin. Einen sicheren Brutnachweis gab es jedoch nicht.

Beobachter: R. Spitzkowsky (3.6.), M. Baudard (10.6.)

Brachpieper (*Anthus campestris*)

Brachpieper ziehen vermutlich jährlich im Frühjahr und Herbst durch das Murnauer Moos. Dennoch gibt es nur sehr wenige Beobachtungen. Im Jahr 2020 gelang Thomas Guggemoos am 2.5. ein Nachweis im Bereich Fügsee.

Beobachter: T. Guggemoos (2.5.)

Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*)

Nachdem es 2019 auffällig wenige Karmingimpelmeldungen aus dem Murnauer Moos gab, waren es erfreulicherweise 2020 mit 125 Meldungen fast doppelt so viele wie im Vorjahr. Ob der Anstieg mit einem höheren Brutbestand oder aber mit der erhöhten Besucherdichte im Moos oder singenden Karmingimpeln im Umfeld des Moosrundwegs zusammenhängt, bleibt unklar.

Im oberen Isartal beispielsweise ist die Art seit einigen Jahren rückläufig. In diesem Jahr gab es nur noch eine (ungewöhnliche) Beobachtung eines singenden Männchens im Dammkar bei Mittenwald auf 1500 m ü.NN am 18.6. Die flusssnahen Vorkommen zwischen Wallgau und Krün sind somit wahrscheinlich wieder erloschen.

Ortolan (*Emberiza hortulana*)

Ortolane werden hin und wieder auf dem Durchzug im Murnauer Moos beobachtet. 2020 gab es eine Beobachtung am 21.5. Moosrundweg.

Beobachter: S. Tewinkel (21.5.)

Grauammer (*Miliaria calandra*)

Immer wieder werden singende Männchen der Grauammer im Murnauer Moos beobachtet. So war es auch 2020 wieder. Eine Grauammer wurde an zwei Tagen singend in einem gut geeigneten Lebensraum beobachtet (blüten- und insektenreiche Moosheuwiesen). Ein Brutnachweis steht seit 1970 aus.

Beobachter: E. Brunner (21.5.), M. Gerum (30.5.)

7 Impressionen aus dem Moos 2020

Das Murnauer Moos bietet ganzjährig ständig neue besondere Fotomotive. Wir würden uns freuen im nächsten Jahresbericht auch eine Auswahl Ihrer Aufnahmen von Arten und Lebensräumen im Murnauer Moos zu veröffentlichen. **Senden Sie uns gerne Fotos zu:** heiko.liebel@lra-gap.de.



Abb. 93 Landrat A. Speer bei einem Interview im Murnauer Moos mit dem Regionalmagazin Thassilo (Foto: H. Liebel).



Abb. 94 Supermond über dem Ammergebirge. Das Foto entstand bei einer der ersten Brachvogelbeobachtungen im Weidmoos (Foto: H. Liebel).



Abb. 95 Waldeidechse taucht aktiv durch eine Pfütze (Foto: B. Faas).



Abb. 96 Besonders schönes Exemplar des Rotrandigen Baumschwamms (*Fomitopsis pinicola*) im Murnauer Moos (Foto: H. Liebel).



Abb. 97 Brandknabenkraut am Heumoosberg (18.5.2020, Foto: H. Liebel).



Abb. 98 Trollblume im Morgentau (Foto: B. Faas).



Abb. 99 Hohler Lerchensporn am Langen Köchel (Foto: H. Liebel).



Abb. 100 Storchschnabelbläuling auf Sumpfstorchschnabel (Foto: H. Liebel).



Abb. 101 Die Tage der Eschen bei Weghaus sind gezählt (Eschentriebsterben; Foto: H. Liebel).



Abb. 102 Hübscher Schwefelporling am Drachenstich (Foto: H. Liebel).



Abb. 103 Dachslatrine am Langen Köchel (Foto: H. Liebel).



Abb. 104 Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) kurz nach dem Schlupf im Langen Filz (Foto: H. Liebel).



Abb. 105 Raupe des mittleren Weinschwärmer in nasser Streuwiesen mit Fieberklee (potentielle Nahrungspflanze, Foto: H. Liebel).



Abb. 106 Schwarzkehlchen bei Eschenlohe (Foto: H. Liebel).



Abb. 107 Österreichischer Kelchbecherling (mikroskopisch von B. Faas bestimmt) und Märzenbecher am Langen Köchel (Foto: H. Liebel).



Abb. 108 Kohlmeisen brüteten 2020 erfolgreich an der Biologischen Station (Foto: B. Faas).

8 Danksagung

Wir bedanken uns recht herzlich bei den Förderern der Biologischen Station für die größtenteils unkomplizierte Abwicklung nach Beendigung der Baumaßnahme. Die wichtigsten Förderer sind die Rosner-&Seidl-Stiftung (München), der Bayerische Naturschutzfond, der Landkreis Garmisch-Partenkirchen, LEADER sowie der Markt Murnau.

Herzlichen Dank allen, die die Biologische Station im vergangenen Jahr im Rahmen des Möglichen mit Leben gefüllt haben, insbesondere auch Benedikt Faas und Daniela Feige.

Auch 2020 war die Zusammenarbeit mit den Landwirten und sonstigen Akteuren im Murnauer Moos durchwegs sehr gut. Herzlichen Dank dafür!

Wir freuen uns auf das neue Jahr 2021 mit Ihnen und wünschen Ihnen allen, eine ruhige Weihnachtszeit und ein erfolgreiches, gesundes neues Jahr 2021!

Ulrich Fiebel

Die Biologische Station Murnauer Moos wird gefördert durch:



Rosner&Seidl-Stiftung, München

Bayerischer Naturschutzfonds
Stiftung des Öffentlichen Rechts



Landkreis
Garmisch-Partenkirchen



Markt Murnau am Staffelsee



Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

9 Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [HRSG] (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Laufkäfer und Sandlaufkäfer – Coleoptera: Carabidae. – Bearbeitung: Lorenz, W. M. T & Fritze, M.-A. – Juli 2020, Augsburg, 38 S.

BEZZEL, E. & F. LECHNER (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. Kilda-Verlag, Greven. 243 S.

LIEBEL, H. (2015): 6. Landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2014/15 – Bestand, Trends, Ursachenanalyse. UmweltSpezial des LfU (Hrsg.). 126 S.

QUINGER, B. (2020): Moorstandorte mit Vorkommen hochgradig bedrohter Moorpflanzen (teilweise Glazialrelikte in Bayern). Dokumentation der Zustandsentwicklung, Grundlage für die Planung von Maßnahmen. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt. 237 S.

RUDOLPH, B.-U. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online:
https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm [25.11.2020]

SCHÖDL, M. (2020a): Wiesen- und Schilfbrüter Murnauer Moos 2020. Schlussbericht. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landratsamts Garmisch-Partenkirchen, 10 S.

