



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

**Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen auf die
epigäische Spinnenfauna einer Heißlände (Obere Lobau) im
Nationalpark Donauauen**

Verfasserin

Barbara Pachner

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat)

Wien, Juli 2011

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A444

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Ökologie

Betreuer:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Waitzbauer

Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen auf die epigäische Spinnenfauna einer Heißlände (Obere Lobau) im Nationalpark Donauauen

Kurzfassung

In Au-Ökosystemen stellen Heißländen besondere Sonderstandorte dar. Aufgrund des niedrigen Grundwasserspiegels und der geringen Wasserhaltekapazität der Sand- und Schotterböden bilden sich besondere Gesellschaften. Durch die Donauregulierung stieg der Grundwasserspiegel in den letzten Jahren an, wodurch eine zunehmende Vegetationsdichte der Heißländen zu beobachten ist. Dies führt jedoch zu einer Verdrängung der trockenheitsliebenden Fauna und Flora dieser Standorte. Durch verschiedene Managementmaßnahmen, wie Beweidung, Entbuschung und Mahd sollen die ursprünglichen Charakteristika dieser Lebensräume erhalten werden. Mit Hilfe der epigäischen Spinnenfauna als Indikatorgruppe soll die beste Maßnahme zur Erhaltung der Heißländen ermittelt werden.

Die Fauna der epigäisch lebenden Spinnen dominiert auf der beweideten Untersuchungsfläche, welche eine geringe Strauchvegetation aufweist.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass der Erhalt des ursprünglichen ökologischen Charakters von Heißländen und der damit verbundene Schutz der seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten von äußerster Wichtigkeit sind.

Abstract

Heißländen are special dry meadow environments in a floodplain forest ecosystem. Because of the lower groundwater, the surface is very dry and has few vegetation. Also the fauna of these ecosystems is adapted to these conditions. The rising ground water level of the river Danube is a cause of the regulatory effects. This causes increased vegetation and the lost of the adapted fauna and flora. Different kind of management as swathing, grazing and removal of bushes was used to conserve the thermophile fauna and flora. Epigaeic spiders were used as indicator group to evaluate these methods.

Epigaeic spiders dominate the grazed ground because of the less vegetation cover.

The results of this research show the importance to conserve these thermophile environments and will protect the rare and endangered species of Heißländen.

Keywords

Heißländen, epigaeic spiders, management effects, Nationalpark Donauauen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Methodik	8
2.1	Epigäische Araneae	8
2.2	Untersuchungsgebiet	9
2.3	Beprobung	15
2.4	Datenanalyse	16
2.4.1	Dominanzspektrum	16
2.4.2	Diversität	17
2.4.3	Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften	17
3	Ergebnisse	18
3.1	Temperatur	18
3.2	Niederschlag und Bodenfeuchte	19
3.3	Epigäische Araneae	22
3.4	Datenanalyse	31
3.4.1	Dominanzspektrum	31
3.4.2	Diversität	36
3.4.3	Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften	36
3.5	Ökologische Merkmale der Arten	41
4	Diskussion	44
5	Literatur	48

1 Einleitung

Unterhalb von Wien liegt im Nationalpark Donau-Auen die Lobau. Dieses durch den Hubertusdamm von der Donau abgeschnittene Auegebiet erstreckt sich über eine Länge von ungefähr 17km (SCHRATT-EHRENDORFER, 2000). Durch diese Regulation und die verschiedenen Dammbauten kommt es zu einer Entkoppelung der Einheit von Fluss und Au. Somit dominieren im Nationalpark Donauauen nicht mehr die durchströmten Altarme. Diese sind zunehmend der Verlandung ausgesetzt und von der Hochwasserdynamik des Flusses abgeschnitten. Den höchsten Anteil an isolierten Bereichen im Gebiet des Nationalparkes besitzt die Lobau. (HEIN et al, 2004)

In diesem Gebiet liegen sogenannte Heißländer, spezielle Lebensräume, die ehemals durch Hochwässer auf Schotter oder Sandflächen entstanden sind (DUBIÉ, 2001). Dieser Untergrund besitzt eine geringe Wasserhaltekapazität. Dadurch wirken Heißländer wie Trockenstandorte (SLAD & MAIER, 1983). Die Bodenaufgabe über dem Schotterkörper ist an diesen Standorten so gering, dass meist nur Einzelbäume und Sträucher aufkommen konnten, während sich auf offenen Stellen verschiedene Trockenrasentypen finden lassen. Auf reinem Schotter finden sich so vor allem Steppenrasen. Stellt Sand die Bodenaufgabe dar, so bilden sich oft orchideenreiche Rasen mit Federgrasbestand aus (KUTZENBERGER et al; 1994).

Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts war man der Meinung, dass es sich bei der Vegetation der Heißländer um eine Dauergesellschaft handelt. Seitdem wurde jedoch gezeigt, dass offene Heißländer zunehmend verbuschen (ROTTER, 2000). Im Verlauf der Sukzession bilden sich Strauchheißländer und schließlich mit Gehölzen zugewachsene Baumheißländer. Da auf Heißländern sowohl östliche, als auch submediterrane und alpine Pflanzenarten vorkommen können, stellen diese einen speziellen Lebensraum dar (SCHRATT-EHRENDORFER, 2000).

Jedoch ist gerade die Obere Lobau durch die Nähe zur Landeshauptstadt Wien durch einen hohen Besucherdruck gekennzeichnet. Dieser führt zu einer Fragmentation der Lebensräume verschiedener Tierarten durch die mit hoher Intensität genutzten Wege des Nationalparkes. Dies stellt ein gewisses Konfliktpotential dar, da sowohl die Erholung suchenden Besucher, als auch die unter Schutz stehenden Tier- und Pflanzenarten erhalten werden sollten. (BRANDENBURG C. & ZIENER K, 2006)

2 Methodik

Das Untersuchungsgebiet, der „Fuchshaufen“, liegt in der Oberen Lobau im Bereich des Mühlwassers und Herrnauwassers und steht in Verbindung mit einem Lehrpfad und zeichnet sich durch die nahe Nationalparkgrenze über das ganze Jahr durch hohe Besucherfrequenz aus. Für den Besucher präsentiert sich der Fuchshaufen als Trockenrasenheißländer und teilweise als gering verbuschte Strauchheißländer.

DUBIÉ (2001) charakterisiert den Heißländentyp – bezogen auf die Bodenart – als Sandheißländer. Die Böden dieser Typen liegen durch ihre pedologische Charakteristik meistens zwischen Braunerden und Rendsinen. Sie besitzen einen A Horizont, meistens aber keinen B Horizont.

Die Flächen sind reich strukturiert und zeigen eine offene Heißländervegetation. Entlang der Ufer und auf den Kuppenlagen zeigen sich eine starke Verbuschung und teilweise bereits eine Verwaldungstendenz (ROTTER. 2002).

Aus botanischer Sicht sind die Heißländer des Fuchshaufens bereits als wertvoller Lebensraum zu betrachten. Neben einigen anderen Orchideenarten, kommt hier unter anderem *Orchis coriophora* (Wanzen-Orchis) vor. Diese in Mitteleuropa seltenste Orchidee hat in den letzten Jahren viele Verbreitungsareale verloren. SCHRATT-EHRENDORFER (2000) bezeichnet daher die Bedeutung der Heißländer für die Erhaltung dieser Orchidee als wichtig.

Um den Bestand der Heißländer zu erhalten, hat die Nationalparkverwaltung in den letzten Jahren einige Pflegemaßnahmen gesetzt. So wurden Strauchbestände entfernt und die Flächen durch Mahd offen gehalten. Seit 2003 werden die Flächen des Fuchshaufens einem Beweidungsprojekt unterzogen.

Dieser Arbeit wurden vier verschiedene Flächen zugewiesen, die in den vergangenen Jahren unterschiedlichen Pflegemaßnahmen unterzogen wurden (siehe Abb.1).

2.1 Epigäische Araneae

Die epigäischen Spinnenfauna (Hauptaugenmerk auf die Familien der Lycosidae und Thomisidae) wurde mittels Barberfallen aufgesammelt. Diese seit langem bekannte Methodik eignet sich auch gut zur qualitativen und quantitativen Erfassung der auf dem Boden aktiven Spinnen (MUFF, 2006).

Für sie gelten die gleichen positiven Eigenschaften, die auch Carabidae zu einer guten Indikatorgruppe machen. (ZULKA K., 1996) Vor allem die räuberische

Ernährung der Spinnen, die hauptsächlich Jagd auf andere Arthropoden machen, ist dabei ein wichtiger Punkt. Aufgrund ihres artenreichen Auftretens, das oft auch mit hohen Individuenzahlen gekoppelt ist, zählen sie zu den bedeutendsten Prädatoren der Landlebensräume (KOMPOSCH & STEINBERGER, 1999).

Viele Arten weisen noch dazu spezifische Ansprüche an die Habitate auf und eignen sich dadurch für die qualitative Charakterisierung von Lebensräumen. Durch Spinnen können auch die Veränderungen von Lebensräumen durch verschiedene Umwelteinflüsse dokumentiert werden. (LAUSEN, 1986; GACK et al, 1999) Neben der Stellung im Ökosystem als zentrale Prädatoren, zeigen sie auch noch eine enge Bindung an ihren Lebensraum. Einige Arten sind daher an ein spezifisches Habitat gebunden, während andere als „Störungszeiger“ verwendet werden können (KOMPOSCH & STEINBERGER, 1999).

Wichtig für ihre gute Stellung als Indikatoren ist jedoch auch die Erfassbarkeit, die es möglich macht, relativ leicht eine geeignete Probengröße durch die Aufsammlung von Individuen zu erreichen. So kann ein repräsentatives Spektrum an Spinnenarten weitgehend unabhängig von den Witterungsbedingungen gesammelt werden.

2.2 Untersuchungsgebiet

Die Heißländer des Untersuchungsgebietes sind ein wesentlicher Bestandteil der Au und des Nationalparkes und besitzen einen hohen Wert als Naturraum und Naherholungsgebiet für die Wiener Bevölkerung. (PILLMANN & WIESHOFER, 2007)

Als dominante Pflanzenarten werden laut HOLZNER (1986) die Glanz-Segge (*Carex liparocarpos*) und der Moosfarn (*Selaginella helvetica*) bezeichnet. Besonders auffällig ist das Massenaufreten von verschiedenen Orchideenarten im Frühjahr (unter anderem die geschützte *Orchis coriophora*, *Orchis morio*; *Orchis militaris*; *Orchis ustulata*).

Die vorliegende Untersuchung fand auf vier Trockenstandorten der Oberen Lobau statt, die alle auf dem Gebiet des Fuchshaufens liegen. Die vier Flächen wurden vom Nationalpark Donauauen vorgeschlagen. Sie werden im Verlauf dieser Arbeit mit den Kurzbezeichnungen B (Beweidet), Br (Brache), M (Mähwiese) und U (Unbeweidet) versehen. Ziel ist die quantitative Verteilung der Arten im IST-Zustand zu dokumentieren.



Abb. 1.: Luftbildaufnahme des Fuchshautfens. Eingezeichnet sind die vier ausgewählten Heißländer (b – Beweidet, br – Brache, m – Mähwiese, u – Unbeweidet).

Untersuchungsfläche B (Beweidet)



Abb. 2 Untersuchungsfläche B (aufgenommen im Jahr 2005)

Auf der beweideten Fläche (N48°11,763' O16°28,987') hat es in den Jahren 2001 und 2002 gebrannt. Im Jahre 2004 wurde diese Fläche für einen Zeitraum von 7 Wochen beweidet. Nach der Datenaufnahme 2005 wurden die Robinienbestände entfernt und eine Entbuschung durchgeführt. Von LEPUTSCH (2006) wird dieser Bereich als Trockenheißlände mit geringer bis savannenartiger Verbuschung bezeichnet. Die Strauchschicht besteht hauptsächlich aus Weißdorn und erreicht etwa 1m Höhe. Den Rand dieser Fläche bildet teilweise ein dichter Gehölzsaum, der den Uferbereich zum nahegelegenen Altarm bewächst. An mehreren Stellen der Fläche befand sich Totholz. Der Besucherweg verläuft am östlichen Ende der Fläche und steht mit dieser nicht in Kontakt.

Untersuchungsfläche Br (Brache)



Abb. 3 Untersuchungsfläche Br (aufgenommen im Jahr 2005)

Das als Brache (N48°11,837' O16°29,126') bezeichnete Areal wurde gemäht, um die Fläche freizuhalten. Weiters wurden Ackerwildkräuter ausgesetzt, die auch einmal im Jahr abgemäht werden. Somit stellt diese Naturschutzackerbrache keine eigentliche Brache mehr dar, sondern kann als Futterwiese bezeichnet werden. Die krautige Vegetation ist sehr lückenhaft, so dass an vielen Stellen der sandige Boden sichtbar ist. Im Jahr 2005 fand die erste Beweidung, nach der Mahd, über einen Zeitraum von 8 Wochen statt. Der Weg begrenzt die Fläche nach Norden und Westen. Ebenso wie auf der beweideten Fläche kommt der Besucher nicht mit dem Untersuchungsgebiet in Kontakt.

Untersuchungsfläche M (Mähwiese)



Abb. 4 Untersuchungsfläche M (aufgenommen im Jahr 2005)

Die Mähwiese (N48°11,695' O16°29,108') wird jährlich einmal im Jahr ab Juli gemäht. Im Jahr 2005 fand diese Mahd aufgrund der mangelnden Vegetationshöhe nicht statt. Eine Beweidung gab es auf dieser Fläche im Jahr 2003 für die Dauer von drei Wochen.

Die Fläche zeichnet sich durch einen dichten, grasartigen Bewuchs aus. Im Frühjahr kommt es zu einem Massenaufreten von Orchideen. Hier findet sich auch die vom Aussterben bedrohte *Orchis coriophora*. Nach allen Seiten hin, ist diese Fläche durch einen Saum aus Bäumen abgegrenzt. Der Besucherweg verläuft direkt über die Fläche.

