



Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse - Quelluntersuchungen 2022: Bearbeitung von Milben aus Fallen und Sedimentproben sowie aus Langzeituntersuchungsstellen.

Schlussbericht

Zusammenfassung

Ergebnisse von Untersuchungen, die 2023 zur Wassermilbenfauna im Nationalpark Gesäuse durchgeführt wurden, werden vorgelegt. Einerseits handelt es sich um Resultate einer Langzeit-Emergenzuntersuchung, die Christina Remschak im Auftrag des Nationalparks Gesäuse an der GSENG-Quelle (Fallenstandort GSENG EM2) durchführt. Neben insektenparasitischen Wassermilbenlarven (im Untersuchungszeitraum einzige Wirtsgruppe: Zuckmücken, Chironomidae) treten hier regelmäßig auch hygrophile Landmilben auf, die phoretisch durch andere Wirbellose eingetragen werden oder aktiv in die Falle einwandern. Andererseits werden erste Ergebnisse molekularer Untersuchungen an adulten Wassermilben aus Quellen und Bächen im Nationalpark vorgelegt. Die Sequenzierung ausgesuchter Tiere wurde durch ein Kooperationsprojekt mit Prof. Vladimir Pešić (Podgorica) ermöglicht, 16 genetische clades konnten identifiziert werden, offene Fragen werden diskutiert.

1. Emergenz der Gsengquelle.

Die Fallenleerungen, die Milbenmaterial erbrachten, fanden an 11 Terminen zwischen Februar und Dezember 2022 statt. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefasst.

Insgesamt 45 terrestrische Milben wurden erbeutet, die vorwiegend zur Gruppe der terrestrischen Parasitengona gehören. Diese wurden über das ganze Jahr hin außer im zeitigen Frühjahr gefangen, ein besonders starkes Auftreten ist Anfang Februar zu beobachten. Andere Milbengruppen fanden sich nur in Einzelexemplaren, erstaunlicherweise auch die sonst in solchen Fallen oft häufigen Moosmilben (Oribatida), weiterhin Gamasida und eine einzelne Zeckennympe (Ixodida).

Die Wassermilbenlarven dürften hauptsächlich die in der Quelle häufigste Art *Sperchon thienemanni* s.l. (s.u., Kapitel 2.) repräsentieren. Sieben von ihnen waren bereits von ihren Wirten abgefallen, 10 weitere an ihren Wirtsinsekten angeheftet. Die Wirtstiere (in einem Fall waren nach dem Transport bereits alle Milben abgefallen) wurden mitsamt ihren Parasiten für eine spätere genauere Untersuchung in separate Röhrchen verbracht.

GSENG EM 2		Datum:	05.02.2022	28.02.2022	04.04.2022	20.05.2022	06.06.2022	17.06.2022	05.07.2022	29.08.2022	16.09.2022	29.10.2022	31.12.2022	Summe
Detail	Familie	Stadium												
Gamasida	indet.										2			2
Ixodida	indet.				1									1
Oribatida	indet.			1		1	1				1			4
Trombidiformes Ad	indet.	Ad	3				3	1	2	6	2	1	3	21
Trombidiformes Lv	indet.	Lv	16			1								17
Summe			19	1	1	2	4	1	2	6	5	1	3	45
Hydrachnidia Lv	indet.	detached				2		1		2	2			7
Hydrachnidia Lv	indet.	an Chironomidae				1			1	1	3	4		10
Summe						3		1	1	3	5	4		17
Diptera	Chironomidae	n Wirtstiere				1			1	1	4	3		10

Tab. 1: Falle GSENG EM 2, Fangergebnisse Acari 2022.