SCHÖDL, M. (2020b): Angebot „Kleinstmaßnahme am Haarseestadl“ des LBV.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

WEIß, I. (2016): Monitoring und Artenhilfsmaßnahmen ausgewählter Wiesen- und Schilfbrüter im Murnauer Moos und den Loisachmooren, unveröff. Gutachten im Auftrag des Landratsamts Garmisch-Partenkirchen.

ANHANG: PRESSEBERICHTE

Von nass bis trocken

Artenvielfalt, Klimaschutz, landwirtschaftliche Nutzung: Drei Begriffe, die das Murnauer Moos vereint. Der AK Löve besucht dieses Ökosystem.

Wussten Sie, dass das Murnauer Moos das größte zusammenhängende, noch weitgehend intakte Mooregebiet Mitteleuropas ist? Die 3200 Hektar große Fläche, malerisch gelegen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen, ist ein einzigartiges Naturjuwel und trotzdem relativ unbekannt. Das nahm der Arbeitskreis Landwirtschaft, Ökologie, Verbraucherschutz und Energie (AK Löve) in der Katholischen Landjugendbewegung (KLJB) Bayern zum Anlass, um bei seinem letzten Treffen das Moos und die Biologische Station zu besichtigen.

Über die Entstehung des Moooses, seine unterschiedlichen Lebensbereiche, seinen Wert für den Klimaschutz und die landwirtschaftliche Nutzung informierten Heiko Liebel, Leiter der

Biologischen Station des Murnauer Moooses und Benjamin Schwarz, Geschäftsführer des Katholischen Kreisbildungswerks Garmisch-Partenkirchen e. V.

Beim Abbau von Torf wird sehr viel CO₂ freigesetzt

„In Bayern nennt man Moore häufig Moos, denn der Großteil der Biomasse darin sind Moose“, ordnete Schwarz die doppeldeutige Namensgebung ein. Die Biomasse zersetzt sich unter den besonderen Bedingungen im Boden nur sehr langsam – es entsteht Torf. Dieses spezielle Material speichert sehr viel klimaschädliches CO₂, im Durchschnitt pro Hektar 700 t, also sechsmal so viel wie Wald. Die Landjugendlichen erfahren, dass dieses Gas sowie klimagerechtes Lachgas allerdings wie-



AK Löve on Tour: Die Landjugendlichen durften das Murnauer Moos in einer ausgiebigen Führung erleben.

der in die Atmosphäre gelangen, wenn Moore entwässert und der Torf für die Nutzung als Gartensubstrat abgebaut wird. Außerdem werden beim Abbau von Torf die wertvollen und dicht besiedelten Ökosysteme zerstört.

„Das Murnauer Moos ist ein Ge-

dieses besonderen Ökosystems steht nicht im Kontrast zur extensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Landwirtschaftliche Nutzung des Moooses

Bauern aus den umliegenden Gemeinden mähen die Streuwiesen einmal pro Jahr und nutzen die Mahd als Einstreu. Im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogrammes lassen sie aber auch ungemähte Streifen stehen und bieten so Wiesenvögeln Nistplätze, wie dem vom Aussterben bedrohten Braunkehlchen. „Viele Landwirte hier sind durch und durch Naturschützer“, freute sich Liebel über die gute Zusammenarbeit.

Nach der Führung genossen die Mitglieder des AK Löve noch eine Brotzeit im Freien – selbstverständlich unter Einhaltung des coronabedingten Abstands. Währenddessen tauschten sie sich über die digitale Landesversammlung der KLJB und über die letzte Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Landjugend im Bayerischen Bauernverband aus. **SG**

Berufsausschuss fasst vier Beschlüsse

Nicht wie geplant Ende April, sondern erst Mitte Juli konnte der Berufsausschuss (BBIA) tagen – bedingt durch die Coronakrise. Deshalb stand einiges auf der Tagesordnung des Gremiums, das mit reduzierter Teilnehmerzahl im Bayerischen Landwirtschaftsministerium zusammengekommen war.

1 Auswirkungen der Coronakrise auf die Berufsbildung: Reiner Luber, Geschäftsführer des Ausschusses, berichtete, dass im Zuge der Ausgangssperre Mitte März auch alle Bildungsmaßnahmen an Fachschulen, in der überbetrieblichen Ausbildung, der Meister-

Industrie und Handwerk beim Bundesbildungsministerium für praxiserreichere Lösungen in dieser Thematik ein.

Schulversuch an den Landwirtschaftsschulen: Dr. Michael Karner, Leiter des Referats für Bildung und Schulwesen in der Agrarwirtschaft, informierte über den Stand der Schulversuche an den Landwirtschaftsschulen. Die große Neuerung dabei: Die Abschlüsse „Wirtschaft für Landbau“ und „Agrarbetriebswirt“ soll man künftig in drei ansatz wie bisher in vier Jahren erlangen können. Getestet werden zwei Modelle, eines in der Voll- und eines

in der Teilqualifikation. Der Ausschuss kritisierte, dass es irreführend sei, diese Bezeichnung beispielsweise gleichermaßen für den Wirtschaftler und den Techniker anzuwenden, da es zwischen diesen Abschlüssen große inhaltliche Unterschiede gäbe. Deshalb müsse angestrebt werden, die bisherigen Berufsbezeichnungen im Abschluss-

Termin zur Anmeldung für die Abschlussprüfung wird einmalig vorverlegt. Grund dafür ist die Novelle der Ausbildungsverordnung. Durch die Verlegung können Auszubildende ihre Prüfung noch nach der alten, zu den Inhalten ihrer Ausbildung passenden Verordnung ablegen.

2 Landwirtschaft: Absolventen im Beruf „Fachkraft Agrarservice“ werden regulär nach 24 Monaten Praxiszeit zur Agrarservicemeisterprüfung zugelassen, Absolventen der sonstigen Agrarberufe nach 36 Monaten. Absolventen bereichsfremder Berufe wie Land- und Baumaschinenmechaniker müssten für die Zulassung bisher 60 Monate Praxis nachweisen.

3 Ausbildung Hauswirtschaft: Der Termin zur Anmeldung für die Abschlussprüfung wird einmalig vorverlegt. Grund dafür ist die Novelle der Ausbildungsverordnung. Durch die Verlegung können Auszubildende ihre Prüfung noch nach der alten, zu den Inhalten ihrer Ausbildung passenden Verordnung ablegen.

4 Landwirtschaft: Absolventen im Beruf „Fachkraft Agrarservice“ werden regulär nach 24 Monaten Praxiszeit zur Agrarservicemeisterprüfung zugelassen, Absolventen der sonstigen Agrarberufe nach 36 Monaten. Absolventen bereichsfremder Berufe wie Land- und Baumaschinenmechaniker müssten für die Zulassung bisher 60 Monate Praxis nachweisen.



