

Exkursionsbericht

Neusiedler See (24.07. – 07.08.2022) Die Ökologie der Schilfzone des Neusiedler Sees

1. Einführung

Max Vogt

Der Neusiedler See ist ein Steppensee im Burgenland im Osten Österreichs nahe der Grenze zu Ungarn und der Slowakei. Die Fläche des Sees beträgt etwa 320 km², wobei mehr als die Hälfte auf den Schilfgürtel entfällt. Mit einer mittleren Tiefe von nur 1 m ist der Neusiedler See sehr flach und aufgrund der globalen Erwärmung durch Austrocknung und Verlandung gefährdet. Im Jahr 2001 wurde der Neusiedler See als Teil der Kulturlandschaft Fertő/Neusiedler See zum UNESCO-Weltkulturerbe ernannt.

Am See und seiner Umgebung leben etwa 40 Säugetier-, 300 Vogel-, 20 Reptilien- und Amphibien- sowie rund 1500 Schmetterlingsarten. Hierunter befinden sich viele seltene oder bedrohte Arten wie Europäischer Ziesel (*Spermophilus citellus*), Steppeniltis (*Mustela eversmania*), Bienenfresser (*Merops apiaster*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Östlicher Kaiseradler (*Aquila heliaca*) oder Würfelnatter (*Natrix tessellata*). Unter den Wirbellosen sind der Mondhornkäfer (*Copris lunaris*), die Südrussische Tarantel (*Lycosa singoriensis*) und die Große Sägeschrecke (*Saga pedo*) hervorzuheben.

Es wurden unterschiedliche Lebensräume besucht, darunter Seen und offene Landschaft, um ein möglichst repräsentatives Ergebnis der Region zu erhalten. Im Verlauf der Exkursion wurden neun Untersuchungsstandorte (s. Abb. 1) als Schwerpunkt bestimmt und zu unterschiedlichen Zeiten aufgesucht. Die Untersuchungen der Gewässerfauna sowie das Leuchten nach Nachtfaltern fanden in der biologischen Station in Illmitz am Ostufer des Sees statt (s. Abb. 1). Weitere Orte, die im Rahmen der Exkursion besucht wurden, waren Sandeck-Neudegg, Weiden am See und der Zicksee.

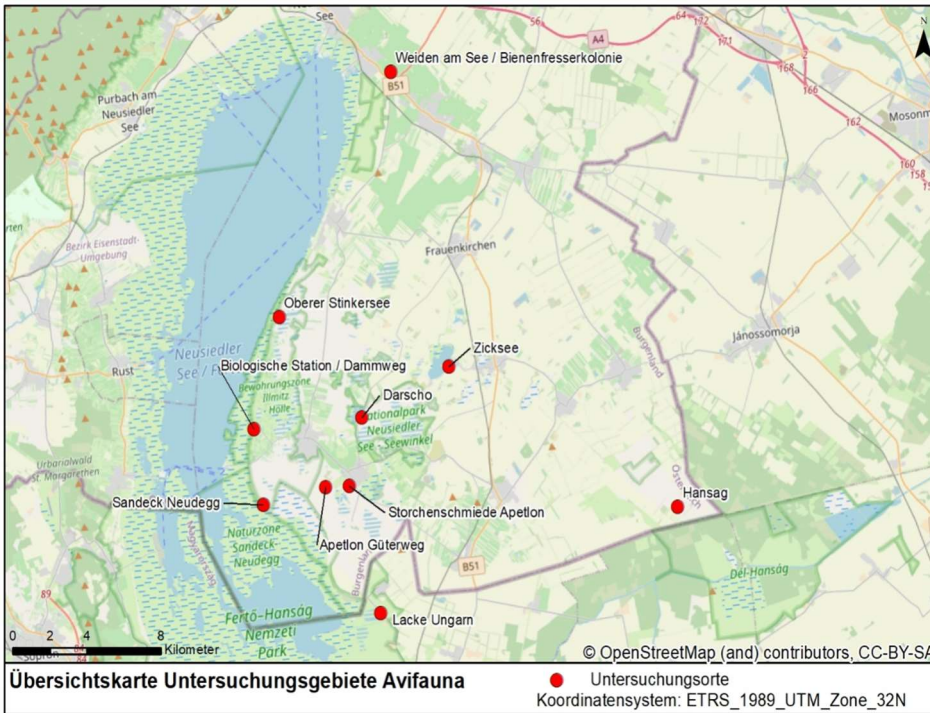


Abbildung 1: Untersuchungsorte (Avifauna)

In Sandeck-Neudegg lebt eine Zuchtgruppe der vom Aussterben bedrohten Weißen Barockesel. Außerdem brütet hier eine Kolonie von Rotfußfalken (*Falco vespertinus*), die in Deutschland nur Gastvögel sind. Weiden am See ist Heimat einer großen Kolonie von Bienenfressern (*Merops apiaster*), die hier in einer Lehmwand nisten und sich von zwei Beobachtungsständen beobachten lassen. Der Zicksee ist eine Salzlacke, die dem nahegelegenen Ort St. Andrä am Zicksee seinen Namen gibt. Der im Ort St. Andrä befindliche Campingplatz wurde zur Beobachtung der Europäischen Ziesel (*Spermophilus citellus*) aufgesucht. Zum Zeitpunkt unseres Besuchs, bei dem unter anderem eine Moorente (*Aythya nyroca*), ein Löffler (*Platalea leucorodia*) sowie einige Pirole (*Oriolus oriolus*) beobachtet werden konnten, war der See allerdings fast ausgetrocknet.

Die vom 25.07. und 06.08.2022 besuchten neun Untersuchungsstandorte im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel und in dessen näherer Umgebung (s. Abb. 1) waren der Zicksee, der Darscho/Warmsee, der Ort Apetlon, die Biologische Station Illmitz, der Sandeck/Neudegg, Ungarn, der Ort Weiden am See, der Obere Stinkersee und der Hanság/Waasen. In der weiteren Beschreibung werden die Abkürzungen der Tabelle 1 benutzt.

Tab. 1: Abkürzungen der Untersuchungsorte

	Untersuchungsorte
AP	Apetlon (Güterweg und Storchenschmiede)
BS	Biologische Station Illmitz
DA	Darscho (Warmsee)
HA	Hanság
OS	Oberer Stinkersee
SN	Sandek-Neudegg
UN	Ungarn Aussichtsturm Libató
WD	Weiden am See (Bienenfresserkolonie)
ZS	Zicksee

2. Botanik

Alexander Stehr

2.1 Einführung

Die Vegetation und ihre Artenbestimmung sind stets von großer Bedeutung, insbesondere da häufig gegenseitige Abhängigkeiten zwischen bestimmten Pflanzen- und Tierarten bestehen (BASCOMPTE & JORDANO 2007:568). Somit ist deren Überleben gegenseitig miteinander verknüpft. Als praktische Folgerung aus der Abhängigkeit ergibt sich, dass manche Pflanzenvorkommen Rückschlüsse auf zu erwartende Tierarten zulassen. Insbesondere lässt sich oft ein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen einiger Tierarten und dem Auftreten bestimmter Vegetationseinheiten feststellen. So wurden beispielsweise von BRÄGER & DERNEDDE (1995:92f.) definierte Brutvogelbestände vorhandenen Vegetationseinheiten zugeordnet. Daher wird hier insbesondere auf die Vegetationseinheiten eingegangen, die sich aus den vorgefundenen Pflanzenarten ergeben und durch bestimmte dominante Pflanzenarten definiert werden.

Das Auftreten von Pflanzen wird durch einige Standortfaktoren maßgeblich beeinflusst, da Pflanzen Ansprüche bezüglich ihrer Umweltbedingungen haben, um zu überleben, wachsen und sich ausbreiten zu können (WEBER 2018:99ff.). Um hier eine übersichtliche Darstellung der Beziehung zwischen Pflanzenarten und abiotischen Umweltbedingungen zu schaffen, wurden von ELLENBERG (1988) einige Kategorien von Zeigerwerten eingeführt und jeder Gefäßpflanze Mitteleuropas zugeordnet (CORNWELL & GRUBB 2003:418). Hiermit lassen sich auch auf Grundlage der Pflanzenarten, die an einem bestimmten Ort wachsen, auf dort herrschende Umweltbedingungen Rückschlüsse ziehen. Diese sind im Exkursionsgebiet sehr vielfältig. So sind in diesem Gebiet sowohl Einflüsse durch die Alpen, als auch durch die ungarische Tiefebene festzustellen (Nationalpark Neusiedler See 2020:1). Dies spiegelt sich in einer vielfältigen Flora wider, welche im Folgenden auf Grundlage der Beobachtungen während der Exkursion vorgestellt wird.

2.2 Material und Methoden

Für die Recherche von Zeigerwerten sowie für das Bilden von Pflanzengesellschaften auf Grundlage der vorgefundenen Arten wurde sich nach dem Bestimmungswerk von MÜLLER et al. (2021) gerichtet. Dieses Buch ist zwar für Deutschland bestimmt, jedoch enthält es aufgrund der räumlichen Nähe und vergleichbarer Natur- und Kulturräume auch sämtliche Pflanzenarten, die auf der Exkursion in Österreich vorgefunden wurden. Zur sinnvollen Auswertung und Darstellung der Pflanzengesellschaften wurden die Daten nach Datum und Ort der Aufnahme aufgeteilt. Dies spiegelt sich auch in der Darstellung der Ergebnisse wider, die im folgenden Kapitel vorgenommen wird. Hierbei wurde sich auf die wesentlichsten Arten und Pflanzengesellschaften beschränkt. Die komplette Artenliste ist in der Gesamtliste enthalten (siehe Anhang). Es wurden keine Abundanzen aufgenommen oder Deckungswerte bestimmt.

2.3 Ergebnisse

Während der Exkursion wurden insgesamt 39 unterschiedliche Pflanzenarten bestimmt, verteilt auf 51 Sichtungen. Hierunter war mit dem Wein (*Vitis vinifera*) eine Kulturpflanze. An Bäumen wurden sechs unterschiedliche Arten bestimmt. Darunter sind die Pappeln *Populus alba* und *Populus x canescens* dominierend. An einzelnen Orten war jedoch die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) die dominante Art. Das meistverbreitete Gras war *Setaria spec.* Von den restlichen Sichtungen betraf die Mehrzahl krautige Pflanzen, hinzu kamen wenige

Sträucher. Insgesamt waren jedoch Kräuter dominierend für das Erscheinungsbild des Exkursionsgebietes.

Im Uferbereich des Neusiedler Sees ist auf der überwiegenden Fläche das Schilfrohr (*Phragmites australis*) vorherrschend. Nur wenige weitere Arten (wie *Solanum dulcamara*, siehe Abbildung 1) kommen hier vor. Bei Gewässeruntersuchungen am Neusiedler See, nahe der Biologischen Station Illmitz, wurden folgende Pflanzenarten bestimmt (siehe Tabelle 1). Aufgrund der Arten lässt sich die Ufervegetation dem pflanzensoziologischen Verband *Phragmition australis* (Röhricht) zuordnen.

Tabelle 1: Arten im Uferbereich des Neusiedler Sees (Biologische Station Illmitz)

Sichtungsdatum	Ort	Art
01.08.2022	Schilfgürtel am Neusiedler See	<i>Phragmites australis</i>
		<i>Solanum dulcamara</i>



Abbildung 1: *Solanum dulcamara* mit Blüte und Frucht am Neusiedler See Ufer (© A. Stehr)

Auch in der Umgebung der Biologischen Station Illmitz wurde die Vegetation erfasst (siehe Tabelle 2). Hier herrscht eine große Vielfalt an Mikrohabitaten, somit lässt sich hier keine eindeutige Pflanzengesellschaft definieren. So sind hier sowohl Ruderalarten als auch Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen vertreten. Jedoch sind alle genannten Arten vor allem lichtbedürftige Arten, die auch mit weniger Feuchtigkeit gut klarkommen. Beispielhaft für diese Ansprüche steht der Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*, siehe Abbildung 2).

Tabelle 2: Arten bei der Biologischen Station Illmitz (verschiedene Tage)

Sichtungsdatum	Ort	Art
01.08.2022	Biologische Station Illmitz	<i>Verbascum thapsus</i>
		<i>Carlina vulgaris</i>
03.08.2022	Biologische Station Illmitz	<i>Sedum spec.</i>
		<i>Populus alba</i>
		<i>Ononis spinosa</i>
		<i>Oenothera biennis</i> agg.



Abbildung 2: *Ononis spinosa* bei der Biologischen Station Illmitz (© L. Nickel)

Auch der Standort der Kolonie der Bienenfresser nahe Weiden am See ermöglichte einige floristische Beobachtungen. Die aufgenommenen Arten zeigt Tabelle 3. Die Vielfalt an Wuchsformen erlaubt keine Einordnung in eine klassische Pflanzengesellschaft. Jedoch zeigen die Zeigerwerte der Arten ein klares Bild. Demnach handelt es sich hierbei um wärmeliebende, lichtbedürftige Arten. Das extremste Beispiel hierfür ist der Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*, siehe Abbildung 3). Diese Art ist mit dem Lichtwert 9 von 9 eine Volllichtpflanze und zudem mit dem Temperatur-Zeigerwert 7 von 9 ein Wärmezeiger (MÜLLER et al. 2021:755).

Tabelle 3: Arten bei Weiden am See (Bienenfresserkolonie)

Sichtungsdatum	Ort	Art
06.08.2022	Weiden am See	<i>Eryngium campestre</i>
		<i>Robinia pseudoacacia</i>
		<i>Rosa canina</i>
		<i>Vitis vinifera</i>



Abbildung 3: *Eryngium campestre* mit zwei Individuen von *Scolia hirta* (© A. Stehr)

Im Garten der Unterkunft „Storchenschmiede“ in Apetlon zeigte sich eine große Artenvielfalt an Pflanzen. Die erfassten Arten zeigt Tabelle 4. Hier sind sowohl Wiesenkräuter und Gräser, als auch Sträucher, die das Gebüsch aufbauen, sowie ein Baum (*Fraxinus pennsylvanica*) gelistet. Auch hier lässt sich aufgrund der Vielfalt keine eindeutige Gesellschaft benennen, die Wiesenkräuter sind jedoch neben der hohen Lichtbedürftigkeit

zudem Zeiger für warme und eher trockene Standorte. Exemplarisch hierfür steht die in Abbildung 4 dargestellte Gebräuchliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*). Diese ist eine Volllichtpflanze und ein Wärmezeiger, die zudem ein Trockenzeiger ist (Feuchtezahl 3 von 12 nach MÜLLER et al. (2021:668)).

Tabelle 4: Arten in Apetlon (Storchenschmiede)

Sichtungsdatum	Ort	Art
07.08.2022	Storchenschmiede	<i>Achillea millefolium</i>
		<i>Anchusa officinalis</i>
		<i>Artemisia vulgaris</i>
		<i>Cichorium intybus</i>
		<i>Echium vulgare</i>
		<i>Falcaria vulgaris</i>
		<i>Malva sylvestris</i>
		<i>Setaria spec.</i>
		<i>Cornus sanguinea</i>
		<i>Crataegus monogyna</i>
		<i>Ligustrum vulgare</i>
		<i>Rosa canina</i>
		<i>Fraxinus pennsylvanica</i>



Abbildung 4: *Anchusa officinalis* im Garten der Storchenschmiede (© A. Stehr)

2.4 Diskussion/Fazit

Insgesamt ergeben die Beobachtungen der Exkursion, dass das Gebiet in diesem Bereich des Neusiedler Sees in zwei dominante Pflanzengesellschaften eingeteilt werden kann. Dies sind der Verband *Phragmition australis* in der Klasse der Röhrichte und die Klasse Festuco-Brometea.

Die Röhrichte sind insbesondere um den Uferbereich des Neusiedler Sees dominant. Dieser wird auf mehr als der Hälfte seiner Fläche von einem Schilfgürtel eingenommen (HERZIG: 101). Hier bildet *Phragmites australis* dichte Bestände, zwischen denen nur wenige weitere Pflanzenarten vorkommen. Diese Artenarmut ist typisch für Schilfröhrichte, die den Übergang vom Land zum Wasserkörper darstellen. Zu der Dominanz trägt ihre Physiologie bei. Die Pflanze wächst bis zu 5 m hoch und kann durch Schattenbildung andere Arten unterdrücken. Weiterhin können viele andere Arten nicht mit *Phragmites australis* konkurrieren, da sie nicht die gleichen Anpassungen an die Bodenverhältnisse haben. Hierzu gehören ein ausgedehntes Aerenchym sowie das Ausbringen von

Sauerstoffausscheidungen in die Rhizosphäre. Ein weiterer Vorteil an ihren bevorzugten Standorten mit Staunässe sind ihre mächtigen Rhizome. Die Vermehrung vom *Phragmites australis* geschieht fast ausschließlich über diese Rhizome, und kaum über Samen. Dies hilft bei der Umgehung des kritischen Keimlingsstadiums bei schwankenden Wasserständen. Jedoch bringt die Art somit fast ausschließlich genetisch verarmte Populationen über Klonierung hervor. Dies macht sie anfällig für Schädlinge und Überalterung (OSTENDORP 1993:174ff.). Auch abseits des Sees sind teils am Wegesrand dichte Schilfvorkommen zu erkennen. Dies spricht für feuchte Bodenverhältnisse an diesen Stellen.

Den Gegensatz dazu bildet die zweite dominante Pflanzengesellschaft, die Klasse des Festuco-Brometea. Hierbei handelt es sich um basenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen (MÜLLER et al. 2021:35). Diese werden durch licht- und wärmeliebende Arten dominiert, die trockenheitsverträglich sind. Im Exkursionsgebiet sind hier insbesondere *Eryngium campestre* und *Falcaria vulgaris* zu nennen, die in großer Abundanz auftreten. Diese beiden Arten werden der erwähnten pflanzensoziologischen Klasse des Festuco-Brometea zugeordnet. Beide Arten werden von MÜLLER et al. (2021:755, 764) als Steppenläufer klassifiziert. Hiermit werden Pflanzen bezeichnet, deren Ausbreitungsstrategie der Anemochorie (Samenausbreitung durch den Wind) an Steppenvegetation angepasst ist, da die Windausbreitung in solch freien Landschaften besonders effektiv ist (KULL 1993:49). Zu dieser Strategie gehört auch das Entwurzeln und Ausbreiten der kompletten Pflanze bei Starkwindereignissen (BRUNK et al. 2015:3). Auf diese Strategie zur Ausbreitung der vertrockneten Pflanze inklusive der reifen Früchte hat sich auch *Eryngium campestre* spezialisiert, die an Sollbruchstellen oberhalb der Wurzel leicht abreißt und vom Wind verdriftet werden kann (BELLMANN et al. 2020:258). Die Erkenntnis, dass wärmeliebende und trockenheitsverträgliche Arten dominieren, bestätigt die Beschreibung des Nationalpark Neusiedler See (2020:1), wonach im Exkursionsgebiet deutlich der pannonisch-osteuropäische gegenüber dem alpinen Einfluss dominiert. Gleichzeitig haben beiden Arten eine hohe Reaktionszahl, was darauf hindeutet, dass im Exkursionsgebiet basische Böden und kalkreiche Ausgangsgesteine dominieren. Dies wird von SCHÖNLAUB (2000:43) bestätigt und mit der Geologie begründet, die im Laufe der Jahrtausende unterschiedliche, meist kalkreiche Gesteinsschichten hervorgebracht hat.

Die Böden, in Kombination mit der vielfältigen Landschaft, sorgen dafür, dass im Exkursionsgebiet eine besondere Vegetation vorherrscht. Da hierunter auch ansonsten eher seltene Arten sind, und auch der Lebensraum der Trocken- und Halbtrockenrasen in Europa stark gefährdet ist, kann das Gebiet auch abseits des Sees als besonders schützenswert bezeichnet werden.

