© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BIOLOGISCHE STATION NEUSIEDLERSEE
BIOLOGISCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BURGENLAND
A 7142 ILLMITZ, BURGENLAND, TEL. 02175/328

BFB - Bericht 13 1976

1. Neusiedlerseetagung
5. - 6. Juni 1975
Protokoll

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zur Wassermilbenfauna der Seewinkelgewässer

KÖFLER D.

Von wenigen Angaben abgesehen war man bisher über die Hydrachnellenfauna des Neusiedlersees kaum orientiert. Bevor ich nun zum eigentlichen Thema komme, möchte ich Ihnen kurz die Hydrachnellen vorstellen. Die Hydrachnellen gehören zur Klasse der Spinnentiere und hier wiederum zur Ordnung der Acari. Sie stellen eine Sammelgruppe von Familien dar, die durch Umbildung aus sehr verschiedenen Perostigmata, unabhängig voneinander entstanden und zum Wasserleben übergegangen sind. Sie bilden demnach zwar eine ökologische, nicht aber eine systematische Einheit. Es sind auf der ganzen Welt ca. 2400 Arten bekannt. Fast alle Arten sind Räuber, die sich von Ostrakoden, Copepoden, Cladoceren und auch von Wassermilben ernähren. Die meisten Arten sind in ihrer Entwicklung auf einen Wirt angewiesen. Das können Wasserinsekten, Luftinsekten, aber auch Schwämme, sowie Muscheln sein. Die Entwicklung verläuft so, daß aus den Eiern die Larven schlüpfen, die nur 3 Beinpaare besitzen. Die Larven suchen ihren Wirt auf und saugen sich daran fest. Auf das Larvenstadium folgt ein Ruhestadium in dem die Umbildung zur Nymphe vor sich geht. Die Nymphe ist eine Zeit lang freilebend, tritt dann wieder ein Ruhestadium an, in dem die Umbildung zum adulten Tier erfolgt. Meine Aufgabe war es nun erstmals eine Bestandsaufnahme in diesem Gebiet durchzuführen. Die für Binnengewässer außergewöhnlichen Verhältnisse, wie sie etwa in Form erhöhter Salzkonzentrationen unterschiedlicher ionaler Zusammensetzung und zeitweiser Austrocknung der Salzlacken gegeben sind, warfen folgende Fragen auf.

1. In welcher Weise wirkt sich der unterschiedliche Chemismus der Lacken auf das Artenspektrum der Hydrachnellen aus?
2. Welchen Einfluß nehmen die ionale Zusammensetzung und die Höhe des Salzgehaltes auf ihre Lebensdauer?
3. Sind sie in der Lage längere Trockenperioden zu überdauern?

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ich führte meine Untersuchungen vom Frühjahr 1972 bis zum Herbst 1974 durch und konnte in dieser Zeit 31 Hydrachnellenarten feststellen, die sich auf 9 Gattungen aufteilen. Allein 21 Arten stammen aus dem Neusiedlersee. Es handelt sich dabei durchwegs um eurytherme stehende Gewässer bewohnende und im hohen Grade anpassungsfähige Formen. Die hohe Anpassungsfähigkeit und die parasitäre Phase der Milbenlarven und Fluginsekten bilden die Voraussetzung für eine weitreichende Verbreitung. Von den 31 gefundenen Arten (12 davon sind neu für Österreich gelten 2 als Kosmopoliten, 5 Arten zeigen eine holarktische Verbreitung. Die eine Art gehört, außer der holarktischen Region auch der aethiopischen Region und der neotropischen Region an. Dem palearktischen Formenkreis zugehörig gelten 21 Arten, wovon 10 Arten in der Verbreitung auf Europa beschränkt bleiben. Schließlich verbleibt noch eine Art die bereits aus der palaearktischen und orientalischen Region bekannt geworden ist. Da die außereuropäischen Gebiete weit weniger gut auf die Hydrachnellenfauna untersucht sind, ist zu erwarten, daß einzelne Arten noch weiter verbreitet sind als es augenblicklich den Anschein hat. Ein Vergleich mit der Hydrachnellenfauna der ungarischen Gewässer läßt eine Übereinstimmung hinsichtlich der Arten erkennen. So kommen von den, in den Natrongewässern Ungarn festgestellten 26 Arten 16 hier im Seewinkel vor. Während aus Ungarn einige Arten bekannt sind, deren Verbreitung auf den pannonischen Raum beschränkt ist, kann dies von keiner Art im Seewinkel behauptet werden. Auffallend ist die Artenarmut, von der hauptsächlich die, im Inneren des Seewinkels gelegenen Gewässer betroffen sind. Im Durchschnitt kommen auf eine Lacke 2 Arten. Eine größere Artenanzahl wurde nur in solchen Gewässern festgestellt, die das ganze Jahr über Wasser führten und in denen sich eine höhere Vegetation entwickelt hatte. Die Untersuchungen der Lacken ergaben auch, daß kein Lackentyp von einer Art etwa bevorzugt oder