Ein Prosit auf die neue Schutzhütte

Seit Jahren versucht der Verschönerungsverein Aussichtsöglichkeiten in Murnau und auch besonders Richtung Moos zu gestalten. 2015 errichtete er an der Kottmüllerallee ein erstes kleines Bauwerk. Vor Kurzem konnte der Verein nun eine neue Schutzhütte und Aussichtsstation in Betrieb nehmen. Sie liegt am Wanderweg zwischen Ähndl und

Grafenashau an der ehemaligen Mülldeponie. „Die Hütte bietet von einem künstlich geschütteten Hügel den Ausblick auf den dort im Jahr 2003 entstandenen Weiher und auf das dahinterliegende Gebirge“, sagt der Vereinsvorsitzende Wilhelm Müller. Anstelle der ehemaligen Deponie gibt es heute ein Biotoptop zu sehen – mit allem, was dazu

gehört: Biberbau, Brutplatz für Wasservogel, Libellen, Amphibien und Fische. Die Idee für den Aussichtspunkt hatte Peter Strohwasser (Untere Naturschutzbehörde). Die Gemeinde Murnau stellte die Fläche zur Verfügung. Sie hat zudem das Fundament gegossen und den Transport der Baumaterialien übernommen. Für die Planung sorgte

Ernst Wagner, Marktbaumeister Klaus Tworek hatte die technische Aufsicht. Die Firma Hlawatsch stellte die Hütte auf. Dr. Heiko Liebel (Untere Naturschutzbehörde) gestaltete die Infotafeln. Die Vereinsmitglieder Reinhard Pretschopf, Josef Gramer, Manfred Blasi, Josef Uttschneider, Wolfgang Rogge, Josef Wedel und Wilhelm Müller waren

fleißig beim Ausholen der Zuwegung und beim Wegebau. Der Verein hat das Projekt mit stattlichen Spenden der Mitglieder und auch anderer Bürger finanziert. Angestoben auf die neue Errungenschaft haben bei der Eröffnung (v.l.) Wilhelm Müller, Bürgermeister Rolf Beuting sowie Dr. Heiko Liebel.

RDV.FOTOS: PRIVATMARKT MURNAU, CAROLINA HOFER

Abb. 110 Beitrag im Garmisch-Partenkirchener Tagblatt zur Installation der neuen Schutzhütte am Deponieweiher (18.09.2020).



Biologische Station im Murnauer Moos

Größtes Moorgebiet Mitteleuropas

Murnau | Der Begriff Biotop dürfte angesichts der Ursprünglichkeit und schier grenzenlosen Artenvielfalt hinsichtlich Tieren und Pflanzen im Murnauer Moos durchaus als Untertreibung gelten. Schließlich ist es „das größte intakte Moorgebiet in ganz Mitteleuropa“, wie Dr. Heiko Liebel, Projektleiter der Biologischen Station im Murnauer Moos, erklärt. 32 Quadratkilometer groß ist das gesamte Moor, 22 Quadratkilometer umfasst das Naturschutzgebiet. Allein 258 Vogelarten sind im Murnauer Moos nachgewiesen, darunter mehr als 100 Brutvogelarten. Zum Vergleich: In ganz Deutschland gibt es insgesamt „nur“ knapp 500 verschiedene Vogelarten. Pflanzen sind es knapp 1000 verschiedene Arten, die übrigen Tierarten seien extrem schwer zu schätzen, in jedem Fall „ist es ein herausragendes Gebiet“, wie Liebel sagt. Beispielsweise befindet sich Bayerns größter Brutbestand des Wachtelkönigs

im Murnauer Moos. Eine weitere Besonderheit: Verschiedenste Eiszeitrelikte wie etwa die Heidelbeerweide, Strauchbirke oder die Schöne Erbsenmuschel. All das in traumhaftem Ambiente mit den Alpen im Hintergrund. „Einmalig“, so der gebürtige Franke Dr. Heiko Liebel.

Dauerausstellung als Startpunkt

Direkt am Nordrand des Moores liegt die Biologische Station Murnauer Moos, das Ruth-Rosner-Haus. 2015 begann die Planung der Station, 2018 der Bau, im Herbst 2019 wurde sie eröffnet. Gut eine halbe Million Euro hat das Projekt gekostet, der größte Anteil wurde durch eben jene Ruth-Rosner gestiftet – insgesamt 200 000 Euro. Den Rest haben der Landkreis Garmisch-Partenkirchen, der Bayerische Naturschutzfonds sowie der Markt Murnau bereitgestellt, die Innenausstattung wurde maßgeblich durch das europaweite Leader-Projekt finanziert. Neben öffentlichen Toiletten und Informationstafeln an der Außenseite, befindet sich ein täglich geöffneter, für jeden zugänglicher Raum mit einer äußerst interessanten Dauerausstellung in der Biologischen Station. Mit multimedialer Technik und viel Liebe zum Detail werden hier die wichtigsten Aspekte rund um das Murnauer Moos anschaulich erklärt. Highlight: Ein Bild, wie das Murnauer Moos aussehen könnte, wären alle in den letzten Jahren diskutierten Projekte realisiert worden ohne dem Naturschutzgedanken oberste Priorität einzuräumen. Ein Golfplatz, das einst geplante Müllheizkraftwerk bei Eschenlohe sowie viele weitere Dinge sind auf dem Bild zu entdecken. „Das Murnauer Moos ist letztlich nur so schön und ursprünglich, weil es immer Menschen gab, die sich dafür begeistert und eingesetzt haben“, sagt Dr. Heiko Liebel. Mit der neuen Biologischen Station gibt es nun den idealen Startpunkt für eine Exkursion ins Murnauer Moos – nicht nur für Schulklassen. Neben dem öffentlich zugänglichen Raum können weitere Räumlichkeiten angemietet werden. „Natürlich für Naturschutzzwecke“, wie Liebel erklärt. Neben einigen Präparaten von im Murnauer Moos heimischen Tieren bietet ein Aufent-



Beeindruckend: Blick vom Heimgarten auf das Murnauer Moos.



Zahlreiche Gäste waren bei der offiziellen Eröffnung der Biologischen Station im September 2019 zu Besuch.

haltsraum einen Ort für Sitzungen oder Vorträge.