2.5 Verzeichnisse

2.5.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: *Solanum dulcamara* mit Blüten und Frucht am Neusiedler See Ufer (A. Stehr)

Abb. 2: *Ononis spinosa* bei der Biologischen Station Illmitz (L. Nickel)

Abb. 3: *Eryngium campestre* mit zeit Individuen von *Scolia hirta* (A. Stehr)

Abb. 4: *Anchusa officinalis* im Garten der Storchenschmiede (A. Stehr)

2.5.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Arten im Uferröhricht des Neusiedler Sees (Biologische Station Illmitz)

Tab. 2: Arten bei der Biologischen Station Illmitz (verschiedene Tage)

Tab. 3: Arten bei Weiden am See (Bienenfresserkolonie)

Tab. 4: Arten in Apetlon (Storchenschmiede)

2.5.3 Literaturverzeichnis

- BASCOMPTE J, JORDANO P (2007): Plant-Animal Mutualistic Networks: The Architecture of Biodiversity. – Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 38, 1, 567–593.
- BELLMANN H, HENSEL W, SPOHN M, STEFFEN S (2020): Der Kosmos Pflanzenführer. Kosmos-Naturführer. Stuttgart: Kosmos.
- BRÄGER S, DERNEDDE T (1995): Die Vogelgemeinschaften des Ramstedter Moores (Schwabstedter Westerkooges) in Abhängigkeit von Vegetationseinheiten. – Corax 16, 84–93.
- BRUNK I, KARLOWSKI U, MRZLJAK J, WIEGLEB G (2015): Naturschutz auf Truppenübungsplätzen – ökologische Begleitforschung laufender Management-verfahren auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. – Forum Forschung.
- CORNWELL W K, GRUBB P J (2003): Regional and local patterns in plant species richness with respect to resource availability. – Oikos 100, 3, 417–428.
- ELLENBERG H (1988): Vegetation ecology of central Europe. Cambridge Univ. Press.
- HERZIG A: Der Neusiedler See - Limnologie eines Steppensees. – Denisia 33, 101–114.
- KULL U (1993): Ausbreitungsmechanismen (Stand: 1993).
- MÜLLER F, RITZ C M, WELK E, WESCHE K (2021): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Nationalpark Neusiedler See (2020): Vom Pflanzenreichtum Pannoniens. – Nationalpark Herbst Geschnatter, 3.
- OSTENDORP W. (1993): Schilf als Lebensraum. Karlsruhe: Landesanst. für Umweltschutz Baden-Württemberg Abt. 2 - Grundsatz Ökologie.
- SCHÖNLAUB H. P. (Hrsg.) (2000): Burgenland; Erläuterungen zur Geologischen Karte des Burgenlandes 1:200.000. Geologie der österreichischen Bundesländer. Wien: Geologische Bundesanstalt.
- WEBER E. (2018): Biodiversität - Warum wir ohne Vielfalt nicht leben können. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

2.6 Anhang

Gesamtartenliste der aufgenommenen Vegetation im Gebiet des Neusiedler Sees

Datum	Ort	Art	Bemerkung
01.08.2022	am See	<i>Phragmites australis</i>	Schilfgürtel am See
		<i>Solanum dulcamara</i>	Schilfgürtel am See
01.08.2022	Biologische Station Illmitz	<i>Verbascum thapsus</i>	
		<i>Carlina vulgaris</i>	
03.08.2022, vormittags	Darscho Warmsee	<i>Galium verum</i>	
		<i>Verbena officinalis</i>	
		<i>Achillea millefolium</i>	
		<i>Ononis spinosa</i>	
03.08.2022, abends	Biologische Station Illmitz	<i>Sedum spec.</i>	
		<i>Populus alba</i>	
		<i>Ononis spinosa</i>	
		<i>Oenothera biennis agg.</i>	
04.08.2022	Zicksee und Weg	<i>Salix alba</i>	Allee
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	
		<i>Petrorhagia saxifraga</i>	
		<i>Lotus tenuis</i>	
		<i>Plantago lanceolata</i>	
	Weg vom Warmsee	<i>Dipsacus fullonum</i>	
		<i>Consolida regalis</i>	
		<i>Setaria spec.</i>	
		<i>Chenopodium album</i>	
		<i>Linaria vulgaris</i>	
02.08.2022 + 05.08.2022, vormittags	Sandek-Neudegg	<i>Equisetum palustre</i>	
		<i>Eryngium campestre</i>	
		<i>Echium vulgare</i>	Blühwiesen
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	zahlreich
		<i>Convolvulus arvensis</i>	
		<i>Berteroa incana</i>	
		<i>Vitis vinifera</i>	wildwachsend
		<i>Falcaria vulgaris</i>	
		<i>Verbascum thapsus</i>	Blühwiesen
		<i>Ailanthus altissima</i>	Einzelexemplar
05.08.2022, abends	nähe Storchenschmiede	<i>Populus alba</i>	
		<i>Populus x canescens</i>	
06.08.2022	Weiden am See - Bienenfresserkolonie	<i>Vitis vinifera</i>	kultiviert
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	dominant
		<i>Eryngium campestre</i>	
		<i>Rosa canina</i>	
07.08.2022	Storchenschmiede	<i>Falcaria vulgaris</i>	
		<i>Setaria spec.</i>	
		<i>Echium vulgare</i>	
		<i>Achillea millefolium</i>	
		<i>Anchusa officinalis</i>	
		<i>Cichorium intybus</i>	
		<i>Ligustrum vulgare</i>	
		<i>Cornus sanguinea</i>	
		<i>Crataegus monogyna</i>	
		<i>Rosa canina</i>	
		<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	
		<i>Artemisia vulgaris</i>	
		<i>Malva sylvestris</i>	

3. Malakologische Untersuchungen

Dipl.-Biol. Peter Zahn

3.1 Einleitung

Schnecken (Gastropoda) und Insektenlarven gehören zum Zoobenthos des Schilfröhrichts. Sie und weitere Organismengruppen, wie die Wimpertierchen, Kleinkrebse und Insektenlarven zählen zu den Weidegängern. Die Schilfhalme spielen nur eine passive Rolle als mechanische Unterlage. Ebenso gehören Gastropoden zur heterogenen Gruppe der Detritusfresser. Sie spielen eine wichtige Rolle im Stoffkreislauf des Neusiedler Sees. So sind sie am Abbau des Schilfstreus beteiligt. Die Beweidung durch Schnecken führt zu einer Aufrauung des Substrats, womit der Weg für eine dichtere Besiedlung durch Pilze und Bakterien frei wird (mit abnehmender Größe nimmt die Oberfläche pro Gewichtseinheit zu). Die Streu wird zerkleinert und zu 70 – 90 % als Faeces wieder ausgeschieden. Durch die höhere Besiedlung des Schilfstreus mit Mikroorganismen ist die Abbaugeschwindigkeit nochmal erhöht. Z.B. beträgt die mittlere Zersetzungszeit der Kotballen der Spitzschlammschnecke (*Lymnaea stagnalis*) rund 2, bei den unzersetzten Pflanzenteilen aber 7 – 14 Tage (ESCHNER & WAITZBAUER 1995, OSTENDORP 1993).

3.2 Material und Methode

Zur Vorbereitung weiterer Projekte wurden im Rahmen der Exkursion Untersuchungen Makrozoobenthoszusammensetzung in der Übergangszone zwischen Schilfgürtel und Freiwasser entlang des Kanals durchgeführt. Dafür wurden am Rand des Schilfgürtels mit Drahtkeschern (Maschenweite 1 mm) jeweils mehrere Kescherzüge bodennah durchgeführt. Das Material wurde in Weisssschalen überführt, die Organismen vorsortiert und zur weiteren Bestimmung in das Institut transportiert.

3.3 Ergebnis

Alle registrierten Arten gehören zu den Lungenschnecken (Pulmonata). Darunter sind Vertreter zweier Familien der Landlungenschnecken (Enidae, Chondrinidae), sowie zweier Familien der Wasserschnecken (Lymnaeidae, Planorbidae) beobachtet worden (s. Tab. 1). Der Fundort ist die Biologische Station in Illmitz und der zugehörige Dammweg.

Tab. 1: Funddatum der registrierten Gastropodenarten

Ordnung Pulmonata (Lungenschnecken)				
Familie	Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Biologische Station	
			27.07.	29.07.
Enidae	<i>Chondrula tridens</i>	Dreizahn-Vielfraßschnecke		X
Chondrinidae	<i>Spec.</i>		X	
Lymnaeidae	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke		X
	<i>Radix ovata</i>	Gemeine Schlammschnecke	X	
Planorbidae	<i>Planorbis spec.</i>			X

3.4 Diskussion

Über die Zusammensetzung der Molluskenfauna am Neusiedler See gibt es nur wenige Untersuchungen. Die Artenzahl ist gering (Eschner & Waitbauer, 1995). Deshalb ist es auch nicht überraschend, dass in dem sehr kurzen Untersuchungszeitraum lediglich 3 Arten bestimmt wurden. Dazu kommen zwei Vertreter zweier Familien, wobei in einem Falle die Gattung bestimmt werden konnte. Alle Wasserschneckenarten wurden im Graben neben

dem Dammweg gefunden. Nach den bisherigen Untersuchungen ist dies das Biotop mit der höchsten Artenzahl (Eschner & Waitzbauer, 1995).

3.5 Literatur

ESCHNER A & WAITZBAUER W (1995): Ökologische Untersuchungen an Wasser-schnecken im Schilfgürtel des Neusiedler Sees. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 132: 187-218

MÜLLER C Y (1989): Die Landschnecken des Neusiedler See-Gebietes, ein Vergleich zwischen Ost-, Nord- und Westufer. Biologischen Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz, BFB-Bericht 71, 23-34

OSTENDORP W (1993): Schilf als Lebensraum. (Beih. Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 68) Karlsruhe, 1993, 173-280

4. Entomologische Untersuchungen

Meike Burghardt
Jannis Geweke
Svenja Görlitz
Alex Susan Meyer
Leandra Nickel
Lucy Rother
Dipl.-Biol. Peter Zahn
Dr. Armin Blöchl

4.1. Einführung

Die Insekten stellen mit mehr als 60% aller Tierarten die größte taxonomische Klasse (STEGER et al. 2020). Sie sind die artenreichste Tiergruppe auf der Erde mit einer großen Formen- und Farbenvielfalt. Dies entspricht auch einer enormen Vielzahl an Ernährungs- und Verhaltensweisen. Ihre genaue Artenzahl ist unbekannt. Die bisher noch unentdeckte und unbeschriebene Artenvielfalt wird auf 2 bis über 50 Millionen Arten geschätzt. Neben den Käfern (Coleoptera) zählen die Zweiflügler (Diptera), die Hautflügler (Hymenoptera) und die Schmetterlinge (Lepidoptera) zu den größten Ordnungen.

Der dramatische Rückgang der Individuenzahl und der Insektenbiomasse, das sogenannte „Insektensterben“ sorgt in den letzten Jahren für große Aufmerksamkeit. Weitere übergeordnete Faktoren, die zum Insektensterben beitragen sind der Verlust des Lebensraums, Insektizide, Schadstoffeinträge, Lichtverschmutzung, gebietsfremde Arten und die Fragmentation der Landschaft. Für viele Insektengruppen liegen für Österreich keine Gefährdungsanalysen vor (Umweltbundesamt 2020).

Auf rund 40.000 wird die Zahl der in Österreich vorkommenden Insektenarten geschätzt. Dabei ist der Kenntnisstand von Verbreitungsdaten bei den verschiedenen Insektengruppen heterogen. Ein Schwerpunkt liegt auf den Schmetterlingsdaten. Andere Gruppen, z.B. Fliegen und Hautflügler, sind weniger bekannt (Umweltbundesamt 2020).

4.2. Material und Methode

Der Schwerpunkt der terrestrischen Untersuchung lag auf der Gruppe der nachtaktiven Schmetterlinge. Diese wurden gezielt durch Lockmethoden registriert. Darüber hinaus wurden an den Untersuchungsorten und auf dem Weg dahin alle gesichteten Insektenarten soweit wie möglich dokumentiert. Die Funde wurden notiert und ggf. fotografiert. Dazu zählen auch alle Arten, die während der Aufnahme der nachtaktiven Falterarten ebenso angetroffen wurden. Um Nachtfalter bestimmen zu können, bedient man sich der Methode der Anlockung. In dieser Studie wurden die nachtaktiven Schmetterlinge durch Duftköder und mit Kunstlicht angelockt. Als Lichtfallen wurden verschiedene artifizielle Lichtquellen genutzt. Zur Anlockung mithilfe von Duftstoffen wurden Seile verwendet, die in einer zuckerhaltigen Weinlösung getränkt waren.

Es wurde im Rahmen der Erhebung an insgesamt sechs Tagen über den Verlauf von zwei Wochen vom Juli bis zum August 2022 Lichtfang betrieben (s. Tab. 1) Darunter an zwei Tagen im Außenbereich der Biologischen Station Neusiedler See in Illmitz und an vier Tagen im Hof der Storchenschmiede, einem Haus der Österreichischen Nationalparkjugend (ÖNJ) in Apetlon. Zum Anlocken und Sammeln besonders geschützter Arten ist eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutz-behörden erforderlich. Diese lag für diese Studie vor.

Tab. 1: Lichtfang Datum und Ort

Lichtfang Neusiedler See					
Datum	25.07.	27.07.	01.08.	02.08.	03.08.
Standort	BS	Ap	Ap	Ap	BS

Abkürzungen:

Ap: ÖNJ-Unterkunft Haus Storchenschmiede in Apetlon

BS: Biologischen Station Neusiedler See in Illmitz

Lichtfang mit einem Leuchtturm

Die am Häufigsten verwendete Methode des Lichtfangs wurde mit einem großen Leuchtturm durchgeführt. Dieser ist ein geschlossener Gazezylinder, ähnlich geformt wie eine Litfaßsäule. Benutzt wurde ein Turm nach R. MÜLLER mit 1 mm Diolen-Netzstoff (Maschenweite 1 mm) (s. Abb. 1), mit 180 cm Höhe und 70 cm Durchmesser. Sie wurde mit einer Röhren-Kleinleuchanlage (12 V; 15 W) im superaktinischen Spektralbereich bestückt. Die Lichtquelle ist im Inneren des Turms angebracht, das Licht strahlt zu allen Seiten. Der Netzstoff des Turms reichte hierbei bis zum Boden, sodass die Leuchtquelle für die Insekten nahezu unzugänglich war. Bei Betreiben der Lichtquelle in der Nacht sollten die Falter nur außen auf dem Netz landen, um fotografiert und anschließend anhand der Fotografien bestimmt zu werden. Diese Methode wurde an allen Fangtagen und Fangorten angewandt.



Abb. 1: Leuchtturm (Zahn)

Mit dieser Methode können die nachtaktiven Schmetterlinge nachhaltig untersucht werden, da die Falter nach dem Ausschalten des Lichts wieder weiterfliegen können. Da Letztere jederzeit wegfliegen können ist eine Betreuung während der gesamten Leuchtzeit unbedingt notwendig. Anfliegende Falter können beobachtet, und sobald sie sich auf das Netz setzten fotografiert werden. Dazu ist die Benutzung von Makroobjektiven mit Ringblitz von Vorteil, da die Tiere im richtigen Abbildungsmaßstab aufgenommen werden können. In dieser Studie wurden verschiedene Kamerasysteme und Objektive benutzt. Zum großen Teil wurde eine Sony Alpha 7 III mit einem Objektiv Sony 90 mm 1:2,8 Makro G OSS FE und einem Ringblitz Metz 15 MS-1 digital verwendet.

Eine abgewandelte Form dieser Leuchtmethode wurde zeitgleich an den Fangtagen an der Biologischen Station verwendet. Hierbei wurde an der Nordseite des Stationsgebäudes ein weißes Laken mit einer ungefähren Fläche von 6 m² senkrecht unter eine dort befindliche handelsübliche Halogenlampe gespannt. Das Laken diente hierbei als Landefläche für die Insekten und die Lampe als Lockmittel. Auch hier wurden Fotografien von den Tieren gemacht, anhand derer später die Bestimmungen durchgeführt wurden.

Automatik-Lichtfallen

Für alle Automatik-Lichtfallen gilt, dass die gefangenen Falter am nächsten Morgen aus der Falle in einen Netzkorb überführt und am selben Tag noch bestimmt und danach freigelassen wurden. Die Inbetriebnahme aller Fallen fand an den entsprechenden Fangtagen kurz vor bzw. zu Beginn der Dämmerung statt und endete am darauffolgenden

Morgen. Dabei wurden umgebende Lichtquellen möglichst ausgeschaltet oder abgedunkelt, um die Fangquoten zu maximieren.

1. Moonlander Moth trap & Goodden GemLight

Diese Automatik-Lichtfalle hat 38 cm Durchmesser, ist ohne Beine 45 cm hoch und wiegt weniger als 1 kg (s. Abb. 2). Das GemLight emittiert UV- und Grün-Licht. Ein Lichtsensor reagiert bei Dämmerung. Die Lichtfalle ist mit 8 AA Akkus ausgestattet. Die Nachtfalter werden an der unteren Öffnung angelockt und können nach oben nicht entweichen.



Abb. 2: Moonlander Moth trap & Goodden GemLight

2. Kreuz-Fensterfalle

Fensterfallen bestehen aus durchsichtigem Kunststoff mit einer Auffangvorrichtung. Letztere ist ein Trichter mit einem Sammelgefäß. Eine Version mit zwei rechtwinklig kreuzenden Scheiben (s. Abb. 3) hat den Vorteil, dass die Fangfähigkeit weniger von der Exposition und der Windrichtung abhängig ist. Fensterfallen sind in dem zu untersuchenden Lebensraum leicht aufgehängt. Die Insekten fliegen gegen die von ihnen nicht bemerkte Scheibe und fallen herunter. Zum Einsatz kam eine kleine Kreuz-Fensterfalle der Firma bioform die mit Dämmerungsschalter und einer Lampe mit Schwarzlicht (12 V / 6 Watt) ausgestattet ist (s. Abb. 3).



Abb. 3 Kreuz-Fensterfalle mit Schwarzlichtlampe

3. Kreuz-Fensterfalle mit Schwarzlicht (aktinisch)

Zusätzlich wurden an bestimmten Fangtagen Nachtfalter mithilfe einer weiteren Kreuz-Fensterfalle (s. Abb. 4) eingefangen. Diese enthielt einen Lichtsensor, der die lockende Schwarzlichtlampe (12 V; 6 W) zur Dämmerung einschaltete. Sie imitiert aktinisches blaues, violette und ultraviolette besonders wirksames Licht.



Abb. 4: Kreuz-Fensterfalle mit Schwarzlicht (aktinisch)

Registrierung durch Köder

Köderfang ist eine weitere wichtige Nachweismethode für Nachtfalter. Insbesondere können Falter die Nahrungsquellen wie Blütennektar, Blattlausausscheidungen (Honigtau), Früchte oder Baumsäfte haben, angelockt und dadurch nachgewiesen werden. Es werden auch Arten angelockt, die wenig oder gar nicht ans Licht fliegen. Mit zuckerhaltigen, möglichst attraktiv duftenden Lösungen, versucht man die Tiere anzulocken. Es wurden Köderschnüre eingesetzt die in eine Lösung aus Rotwein und Zucker getränkt waren. Die Schnüre sind etwa 0,5 bis 1 m lang und haben einen Durchmesser von nicht mehr als 10 mm. Alle verwendeten Materialien waren nicht chemisch behandelt. Die Köderschnüre wurden in Kopfhöhe in Bäume und Sträucher gehangen und dienten der Ausbreitung eines attraktiven Duftes. Nach dem Leuchten wurden die Fotos im RAW-Format mithilfe geeigneter Software entwickelt und bearbeitet. Anhand der Fotos fand die Bestimmung der Arten mithilfe des Internetportals lepiforum.de sowie durch die Bestimmungsliteratur statt. Erste Art-Einschätzungen fanden bereits vor Ort statt. Die bestimmten Falter wurden in eine Excel-Tabelle eingetragen. Über den Zeitpunkt der Aufnahme, der auf den Fotos angegeben ist, lässt sich im Nachhinein zudem der Zeitpunkt des Anflugs feststellen.

4.3. Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum konnten 210 verschiedene Arten als Vertreter von neun Ordnungen bestimmt werden (s. Tab. 2). Fünf Arten sind bisher noch unbestimmt. Als größte Gruppe wurden 154 Arten von Nachtfaltern und sieben Tagfalter beobachtet (Lepidoptera). Die Heuschrecken (Orthoptera) waren mit 13 Vertretern die Ordnung mit den zweithäufigsten Vertretern.

Tab. 2: Anzahl gesichteter Insektenarten nach Ordnungen

Ordnung	Anzahl Arten
Odonata (Libellen: Larven & Imagines)	11
Mantodea (Fangschrecken)	1
Orthoptera (Heuschrecken)	13
Hemiptera (Schnabelkerfe)	3
Hymenoptera (Hautflügler)	6
Coleoptera (Käfer)	12
Trichoptera (Köcherfliegen)	2
Lepidoptera (Schmetterlinge)	161
Diptera (Zweiflügler)	1
Summe	210

4.3.1. Odonata

Insgesamt wurden Larven von 11 verschiedenen Arten als Vertreter von 5 Familien registriert.

Tab. 3: Libellenlarven

Ordnung Odonata (Libellen, Larven)				
Familie	Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Biologische Station	
			27.07.	29.07.
Platycnemididae	<i>Platycnemis pinnipes</i>	Blaue Federlibelle	4	2
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	4	
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Gabel-Azurjungfer		
	<i>Coenagrion spec.</i>	<i>C. puella</i> oder <i>C. pulchellum</i>		
	<i>Erythromma lindenii</i>	Pokaljungfer		
	<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge		1
Aeshnidae	<i>Aeshnia affinis</i>	Südliche Azurjungfer	1	
	<i>Aeshnia cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer		
Cordulidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	Gekielte Falkenlibelle	1	
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	1	
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil		

Bei den Imagines wurden zwei Arten beobachtet (Tab. 3). *Orthetrum cancellatum* hielt sich in größerer Zahl im Schilfgürtel rund um die Biologische Station Illmitz auf. Vereinzelt werden auch Libellen durch Licht angelockt.

