



Verein „Institut für angewandte Biologie und Umweltbildung“

# Zwischenbericht

## **Laufkäfer- und Spinnenzönosen der Salzlacken im Seewinkel als Grundlage für die Naturschutzarbeit: ein Vierteljahrhundert später**

Verfasser: Dr. Norbert Milasowszky & Dr. Klaus Peter Zulka

Ort, Datum: Wien, 31. Oktober 2019

**Dr. Norbert Milasowszky** (Obmann des Vereins)

Canisiusgasse 15/2

1090 Wien

Österreich

E-Mail: [norbert.milasowszky@univie.ac.at](mailto:norbert.milasowszky@univie.ac.at)

Tel.: +43 699 194 286 60

in Kooperation mit

**Dr. Klaus Peter Zulka**

Ziegelofengasse 12/9

3400 Klosterneuburg

Österreich

E-Mail: [pzulka@icloud.com](mailto:pzulka@icloud.com)

Tel.: 0043 699 124 626 81

## **Einleitung**

Bezugnehmend auf den **Auftrag vom 28. Jänner 2019** seitens des Nationalparks Neusiedlersee-Seewinkel und das **Anbot vom 14. November 2018** seitens des Vereins „Institut für angewandte Biologie und Umweltbildung“ wollen wir im Folgenden über die Leistungen berichten, die im Kalenderjahr 2019 zu erbringen waren.

Der vorliegende Zwischenbericht ist im Wesentlichen als Tätigkeitsbericht zu verstehen, dessen Inhalte sich auf die zu erbringenden Leistungen laut Arbeitsplan des Anbots vom 14. November 2018 beziehen.

Im Arbeitsplan sind für das Jahr 2019 die zu erbringenden Leistungen im Freiland und im Labor wie folgt festgehalten:

„Freilandarbeit: Beprobung der Standorte mittels Barberfallen und Entnahme der Bodenproben: am Beginn und Ende dreier 10-Tages-Perioden im Mai/Juni, Juli und September 2019 sowie Vegetationsaufnahmen auf den 60 Untersuchungsflächen im Jahre 2019.

Laborarbeit: Oktober 2019 bis März 2020; Sortierung des Fallenmaterials in Spinnen, Laufkäfer und Rest, Trocknung und Sieben der Bodenproben < 2 mm (Sand, Schluff, Ton) und Messung der Leitfähigkeit sowie Determination der Spinnen und Laufkäfer auf Artniveau.“

Kern des Forschungsprojekts ist die Wiederholung einer Studie aus dem Jahre 1993 (Milasowszky & Zulka 1994), in der an 20 Salzlacken sowohl Laufkäfer- und Spinnengemeinschaften als auch Habitatparameter (z.B. Leitfähigkeit) untersucht wurden.

Dabei wurden an jeder untersuchten Lacke 3 (Vegetations-) Zonen und in jeder Zone 3 (Fallen-) Probepunkte definiert (siehe Anbot vom 14. November 2018).

## **Freilandarbeit**

Vor Beginn der Freilandarbeiten wurden zunächst alle notwendigen behördlichen Genehmigungen eingeholt.

Zudem wurden alle bereits im Jahre 1993 untersuchten 20 Salzlacken (siehe Tab. 1) besucht um die geographischen Positionen der insgesamt 180 Bodenfallenstandorte festzulegen (20 Lacken \* 3 Zonen \* 3 Fallen) (Abb. 1, 2 und 3).

Basierend auf den schriftlichen Aufzeichnungen und fotografischen Dokumenten des Jahres 1993 wurde genau darauf geachtet, tatsächlich wieder alljene Stellen zu finden, die bereits 1993 als Untersuchungspunkte gedient hatten (Tab. 2). Auch das Positionierungsschema der drei Bodenfallen wurde beibehalten.

Die eigentlichen Beprobungen aller 60 Untersuchungsflächen fand ebenfalls an den nahezu selben Zeitpunkten/Zeiträumen (jeweils 10-Tages Intervalle) innerhalb des Untersuchungsjahres statt:

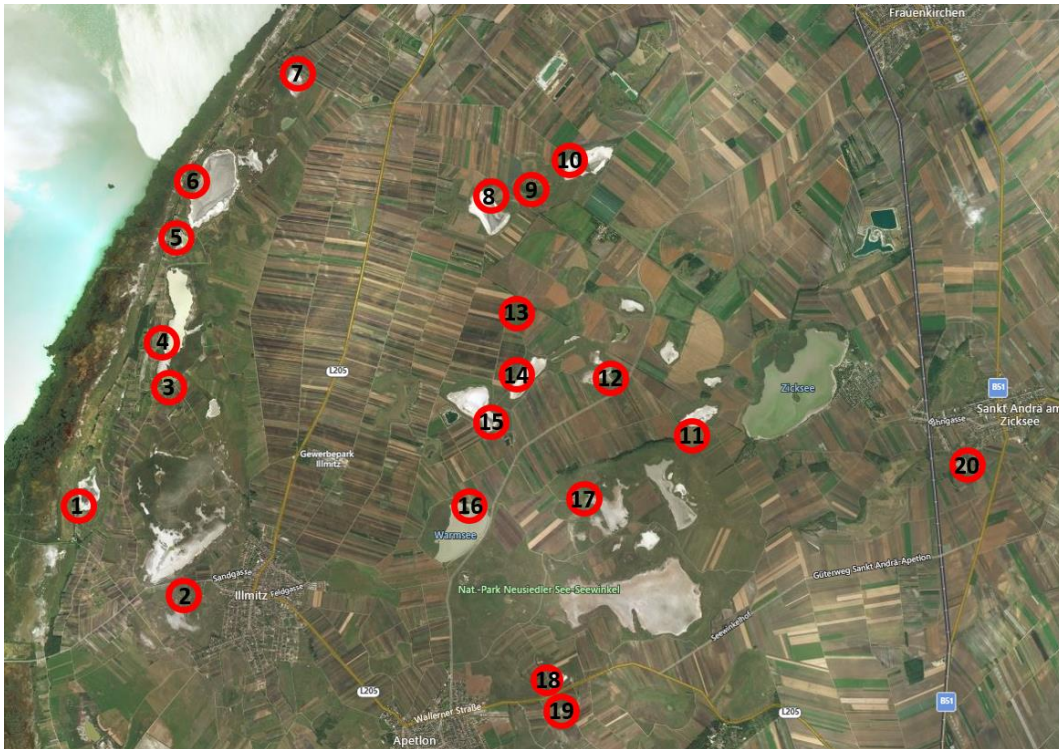
Periode 1: 27. Mai bis 6. Juni 2019 (im Vergleich: 28. Mai bis 7. Juni 1992), Periode 2: 15. bis 25. Juli 2019 (13. bis 23. Juni 1992) und Periode 3: 10. bis 20. September 2019 (10. bis 20. September 1992).

**Tab. 1:** Untersuchte Seewinkel-Salzlacken von Milasowszky & Zulka (1994); Terminologie und Lackennummern nach Löffler (1982).

<b>Nr.</b>	<b>Lackenbezeichnung nach Löffler (1982)</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Lacken-Nr.</b>
1.	Albersee	ABS	39
2.	Kirchsee	KIS	41
3.	Lacke südlich Unterstinker	LSU	54
4.	Unterstinkersee	USS	36
5.	Lacke südlich Oberstinker	LSO	62
6.	Oberstinkersee	OSS	35
7.	Höllacke	HLL	34
8.	Ochsenbrunnlacke	OBL	30
9.	Paulhoflacke*	PHL	29
10.	Birnbaumlacke	BBL	28
11.	Freiflecklacke	FFL	31
12.	Obere Fuchslochlacke	OFL	26b
13.	Untere Fuchslochlacke	UFL	26a
14.	Kleine Neubruchlacke	KNL	74
15.	Große Neubruchlacke**	GNL	25
16.	(Westliche) Wörthenlacke	WTL	23
17.	Darschlacke	DSL	22
18.	Martinhoflacke	MHL	13
19.	Moschadolacke	MSL	12
20.	Lacke südlich St. Andrä	LSA	2

\*in der Terminologie von Löffler (1982): Lacke südlich Birnbaumlacke

\*\*wird in der Literatur auch oft als Halbjochlacke bezeichnet



**Abb. 1:** Lage der untersuchten Salzlacken (Nummern entsprechend der Reihenfolge in Tab. 1).



**Abb. 2:** Position der Untersuchungsflächen (kleine weiße Kreise, Innen Zone A, außen Zone C) am Ostufer der Großen Neubruchlacke (GNL) (Nr. 15 in Tab 1 und Abb. 1).



**Abb. 3:** Bodenfalle in der A-Zone der Großen Neubruchlacke (GNL).

Beim Eingraben der Fallen wurden zugleich standardisierte Bodenproben entnommen, beim Leeren der Fallen wurden die Flächen fotografisch dokumentiert und die Vegetationshöhe in gleicher Weise wie 1993 gemessen.