Untersuchungsfläche U (Unbeweidet)



Abb. 5 Untersuchungsfläche U (aufgenommen im Jahr 2005)

Das in den Jahren 2003 und 2004 entbuschte Areal wurde von uns als unbeweidete Fläche (N48°11,614' O16°29,088') bezeichnet. Der Anteil der Sträucher wurde bei diesen Maßnahmen um 25% verringert. Dieses Areal wurde im Jahr 2003 gemeinsam mit der Mähwiese beweidet. Nach LEPUTSCH (2006) zeigt diese Heißlände eine gute Lebensraumstrukturierung. Es gibt offene Flächen mit einem lockeren Weißdorn- und Berberitzenbestand, der etwa 2m Höhe erreicht. Vereinzelt finden sich absterbende Schwarzpappeln. Die Oberfläche zeigt eine leicht hügelige Struktur. Nach Süden und Osten hin ist die Fläche von Bäumen begrenzt. Ebenso wie auf der Mähwiese verläuft auch hier der Besucherweg direkt über die Untersuchungsfläche.

2.3 Beprobung

Die Daten wurden im Zeitraum vom 29. März 2005 bis zum 19. Oktober 2005 mittels Barberfallen aufgenommen. Als Fallenbecher dienten Joghurtbecher mit einem Durchmesser von ca. 7cm. Als Fangflüssigkeit diente 75%iges Ethylenglykol. Diese dient dazu, die gefangenen Tiere daran zu hindern, sich gegenseitig zu fressen und so die Probe zu verfälschen (ROBERTS, 1996). Um die Verunreinigung der Fangflüssigkeit zu verhindern, wurden die Fallen mit einem Deckel versehen (ARNOLD, 1979), der jeweils rechts und links durch ein Stück Draht im Boden befestigt war. Die Fallen befanden sich auf jeder der Flächen in zwei Reihen zu je fünf Fallen und einem Abstand von 10m zueinander. Zur besseren Dokumentation der Fallenstandorte am ersten Tag wurden Fluchtstangen aufgestellt und die Flächen fotografiert. Weiters wurde beim Aufstellen der Fallen darauf geachtet, einen Mindestabstand von 10m zu den Besucherwegen durch den Nationalpark einzuhalten. Die Fallen wurden im gesamten Zeitraum der Datenaufnahme alle zehn Tage entleert und die Insekten in 75%igen Alkohol aufbewahrt.

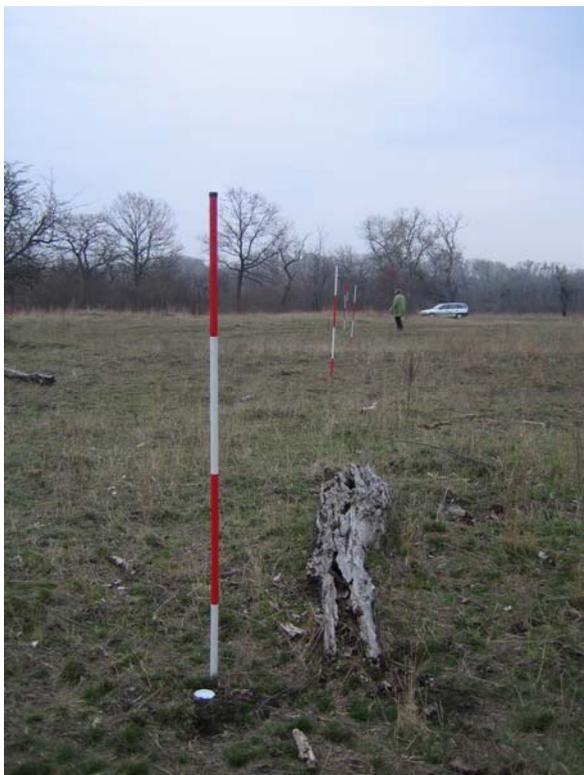


Abb. 6 Markierung der Fallenstandorte mittels Fluchtstangen



Abb. 7 Barberfalle

Im Frühsommer stellten wir auf der Mähwiese aufgrund des starken Fallenausfalles neben jeder Barberfalle ein kleines Schild auf, mit dem Hinweis Wissenschaftliche Forschung – Universität Wien. Danach nahm der Ausfall der Fallen deutlich ab, obwohl nicht nachvollzogen werden konnte, ob es an den Schildern lag oder an anderen Gründen.

Nur auf der Brache wurde bedingt durch die Beweidung im Jahr 2005 die Datenaufnahme schon am 14. September abgeschlossen.

Weiters wurden zwei Minimum-Maximum Thermometer ausgebracht, um den Temperaturverlauf messen zu können. Weitere Temperatur und Niederschlagsdaten wurden von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) besorgt. Diese Daten stammen von der Station in Großenzersdorf.

Dreimal im Jahr wurden von jeder Fläche Bodenproben genommen und auf ihre Feuchtigkeit hin analysiert.

Die GPS-Daten wurden mit einem Gäret der Marke Garmin GPS48 aufgenommen.

Im Labor wurden die Fallenfänge aufsortiert und die Spinnenfamilien Lycosidae, Eresidae, Pisauridae, Atypidae und Thomisidae nach dem Bestimmungsschlüssel von NENTWIG, HÄNGGI, KROPF und BLICK aus dem Internet (<http://www.araneae.unibe.ch>; 2007) auf die Art bestimmt.

2.4 Datenanalyse

2.4.1 Dominanzspektrum

Das Dominanzspektrum von Arten eines Untersuchungsgebietes ist unabhängig von der Flächengröße. Wichtig bei dieser Berechnung ist alleine das Vorkommen der einzelnen Arten in den Proben. Die Dominanz zeigt die relative Abundanz der einzelnen Arten in Tiergemeinschaften an. (SCHWERTFEGER, 1975) Diese Dominanzklassen können nach ENGELMANN (1978) gegliedert werden, wie es in Tab.1 erkenntlich ist.

Tab.1 : Einteilung der Dominanzklassen nach ENGELMANN (1978)

Dominanzklassen	% aller Individuen	Einteilung
Eudominant	32 – 100	Hauptarten
Dominant	10 - 31,9	Hauptarten
Subdominant	3,2 - 9,9	Hauptarten
Rezedent	1-3,3	Begleitarten
Subrezedent	0,32-0,99	Begleitarten
Sporadisch	< 0,32	Begleitarten

Die Berechnung der Dominanzklassen erfolgte nach ENGELMANN (1978).

2.4.2 Diversität

Um auf die Diversität eines Lebensraumes schließen zu können, ist die einfachste Methode den Artenreichtum der Untersuchungsflächen zur Berechnung heranzuziehen. Dabei wird die Artenzahl zur Menge an Individuen in Relation gesetzt. Der Shannon Index dient dazu, die Diversität der beprobten Gebiete zu berechnen (SHANNON & WEAVER, 1949).

Der Shannon Index steigt dabei mit zunehmender Anzahl der Arten an. Da jedoch große Schwankungen in der Anzahl der Arten nicht berücksichtigt werden, berechnet man zusätzlich noch die Evenness (MÜHLENBERG, 1993). Die Evenness wird dabei ermittelt, indem man den Shannon Index mit der maximal erreichbaren Diversität in Relation setzt.

2.4.3 Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften

Eine weitere wichtige Analyse ist der Vergleich mehrere Standorte über verschiedene Indizes. Für die folgende Arbeit wurden sowohl der Jaccard-Index, als auch der Sörensen-Index herangezogen.

Der Jaccard Index ist ein Maß für die Ähnlichkeit verschiedener Standorte. Zur Berechnung werden die anwesenden Arten herangezogen. Je höher der ermittelte Wert liegt, desto größere Ähnlichkeit herrscht zwischen den untersuchten Gebieten. Zieht man den Sörensen-Index für die gleiche Berechnung heran, so werden die Arten stärker gewichtet, die auf beiden Vergleichflächen vorhanden sind.

Schlussendlich wurde noch eine computergestützte hierarchische Clusteranalyse durchgeführt. Sie wurde mit Hilfe des Programms SPSS 14.0 erstellt. Zur Analyse wurde Average Linkage Between Groups verwendet. Diese Analyse soll die

Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen den Untersuchungsgebieten veranschaulichen.

3 Ergebnisse

3.1 Temperatur

Anhand des Temperaturdiagramms kann man erkennen, dass die Temperaturen in dem Gebiet des Nationalparks im Winter sehr kalt sein können, während im Sommer leicht Temperaturen von fast 40°C erreicht werden können. Temperaturunterschiede zwischen Minimal- und Maximaltemperatur von 20°C sind möglich. Die höchsten Temperaturen wurden im Mai und Juni erreicht. Ein weiteres Maximum der Temperaturen gab es zwischen Juli und August. Die maximal erreichte Temperatur betrug 34,3°C. Die tiefsten Temperaturen lagen noch vor Beginn der Datenaufnahme im Februar und März. Dabei wurde eine minimale Temperatur von -14,3°C erreicht.

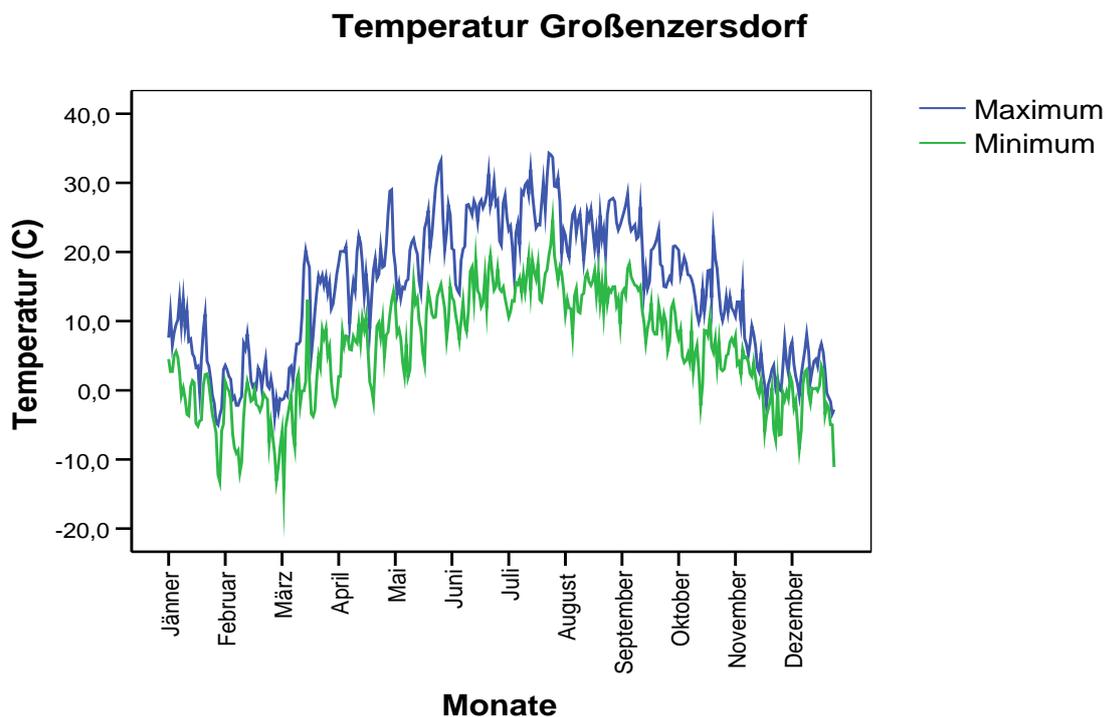


Abb.8 Minimal- und Maximalwerte der Temperatur in Grad Celsius der Mess-Station Großenzersdorf. blaue Linie – Maximum; grüne Linie - Minimum

Vergleicht man die Monatsmittel der gemessenen Temperatur mit der gefangenen Anzahl an Spinnen pro Monat, so zeigt sich, dass die meisten Individuen in den Monaten April und Juni gefangen wurden. Dabei muss man die Entwicklungszyklen

der Spinnen beachten, die sich mit Frühjahr und beginnenden Sommer fortpflanzen und dadurch in den darauf folgenden Monaten das Adultstadium erreichen. Gegen Ende der Beprobung nimmt die Individuendichte wieder ab, was wiederum nicht mit der Temperatur in Zusammenhang stehen muss. Gegen Ende des Jahres ist die Fortpflanzungsperiode der Spinnen beendet und die Tiere beginnen sich Überwinterungsquartiere zu suchen. So wurden die letzten Tiere im Oktober gefangen und danach die Beprobung beendet.

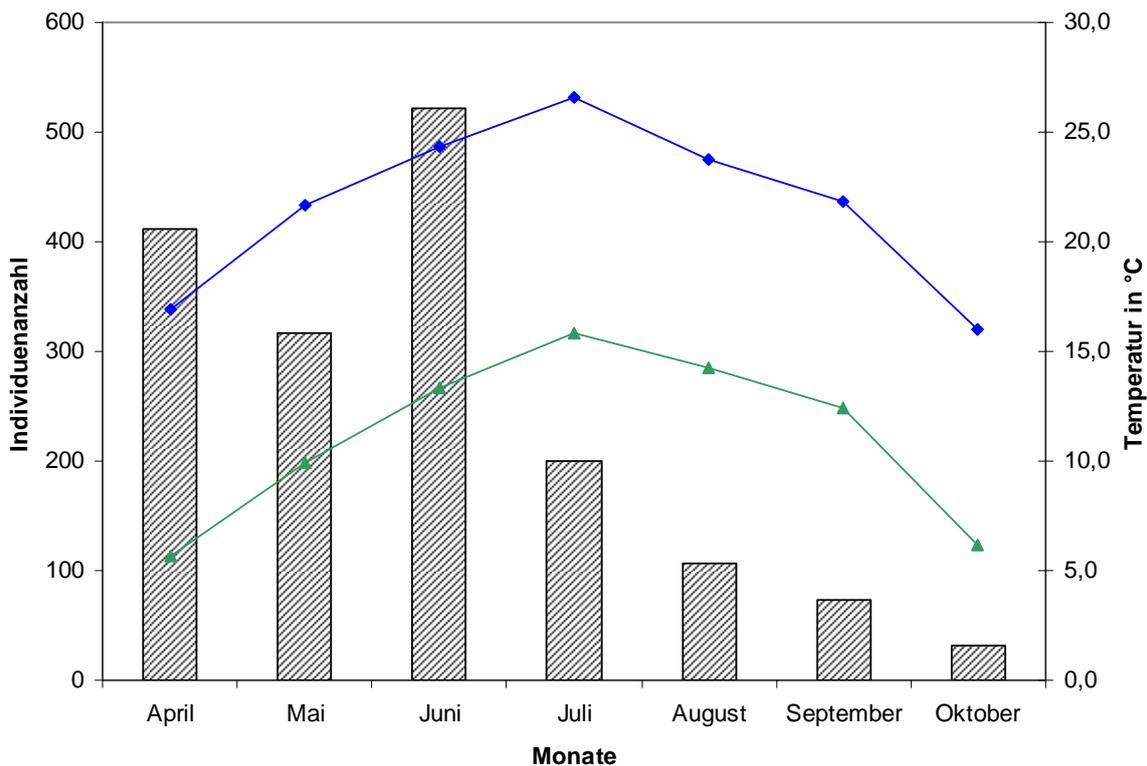


Abb.9 Temperaturkurve im Vergleich zur Individuenzahl während des Beprobungszeitraumes. Balken – Individuenzahl, blaue Linie – Monatsmittel des Temperaturmaximums, grüne Linie – Monatsmittel des Temperaturminimums

3.2 Niederschlag und Bodenfeuchte

Sieht man sich im Vergleich dazu die Niederschlagswerte für den gleichen Zeitraum an, so kann man erkennen, dass das Maximum der Niederschläge im Sommer liegt. Von Mai bis August hat es besonders viel geregnet, während in dem Zeitraum davor und danach auch längere Trockenperioden zu erkennen sind.