In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten wurde eine große Fläche im Murnauer Moos zugekauft, um den Naturschutz auf diesen Flächen in den Fokus zu rücken – es zählte Ende der Neunzigerjahre zu den größten Naturschutzprojekten in ganz Deutschland. „Das war richtig so, hier ist enorm viel passiert“, lobt Dr. Heiko Liebel insbesondere den Landkreis Garmisch-Partenkirchen für dessen Engagement. Mittlerweile konzentrieren sich die Bemühungen mehr und mehr auf die Besucherinformation und Umweltbildung, wozu die neue Biologische Station ihren Teil beitragen soll. „Wir wollen die Leute auf die Schönheit des Moores aufmerksam machen, das ist die beste Aufklärung“, so Dr. Heiko Liebel.

Kohlenstoff- und Wasserspeicher

Warum Moore eigentlich so wichtig und schützenswert sind? „Moore speichern Kohlendioxid“, nennt Dr. Heiko Liebel in Zeiten des Klimawandels einen wesentlichen Grund. Der Torf misst an seiner tiefsten Stelle 18 Meter, kann also eine Menge CO₂ speichern. Mitunter dient es darüber hinaus als Wasserreservoir, ist so ein ex-



Das Murnauer Moos mit den Alpen im Hintergrund.

tremer Rückhalt in Sachen Hochwasser. Ganz abgesehen von der Fülle an Pflanzen und Tieren, ist doch längst hinreichend bekannt, dass nahezu überall auf der Welt ein Artensterben eingesetzt hat. Die direkten Auswirkungen des Klimawandels auf das Murnauer Moos „können auch wir nicht abschließend einschätzen“, sagt Liebel. „Es wird sich sicherlich etwas verändern.“ Bereits im April vorigen Jahres konnte man aufgrund von Trockenheit völlig atypisch mit Flip-Flops durch das Moor spazieren, und auch der Bestand der Tierarten verändert sich ständig. Ein Beispiel: das Schwarzkehlchen. Durch den späten Schnee im vergangenen Jahr – es schneite Anfang Mai nochmal – ging deren

erste Brut verloren. Die Schwarzkehlchen paarten sich erneut, doch das Hochwasser aufgrund Schneeschmelze und ergiebige Regenfälle Ende Mai machten auch die zweite Brut zunichte. „Wenn sich solche Extremereignisse mehrere Jahre hintereinander wiederholen, ist es mit einzelnen Arten im Murnauer Moos schnell vorbei“, warnt Liebel. Neben allgemeinen Maßnahmen, die jeder tun kann, um den Klimawandel zu verlangsamen, gibt Dr. Heiko Liebel für das Murnauer Moos ganz praktische, im Grunde offensichtliche Tipps: Auf den Wegen bleiben, um Brutplätze nicht zu stören. Hunde generell an die Leine nehmen, keinen Müll liegen lassen und auf die Hinweisschilder achten. „So kann sich jeder an der Natur erfreuen.“ Den perfekten Einstieg für einen ausgiebigen Spaziergang bildet wie erwähnt die Biologische Station, an der es außenherum laut Dr. Heiko Liebel noch einiges weiter zu entwickeln gibt. Ein Pfad könne angelegt werden, ebenso wie ein Sitzkreis für Spiele und Unterricht im Freien. „Es gibt noch so viel, was wir zeigen können“, blickt Dr. Heiko Liebel äußerst zuversichtlich in die Zukunft. Darin bestärken ihn auch die direkten, positiven Rückmeldungen. Der Schönheit des größten lebenden mitteleuropäischen Moores sei Dank.



Informativ: Der öffentlich zugängliche Bereich dient als perfekter Einstiegspunkt für einen Ausflug ins Murnauer Moos.

mai/juni 2020 | 5

Abb. 111 Mai/Juni 2020-Ausgabe des Regionalmagazins tassilo.de (Ausgabe 30).

NEUES AUS DER BIOLOGISCHEN STATION MURNAUER MOOS

Vor der Biologischen Station ist ein Hochmoor in Miniaturformat entstanden

Die ruhige Zeit während der Coronakrise haben Daniela Feige (Gebietsbetreuerin für das Werdenfeler Land) und Dr. Heiko Liebel (Projektleiter Biologische Station Murnauer Moos) unter anderem dazu genutzt, vor der Biologischen Station ein Hochmoor in Miniaturformat einzurichten. Hochmoore gehören zu den seltensten und bedrohtesten Lebensräumen in Bayern. In der Miniaturausgabe in einer ausrangierten Badewanne lassen sich Torfmoose, Spirke, Sonnentau und weitere typische Moorpflanzen hautnah erleben. Der Miniaturlebensraum ist, so wie das ganze Ökosystem Hochmoor, sehr fragil. Es darf keinerlei fremde Erde oder Kies in die Badewanne geraten, um nicht Mineral- und Nährstoffe einzubringen. Das Wasser für das Hochmoor wird von der Regenrinne gesammelt, denn nur so kann man sicher sein, dass keine unerwünschten Nährstoffe in unser „Möörchen“ geraten. Informationstafeln erläutern den interessierten Besucherinnen und Besuchern, was man darin entdecken kann, aber es gibt noch vieles selbst zu erkunden.



Daniela Feige, Gebietsbetreuerin für das Werdenfeler Land, beim Anbringen der Info-Tafelchen

Eröffnung des Tourismusraums Schwaigen

Über dem Dorfladen von Grafenaschau entsteht in diesem Sommer ein neuer Tourismusraum für die Gemeinde

Schwaigen. Die Eröffnung ist für Juli geplant, vorbehaltlich der Entwicklungen bei der Corona-Pandemie. In dem großzügigen Raum werden die Besonderheiten der Gemeinde Schwaigen vorge-

stellt. Als Anrainer des Murnauer Moos durften Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Biologischen Station sechs Info-tafeln und Vitrinen gestalten, auf und in denen die Natur und der Naturschutz im

Moos vorgestellt werden. Die dortige Ausstellung ist eine gute Ergänzung zur Dauerausstellung in der Biologischen Station am Wanderparkplatz beim Ähndl in Murnau (Ramsachstraße 15).

Die Dioramen sind fertig!

Zur Eröffnung der Biologischen Station Murnauer Moos im September 2019 waren noch nicht alle Inhalte komplett fertiggestellt. Insbesondere die künstlerisch sehr aufwändigen Dioramen im Ausstellungsraum brauchten noch Zeit und Mühe. Die hatte das Ehepaar Matz-Langensiepen, das im März 2020 seine Kunstwerke fertigstellen konnte.

Die Hintergrundgemälde wurden detailreich vor Ort von Barbara Matz-Langensiepen gemalt, während ihr Ehemann Wilfried sich darum kümmerte, Pflanzen zu trocknen, Blätter zu bügeln, zu bemalen und Tiere zu präparieren. Bei dem Blick ins Diorama sollte man sich bewusst machen, dass sich jede trockene Pflanze natürlich braun verfärbt. In der künstlichen Streuwiese findet man aber saftige Sumpfdotterblumen, zarte Mehlprimeln und sogar eine wilde Orchidee. Erst dann macht man sich eine Vorstellung davon, wie viel Arbeit in diesen Ausschnitten der Lebensräume Streuwiese und Hochmoor steckt.