2. Molekulare Untersuchungen an Wassermilben aus dem NP Gesäuse

Molekulare Analysen österreichischer Wassermilben wurden bislang nur für ausgewählte Wassermilben aus dem Nationalpark Gesäuse durchgeführt: Blattner et al. (2019) behandelten in einer Studie zur genetischen Differenzierung quellbewohnender Milben auf der Basis von Sequenzen der CO1 und 28S RNA codierenden Gene Populationen von insgesamt 20 Arten aus dem Gebiet, Blattner et al. (2021) untersuchten mit weit differenzierterer Methodik umfangreiches Material einer einzigen Art, *Partnunia steinmanni* (Hydryphantidae).

In den vergangenen drei Jahre ermöglichte eine Zusammenarbeit mit Prof. Vladimir Pešić (Podgorica) einen geographisch und systematisch erheblich erweiterten Ansatz: Dank der intensiven Freilandarbeit von Christina Remschak und Harald Haseke (AST Projekt) wird nun die Fauna ausgesuchter Quellen aller Landesteile systematisch erfasst (die untersuchte Gesamtartenzahl liegt gegenwärtig bei 50). Zugleich können zusätzlich besonders interessante Populationen aus dem NP Gesäuse gründlicher untersucht werden. Der diesbezügliche Forschungsstand wird im Folgenden vorgestellt. Material von insgesamt 16 Arten aus dem Gesäuse wurde untersucht, darunter zehn, die von Blattner et al. (2019) nicht bearbeitet wurden.

2.1 Feltriidae

Neben dem durch Sequenzierung abgesicherten Vorkommen von *Feltria zschokkei* s.str. konnte die bislang nur aus Tirol bekannte *Feltria oedipoda* nachgewiesen werden. Es handelt sich bei *F. oedipoda* offensichtlich um einen Artkomplex. Im Gesäuse tritt die genetische Einheit „*oedipoda* B“ sensu Pešić auf. Ob es sich hierbei um die Nominatart handelt, ist noch unklar.

2.2. Familie Hydryphantidae

Das Vorkommen der vier Arten *Parathyas palustris*, *Protzia eximia*, *P. rugosa* und *Wandesia thori* lässt sich durch die molekulare Analyse bestätigen. In allen vier Fällen besteht jedoch weiterer Forschungsbedarf, da in anderen Teilen Europas molekulare Schwesterarten nachgewiesen wurden. Weiterhin ist interessant, dass steirische Exemplare, die morphologisch zu *Protzia distincta* gestellt würden, molekularbiologisch *P. eximia* zugeordnet wurden und eindeutige *P. distincta*-Nachweise nur aus der Schweiz vorliegen, wo auch deren locus typicus liegt.

2.3 Familie Hygrobatidae

Besonderes Augenmerk wurde auf heikle Arten der Gattung *Atractides* gelegt und die molekularen Ergebnisse bestätigen weiteren Revisionsbedarf in dieser Gattung. Lediglich die Zuordnung ausgesuchter Populationen zu *A. vaginalis* erwies sich als unzweifelhaft.

Atractides pennatus ist offensichtlich ein Artkomplex. In Mitteleuropa treten zwar molekular klar zu trennende Schwesterarten auf – nur nach einer Revision anhand von Material vom locus typicus der Art wird sich die Zugehörigkeit der Tiere aus dem Gesäuse klären lassen.

Da der durch Gerecke & Hörweg (2013) zuerst aus Österreich gemeldete *Atractides trapeziformis* immer wieder schwierig anzusprechen war, wurden zahlreiche sich morphologisch ähnelnde Exemplare sequenziert. Es zeigte sich, dass nach dem Stand der morphologischen Dokumentation der Art zugeordnete Tiere leicht mit anderen Taxa zu verwechseln sind - ohne Präparation z.B. mit den ebenfalls schwierigen Arten der *loricatus*-Gruppe. Aus der letzteren treten im Gesäuse mindestens drei Taxa auf: Daten aus anderen Teilen Europas belegen, dass der zu dieser Gruppe rechnende *A. macrolaminatus* selbst eine Artengruppe darstellt und dass *macrolaminatus*-artige Populationen mit dem fragwürdigen *A. coriaceus* ein Cluster bilden können. Auch *A. trapeziformis* erweist sich als Komplex aus mindestens zwei Arten (A, B sensu Pešić), der offensichtlich beide im NP Gesäuse heimisch sind.