Im Mittel betrug der Niederschlag 15ml/m². Der Maximalwert lag im Messzeitraum bei 361ml/m².

Niederschlag Großenzersdorf

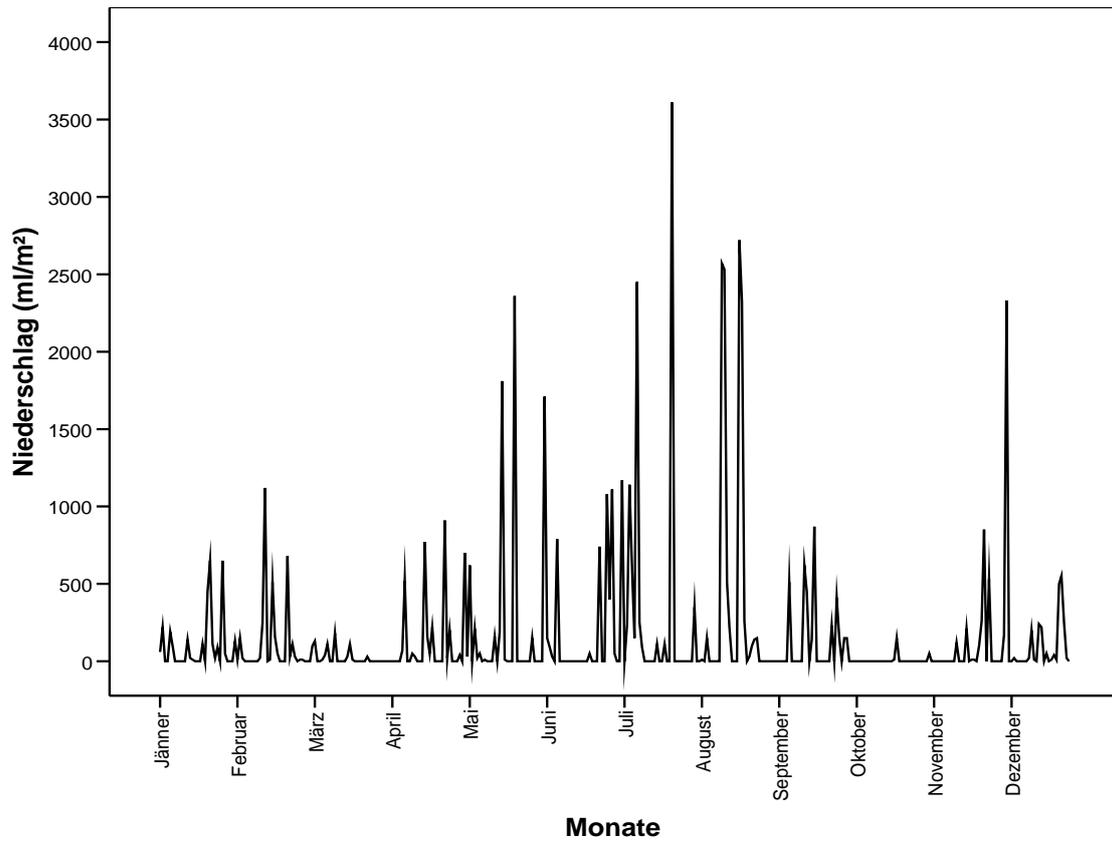


Abb.10 Niederschlagswerte in Milliliter pro Quadratmeter der Mess-Station Großenzersdorf

Nimmt man das Monatsmittel der Niederschlagswerte her und vergleicht es mit der gefangenen Anzahl an Spinnen, so bemerkt man einen deutlichen Unterschied zwischen dem Maximum an Niederschlagswerten und dem Maximum an gefangenen Spinnen. Während die Niederschlagswerte ihren Höhepunkt in den Monaten Juli und August erreichen, so sind die meisten Spinnen abhängig von ihrer Fortpflanzungsaktivität in den Monaten April und Juni gefangen worden.

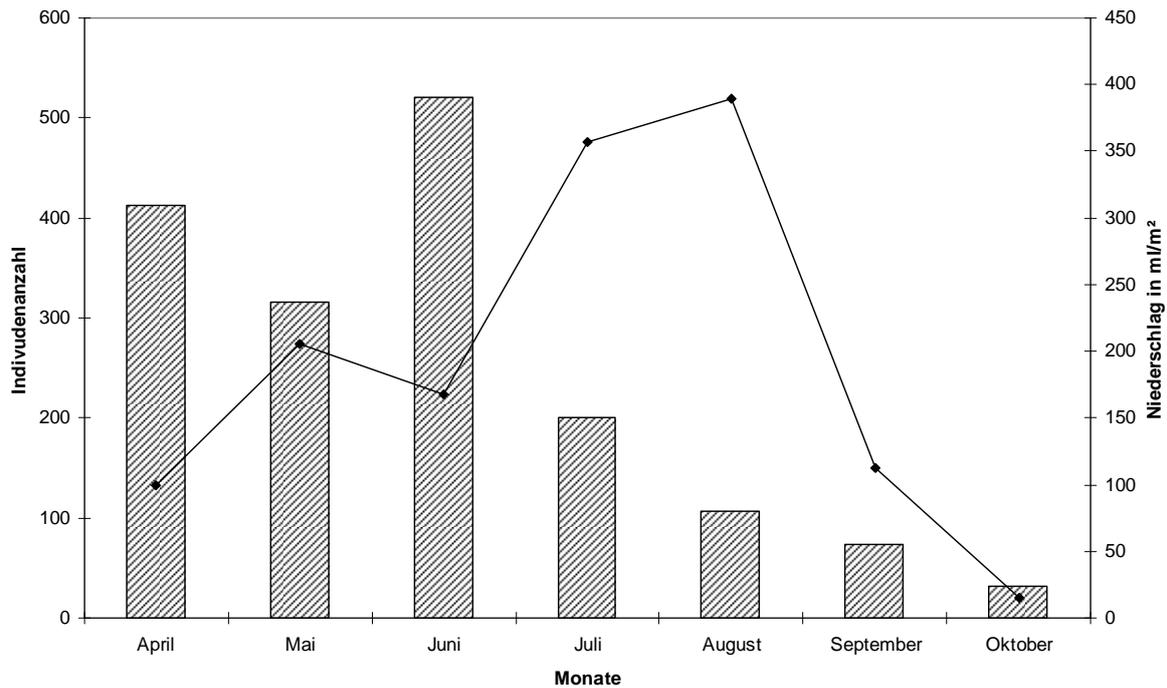


Abb.11 Vergleich der Niederschlagswerte mit der Individuenzahl. Balken – Individuenzahl, schwarze Linie – Monatsmittel der Niederschlagswerte

Im Vergleich der Niederschlagsdaten mit den Ergebnissen der Untersuchungen über die Bodenfeuchte, kann man erkennen, dass alle Flächen im April die höchsten Werte zeigen. Auch wenn im April keine besonders hohen Niederschläge zu verzeichnen waren, zeigt sich das diese auf eine kurz danach stattfindende Probennahme ihre Auswirkung haben. Weiters können mögliche Schneelagen im vorangegangenen Winter auch noch einen Einfluss auf erhöhte Bodenfeuchte im Frühjahr des Jahres 2005 haben.

Mit 20,3% zeigt die unbeweidete Fläche dabei den höchsten Wert an Feuchtigkeit. Diese Erhöhung der Bodenfeuchte zeigt sich auch bei den anderen Messungen im Vergleich zu den restlichen Probeflächen. Nur relativ knapp dahinter liegt die beweidete Fläche, während die Brache und die Mähwiese schon deutlich andere Feuchtigkeitswerte zeigen. Die Mähwiese zeigt in diesen Untersuchungen dabei die deutlich niedrigsten Werte.

Leider fehlt der Datensatz der Mähwiese vom April. Dieser ist leider im Zuge der Bearbeitung der Proben verloren gegangen. Somit ist nicht sicher gestellt, dass die Mähwiese wirklich die niedrigsten Werte für die Bodenfeuchte aufweist.

Tab.2. Bodenfeuchte der vier Vergleichsflächen an drei über das Jahr verteilten Probetagen.

	Beweidet	Brache	Mähwiese	Unbeweidet
April	15,14%	8,02%	--	20,3%
August	14,76%	3,41%	0,83%	19,49
Oktober	8,11%	5,82%	4,96%	11,98%

Die Anzahl der gefangenen Individuen zeigt keinen Zusammenhang zur gemessenen Feuchte auf den vier Untersuchungsflächen. Die höchste mittlere Bodenfeuchte weist die unbeweidete Fläche auf. Dort wurden auch die meisten Individuen gefangen. Gleich darauf folgt die beweidete Fläche. Inwiefern die Mähwiese einen Zusammenhang zwischen der niedrigen Bodenfeuchte und der Individuenanzahl ausweist, kann aufgrund der fehlenden Bodenprobe nicht geklärt werden.

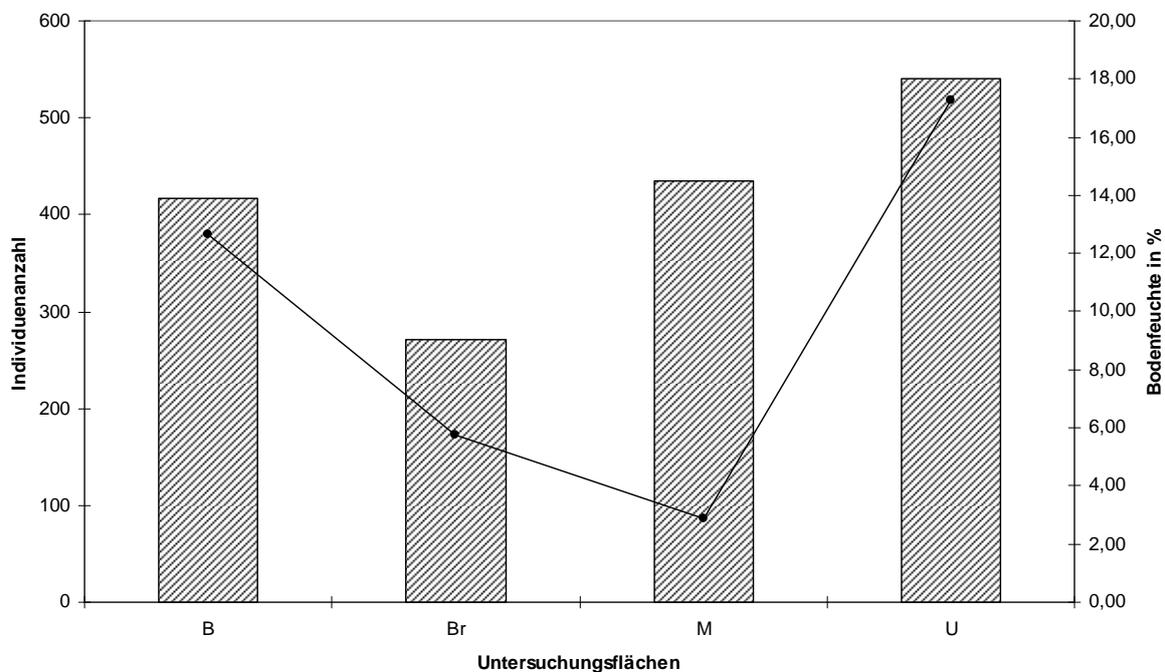


Abb.12 Vergleichende Darstellung der Individuenanzahl mit dem Mittel der Bodenfeuchte über die vier Untersuchungsflächen. B- Beweidet, Br – Ackerbrache, M – Mähwiese, U – Unbeweidet; Balken – Individuenanzahl, schwarze Linie – mittlere Bodenfeuchte

3.3 Epigäische Araneae

Im Beprobungszeitraum wurden 1664 bodenlebende Araneae gefangen. Diese verteilen sich auf die Familien Lycosidae, Thomisidae, Pisauridae, Eresidae und Atypidae. Dabei wurde das Hauptaugenmerk auf die Familien Lycosidae und Thomisidae gelegt, wobei die restlichen drei Familien wegen ihrer Bedeutung als

Trockenstandortarten mit in die Analysen eingeflossen sind. Sie stellen aber aufgrund ihrer geringen Individuenanzahl nur eine unbedeutende Rolle dar.

Insgesamt konnten 54 Arten aus 13 Gattungen analysiert werden. Den Hauptanteil mit 36 Arten aus 7 Gattungen macht dabei die Familie der Lycosidae. Die Thomisidae sind mit 11 Arten (3 Gattungen) vertreten. Die restlichen drei Gattungen verbleiben bei den Familien Pisauridae, Atypidae und Eresidae, wobei jede nur mit einer Art vertreten ist.

Die höchste Artenanzahl weist die beweidete Fläche mit 38 Arten aus 11 Gattungen auf. Auf dieser Fläche sind unter anderem sowohl *Atypus piceus* als auch *Eresus niger* gefangen worden. Knapp hintereinander liegen die restlichen drei Untersuchungsflächen mit 34 Arten (10 Gattungen) auf der Mähwiese, 33 Arten (10 Gattungen) auf der Brache und 32 Arten (11 Gattungen) auf der unbeweideten Fläche. Dabei konnten 16 Arten auf allen vier Flächen nachgewiesen werden. 5 Arten wurden nur auf der Beweideten Fläche gefunden. Auf der Brache kommen 6 Arten vor, die auf keiner anderen Fläche gefunden werden konnten. Hier ist die Art *Pirata piraticus* hervorzuheben, die eigentlich an stehenden Gewässern vorkommt und nur durch die Nähe zu einem Altarm der Donau auf der Fläche zu finden war. Jeweils 2 Arten konnten nur für die Mähwiese und die unbeweidete Fläche nachgewiesen werden. *Atypus piceus* wurde sowohl auf der beweideten als auch auf der unbeweideten Fläche gefunden, während *Eresus niger* zusätzlich zu diesen beiden Flächen auch noch auf der Brache nachgewiesen werden konnte. Keine dieser Arten war jedoch auf der Mähwiese zu finden. Als Grund dafür kann der dichte Pflanzenbewuchs genannt werden.