Tab. 4: Libellen (Imagines) und Sichtungsstandorte

Ordnung Odonata (Libellen, Imagines)											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle		X							
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil		X							

4.3.2. Mantodea

Die Europäische Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) wurde an der Biologischen Station in Illmitz und in Apetlon gesichtet (s. Tab. 4). Ursprünglich aus Afrika stammend bevorzugt die Gottesanbeterin trockenwarme Lebensräume wie Busch- und Graslandschaften (EHRMANN 2011). Durch die globale Erderwärmung verschieben sich die Ausbreitungsgrenzen von *Mantis religiosa* immer weiter in den Norden. So ist sie heute vom Mittelmeeran Raum bis in die Mitte Deutschlands zu finden (STEGER et al. 2020).

Tab. 5: Fangschrecken und Sichtungsorte

Ordnung Mantodea (Fangschrecken)											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Europäische Gottesanbeterin	X	X							

Die Vorderbeine von *Mantis religiosa* sind in kräftige Fangbeine umgebildet (siehe Abb. 6) (BROHMER 2018²⁵). Sie ist räuberisch und ernährt sich größten Teils von fliegenden Insekten wie Fliegen (Brachycera) und Schmetterlingen (Lepidoptera), aber auch von Heuschrecken (Orthoptera) und Spinnen (Arachnida). *Mantis religiosa* ist sowohl am Tag, als auch in der Nacht und in der Dämmerung aktiv (EHRMANN 2011).



Abb. 6: Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) Apetlon (Zahn)

4.3.3. Orthoptera

Von der Ordnung Orthoptera wurden insgesamt 13 verschiedene Arten aus drei Familien an fünf verschiedenen Standorten bestimmt (s. Tab. 5). Die meisten Arten (7) können der Familie Acrididae (Feldheuschrecken) zugeordnet werden. An der Biologischen Station Illmitz wurden die meisten registriert, alleine hier neun Heuschreckenarten. In Apetlon und Sandeck-Neudegg waren es jeweils vier Arten.

Tab. 6: Heuschrecken und Sichtungsorte

Ordnung Orthoptera (Heuschrecken)											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	X	X							
	<i>C. brunneus</i>	Brauner Grashüpfer						X			
	<i>C. dorsatus</i>	Wiesen-grashüpfer		X							
	<i>C. vagans</i>	Steppen-grashüpfer								X	
	<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke		X				X	X		
	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke		X				X			
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer		X				X	X		
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	X	X							
Tettigonidae	<i>Meconema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	X								
	<i>Metriopectera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke							X		
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke		X							
	<i>Platycleis grisea</i>	Graue Beißschrecke		X							
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	X	X							

4.3.4. Hemiptera (Heteroptera)

In Tabelle 6 sind die Sichtungen aus der Ordnung Hemiptera dargestellt. Die Streifenwanze (*Graphosoma italicum*), eine Art aus der Unterordnung Heteroptera (Wanzen), wurde in Sandeck-Neudegg beobachtet.

Tab. 7: Wanzen und Sichtungsorte

Ordnung Hemiptera (Schnabelkerfe)												
Unterordnung Heteroptera (Wanzen)												
Unterordnung/ Familie	Wiss. Name	Trivial- name	Untersuchungsorte									
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS	
Gerridae		Wasserläufer		X								
Nepomorpha		Wasserwanze		X								
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Streifenwanze							X			
	<i>Halyomorpha halys</i>	Marmorierte Baumwanze	X									

4.3.5. Hymenoptera

Insgesamt wurden sechs Arten der Ordnung Hymenoptera bestimmt. Mit je drei Arten wurden die meisten in Sandeck-Neudegg und an der Biologischen Station in Illmitz gesichtet (Tab. 7). Eine Art wurde in Weiden am See beobachtet. ZETTEL et al. (2006) heben die Bedeutung von apidologischen Exkursionen während des Spätsommers und des Frühherbstes hervor. Diese sind Voraussetzung für eine bessere Dokumentation für Arten mit später Flugzeit, wie z.B. für Arten der Gattung *Colletes*. Diese wurde am 1.8. nur einmal am Dammweg der Biologischen Station beobachtet.

Tab. 8: Hautflügler und Sichtungsorte

Ordnung Hymenoptera (Hautflügler)													
Überfamilie	Familie	Wiss. Name	Trivial- name	Untersuchungsorte									
				AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS	
Vespoidea	Vespidae	<i>Polistes dominula</i>	Hausfeldwespe		X								
	Scoliidae	<i>Scolia hirta</i>	Borstige Dolchwespe									X	
Apoidea	Sphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	Gemeine Sandwespe							X			
	Crabronidae	<i>Bemix rostrata</i>	Kreiselwespe							X			
	Apidae	<i>Anthophora bimaculata</i>	Dünen-Pelzbiene		X								
		<i>Xylocopa violacea</i>	Blaue Holzbiene		X					X			

Die Gemeine Sandwespe (*Ammophila sabulosa*)

Die Gemeine Sandwespe gehört zur Familie der Sphecidae. *Ammophila sabulosa* ist besonders gut zu erkennen an ihrem gestielten Hinterleib und der auffälligen Rotfärbung an der Basis des Abdomens (siehe Abb. 7) (BROHMER 2018²⁵). Sie bilden keine Staaten und gelten somit als rein solitär. Ein Sandboden aus feinkörnigen Ablagerungen des Seebodens dient *Ammophila sabulosa* als bevorzugter Lebensraum (LANG & KROISS 2003). In diesem befinden sich ihre Nester (BROHMER 2018²⁵) in 5 bis 20 cm Tiefe (LANG & KROISS 2003).



Abb. 7: Gemeine Sandwespe (*Ammophila sabulosa*) im Sand (Meyer)

Die Männchen suchen nach potentiellen Partnerinnen und Nahrung, während die Weibchen sich bevorzugt um den Nachwuchs kümmern. Sie verwenden die meiste Energie für den Nestbau und die Versorgung. Im Gegensatz zu anderen Vertretern der Gattung *Ammophila* versorgt die Gemeine Sandwespe nur ein Nest zur selben Zeit. Bevor sie zur Jagd aufbrechen versiegeln sie ihre Nester vorübergehend (CASIRAGHI et al. 2003), wie in der Abbildung 7 zu sehen ist. So soll die Brut vor Fressfeinden wie Milben geschützt werden.

4.3.6. Coleoptera

Insgesamt wurden 12 verschiedene Käferarten aus acht Familien bestimmt. Die meisten befanden sich an den Lichtfallen, die für die Nachtfalter aufgestellt waren. Demzufolge wurden die Vertreter der Coleoptera an der Biologischen Station und in Apetlon gesichtet (Tab. 8).

Tab. 9: Käfer und Sichtungsorte

Ordnung Coleoptera (Käfer)											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Carabidae	<i>Calomera littoralis nemoralis</i>			X							
	<i>Chlaenius spoliatus</i>		X								
Dytiscidae	<i>Dytiscus marginalis</i>	Gelbrandkäfer		X							
Hydrophilidae	<i>Hydrochara caraboides</i>	Kleiner Kolbenwasserkäfer		X							
	<i>Hydrophilus piceus</i>	Großer Kolbenwasserkäfer		X							
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i>	Balkenschröter									
Geotrupidae	<i>Geotrupes spec.</i>		X								
Curculionidae	<i>Curculio villosus</i>	Zottiger Gallenbohrer	X								
	<i>Curculio elaphas</i>	Esskastanienbohrer		X							
	<i>Tournotaris bimaculatus</i>		X								
Silphidae	<i>Nicrophorus verspillo</i>	Gemeiner Totengräber		X							
Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i>	Roter Weichkäfer		X							

Calomera littoralis nemoralis

Calomera littoralis ist in mehreren Unterarten von Südeuropa bis nach Asien verbreitet. Die Sandlaufkäfer leben in offenen Habitaten mit spärlicher bis gar keiner Vegetation. Sie tolerieren hohe Salzgehalte. Die Unterart *Calomera littoralis nemoralis* (s. Abb. 8) dringt aus der ungarischen Ebene bis nach Mitteleuropa vor: Tschechoslowakei, Niederösterreich, Neusiedler See.



Abb. 8: *Calomera littoralis nemoralis* Biologische Station (Zahn)

4.3.7. Trichoptera (Köcherfliegen)

Viele Köcherfliegen ähneln im Habitus diversen Schmetterlingsarten. Die Flügel sind bei Trichoptera stets behaart und bei Lepidoptera beschuppt. Zwei Arten der Köcherfliegen wurden registriert (s. Tab. 9). Eine Art kann aufgrund der sehr langen Fühler der Familie Leptoceridae zugeordnet werden (s. Abb. 9). Beide Spezies wurden durch Lichtfallen angelockt.

Tab. 10 Köcherfliegen und Sichtungsorte

Ordnung Trichoptera (Köcherfliegen)											
Familie	Wiss. Name	Trivial-name	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Leptoceridae	<i>Oecetis ochracea</i>			X							
Phryganeidae	<i>Phryganea grandis</i>	Große Köcherfliege	X								



Abb. 9: *Oecetis ochracea* Biologische Station (Zahn)

4.3.7. Lepidoptera (Papilionoidea)

Aus der Überfamilie Papilionoidea konnten mehrere Vertreter von verschiedenen Familien beobachtet werden, die historisch als Tagfalter bezeichnet werden. Eine systematische Gruppe „Tagfalter“ gibt es nicht. Sieben Tagfalterarten wurden registriert (s. Tab. 10). Die Standorte Apetlon, Sandeck-Neudegg und die Biologische Station in Illmitz sind hierbei die Standorte, an denen die Arten gefunden wurden.

Tab. 11: Tagfalter und Sichtungsorte

Ordnung Lepidoptera (Schmetterlinge) Überfamilie Papilionoidea											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	X	X							
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter		X							
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	X								
	<i>Plebejus idas</i>	Idas- (Ginster-) Bläuling							X		
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen							X		
	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	X								
	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral							X		

4.3.8 Lepidoptera (Nachtfalter)

Insgesamt sind 154 Arten registriert worden. Dabei handelt es sich um Vertreter aus 18 Familien und 49 Unterfamilien. In Tabelle 11 sind die Familien mit der Anzahl der bestimmten Arten und mit dem prozentualen Anteil an der Summe aller beobachteten Arten dargestellt.

Tab. 12: Nachtfalter und Sichtungsorte

Familie	Trivialname	Anzahl Arten	% Anteil
Yponomeutidae	Gespinstmotten	1	0,6
Gracillariidae	Blatttüttenmotten	1	0,6
Pterophorida	Federmotten	1	0,6
Tortricidae	Wickler	8	5,2
Gelechiidae	Palpenmotten	2	1,3
Elachistidae	Grasminiermotten	2	1,3
Coleophoridae	Miniersackträger	1	0,6
Cossidae	Holzbohrer	2	1,3
Pyralidae	Zünsler	13	8,4
Crambidae	Rüsselzünsler	22	14,3
Drepanidae	Eulenspinner & Sichelflügler	2	1,3
Geometridae	Spanner	27	17,5
Notodontidae	Zahnspinner	4	2,6
Erebidae		14	9,1
Nolidae	Kahneulchen	5	3,2
Noctuidae	Eulenfalter	39	25,3
Lasiocampidae	Glucken	3	1,9
Sphingidae	Schwärmer	7	4,3

Sechs Arten mit Bezug zu Schilf konnten beobachtet werden, drei Arten aus der Familie Crambidae und jeweils eine Art aus den Familien Erebidae, Noctuidae und Lasiocampidae.

Tab. 13: Nachtfalter mit Bezug zu Schilf

Familie	Unterfamilie	Art	Trivialname	Bezug zu Schilf
Crambidae	Crambinae	<i>Calamotropha paludella</i>	Großer Rohrkolbenzünsler	Raupe in Rohrkolbengewächsen
		<i>Chilo phragmitella</i>	Breitflügeliger Schilfzünsler	Raupe lebt ausschließlich in Schilfhalmen
	Schoenobiinae	<i>Schoenobius gigantella</i>	Riesenzünsler	Raupe lebt ausschließlich in Schilfhalmen
Erebidae	Arctiinae	<i>Pelosia obtusa</i>	Schilf-Flechtenbärchen	Besiedelt bevorzugt feuchte Schilfwiesen
Noctuidae	Xyleninae	<i>Chilodes maritima</i>	Schmalflügelige Schilfeule	Schilfrohr ist Hauptfutterpflanze der Raupe
Lasiocampidae	Lasiocampinae	<i>Euthrix potatoria</i>	Grasglucke	Raupen fressen außen an Schilfblättern

In Abbildung 10 sind die Familien beginnend mit den Yponomeutidae systematisch angeordnet und der prozentuale Anteil (gerundet) an der Gesamtartenzahl dargestellt. Die Eulenfalter stellen ein Viertel aller Arten. Es folgen die Spanner mit 18% und die Rüsselzünsler mit 14%. Die Erebidae stellen 9% und die Zünsler (Pyralidae) 8% aller gesichteten Arten.

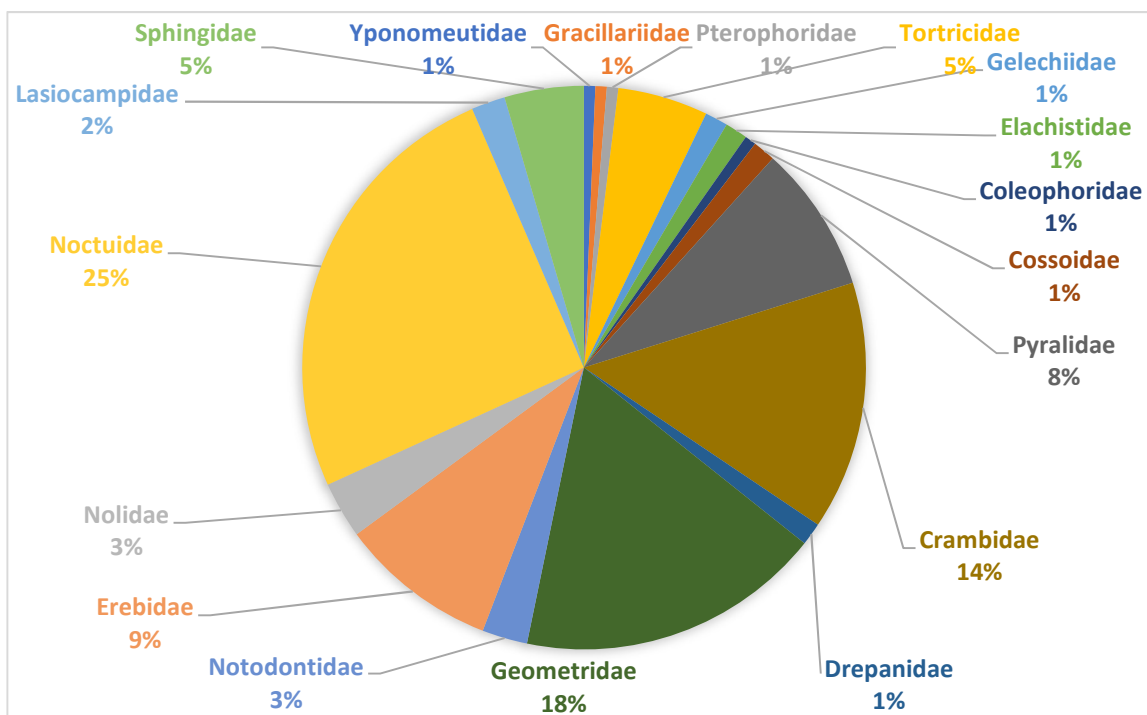


Abb. 10: Prozentualer Anteil der Familien an den Gesamtansichten

4.3.8.1. Gefährdung

Nach der Roten Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Humer 2007) sind 19 der registrierten Nachtfalterarten als gefährdet eingestuft. Das entspricht 12% aller beobachteten Nachtfalter. Sieben Arten stehen auf der Vorwarnstufe (NT), jeweils 5 gelten als gefährdet (VU) und stark gefährdet (EN) und jeweils 1 Art als vom Aussterben bedroht (CR) und regional ausgestorben (RE) (s. Abb. 11).

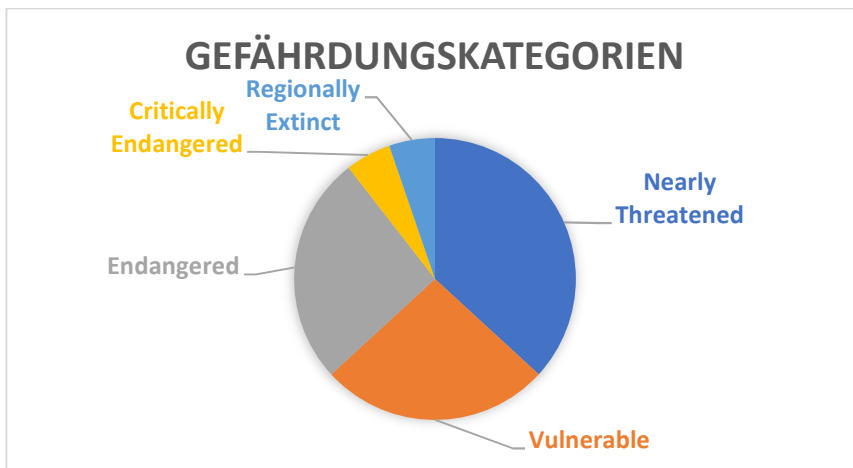


Abb. 11: Verteilung der Arten nach Gefährdungskategorie

In Tabelle 13 sind alle gefährdeten Arten systematisch geordnet und mit Gefährdungskategorie aufgelistet. Sieben Arten befinden sich in der Vorwarnstufe, je fünf Arten sind gefährdet oder stark gefährdet. *Catocala puerpera* gilt als vom Aussterben bedroht und *Thaumetopoea processionea* ist regional ausgestorben.

Tab. 14: Gesichtete gefährdete Arten und Gefährdungskategorie

Familie	Art	Kategorien				
		NT	VU	EN	CR	RE
Drepanidae	<i>Cilix glaucata</i>	X				
Notodontidae	<i>Thaumetopoea processionea</i>					X
Erebidae	<i>Pelosia obtusa</i>		X			
	<i>Spilosoma urticae</i>			X		
	<i>Catephia alchymista</i>			X		
	<i>Catocala hymenaea</i>			X		
	<i>Catocala puerpera</i>				X	
Nolidae	<i>Meganola albula</i>	X				
	<i>Nola cristatula</i>			X		
	<i>Earias vernana</i>	X				
Noctuidae	<i>Deltote bankiana</i>	X				
	<i>Acontia lucida</i>		X			
	<i>Bryophila raptricula</i>		X			
	<i>Athetis furvula</i>		X			
	<i>Calamia tridens</i>			X		
	<i>Chilodes maritima</i>	X				
Lasiocampidae	<i>Euthrix potatoia</i>	X				
	<i>Gastropacha quercifolia</i>		X			
Sphingidae	<i>Hyles euphorbiae</i>	X				

4.3.8.2. Nachtfalterfamilien

Von den Familien Yponomeutidae, Gracillariidae, Pterophoridae und Coleophoridae wurde jeweils nur eine Art registriert. Die Familien Gelechiidae, Elachistidae, Cossidae und Drepanidae sind mit je zwei Vertretern beobachtet worden. Von den Wicklern (Familie Tortricidae) sind acht und von den Zünslern (Familie Pyralidae) neun Arten bestimmt worden.

4.3.8.2.1. Familie Crambidae

Die 22 bestimmten Arten der Familie Crambidae sind in Tabelle 14 aufgelistet. Vertreter von fünf Unterfamilien wurden registriert. Nach der Roten Liste sind diese nicht untersucht.

Tab. 15: Crambidae und Sichtungsorte

Familie Crambidae					
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort		Gefährdung
			AP	BS	
Crambinae	<i>Calamotropha aureliellus</i>			X	
	<i>Calamotropha paludella</i>	Großer Rohrkolbenzünsler	X	X	
	<i>Catoptria falsella</i>			X	
	<i>Chilo phragmitella</i>	Breitflügeliger Schilfzünsler	X		
	<i>Pedasia contaminella</i>		X		
Schoenobiinae	<i>Schoenobius gigantella</i>	Riesenzünsler		X	
Odontiinae	<i>Cynaeda dentalis</i>	Zahnbindenzünsler		X	
Pyraustinae	<i>Anania coronata</i>	Holunderzünsler	X	X	
	<i>Anania crocealis</i>			X	
	<i>Anania verbascalis</i>		X	X	
	<i>Loxostege sticticalis</i>	Rübenzünsler	X		
	<i>Ostrinia nubilalis</i>	Maiszünsler	X	X	
	<i>Paracorsia repandalis</i>			X	
	<i>Paratalanta pandalis</i>			X	
	<i>Psammotis pulveralis</i>		X		
	<i>Pyrausta despicata</i>	Olivbrauner Zünsler	X	X	
	<i>Pyrausta ostrinalis</i>	Thymian-Purpurzünsler	X	X	
	<i>Pyrausta purpuralis</i>	Purpurroter Zünsler		X	
Spilomelinae	<i>Cydalima perspectalis</i>	Buchsbauszünsler	X	X	
	<i>Mecyna flavalis</i>		X		
	<i>Nomophila noctuella</i>	Wanderzünsler	X	X	
	<i>Patania ruralis</i>	Blasser Nesselzünsler	X		

Drei schilfgebundene Arten kommen aus dieser Familie: Der Große Rohrkolbenzünsler, der Breitflügelige Schilfzünsler und der Riesenzünsler. Die adulten Falter aller genannten Arten weisen als Anpassung an das Habitat eine bräunlich-weiße Färbung auf (Lf1 o.J., Lf2 o.J., Lf3 o.J.), wodurch sie insbesondere auf trockenen Pflanzen im Röhricht gut getarnt sind. Die Larven können durch ihre Lebensweise in und an den zum Teil anthropogen genutzten Röhrichtpflanzen wirtschaftliche Schäden verursachen.