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gemieden wird. Die geringe Abundanz der einzelnen Arten und die Unterschiede im Artenspektrum, weisen auf eine zufällige Besiedlung hin, die mittels Insekten, die den Milben als Wirte dienen, erfolgt. Als größter Infektionsherd muß für die Milbenwirte wohl der Neusiedlersee angesehen werden, da die Lacken während der Sommermonate völlig austrocknen können. Es erhob sich daher die Frage: "Was passiert nun mit den Wassermilben, gehen sie zugrunde oder ziehen sie sich in tiefere Schlammschichten zurück um dort günstigere Bedingungen abzuwarten?" Um dies zu klären führte ich einen Versuch mit 3 Hydrachnellenarten durch und zwar mit Arrenurus cuspidifer, Piona uncata und Hydrodroma despiciens. Als Substrat verwendete ich Schlamm aus dem Illmitzer Zicksee, den ich lufttrocknen ließ. Tagsüber herrschten während des Versuches Temperaturen von 25 - 30° C. Nach einem Tag waren noch alle Tiere am Leben, einige befanden sich noch auf der feuchten Schlammoberfläche, andere wieder hatten sich knapp unter der Oberfläche vergraben. In den Gefäßen, die nach 2,3 und 4 Tagen kontrolliert wurden, war bereits eine hohe Todesrate festzustellen. Schließlich waren nach 5 Tagen sämtliche eingesetzte Tiere verendet. Die größte Resistenz bewies Arrenurus cuspidifer. Es kann also als sicher angenommen werden, daß die Arrenuriden auf Grund ihres starken Panzers besser als die mit einer weichen Körperhülle versehenen Hydrachnellen gegen Austrocknen geschützt sind. Bei Piona uncata dürfte beim Versuch, sich in einen festgepackten Schlamm einzugraben, auch der größere Körperquerschnitt hinderlich sein. Ausgehend vom Versuchsergebnis war anzunehmen, daß die Hydrachnellen nicht in der Lage sind, längere Trockenperioden, wie sie in den Lacken während der Sommermonate herrschen, zu überdauern. Bei den Felduntersuchungen konnte das Versuchsergebnis bestätigt werden. So konnte bei der Untersuchung vom Boden ausgetrockneter Lacken unter dem Binokular keine einzige Hydrachnelle entdeckt werden. Erst bei den Herbstaufsammlungen, (im Herbst 1973) konnten wieder ganz vereinzelt Hydrachnellen gefunden werden. So z.B. eine Piona uncata aus der Halbjochlacke, eine Hydrodroma despiciens

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aus dem Illmitzer Zicksee und 2 Hydrodroma despiciens aus der Fuchslochlacke. Da es sich bei diesen Tieren durchwegs um junge Individuen handelt, die sich nur kurze Zeit zuvor zu Adulten entwickelt haben konnten, ist daraus der einfache Schluß zu ziehen, daß es sich hier nicht um Hydrachnellen handeln kann die, die Trockenperiode überdauert haben, sondern daß bereits eine Wiederbesiedlung der Gewässer erfolgt ist. Als weiteren Beweis dafür, daß sich hauptsächlich die sommerliche Trockenlegung der Gewässer auf die Milben lethal auswirkt mag gelten, daß im Jahre 1972, als die Lacken während des Sommers nicht vollständig ausgetrocknet waren, im darauffolgenden Herbst die meisten von mir untersuchten Lacken mehrere Hydrachnellenarten in größerer Anzahl aufweisen. Ein weiterer Punkt meiner Arbeit betraf die Resistenzuntersuchungen an den Hydrachnellen gegenüber den Faktoren Salzkonzentration und unterschiedliche ionale Zusammensetzung der Gewässer. Als Versuchstiere verwendete ich wiederum die Arten A. cuspidifer, Piona uncata und Hydrodroma despiciens, die ich auf die Resistenz gegenüber Kochsalz, Soda und Glaubersalz testete.
Ich führte zwei Versuche mit unterschiedlicher Versuchsanordnung durch. Beim 1. Versuch setzte ich die Milben konstant bleibenden Salzkonzentrationen von 6,12,18,24 und 30 g/l, beim 2. Versuch kontinuierlich ansteigenden Konzentrationen von 5 g/l ausgehend aus. Die Versuche ergaben eine unterschiedliche Verträglichkeit der 3 Testlösungen. In den verschieden %igen Kochsalzlösungen vermochten die Milben im Vergleich zu den Soda- und Glaubersalzlösungen am längsten zu überleben. Bei Einwirkung einer ständig ansteigenden Konzentration war der Großteil der Versuchstiere in den Soda- und Glaubersalzlösungen bereits bei Konzentrationen zwischen 13 und 20 g/l in die Lähmungsphase getreten. In den Kochsalzlösungen erfolgte dies erst bei einer Konzentration von mehr als 25 g/l. Die im Labor erzielten Ergebnisse lassen nur bedingt Schlüsse über die Auswirkung des Faktors Salzgehalt auf die Lebensdauer der Hydrachnellen unter