2.4 Familie Lebertiidae

Während aus anderen Landesteilen interessante Problemfälle aus der artenreichen Gattung vorliegen, waren die hier untersuchten Populationen der Arten *Lebertia fimbriata* und *L. stigmatifera* klar zuzuordnen. Letztere stimmt gut mit Material aus dem Typusgebiet in Norwegen überein, für *L. fimbriata* zeigen neue Daten, dass mitteleuropäische Tiere, mit denen das Material aus dem Gesäuse in Einklang steht, eine eigene, von den typischen norwegischen Populationen verschiedene Art repräsentieren, die noch zu beschreiben und zu diskutieren ist.

2.5 Familie Sperchontidae

Pešić (in litt.) konnte in letzter Zeit feststellen, dass *Sperchon thienemanni* sensu Bader wohl nicht mit *S. thienemanni* sensu Koenike, 1907 übereinstimmt, und dass sich auch hinter dem nahe verwandten

Sperchon glandulosus mehr als eine Art versteckt. Eine Revision der gesamten Artengruppe ist erforderlich und teilweise bereits im Gang. In diesem Zusammenhang dürften mehrere Synonyme wiederbelebt werden und es ist möglich, dass der aus dem NP Gesäuse nachgewiesene *S. thienemanni* sensu Bader als neue Art zu beschreiben ist. Sehr gut denkbar ist darüberhinaus, dass im Park zwei oder mehr Arten auftreten, die bislang unter dem Namen *S. thienemanni* zusammengefasst wurden.

Literatur

- Blattner, L.; Gerecke, R. & Von Fumetti, S. (2019): Hidden biodiversity revealed by integrated morphology and genetic species delimitation of spring dwelling water mite species (Acari, Parasitengona: Hydrachnidia). *Parasites Vectors* 12: 492. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3750-y>
- Blattner, L., Lucek, K., Beck, N., Berner, D., & von Fumetti, S., 2021. Intra-Alpine Islands: Population genomic inference reveals high degree of isolation between freshwater spring habitats. *Diversity and Distributions*, 00, 1–15. <https://doi.org/10.1111/ddi.13461>
- Gerecke, R. & Hörweg, C. (2013): Water mites of the genus *Atractides* (Acari: Hydrachnidia: Hygrobatidae) from the Gesäuse National Park (Austria, Styria). *Lauterbornia* 76: 69-76.

Anhang: Tabelle zu Kapitel 2 Molekulare Untersuchungen an Wassermilben aus dem NP Gesäuse