Großer Rohrkolbenzünsler (*Calamotropha paludella*)

Calamotropha paludella (s. Abb. 12) ist in Europa, Afrika, Australien und in Teilen Asiens verbreitet (Lf1 o.J.). Frühere Erwähnungen zum Vorkommen von *C. paludella* im östlichen Bereich des Neusiedler Sees finden sich bsw. 1965 in einem Bericht von F. KASY (1965: 150). Einige Jahre später wird von L. ISSEKUTZ (1972: 10) das Vorkommen der Art als jährlich zahlreich beschrieben. Der Lebensraum der adulten Falter ist feucht und sumpfig (ISSEKUTZ 1972: 10). Je nach dem Verbreitungsort fliegen sie von Juni bis August. (OSTENDORP 1993). Seine Aktivitätszeit ist in der Dämmerung, während er tagsüber versteckt lebt (PETERSEN et al. 1973: 28). Er ist positiv phototaktisch (PETERSEN et al. 1973: 28). Die Eiablage erfolgt an vorjährig vertrockneten Blättern (SCHÜTZE 1931: 16) des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*), des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*) und auch in Schilf (*Phragmites australis*) (WIESER 2008: 501).

Ihre Larven minieren in den Blättern und Stängeln (OSTENDORP 1993). Etwa 8 Tage nach der Eiablage schlüpft die Raupe, gräbt mit ihren Mundwerkzeugen eine gangartige Mine bis unter die Höhe der Wasseroberfläche und nutzt das Blattparenchym als Nahrungsquelle (SCHÜTZE 1931: 16). Die Mine führt von der Blattmitte bis zur Blattbasis. Später findet im oberen Teil des Ganges die Verpuppung statt (PETERSEN et al. 1973: 28).



Abb. 12: Großer Rohrkolbenzünsler (*Calamotropha paludella*) (Zahn)

Breitflügeliger Schilfzünsler (*Chilo phragmitella*)

Chilo phragmitella kommt in Europa und Asien vor (Lf2 o.J.). Wie auch *Calamotropha paludella* wurde *Chilo phragmitella* bereits in früheren Berichten, beispielsweise von F. KASY (1965: 149f.) und L. ISSEKUTZ (1972: 9) im Neusiedler See Gebiet bestimmt. Beide beschrieben die Art im Gebiet als zahlreich und verbreitet. Der Breitflügelige Schilfzünsler durchläuft eine 2-jährige Entwicklung (SCHÜTZE 1931: 21). Das für die Eiablage bevorzugte Substrat stellt Schilfrohr (*Phragmites australis*) dar, teilweise werden aber auch Schwaden (Gattung *Glyceria*) wie beispielsweise der Wasser-Schwaden (*Glyceria aquatica*) genutzt (WIESER 2008: 501, PETERSEN et al. 1973: 24).

Junge, an Schilfrohr lebende Raupen der Art halten sich oftmals noch an den Halmspitzen in der Nähe der Fruchtstände auf (SCHÜTZE 1931: 21), wandern später aber in die Halme und Wurzelstöcke (PETERSEN et al. 1973: 24). Sowohl emerser als auch submerser Ringfraß sind dabei zu beobachten. Dieser führt zu Kurzhalmern und Stängelbruch (OSTENDORP 1993). In anthropogen genutzten Schilfrohrbeständen kann so auch ein wirtschaftlicher Schaden entstehen (PETERSEN et al. 1973: 8).

Riesenzünsler (*Schoenobius gigantella*)

Schoenobius gigantella kommt in Europa und Asien vor (Lf3 o.J.). Auch diese Art wurde beispielsweise bei F. KASY (1965: 158) und L. ISSEKUTZ (1972: 22) bereits im Neusiedler See Gebiet als häufig vorkommend beschrieben. Sie sind nachtaktiv und positiv phototaktisch (SCHÜTZE 1931: 21). Der Riesenzünsler ist auf Schilflebensräume an Stillgewässern angewiesen. Die Eier werden von den adulten Weibchen ausschließlich an jungen Trieben der Gattung *Phragmites* (WIESER 2008: 516) und insbesondere am Schilfrohr (*Phragmites australis*) abgelegt (Lf3 o.J.). Im Jungschilf durchläuft diese Art ebenso eine 2-jährige Entwicklung (OSTENDORP 1993).

Die Raupen fressen in jungen Schilfrohrtrieben (*Phragmites australis*). Die Halme werden geschädigt wie bei *Chilo phragmitella* beschrieben (OSTENDORP 1993). Sie dringen dabei bis in die Rhizome vor. Während der Entwicklung können sich die Larven außerdem von einer bereits geschädigten Pflanze zu weiteren jungen Schilfhalmen bewegen, indem sie sich in schwimmenden Pflanzenteilen treiben lassen. In die neuen Halme fressen sie sich dann in gleicher Weise ein (SCHÜTZE 1931: 21). Sie verpuppen sich im Stängel unter einem Ausflugloch, das mit einem Gespinnst verschlossen wird (OSTENDORP 1993).



Abb. 13: Riesenzünsler (*Schoenobius gigantella*) (Zahn)

4.3.8.2.2. Familie Geometridae

27 Vertreter der Familie der Spanner wurden registriert (s. Tab. 15). Zwei davon aus der Unterfamilie Geometrinae, drei Larentiinae und je 11 aus den Unterfamilien Ennominae und Sterrhinae.

Tab. 16: Spanner und Sichtungsorte

Familie Geometridae (Spanner)					
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort		Gefährdung
			AP	BS	
Geometrinae	<i>Chlorissa cloraria/viridata</i>	Grünspanner	X	X	
	<i>Thetidia smaragdaria</i>	Smaragd-Grünspanner	X	X	
Ennominae	<i>Ascotis selenaria</i>	Mondfleck-Rindenspanner		X	
	<i>Cabera exanthemata</i>	Braunstim-Weißspanner		X	
	<i>Chiasmia clathrata</i>	Klee-Gitterspanner	X	X	
	<i>Eilicrinia cordiaria</i>			X	
	<i>Ematurga atomaria</i>	Heide-Tagspanner		X	
	<i>Heliomata glarearia</i>	Steppenheiden-Gitterspanner		X	
	<i>Hypomecis punctinalis</i>	Aschgrauer Rindenspanner		X	
	<i>Isturgia arenacearia</i>	Gelblicher Luzernespanner		X	
	<i>Isturgia murinaria</i>	Mausgrauer Esparsettenspanner		X	
	<i>Stegania dilectaria</i>	Hain-Pappelspanner	X	X	
	<i>Tephronia sepiaria</i>	Totholz-Flechtenspanner	X	X	
Sterrhinae	<i>Idaea degeneraria</i>	Zweifarbiger-Doppellinien-Zwergspanner	X	X	
	<i>Idaea humiliata</i>	Braunrandiger Zwergspanner		X	
	<i>Idaea muricata</i>	Purpurstreifen-Zwergspanner		X	
	<i>Idaea ochrata</i>	Ockerfarbiger Steppenheiden-Zwergsp.		X	
	<i>Idaea rusticata</i>	Südlicher Zwergspanner	X	X	
	<i>Idaea serpentata</i>	Rostgelber Magerrasen-Zwergspanner		X	
	<i>Rhodostophia vibicaria</i>	Rotbandspringer	X	X	
	<i>Scopula immorata</i>	Marmoriertes Kleinspanner		X	
	<i>Scopula immutata</i>	Vierpunkt-Kleinspanner	X		
	<i>Scopula rubiginata</i>	Violetter Kleinspanner		X	
	<i>Scopula virgulata</i>	Braungestreifter Kleinspanner	X		
	Larentiinae	<i>Eupithecia mellefoliata</i>	Trockenrasen-Schafgarben-Blütenspanner	X	
<i>Eupithecia simpliciata</i>		Melden-Blütenspanner	X		
<i>Perizoma lugdunaria</i>		Hühnerbiss-Kapselspanner		X	

4.3.8.2.3. Familie Notodontidae

Die vier registrierten Arten der Familie Notodontidae sind in Tabelle 16 dargestellt. In dieser Familie ist der Eichen-Prozessionsspinner (s. Abb. 14) die Art mit dem höchsten Gefährdungsstatus RE (regional ausgestorben) aller registrierten Falterarten.

Tab. 17: Zahnspinner und Sichtungsorte

Familie Notodontidae (Zahnspinner)					
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort		Gefährdung
			AP	BS	
Thaumetopoeinae	<i>Thaumetopoea processionea</i>	Eichen-Prozessionsspinner	X		RE
Notodontinae	<i>Pheosia gnoma</i>	Birken-Zahnspinner	X		
	<i>Pheosia tremula</i>	Pappel-Zahnspinner	X		
	<i>Pterostoma palpina</i>	Palpen-Zahnspinner	X	X	



Abb. 14: Eichen-Prozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) (Zahn)

4.3.8.2.4. Familie Erebidae

Von der Familie Erebidae wurden 13 Vertreter registriert (s. Tab. 17). Eine weitere Art konnte nur bis zur Gattung *Eilema spec.* bestimmt werden. Fünf Arten stehen auf der Roten Liste in verschiedenen Kategorien der Gefährdung. *Catocala puerpera* hat den zweithöchsten Gefährdungsgrad aller beobachteten Nachtfalter mit CR (vom Aussterben bedroht), *Spilosoma urticae* (s. Abb. 15) ist eine der gefährdeten Arten.

Tab. 18: Erebidae und Sichtungsorte

Familie Erebidae					
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort		Gefährdung
			AP	BS	
Lymantriinae	<i>Lymantria dispar</i>	Schwammspinner	X	X	
Arctiinae	<i>Eilema complana</i>	Gelbleib-Flechtenbärchen	X	X	
	<i>Euplagis quadripunctaria</i>	Spanische Flagge	X	X	
	<i>Pelosia obtusa</i>	Schilf-Flechtenbärchen		X	VU
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	Zimtbär, Rostbär, Rostflügel	X	X	
	<i>Spilosoma urticae</i>	Schmalflügeliger Fleckleibbär	X	X	EN
Hermiiniinae	<i>Paracolax tristalis</i>	Trübgelbe Spannereule		X	
Toxocampinae	<i>Lygephila cracca</i>	Randfleck-Wickeneule		X	
Boletobiinae	<i>Phytometra viridaria</i>	Kreuzblumen-Bunteulchen		X	
Erebinae	<i>Catephia alchymista</i>	Weißes Ordensband		X	EN
	<i>Euclidia glyphica</i>	Braune Tageule		X	
Catocalinae	<i>Catocala hymenaea</i>		X	X	EN
	<i>Catocala puerpera</i>			X	CR



Abb. 15: Schmalflügeliger Fleckleibbär (*Spilosoma urticae*) (Zahn)

4.3.8.2.5. Familie Nolidae

Von der Familie der Kahneulchen wurden fünf Arten bestimmt (s. Tab. 18). Zwei davon stehen auf der Vorwarnstufe und *Nola cristatula* (s. Abb. 16) gilt als stark gefährdet.

Tab. 19: Kahneulchen und Sichtungsorte

Familie Nolidae (Kahneulchen)				
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort	
			AP	BS
Nolinae	<i>Meganola albula</i>	Weißliches-Graueulchen	X	
	<i>Nola aerugula</i>	Laubholz-Graueulchen		X
	<i>Nola cristatula</i>	Wasserminzen-Graueulchen		X
Chloephorinae	<i>Earias clorana</i>	Weiden-Kahneulchen	X	X
	<i>Earisa vernana</i>	Silberpappel-Kahneulchen		X



Abb. 16: Wasserminzen-Graueulchen (*Nola cristatula*) (Zahn)

4.3.8.2.6. Familie Noctuidae (Eulen)

Aus der Familie Eulenfalter wurden 39 Arten bestimmt (s. Tab. im Anhang). Je vier Arten stehen auf der Vorwarnstufe oder gelten als gefährdet. Die Grüneule (*Calamia tridens*) gilt als stark gefährdet (s. Abb. 17). Die Schmalflügelige Schilfeule (*Chilodes maritima*) ist die einzige registrierte Noctuidae die an Schilf gebunden ist (s. Abb. 18). Sie gilt als nahezu gefährdet.



Abb. 17: Grüneule (*Calamia tridens*) (Zahn)

Die Schmalflügelige Schilfeule (*Chilodes maritima*) ist wegen der Raupennahrung an Schilfrohrbestände gebunden. Vor der Überwinterung der Raupen ist die Hauptfutterpflanze das Schilfrohr (*Phragmites australis*).



Abb. 18: Schmalflügelige Schilfeule (*Chilodes maritima*) (Zahn)

4.3.8.2.7. Familie Lasiocampidae

In Tabelle 19 sind die drei registrierten Arten der Familie Lasiocampidae aufgelistet. Die Kupferglucke wird als gefährdet eingestuft (s. Abb. 19). Auf der Vorwarnstufe steht die Grasglucke (s. Abb. 20) und ist die einzige beobachtete Glucke mit Bezug zu Schilf. Die Raupen fressen außen an Schilfblättern.

Tab. 20: Glucken und Sichtungsorte

Familie Lasiocampidae (Glucken)				
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort	
			AP	BS
Lasiocampinae	<i>Euthrix potatoria</i>	Grasglucke, Trinkerin	X	X
	<i>Gastropacha quercifolia</i>	Kupferglucke	X	
	<i>Phyllodesma tremulifolia</i>	Eichenglucke		X



Abb. 19: Kupferglucke (*Gastropacha quercifolia*) (Zahn)



Abb. 20: Grasglucke (*Euthrix potatoria*) (Zahn)

4.3.8.2.8. Familie Sphingidae

In Tabelle 20 sind die sieben beobachteten Arten aus der Familie der Schwärmer dargestellt. Eine Art, der Wolfsmilchschwärmer (s. Abb. 21), steht auf der Vorwarnstufe.

Tab. 21: Schwärmer und Sichtungsorte

Familie Sphingidae (Schwärmer)				
Unterfamilie	Art	Trivialname	Ort	
			AP	BS
Smerinthinae	<i>Laothoe populi</i>	Pappelschwärmer		X
	<i>Mimas tiliae</i>	Lindenschwärmer	X	
	<i>Smerinthus ocellata</i>	Abendpfauenauge		X
Sphinginae	<i>Sphinx ligustri</i>	Ligusterschwärmer	X	
Macroglossinae	<i>Deilephila procellus</i>	Kleiner Weinschwärmer	X	X
	<i>Hyles euphorbiae</i>	Wolfsmilchschwärmer	X	X
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Taubenschwänzchen	X	X



Abb. 21: Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*) (Zahn)

4.3.9. Diptera

An der Biologischen Station in Illmitz wurde mit *Lipara lucens* ein Vertreter der Ordnung Diptera gesichtet (Tab. 21). Halmfliegen gehören zur Unterordnung Fliegen (Brachycera).

Tab. 22: Diptera und Sichtungsorte

Ordnung Diptera (Zweiflügler)											
Unterordnung Brachycera (Fliegen)											
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Chloropidae	<i>Lipara lucens</i>	Schilfgallenfliege		X							

4.4. Diskussion

Zum Zeitpunkt der Exkursion befand sich die Region in einer Trockenperiode, die durch die zweite und längste Hitzewelle 2022 im Land Österreichs besonders prägnant wurde. Im Nordburgenland dauerte die Hitzewelle 20 bis 26 Tage und war damit außergewöhnlich lang. Auch schon in den Vorjahren waren die Sommer durch große Hitze und die dazugehörige Trockenheit geprägt (GeoSphere Austria 2022). Im kurzen Untersuchungszeitraum wurden zahlreiche Arten aus verschiedenen Ordnungen gesichtet. Der überwiegende Teil wurde durch gezielte Anlockung mit Lichtfallen registriert und betrifft hauptsächlich die Nachtfalter (Lepidoptera). Ein kleinerer Teil setzt sich zusammen aus Zufallsfunden. Jedoch wurde ebenfalls ein niedriger Wasserstand des Neusiedler Sees sowie der Seen und Lacken des Seewinkels beobachtet. Dies hat Folgen für das gesamte Ökosystem (ZIMMERMANN-TIMM & TEUBNER 2021). Auch hier sind die Auswirkungen des Klimawandels zu spüren und es wird erwartet, dass der See in ein paar Jahren vollständig austrocknet.

4.4.1. Insekten

Dass Insekten eine besonders wichtige Stellung in Ökosystemen einnehmen, ist schon seit längerer Zeit bekannt. Sie spielen eine besonders große Rolle bei der Bestäubung, der Schädlingskontrolle und als Nahrungsgrundlage für terrestrische Wirbeltiere (Umweltbundesamt 2020 5, 54). Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, sie zu schützen. Schon das Fehlen einzelner Arten kann weitreichende Folgen haben. Gerade in Gebieten, die ökologisch eine so besondere Stellung einnehmen wie der Neusiedler See, könnte das Artensterben einen Einfluss auf die Gesamtheit der Umgebung bedeuten. Hinzu kommt, dass Insekten zu den ektothermen Tieren zählen und stark durch die Lufttemperatur beeinflusst werden. Veränderungen bzgl. der Temperatur und Luftfeuchtigkeit stellen die Tiere ebenfalls vor Herausforderungen (STEGER et al. 2020). Inwiefern sich aber der Klimawandel auf die Artenvielfalt auswirkt, können nur Folgeuntersuchungen zeigen. Die Auswirkungen können sowohl positiver als auch negativer Art für Insekten sein.

Es wurden Vertreter von 9 Ordnungen mit insgesamt 201 Arten während einer kurzen Untersuchungszeit bestimmt. Dies zeigt die Bedeutung der Region des Neusiedler Sees als einen wichtigen Lebensraum für Insekten. Von den 201 bestimmten Arten ist die größte Gruppe die Nachtfalter mit 154 Arten. Die restlichen 45 bestimmten Insekten sind Vertreter von weiteren 8 Ordnungen. Auf die Gefährdung bestimmter Arten einer jeden Ordnung wird im Folgenden genauer eingegangen. Eine Reihe der registrierten Arten nutzt das Schilf als Nahrungspflanze. Auch auf diese Arten wird nochmal ein Fokus gelegt. Diese phytophagen Insekten und/oder deren Larven leben oder fressen manchmal außen, meist aber im Inneren der Blätter, Halme und Rhizome (Endophage) des Schilfs. Einige erzeugen auffällige Gallbildungen, die sie als Nährgewebe nutzen (OSTENDORP 1993).

Obwohl die Makrozoobenthosuntersuchungen und Messungen der physikalischen Parameter nur stichprobenhaft durchgeführt wurden, zeigen sich deutliche Hinweise auf die derzeit problematische limnologische Situation des Neusiedler Sees. Niedrige Sauerstoffkonzentrationen (< 20 % Sättigung) und eine insgesamt geringe Artendiversität beim Makrozoobenthos sind deutliche Hinweise auf den, zumindest bei längerer Trockenheit mit Niedrigwasserperioden, kritischen Zustand des Gewässers.

Odonata

Trotz der geringen Datenbasis für das relativ kleine Untersuchungsgebiet sind bislang 49 Libellenarten im Gebiet des Seewinkels östlich des Neusiedler Sees in Österreich nachgewiesen (BENKEN & RAAB, 2008). Die häufigen Sichtungen des Großen Blaupfeils im Bereich der Biologischen Station (Dammweg) bestätigen die Studie von BENKEN & RAAB (2008), die diese Art in nahezu allen Libellenlebensräumen sehr häufig gefunden haben.

Mantodea

Die Europäische Gottesanbeterin wurde im Bereich der Biologischen Station Illmitz und an der Storchenschmiede in Apetlon häufig gesichtet durch die Anlockung mit Licht. *Mantis religiosa* wird nach WOLFRAM et al. (2006) als gefährdet eingestuft. Da *Mantis religiosa* trockene und heiße klimatische Bedingungen bevorzugt, könnte die Art vom Klimawandel profitieren (STEGER et al. 2020).

Orthoptera

Im kurzen Untersuchungszeitraum konnten mit 13 Arten eine beträchtliche Anzahl nachgewiesen werden. Dies bestätigt WOLFRAM et al. (2006), die von 62 Arten von Heuschrecken in den Salzlebensräumen am Neusiedler See ausgehen. Der Grund für die enorme Zahl ist, dass östliche und südöstliche Arten ihre Verbreitungsgrenze hier erreichen (WOLFRAM et al. 2006). Von den 13 registrierten Arten sind 2 gefährdet, *Platycleis grisea* (potenziell gefährdet) und *Chrysochraon dispar* (gefährdet).