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

natürlichen Bedingungen zu. Im Labor waren die Tiere Testlösungen ausgesetzt, die jeweils nur ein einziges Salz enthielten, während sich in einem natürlichen Gewässer mehrere Salze in Lösung befinden. Nimmt man an, daß für ein Natriumsulfatchloridgemisch dasselbe gilt wie für ein Bikarbonatgemisch, nämlich, daß das Salzgemisch mit dem Chlorid eine geringere toxische Wirkung zeigt, als z.B. das reine Bikarbonat. (wie Untersuchungen von RUTTNER-KOLLISKO an einem Rotator zeigen), so kann auf Grund der im letzten Sommer für einige Lacken festgestellten Gesamtsalzmaximalwerte folgender Schluß gezogen werden. Gesamtsalzgehalt von 16,6 g/l im Albersee, 12,9 g/l Herrensee, 10,8 g/l in der Birnbaumlacke wirken sich auf die Lebensdauer der Hydrachnellen nur in geringem Maße aus, da die Hydrachnellen im Versuch bei ähnlichen Konzentrationen in einer Einzelsalzlösung bereits einige Tage am Leben zu bleiben vermochten. Leider können die im Versuch gewonnenen Ergebnisse nicht durch genügend Freilandergebnisse bekräftigt werden, da auf Grund der äußerst geringen Abundanz der Hydrachnellen in den Lacken zahlreiche Fänge negativ ausfielen. Einzig und allein die Fangergebnisse vom Herbst 1972 geben einen feldzoologischen Hinweis auf die Resistenz der Hydrachnellen gegenüber den in den Lacken auftretenden Salzkonzentrationen. Nachdem die größeren Lacken während des Sommers 1972 nur einen geringen Wasserstand und somit einen hohen Elektrolytgehalt aufgewiesen hatten, aber nicht ausgetrocknet waren, konnten im Spätsommer und im Herbst in diesen mehrere Hydrachnellenarten erbeutet werden.

Von Mai bis September 1974 führte ich auch Untersuchungen, über den Befall von Odonaten durch Arrenurus und Georgellalarven durch. An 11 Arten, 9 Zygopteren und 2 Anisopteren konnte ein Befall nachgewiesen werden. Die Befallstärke der Zygopteren Weibchen jeweils auf 100 Individuen bezogen, sinkt von Mai mit 1470 Parasiten über Juni (1070) und Juli (360) bis August auf 0 Parasiten ab.

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Kurve der Zygopteren-Männchen sinkt von Mai mit 1220 bis Juli auf 170 Parasiten nahezu linear ab, steigt im August bis 280 Parasiten und fällt im September auf 0. Bei den Anisopteren-Weibchen konnte im Juni noch kein Befall, im Juli jedoch der höchste Befall mit 278 Parasiten festgestellt werden. Im August fällt die Kurve auf 19 Parasiten, im September auf 0. Die Befallstärke der Anisopteren-Männchen steigt von 30 Parasiten im Juni auf 236 im Juli, fällt im August auf 50 Parasiten und bleibt bis zum September gleich. Der Befall der Anisopteren ist ungleich geringer als der der Zygopteren.
Abschließend möchte ich kurz zusammenfassen.
Die Hydrachnellen des Seewinkels zeigen zum Teil eine weltweite Verbreitung, sind im hohen Maße an die chemischen Verhältnisse anpassungsfähig, jedoch nicht in der Lage längere Austrocknungen des Wohngewässers zu überdauern. Bezeichnend für die Salzlacken ist eine Arten- und Individuenarmut. Der Vergleich der Artenspektren in den einzelnen Lacken weist auf eine zufällige Besiedlung hin. Nach der sommerlichen Trockenperiode kommt es, durch Insekten, auf denen die Milbenlarven parasitieren zu einer Neubesiedlung der Lacken. Dem See kommt bei der Neubesiedlung eine wichtige Funktion zu, da er als Hauptinfektionsquelle der Milbenwirte angesehen wird. Die höchsten Befallziffern an den Libellen konnten in den Frühsommermonaten an den Zygopteren festgestellt werden. Der Befall ging über die Sommermonate stark zurück. Die Anisopteren erreichten ein Befallsmasimum im Juli. Im Vergleich mit den Zygopteren muß die Befallsdichte als äußerst gering bezeichnet werden.

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

L i t e r a t u r:

RUTTNER-KULLISKO A., 1972: Der Einfluß von Temperatur und Salzgehalt des Mediums auf Stoffwechsel- u. Vermehrungsintensität von Brachionus plicatilis (Rotatoria). Verh.Ber.d.Deutschen Zool. Ges., 65 Jahresversammlung, Gustav Fischer Verlag 89-95

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: BFB-Bericht (Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Köfler D.

Artikel/Article: Zur Wassermilbenfauna der Seewinkelgewässer 72-78