In Tab. 2 sind die genauen Fangzahlen der einzelnen Arten auf den vier Untersuchungsflächen eingetragen. Es zeigt sich, dass die unbeweidete Fläche mit 541 die höchste Individuenzahl aufweist, während die Brache mit 271 Individuen hingegen die geringsten. Die beweidete Fläche und die Ackerbrache liegen mit knapp über 400 Individuen dicht hinter der unbeweideten Fläche.

Tab. 3 Individuenzahlen der einzelnen Arten aufgeschlüsselt nach Familien

Art	Beweide t	Brache	Mähwies e	Unbeweide t
Lycosidae				
<i>Alopecosa</i>	5	6	7	2
<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE)	8	1	3	4

1817)				
<i>Alopecosa aculeata</i> (CLERCK 1757)	4	2	5	14
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK 1757)	43	10	46	97
<i>Alopecosa fabrilis</i> (CLERCK 1757)	8	4	14	9
<i>Alopecosa fulvilineata</i> (LUCAS 1846)	0	0	0	1
<i>Alopecosa hortensis</i> (THORELL 1872)	2	0	0	0
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK 1757)	5	0	3	14
<i>Alopecosa striatipes</i> (C.L. KOCH 1839)	1	0	3	2
<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK 1757)	3	0	8	3
<i>Alopecosa cursor</i> (HAHN 1831)	4	1	0	1
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)	1	1	2	2
<i>Alopecosa mariae</i> (DAHL 1908)	1	1	0	0
<i>Arctosa perita</i> (Latreille 1799)	2	0	0	0
<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	2	1	1	2
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall 1833)	2	0	0	0
<i>Arctosa lutetiana</i> (SIMON 1876)	47	0	2	87
<i>Arctosa personata</i> (C.L. Koch 1872)	1	0	0	2
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER 1805)	0	1	0	0
<i>Lycosa singoriensis</i> (LAXMANN 1770)	0	0	1	0
<i>Pardosa</i>	6	2	4	3
<i>Pardosa hortensis</i> (THORELL 1872)	2	11	1	0
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING 1861)	2	2	1	0
<i>Pardosa agricola</i> (THORELL 1856)	4	1	1	0
<i>Pardosa arenicola</i> (THORELL 1856)	0	1	0	0
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. KOCH 1834)	109	33	112	197
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. KOCH 1833)	2	3	1	0
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK 1757)	16	44	41	11
<i>Pardosa nigriceps</i> (THORELL 1856)	2	1	1	2
<i>Pardosa palustris</i> (LINNÉ 1758)	29	30	18	2
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK 1757)	0	2	0	0
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK 1758)	0	1	0	0
<i>Pardosa sordidata</i> (THORELL 1875)	1	0	0	0
<i>Pardosa tatarica</i> (THORELL 1875)	0	1	0	0
<i>Pardosa vittata</i> (KEYSERLING 1863)	2	1	4	0
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK 1757)	0	1	0	0
<i>Trochosa</i>	3	0	1	1
<i>Trochosa robusta</i> (SIMON 1876)	0	0	0	1
<i>Trochosa terricola</i> (THORELL 1856)	3	2	2	14
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. KOCH 1834)	25	32	30	2
Thomisidae				

<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. KOCH 1837)	1	3	2	3
<i>Heriaeus graminicola</i> (C.L. KOCH 1838)	0	0	3	1
<i>Heriaeus melloteei</i> (SIMON 1886)	1	0	2	0
<i>Xysticus acerbus</i> (THORELL 1872)	5	4	13	12
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. KOCH 1837)	19	17	14	3
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK 1757)	0	0	2	0
<i>Xysticus kempeleni</i> (THORELL 1872)	1	2	3	3
<i>Xysticus kochi</i> (THORELL 1872)	38	42	71	33
<i>Xysticus lineatus</i> (WESTRING 1851)	0	0	2	0
<i>Xysticus ninni</i> (THORELL 1872)	0	1	0	1
<i>Xysticus robustus</i> (HAHN 1832)	5	2	3	5
<i>Ozyptilla</i>	0	0	0	1
Pisauridae				
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK 1757)	1	0	0	1
Atypidae				
<i>Atypus piceus</i> (SULZER 1776)	2	0	0	2
Eresidae				
<i>Eresus niger</i> (OLIVIER 1789)	1	2	0	4
Gesamt	417	271	435	541

In den folgenden Abbildungen ist für die Untersuchungsgebiete die Artenverteilung nach Individuenanzahl dargestellt. Man sieht deutlich, dass *Pardosa bifasciata* auf jeder Fläche zu der Art mit den höchsten Individuenzahlen zählt. Auf drei Untersuchungsflächen hebt sich diese Art in ihrer Individuenzahl um mehr als die Hälfte von den Individuenzahlen der anderen Arten ab. Keine weitere Art ist mit hohen Individuenzahlen auf allen vier Flächen vertreten.

Stark vertreten sind auf der beweideten Fläche weiters noch *Arctosa lutetina*, *Alopecosa cuneata* und *Xysticus kochi* dar. Eine weitere dominante Art stellt noch *Pardosa palustris* dar. Danach kommt es zum Abfall der Häufigkeit der Arten, die dann nur mehr in Individuenzahlen von unter 10 Stück nachgewiesen werden konnten (siehe Abb.13).

Auf der Brache dominieren neben *Pardosa monticola* noch *Xysticus kochi*, *Xerolycosa miniata* und *Pardosa bifasciata*. Sie stellen den Anteil der häufigsten Arten dar und wurden durchwegs in Individuenzahlen von 30-45 Stück gefunden. Auch hier sinkt nach wenigen auffällig häufigen Arten die Anzahl der Individuen stark ab (siehe Abb.14).

Mit 112 Individuen nimmt *Pardosa bifasciata* auf der Mähwiese wieder eine Sonderstellung ein. Jedoch wird ihr Auftreten von der durch hohe Individuenzahl

vertretenen Art *Xysticus kochi* gefolgt. Alle weiteren Arten erreichen gerade einmal die Hälfte der von diesen beiden Arten nachgewiesenen Individuen. So gehören zu den stark vertretenen Arten noch *Alopecosa cuneata*, *Pardosa monticola* und *Xerolycosa miniata*. Die restlichen Arten sind nur in geringeren Individuenzahlen nachweisbar (Abb.15).

Die unbeweidete Fläche weist mit fast 200 Individuen den höchsten Anteil an *Pardosa bifasciata* auf. Hier sind auch mit fast 100 Individuen noch die Arten *Alopecosa cuneata* und *Arctosa lutetiana* vertreten. Auf diese drei Arten folgt *Xysticus kochi*, jedoch nur mehr mit einer sehr geringen Anzahl an gefundenen Tieren. Die restlichen Arten sind nur mehr mit wenigen Individuen vertreten (Abb.16).

Beweidet

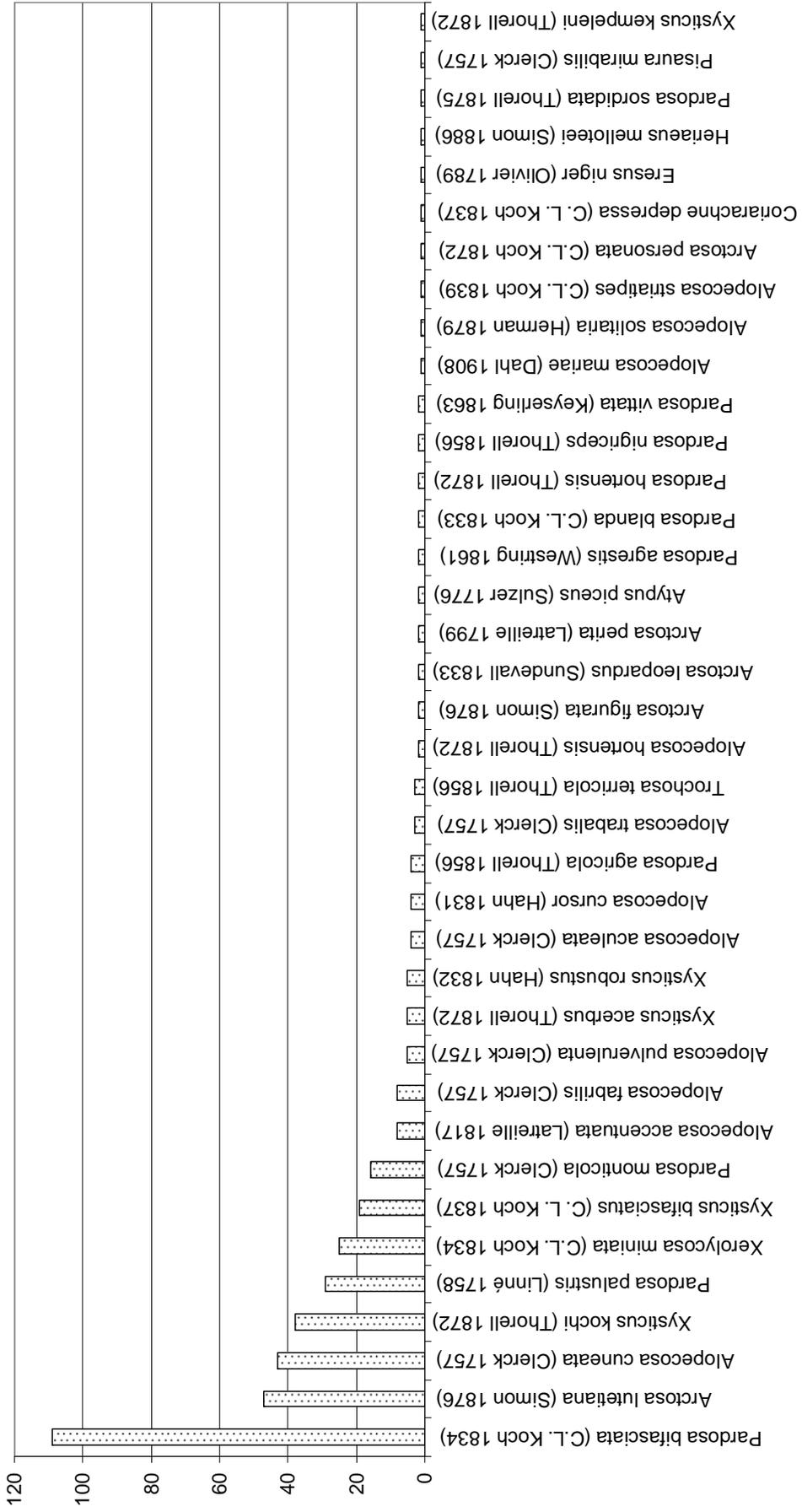


Abb. 13 Verteilung der Arten anhand der Individuenzahl auf der Untersuchungsfläche B

Brache



Abb. 14 Verteilung der Arten anhand der Individuenzahl auf der Untersuchungsfläche Br

Mähwiese

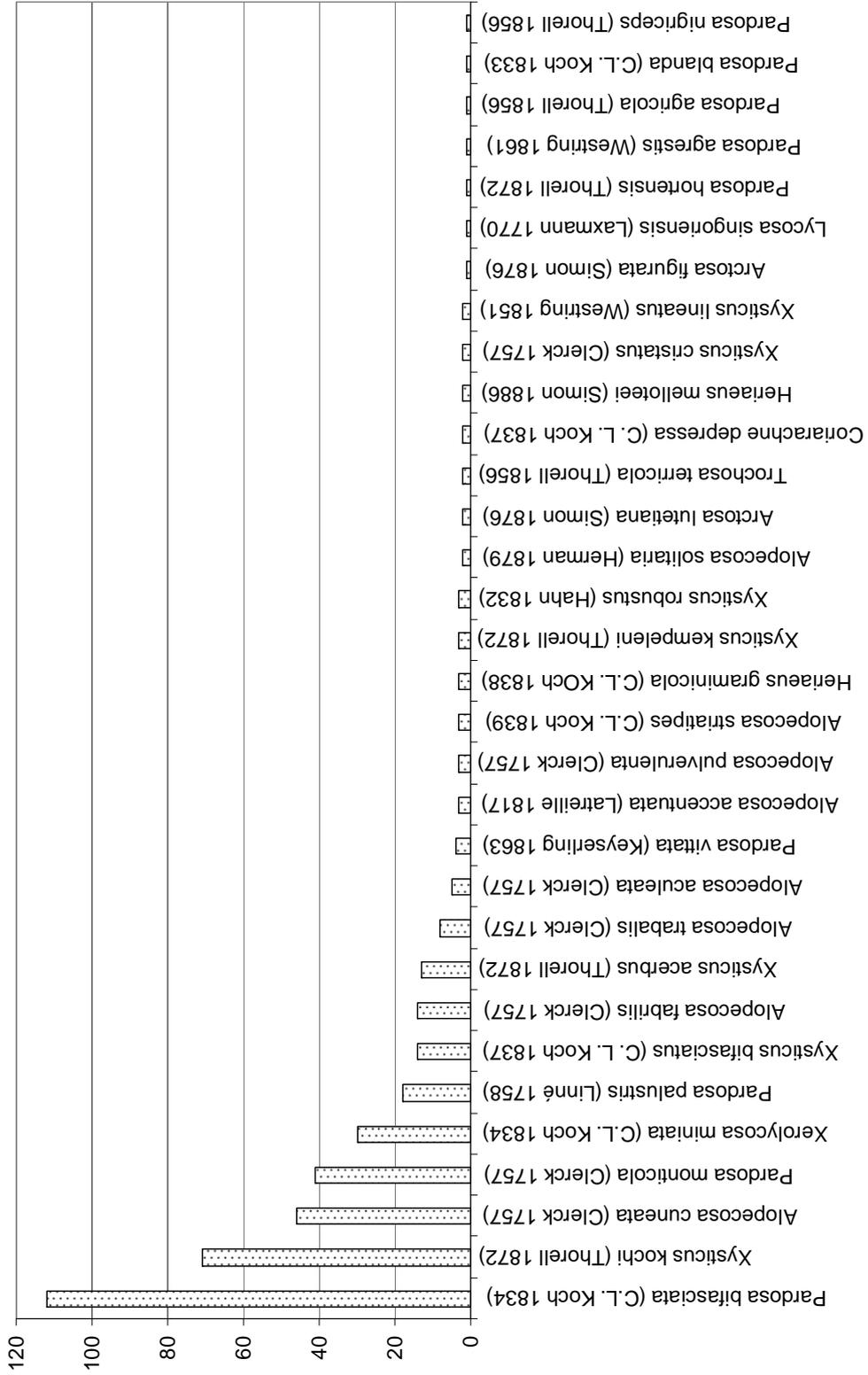


Abb. 14 Verteilung der Arten anhand der Individuenzahl auf der Untersuchungsfläche M