Nach Periode 1 und Periode 2 wurden nach der Leerung die Fallengruben mit Plastikbechern und Bodenmaterial verfüllt um auf diese Weise beim nächsten Termin das Eingraben der Fallen zu erleichtern.

**Tab. 2:** Geographische Koordinaten der 60 Untersuchungsflächen (z.B. ABS A = Albersee, Zone A).

<b>Untersuchungsflächen</b>	<b>Östliche Länge</b>	<b>Nördliche Breite</b>
ABS A	16,768377	47,77285
ABS B	16,768448	47,772795
ABS C	16,768277	47,772708
KIS A	16,785948	47,760915
KIS B	16,786177	47,761156
KIS C	16,786239	47,761726
LSU A	16,78461	47,788809
LSU B	16,784661	47,788859
LSU C	16,784629	47,788776
USS A	16,785493	47,797319
USS B	16,785374	47,797322
USS C	16,785295	47,797286
LSO A	16,78676	47,806533
LSO B	16,78669	47,806661
LSO C	16,786532	47,806713
OSS A	16,788577	47,812604
OSS B	16,788456	47,812613
OSS C	16,787976	47,81276

HLL A	16,809023	47,828
HLL B	16,809187	47,82809
HLL C	16,809361	47,828107
OBL A	16,844812	47,81349
OBL B	16,844921	47,813612
OBL C	16,844982	47,813658
LSB A	16,850849	47,81347
LSB B	16,850893	47,813292
LSB C	16,850914	47,813037
BBL A	16,859899	47,817319
BBL B	16,859715	47,817463
BBL C	16,859476	47,817598
FFL A	16,883755	47,78349
FFL B	16,883684	47,783462
FFL C	16,883678	47,783439
OFL A	16,867896	47,789026
OFL B	16,868042	47,78886
OFL C	16,868812	47,788116
UFL A	16,848736	47,787994
UFL B	16,848703	47,787976
UFL C	16,84852	47,787979
KNL A	16,849446	47,799304
KNL B	16,849317	47,79938
KNL C	16,849083	47,799505
GNL A	16,846572	47,784008
GNL B	16,847005	47,783788
GNL C	16,847501	47,783617
WTL A	16,862991	47,774198
WTL B	16,862784	47,774231
WTL C	16,862501	47,774219
DSL A	16,844417	47,772485
DSL B	16,844468	47,772531
DSL C	16,844616	47,772569
MHL A	16,856868	47,750647
MHL B	16,856668	47,750599
MHL C	16,856351	47,750441
MSL A	16,857692	47,748512
MSL B	16,857595	47,748709
MSL C	16,857421	47,748998
LSA A	16,935412	47,779076
LSA B	16,935621	47,779116
LSA C	16,935957	47,779203