Hemiptera

Aus der Ordnung der Hemiptera wurden einige Vertreter der Unterordnung Heteroptera (Wanzen) registriert. Es wurde jeweils ein Vertreter der Wasserwanzen und -läufer beobachtet und zwei Arten Pentatomidae.

Hymenoptera

Sechs Arten von Hautflüglern die im Untersuchungszeitraum bestimmt werden konnten und eine weitere noch unbestimmte Art sind eine geringe Anzahl. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass hier keine gezielte Suche durchgeführt werden konnte. Im Seewinkel sind

einige hoch spezialisierte Wildbienen und Grabwespenarten beschrieben. Die hohe Bedeutung des Nationalparks zeigt sich in der Koexistenz verschiedener Verbreitungsmuster und Habitatansprüche auf kleinem Raum. Ebenso spiegelt sich darin die unterschiedlichen mikroklimatischen Ansprüche der Apoidea in einem Nebeneinander von hylophilen, eremophilen und halophilen Arten (HÖLZEL 2008).

Bei einer der gefundenen Arten handelt es sich um *Ammophila sabulosa*. Casiraghi et al. (2003) fanden in ihrer Studie heraus, dass Nester der Gemeinen Sandwespe in Böden mit hoher Bodenfeuchtigkeit anfälliger für einen Befall von Fressfeinden sind als die in trockeneren. Das liegt unter anderem daran, dass hohe Niederschlagsmengen zu einer Zunahme an Fressfeinden wie Nematoden in den oberen Bodenschichten führen. Dies geht mit einem erhöhten Brutverlust einher. Klimaprognosen sagen voraus, dass es zu einem leicht erhöhten Wasserangebot kommen wird und sich dieses in vermehrten Vernässungen im Winter und längeren Trockenperioden im Sommer abzeichnen wird (Gross et al. 2011). *Ammophila sabulosa* könnte durch die mit dem Klimawandel einhergehenden Starkregen-Ereignisse negativ beeinflusst werden (Steger et al. 2020).

Coleoptera

Im Untersuchungszeitraum sind 12 Arten als Vertreter von 8 Familien gefunden worden. Salzböden stellen hohe Anforderungen an bodenbewohnenden Tierarten. Eine große Anzahl an salzabhängigen Laufkäfern kommt in Österreich nur im Bereich des Neusiedler Sees vor. Viele von ihnen werden auf der Roten Liste geführt, da sie meist in kleinen Arealen vorkommen. Ihre Lebensräume sind oft hochgradig fragmentiert und die Lebensraumbedingungen extrem schwankend (WOLFRAM et al. 2006). Eine dieser auffallenden salzbewohnenden Laufkäferarten ist *Calomera littoralis nemoralis* der im Bereich der Biologischen Station Illmitz registriert wurde. Die meisten Arten der Sandlaufkäfer kommen in trockenen, oft sandigen Lebensräumen vor. *Calomera littoralis nemoralis* kommt an den Salzufern des Seewinkels vor. Die Art ist in Österreich nur dort anzutreffen.

Trichoptera

Zwei Arten von Köcherfliegen wurden durch die Lichtfallen angelockt.

Lepidoptera

Mit 154 beobachteten Arten stellen die Nachtfalter die größte Gruppe innerhalb der registrierten Insekten dar. Köderfang kann sehr ergiebig sein, vor allem in den blütenarmen Jahreszeiten Herbst, Winter und Frühjahr. Vom Köder werden nur Arten mit funktionsfähigem Saugrüssel angelockt. Das bestätigt das Ergebnis, da alle vier nachgewiesenen Arten zu den Eulenfaltern (Noctuidae) gehören. Da die Studie im Hochsommer durchgeführt wurde, waren die Ergebnisse wenig ergiebig. Die Artenzahl ist gering, wie in dieser Jahreszeit zu erwarten war. Drei Arten wurden sowohl am Licht, als auch am Köder nachgewiesen. Die Anlockung durch Köder soll das Artenspektrum des Lichtfangs ergänzen, traf in dieser Studie auf eine Art zu, *Amphipyra spec.* wurde ausschließlich am Köder nachgewiesen.

Durch Lichtfang wurden 153 Arten nachgewiesen, als Ergebnis des gezielten Anlockens. Im Gegensatz dazu sind die restlichen gesichteten Arten anderer Insektenordnung Zufallsfunde. Das Artenspektrum bei den registrierten Nachtfaltern ist hoch mit Vertretern aus 19 Familien und 49 Unterfamilien. Die Verteilung auf die Familien entspricht dem

Standard. Die meisten Arten gehören der Familie der Eulenfalter (Noctuidae) an, gefolgt von den Spannern (Geometridae).

Während bei den Tagfaltern keine auf das Biotop Röhricht spezialisierten Arten im Gebiet des Neusiedler Sees vorkommen, gibt es unter den Nachtfalterarten und Kleinschmetterlingen viele (AMBRUS 2007-2013: 18). Insgesamt sind sechs Arten die an Schilf gebunden sind gefunden worden, darunter drei Crambidae, eine Erebidae, eine Noctuidae und eine Lasiocampidae. Die halmbohrenden Larven (Halmbohrer) fressen die jungen Schilfhalm von innen her aus. Dabei gehen oft auch die besonders nahrhaften Sprossspitzen verloren. Zu dieser Gruppe gehören vor allem Raupen der Familien Noctuidae, Cossidae und Pyralidae (OSTENDORP 1993). *Eutrix potatoria* (Lasiocampidae) gehört zu den wenigen Arten, deren Larven außen auf den Schilfblättern fressen (OSTENDORP 1993).

Die Larven von *Chilo pragmitella* und *Schoenobius gigantella* (Crambidae) durchlaufen eine zweijährige Entwicklung. Sie wechseln mehrfach die Futterhalme, von denen mindestens einige zerstört werden. Sie fressen das Wandparenchym im oberen Teil des Rhizoms und im unteren Teil des Stengels. Dadurch bleiben die Vegetationskegel verschont (OSTENDORP 1993). Die Raupe von *Chilodes maritima* (Noctuidae) ernähren sich im Sommer phytophag, im Winter frisst sie Halmüberwinterer, z.B. die Larven von *Lipara lucens* (Schilffliege) (OSTENDORP 1993).

Während der Exkursion wurden gezielt Nachtfalter angelockt. Die genutzten Fangmethoden zielten hauptsächlich auf positiv phototaktische Arten ab, weshalb negativ phototaktische Arten nur vereinzelt bestimmt worden sind, zum Beispiel durch Köderfang. Zur Bewertung des Lichtfangs wird die Freilandstudie "Ökologische Aussagekraft des Lichtfangs - räumliche Verteilung von Nachtfalterimagines und ihren Präimaginalstadien" von Ludger WIROOKS (2005) herangezogen. In dieser Studie wird die räumliche Verteilung der Falter mit der ihrer jeweiligen Präimaginalstadien verglichen. Hierfür wurden letztere mittels Methoden wie Klopfen, Keschern und optischer Suche erfasst und die Adulti an verschiedenen Standorten mittels Lichtfang. Ergebnisse zeigen, dass hinsichtlich der räumlichen Verteilung eine positive Korrelation zwischen der Abundanz der Falter und ihrer Juvenilstadien vorliegt. L. WIROOKS (2005) kommt zu dem Schluss, dass die tatsächliche Orts- und Habitatstreuung der Falter sich nur genau beschreiben lässt, wenn man die detaillierten Daten aller Erfassungsmethoden sowohl in räumlicher als auch in ökologischer Hinsicht charakterisiert. Insgesamt sei feststellbar, dass die Übereinstimmung von Larval- und Imaginallebensraum hauptsächlich von der Größe und Struktur des Larvalhabitats und der Mobilität der Falter bestimmt werde (WIROOKS 2005: 183-194).

Aus den Ergebnissen der Studie lässt sich schließen, dass es für eine genauere Bewertung interessant wäre, mehr Informationen über die Ökologie der Falter herauszufinden. Die Recherche erwies sich in diesem Fall als schwierig, denn über die Imagines finden sich nur wenige Informationen in den Quellen. Den Artportraits kann hingegen entnommen werden, dass die Lebensweise und das Habitat der Larven deutlich besser bekannt sind. In Folgeuntersuchungen könnte man versuchen, anhand der Abundanz der schilfbewohnenden Falter genauere Aussagen über die Orts- und Habitatstreuung zu treffen. Jedoch ist die Aussagekraft dann trotzdem dadurch begrenzt, dass sich die Falter auch in angrenzenden Biotopen bewegen können. Da sich der Standort der Biologischen Station unmittelbar an Schilfbeständen befindet, sollten hier in diesem Fall eine höhere Individuenzahl an schilfbewohnenden Faltern feststellen lassen als in Apetlon.

Sowohl im Sinne des Naturschutzes als auch wirtschaftlicher Interessen sollte das einzigartige, durch Schilfbestände geprägte Ökosystem Neusiedler See mit Blick auf die

aktuellen klimatischen Veränderungen gut überwacht werden. Dabei könnten auch Untersuchungen mit Schwerpunkt auf den schilfgebundenen Arten von Nutzen sein.

Diptera

Aus der Familie Chloropidae wurde die Schilfgallenfliege (*Lipara lucens*) registriert. Sie betreiben eine hochspezialisierte Form der Phytophagie, die Gallbildung. Die Gattung *Lipara* ist mit 4 Arten auf *Phragmites* vertreten. Alle erzeugen Sproßspitzengallen. *Lipara lucens* erzeugt die kräftigsten Gallen, die sog. Schilfzigarre. Alle *Lipara*-Arten sind monophag, d.h. *Phragmites* ist die einzige Wirtspflanze (OSTENDORP 1993).

4.5. Verzeichnisse

4.5.1 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Leuchtturm (Zahn)
- Abb. 2: Moonlander Moth trap & Goodden GemLight
- Abb. 3: Kreuz-Fensterfalle mit Schwarzlichtlampe
- Abb. 4: Kreuz-Fensterfalle mit Schwarzlicht (aktinisch)
- Abb. 5: angelockt
- Abb. 6: Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) Apetlon (Zahn)
- Abb. 7: Gemeine Sandwespe (*Ammophila sabulosa*) im Sand (Meyer)
- Abb. 8: *Calomera littoralis nemoralis* Biologische Station (Zahn)
- Abb. 9: Leptoceridae Biologische Station (Zahn)
- Abb. 10: Prozentualer Anteil der Familien an den Gesamtsichtungen
- Abb. 11: Verteilung der Arten nach Gefährdungskategorie
- Abb. 12: Großer Rohrkolbenzünsler (*Calamotropha paludella*) (Zahn)
- Abb. 13: Riesenzünsler (*Schoenobius gigantella*) (Zahn)
- Abb. 14: Eichen-Prozessionsspinner (*Thaumetopoea prosessionea*) (Zahn)
- Abb. 15: Schmalflügeliger Fleckleibbär (*Spilosoma urticae*) (Zahn)
- Abb. 16: Wasserminzen-Graueulchen (*Nola cristatula*) (Zahn)
- Abb. 17: Grüneule (*Calamia tridens*) (Zahn)
- Abb. 18: Schmalflügelige Schilfeule (*Chilodes maritima*) (Zahn)
- Abb. 19: Kupferglucke (*Gastropacha quercifolia*) (Zahn)
- Abb. 20: Grasglucke (*Euthrix potatoria*) (Zahn)
- Abb. 21: Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*) (Zahn)

4.5.2 Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Lichtfang Datum und Ort
- Tab. 2: Anzahl gesichteter Insektenarten nach Ordnungen
- Tab. 3: Libellen und Sichtungsorte
- Tab. 4: Fangschrecken und Sichtungsorte
- Tab. 5: Heuschrecken und Sichtungsorte
- Tab. 6: Wanzen und Sichtungsorte
- Tab. 7: Hautflügler und Sichtungsorte
- Tab. 8: Käfer und Sichtungsorte

- Tab. 9: Köcherfliegen und Sichtungsorte
 Tab. 10: Tagfalter und Sichtungsorte
 Tab. 11: Nachtfalter und Sichtungsorte
 Tab. 12: Nachtfalter mit Bezug zu Schilf
 Tab. 13: Gesichtete gefährdete Arten und Gefährdungskategorie
 Tab. 14: Crambidae und Sichtungsorte
 Tab. 15: Spanner und Sichtungsorte
 Tab. 16: Zahnspinner und Sichtungsorte
 Tab. 17: Erebidae und Sichtungsorte
 Tab. 18: Kahneulchen und Sichtungsorte
 Tab. 19: Glucken und Sichtungsorte
 Tab. 20: Schwärmer und Sichtungsorte
 Tab. 21: Diptera und Sichtungsorte

4.5.3 Literaturverzeichnis

- BENKEN T & RAAB R (2008): Die Libellenfauna des Seewinkels am Neusiedler See: Häufigkeit, Bestandsentwicklung und Gefährdung (Odonata). *Libellula* 27(3/4) 2008: 191-220
- BRECKLE, S.; GRAßL, H. & D. KASANG (Hrsg.) (2011): Warnsignal Klima: Boden und Landnutzung. Wissenschaftliche Auswertungen & GEO Hamburg, 143-149
- BROHMER, SCHAEFER M, ANSORGE H, BREHM G, FLIEDLER K, SCHEU S, SCHMIDT E (2018²⁵): Brohmer: Fauna von Deutschland: ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim
- CASIRAGHI M, POLIDORI C, FERRERI P, PREATONI D, ANDRIETTI F, MARTINOLI A (2003): Does the distance between nest clusters affect reproductive success in *Ammophila sabulosa* (Hymenoptera Sphecidae)? *Ethology Ecology & Evolution* 15, 329-341
- EHRMANN R. (2011): *Mantis religiosa* Linné, 1758 in Deutschland und angrenzenden Ländern (Insecta: Mantodea). *Articulata* 26, 135-146
- GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie (Hrsg.) (2022): Viertwärmster Sommer der Messgeschichte. <<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/viertwaermster-sommer-der-messgeschichte-1>> (Stand: August 2022) (Zugriff: 27.03.2023).
- GROSS G, KRAUSE A, LENSSEN C, MÜLLER U, VON BUTTLAR C, KARPENSTEIN-MACHAN M, BAUBÖCK R, DRESSLER D, LOEWEN A, LESSMANN D, MERSCH I, FRICKE E, WEISS C, REICH M, RODE M, WIXWAT T, RÖHM H, FÜRSTENBERG K, MATHEJA A, MEINKEN M, BEERMANN B (2011): Klimafolgenmanagement in der Metropolregion Hannover – Braunschweig – Göttingen. Lbeg (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) (Hrsg.) *GeoBerichte* 18, 3-174, Hannover
- HÖLZEL G (2008): Wildbienen und Grabwespen (Apoidea, Hymenoptera) auf Weideflächen im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. *Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 37: 293-306
- HUEMER P. (2007): Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea. Cossoidea. Zygaenoidea. Thyridoidea. Lasiocampoidea. Bombycoidea. Drepanoidea. Noctuoidea). In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,

- Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/2. Wien, Böhlau: 199–361
- ISSEKUTZ, L. M. (1972): Die Schmetterlingsfauna des südlichen Burgenlandes. II. Teil: Microlepidoptera. – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 049: 1 - 127.
- KASY, F. (1965): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna des östlichen Neusiedlersee-Gebietes. - Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 034, 75-211.
- LANG A, KROISS M (2003): 10 Jahre Flächenmanagement. Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Illmitz
- Lf1 = Lepiforum (o.J.): *Calamotropha paludella* (Hübner, [1824]). Großer Rohrkolbenzünsler. <https://lepiforum.org/wiki/page/Calamotropha_paludella> , Abruf am: 02.01.2023.
- Lf2 = Lepiforum (o.J.): *Chilo phragmitella* (Hübner, [1810]). Breitflügeliger Schilfzünsler. <https://lepiforum.org/wiki/page/Chilo_phragmitella> , Abruf am: 02.01.2023.
- Lf3 = Lepiforum (o.J.): *Schoenobius gigantella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Riesenzünsler. <https://lepiforum.org/wiki/page/Schoenobius_gigantella> , Abruf am: 02.01.2023.
- OSTENDORP W (1993): Schilf als Lebensraum. (Beih. Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 68) Karlsruhe, 1993, 173-280
- PETERSEN, G., FRIESE, G. & G. RINNHOFER (1973): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Crambidae. - Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology, Band 23, Nr. 1-4, S. 4–55.
- Reischl, G. (Hrsg.) (2007-2013): AMBRUS, A.: Insektenwelt. Schmetterlinge. <https://www.researchgate.net/profile/Andras-Ambrus-3/publication/271210506_F05_rovarvilag_lepkek_GER_PREVIEW/links/54c2372a0cf256ed5a8c616d/F05-rovarvilag-lepkek-GER-PREVIEW.pdf> , Abruf am: 02.04.2023.
- SCHÜTZE, K. T. 1931: Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten. Handbuch der Microlepidopteren. Raupenkalender-geordnet nach der Illustrierten deutschen Flora von H. Wagner. – Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins e. V., Frankfurt am Main. 1–235.
- STEGER J, SCHNEIDER A, BRANDL R, HOTES S (2020): Effects of projected climate change on the distribution of *Mantis religiosa* suggest expansion followed by contraction. *Web Ecology* 20, 107-115
- Umweltbundesamt (2020): RABITSCH W, ZULKA K P, GÖTZL M: Insekten in Österreich. Artenzahlen, Status, Trends, Bedeutung und Gefährdung. Reports, Bd. REP-0739. Umweltbundesamt, Wien
- WIESER, C. (2008): Die Schmetterlinge Kärntens. Teil 1. Micropterigidae - Crambidae. Klagenfurt am Wörthersee: Landesmuseum Kärnten & Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten.
- WIROOKS, L. (2005): Ökologische Aussagekraft des Lichtfangs - räumliche Verteilung von Nachtfalterimagines und ihren Präimaginalstadien. - *Entomologie heute*, 17 (2005), S. 183-194.
- WOLFRAM G, OBERLEITNER I, RABITSCH W, SAUBERER N, MAZZUCCO K, HOLZER T, FRÖHLICH W, EDER E, ALBERT R, ZULKA K P, KORNER I: Salzlebensräume in Österreich. Wien, 2006 Reports, Band 0001 ISBN: 3-85457-800-8 216

ZETTEL H, EBMER A W, WIESBAUER H (2006): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 3, Beiträge zur Entomofaunistik, 7: 49-62

ZIMMERMANN-TIMM H, TEUBNER K (2021): Folgen der Grundwassersenkung am Beispiel des Neusiedlers See Seewinkel (Burgenland, Österreich). In: Lozán J L, Breckle S-W, Graßl H, Kasang D (Hrsg.). Warnsignal Klima: Boden & Landnutzung. S. 142-149. DOI: 10.25592

5. Ornithologische Untersuchungen

Dennis Ansal
Janina Felsmann
Hanna Klingenhagen
Juli Svensson
Dipl.-Biol. Peter Zahn - pzahn@uni-hildesheim.de

5.1 Einführung

Der Neusiedler See ist bekannt für seine Diversität an Vogelarten. Aufgrund des vermehrten europaweiten Rückgangs an Schilfbeständen, stellt der großflächige Schilfgürtel des westlichsten Steppensees für viele Vogelarten einen bedeutsamen Lebensraum dar (GRÜLL 1994). Vor allem als Nahrungs- und Rastgebiet durchziehender oder überwinternder Vögel ist das Neusiedler See Gebiet von wesentlicher Bedeutung (Nationalpark Neusiedlersee Seewinkel o.J.). Hinzu kommt, dass zahlreiche Vogelarten das Gebiet zur Brut und Aufzucht sowie zur Mauser nutzen (FESTETICS & LEISLER 1968).

So konnten allein im Jahr 2016 rund 356 Vogelarten unterschiedlichster Ordnungen im Gebiet des Neusiedler See nachgewiesen werden (DVORAK et al. 2016). Ausschlaggebend für diese Diversität sind vor allem die Großflächigkeit sowie der Struktureichtum des Schilfgürtels mit seinen unterschiedlich alten, standhaften und dicht gewachsenen Schilfhalmern (KLÖPZIG 2010). Außerdem ist das Gebiet aufgrund seiner Lage von mediterranen, osteuropäischen sowie asiatischen Faunenwelten geprägt (GRÜLL 1994).

5.2 Material und Methode

Die Vogelbeobachtung erfolgte mit Ferngläsern mit acht- und zehnfacher Vergrößerung. Dazu kam ein Spektiv, Leica Apo-Televid 82, mit 20-60-facher Vergrößerung. Es wurden nur die Arten aufgenommen, die eindeutig bestimmt wurden. Beobachtungsdauer sowie Startzeit und Endzeit der Beobachtungen unterschieden sich täglich und je nach Untersuchungsgebiet, da die Sichtverhältnisse stark von der Temperatur beeinflusst wurden.