Unbeweidet

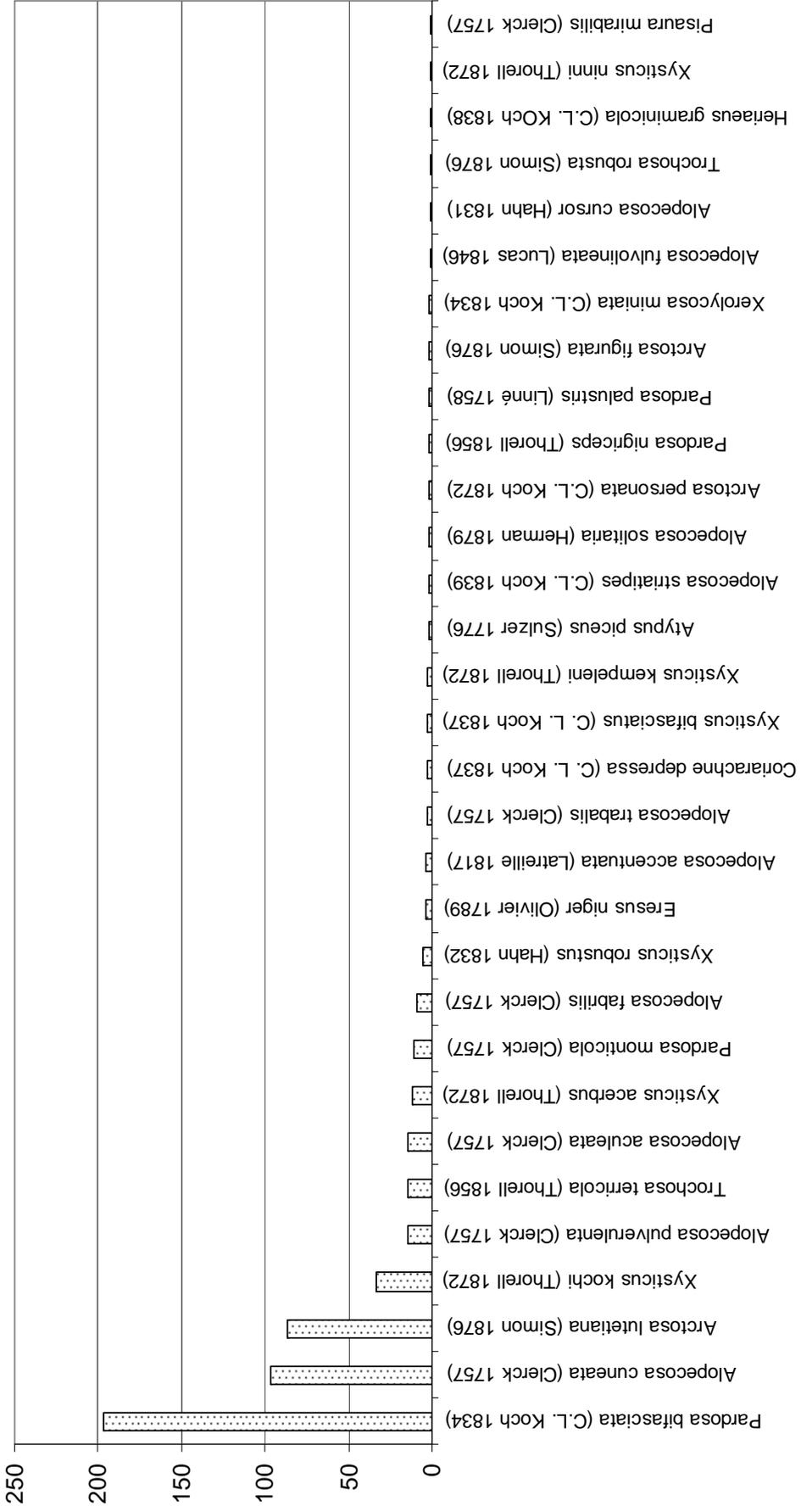


Abb. 15 Verteilung der Arten anhand der Individuenzahl auf der Untersuchungsfläche U

3.4 Datenanalyse

3.4.1 Dominanzspektrum

In den Tab.4-7 Sind die Arten mit ihrer Dominanzgrade und den Zuteilung zu den Dominanzklassen wider gegeben.

Tab.4 Dominanzverteilung der Untersuchungsfläche B

Art	Individuenzahl	%	Klasse
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch 1834)	109	26,14	dominant
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon 1876)	47	11,27	dominant
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck 1757)	43	10,31	dominant
<i>Xysticus kochi</i> (Thorell 1872)	38	9,11	subdominant
<i>Pardosa palustris</i> (Linné 1758)	29	6,95	dominant
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch 1834)	25	6	subdominant
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. Koch 1837)	19	4,56	subdominant
<i>Pardosa monticola</i> (Clerck 1757)	16	3,84	subdominant
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille 1817)	8	1,92	rezedent
<i>Alopecosa fabrilis</i> (Clerck 1757)	8	1,92	rezedent
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck 1757)	5	1,2	rezedent
<i>Xysticus acerbus</i> (Thorell 1872)	5	1,2	rezedent
<i>Xysticus robustus</i> (Hahn 1832)	5	1,2	rezedent
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck 1757)	4	0,96	subrezedent
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn 1831)	4	0,96	subrezedent
<i>Pardosa agricola</i> (Thorell 1856)	4	0,96	subrezedent
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck 1757)	3	0,72	subrezedent
<i>Trochosa terricola</i> (Thorell 1856)	3	0,72	subrezedent
<i>Alopecosa hortensis</i> (Thorell 1872)	2	0,48	subrezedent
<i>Arctosa perita</i> (Latreille 1799)	2	0,48	subrezedent
<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	2	0,48	subrezedent
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall 1833)	2	0,48	subrezedent
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell 1872)	2	0,48	subrezedent
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring 1861)	2	0,48	subrezedent
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. Koch 1833)	2	0,48	subrezedent
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell 1856)	2	0,48	subrezedent
<i>Pardosa vittata</i> (Keyserling 1863)	2	0,48	subrezedent
<i>Atypus piceus</i> (Sulzer 1776)	2	0,48	subrezedent
<i>Alopecosa striatipes</i> (C.L. Koch 1839)	1	0,24	subrezedent
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)	1	0,24	subrezedent
<i>Alopecosa mariae</i> (Dahl 1908)	1	0,24	subrezedent
<i>Arctosa personata</i> (C.L. Koch 1872)	1	0,24	subrezedent

<i>Pardosa sordidata</i> (Thorell 1875)	1	0,24	subrezedent
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch 1837)	1	0,24	subrezedent
<i>Heriaeus melloteei</i> (Simon 1886)	1	0,24	subrezedent
<i>Xysticus kempeleni</i> (Thorell 1872)	1	0,24	subrezedent
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck 1757)	1	0,24	subrezedent
<i>Eresus niger</i> (Olivier 1789)	1	0,24	subrezedent

Auf der beweideten Fläche ist keine eudominante Art vorhanden. Es finden sich drei dominante Arten, darunter die mit 109 Individuen am häufigste Art *Pardosa bifasciata*. Weiters finden sich 4 subdominante Arten und 6 rezedente Arten. Der Rest mit 25 Arten vertritt die subrezedente Klasse.

Tab.5 Dominanzverteilung der Untersuchungsfläche Br

Art	Individuenzahl	%	Klasse
<i>Pardosa monticola</i> (Clerck 1757)	44	16,24	dominant
<i>Xysticus kochi</i> (Thorell 1872)	42	15,5	dominant
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch 1834)	33	12,18	dominant
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch 1834)	32	11,81	dominant
<i>Pardosa palustris</i> (Linné 1758)	30	11,07	dominant
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. Koch 1837)	17	6,27	subdominant
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell 1872)	11	4,06	subdominant
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck 1757)	10	3,69	subdominant
<i>Alopecosa fabrilis</i> (Clerck 1757)	4	1,48	rezedent
<i>Xysticus acerbus</i> (Thorell 1872)	4	1,48	rezedent
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. Koch 1833)	3	1,11	rezedent
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch 1837)	3	1,11	rezedent
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck 1757)	2	0,74	subrezedent
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring 1861)	2	0,74	subrezedent
<i>Pardosa paludicola</i> (Clerck 1757)	2	0,74	subrezedent
<i>Trochosa terricola</i> (Thorell 1856)	2	0,74	subrezedent
<i>Xysticus kempeleni</i> (Thorell 1872)	2	0,74	subrezedent
<i>Xysticus robustus</i> (Hahn 1832)	2	0,74	subrezedent
<i>Eresus niger</i> (Olivier 1789)	2	0,74	subrezedent
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille 1817)	1	0,37	subrezedent
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn 1831)	1	0,37	subrezedent
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)	1	0,37	subrezedent
<i>Alopecosa mariae</i> (Dahl 1908)	1	0,37	subrezedent
<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	1	0,37	subrezedent
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer 1805)	1	0,37	subrezedent

<i>Pardosa agricola</i> (Thorell 1856)	1	0,37	subrezedent
<i>Pardosa arenicola</i> (Thorell 1856)	1	0,37	subrezedent
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell 1856)	1	0,37	subrezedent
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck 1758)	1	0,37	subrezedent
<i>Pardosa tatarica</i> (Thorell 1875)	1	0,37	subrezedent
<i>Pardosa vittata</i> (Keyserling 1863)	1	0,37	subrezedent
<i>Pirata piraticus</i> (Clerck 1757)	1	0,37	subrezedent
<i>Xysticus ninni</i> (Thorell 1872)	1	0,37	subrezedent

Auf der Brache finden sich 5 dominante Arten. Darunter wieder *Pardosa bifasciata*, die jedoch auf dieser Fläche nicht zur häufigsten Art zählt. Am häufigsten findet sich auf dieser Fläche die Art *Pardosa monticola*. In der subdominanten Klasse befinden sich 3 Arten und 4 Arten liegen in der rezedenten Klasse. Mit 21 Arten ist hier wiederum die subrezedente Klasse die mit dem höchsten Artenanteil.

Tab.6 Dominanzverteilung der Untersuchungsfläche M

Art	Individuenzahl	%	Klasse
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch 1834)	112	25,75	dominant
<i>Xysticus kochi</i> (Thorell 1872)	71	16,32	dominant
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck 1757)	46	10,57	dominant
<i>Pardosa monticola</i> (Clerck 1757)	41	9,43	subdominant
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch 1834)	30	6,9	subdominant
<i>Pardosa palustris</i> (Linné 1758)	18	4,14	subdominant
<i>Alopecosa fabrilis</i> (Clerck 1757)	14	3,22	subdominant
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. Koch 1837)	14	3,22	subdominant
<i>Xysticus acerbus</i> (Thorell 1872)	13	2,99	rezedent
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck 1757)	8	1,84	rezedent
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck 1757)	5	1,15	rezedent
<i>Pardosa vittata</i> (Keyserling 1863)	4	0,92	subrezedent
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille 1817)	3	0,69	subrezedent
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck 1757)	3	0,69	subrezedent
<i>Alopecosa striatipes</i> (C.L. Koch 1839)	3	0,69	subrezedent
<i>Heriaeus graminicola</i> (C.L. KOch 1838)	3	0,69	subrezedent
<i>Xysticus kempeleni</i> (Thorell 1872)	3	0,69	subrezedent
<i>Xysticus robustus</i> (Hahn 1832)	3	0,69	subrezedent
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)	2	0,46	subrezedent
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon 1876)	2	0,46	subrezedent
<i>Trochosa terricola</i> (Thorell 1856)	2	0,46	subrezedent

<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch 1837)	2	0,46	subrezedent
<i>Heriaeus melloteei</i> (Simon 1886)	2	0,46	subrezedent
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck 1757)	2	0,46	subrezedent
<i>Xysticus lineatus</i> (Westring 1851)	2	0,46	subrezedent
<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	1	0,23	subrezedent
<i>Lycosa singoriensis</i> (Laxmann 1770)	1	0,23	subrezedent
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell 1872)	1	0,23	subrezedent
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring 1861)	1	0,23	subrezedent
<i>Pardosa agricola</i> (Thorell 1856)	1	0,23	subrezedent
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. Koch 1833)	1	0,23	subrezedent
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell 1856)	1	0,23	subrezedent

Hier finden sich wieder drei dominante Arten. Unter ihnen ist mit 112 Individuen am häufigsten erneut *Pardosa bifasciata* vertreten. Den Anschluss daran machen 5 subdominante Arten. In der rezedenten Klasse finden sich drei Arten. 21 Arten bilden die subrezedente Klasse.