---



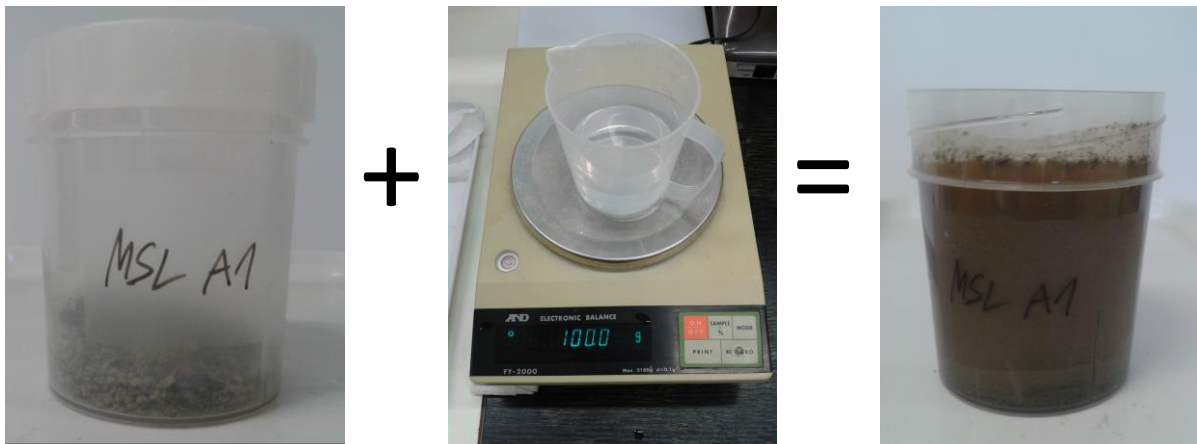
## Laborarbeit

### Bodenfallen

- Nach jeder der 3 Leerungen wurde das Fallenmaterial aus den 180 Barber-Fallen nach Spinnen, Laufkäfern und Rest sortiert und jeweils in 70%-igem Alkohol zur weiteren Bearbeitung aufbewahrt.
- Die Spinnen wurden inzwischen größtenteils taxonomisch bestimmt. In einigen Fällen ist aber noch eine Spezialdetermination notwendig (z.B. *Pardosa proxima* / *P. tenuipes*; siehe Isaia et al. 2018). Die Bestimmung der Laufkäfer ist derzeit noch in Bearbeitung. Mit dem Abschluss dieser Arbeiten ist plangemäß Anfang 2020 zu rechnen.

### Bodenproben

- Die 180 Bodenproben einer jeden Periode wurden bei 105°C im Trockenschrank 24h lang getrocknet und der Wassergehalt bestimmt.
- Danach wurde aus der getrockneten Bodenprobe mit einem Sieb (Maschenweite 2 mm) der Feinboden (Sand, Schluff, Ton) vom Skelettboden (Kies und Steine) getrennt.
- Mit rund 20 g des Feinbodens wurde danach für jede der 180 Proben (540 insgesamt) ein Wasserauszug im Verhältnis 1:5 hergestellt (Abb. 4). Für jede der 540 Proben wurde danach der pH-Wert und die Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}$ ] gemessen.



**Abb. 4:** Erstellung eines Wasserauszugs im Verhältnis 1:5 (hier: 20 g gesiebter Boden + 100 ml Aqua dest. = Wasserauszug von 120 ml).

## Stand der Auswertungen

### Bodenparameter

Die Bodenanalysen für alle 540 Proben sind abgeschlossen.

Für jeden Fallenpunkt wurden 3 Bodenparameter, d.h. der Wassergehalt, der pH-Wert und die Leitfähigkeit bestimmt (siehe Auszug des Datenblattes aus Periode 3 in Tab. 3). Die vollständigen Daten und Tabellen werden im Endbericht dokumentiert.

Schon jetzt kann man festhalten, dass z.B. im September 2019 die Leitfähigkeitswerte extrem niedrig waren, was ein Beleg dafür ist, dass das Sodasalz im Boden zwar sehr wahrscheinlich noch vorhanden ist, jedoch trotz günstiger Wetterbedingungen die Oberfläche nicht erreicht. Gleiches gilt auch für die anderen Perioden.

**Tab 3:** Ausschnitt aus der der Tabelle für die bereits vorliegenden Bodenparameter, am Beispiel von Periode 3. Reihenfolge: Periode (1 bis 3), Lackennummerierung (01 bis 20), Lackenkürzel (ABS bis WTL), Zone (A bis C) und Falle (1 bis 3) (siehe dazu auch Tab. 1).

Untersuchungspunkt	WG [%]	pH-Wert	Leitfähigkeit [ $\mu$ S]
Periode 3 01 ABS A1	19	9,75	218
Periode 3 01 ABS A2	17	9,79	196
Periode 3 01 ABS A3	17	9,55	165
Periode 3 01 ABS B1	23	9,09	262
Periode 3 01 ABS B2	21	9,27	220
Periode 3 01 ABS B3	25	9,24	289
Periode 3 01 ABS C1	15	8,68	165
Periode 3 01 ABS C2	12	8,52	146
Periode 3 01 ABS C3	9	8,46	127
Periode 3 02 KIS A1	16	10,29	703
Periode 3 02 KIS A2	17	10,18	548
Periode 3 02 KIS A3	19	9,67	266
Periode 3 02 KIS B1	19	9,60	274
Periode 3 02 KIS B2	24	9,44	264
Periode 3 02 KIS B3	23	9,86	428
Periode 3 02 KIS C1	15	8,68	185
Periode 3 02 KIS C2	20	8,60	214
Periode 3 02 KIS C3	16	8,58	180
Periode 3 03 LSU A1	18	9,96	267
Periode 3 03 LSU A2	17	9,84	225
Periode 3 03 LSU A3	10	9,38	102
Periode 3 03 LSU B1	9	10,16	605
Periode 3 03 LSU B2	18	10,09	424
Periode 3 03 LSU B3	20	10,23	725
Periode 3 03 LSU C1	9	9,16	178
Periode 3 03 LSU C2	8	9,13	103
Periode 3 03 LSU C3	15	8,88	152



### Vegetationsaufnahmen

Sämtliche Vegetationsaufnahmen für die 60 Untersuchungsflächen wurden plangemäß im Kalenderjahr 2019 abgeschlossen. Die pflanzensoziologische Klassifizierung ist derzeit in Bearbeitung.