Blick in das fertige Diorama und in den Lebensraum Streuwiese

Abb. 112 Beitrag in der Landkreiszeitung (Ausgabe Juli 2020).



© Christian Rauch

INTERAKTIV DURCH'S MURNAUER MOOS

Die neue Ausstellung in der Biologischen Station

Als sich der letzte Eiszeitgletscher in die Alpen zurückzog, hatte er südlich von Murnau ein flaches, wassergefülltes Becken hinterlassen. Die Köchel, steil aufragende Hügel aus hartem Gestein, die schon viele Millionen Jahre davor entstanden waren, ragten wie Inseln aus diesem See. In dem flachen Wasser wuchsen Pflanzen. Ihre abgestorbenen Reste fielen ins Wasser, wo sie nicht verrotten sondern sich in Torf zersetzten. Die Torfschicht nahm schließlich den ganzen See auf und wuchs zu einem Niedermoor heran. An manchen Stellen wuchs das Moor so hoch, dass es keine Verbindung mehr mit dem Grundwasser hatte und zum Hochmoor wurde.

Mit der Zeit siedelten sich Tausende, oft hochspezialisierte

Pflanzen- und Tierarten an. Heute, einige Tausend Jahre später, kann man diese Entwicklung des Murnauer Moos im Zeitraffer auf fünf großen Tafeln der neuen Ausstellung am Wanderparkplatz verfolgen. Dazu gibt es zwei liebevoll gestaltete Dioramen, die mit getrockneten Naturmaterialien Lebensräume aus dem Moos nachstellen. In der Mitte lädt ein dreidimensionales Geländemodell zur weiteren Erkundung des größten intakten Moores seiner Art in Mitteleuropa ein.

Per Knopfdruck projiziert ein Beamer Informationen auf das Geländemodell: Farblich leuchten dann verschiedene Vegetationszonen, Schutzgebiete, Gesteinsarten und Eigentumsverhältnisse auf. Es halten der Freistaat Bayern, der Landkreis, die angrenzenden Ge-

meinden, aber auch private Grundbesitzer und Landwirte Besitz am Murnauer Moos. Letztere mähen die nassen Wiesen und erhalten damit eine große Blumenvielfalt.

Die neue Ausstellung ist Teil der „Biologischen Station Murnauer Moos“, auch „Ruth-Rosner-Haus“ benannt, nach der wichtigsten Sponsorin. Im September 2019 wurde das ganz aus Fichtenholz errichtete Gebäude am Wanderparkplatz vor dem Ähndl feierlich eröffnet. Im Haus befindet sich neben der ganzjährig und täglich zugänglichen Ausstellung auch ein Gruppenraum. Exkursionen von Schulklassen und Naturschutzvereinen können von dort starten. „Wir schaffen gerade noch Mikroskope an, damit die Exkursionsgruppen nach einem Rundgang durch das Moor mitgebrachte Pflanzenproben untersuchen können“, erklärt Dr. Heiko Liebel, Leiter der Station. Im Gruppenraum liegen in Vitrinen auch vorgefertigte Präparate, zum Beispiel von Torfmooßen, typischen Pflanzen und Pilzen des Murnauer Moores. Ausgestopfte Tiere, die eines natürlichen Todes gestorben sind, hängen von Decke und Wänden. Darunter der Schädel eines Rothirsches, den Liebel selbst an einem der Köchel gefunden hatte. Über al-

lem schwebt ein präparierter Kranich mit über zwei Metern Flügelspannweite. Noch ist er im Murnauer Moos nicht wieder heimisch geworden.

Unter den bedrohten Tierarten sind im Murnauer Moos unter anderem zuhause: das Braunkehlchen, der Große Brachvogel, der Wachtelkönig, die Schöne Erbsenmuschel und der Fischotter. Hin und wieder wird auch der Schlangenadler gesichtet, denn im Murnauer Moos leben viele Kreuzottern und Ringelnattern, die zu seiner Hauptbeute gehören.

Dass das Murnauer Moos heute streng geschützt ist, war nicht selbstverständlich. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde an den Köcheln noch Jahrzehnte lang Sandstein abgebaut, ein Segelfluggelände lag mitten im Moor. Zeitweilig waren sogar ein Golfplatz und eine Müllverbrennungsanlage im Murnauer Moos geplant.

Ein großes Wimmelbild zeigt, von welchen Bauten die einmalige Naturlandschaft verschont blieb, welche Bedrohungen es noch immer gibt und was jeder tun kann, um unsere Natur zu schützen.

Christian Rauch

INFO

Noch spannender als die interaktive Erkundung in der „Biologischen Station“ ist freilich ein echter Rundgang durch das Murnauer Moos. Heiko Liebel bietet mit anderen Experten spezielle Führungen und Exkursionen zu bestimmten Pflanzen- und Tierarten und Jahreszeiten, siehe „Veranstaltungen“ www.murnauermoos.de/, dort findet man auch Infos zur Biologischen Station, Downloads und Buchtipps.

Die traditionellen Moosführungen der TI Murnau, finden Sie hier:

www.murnau.de/de/naturfuehrungen.html.

Der Moosrundweg auf eigene Faust wird hier beschrieben: www.dasblaue-land.de/Touren



Dr. Heiko Liebel vor einem 3D-Geländemodell des Murnauer Moores

Murnauer Moos bietet seltenen Arten Heimat

Bedrohte Moorhummel nachgewiesen

Murnau – Für viele seltene Pflanzen- und Tierarten bietet das Murnauer Moos einen geschützten Lebensraum. Interessante Details dazu erläuterten Dr. Heiko Liebel und Michael Succow bei einem Vortrag, zu dem das Kreisbildungswerk ins Murnauer Kultur- und Tagungszentrum eingeladen hatte. Es ist noch nicht lange her, da gelang ein außergewöhnlicher Fund mit der vom Aussterben bedrohten Moorhummel (*Bombus muscorum*). Die Art war seit 20 Jahren in Bayern nicht mehr dokumentiert worden; zudem ist dieser Fund laut Liebel der Erstnachweis der Art im Murnauer Moos.