Tab.7 Dominanzverteilung der Untersuchungsfläche U

Art	Individuendichte	%	Klasse
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch 1834)	197	36,41	eudominant
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck 1757)	97	17,93	dominant
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon 1876)	87	16,08	dominant
<i>Xysticus kochi</i> (Thorell 1872)	33	6,1	subdominant
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck 1757)	14	2,59	rezedent
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck 1757)	14	2,59	rezedent
<i>Trochosa terricola</i> (Thorell 1856)	14	2,59	rezedent
<i>Xysticus acerbus</i> (Thorell 1872)	12	2,22	rezedent
<i>Pardosa monticola</i> (Clerck 1757)	11	2,03	rezedent
<i>Alopecosa fabrilis</i> (Clerck 1757)	9	1,66	rezedent
<i>Xysticus robustus</i> (Hahn 1832)	5	0,92	subrezedent
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille 1817)	4	0,74	subrezedent
<i>Eresus niger</i> (Olivier 1789)	4	0,74	subrezedent
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck 1757)	3	0,55	subrezedent
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch 1837)	3	0,55	subrezedent
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. Koch 1837)	3	0,55	subrezedent
<i>Xysticus kempeleni</i> (Thorell 1872)	3	0,55	subrezedent
<i>Alopecosa striatipes</i> (C.L. Koch 1839)	2	0,37	subrezedent

<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)	2	0,37	subrezedent
<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	2	0,37	subrezedent
<i>Arctosa personata</i> (C.L. Koch 1872)	2	0,37	subrezedent
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell 1856)	2	0,37	subrezedent
<i>Pardosa palustris</i> (Linné 1758)	2	0,37	subrezedent
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch 1834)	2	0,37	subrezedent
<i>Atypus piceus</i> (Sulzer 1776)	2	0,37	subrezedent
<i>Alopecosa fulvolineata</i> (Lucas 1846)	1	0,18	subrezedent
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn 1831)	1	0,18	subrezedent
<i>Trochosa robusta</i> (Simon 1876)	1	0,18	subrezedent
<i>Heriaeus graminicola</i> (C.L. KOch 1838)	1	0,18	subrezedent
<i>Xysticus ninni</i> (Thorell 1872)	1	0,18	subrezedent
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck 1757)	1	0,18	subrezedent

Auf der unbeweideten Fläche findet sich mit *Pardosa bifasciata* eine eudominante Art. Zwei dominante Arten und eine subdominante Art stellen jeweils noch die häufigeren Arten auf dieser Untersuchungsfläche dar. In der rezedenten Klasse finden sich 6 Arten, die subrezedente beinhaltet 21 Arten.

Außer auf der unbeweideten Fläche, wo *Pardosa bifasciata* in der eudominanten Klasse zu finden ist, befindet sich diese Art auf allen anderen Flächen in der dominanten Klasse. *Alopecosa cuneata* findet sich in drei von vier Untersuchungsflächen in der dominanten Klasse und liegt in der vierten Fläche in der subdominanten Klasse. Weiters sind auch noch die Arten *Pardosa monticola*, *Xerolycosa miniata*, *Xysticus bifasciatus* und *Xysticus kochi* in drei Untersuchungsflächen in der dominanten oder subdominanten Klasse zu finden. Eine Ausnahme bildet da die unbeweidete Fläche, auf der diese vier Arten in der rezedenten und subrezedenten Klasse zu finden sind. Dafür hebt sich diese Fläche wieder durch das dominante Auftreten von *Arctosa lutetiana* hervor.

Beachtet sollte auch die Anwesenheit von *Atypus piceus* und *Eresus niger* werden. So findet sich *Atypus piceus* auf der beweideten und der unbeweideten Fläche. *Eresus niger* ist zusätzlich zu diesen beiden Untersuchungsgebieten auch noch auf der Ackerbrache nachgewiesen worden.

Zusammengefasst kann man sagen, dass die Anzahl der eudominanten und dominanten Arten sehr gering ist. Sie sind jedoch durchwegs in sehr hohen Individuendichten vertreten. Zwar ist die Anzahl der subrezedenten Arten enorm hoch, diese sind jedoch nur mit sehr geringen Individuenzahlen vertreten und

machen daher nur einen kleinen Anteil in der Zusammensetzung auf den Flächen aus.

3.4.2 Diversität

Tab.8 Shannon Index und Evenness der Untersuchungsflächen

	Beweidet	Ackerbrache	Mähwiese	Unbeweidet
Shannon Index	2,6	2,5	2,4	2,1
Evenness	1,64	1,67	1,56	1,41

Der Shannon Index ist mit 2,6 bei der beweideten Fläche am höchsten. Die anderen Flächen liegen nur knapp dahinter. Den niedrigsten Wert weist die unbeweidete Fläche mit einem Shannon Index von 2,1 auf.

Betrachtet man nun die Evenness dazu, so zeigt sich, dass diese Werte nicht auf eine gleichmäßige Artenverteilung hindeuten. Mit 1,67 hat die Ackerbrache den höchsten Wert, gefolgt von der beweideten Fläche mit 1,64. Auch hier ist die unbeweidete Fläche das Schlusslicht mit einem Wert von 1,41.

Betrachtet man die Individuenzahlen der einzelnen Arten auf den vier Untersuchungsflächen (angegeben in den Tab.4-7), so sieht man deutlich, dass sich einzelne Arten durch einen hohen Individuenreichtum von den anderen abgrenzen. Da diese Arten jedoch nicht auf allen Flächen gleich stark vertreten sind, kann eine gleichmäßige Verteilung der Arten nicht vorliegen. So sind Arten, wie *Pardosa monticola*, *Xerolycosa miniata*, *Xysticus bifasciatus* und *Xysticus kochi* auf drei Flächen in den dominanten und subdominanten Klassen zu finden, während sie in einer Untersuchungsfläche die untersten Klassen einnehmen und somit nur als Begleitarten zu rechnen sind. Dieser Unterschied zwischen der Verteilung von Haupt- und Begleitarten in den unterschiedlichen Untersuchungsgebieten scheint für die hohen Evennesswerte verantwortlich zu sein.

3.4.3 Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften

Tab.9 Berechnung des Jaccard-Index für die vier Untersuchungsflächen

Jaccard-Index				
Fläche	B	Br	M	U
B	1	0,49	0,61	0,61
Br	0,49	1	0,55	0,44
M	0,61	0,55	1	0,56
U	0,61	0,44	0,56	1

Der Jaccard-Index aus Tab.9 zeigt deutlich, dass sich drei Flächen sehr ähnlich sind. Hierbei handelt es sich um die Mähwiese, die beweidete und die unbeweidete Fläche. Sie alle weisen einen Jaccard-Index von 0,61 zueinander auf. Dies bedeutet, dass sich auf diesen drei Flächen die Gemeinschaften der bodenlebenden Spinnen am ähnlichsten sind. Stark davon abgehoben ist der Jaccard-Index der Ackerbrache. Sie hat den niedrigsten Wert, mit 0,44, wenn man sie mit der unbeweideten Fläche vergleicht und den höchsten Wert mit 0,55 im Vergleich zur Mähwiese. Anhand des Jaccard-Index zeigt sich deutlich, dass das Fehlen von *Atypus piceus*, *Pisaura mirabilis* und *Eresus niger* auf der Mähwiese mit dem gleichzeitigen Auftreten auf den anderen drei Untersuchungsflächen aufgrund der geringen Individuendichte keine große Auswirkung hat.

Tab.10 Berechnung des Sørensen-Index für die vier Untersuchungsflächen

Sørensen-Index				
Fläche	B	Br	M	U
B	1	0,66	0,76	0,76
Br	0,66	1	0,71	0,61
M	0,76	0,71	1	0,72
U	0,76	0,61	0,72	1

Im Vergleich zum Jaccard-Index, liegen die Werte beim Sørensen-Index durchwegs etwas höher. Auch hier weisen die Mähwiese, die beweidete und die unbeweidete Fläche den höchsten Wert (0,76) auf. Wiederum hat die Brache mit 0,61 den niedrigsten Wert im Vergleich zur Mähwiese und mit 0,71 den höchsten im Vergleich zur Mähwiese.

Im Allgemeinen zeigen sich keine Unterschiede in den beiden Indizes.

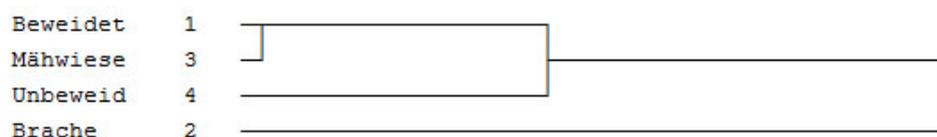


Abb. 13 Clusteranalyse der vier Untersuchungsflächen

Wie auch die beiden Indizes, so zeigt auch die Clusteranalyse, dass die Ackerbrache am weitesten von den anderen Standorten entfernt ist und sich von diesen somit stark unterscheidet. Am ähnlichsten sind sich hier die beweidete Fläche und die Mähwiese, was sich auch in den Indizes wieder spiegelt. Die unbeweidete Fläche

liegt in der Mitte und stellt somit einen Übergang zwischen den ähnlichen Flächen zur Ackerbrache dar.

Ein Großteil der xerothermen Standorte in Österreich zeichnet sich durch eine hohe Artenvielfalt der Spinnenfauna aus (BAUCHHENSS, 1990). Weiters zeigen sie auch einen hohen Anteil an seltenen Arten. (THALER, 1985) Spinnenarten zeigen eine Adaption an gewisse makroökologische Standorte, die in Untersuchungen erfasst werden können. Da aber die mikroökologische Situation in den Großlebensräumen unterschiedlich sein kann, führt dies mitunter zu einer breiten ökologischen Valenz des Vorkommens einzelner Arten. (HÄNNGI et al, 1995)

Wie in der Tab.12 zeigt, weisen sowohl die beweidete Fläche als auch die Ackerbrache jeweils eine hygrophile Art auf. Dies ergibt sich durch die Nähe Lage zu den Altarmen der Donauauen. Der Großteil nachgewiesener Arten ist hingegen xerophil und auf mehr als einem Standort zu finden. Mit *Coriarachne depressa* findet sich eine arboricole Art auf allen vier Flächen. Sie ist aber durchwegs nur in sehr wenigen Individuen auf den Untersuchungsgebieten aufgetreten.

Anhand der allgemeinen Verbreitung ist zu erkennen, dass der Großteil der Arten auf Magerrasen, Wiesen und anderen offenen Flächen den Großteil seiner Verbreitung findet. Einige Arten (*Arctosa perita*, *Pardosa arenicola*) werden vor allem in Deutschland in den Küstengebieten gefunden. (BELL et al, 1998) Sie sind jedoch, wenn auch in geringer Individuenzahl, auch auf Wiesen, Magerrasen und Ruderalstandorten zu finden. (HÄNNGI et al, 1995) Mit zwei Individuen ist *Arctosa perita* nur auf der beweideten Fläche zu finden. *Pardosa arenicola* tritt nur auf der Ackerbrache auf, und wurde dort nur in einem Einzelindividuum nachgewiesen.

Die meisten Arten sind auch an anthropogen wenig beeinflusste Lebensräume gebunden. Nur wenige, der vorliegenden Arten gelten als expansiv, d.h. weisen eine großflächige Verbreitung auf.

Als Grund für die Gefährdung von Spinnen, kann die Zerstörung von Lebensräumen und die Veränderung von Lebensraumstrukturen verantwortlich gemacht werden. Dabei können schon scheinbar unmerkliche Einflüsse deutliche Folgen haben. (KOMPOSCH & STEINBERGER, 1999) Als Hauptursachen können die Flurbereinigung, die extensive Bewirtschaftung von Flächen und diverse Verbauungsmaßnahmen genannt werden.

Nur eine einzige Art, *Eresus niger*, weist eine starke Gefährdung auf. Jedoch werden mehrere Arten als gefährdet eingestuft. Mehrere Arten befinden sich auf der Vorwarnstufe, beziehungsweise sind sie nur selten aufgefunden worden und es kann keine genaue Aussage über den Gefährdungsstatus gemacht werden.

Tab.11 Rote Liste der Spinnen (nach KOMPOSCH & STEINBERGER)

Art	RL	Fläche
Lycosidae		
<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE 1817)	V	B, br, m, u
<i>Alopecosa aculeata</i> (CLERCK 1757)	?	B, br, m, u
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK 1757)	-	B, br, m, u
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK 1757)	-	B, m, u
<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK 1757)	-	B, m, u
<i>Arctosa figurata</i> (SIMON 1876)	3	B, br, m, u
<i>Arctosa leopardus</i> (SUNDEVALL 1833)	V	B
<i>Arctosa lutetiana</i> (SIMON 1876)	V	B, m, u
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER 1805)	-	Br, m
<i>Pardosa hortensis</i> (THORELL 1872)	?	B, br, m
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING 1861)	-	B, br, m
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. KOCH 1834)	3	B, br, m
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. KOCH 1833)	-	B, br, m, u
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK 1757)	G	B, br, m, u
<i>Pardosa palustris</i> (LINNÉ 1758)	-	Br
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK 1757)	V	Br
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK 1758)	-	B
<i>Pardosa sordidata</i> (THORELL 1875)	R	Br
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK 1757)	3	U
<i>Trochosa robusta</i> (SIMON 1876)	R	B, br, m, u
<i>Trochosa terricola</i> (THORELL 1856)	-	
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. KOCH 1834)	?	B, br, m, u
Thomisidae		
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. KOCH 1837)	-	B, m
<i>Xysticus acerbus</i> (THORELL 1872)	G	M
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. KOCH 1837)	-	B, m, u
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK 1757)	-	B, br, m, u
<i>Xysticus kochi</i> (THORELL 1872)	-	Br, u
<i>Xysticus ninni</i> (THORELL 1872)	3	
Pisauridae		
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK 1757)	-	B, u
Atypidae		
<i>Atypus piceus</i> (SULZER 1776)	G	
Eresidae		
<i>Eresus niger</i> (OLIVIER 1789)	2	

- 2 – stark gefährdet
- 3 – gefährdet
- R – extrem selten
- G – Gefährdung anzunehmen
- V – Vorwarnliste
- ? – keine Angabe
- - regional schwächer gefährdet

3.5 Ökologische Merkmale der Arten

Tabelle aufgelistet nach HÄNGGI et al (1995); NENTWIG et al (2006); BUCHHOLZ S. & KREUELS M (2005); KREUELS M. & PLATEN R., STEINBERGER & KOPF (1997), BUCHAR & THALER (1995), PLATNICK (2009)

R1 – auf anthropogen wenig beeinflussten Lebensräumen

R2 – auch in Kulturlandschaften eindringend

E – expansive Art

Tab.12 Ökologische Charakterisierung der Spinnenfauna auf den Untersuchungsflächen