5.3 Ergebnisse

Im Rahmen der ornithologischen Untersuchung im Gebiet des Neusiedler Sees konnten an neun verschiedenen Standorten Vertreter von 14 Ordnungen und 34 Familien, mit insgesamt 87 Vogelarten identifiziert werden (siehe Tabelle im Anhang). Die meisten Arten (11) gehören der Familie der Schnepfenverwandten (Scolopacidae) an, gefolgt von den Entenverwandten (Anatidae) mit neun Arten. Von der Familie der Reiher (Ardeidae) sind fünf Vertreter gesichtet worden.

In Tabelle 1 ist die Anzahl der gesichteten Arten für jeden Fundort angegeben. An der Biologischen Station in Illmitz und dem angrenzenden Dammweg wurden mit 41 verschiedenen Arten die meisten aufgenommen. Darauf folgen der Warmsee mit 34 und der Zicksee mit 30 Arten. Im Bereich Sandeck/Neudegg wurden 28 Vogelarten bestimmt. 24 Arten konnten im Gebiet um den oberen Stinkersee identifiziert werden. Darauf folgen der Hanság mit 17 Arten, Ungarn im Bereich des Aussichtsturms Libató (15 Arten) und Apetlon (14 Arten). Mit acht verschiedenen Arten wurden die wenigsten in Weiden am See gesichtet.

Tabelle 1: Anzahl der gesichteten Arten je Ort.

Ort	Anzahl Arten
Biologische Station in Illmitz, Dammweg	41
Darscho	34
Zicksee	30
Sandeck/Neudegg	28
Oberer Stinkersee	24
Hanság	17
Ungarn	15
Apetlon	14
Weiden am See	8

Alle bestimmten Vogelarten sind bezüglich ihres Schutzstatus untersucht worden. Dazu wurde der Status sowohl der österreichischen als auch europäischen Liste abgefragt. In Tabelle 2 lässt sich ablesen welcher Gefährdungsstatus sowohl für Österreich als auch für die EU insgesamt für die jeweilige Art gilt. Elf der bestimmten Vogelarten gelten in der EU als gefährdet (13 % aller Arten).

Tabelle 2: Gefährdungsstatus der gesichteten Arten.

Kategorie	Anzahl Arten Status		
	Österreich	%	EU
nicht gefährdet (LC)	37		73
potentiell gefährdet (NT)	12	14	4
gefährdet (VU)	15	17	6
stark gefährdet (EN)	7	8	1
vom Aussterben bedroht (CR)	2	2	0
regional ausgestorben (RE)	1	1	0

Nach der österreichischen Liste sind es 37 Arten, mehr als 40 % der gesichteten Vogelarten. Danach ist der Kampfläufer (*Calidris pugnax*) regional ausgestorben. Zwei Arten gelten als vom Aussterben bedroht, die Spießente (*Anas acuta*) und der Rotfußfalke (*Falco vespertinus*). Sieben Arten sind stark gefährdet, 15 gefährdet und 12 gelten als potentiell gefährdet (Abb. 1).

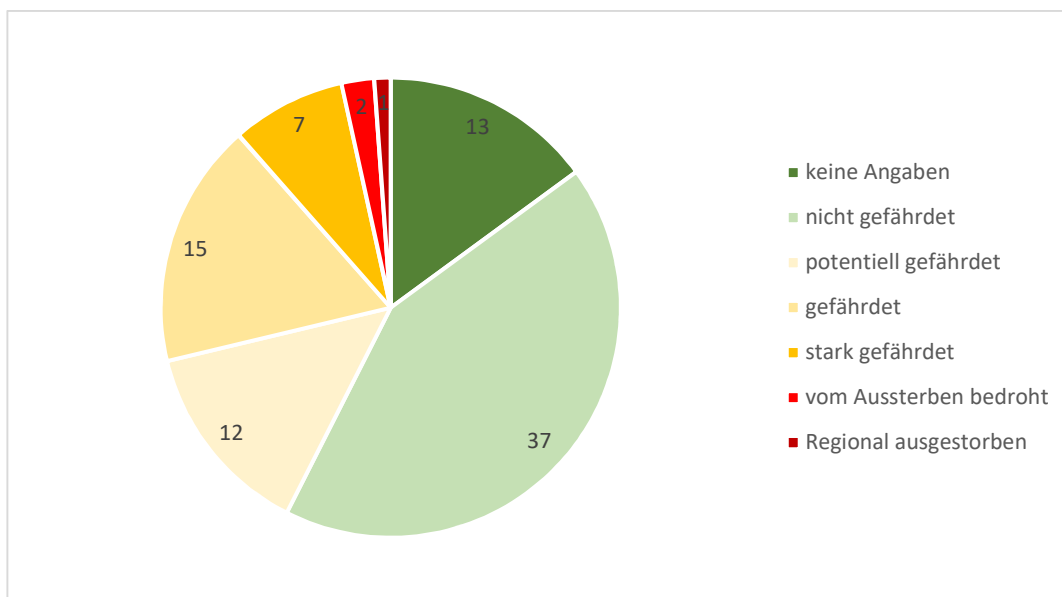


Abbildung 1: Gefährdungsstatus

Bestimmte Arten konnten an verschiedenen Orten im Untersuchungsgebiet im Bereich des Neusiedler Sees beobachtet werden. In Tabelle 3 sind die Vogelarten, welche an den meisten Orten gefunden wurden, aufgelistet. An acht Orten wurde der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) gesichtet, lediglich im Grenzgebiet von Ungarn nicht. Der Star (*Sturnus vulgaris*) wurde nur in Weiden am See nicht gesichtet. An sieben Orten wurden der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) und der Bienenfresser (*Merops apiaster*) beobachtet. Der gleichzeitig in Österreich als potentiell gefährdet eingestufte Bienenfresser konnte lediglich am Warmsee (Darscho) und in Apetlon nicht beobachtet werden.

Tabelle 3: Am Häufigsten gefundene Vogelarten.

Art	AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Ciconia ciconia</i>	X	X	X	X		X		X	X
<i>Merops apiaster</i>		X		X	X	X	X	X	X

Neun Arten, die eng an das Schilf gebunden sind, wurden beobachtet. Neben dem Purpurreiher (*Ardea purpurea*) und dem Seidenreiher (*Egretta garzetta*) ist die Sichtung der sehr scheuen Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*) herausragend. Dagegen wurde die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) relativ häufig registriert. Auch die Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) und die Bartmeise (*Panurus biarmicus*) zählen zu den selteneren Beobachtungen. Mit Ausnahme der Rohrweihe wurden diese Arten ausschließlich im Bereich der Biologischen Station Illmitz gesichtet. Dazu gehören ebenso der Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), der Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) und die Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*).

5.4 Ausgesuchte Vogelarten des Schilfgürtels am Neusiedler See

5.4.1 Der Silberreiher (*Ardea alba*)

Der Silberreiher ist ein 85 - 100 cm großer Reiher aus der Familie Ardeidae mit weißem Gefieder, gelbem Schnabel und schwarzen Beinen. Im Prachtkleid besitzt er lange Schulterfedern und der Schnabel ist schwarz (Abb. 2 und Abb. 3). Seidenreiher und Silberreiher weisen große Ähnlichkeiten auf, jedoch ist *Egretta garzetta* deutlich kleiner, hat gelbe Füße und im Prachtkleid lange Schmuckfedern im Nacken (LBV o.J.).



Abbildung 2: Silberreiher im Prachtkleid auf einer Wiese. (© Frank Derer)

Die europäischen Silberreiher sind Standvögel und Kurzstreckenzieher. Sie brüten meist in Südost- und Osteuropa und überwintern in Mitteleuropa. *Ardea alba* breiten ihr Brutgebiet in Mitteleuropa allerdings seit einigen Jahren aus. Schätzungsweise leben 20.700 bis

34.900 Paare in der europäischen Population. Silberreiher halten sich besonders an „Flachwasserbereichen von Seen und Teichen oder auf Wiesen auf“ (NABU o.J.e). Sie bevorzugen unter anderem den Schilfgürtel, da sie dort auf Nahrungssuche gehen und brüten. Die Nahrung setzt sich je nach Habitat aus Fischen, Amphibien, aquatischen und terrestrischen Insekten und kleineren Wirbeltieren wie Wühlmäusen zusammen (BirdLife International 2019, GRÜLL 1998, LBV o.J., NABU o.J.e, TREPTE o.J.c).



Abbildung 3: Silberreiher im Flug. (© Frank Derer)

Silberreiher brüten in den gemäßigten Breiten zwischen April und Juli. Ihre Nester sind meist in Gehölzen in Wassernähe gelegt, um vor Prädatoren geschützt zu sein. Abbildung 3 zeigt einen Silberreiher im Flug, der Material für den Nestbau gesammelt hat. Teilweise liegen die Nester auch auf dem Boden im Röhricht. Aus der monogamen Saisonhehe entstehen drei bis fünf Eier jährlich. Oftmals brüten sie in Kolonien mit anderen Silberreiherern oder anderen Arten. Außerhalb der Brutzeit leben sie meist solitär oder in kleinen Gruppen (BirdLife International 2019, LBV o.J.).

5.4.2 Der Purpureiher (*Ardea purpurea*)

Der Purpureiher (*Ardea purpurea*) gehört zur Ordnung der Pelicaniformes und in die Familie der Ardeidae (Reiher). Vom Graureiher (*Ardea cinera*) unterscheidet er sich in Größe und Färbung. Der Purpureiher ist kleiner, sein Federkleid bräunlicher gefärbt. Sein Kopf und Hals sind rotbraun, die Oberseite des Körpers dunkel blaugrau. Wie auf der Abbildung sichtbar bildet der im Flug eingezogene Hals einen deutlichen Knick, die Beine hängen nach und die Zehen sind oft gespreizt (Abb. 4). *Ardea purpurea* hat eine Größe von 70 - 90 cm. Im Gegensatz zum Graureiher ist er aber ein Langstreckenzieher und überwintert südlich der Sahara (BEZZEL 2019, SINGER 2017).



Abbildung 4: Purpureiher bei Beutefang. (© Werner Oppermann)

Als Schilfbewohner hält er sich eng an Schilfareale und Sumpfgebiete und ernährt sich von kleinen Fischen, Wasserinsekten und deren Larven, sowie Fröschen und Kleinsäugern. Ihre Nester werden im Schilf von beiden Partnern, meist auf umgebrochenen Halmen, über dem Wasser und in Wassernähe gebaut. Dabei sind sie weniger gesellig als andere Reiher und geben auch nur wenige Laute von sich. Bei Gefahr nimmt der Purpurreiher eine Art Pfahlstellung ein, ähnlich wie die Rohrdommel, sie können sich aber auch sehr gut im Schilf verstecken. Die meiste Aktivität findet morgens oder abends statt, tagsüber sind die Purpurreiher weniger aktiv (BEZZEL 2019, SINGER 2017).

In Deutschland kommt der Purpurreiher nur in wenigen Paaren in Süddeutschland vor und wird von der Roten Liste Deutschland als extrem seltene Art mit geografischer Restriktion eingestuft. Zudem sind sie eine sehr störepfindliche Art, die durch Aktivitäten wie Fischerei oder Angelsport zu einem Verlassen des Nistplatzes gebracht wird. In der Europäischen Roten Liste wird er als nicht gefährdet geführt und seine Population in Europa als zunehmend eingestuft. Insgesamt wird sie auf 57.700 bis 97.300 erwachsene Tiere geschätzt. Nach einem Einbruch der Population in 2008 auf 89 Tiere am Neusiedler See zeigt sich in den folgenden Jahren eine deutliche Zunahme (BirdLife International 2022, LfU Bayern o.J.b., NEMETH o.J.).

5.4.3 Der Seidenreiher (*Egretta garzetta*)

Der Seidenreiher ist eine 55 - 65 cm große Art aus der Familie der Reiher (Ardeidae) innerhalb der Ordnung der Schreit- und Pelikanvögel (Pelecaniformes). Es gibt keinen Geschlechtsdimorphismus. Sowohl Weibchen als auch Männchen besitzen ausschließlich weißes Gefieder, einen schwarzen Schnabel und schwarze Beine mit gelben Füßen (Abb. 5). Die Zügel sind blaugrau und während der Paarungszeit rötlich. Im Prachtkleid befinden sich zwei lange weiße Schmuckfedern am Kopf (Abb. 6). Trotz des rein weißen Gefieders ist der Seidenreiher aufgrund seiner geringeren Größe und der gelben Füße gut vom Silberreiher (*Ardea alba*) zu unterscheiden (NABU o.J.d, TREPTE o.J.b).



Abbildung 5: Fliegender Seidenreiher. (© Frank Derer)

Der Seidenreiher kommt vor allem in Südeuropa vor; in Mitteleuropa ist er eher selten, wobei er sich aufgrund der Klimaerwärmung vermutlich bis zur nächsten Jahrhundertwende auch dort etabliert haben wird. Laut Schätzungen von BirdLife International leben in der europäischen Population zwischen 133.000 und 170.000 Individuen. Es gibt weltweite Vorkommen auch in Afrika, Asien, Australien und Neuseeland. Die in Europa

vorkommenden Seidenreiher sind Zugvögel (Kurz- und Langstreckenzieher) und überwintern in mediterranen und afrikanischen Gebieten. In Mitteleuropa sind sie besonders in den Sommermonaten zu beobachten. Seidenreiher bevorzugen flache Gewässer wie Seen und Lagunen oder überflutete Wiesen. Die Nahrung setzt sich aus Fischen, Amphibien, aquatischen und terrestrischen Insekten, Krebstieren, Mollusken sowie kleinen Reptilien und Vögeln zusammen. (BirdLife International o.J., NABU o.J.d, TREPTE o.J.b).



Abbildung 6: Seidenreiher im Prachtkleid. (© Frank Derer)

Seidenreiher brüten zwischen März und Juli in der Nähe der Gewässer meist in Kolonien und oft mit anderen Arten, z.B. dem Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) (Die Lage der Nester variiert: in geschützten Gebieten liegen sie auch auf dem Boden, aber es kommen auch welche in höheren Lagen auf Steinen oder in Bäumen vor. Im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel waren die Nester „im gefluteten Altschilf, etwa einen Meter über dem Wasserspiegel“ (SCHUSTER et al. 1998). Pro Jahr wird nur einmal gebrütet. Die Weibchen legen drei bis fünf Eier. Außerhalb der Brutzeit leben Seidenreiher überwiegend solitär (BirdLife International o.J., NABU o.J.d, SCHUSTER et al. 1998, TREPTE o.J.b).

5.4.4 Die Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)

Die zu den Schreitvögeln (Ciconiiformes) gehörende Zwergdommel ist mit einer Körpergröße von 33 - 38 cm Länge und einer Spannweite von 49 - 58 cm die kleinste Reiherart. Sie lebt verborgen im Schilfgürtel und ist nur selten zu sehen (NABU o. J.f). Erkennbar ist sie an ihrem gedrungenen Körper sowie des kontrastreichen Gefieders. Das Männchen weist eine schwarze Oberseite und einen schwarzen Scheitel sowie ein cremefarbenes Flügelgefied auf (Abb. 7). Beim Weibchen sind die Partien, welche beim Männchen schwarz gefärbt sind, schwarzbraun, das Flügelgefied ist lehmfarben gefärbt (Abb. 8) (SVENSSON et al. 2015).



Abbildung7: Zwergdommel ♂. (© Urs Bütikofer)

Bei Gefahr nutzt die Zwergdommel die Färbung ihres Federkleids für die „Pfahlstellung“, bei der sie den Kopf gerade nach oben streckt, um sich zwischen den Schilfhalmern zu tarnen (NABU o. J.f). Neben Schilfflächen bewohnt die Art ebenfalls vegetationsreiche Teiche und Gräben. Sie errichtet ihr Nest aus Zweigen und Halmen als Plattform über dem Wasserspiegel im Schilf oder im Gebüsch (SVENSSON et al. 2015). Im Schilf bewegt sich die Zwergdommel greifend und kletternd durch die Schilfhalmern, denn zum Hüpfen, wie andere Charakterarten sich zwischen den Halmen fortbewegen, ist der Vogel zu groß (KOENIG 1952).



Abbildung 8: Zwergdommel ♀ im Schilf. (© Peter Kühn)

Außerdem ist sie als Ansitzjäger auf Ästen oder Halmen nahe am Wasser zu beobachten. Dort lauert sie auf Beutetiere wie Fische, Amphibien, Wasserinsekten und Schnecken. Als Langstreckenzieher überwintert die Zwergdommel von Oktober bis April in Afrika südlich der Sahara (NABU o. J.f).

In Österreich gilt sie als gefährdete Vogelart, dennoch ist sie ein häufiger Brutvogel im Schilfgürtel des Neusiedler Sees und im ungarischen Hanság (DVORAK et al. 2016). Im Zuge einer Bestandsermittlung im Jahre 2019 konnte die Rohrdommel nur selten erfasst werden, weshalb von einem im Vergleich zur Mitte des 20. Jahrhunderts deutlich gesunkenen Bestand von weniger als 100 Brutpaaren ausgegangen wird (DVORAK et al. 2020). Am 27.07.2022 konnte sie während der Exkursion am Rand des Schilfgürtels nahe der Biologischen Station Illmitz im Flug beobachtet werden.

5.4.5 Der Löffler (*Platalea leucorodia*)

Der Name des Löfflers (*Platalea leucorodia*) aus der Familie Threskiornithidae (Ibisse) ergibt sich durch die charakteristische Verbreiterung der Schnabelspitze, die einem Löffel ähnelt (Abb. 9). Er ist etwa 80 - 93 cm groß mit langen Beinen und Schnabel. Das Gefieder des Löfflers ist weiß, dazu hat er gelbe Schmuckfedern als Nackenschopf und einen orangefarbenen Brustlatz. Die Jungvögel haben schwarze Handschwingspitzen und fleischfarbene Schnäbel. Als Zugvogel verbringt der Löffler den Winter im Mittelmeerraum, fliegt aber auch bis ins nördliche Afrika (SINGER 2017).



Abbildung 9: Löffler mit Beute. (© Werner Oppermann)

Platalea leucorodia ernährt sich vor allem von kleinen Fischen, Kaulquappen und Wasserinsekten, entsprechend findet er seinen Lebensraum im Binnenland. Von den Reihern unterscheidet er sich vor allem durch seine Art der Nahrungssuche. Dazu dreht er den großen Schnabel mittels Pendelbewegungen des Kopfes von einer Seite auf die andere, wobei Organismen vom Grund aufgewirbelt werden (SINGER 2017).

Die Löffler errichten ihre Nester auf zusammengedrücktem Schilf und nahe am Wasser. Sie brüten in Kolonien und nach dem Ausfliegen schließen sich die Jungvögel zu Trupps zusammen. Die Population des Löfflers am Neusiedler See ist zunehmend und von 2006 bis 2010 kam es zu mehr als einer Verdopplung (von 38 auf 91 Tiere). In Deutschland wird *Platalea leucorodia* als Art mit geografischer Restriktion eingestuft. Auch in der europäischen Roten Liste wird die Population in Europa als zunehmend gelistet und auf 23.800 bis 36.300 Tiere geschätzt. Entsprechend gilt der Löffler als "nicht gefährdet" (BirdLife International 2022, NABU 2021, NEMETH o.J., SINGER 2017).

5.4.6 Die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Im Gebiet des Neusiedler Sees ist die Rohrweihe häufig zu beobachten. Sie ist fast so groß wie ein Bussard mit einer Körperlänge von 43 - 55 cm und einer Flügelspannweite von 115 - 140 cm. Männchen und Weibchen sind anhand ihres unterschiedlichen Federkleides erkennbar. Die männliche Rohrweihe besitzt einen mittleren Brauntönen als Grundfarbe, schwarze Flügelspitzen und einen blaugrauen Schwanz. Kopf und Brust sind gelb-weiß. Im Gegensatz dazu ist das Weibchen eher dunkel und weist an Kopf, Nacken und Kehle eine cremeweiße Färbung auf. Außerdem charakteristisch ist das Flugbild der Rohrweihe, wenn sie flach und schaukelnd in der Luft segelt, was auch als „gaukelnd“ beschrieben werden kann (Abb. 10) (NABU o.J.c).



Abbildung 10: Rohrweihe bei der Nahrungssuche, 24.07.2022. (© Alex Susan Meyer)

Im Flug über offenen Landschaften erspäht und überrascht sie ihre Beutetiere, welche je nach Habitat variieren. Dazu gehören Wühlmäuse, Feldmäuse, Maulwürfe, Blesshühner, sowie Kleinvögel. Die Rohrweihe profitiert von vielfältig strukturierten Landschaften, welche ihr optimale Jagdgebiete ermöglichen. Bei ihrer Jagd entfernt sie sich bis zu acht Kilometer vom Brutplatz, welcher sich in dichten Röhrichten in unmittelbarer Gewässernähe befindet (GRÜLL 1994). Während der Brut sind die Vögel wenig territorial und bauen ihre aus Schilf bestehenden Bodennester auch nah beieinander (Abb. 11) (NABU o.J.c).