Sample ID	Collectors	Collection Date	Country/Ocean	Elev	Site Code	BIN	Catalog Num	Collection Date	Identification	Life Stage	Blattner et al. 2019
CCDB_39398_CO1	Harald Haseke & Christina Remschak	05-Aug-2021	Austria	1508	A HUEPF	BOLD:AET3932	CCDB_39398_CO1	05-Aug-2021	Feltriidae Feltria zschokkei	adult	o.k. Feltria zschokkei
CCDB_39398_CO7	Harald Haseke & Christina Remschak	05-Aug-2021	Austria	1508	A HUEPF	BOLD:AET3931	CCDB_39398_CO7	05-Aug-2021	Feltriidae Feltria zschokkei	adult	o.k.
CCDB_39398_E09	Harald Haseke & Christina Remschak	02-Aug-2021	Austria	910	A DRAXL	BOLD:AET5778	CCDB_39398_E09	02-Aug-2021	Feltriidae Feltria oedipoda	adult	oedipoda B
CCDB 38392 G10	Reinhard Gerecke		Austria	1175	A GEIKO	BOLD:ADS1068	CCDB 38392 G10	20. Jul 16	Hydryphantidae Wandesia thori	adult	o.k. Wandesia sp.
CCDB_39398_E10	Harald Haseke & Christina Remschak	04-Aug-2021	Austria	1432	A NEUMO-W	BOLD:ACI4906	CCDB_39398_E10	04-Aug-2021	Hydryphantidae Parathyas palustris	adult	o.k.
CCDB_39398_E03	Harald Haseke & Christina Remschak	04-Aug-2021	Austria	1102	A SHROEK	BOLD:ADS9859	CCDB_39398_E03	04-Aug-2021	Hydryphantidae Protzia eximia	adult	o.k. Protzia cf. eximia
CCDB_39398_F06	Harald Haseke & Christina Remschak	22-Aug-2021	Austria	610	A GLAN 2	BOLD:ACR9515	CCDB_39398_F06	22-Aug-2021	Hydryphantidae Protzia rugosa	adult	o.k.
CCDB_39398_E02	Harald Haseke & Christina Remschak	02-Aug-2021	Austria	910	A DRAXL	BOLD:AET9168	CCDB_39398_E02	02-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides loricatus gr.	adult	revision: several sister clades in central Europe
CCDB 38361 G03	Reinhard Gerecke		Austria	1302		BOLD:AEK7765	CCDB 38361 G03	18. Jul 21	Hygrobatidae Atractides macrolaminatus B	adult	revision: several sister clades in central Europe
CCDB_39398_E05	Harald Haseke & Christina Remschak	03-Aug-2021	Austria	1841	A GLAKA	BOLD:ADT8145	CCDB_39398_E05	03-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides macrolaminatus coriaceus	adult	revision: several sister clades in central Europe Atractides coriaceus
CCDB_39398_D02	Harald Haseke & Christina Remschak	05-Aug-2021	Austria	860	A ETZ-LI	BOLD:ADV9389	CCDB_39398_D02	05-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides pennatus	adult	revision: two sister clades in central Europe
CCDB_39398_F01	Harald Haseke & Christina Remschak	04-Aug-2021	Austria	1217	A SCHAF	BOLD:AEL4741	CCDB_39398_F01	04-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides trapeziformis A	adult	revision: two sister clades in central Europe
CCDB_39398_E04	Harald Haseke & Christina Remschak	04-Aug-2021	Austria	1217	A SCHAF	BOLD:AEL4741	CCDB_39398_E04	04-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides trapeziformis B	adult	revision: two sister clades in central Europe
CCDB 38361 G09	Reinhard Gerecke	06-Jun-2017	Austria	1302		BOLD:AEL4741	CCDB 38361 G09	06-Jun-2017	Hygrobatidae Atractides trapeziformis B	adult	revision: two sister clades in central Europe
CCDB_39398_CO2	Harald Haseke & Christina Remschak	03-Aug-2021	Austria	1713	A STADEL 3	BOLD:ADU6015	CCDB_39398_CO2	03-Aug-2021	Hygrobatidae Atractides vaginalis	adult	o.k.
CCDB 38392 E02	Reinhard Gerecke	26-Jul-2020	Austria			BOLD:AEU0722	CCDB 38392 E02	26-Jul-2020	Lebertiidae Lebertia fimbriata	adult	o.k.
CCDB 38392 E11	Harald Haseke & Christina Remschak	26-Jul-2020	Austria	615	PULVER 2	BOLD:AEU0722	CCDB 38392 E11	26-Jul-2020	Lebertiidae Lebertia fimbriata	adult	o.k.
CCDB_39398_E12	Harald Haseke & Christina Remschak	05-Aug-2021	Austria	860	A ETZ-LI	BOLD:ACS0579	CCDB_39398_E12	05-Aug-2021	Lebertiidae Lebertia stigmatifera	adult	o.k. Lebertia stigmatifera
CCDB_39398_D10	Harald Haseke & Christina Remschak	04-Aug-2021	Austria	1437	A NEU	BOLD:ADV4077	CCDB_39398_D10	04-Aug-2021	Sperchontidae Sperchon thienemanni sensu Bader	adult	o.k. Sperchon thienemanni