### Determination der Spinnen und Laufkäfer

Die Liste der Spinnen- und Laufkäferarten ist noch nicht abgeschlossen. Jedoch konnten die Spinnenindividuen inzwischen bereits quantifiziert werden.

Als Vorgriff auf den Endbericht sei an dieser Stelle schon darauf hingewiesen, dass es zwischen 1993 und 2019 bei der epigäischen Spinnen-Biomasse einen Rückgang von rund 2/3 gegeben hat. Diese Zahl entspricht etwa jener der Studie von Hallmann et al. (2017) zum Insektensterben.

### **Ausblick 2020**

Aufgrund der gegenwärtigen brisanten Themenlagen im Naturschutz (Klimawandel, Insektensterben etc.) wird es notwendig sein, die Daten mit größtmöglicher Sorgfalt zu analysieren.

Das gilt natürlich auch für die Schlussfolgerungen, die aus unserer Studie zu ziehen sein werden. Aus diesem Grund wollen wir versuchen (zusätzlich zu den angebotenen Leistungen) auch Klimadaten, Lackenpegeldaten etc. – sofern vorhanden und verfügbar – für unsere Analysen heranzuziehen.

Dabei werden natürlich jene Faktoren, die für den Verlust der Salzlacken seit Jahrzehnten offensichtlich hauptverantwortlich sind, auch entsprechend kritisch diskutiert werden müssen. Das betrifft vor allem die Themenbereiche „Grundwassersituation“ der Salzlacken im Speziellen und „Entwässerungsmaßnahmen“ im Seewinkel im Allgemeinen, die für den Nationalpark einen Zielkonflikt mit den Wassernutzungsinteressen der lokalen Landwirtschaft bilden.

Aus den Pflanzendaten werden im Jahre 2020 auch noch ökologische Zeigerwerte (Ellenberg et al. 1992) generiert, wodurch weitere Umweltgradienten (u.a. Licht-, Temperatur- und Feuchtezahl) für die 60 Untersuchungsflächen berechnet werden können.

## Kosten

Der Aufwand für die Freiland- und Laborarbeiten im Jahre 2019 wurde mit 18.910 Euro kalkuliert (Tab. 4). Die entsprechenden Arbeiten wurden durchgeführt, d.h. die Leistungen wurden plangemäß erbracht und werden somit auch in Rechnung gestellt.

**Tab. 4:** Kostenaufstellung für das Jahr 2019 gemäß Anbot vom 14. November 2018.

Posten	Aufwand € 2019
Material (Monoethylenglycol 60 Liter à 4 €/l)	240
Reisekosten (3 * 200 km * 0,45 €)	270
Beprobung von 3 * 180 Bodenfallen (6 * 300 €)	1.800
Sortierung von 540 Barberfallen	2.700
Determination Araneae	6.000
Determination Carabidae	3.000
Spezialdetermination	1.000
60 Vegetationsaufnahmen (à 50 €)	3.000
Analyse der Umweltparameter (180 Proben)	900
Berichterstellung & Publikation	
<b>Gesamt</b>	<b>18.910</b>

## Literatur

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulißen D., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, 2. Auflage.

Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., Stenmans W., Müller A., Sumser H., Hörrn T., Goulson D., de Kroon H., 2017: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12(10). DOI: 10.1371/journal.pone.0185809.

Isaia M., Kronestedt T., Ballarin F., Chiarle A., 2018: On the morphological separation of two sibling species: *Pardosa proxima* (*P. vlijmi* syn. nov.) and *P. tenuipes* (Araneae: Lycosidae). Arachnologische Mitteilungen 56: 6-16.

Löffler H., 1982: Der Seewinkel. Die fast verlorene Landschaft. Niederösterreichisches Pressehaus, St. Pölten-Wien, 160 p.

Milasowszky N., Zulka K.P., 1994: Laufkäfer- und Spinnenzönosen der Salzlacken im Seewinkel als Grundlage für die Naturschutzarbeit. Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Kunst und dem Amt der Burgenländischen Landesregierung, 174 p.