Abbildung 11: Rohrweihe mit Nistmaterial. (© Norbert Kappenstein)

Ab Ende Juli bis Ende Oktober zieht die Rohrweihe als Kurz- und Langstreckenzieher südlich in ihre Überwinterungsgebiete. Südlich der Sahara überwintert sie bis zu ihrer recht frühen Rückkehr im März bis April (NABU o.J.c). Die Rohrweihe gilt in Österreich als potenziell gefährdete Art. Sie ist ein häufig vorkommender Brutvogel und Durchzügler im gesamten Gebiet des Neusiedler Sees (UBA o.J., DVORAK et al. 2016). Bei einer Bestandserfassung wurde ein Bestand von maximal 100 Brutpaaren geschätzt (DVORAK et al. 2020). Im Zuge der Exkursion konnten Rohrweihen an einigen Orten (Zicksee, Darscho, Biologische Station Illmitz, Sandeck/Neudegg und Hanság) in unterschiedlichen Flughöhen während der Jagd beobachtet werden.

5.4.7 Die Bartmeise (*Panurus biarmicus*)

Die zu den Sperlingsvögeln (Passeriformes) zählende Bartmeise ist gekennzeichnet durch einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus (TREPTE o.J.a). Oberseits sind die 14 - 15,5 cm großen Vögel durch eine zimtbraune Färbung und unterseits durch eine etwas hellere Graufärbung gekennzeichnet. Im Gegensatz zu den eher schlicht gefärbten ♀♀ (Abb. 12) sind die ♂♂ auf dem Kopf grau gefärbt, haben eine weiße Kehle und tragen den namensgebenden schwarzen Bartstreif (Abb. 13) (NABU o.J.a).



Abbildung 12: Bartmeise ♀ im Schilf. (© Michael Döhmann)

Wenn sich die Bartmeisen im Rohrwald nicht im Hüpf-lauf von Halm zu Halm fortbewegen, lassen sie sich durch ihren niedrigen und geradlinigen Flug, bei dem der lange Schwanz weit gefächert ist, identifizieren (KOENIG 1952, SINGER 2022). Die Bartmeise ist auf ausgedehnte Altschilfbestände angewiesen und bevorzugt zudem Bestände in tieferem Wasser sowie eine geringe Halmdichte (TREPTE o.J.a, LfU o.J., DVORAK et al. 2020). In seiner Knickschicht werden die aus Schilf gebauten napfförmigen Nester an den vertikalen Halmen befestigt und teilweise auch oberseits abgedeckt (SINGER 2022, NABU o.J.a).



Abbildung 13: Bartmeise ♂ im Schilf, 27.07.2022. (© Alex Susan Meyer)

Bartmeisen brüten häufig in Kolonien und beginnen ab Ende März mit der Eiablage, infolgedessen sind zwei bis drei Bruten pro Jahr möglich (LfU o.J., TREPTE o.J.a). Hauptsächlich ernähren sie sich von Insekten und anderen Wirbellosen (LANUV o.J.). Da Bartmeisen als Standvögel und Kurzstreckenzieher zur kälteren Jahreszeit nicht in den Süden ziehen, fressen sie aufgrund des sinkenden Nahrungsangebots vorrangig Rohrsamen (LANUV o.J., NABU o.J.a). Innerhalb ihres Verbreitungsgebiets von Westeuropa bis Ostasien ist die Bartmeise daher ganzjährig anzutreffen (SAMWALD & SAMWALD 2008).



Abbildung 14: Juvenile Bartmeise. (© Thomas Kroll)

Im gesamten Gebiet des Neusiedler Sees kommen regelmäßig zwischen 3.000 und 5.000 Brutpaare vor (DVORAK et al. 2020). Während der Exkursion wurden an der Biologischen Station Illmitz am 27.07. und 29.07.22 mehrere Bartmeisen, Männchen, Weibchen und Jungtiere (Abb. 14) am Schilfgürtelrand gehört und gesichtet. Die gesichteten Individuen kletterten im oberen Schilfbereich zwischen den Halmen oder flogen für kurze Distanzen dicht über das Schilf hinweg.

5.4.8 Der Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)

Unter den Rohrsängern besteht leichte Verwechslungsgefahr. Der etwa 13 cm große Teichrohrsänger ist oberseits einheitlich rotbraun gefärbt und unterseits grauweiß. Männchen und Weibchen unterscheiden sich äußerlich nicht (Abb. 15). Im Vergleich zum Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*) hat er dunkle Beine und einen längeren Schnabel (SINGER 2022, NABU o.J.b). Zudem ist der Gesang erheblich eintöniger als bei seinen Artgenossen (ROTH o.J.). Der Teichrohrsänger bevorzugt hoch gewachsene Altschilfbestände in stehenden oder langsam fließenden Gewässern (Abb. 16). Hier baut er in 60 - 100 cm Höhe über dem Wasserspiegel sein napfförmiges Nest an die Halme (ROTH o.J., DVORAK et al. 2020).



Abbildung 15: Singender Teichrohrsänger. (© Frank-Uwe Andre)

Nachdem er südlich der Sahara überwintert hat, kehrt der Langstreckenzieher Ende April nach West-Europa bis Zentral-Russland sowie Zentralasien zurück, wo er ab Ende Mai mit der Eiablage beginnt (TREPTE 2021a, NABU o.J.b). Hauptsächlich ernährt sich der Teichrohrsänger von kleinen Insekten, Spinnen sowie Schnecken. Auch er bevorzugt es, im Röhrich zu klettern oder zu hüpfen (NABU o.J.b).



Abbildung 16: Teichrohrsänger im Schilf. (© Hartmut Zimmol)

Hochrechnungen zufolge liegt die Zahl der Brutpaare im gesamten Neusiedler-See-Gebiet regelmäßig bei 80.000 bis 90.000 (DVORAK et al. 2020). Am 29.07.22 konnte zudem ein Teichrohrsänger anhand seines Gesangs im Schilfgürtel an der Biologischen Station Illmitz identifiziert werden.

5.5 Diskussion

Der Neusiedler See und seine Umgebung ist eines der bedeutendsten Vogelparadiese Mitteleuropas (DVORAK et al., 2016). Die Bedeutung des Schutzgebiets für alle dort vorkommenden Vogelarten wird deutlich auch dadurch, dass im Laufe der Exkursion in nur 12 Tagen insgesamt 87 Arten aus 34 Familien beobachtet werden konnten. Die Region bietet als Lebensraum sehr heterogene Umweltbedingungen. So liegen der Steppensee mit seinem breiten Schilfgürtel, die Salzlacken, die Feuchtwiesen, sowie steppenähnliche Bereiche eng beieinander. Die in der Kürze der Zeit gemachten 87 Vogelbestimmungen sind respektabel, wenn man sie mit der Zählung von DVORAK et al. (2016) vergleicht. Dies entspricht fast einem Viertel der 2016 bestimmten 356 Arten.

Die Anzahl der an den neun Untersuchungsorten gefundenen Vogelarten unterscheidet sich deutlich (s. Tab. 1). Vor allem an der Biologischen Station in Illmitz, direkt am Neusiedler See konnte mit 41 Arten die größte Artenvielfalt gesehen werden. An den anderen Standorten wurden weniger Arten gesichtet, wie beispielweise am Warmsee, wo 34 Arten gezählt wurden. Der Neusiedler See bietet offene Wasserflächen und ist umgeben von einem reich strukturierten Schilfgürtel, der mehr als die Hälfte des Sees bedeckt (DVORAK et al., 2020). Dieser beherbergt international bedeutsame Brutbestände an Reiher, Löfflern, Graugänsen, Enten, Rallen und eine Anzahl von Singvögeln (DVORAK et al., 2016).

Viele der an den Lebensraum Schilf angepassten Arten konnten nur hier gesichtet werden, so die Bart- (*Panurus biarmicus*) und Beutelmeise (*Remiz pendulinus*), sowie der Drossel- (*Acrocephalus arundinaceus*) und Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) und ebenso die Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*). Auch die meisten Reiherarten wurden im Bereich der Biologischen Station Illmitz und dem anschließenden Dammweg registriert. Viele dieser Arten benötigen Schilf als Material für ihre Nester wie die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), ebenfalls die Bartmeise die in Altschilfbeständen nisten. Die Arten nisten auch, teilweise in

Kolonien, direkt im Schilf wie der Löffler (*Platalea leucorodia*). Insgesamt konnten neun an das Schilf gebundene Arten an der Biologischen Station beobachtet werden. Dazu gehört auch der in Österreich potentiell gefährdete Purpurreiher (*Ardea purpurea*). Auch zur Nahrungsaufnahme ist der Schilfgürtel essentiell, beispielsweise für den Teichrohrsänger oder den Löffler.

Der Warmsee besitzt ebenso einen breiten Schilfgürtel, der aber weniger einsehbar ist. Dennoch konnte mit 34 gesichteten Arten die zweithöchste Anzahl registriert werden. Dies liegt vornehmlich an den 15 Limikolenarten, darunter 7 Arten, die nur hier aufgezeichnet wurden. Dazu gehören der See- (*Charadrius alexandrius*) und der Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), sowie die Uferschnepfe (*Limosa limosa*), der Große Brachvogel (*Numenius arquata*), der Dunkelwasserläufer (*Tringa erythropus*), der Kleine Gelbschenkel (*T. flavipes*) und der Grünschenkel (*T. nebularia*).

Das der Neusiedler See und seine Umgebung eines der bedeutendsten Gebiete für die Vogelwelt in Mitteleuropa darstellt zeigt sich auch in der Anzahl der Sichtung von gefährdeten Vogelarten (DVORAK et al., 2020). Von den 87 registrierten Vogelarten gelten in Europa 11 als gefährdet, das sind fast 10 % der Sichtungen. Für Österreich ist die Situation noch dramatischer. Hier gelten 37 der gesichteten Arten als gefährdet, also fast ein Drittel aller beobachteten Vogelarten. Darunter sind 12 potenziell gefährdete Arten, 15 gefährdete, sieben stark gefährdete, zwei vom Aussterben bedrohte und eine regional ausgestorbene Art.

5.6 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gefährdungsstatus

Abb. 2: Silberreiher im Prachtkleid auf einer Wiese (Frank Derer)

Abb. 3: Silberreiher im Flug (Frank Derer)

Abb. 4: Purpurreiher bei Beutefang (Werner Oppermann)

Abb. 5: Fliegender Seidenreiher (Frank Derer)

Abb. 6: Seidenreiher im Prachtkleid (Frank Derer)

Abb. 7: Zwergdommel ♂ (Urs Bütikofer)

Abb. 8: Zwergdommel ♀ im Schilf (Peter Kühn)

Abb. 9: Löffler mit Beute (Werner Oppermann)

Abb. 10: Rohrweiher bei der Nahrungssuche, 24.7.2022 (Alex Susan Meyer)

Abb. 11: Rohrweihe mit Nistmaterial (Norbert Kappenstein)

Abb. 12: Bartmeise ♀ im Schilf (Michael Döhrmann)

Abb. 13: Bartmeise ♂ im Schilf, 27.7.2022 (Alex Susan Meyer)

Abb. 14: Juvenile Bartmeise (Thomas Kroll)

Abb. 15: Singender Teichrohrsänger (Frank-Uwe Andre)

Abb. 16: Teichrohrsänger im Schilf (Hartmut Zimmol)

5.7 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der gesichteten Arten je Ort

Tab. 2: Gefährdungsstatus der gesichteten Arten

Tab. 3: Am Häufigsten gefundene Vogelarten

5.8 Literaturverzeichnis

- ANDRE, F.-U. (2022): Er gibt Alles . . . für „Familie“ und Revier – Teichrohrsänger. <<https://www.fotocommunity.de/photo/er-gibt-alles-frank-uwe-andre/46475864>> (Upload: 28.06.2022) (Zugriff: 01.09.2022).
- BARTHEL, P & KRÜGER, T. (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. Vogelwarte, 56:171 - 203
- BEZZEL, E. (2019): Das BLV Handbuch Vögel: Alle Brutvögel Mitteleuropas. München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH.
- BirdLife International (2019): *Ardea alba* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species. <<https://www.iucnredlist.org/species/pdf/155465940>> (Stand: 2019) (Zugriff: 08.10.2022).
- BirdLife International (2022): European Red List of Birds 2021. <<https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2022/05/BirdLife-European-Red-List-of-Birds-2021.pdf.pdf>> (Stand: Mai 2022) (Zugriff: 27.09.2022).
- BirdLife International (o.J.): Little Egret. *Egretta garzetta*. <<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/little-egret-egretta-garzetta/text>> (Zugriff: 22.09.2022).
- BÜTIKOFER, U. (2021): Zwergdommel. <<https://naturfotografen-forum.de/o1845462-Zwergdommel>> (Zugriff: 29.09.2022).
- DERER, F. (o.J.a): Seidenreiher. <<https://www.nabu.de/imperia/md/nabu/images/arten/tiere/voegel/reiher-dommeln/140806-nabu-seidenreiher-frank-derer4.jpeg>> (Zugriff: 11.10.2022).
- DERER, F. (o.J.b): Seidenreiher. <<https://www.nabu.de/imperia/md/nabu/images/arten/tiere/voegel/reiher-dommeln/140806-nabu-seidenreiher-frank-derer2.jpeg>> (Zugriff: 11.10.2022).
- DERER, F. (o.J.c): Silberreiher. <<https://www.nabu.de/imperia/md/nabu/images/arten/tiere/voegel/reiher-dommeln/140806-nabu-silberreiher-frank-derer7.jpeg>> (Zugriff: 11.10.2022).
- DERER, F. (o.J.d): Silberreiher. <<https://www.nabu.de/imperia/md/nabu/images/arten/tiere/voegel/reiher-dommeln/140806-nabu-silberreiher-frank-derer3.jpeg>> (Zugriff: 11.10.2022).
- DÖHMANN, M. (2021): Bartmeise (*Panurus biarmicus*). <<https://www.fotocommunity.de/photo/bartmeise-panurus-biarmicus-michael-doeumann/45905751>> (Upload: 21.12.2021) (Zugriff: 01.09.2022).
- DVORAK, M., GRÜLL, A., LABER, J. & A. RANNER (2020): Beiträge zur Vogelwelt des Neusiedler See – Gebiets. Amt der Burgenländischen Landesregierung
- DVORAK, M., LABER, J., RANNER, A., PELLINGER, A., TATAI, S. & A. LANG (2016): Artenliste: Die Vögel des Neusiedler See – Gebiets. Stand: 12/2016. Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel
- FESTETICS, A. & B. LEISLER (1968): Ökologische Probleme der Vögel des Neusiedlersee-Gebiets, besonders der World-Wildlife-Fund-Reservates Seewinkel. – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 40, S.83–130.
- GRÜLL, A. (1994): Schilfvögel. In: Dick, G., Dvorak, M., Grüll, A., Kohler, B. & G. Rauer (Hrsg.). Vogelparadies mit Zukunft?: Neusiedler See - Seewinkel. Ramsar-Bericht 3. Wien: Umweltbundesamt, S.194–221.

GRÜLL, A. (1998): Veränderungen in der Wahl der Nahrungshabitate beim Silberreiher (*Casmerodius albus*) am Neusiedler See. – *Egretta: vogelkundliche Nachrichten aus Österreich*, 41 (1), S.1-14.

KAPPENSTEIN, N. (2022): Rohrweihe. <<https://www.fotocommunity.de/photo/rohrweihe-bei-der-arbeit-norbert-kappenstein/46292432>> (Zugriff: 01.10.2022).

KLÖPZIG, B. (2010): Schilfmanagement am Neusiedler See. – *Vogelschutz in Österreich - Mitteilungen von Birdlife Österreich*, 28, S.15

KOENIG, O. (1952): Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedlersee-Schilfgürtels. – *Journal für Ornithologie* 93, 3, S.207–289.

KROLL, T. (2022): Junge Bartmeise. <<https://www.fotocommunity.de/photo/junge-bartmeise-thomas-kroll/46599556>> (Upload: 08.08.2022) (Zugriff: 01.09.2022).

KÜHN, P. (2022): Zwergdommel. <<https://naturfotografen-forum.de/o1899111-Zwergdommel#nfmain>> (Zugriff: 02.10.2022).

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (o.J.): Bartmeise (*Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758)). <<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103084>> (Zugriff: 20.08.2022).

LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.) (o.J.): Silberreiher. *Ardea alba*. <<https://www.lbv.de/ratgeber/naturwissen/artenportraits/detail/silberreiher/>> (Zugriff: 08.10.2022).

LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (o.J.a): Bartmeise (*Panurus biarmicus*). <<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Panurus+biarmicus>> (Zugriff: 20.08.2022).

LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (o.J.b): Purpureiher (*Ardea purpurea*). <<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Ardea+purpurea>> (Zugriff: 27.09.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (2021): Rote Liste der Brutvögel, sechste gesamtdeutsche Fassung. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/roteliste-2021.html>> (Zugriff: 07.10.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.a): Bartmeise (*Panurus biarmicus*), <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/bartmeise/>> (Zugriff: 11.07.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.b): Der Teichrohrsänger: Vogel des Jahres 1989. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1989-teichrohrsanger/index.html>> (Zugriff: 21.08.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.c): Rohrweihe. *Circus aeruginosus*. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/rohrweihe/>> (Zugriff: 20.10.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.d): Seidenreiher. *Egretta garzetta*. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/seidenreiher/>> (Zugriff: 22.09.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.e): Silberreiher. *Ardea alba*. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/silberreiher/>> (Zugriff: 08.10.2022).

NABU (Naturschutzbund Deutschland) (o.J.f): Zwergdommel. *Ixobrychus minutus*. <<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/zwergdommel/>> (Zugriff: 20.10.2022).

Nationalpark Neusiedlersee Seewinkel (o.J.): Schilfgürtel: Lebensraum, <<https://nationalparkneusiedlersee.at/de/naturraum/schilfguertel/>> (Zugriff: 06.07.2022).

NEMETH, E. (o.J.): Monitoring der in Kolonien brütenden Schreitvögel des Neusiedler Sees. Endbericht für den Zeitraum 2006 – 2010. <<https://naturschutzbund-burgenland.at/sites/default/files/inline-files/Reihermonitoring%20Endbericht.pdf>> (Zugriff: 27.09.2022).

OPPERMANN, W. (2007): Löffler. <<https://www.fotocommunity.de/photo/fette-beute-werner-oppermann/9050246>> (Upload: 26.05.2007) (Zugriff: 27.09.2022).

OPPERMANN, W. (2022): Purpurreiher mit Beute. <<https://www.fotocommunity.de/photo/purpurreiher-mit-beute-werner-oppermann/46568826>> (Upload: 29.09.2022) (Zugriff: 27.09.2022).

ROTH, R. (o.J.): Teichrohrsänger. <<https://www.natursport.info/tierarten/voegel/singvoegel/teichrohrsaenger/>> (Zugriff: 22.08.2022).

SAMWALD, O. & F. SAMWALD (2008): Durchzug und erste Brutnachweise der Bartmeise *Panurus biarmicus* (LINNAEUS, 1758) in der Steiermark und im südlichen Burgenland (Aves). – *Joannea Zoologie*, 10, S.89–100.

SCHUSTER, A., NEMETH, E., GRÜLL, A. & M. RÖSSLER (1998): Der Seidenreiher (*Egretta garzetta*) – ein neuer Brutvogel für Österreich. – *Egretta: vogelkundliche Nachrichten aus Österreich*, 41 (2), S.61-66.

SINGER, D. (2017⁴): *Welcher Vogel ist das? Alle Vögel Europas*. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Company KG.

SINGER, D. (2022⁴): *Was fliegt denn da? Der Fotoband. Kosmos-Naturführer*. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Company KG.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K., & D. ZETTERSTRÖM (2015). *Der Kosmos-Vogelführer*. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Company KG.

TREPTE, A. (2021): Teichrohrsänger: *Acrocephalus scirpaceus*. <<https://www.avi-fauna.info/sperlingsvoegel/rohrsaenger/teichrohrsaenger/>> (Zugriff: 22.08.2022).

TREPTE, A. (o.J.a): Bartmeise: *Panuridae*. <<https://www.avi-fauna.info/sperlingsvoegel/bartmeisen/>> (Zugriff: 20.08.2022).

TREPTE, A. (o.J.b): Seidenreiher. *Egretta garzetta*. <<https://www.avi-fauna.info/pelecaniformes/reiher/seidenreiher/>> (Zugriff: 22.09.2022).

TREPTE, A. (o.J.c): Silberreiher. *Ardea alba*. <<https://www.avi-fauna.info/pelecaniformes/reiher/silberreiher/>> (Zugriff: 08.10.2022).

UBA (Umweltbundesamt) (o.J.): Rote Listen gefährdeter Tierarten: Vögel (2017). <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/naturschutz/rl_voegel_2017.xlsx> (Zugriff: 29.09.2022).

ZIMNOL, H. (2022): Teichrohrsänger. <<https://www.fotocommunity.de/photo/teichrohrsaenger-hazim/46346670>> (Upload: 16.05.2022) (Zugriff: 01.09.2022).