Es zählt heute mit einer Fläche von etwa 32 Quadratkilometern zu einem der ausgedehntesten und mit Torflagen von bis zu 20 Metern Dicke zu den mächtigsten Mooren in Mitteleuropas. Seine Bedeutung für das Klima ist deshalb groß. Mit seinen Pflanzen und Tieren steht das große Feuchtgebiet seit 1980 unter Naturschutz. Über Jahrhunderte hinweg aber wurde das Moor in fast allen seinen Bereichen von Menschen erschlossen und



Dr. Heiko Liebel

arbeitet in der Unteren Naturschutzbehörde. FOTO: ARCHIV

für deren Zwecke verändert. Am Nordrand liegt die biologische Station, über deren Arbeit Projektleiter Liebel (Untere Naturschutzbehörde) berichtete. Weite Streuwiesen, abgelegene Hochmoore und natürliche Wälder der Köchel (das sind Gesteinsinseln im Moor) sind das Zuhause vieler seltener Arten wie Baldachspinne, Wachtelkönig, Wanzen-Knabenkraut, Zwergglocke und mehr. In das Murnauer Moos sind von 1992 bis 2016 rund 18 Millionen Euro an Fördermitteln zum Flä-

chenankauf, zur Wiedervernässung und in Maßnahmen investiert worden. Moore sind einzigartige Zeugen der Landschaftsgeschichte und Lebensraum für hoch spezialisierte Tiere und Pflanzen. Doch was ein Moor werden will, muss Weile haben: Nur rund einen Millimeter pro Jahr legt die Torfschicht zu. In Deutschland und in Bayern fielen rund 95 Prozent der Moorflächen dem Land- und Torfhunger zum Opfer. Sie wurden entwässert und intensiv genutzt.

Der Biologe Michael Suc-

Große Bedeutung für den Klimaschutz

cow, der 1990 im neu strukturierten Ministerium stellvertretender Minister für Natur-, Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR wurde, sagte in seinem Vortrag: „Allmählich begreifen wir: Jede Ökosystem-Reduzierung hat ihren Preis!“ Er holte weit aus, um die Bedeutung von Mooren anschaulich zu machen. Sie nehmen zwar nur drei Prozent der Landfläche der Welt ein, enthalten aber in ihren Torfen – mit 500 Gigatonnen – zweimal mehr Kohlenstoff als die gesamte Biomasse aller Wälder der Erde. „Zudem sind Moore wichtige Lebensräume für an feuchte Bedingungen angepasste und bedrohte Arten.“ Sie halten Schadstoffe zurück, regulieren Lokalklima und Wasserhaushalte. Trockengelegte Moorflächen lassen sich wiedervernässen und nachhaltig nutzen mit einer innovativen Form der Landwirtschaft, der Paludikultur. Succow: „Damit sind Moore wichtig für Klimaschutz, Biodiversität, weitere Ökosystemleistungen und wirtschaftliche Entwicklung.“ Der Schutz und Erhalt von Moorlandschaft sei also nicht Selbstzweck der Natur, er diene der Lebensgrundlage des Menschen. Nun, da Naturschäden unüberschaubar und Verluste unwiederbringlich seien, ergreife einen Unbehagen und Sorge. **PETER STÖBICH**

Abb. 114 Beitrag im Garmisch-Partenkirchener Tagblatt, 19.10.2020.

Baggerarbeiten im Moos

Autobahndirektion Südbayern schafft Ausgleichsfläche

Ohlstadt/Murnau – Aufmerksamen Autofahrern ist es nicht entgangen: Im Murnauer Moos laufen westlich der Bundesstraße 2 ein Stück vor der Abzweigung Richtung Ohlstadt Baggerarbeiten. Diese sind vor dem Hintergrund der geplanten Halbanschlussstelle bei Weghaus zu sehen. Hierfür begannen kürzlich die Vorarbeiten (wir berichteten).

Die Autobahndirektion Südbayern muss in diesem Zusammenhang Ausgleichsflächen schaffen, wie es bei solchen Bauprojekten üblich ist. Auf der erwähnten Fläche im Moos entfernt ein Bagger Wurzelstöcke. Später soll dann die Windelschnecke, die im Bereich der künftigen Halbanschlussstelle vorkommt, dorthin umgesiedelt werden. „Das ist eine Arten-



In Aktion: Ein Bagger gräbt am Freitagvormittag im Murnauer Moos Wurzelstöcke aus.

FOTO: HERPEN

schutzmaßnahme“, sagt Katharina Holzapfel von der Pressestelle der Autobahndirektion. Mit der Schaffung von Ausgleichsflächen hat die Behörde gut zu tun. „Da

mussten wir ein dickes Brett bohren“, betont Sprecher Josef Seebacher. Alle Maßnahmen seien mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

roy

Abb. 115 Beitrag im Garmisch-Partenkirchner Tagblatt vom 24.10.2020.



Landschaft
schafft
Vielfalt

Michael Succow

Biosphärenreservate in Bayern – Mut zu mehr

Das bayerische Alpenvorland ist bislang überwiegend von einer agrarindustriellen Landnutzung verschont worden. Hierdurch ist diese historisch gewachsene Kulturlandschaft noch als eine Einheit aus Nützlichkeit, Lebensfülle und Schönheit erlebbar. Um die Funktionstüchtigkeit und regionale Wirtschaftskreisläufe dieses Naturraumes in die Zukunft zu führen, hat sich weltweit die Umsetzung des UNESCO-Konzeptes „Man and the biosphere (MAB)“ bewährt: Ideen für ein weiteres Biosphärenreservat in Bayern werden vorgestellt.

Abbildung 1

Das Murauer Moos im bayerischen Alpenvorraum ist eine der beeindruckendsten und vielfältigsten Moorlandschaften Deutschlands. Sie könnte eine wichtige Kern- und Pflegezone eines Biosphärenreservates bilden (alle Fotos: Michael Succow).

Das UNESCO-Programm „Man and the Biosphere (MAB)“

Das MAB-Programm wurde zunächst als interdisziplinäres Wissenschaftsprogramm der UNESCO 1970 ins Leben gerufen. Es war das erste international ausgerichtete Umweltprogramm, das der Erforschung der Mensch-Umwelt-Beziehungen dienen sollte.

Auf dem zweiten Weltkongress der Biosphärenreservate in Sevilla 1995, wurde das Weltnetz der

Biosphärenreservate (World Network of Biosphere Reserves [WNBR]) eingeführt. Die Sevilla-Strategie erarbeitete hierfür internationale Leitlinien mit vier Leitzielen:

- Biosphärenreservate als Modellregionen zum Erhalt der natürlichen Artenvielfalt und der kulturellen Vielfalt
- Biosphärenreservate als Modellregionen für eine nachhaltige Landbewirtschaftung



Abbildung 2
Das Alpenvorland bietet ein einzigartiges Mosaik verschiedenster Lebensräume – hier eine extensiv genutzte Orchideenwiese entlang der Loisach.

- Nutzung der Biosphärenreservate für Forschung, Umweltmonitoring, ökologische Bildung und Ausbildung
- Umsetzung des Konzepts durch die vermehrte Ausweisung von Biosphärenreservaten

Aktuell gibt es weltweit 701 Biosphärenreservate in 124 Ländern.