Art	Ökologischer Typ	Vorkommen	Allg. Verbreitung	Fläche
Lycosidae				
<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE 1817)	Xerophil, R1	III-VII, IX-XI	Magerrasen, Heiden, Weinberge	B, br, m, u
<i>Alopecosa aculeata</i> (CLERCK 1757)	eurytop	IV-VIII	Nadelwälder, trockene Laubwälder, Waldsteppe	B, br, m, u
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK 1757)	xerophil	IV-VII	Magerrasen, Wiesen, Weinberge	B, br, m, u
<i>Alopecosa fabrilis</i> (CLERCK 1757)	xerophil	III-VII, IX-X	Magerrasen, Weinberge, Moore	B, br, m, u
<i>Alopecosa fulvolineata</i> (LUCAS 1846)		?		
<i>Alopecosa hortensis</i> (THORELL 1872)	eurytop	?		U
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK 1757)		III-IX	Magerrasen, Waldränder, feuchte Wiesen	B, m, u
<i>Alopecosa striatipes</i> (C.L. KOCH 1839)	Xerophil	?	Magerrasen	B, m, u
<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK 1757)	Xerophil, R2	IV-VII	Magerrasen, Wiesen, Waldränder	B, m, u
<i>Alopecosa cursor</i> (HAHN 1831)	xerophil	IV-VI	Äcker, Magerrasen	B, br, u
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman 1879)		IV-V	Magerrasen	Br, m, u
<i>Alopecosa mariae</i> (DAHL 1908)		?	Magerrasen	B
<i>Arctosa perita</i> (Latreille 1799)	xerophil	IV-VII, IX-IX	Küsten, Ruderalstandorte	B

<i>Arctosa figurata</i> (Simon 1876)	Xerophil	?	Magerrasen, Wiesen, Waldränder Wiesen, Ruderalstandorte, feuchte Wiesen	B, br, m, u B
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall 1833)	hygrophil	IV-IX	Magerrasen, Waldränder, Waldsteppe	B, m, u
<i>Arctosa lutetiana</i> (SIMON 1876)	xerophil	IV-IX	Magerrasen	B, u
<i>Arctosa personata</i> (C.L. Koch 1872)		IV-VI, IX	Magerrasen, Waldränder	Br, m
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER 1805)	xerophil	VI-VIII		m
<i>Lycosa singoriensis</i> (LAXMANN 1770)		?	Weinberge, Magerrasen, Ruderalstandorte	B, br, m
<i>Pardosa hortensis</i> (THORELL 1872)	expansiv	IV-X	Äcker, Gärten, Weinberge, Wiesen	B, br, m
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING 1861)	xerophil	III-VII	Magerrasen, Ruderalstandorte, xerotherme Waldsteppen	B, br, m
<i>Pardosa agricola</i> (THORELL 1856)	xerophil	?	Küsten, Wiesen	Br
<i>Pardosa arenicola</i> (THORELL 1856)		?	Wiesen, Magerrasen, Waldsteppe, Weinberge	B, br, m, u
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. KOCH 1834)	Xerophil, R1	V-IX	Magerrasen, xerotherme Waldsteppen, Gebirge	B, br, m
<i>Pardosa blanda</i> (C.L. KOCH 1833)		VI- VIII		
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK 1757)	Xerophil	IV-VIII	Küsten, Magerrasen, Weinberge	B, br, m, u
<i>Pardosa nigriceps</i> (THORELL 1856)	xerophil	V-VII	Moore, Magerrasen, Urbanzonen	B, br, m, u
<i>Pardosa palustris</i> (LINNÉ 1758)	eurytop	V-VIII	Wiesen, Magerrasen, Äcker, Hecken	B, br, m, u
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK 1757)		IV-IX	Wiesen, Äcker, Ruderalstandorte	Br
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK 1758)	xerophil	IV-X	Moore, Wiesen, Magerrasen, Weinberge	Br
<i>Pardosa sordidata</i> (THORELL 1875)		?	Xerotherme Waldsteppen	B
<i>Pardosa tatarica</i> (THORELL 1875)		III-IX		Br
<i>Pardosa vittata</i> (KEYSERLING 1863)		VI-VII	Äcker, feuchte Wiesen	B, br, m
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK 1757)	hygrophil	V - IX	Moore, Binnengewässer, Wiesen	br
<i>Trochosa robusta</i> (SIMON 1876)	Xerophil, R1	?	Magerrasen, Urbanzonen, Weinberge	U
<i>Trochosa terricola</i> (THORELL 1856)	Xerophil, expansiv	?	Waldränder, Magerrasen, Wiesen, Nadelwälder	B, br, m, u

<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. KOCH 1834)	Xerophil, R2	?	Ruderalstandorte, Äcker, Wiesen	B, br, m, u
Thomisidae				
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. KOCH 1837)	arboreal	III-IX	Äcker, trockene Laubwälder, Gebirge	B, br, m, u
<i>Heriaeus graminicola</i> (C.L. KOCH 1838)		VI-VIII	Niedermoore, Wiesen	M, u
<i>Heriaeus melloteei</i> (SIMON 1886)		V-VIII	Magerrasen, Waldränder	B, m
<i>Xysticus acerbus</i> (THORELL 1872)	Xerophil	IV-V	Magerrasen, Weinberge, Ruderlstandorte	B, br, m, u
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C. L. KOCH 1837)	xerophil	?	Magerrasen, Wiesen, Weinberge	B, br, m, u
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK 1757)	Xerophil, expansiv	IV-VI	Wiesen, Weinberge, Magerrasen	M
<i>Xysticus kempeleni</i> (THORELL 1872)	Xerophil	IV-VI	Magerrasen, Weinberge	B, m, u
<i>Xysticus kochi</i> (THORELL 1872)	Xerophil	?	Wiesen, Magerrasen, Ruderalstandorte, Weinberge	B, br, m, u
<i>Xysticus lineatus</i> (WESTRING 1851)		V-VII	Xerotherme Waldsteppen,	m
<i>Xysticus ninni</i> (THORELL 1872)	Xerophil, R1	VI-VIII	Magerrasen, xerotherme Waldsteppen	Br, u
<i>Xysticus robustus</i> (HAHN 1832)	Xerophil, R1		Magerrasen, Waldsteppe, Weinberge	B, br, m, u
Pisauridae				
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK 1757)	eurytop	VII-VIII	Wiesen, Magerrasen, Waldränder, Moore	B, u
Atypidae				
<i>Atypus piceus</i> (SULZER 1776)	xerophil	VI-VIII	Magerrasen, Weinberge, trockene Laubwälder	B, u
Eresidae				
<i>Eresus niger</i> (OLIVIER 1789)	xerophil	VII-X	Magerrasen, xerotherme Waldsteppen	B, br, u

4 Diskussion

Die hohen Werte der Bodenfeuchte auf drei der vier Untersuchungsflächen lassen sich auf den dichten Pflanzenbewuchs zurück führen. Durch die offene Vegetation auf der Ackerbrache, bei der der Boden zum Großteil der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, kommt es zu einer höheren Verdunstung. Weiters führt der Untergrund aus Sand und Schotter zu einer hohen Wasserabführung und zur Austrocknung des Bodens. (DUBIÉ, 2001) Durch die Sukzession der Heißländen, entstehen höhere Bodenauflagen mit besserer Wasserrückhaltekapazität. Mit der anwachsenden Humusschicht, bilden sich gleichzeitig neue Pflanzengesellschaften aus, die wiederum zu einer Abdeckung des Bodens führen (ROTTER, 2002)

Werden quantitative Sammlungen auf Untersuchungsflächen durchgeführt, so kommt es immer zum massenhaften Auftreten einiger weniger Arten. In diesem Fall besonders hervorzuheben ist die Art *Pardosa bifasciata*, die durchwegs in sehr hohen Individuendichten nachgewiesen wurde. Darauf folgen einige Arten mit einem mittleren Vorkommen. Das Schlusslicht bildet eine hohe Artenzahl, jedoch mit jeweils nur sehr wenigen Individuen. Auf den Untersuchungsflächen finden sich allerdings unter diesen Arten durchwegs gefährdete, die eine hohe Affinität zu xerothermen Standorten aufweisen, wie *Eresus niger* oder *Atypus piceus*.

Unabhängig von der Temperaturkurve und der Bodenfeuchte ist das höchste Auftreten an Spinnenpopulationen an ihre Fortpflanzungszyklen gekoppelt. So tritt bei *Pardosa hortensis* eine einzige Fortpflanzungsperiode im Frühjahr auf, während *Pardosa agrestis* einen zweigipfeligen Zyklus zeigt, der von Mai bis Juni und im August seinen Höhepunkt erreicht. (KISS & SAMU, 2002) Eine ähnliche Verteilung zeigen auch andere Arten der Gattung *Pardosa*, die durchwegs das Maximum an Individuen im Frühsommer (Mai bis Juli) erreichen. (BONTE & MAELFAIT, 2001)

Allgemein kann man erkennen, dass die Arten der Gattung *Alopecosa* ihr maximales Auftreten im Frühjahr erreichen, noch bevor Individuen aus der Gattung *Pardosa* identifiziert werden können.

Bei der Familie der Thomisidae wird der höchste Artenreichtum durchwegs im Frühsommer und Sommer erreicht. So erreicht *Xysticus kochi* im Juni seine höchsten Artenzahlen. (SZYMKOWIAK & WOZNY, 1998)

Die Ergebnisse der Jaccard-Index Berechnung zeigen, dass vor allem drei Flächen eine große Ähnlichkeit zueinander aufweisen. Die Artengemeinschaften der in diesen

Gebieten vorkommenden Spinnen, sind sich somit ähnlich. Diese drei Flächen teilen sich den Großteil der Arten. Nur 15 Arten kommen auf allen vier Flächen gleichzeitig vor (Tab.3). Dieses Ergebnis zeigt sich anhand der Clusteranalyse. Aufgrund der ähnlichen Artzusammensetzung sind die beweidete Fläche und die Mähwiese einander besonders ähnlich. Mit 27 Arten haben sie den größten Anteil gemeinsamer Arten.

Die Fangergebnisse verdeutlichen, dass die Vertreter der Lycosidae auf der Ackerbrache den geringsten Anteil haben. Die Individuenzahlen liegen durchwegs weit unter denen, der anderen Flächen. Dies zeigt deutlich, dass diese Arten der Lycosidae störungsarme Lebensräume bevorzugen. Laut VOLKMAR & KREUTER (2006) reagieren sie positiv auf eine abnehmende Intensität der Bodenbearbeitung. In der Arbeit von RIECKEN (1998) wird ebenfalls daraufhingewiesen, dass die Häufigkeit der Lycosidae mit zunehmender Landnutzung absinkt.

Im Gegenzug zeigen BATÁRY et al (2008) dass die Mahd keinen messbaren Effekt auf die Spinnenfauna hat. In einer weiteren Untersuchung (ZAHN et al; 2007) wird gezeigt, dass die Rinderbeweidung über die Jahre hinweg nur eine allmähliche Änderung der Strukturen mit sich bringt. Das gleiche Ergebnis zeigen auch die Untersuchungen von RATSCHKER & ROTH (2000). Auch sie stellen in ihrer Untersuchung fest, dass Agrarflächen gegenüber beweideten Flächen einen geringeren Artenreichtum aufweisen.

Betrachtet man nun die Auswirkung der Mahd auf die eigentlich blütenbewohnten Arten der Thomisidae, so werden diese durch die Mahd großer Flächen ihres Lebensraumes beraubt. NYFFELER & BENZ (1979) konnten zeigen, dass diese Arten sich bei der Mahd auf den Boden Fallen lassen und dann epigäisch leben, wodurch sich ihr Beutespektrum umstellt und sie sowohl zu Nischen- als auch zu Nahrungskonkurrenten der Lycosidae werden können.

Dies zeigt sich auch deutlich in den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit. Auf der Ackerbrache, die einmalig umgeackert wurde und dann jährlich gemäht und als Futterfläche genutzt wird (im Jahr der Untersuchung wurde sie zusätzlich noch von Baufahrzeugen befahren), finden sich aufgrund der regelmäßigen Störungen die geringsten Artenzahlen und es fehlen wesentliche Arten, die auf anderen Flächen nachweisbar waren (*Atypus piceus*, *Acrtosa lutetiana*, *Alopecosa pulverulenta*). Auf der Mähwiese, die zwar einer jährlichen Mahd unterliegt, finden sich durchwegs

deutlich mehr Arten in höheren Individuenzahlen. Dies gilt auch für die restlichen beiden Untersuchungsflächen, die nur einmalig einer Beweidung unterzogen wurden und danach keinerlei Störungseinflüssen mehr unterlagen.

Die Artenzusammensetzung der Spinnen verändert sich jedoch auch, wenn es zur zunehmenden Verbuschung von trockenen Standorten kommt, wie LISKEN-KLEINMAUS (1998) in Heidegebieten in Norddeutschland zeigen konnte. Mit dem Auftreten von Büschen und der vermehrten Abdeckung der offenen Standorte durch grasartigen Bewuchs verschiebt sich das Spektrum epigäischer Spinnen von den typischen Heidearten hin zu den Vertretern der Wälder und Wiesengesellschaften. SCHARDT et al (2008) zeigen ebenfalls, dass störungstolerante Acker- bzw. Offenlandarten (*Pardosa pullata*, *Trochosa ruricola*) bereits nach wenigen Jahren verschwunden sind, wenn sich Offenstandorte zu einem Waldstandort entwickeln. Dafür nehmen typische Gehölzarten zu (*Trochosa terricola*), wie auch aus den Ergebnissen dieser Untersuchung hervorgeht. Mit einigen Arten (*Alopecosa aculeata*, *Alopecosa pulverulenta*, *Trochosa terricola*, *Coriarachne depressa*, *Xysticus robustus*) treten unter anderem auf der beweideten und der unbeweideten Fläche inzwischen auch Arten auf, die unter anderem an trockene Wälder und Waldränder gebunden sind. Auch ROTTER (2002) weist daraufhin, dass die Verbuschung der Heißländern aufgehalten werden soll, um den Erhalt der xerophilen Artenzusammensetzung auf diesen Flächen zu sichern.

Das Vorkommen von Waldarten im Randbereich von Trockenstandorten beeinflusst diese nur in einem geringen Maße. (HÄNGGI, 1991) Im Zuge dieser Untersuchung wurden Waldarten nur bis zu einer Entfernung von ca. 10m zum Waldrand nachgewiesen. So kann das Vorhandensein von Arten mit einer Verbreitung an Waldrändern und in Wäldern durchaus mit der zunehmenden Verbuschung der Flächen zusammen hängen.

Das Vorkommen von gefährdeten Arten, oder Arten deren Gefährdungsstatus noch nicht sicher geklärt ist, zeigt auch die Bedeutung von Heißländern als spezielle Lebensräume. Sie stellen lebenswichtige Habitate für xerophile Arten, wie *Eresus niger*, *Arctosa figurata* und *Xysticus ninni* dar.