5.9 Anhang

Gesamtartenliste der Avifauna im Gebiet des Neusiedler Sees. (Eigene Darstellung nach BARTHEL & KRÜGER 2018; BirdLife International 2021 & UBA 2017)

ZI	Zicksee	Östr	Österreich (Schutzstatus Stand 2017)
DA	Darscho/Warmsee	EU	Europäische Union (Schutzstatus Stand 2021)
AP	Apetlon (Storchenschmiede + Güterweg)	LC	nicht gefährdet
BS	Biologische Station Illmitz/Dammweg	NT	potenziell gefährdet
SN	Sandegg/Neudegg	VU	gefährdet
UN	Ungarn Aussichtsturm Libató	EN	stark gefährdet
WD	Weiden am See	CR	vom Aussterben bedroht
OS	Oberer Stinkersee	RE	regional ausgestorben
HA	Hansag/Waasen		

Ordnung	Familie	Wissenschaftlicher	Deutscher	ZI	DA	AP	BS	SN	UN	WD	OS	HA	Schutzstatus						
													LC	NT	VU	EN	CR	RE	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Spießente						X									EU	Öst
		<i>Anas crecca</i>	Krickente	X			X		X									EU	Öst
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente		X				X									EU/Öst	
		<i>Anser anser</i>	Graugans	X	X		X	X	X			X						EU/Öst	
		<i>Aythya nyroca</i>	Moorente		X													EU	Öst
		<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan							X								EU	
		<i>Mareca strepera</i>	Schnatterente				X											EU	Öst
		<i>Spatula querquedula</i>	Knäkente		X														Eu/Öst
		<i>Todorna todorna</i>	Brandgans	X	X					X									EU
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel								X						Östr	EU	
		<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan	X		X	X	X				X	X					EU	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	X	X	X	X	X		X		X					EU/Öst		

Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Silberreiher		X	X	X		X								EU/Öst		
		<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	X	X	X	X	X	X					X				EU Öst	
		<i>Ardea purpurea</i>	Purpureiher				X											EU Öst	
		<i>Egretta garzetta</i>	Seidenreiher				X												
		<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel				X											EU Öst	
	Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Löffler	X														EU Öst	
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran				X									X	EU Öst		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	X	X	X		X					X	X			EU/Öst		
		<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	X	X		X	X						X				EU Öst	
		<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler				X											EU Öst	
Otidiformes	Otididae	<i>Otis tarda</i>	Großtrappe												X		EU Öst		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Stelzenläufer	X	X					X							EU Öst		
		<i>Recurvirostra avosetta</i>	Säbelschnäbler	X	X					X								EU Öst	
	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Seeregenpfeifer		X													EU Öst	
		<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	X	X													EU Öst	
		<i>Charadrius hiaticula</i>	Sandregenpfeifer		X													EU	
		<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	X	X		X			X								Öst EU	
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	X	X													EU Öst	
		<i>Calidris alpina</i>	Alpenstrandläufer	X	X					X								EU	
		<i>Calidris canutus</i>	Knutt	X														EU	
		<i>Calidris minuta</i>	Zwergstrandläufer	X														EU	
		<i>Calidris pugnax</i>	Kampfläufer	X	X													EU Öst	
		<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe		X					X								EU Öst	
		<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel		X													EU Öst	
		<i>Tringa erythropus</i>	Dunkelwasserläufer		X													EU	
		<i>Tringa flavipes</i>	Kleiner Gelbschenkel		X														
		<i>Tringa nebularia</i>	Grünschenkel		X														EU
		<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel	X	X														EU/Öst
	Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe	X	X		X							X				EU/Öst	

		<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe	X	X		X					X		EU
		<i>Sterna hirundo</i>	Flusseeeschwalbe				X							EU Öst
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia f. domestica</i>	Haustaube					X						EU
		<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	X				X			X	X		EU/Öst
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube			X	X				X			EU/Öst
		<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube				X	X						EU Öst
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel				X							EU Öst
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser	X			X	X	X	X	X	X		EU Öst
Bucerotiiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf					X		X	X			EU/Öst
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht									X		EU/Öst
		<i>Dendrocoptes medius</i>	Mittelspecht									X		EU/Öst
		<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals				X							EU Öst
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke				X							EU Öst
		<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	X	X	X	X	X		X	X	X		EU/Öst
		<i>Falco vespertinus</i>	Rotfußfalke					X						EU Öst
Passeriiformes	Lanidae	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter					X		X	X	X		EU/Öst
	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	X				X			X			EU/Öst
	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Nebelkrähe	X	X		X	X			X	X		EU/Öst
		<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe					X						EU
		<i>Pica pica</i>	Elster				X				X			EU/Öst
	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise				X							EU/Öst
		<i>Parus major</i>	Kohlmeise					X						EU/Öst
	Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise				X							EU Öst
	Panuridae	<i>Panurus biarmicus</i>	Bartmeise				X							EU Öst
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe				X				X			EU Öst
		<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe		X	X	X	X			X	X		EU/Öst
	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger				X							EU/Öst
		<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger				X							EU/Öst

Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke					X														EU/Öst
	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke					X														EU/Öst
	<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke						X													Östr
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	X	X	X	X	X	X					X	X							EU/Öst
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Amsel				X		X					X								EU/Öst
	<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel					X														EU/Öst
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper				X		X													EU/Öst
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz				X															EU/Öst
	<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen					X														EU Öst
	<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen																	X		EU Öst
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Haussperling				X	X	X				X									EU/Öst
	<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			X			X			X	X									EU/Öst
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	X	X			X	X					X	X							EU/Öst
	<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	X	X																	EU
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	X			X	X	X					X								EU/Öst
	<i>Chloris chloris</i>	Grünfink																	X		EU/Öst
	<i>Linaria cannabina</i>	Bluthänfling											X								EU Öst
Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer					X														EU/Öst

14

34

87

30

34

14

41

28

15

8

24

17

75

16

19

8

2

1

6. Sonstige Tierarten

Jannis Geweke
Alex Susan Meyer
Dipl.-Biol. Peter Zahn

6.1. Einführung

Der Neusiedlersee bietet viele verschiedene Lebensräume und gilt deshalb als sehr artenreich. Auch sehr spezielle Formen, wie zum Beispiel Salzlebensräume, sind durch Salzlacken vertreten (SUSKE et al. 2015). Die Auswirkungen sich verändernder Lebensbedingungen (CUI et al. 2022) zeigt sich auch hier und soll neben einer Vorstellung der gesichteten Tierarten ebenfalls kurz thematisiert werden.

6.2. Material und Methode

Zur Beobachtung der Tiere wurden Ferngläser mit 10facher und ein Zeiss-Spektiv, mit 25 bis 50facher Vergrößerung eingesetzt. Für die Dokumentation wurden Fotoapparate benutzt. Das überwiegend verwendete Modell ist eine Canon EOS 650D. mit einem Teleobjektiv mit der Brennweite von 55-250 mm und einem Makroobjektiv mit 100 mm Brennweite. Verschiedene Bestimmungsschlüssel dienten als Hilfsmittel zur Identifizierung der Arten.

6.3. Ergebnis

Beobachtet wurden 17 Arten aus 3 Klassen, ein Vertreter der Lissamphibia, vier Reptilien und 12 Mammalia.
12 Familien

6.3.1. Amphibia (Lurche)

Beobachtet werden konnten viele Individuen der Gattung *Pelophylax* (Wasserfrösche), eine Gattung aus der Familie Ranidae (Echte Frösche) (s. Tab. 1 und Abb. 1). Bei *Pelophylax* kommt es häufig zu einer Hybridisierung der Arten *Pelophylax esculentus* und *Pelophylax lessonae*. Die Hybridisierung der beiden Arten ist so weit vorangeschritten, dass eine exakte, artenspezifische Bestimmung durch optische Merkmale nicht möglich ist (GRILLITSCH & GRILLITSCH 1984).

Tabelle 1: Gesichtete Lissamphibia

Klasse Lissamphibia (Lurche)										
Familie	Wiss. Name	Trivialname	Untersuchungsorte							
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD
Ranidae	<i>Pelophylax Spec.</i>	Wasserfrösche		X						



Abb. 1: *Pelophylax esculentus* & *Pelophylax lessonae* Hybrid (©Alex Susan Meyer).

6.3.2. Reptilia (Kriechtiere)

Registriert wurden Vertreter von 3 Familien, darunter zwei Eidechsen (Lacertidae), die Blindschleiche (Anguidae) und die Ringelnatter (Colubridae) (siehe Tab. 2). Während der Exkursion kam es zu mehrfachen Sichtungen der Zaun- (*Lacerta agilis*) und Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*).

Tabelle 2: Gesichtete Reptilien

Klasse Reptilia (Reptilien)											
Familie	Wiss. Name	Trivial-name	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	
Lacertidae	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	X	X	X				X		X
	<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse		X							X
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche				X					
Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter		X							

6.3.3. Mammalia (Säugetiere)

An freilebenden Arten wurden eine größere Anzahl von Feldhasen (*Lepus europaeus*) gesehen. Aber auch Vertreter der Cervidae sind häufiger aufgenommen worden (siehe Tab. 3).

Tabelle 3: Gesichtete freilebende Mammalia

Klasse Mammalia (Säugetiere)											
Familie	Wiss. Name	Trivial-name	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Sciuridae	<i>Spermophilus citellus</i>	Europäisches Ziesel			X					X	X
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	X	X	X	X	X	X		X	X
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Wildkaninchen		X						X	
Mustelidae	<i>Mustela spec</i>					X					
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	X	X		X	X	X		X	X

In Tabelle 4 sind die in der Region um den Neusiedler See gesichteten eingebürgerte Arten und Haustierrassen dargestellt. Dazu gehören die Weißen Esel und Przewalski-Pferde, die für Beweidungsprojekte gehalten werden (LANG & KROISS 2003).

Tabelle 4: Gesichtete Mammalia, eingebürgerte Arten und Haustierrassen

Klasse Mammalia (Säugetiere)											
Eingebürgerte Arten und Haustierrassen											
Familie	Wiss. Name	Trivial-name	Untersuchungsorte								
			AP	BS	DA	HA	OS	SN	UN	WD	ZS
Echimyidae	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria		X							
Suidae	<i>Sos scrofa domesticus</i>	Mangalica-Schwein					X				
Equidae	<i>Equus asinus</i>	Österreichisch-ungarischer Weißer Esel							X		
	<i>Equus przewalskii</i>	Przewalski-Pferd		X							
Bovidae	<i>Bubalus arnee</i>	Wasserbüffel								X	
	<i>Bos taurus</i>	Angusrind				X					
	<i>Bos taurus</i>	Graues Ungarisches Stepenrind		X							

6.4. Diskussion

Neben den Vögeln wurden Vertreter von weiteren drei Klassen (Lissamphibia, Reptilia, Mammalia) von Wirbeltieren beobachtet. Der Kürze des Untersuchungszeitraumes ist es geschuldet, dass mit 17 Arten nur eine kleine Anzahl beobachtet werden können. Darunter eine Amphibienart, drei Arten von Reptilien und 12 Säugetierarten.

6.4.1. Amphibia (Lurche)

Die Klasse der Amphibien wird am Neusiedler See durch insgesamt 11 Arten vertreten (Nationalpark NeusiedlerseeSeewinkel 2022a). Zwei der vorkommenden Amphibienarten sind nach FFH-Richtlinie geschützt. Hierbei handelt es sich um eine große Population, der auf der Roten Liste vorgemerkt, Rotbauchunke (*Bombina bombina*), sowie ein Vorkommen des Donaukammolches (*Triturus dobrogicus*). Dieser wird als stark gefährdet eingestuft wird (SUSKE et al. 2015:29).

6.4.2. Reptilia (Kriechtiere)

Am Neusiedler See können zehn Arten der Klasse Reptilia beobachtet werden (Nationalpark NeusiedlerseeSeewinkel 2022b). Mit vier registrierten Arten sind in der Kürze der Zeit doch eine größere Anzahl beobachtet worden.

6.4.2.1. *Lacerta agilis* (Zauneidechse)

Die Zauneidechse ist in Bezug zu ihrem Lebensraum sehr anpassungsfähig (MUTZ et al. 2009). Ihr bevorzugter Lebensraum sind offene, trockene und sonnige Gebiete. In höheren Gebirgslagen sind sie nicht zu finden (BROHMER 2018²⁵). *Lacerta agilis* zählt zu den Arten, welche im Zuge der Klimaänderung, positiv im Lebenszyklus und über den Lebensraum beeinflusst werden. Die erhöhten Jahrestemperaturen werden die Populationen mit hoher Wahrscheinlichkeit ansteigen lassen. Das lässt sich erklären durch die längeren Aktivitätszeiten, die mit höheren Durchschnittstemperaturen zu erwarten sind (MUTZ et al. 2009). Eine Studie hat jedoch gezeigt, dass ein zu starker Anstieg der Temperatur eine signifikante Abnahme der Population mit sich bringen wird (CUI et al. 2022).

Äußerliche Merkmale sind ein gedrungener Körper bei einer Länge bis zu 20 cm. Auffällig ist der dunkle Rückenstreifen und die hellen und dunkel gerandeten Flecken (siehe Abb. 2). Die Unterseite der Männchen ist grünlich, die der Weibchen eher gelb. Während der Paarungszeit nehmen die Seiten und die Unterseite der Männchen eine leuchten grüne Farbe an (BROHMER 2018²⁵).

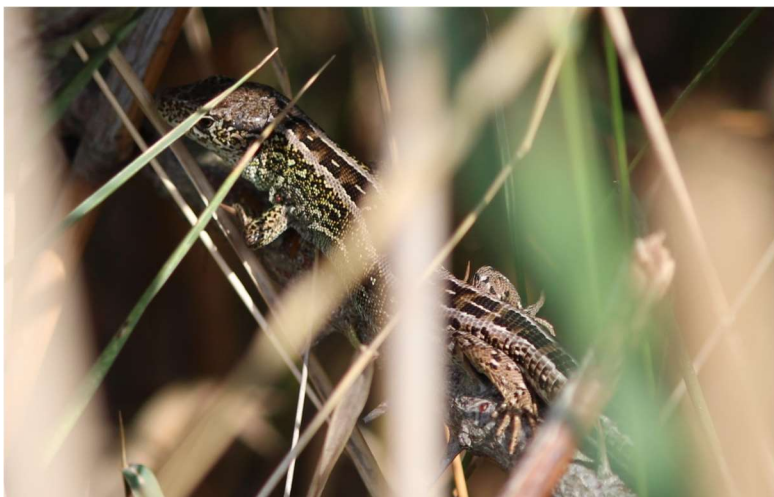


Abb. 2: Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (©Alex Susan Meyer).

6.4.3. Mammalia (Säugetiere)

Die Klasse Mammalia ist in Österreich vielseitig repräsentiert. Viele schützenswerte Fledermausarten (Microchiroptera) finden in dem Gebiet um den Neusiedler See ihren Lebensraum und darüber hinaus ist am Rand des Schilfgürtels eine kleine Population der als gefährdet geltenden Sumpfwühlmaus (*Microtus oeconomus mehelyi*) zu finden (SUSKE et al. 2015).

6.4.3.1. *Spermophilus citellus* (Europäischer Ziesel)

Der Europäische Ziesel (s. Abb. 3) ist stark gefährdet (FFH-Richtlinie). Vor allem durch den starken Lebensraumverlust (HEGYELI 2020). Er besiedelt vorzugsweise Halbtrocken- und Trockenrasen mit wenig Gehölzen (SUSKE et al. 2015). Der Europäische Ziesel profitiert stark von den Beweidungsprojekten, mit den zuvor erwähnten seltenen Haustierrassen. Die Flächen, auf denen diese weiden, werden von Schilf freigehalten und der Prozess der Verbuschung wird reduziert (LANG & KROISS 2003).

Die Kleinsäuger besiedeln unterirdische Höhlen mit Tunnelsystemen. Diese Höhlen schützen sie durch, für sie typische, Warnrufe vor Fressfeinden. Sie leben in Kolonien und betreiben Winterschlaf (KOSHEV 2010). Zu der Nahrung des Omnivoren gehören neben Samen, Wurzeln und Knospen auch Insekten (HEGYELI 2020).

Der Europäische Ziesel ist ein Beispiel für die Wechselwirkungen mit anderen Arten. *Spermophilus citellus* bedingt nämlich das Vorkommen verschiedener Dungkäferarten, wie z.B. *Onthophagus gibbulus* oder *Phalacrotonotus biguttatus*. Diese nutzen die Ausscheidungen des Europäischen Ziesel als Nahrungsquelle. Ein Rückgang Letzterer geht mit dem Rückgang, der auf den Kot der Ziesel spezialisierten, Dungkäfer einher. Das zeigt wie eng das Vorkommen der verschiedenen Arten miteinander in Verbindung steht (SCHERNHAMMER & DENNER 2022).



Abb. 3: Europäischer Ziesel (*Spermophilus citellus*), Zicksee (©Armin Bloechl)

6.4.3.2. Haustierrassen

In der Kulturlandschaft des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel werden verschiedene Haustierrassen zur Beweidung eingesetzt. Diese extensive Hutbeweidung sichert wichtige Lebensräume. Sie sollen die Verbuschung und die Verschilfung naturnaher Restflächen verhindern WOLFRAM et al. (2006). Die Großsäuger wie Angus-Rinder, Przewalski-Pferde, Graue Ungarische Steppenrinder und Weiße Esel dienen der Bewahrung der letzten weiten offenen Salzstellen und zur Eindämmung des Schilfes. Das Großvieh erhöht die Verfügbarkeit der Nahrung für

sekundäre Weidegänger, insbesondere Wildgänse. Weiterhin fördert die Beweidung eine spezialisierte Entomofauna, insbesondere eine Fauna der Kot fressenden Käfer. Dabei handelt es sich immer um eine kontrollierte Beweidung zu Naturschutzzwecken. Die Ungarischen Steppenrinder, Przewalski-Pferde und Weiße Esel sind zu bemerkenswerten Attraktionen im Seewinkel geworden.

6.5. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gesichtete Amphibia

Tab. 2: Gesichtete Reptilia

Tab. 3: Gesichtete freilebende Mammalia

Tab. 4: Gesichtete Mammalia, eingebürgerte Arten und Haustierrassen

6.6. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: *Rana esculenta* & *Rana lessonae* Hybrid (©Alex Susan Meyer)

Abb. 2: Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (©Alex Susan Meyer)

Abb. 3: Europäischer Ziesel (*Spermophilus citellus*) Zicksee (©Armin Bloechl)

6.6. Literaturverzeichnis

BROHMER, SCHAEFER M, ANSORGE H, BREHM G, FLIEDLER K, SCHEU S, SCHMIDT E (2018²⁵): Brohmer: Fauna von Deutschland: ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

CUI L, YANG C, ZHANG D, SHU L, ZHAO W, LIU P (2022): Beneficial Effects of Warming Temperatures on Embryonic and Hatchling Development in a Low-Latitude Margin Population of the High-Latitude Lizard *Lacerta agilis*. *Ecophysiology, Frontiers in Ecology and Evolution* 10.

GRILLITSCH, B. & H. GRILLITSCH (1984): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien im Gebiet des Neusiedlersees (Burgenland, Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im westlichen Schilfgürtel. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, Serie B*, 29-64, Wien.

HEGYELI, Z. (2020): *Spermophilus citellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

KOSHEV, Y (2010): Interspecific Aggressive Behaviour of European Ground Squirrel (*Spermophilus Citellus* L.) *Biotechnology & Biotechnological Equipment* 24, 671-674.

LANG, A. & M. KROISS (2003): 10 Jahre Flächenmanagement. Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Illmitz.

MUTZ, T.; HACHTEL, M.; SCHLÜPMANN, M. & K. WEDDELING (2009): Amphibien und Reptilien. S. 160-175 in BEHRENS, M.; FARTMANN, T. & N. HÖLZEL (2009): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen. Teil 2: zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose.

Nationalpark NeusiedlerseeSeewinkel (2022a): Amphibien des Neusiedler See Gebietes.

<https://www.nationalparkneusiedlersee.at/media/1622/amphibien_des_neusiedler_see_gebietes.pdf> (Stand: -) (Zugriff: 2022-12-05).

Nationalpark NeusiedlerseeSeewinkel (2022b): Reptilien des Neusiedler See Gebietes

<https://www.nationalparkneusiedlersee.at/media/1623/reptilien_des_neusiedler_see_gebietes.pdf> (Stand: -) (Zugriff: 2022-12-05)

SCHERNHAMMER, T. & M. DENNER (2021): Die Dungkäfer (koprophage Scarabaeidae) im Nationalpark Neusiedlersee – Seewinkel. Nationalpark Neusiedlersee – Seewinkel, Endbericht Jänner 2022

SUSKE, W., BIERINGER, G., ELLMAUER, T., HORVATH, K., HUBER, J., PREISEL, H. (2015): Managementplan Europaschutzgebiet Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge. Wien

WOLFRAM G, OBERLEITNER I, RABITSCH W, SAUBERER N, MAZZUCCO K, HOLZER T, FRÖHLICH W, EDER E, ALBERT R, ZULKA K P, KORNER I: Salzlebensräume in Österreich. Wien, 2006 Reports, Band 0001 ISBN: 3-85457-800-8 216