Die Umsetzung des MAB-Programms in Deutschland

Gegenwärtig existieren in Deutschland 17 Biosphärenreservate mit UNESCO-Zertifizierung. Dabei ist anzumerken, dass die Deutsche Demokratische Republik (DDR) bereits Ende der 1970er-Jahre dieses Programm aufgriff. Und so entstanden 1979, vor nunmehr über 40 Jahren, die ersten zwei deutschen, von der UNESO anerkannten, Biosphärenreservate: Mittlere Elbe im Raum Dessau und Vessertal im Thüringer Wald. In der Endphase der DDR konnten mit dem sogenannten „Nationalparkprogramm“ neben fünf Nationalparks auch vier weitere Biosphärenreservate in den Einigungsvertrag eingebracht werden sowie die beiden bestehenden Biosphärenreservate wesentlich erweitert werden.

Biosphärenreservate in Bayern

Mit der deutschen Wiedervereinigung und auf Anregung des damaligen Bundesumweltministers Klaus Töpfer wurde vorgeschlagen, die damals bestehenden Nationalparke der alten Bundesländer gleichzeitig zu Biosphärenreservaten zu führen. Die Idee war dabei, die bestehenden Nationalparke mit einer Trägerregion als Biosphärenreservat zu umgeben. In der Region Bayerischer Wald lehnten weite Teile der Bevölkerung das ab („Ein Nationalpark reicht uns!“), sodass dieses Vorhaben scheiterte. In Berchtesgaden wurde eine Region im Vorland des Nationalparks als Biosphärenreservat vorgeschlagen, durch das zuständige deutsche MAB-Nationalkomitee befürwortet und 1990 von der UNESCO anerkannt. 2010 wurde die Biosphärenregion um weitere Gemeinden erweitert und umfasst aktuell den gesamten Landkreis Berchtesgadener Land.

Eine Erfolgsgeschichte ist das Biosphärenreservat Rhön. Ausgangspunkt dafür war das mit dem Nationalparkprogramm der DDR in der letzten Regierungssitzung festgesetzte Biosphärenreservat Thüringische Rhön. Die Idee, die gesamte Rhön wieder als einen Landschaftsraum durch ein Biosphärenreservat zusammenzuführen, faszinierte

Succow:
Biosphärenreservate in Bayern

Land schafft Vielfalt

große Teile der Anwohner in Hessen und Bayern. So wurde in Erweiterung der thüringischen Rhön schon 1990 neben Hessen auch im bayerischen Teil eine Zusammenführung zu einem Biosphärenreservat Rhön erarbeitet und 1991 von der UNESCO anerkannt. Eine Kernzone im bayerischen Teil der Rhön war schon seit Beginn das Naturschutzgebiet Schwarzes Moor, eines der beeindruckendsten Regenmoore in Mittelgebirgen.

Mit Beginn der Jahrhundertwende begannen Diskussionen, die Flächen in Bayern deutlich zu erweitern. 2014 wurde die Erweiterung des bayerischen Teils auf 129.585 ha beschlossen. Eines der „härtesten“ Kriterien wurde erfüllt: Der geforderte Flächenanteil von mindestens 3 % als Kernzone, also ein nutzungsfrei zu erhaltender Raum, und das sind in der Regel Waldstandorte. Mich beeindruckte damals sehr, dass alle Kommunen bereit waren, ihren öffentlichen Waldbesitz hierfür zur Verfügung zu stellen! Auch Staatswaldflächen wurden aus dem regulären Betrieb genommen und Entschädigungen für den Nutzungsverzicht gezahlt. Heute ist das Biosphärenreservat Rhön eines der gelungensten Biosphärenreservate Deutschlands und noch dazu als bundesländerübergreifende Landschaftseinheit. Zahlreiche Exkursionen mit Gästen aus aller Welt konnte ich in den letzten 30 Jahren in die Rhön führen und das dort Gesehene und Erlebte trug mit

dazu bei, in vielen weiteren Ländern dieser Erde UNESCO-Biosphärenreservate festzusetzen.

Persönliche Gedanken zu einem neuen UNESCO-Biosphärenreservat Bayerisches Alpenvorland

Dieses gelungene Modell Rhön war für mich Anlass, über weitere Biosphärenregionen in Bayern nachzudenken. Denn das Potenzial dieses Bundeslandes ist sehr geeignet, um wenigstens eine weitere Modellregion in das deutsche Netzwerk einzubringen! Gegenwärtig laufen vor allem in den alten Bundesländern mehrere Initiativen, neue Biosphärenreservate zu schaffen und ich empfehle sehr, dass das große Bayern nicht zu lange zögern sollte – „denn wer zu spät kommt, den bestraft das Leben...“. Denn 20 bis maximal 25 Biosphärenreservate dürften die obere Grenze darstellen. Mit dem Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Brandenburg) ist eine Modellregion in der Jungmoränenlandschaft Nordostdeutschlands bereits ausgewiesen. Es fehlt aber ein Pendant im Süden.

Argumente, die dafürsprechen:

- Die Jungmoränenlandschaft des Bayerischen Alpenvorlandes weist innerhalb Deutschlands einen der besterhaltenen Naturräume auf und hat damit ein großes Zukunftspotenzial.



Abbildung 3
Die Osterseen südlich vom Starnberger See zählen zu den attraktivsten Erholungslandschaften.



Abbildung 4

Blick von den Moorwiesen auf das Kloster Benediktbeuern. Touristisch ist das Alpenvorland bereits bestens erschlossen. Erlebbarer Naturvielfalt wird hier zum wichtigsten Schutzgut eines möglichen Biosphärenreservates.

- Es ist eine historisch gewachsene, noch immer in großen Teilen harmonische Kulturlandschaft mit einem noch immer existierenden Bauerntum mit Naturverbundenheit und darin verankerter Kultur.
- Noch gibt es hier intakte Senkensysteme mit ihrer Filter- und Speicherfunktion: nährstoffarme Seen, lebende Moore und saubere Fließgewässer.
- Noch dominieren zumindest ab der mittleren Höhenlage Landschaften, die nicht überversorgt mit Nährstoffen sind und damit einer Vielzahl von Blumen, Insekten und Vögeln Lebensraum bieten.
- Diese Kulturlandschaft ist an ihrem Gebirgsrand eingerahmt von meist noch naturnahen Wäldern mit ihren ökologischen Funktionen.
- Trotz Klimawandels ist die Region des nördlichen Alpenrandes auch zukünftig durch hohe Niederschläge geprägt, dürfte so durch den Klimawandel in seiner Stabilität weniger betroffen werden.
- Die Grundwasserspeisung erfolgt aus einem Kalkgebirge mit ständiger Basenanreicherung und Mineralstoffzufuhr.
- Die Kleinräumigkeit der Jungmoränenlandschaft begünstigt noch immer vielfältige Landschaftsstrukturen.
- Ökosysteme, Tiere und Pflanzen mit kühlen (borealen) Lebensansprüchen können hier in höhere Lagen „hochwandern“.
- Noch gibt es kaum eine Überprägung der Landschaft durch Windkraftanlagen. Zumindest in den höheren Lagen hat der großflächige Maisanbau noch nicht stattgefunden.
- Die bayerischen Streuwiesenprogramme erhalten noch immer beispielhaft für Deutschland Blumenwiesen in ihrer Schönheit und Vielfalt.
- All das ist verbunden mit einer starken Heimatverbundenheit, Spiritualität und immer noch beeindruckender Gemeinwohlorientierung.
- Die Erzeugung hochwertiger regionaler Produkte, ihre Vermarktung im Verbund mit

Was zeichnet Biosphärenreservate aus?

Neben dem Schutz der Biosphäre steht die Erprobung nachhaltiger Lebens- und Wirtschaftsweisen im Vordergrund, für die das Biosphärenreservat modellhaft wirken soll.

Ziele sind:

- Entwicklung einer standortgerechten nachhaltigen Landnutzung mit Modellcharakter
- Schutz/aktive Restauration von natürlichen Lebensräumen und Erhalt der Biodiversität
- Bildung, Forschung und Erholung

Die Einrichtung von Biosphärenreservaten ist in Deutschland im BNatSchG (§25 Absatz 1) geregelt, für eine Anerkennung durch die UNESCO sind darüber hinaus weitere Kriterien bindend. Biosphärenreservate sind „einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die

1. großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind,
2. in wesentlichen Teilen ihres Gebietes die Voraussetzungen eines Naturschutzgebietes, im Übrigen weitgehend eines Landschaftsschutzgebietes erfüllen,
3. vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft mit ihrer historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten, dienen und
4. beispielhaft der Entwicklung und Erprobung von den Naturgütern besonders schonenden Wirtschaftsweisen dienen.“

Repräsentativität:

Das Biosphärenreservat muss Landschaften und Lebensräume umfassen, die bislang nicht ausreichend repräsentiert werden und die aufgrund ihrer natur- und kulturräumlichen wie auch gesellschaftlichen Gegebenheiten in besonderer Weise geeignet sind, das MAB-Programm der UNESCO umzusetzen und international zu repräsentieren (MAB 2007).

Flächengröße und Abgrenzung:

Mindestens 30.000 ha, maximal 150.000 ha (Länderübergreifende dürfen größer sein) (MAB 2007)

Zonierung:

Das Biosphärenreservat muss in eine Kernzone (mindestens 3 % der Gesamtfläche), eine Pflegezone (mindestens 10 %) und eine Entwicklungszone (mindestens 50%) gegliedert sein. Kernzone und Pflegezone müssen zusammen mindestens 20 % der Gesamtfläche betragen. Die Kernzone soll von der Pflegezone umgeben sein (MAB 2007).

Land schafft Vielfalt

SUCCOW:
Biosphärenreservate in Bayern

einem noch vorhandenen Handwerk ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.

- Beste Voraussetzungen für einen heimatgebundenen, naturorientierten Tourismus. Eine intakte harmonische Kulturlandschaft ist Sehensort für Menschen aus den Stadtkulturen.
- Wir brauchen drängender denn je Beispielregionen für gelebte Nachhaltigkeit – und da sind Biosphärenreservate das weltweit beste Instrument.

Schlussgedanken

Damit sich Biosphärenreservate erfolgreich entfalten, ist es nach weltweiten Erfahrungen immer wieder entscheidend, dass die in einer Region lebenden und arbeitenden Menschen von der Idee beseelt sind, ihre Region „enkeltauglich“ in die Zukunft zu führen. Biosphärenreservate müssen sich „von unten“ entwickeln. Heimatverbundenheit ist dabei eine wichtige Triebkraft, ebenso wie der Wunsch nach einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung. Der Raum des bayerischen Alpenvorlandes verdient es in ausgewählten Teilen, diese internationale Zertifizierung zu erhalten. In den letzten drei Jahrzehnten hatte ich immer wieder die Möglich-

keit, das Bundesland Bayern kennenzulernen, seine Landschaften, seine Menschen, die noch erhaltene bäuerliche traditionelle Wirtschaftsweise und auch die noch vorhandene Lebensfülle an Pflanzen und Tieren. Ursprünglich hatte ich als Biosphärenreservat an die Region des Allgäus gedacht, es hat aber im letzten Jahrzehnt durch Intensivierung der Landnutzung, vor allem den unsäglichen Maisanbau und die Ausweitung der Güllewirtschaft, deutlich bezüglich des Naturkapitals gelitten. In den Kreisen Garmisch-Partenkirchen und Bad Tölz fand ich noch in stärkerem Maße großräumig unverdorbene Landschaften mit wachsenden Mooren, klaren Seen, sauberen Fließgewässern sowie blumenreichen Wiesen und Weidelandschaften – kurz Naturräume mit Nützlichkeit, Vielfalt und Schönheit. Auch im weiter östlich anschließenden Alpenvorland fand ich immer wieder historisch gewachsene harmonische Kulturlandschaften. Ich wünsche mir, dass Menschen in tiefer Verbundenheit zu ihrer Heimat, mit Herz und Verstand die Initiative ergreifen, hier eine weitere Biosphärenregion für Deutschland zu schaffen – ich bin gern bereit, hierbei mitzuhelfen.

Literatur

MAB (2007): Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB): Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland.

Autor



Prof. em. Dr. Michael Succow,
Jahrgang 1941.

Studium und Promotion im Fach Biologie an der Universität in Greifswald, 1981 Habilitation. 1987 Ernennung zum Professor an der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, entwickelte 1990 maßgeblich das Nationalparkprogramm als stellvertretender Umweltminister der Modrow-Regierung der DDR, 1992 Berufung zum Universitätsprofessor an die Universität Greifswald, Direktor des Botanischen Institutes und des Botanischen Gartens. 1997 Verleihung des Alternativen Nobelpreises der Right Livelihood Award Foundation in Stockholm, 1999 Gründung der Michael Succow Stiftung zum Schutz der Natur, 2006 Emeritierung, von 1992 bis 2018 Mitglied des deutschen MAB-Nationalkomitees, Träger des Verdienstkreuzes 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland.

Michael Succow Stiftung
michael.succow@succow-stiftung.de

Zitiervorschlag

SUCCOW, M. (2020): Biosphärenreservate in Bayern – Mut zu mehr. – ANLIEGEN NATUR 42(2): 27–33, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Abb. 116 Beitrag in der Zeitschrift der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (2020-2).