Aus der Zusammenfassung der dargestellten Ergebnisse wird deutlich sichtbar, dass alles getan werden muss, um die Heißländer als Lebensraum in der Au zu erhalten. Sie stellen einen Lebensraum sowohl für bedrohte Pflanzen- als auch Tierarten dar und können somit als Refugium für xerophile Arten in den Auen Mitteleuropas betrachtet werden. Es konnte gezeigt werden, dass eine Offenhaltung der Flächen durch Mahd oder Beweidung einer intensiven Nutzung vorzuziehen ist. Da die Mähwiese trotz einmaliger Mahd pro Jahr ein hohes Artenreichtum aufweist, wird deutlich, dass eine Mahd im Spätsommer keine Auswirkungen auf die Spinnenfauna hat. Die Ackerbrache hingegen war durch die intensive Nutzung im Untersuchungsjahr kein geeigneter Lebensraum für die epigäische Spinnenfauna, obwohl sie für xerophile Arten durch den offenen Boden die besten Lebensbedingungen bieten sollte.

Auch Maßnahmen wie die Entbuschung wirken sich positiv auf den Erhalt der Flächen aus. Dadurch wird das Auftreten von Waldarten zurück gedrängt und Offenlandarten können sich wieder vermehrt ansiedeln.

Aufgrund dieser Ergebnisse lässt sich ein klares Ziel definieren:

Es ist unbedingt notwendig, der zunehmenden Verbuschung der Heißländer im Nationalpark Donauauen entgegenzuwirken. Dazu eignen sich sowohl die Entbuschung, als auch die extensive Beweidung und die Mahd am besten.

5 Danksagung

Dank sagen möchte ich Prof. Wolfgang Waitzbauer. Er war ein hervorragender Betreuer in den Jahren meiner Diplomarbeit, der mir stets mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ebenfalls großer Dank gebührt meiner Kollegin Claudia Guseck. Mit ihr habe ich ein Jahr lang die Aufsammlungen bei jeden Witterungsverhältnissen als reine Freude empfunden.

Dank gebührt auch meiner Mutter, die ein Jahr lang bei der Freilandarbeit stets mit dabei war und uns nicht selten beim Suchen nach den verlorenen Fallen geholfen hat.

Ebenso möchte ich mich beim Nationalpark Donauauen, insbesondere Dr. Christian Baumgartner und DI Christian Fraissl, für die Unterstützung und Freigabe der Untersuchungsflächen bedanken.

Abschließend möchte ich mich bei allen Studienkollegen, meinen Freunden und meine Familie bedanken, die mich durch das Studium und die Diplomarbeit begleitet haben.

6 Literatur

ARNOLD K. (1979) Die Verwendung von Schutzvorrichtungen über Barber-Fallen. Entomolog. Berichte 1, 3-6

BAUCHHENSS E, 1990; Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna – eine autökologische Betrachtung; Abhandlung des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF), 31/32; 153-162

BATÁRY P., BÁLDI A., SAMU F., SZUTS T., ERDÖS S.; 2008; Are spiders reacting to local or landscape scale effects in Hungarian pastures?; Biological Conversation; 141; 2062-2070

BELL J.R., HAUGHTON A.J., CULLEN W.R.; 1998; The zonation and ecology of a sand dune spider community; Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, 261-266

BRANDENBURG C & ZIENER K; 2006; Conflict Strategies as a Task for the Management of Protected Areas – Shown at the National Park Donau-Auen; Exploring the Nature of Management; Proc. O.t. 3rd Internat. Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas

BONTE D. & MAELFAIT J.P., 2001; Life History, habitat use and dispersal of a dune wolf spider (*Pardosa monticola* CLERCK, 1757 Lycosidae, Araneae) in the Flemish coastal dunes (Belgium); Belg.J.Zool.; 131(2): 145-157

BUCHAR J. & THALER K., 1995; Die Wolfspinnen von Österreich 2: Gattungen *Arctosa*, *Tricca*, *Trochosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae) - Faunistisch-tiergeographische Übersicht; Carinthia II; 185; 481-498

BUCHHOLZ S & KREUELS M.; 2005; Die Spinnen (Arachnida: Araneae) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“; Westfälisches Museum für Naturkunde; 4; 97-112

CLAUSEN I.H.S.; 1986; The use of spiders as ecological indicators; Bull. Br. Arachnol. Soc.; 7; 83-86

DUBIÉ N.; 2001; Heißländeruntersuchungen in der Lobau; Projektbericht im Auftrag des Nationalpark Donauauen

ENGELMANN H.D., 1978; Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. Pedobiologia 18: 378-380

GACK C., KOBEL-LAMPARSKI A., LAMPARSKI F.; 1999; Spinnenzönosen als Indikatoren von Entwicklungsschritten; Arachnol. Mitt.; 18; 1-16

HÄNGGI A.; 1991; Minimale Flächengröße zur Erhaltung standorttypischer Spinnengemeinschaften – Ergebnisse eines Vorversuches; Bull.Soc.neuchatel.Sci.nat.; 116(1); 105-112

HÄNGGI A., STÖCKLI E, NENTWIG W.; 1995; Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen; Miscellanea Faunistica Helvetiae, CSCF

HEIN T., BARANYI C., RECKENDORFER W., SCHIEMER F.; 2004; Hydrochemische Schlüsselparameter zur Evaluierung von Restaurationsmaßnahmen in der österreichischen Donau; Internat. Assoc. Danube Res.; 35; 65-73; Novi Sad

KISS B. & SAMU F.; 2002; Comparison of autumn and winter development of two wolf spider species (*Pardosa*, Lycosidae, Araneae) having different life history patterns; The Journal of Arachnology; 30; 409-415

KOMPOSCH C. & STEINBERGER K.H., 1999, Rote Liste der Spinnen Kärntens; Naturschutz in Kärnten 15: 567 – 618

KREUELS M. & PLATEN R.; Rote Liste der gefährdeten Webspinnen in Nordrhein-Westfalen mit Checkliste und Angaben zur Ökologie der Arten

KUTZENBERGER H., GRASS V, WRBKA E.; 1994; Naturschutzstrategien für die Stadt; Teil 2 – Konzept eines Arten und Lebensraumsschutzprogrammes für die Stadt Wien; Büro für Ökologie und Landschaftsplanung; Wilhering und Wien

LEPUTSCH S., 2006; Ausschnitte aus den Aufzeichnungen zur Vegetation, Heißlände „Fuchshäufel“; persönl.

LISKEN-KLEINMAUS A.; 1998; The spider community of a northern German heathland: faunistic results; Proceedings of the 17th Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997; 277-284

MÜHLENBERG M., 1993: Freilandökologie, Quelle & Meyer, Heidelberg. Wiesbaden

MUFF P.; 2006; Do differences in distance between pitfall traps influence the capture rates of ground-dwelling spiders (Arachnida: Araneae)?; University Of Bern

NENTWIG W., HÄNGGI A., KROPF C., BLICK T.; 2006; Bestimmungsschlüssel der Spinnen Mitteleuropas; online at <http://www.araneae.unibe.ch/>

NYFFELER M. & BENZ G., 1979; Nischenüberlappung bezüglich der Raum- und Nahrungskomponenten der Krabbenspinnen (Araneae: Thomisidae) und Wolfspinnen (Araneae: Lycosidae) in Mähwiesen; Revue suisse Zool.; 86 (4); 855-865

PILLMANN W. & WIESHOFFER I; 2007; Grünflächensicherung für Wien – Biotopmonitoring als Instrument der Stadtentwicklung; Real Corp 007: To Plan Is Not Enough; Tagungsband; Vienna

PLATNICK, N. I. 2009. The world spider catalog, version 9.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>

RATSCHKER U.M. & ROTH M.; 2000; Studies in ground dwelling spiders (Araneae) of agrarian habitat types in Northeast Germany: Ecological and nature conservation aspects; *Ekológia*; 19; 213-225; Bratislava

RIECKEN U.; 1998; The importance of semi-natural landscape structures in an agricultural landscape as habitats for stenotopic spiders; *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology*; 301-310

ROBERTS M.J.; 1996: Collins Field Guide of Spiders of Britain and Northern Europe; HarperCollins; London

ROTTER D.; 2000; Artengemeinschaften auf Heißländern der Unteren Lobau; Bericht zum LIFE-Projekt „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen“, Nationalpark Donauauen GmbH, 1-27

ROTTER D.; 2002; Einfluss der Verbuschung auf die Artengemeinschaften auf Heißländern der Unteren Lobau; Bericht zum LIFE-Projekt „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen“, Nationalpark Donauauen GmbH, 1-27

SCHARDT M., BURGER F., BLICK T.; 2008; Ökologischer Vergleich der Spinnenfauna (Arachnidae: Araneae) von Energiewäldern und Ackerland; *Mitt.Dtsch.Ges.allg.angew.Ent.*; 16; 131-136

SCHRATT-EHRENDORFER L.; 2000; Historischer und aktueller Zustand von Trockenstandorten (= Heißländern) in den Donauauen bei Wien (Lobau); *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich*; 137; S.127-1353

SCHRATT-EHRENDORFER L.; 2000; Entwicklungstendenzen von Vegetationseinheiten an Sonderstandorten der Donauauen bei Wien (Untere Lobau); *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich*, 137; S. 137-145

SCHWERTFEGER F (1975) Ökologie der Tiere. Synökologie – Struktur, Funktion und Produktivität mehrartiger Tiergemeinschaften. Band III, Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, 73 pp

SHANNON C.E. & WEAVER W., 1949: The mathematical theory of communication. Chicago.University Illinois Press: 111 pp.

SLAD H. & MAIER R.; 1983; Untersuchungen zum Wasserhaushalt an Pflanzen der Heißländern im Augebiet der Wiener Lobau; *Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum*; 125; S. 135-159

STEINBERGER K.H. & KOPF T., 1997; Zur Spinnenfauna von Xerothermstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck (Österreich, Nordtirol); *Ber.nat.-med. Verein Innsbruck*, 84, 149-158

SZYMKOWIAK P. & WOZNY M., 1998; Dominance structure and seasonal changes in the abundance of dominant epigeic spiders in pastures of northern Greater Poland; *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997*; 245-252

THALER K.; 1985: Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales; (Österreich) (Arachnida: Aranei); Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck); 65:81—103

VOLKMAR C. & KREUTER T., 2006; Zur Biodiversität von Spinnen (Araneae) und Laufkäfern (Carabidae) auf sächsischen Ackerflächen; Mitt.Dtsch.Ges.Allg.Angew.Ent.; 15; 97-102

ZAHN A., JUEN A., TRAUOGOTT M., LANG A.; 2007; Low density cattle grazing enhances arthropod diversity of abandoned wetland; Appl.Ecol.and Environment.Res.; 5(1); 73-86

ZULKA K.; 1996; Methodisches Design für die Erfassung und Bewertung von Arthropodenbeständen am Beispiel der Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae); Wis. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum; 9; 341-363; Wien

7 Curriculum vitae

Name: Barbara Pachner

Ausbildung:

1986-1990

Volksschule Felbigergasse
Felbigergasse 97
1140 Wien

1990-1991

Goethe-Gymnasium
Astgasse 3
1140 Wien

1991-1998

Gymnasium und Wkdl. Realgymnasium der Dominikanerinnen
Schloßberggasse 17
1130 Wien

1998-2009

Studium der Zoologie und Ökologie an der Universität Wien
Althanstraße 14
1090 Wien

November 2005

Übernahme der Diplomarbeit *Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen auf die Bodenarthropodenfauna einer Heißlände (Obere Lobau) im Nationalpark Donauauen* am Department for conservation biology, vegetation und landscape ecology

25. Jänner 2002-21. September 2005

Agentur FreeComm
Sternwartestraße 82
1180 Wien

Sanierung eines Aquariums und eines Gartenteiches

Februar-Juli 2006

Mitarbeit am Projekt *Bestandsschätzung der Taubenpopulation in den dichtbebauten Gebieten der Stadt Wien* unter der Leitung von Mag. Fridolin Müller
Brandmayergasse 24/3/11
1050 Wien

1. März 2006-31. Juli 2006

Tutorin an der Universität Wien bei den *Bestimmungsübungen Teil A* unter der Leitung von Prof. Wolfgang Waitzbauer
Althanstraße 14
1090 Wien

6. November 2006-21. September 2009

Akademischer Gästediens Österreich
Wiedner Hauptstraße 51
1040 Wien

1. März 2007-31. Juli 2007

Tutorin an der Universität Wien bei den *Bestimmungsübungen Teil A*
unter der Leitung von Prof. Wolfgang Waitzbauer
Althanstraße 14
1090 Wien

1. März 2008-31. Juli 2008

Tutorin an der Universität Wien bei den *Bestimmungsübungen Teil A*
unter der Leitung von Prof. Wolfgang Waitzbauer
Althanstraße 14
1090 Wien

28. August 2009-31. März 2010

PetData
Annagasse 2/3
1010 Wien
Erstellung einer Datenbank für den Tierhandel

Seit 15. April 2010

Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien
Technische Angestellte am Institut für Anatomie, Histologie und
Embryologie

Besuchte Tagungen:

20. Februar 2007-23. Februar 2007

9. Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Systematik
Naturhistorisches Museum Wien; 3. Zoologische Abteilung
Burgring 7
1010 Wien

26. Februar 2007-1. März 2007

Entomologentagung
Universität Innsbruck; Institut für Ökologie
Technikerstraße 25
6020 Innsbruck

13. April 2007-14. April 2007

Biodiversität lernen – eine didaktische Herausforderung
Universität Wien
Althanstraße 14
1090 Wien

10. Dezember 2010-11. Dezember 2010

Österreichischer Histologentag
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien

16. Februar 2011-18. Februar 2011

Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 2
30559 Hannover

Wissenschaftliche Veröffentlichungen:

GUSECK C. & PACHNER B., 2007, Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen auf die Arthropodenfauna einer Heißlände (Obere Lobau) im Nationalpark Donauauen; Tagungsband der 9. Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Systematik in Wien

GUSECK C. & PACHNER B., 2007, Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen auf die Arthropodenfauna einer Heißlände (Obere Lobau) im Nationalpark Donauauen; Tagungsband der Entomologentagung in Innsbruck

PACHNER B. & KÖLLE S., 2010, Mechanismen des Embryonentransports im Eileiter der Maus, Tagungsband des Österreichischen Histologentages

PACHNER B. & KÖLLE S., 2011, Mechanismen des Eizell- und Embryonentransports in der ex vivo Organkultur des Eileiters der Maus, Tagungsband der Tagung zur Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung