

Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse

Bewertung der Weideflächen anhand der Indikatorgruppen
Zikaden, Spinnen und Kleinsäuger

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GmbH
Mag. MSc. Daniel Kreiner
Weng 2
8913 Weng im Gesäuse
E-Mail: office@nationalpark.co.at
Internet: www.nationalpark.co.at



Auftragnehmer:

ÖKOTEAM - Brunner, Holzinger, Komposch, Paill
Institut für Faunistik und Tierökologie OEG
Technisches Büro für Biologie
Bergmannngasse 22
8010 Graz
Tel: 0316 / 35 16 50 Fax: 0316/35 16 50 4
E-Mail: office@oekoteam.at Internet: www.oekoteam.at



Bearbeiter:

Projektleitung ÖKOTEAM	Dr. Werner Holzinger
Fachbearbeitung Kleinsäuger	Mag. Brigitte Komposch
Fachbearbeitung Zikaden	Dr. Werner Holzinger
Fachbearbeitung Spinnen	Dr. Christian Komposch



MITGLIED
DES FACHVERBANDES

Graz, am 25. April 2005

1 Inhalt

1	INHALT	2
2	ZUSAMMENFASSUNG.....	5
2.1	KLEINSÄUGER	5
2.2	ZIKADEN.....	6
2.3	SPINNEN	7
3	ALLGEMEINES UND METHODIK	9
3.1	EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	9
3.2	PROBEFLÄCHEN-ÜBERSICHT	10
3.2.1	<i>Lage</i>	10
3.2.2	<i>Charakterisierung der Lebensräume</i>	12
3.2.3	<i>Nutzungsgeschichte</i>	14
3.2.4	<i>Aktuelle Nutzungsintensität</i>	16
3.3	UNTERSUCHUNGSDESIGN	22
3.3.1	<i>Erhebungsmethoden</i>	22
3.3.1.1	Kleinsäuger	22
3.3.1.2	Zikaden und Spinnen	24
3.3.2	<i>Probeflächen und Fallenstandorte</i>	27
3.3.2.1	Sulzkaralm	27
3.3.2.2	Haselkaralm	36
3.3.2.3	Scheucheggalm	40
3.3.2.4	Hüpfingeralm	43
3.4	AUSWERTUNGSMETHODIK.....	44
3.4.1	<i>Determination und Nomenklatur</i>	44
3.4.2	<i>Erwartungswerte Artenzahl</i>	44
3.4.3	<i>Ähnlichkeitsanalyse</i>	45
3.4.4	<i>Begriffsdefinitionen</i>	46
4	KLEINSÄUGER.....	47
4.1	ERGEBNISSE	47
4.1.1	<i>Datenlage vor Beginn der Untersuchungen</i>	47
4.1.2	<i>Gesamtarteninventar</i>	48
4.1.2.1	Liste der nachgewiesenen Arten	48
4.1.2.2	Statistische Übersicht.....	49
4.1.2.3	Arten von naturschutzfachlicher Relevanz	51
4.1.2.4	Kommentierte Artenliste.....	52
4.1.3	<i>Sulzkaralm</i>	56
4.1.3.1	Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)	56
4.1.3.2	Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)	56
4.1.3.3	Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)	56
4.1.3.4	Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo).....	56
4.1.3.5	Sulzkaralm Moor (Su-Moor)	57
4.1.3.6	Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)	57
4.1.3.7	Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)	57
4.1.4	<i>Haselkaralm</i>	58

4.1.4.1	Haselkar Lugauer (Ha-Lug)	58
4.1.4.2	Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)	58
4.1.4.3	Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)	58
4.1.5	<i>Scheucheggalm</i>	59
4.1.5.1	Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)	59
4.1.5.2	Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)	59
4.1.6	<i>Hüpfingeralm</i>	60
4.1.7	<i>Sonstige Nachweise</i>	60
4.2	DISKUSSION	61
4.2.1	<i>Vergleich der Erfassungsmethoden</i>	61
4.2.2	<i>Almenstandorte im Vergleich</i>	62
4.2.2.1	Artidentität	62
4.2.2.2	Dominanzidentität	63
4.2.3	<i>Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse</i>	64
4.2.4	<i>Sektorale Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung hinsichtlich Kleinsäuger</i>	65
5	ZIKADEN	66
5.1	ERGEBNISSE	66
5.1.1	<i>Datenlage vor Beginn der Untersuchungen</i>	66
5.1.2	<i>Gesamtarteninventar</i>	67
5.1.2.1	Liste der nachgewiesenen Arten	67
5.1.2.2	Erstnachweise für Österreich und die Steiermark	69
5.1.2.3	Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz	70
5.1.2.4	Statistische Übersicht	72
5.1.2.5	Ergebnisse quantitativer Erfassungen - Übersicht	76
5.1.3	<i>Sulzkaralm</i>	78
5.1.3.1	Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)	78
5.1.3.2	Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)	80
5.1.3.3	Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)	81
5.1.3.4	Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)	82
5.1.3.5	Sulzkaralm Moor (Su-Moor)	83
5.1.3.6	Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)	84
5.1.3.7	Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)	84
5.1.4	<i>Haselkaralm</i>	85
5.1.4.1	Haselkar Lugauer (Ha-Lug)	85
5.1.4.2	Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)	87
5.1.4.3	Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)	88
5.1.5	<i>Scheucheggalm</i>	89
5.1.5.1	Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)	89
5.1.5.2	Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)	89
5.1.6	<i>Hüpfingeralm (Wi-Wild)</i>	90
5.2	DISKUSSION	91
5.2.1	<i>Erwartungswerte Artenzahl</i>	91
5.2.2	<i>Vergleich der Erfassungsmethoden</i>	93
5.2.3	<i>Almenstandorte im Vergleich</i>	95
5.2.4	<i>Naturschutzfachliche Bewertung</i>	96
5.2.5	<i>Der Einfluss der Beweidung auf die naturschutzfachliche Wertigkeit der Flächen</i>	97
5.2.6	<i>Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse</i>	101
5.2.7	<i>Sektorale Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung aus zikadenkundlicher Sicht</i>	105
6	SPINNEN	106
6.1	ERGEBNISSE	106

6.1.1	<i>Datenlage vor Beginn der Untersuchungen</i>	106
6.1.2	<i>Gesamtarteninventar</i>	106
6.1.2.1	Liste der nachgewiesenen Arten	106
6.1.2.2	Statistische Übersicht.....	109
6.1.2.3	Erstnachweise für die Steiermark	112
6.1.3	<i>Sulzkaralm</i>	113
6.1.3.1	Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)	113
6.1.3.2	Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)	114
6.1.3.3	Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)	115
6.1.3.4	Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)	117
6.1.3.5	Sulzkaralm Moor (Su-Moor)	118
6.1.3.6	Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)	119
6.1.3.7	Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)	121
6.1.4	<i>Haselkaralm</i>	122
6.1.4.1	Haselkar Lugauer – Trollblumen-Bestand (Ha-LugT).....	122
6.1.4.2	Haselkar Lugauer – Felsrippe (Ha-LugF)	124
6.1.4.3	Haselkar bei Hütte (Ha-Norm).....	125
6.1.4.4	Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl).....	127
6.1.5	<i>Scheucheggalm</i>	128
6.1.5.1	Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)	128
6.1.5.2	Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)	129
6.1.6	<i>Hüpflingeralm (Wi-Wild)</i>	131
6.2	DISKUSSION	132
6.2.1	<i>Erwartungswerte Artenzahl</i>	132
6.2.2	<i>Vergleich der Erfassungsmethoden</i>	133
6.2.3	<i>Almenstandorte im Vergleich</i>	137
6.2.4	<i>Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse</i>	140
6.2.5	<i>Naturschutzfachliche Bewertung</i>	144
6.2.6	<i>Der Einfluss der Beweidung auf die naturschutzfachliche Wertigkeit der Flächen</i>	147
6.2.7	<i>Sektorale Maßnahmen aus spinnenkundlicher Sicht</i>	150
7	LITERATUR	151
8	ANHANG: ROHDATENLISTEN	155
8.1	ROHDATEN KLEINSÄUGER.....	155
8.2	ROHDATEN ZIKADEN.....	158

2 Zusammenfassung

Im Nationalpark Gesäuse werden große Flächen nach wie vor traditionell bewirtschaftet. Dazu zählen auch die Weideflächen der Sulzkar-, Scheuchegg-, Haselkar- und Hüpflinger Alm. Im Rahmen eines umfassenden Forschungsschwerpunkts der Nationalparkverwaltung sollen der naturschutzfachliche Wert dieser Flächen dokumentiert und die Auswirkungen der Bewirtschaftung(-intensität) beschrieben werden, um Grundlagen für ein zukünftiges naturschutzkonformes Flächenmanagement zu schaffen. Als eines von mehreren Detailprojekten wurden dafür im Jahr 2004 12 von der Projektleitung des Nationalparks (Mag. D. Kreiner) vorgegebene Almflächen vom Auftragnehmer (ÖKOTEAM) auf ihre Kleinsäuger-, Zikaden- und Spinnenfauna hin untersucht.

2.1 Kleinsäuger

Im Rahmen der säugetierkundlichen Untersuchungen konnten acht Kleinsäugerarten aus den Ordnungen Insektenfresser und Nagetiere festgestellt werden. Die Daten wurden mittels Lebendfallen, Barberfallen-Beifängen, einzelnen Schlagfallen, Totfunden und Sichtbeobachtungen ermittelt. Die mit Abstand am häufigsten nachgewiesenen Arten waren Gelbhalsmaus, Zwerg- und Waldspitzmaus sowie Rötelmaus (ca. 78 % aller gefangenen Tiere entfallen auf die drei erstgenannten Arten). Birken-, Erd-, Kurzohr- und Schneemaus traten nur sporadisch auf. Waldspitzmaus und Birkenmaus sind die einzigen Arten, die als gefährdet eingestuft gelten. Die Birkenmaus wird auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt. Sie gilt als charakteristische und repräsentative Art für Lebensräume im Bereich der oberen Waldgrenze und konnte an zwei Lokalitäten (Sulzkaralm: Su-Feufl, NW Lugauer: Sc-Law) nachgewiesen werden. Auffällig war das Fehlen von Feldmaus, Alpenwaldmaus und Waldmaus auf den untersuchten Almen des NP Gesäuse. Von beiden Arten gibt es Literaturauswertungen zufolge Nachweise aus dem Nationalpark bzw. der näheren Umgebung.

Von allen vier untersuchten Almflächen konnten im Bereich Scheuchegg mit sieben nachgewiesenen Kleinsäugerarten die meisten Arten festgestellt werden, gefolgt von der Sulzkaralm (6 Arten) und dem Haselkar (5 Arten). Ein direkter Vergleich der Substandorte der einzelnen Almflächen war nur sehr eingeschränkt möglich und wurde mittels Clusteranalyse ermittelt. Nach der Artidentität wiesen die drei Standorte Ha-Lug, Wi-Wild und Su-Plobo den höchsten Ähnlichkeitsgrad auf. Zwerg- und Waldspitzmaus sowie Gelbhalsmaus kamen hier gemeinsam vor. Alle drei Flächen sind durch eine mehr oder weniger dichte Vegetation mit verschiedenen Strukturelementen charakterisiert, die für ein feucht-kühles Mikroklima und ausreichend Deckung sorgen. Nach der Dominanzidentität weisen die drei Standorte Su-Feufl, Ha-Lug und Sc-Wiwu den höchsten Ähnlichkeitsgrad auf. Da es sich bei diesen Flächen um z. T. sehr unterschiedliche Lebensräume handelt, dürften v. a. die vorhandenen Strukturen für das Vorhandensein bestimmter Arten entscheidend sein.

2.2 Zikaden

Die vorliegende Arbeit ist die erste Studie, die sich umfassend mit Zikadengemeinschaften subalpiner und alpiner Grünland-Standorte der Ostalpen über Karbonat beschäftigt. Die Geländeerhebungen fanden Mitte Juli und Mitte September 2004 statt; hier wurden die Zikadenfauna der Probeflächen mittels Bodensauger quantitativ erfasst. Zudem kamen Barberfallen zum Einsatz. Insgesamt wurden mittels Saugproben und Barberfallen (insgesamt 190 Proben) 5.601 Tiere (davon 3.384 Adulte) gesammelt, die mindestens 53 Zikadenarten aus 4 Familien repräsentieren. Die häufigsten davon sind die Wiesenflohzirpe *Deltocephalus pulicaris*, die mit 924 Individuen auf 50 % aller Flächen vorkommt, die Rotschwingelspornzikade *Dicranotropis divergens*, die den Frühjahrsaspekt von 57 % der Flächen dominiert, und die Schwarzgrüne Graszirpe (*Verdanus abdominalis*), die in 585 Individuen auf 64 % der Flächen nachgewiesen werden konnte. In Bezug auf Stetigkeit dominieren Bergblattzikade *Erythria manderstjernii*, Bergspitzkopfzikade *Jassargus alpinus* und Löwenzahlzirpe *Euscelis distinguendus*, die in 86 % aller Flächen nachgewiesen werden konnten. Insgesamt sind 10 Arten mit hoher Stetigkeit, d. h. in mind. 50 % der Probeflächen vertreten.

Für die Almflächen sind etwa 60 Arten zu erwarten, der Erfassungsgrad liegt demnach bei ca. 88 %. Zikaden sind auf den untersuchten Flächen in Dichten von ca. 7 - 100 (!) adulten Tieren/m² vertreten.

Faunistisch besonders bemerkenswert ist der Erstnachweis der Rasenschmielenzirpe (*Streptanus confinis*) für Österreich. Es handelt sich hierbei um eine sehr seltene Art feuchter bis nasser Wiesen, die im Nationalpark Gesäuse in insgesamt 50 Individuen nachgewiesen werden konnte. Zudem gelangen vier weitere Erstnachweise für die Steiermark: Alpen-Erdseggen-Spornzikade (*Kelisia halpina*), Berg-Glasflügelzikade (*Cixius beieri*), Kleine Erdzikade (*Aphrodes diminutus*) und Mattensandzirpe (*Psammotettix nardeti*). Naturschutzfachlich von besonderer Relevanz sind insgesamt 14 Arten, darunter die Alpen-Johanniskrautzikade (*Zygina hypermaculata*), für die im Gesäuse der bisher östlichste Nachweis überhaupt gelang, und die Norische Dickkopfzikade (*Indiagallia limbata*), die am Lugauer nachgewiesen werden konnte und dort wohl den höchsten Punkt ihres Areals erreicht.

Die Zikadenfauna der untersuchten Probeflächen wird im Text ausführlich dargestellt und diskutiert (Kap. 5.1.3-5.1.6). Naturschutzfachlich besonders bedeutsam sind das Davallseggenried auf der Sulzkaralm und die Probefläche am Lugauer; aufgrund der individuenreichen Population von *Streptanus confinis* ist zudem die Fläche Su-Plobo hervorzuheben.

Methodisch zeigt sich, daß die Bearbeitung der Zikaden mittels Bodensauger wesentlich effizienter ist als mittels Barberfallen; während erstere Methode 48 Arten erbrachte, konnten durch Barberfallen lediglich 30 Taxa nachgewiesen werden.

Arteninventar und Individuendichte der Probeflächen unterscheiden sich deutlich. Die Individuendichte intensiv beweideter Flächen ist im Frühsommer wesentlich höher als im Herbstaspekt. Mit zunehmender Beweidungsintensität nimmt auch die Häufigkeit naturschutzfachlich relevanter Zikadenarten ab, wengleich auch extensiv oder nicht beweidete Flächen nicht zwingend von naturschutzfachlich bedeutenden Arten besiedelt sein müssen. Intensivere Beweidung führt daher in der Regel zu einer Abnahme der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen aus zikadenkundlicher Sicht. Je feuchter die Fläche, desto gravierender sind die negativen Folgen von (zu) intensiver Beweidung. Eine Aufgabe der Beweidung ist allerdings auch nicht wünschenswert, da ein Offenhalten der Flächen aus zikadenkundlich-naturschutzfachlicher Sicht gewährleistet bleiben sollte.

Aus sektoral-zikadenkundlicher Sicht werden folgende Maßnahmen zur langfristige Sicherung bzw. Förderung charakteristischer, artenreicher Zikadenzönosen mit hohen Anteilen anspruchsvoller und gefährdeter Arten vorgeschlagen:

- Ausgrenzung von Feucht- und Naßstandorten aus den Weideflächen (wenn sie offen bleiben, s. o.)
- Erhalt extensiver Beweidung auf Almen unterhalb der Waldgrenze
- Reduktion der Beweidungsintensität besonders intensiv bewirtschafteter Flächen
- Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme der Bergmahd
- Weiterführende Bearbeitung der Zikadenfauna in Grasland-Lebensräumen, Saumbiotopen und Sukzessionsflächen

2.3 Spinnen

Die aktuellen Kartierungen der Sulzkaralm, Haselkaralm, Hüpflingeralm und des Scheucheggs sind die umfangreichsten Bestandsaufnahmen epigäischer Spinnengemeinschaften in subalpinen Almlandschaften der Steiermark.

In Summe wurden in den Untersuchungsflächen mittels Barberfallen und Saugproben in der Vegetationsperiode 2004 mindestens 82 Spinnenarten aus 15 Familien dokumentiert. Die 3.476 gesammelten Individuen setzen sich aus 1.238 Männchen, 630 Weibchen und 1.608 Jungtieren zusammen. Die drei am häufigsten nachgewiesenen Arten sind die Wolfspinnen *Pardosa amentata*, *P. riparia* und *P. oreophila*. Im Mittel konnten 17 Spezies und knapp 250 Spinnenindividuen pro Untersuchungsfläche festgestellt werden; Maximalwerte liegen bei 30 Arten (Su_Nara) bzw. 884 Individuen (Su_Moor). Aus faunistischer Sicht bemerkenswert sind die Erstrnachweise von 10 Spinnenarten für die Steiermark: *Agyreta cauta*, *Erigonella subelevata*, *Evansia merens*, *Leptorhoptrum robustum*, *Meioneta affinis*, *Metopobactrus prominulus*, *Talavera monticola*, *Erigone cristatopalpus*, *Lepthyphantes jacksonoides*, *Xysticus secedens*. Für jede Untersuchungsfläche und jeden Barberfallenstandort werden das Arteninventar dokumentiert, bemerkenswerte Artvorkommen kommentiert und die Spinnengemeinschaft mit jenen der übrigen Flächen verglichen. Für die Sulzkaralm-Feuchtlfläche ist das Auftreten der beiden gefährdeten Zwergspinnen *Erigone cristatopalpus* und *Diplocephalus helleri* zu nennen, der Kalkmagerrasen zeigt eine hohe Ähnlichkeit mit dem artenreichen Nardetum. Besonders am Beispiel der Sulzkaralm-Fettweide zeigt sich die Bedeutung von Sonderstandorten, die ein sehr eigenständiges Spinnenspektrum beherbergen und damit eine massive Erhöhung der Diversität bewirken. Der Moorstandort dieser Alm wird durch das eudominante Auftreten von *Pardosa amentata* charakterisiert und scheint unvollständige Zönosen aufzuweisen. Im intensiv beweideten Steinrasen sind naturschutzfachliche relevante Arten ausschließlich in Sonderbiotopen anzutreffen; am Bachufer leben typische Uferarten.

Die Spinnenfauna der beiden hoch gelegenen Haselkarflächen (Lugauer) zeigt kaum Ähnlichkeiten mit jener der übrigen Untersuchungsflächen des Projektgebietes; bemerkenswert ist u. a. der Fund der beiden Krabbenspinnen *Xysticus secedens* und *X. desidiosus*. Die Untersuchungsfläche Ha_Norm beherbergt bei durchschnittlicher Artenzahl eine der individuenreichsten Weiden im Gebiet; weiterführende Kartierungsarbeiten erscheinen lohnend. Der *Carex*-Bestand der Haselkaralm weist typische und wertvolle Feuchtbewohner auf; eine Beweidungsaufgabe dieser sensiblen Fläche ist anzudenken. Sowohl die Windwurffläche als auch die Lawinenrinne am Scheuchegg sind überdurchschnittlich artenreich und naturschutzfachlich wertvoll; hervorzuheben ist das Vorkommen von spalten- und höhlenbesiedelnden Formen wie *Porrhomma convexum* und *Troglohyphantes noricus*. Die Spinnenzönose der Hüpflingeralm ist artenarm; Rote Liste-Arten fehlen hier.

Der Erfassungsgrad der epigäischen Spinnenfauna der Untersuchungsflächen wird als hoch eingestuft – die Spinnendiversität unter Berücksichtigung der Wald-, Baum-, Fels- und Blockschutt besiedelnden Arten dürfte bei mindestens 130 Spezies liegen. Die 459 mittels des Bodensaugers nachgewiesenen Spinnen erlauben die Hochrechnung tatsächlicher Besiedelungsdichten: der Mittelwert liegt bei mindestens (!) 9 Individuen pro Quadratmeter, Höchstwerte dürften 30 Ind./m² übersteigen. Zur Erfassung eines möglichst breiten Artenspektrums ist die Barberfallenmethode aus arachnologischer Sicht unerlässlich. Als Charakterarten alpiner Wiesen- bzw. Feuchtlebensräume werden ausführliche Steckbriefe der beiden Arten *Pardosa oreophila* und *Diplocephalus helleri* gegeben.

Mit insgesamt 11 Arten aus hoch- und höherrangigen Gefährdungskategorien gelten mindestens 13 % der nachgewiesenen Spinnenarten als aktuell gefährdet; naturschutzfachlicher Bedeutung erlangen mindestens 17 Taxa. Aufgrund des Auftretens von Arten wie *Diplocephalus helleri*, *Erigonella subelevata*, *Leptorhoptrum robustum*, *Lepthyphantes cornutus*, *Troglohyphantes noricus*, *Xysticus luctuosus*, *Xysticus secedens* und *Talavera monticola* ist den bearbeiteten Almlandschaften des Nationalparks Gesäuse ein hoher naturschutzfachlicher Wert zuzuordnen.

Hinsichtlich der Frage nach einer naturschutzfachlichen Evaluierung der Beweidungsintensität kann unter Betrachtung der naturschutzfachlich relevanten (Rote Liste-)Spinnenarten gezeigt werden, dass un- bzw. extensiv beweidete Flächen in der Regel wertvollere Arachnozönosen beherbergen als

intensiv beweidete Flächen. Eine deutliche Korrelation zwischen einer zunehmenden Beweidungsintensität und abnehmenden Zahl an Rote Liste-Arten ist gegeben.

Zur langfristigen Erhaltung und Förderung artenreicher, charakteristischer und wertvoller Spinnengemeinschaften werden zahlreiche Maßnahmen vorgeschlagen; zusammenfassend wird eine Aufrechterhaltung einer Mahd bzw. extensiven Beweidung unterhalb der natürlichen Waldgrenze als sinnvoll erachtet. Ein weiteres Ziel wäre die verstärkte Einbeziehung von Spinnen und Weberknechten in die Öffentlichkeitsarbeit und Forschungsplanung des Nationalparks Gesäuse.

3 Allgemeines und Methodik

3.1 Einleitung und Fragestellung

Im Nationalpark Gesäuse werden etwa 1.500 ha Fläche als "Bewahrungszone" traditionell bewirtschaftet. Diese Weiden- und Wiesenflächen sind z. T. gerade aufgrund der menschlichen Nutzung besonders interessante Lebensräume für verschiedenste Tier- und Pflanzenarten. Der konkrete naturschutzfachliche Wert jeder einzelnen Fläche hängt - neben abiotischen Lebensraumparametern wie Exposition, Seehöhe, Untergrund und Bodenfeuchte - in hohem Maß von der Art und Intensität der Bewirtschaftung ab. Um diesen Wert aus zoologischer Sicht zu dokumentieren und die Auswirkungen der Bewirtschaftung (-intensität) zu beschreiben, wurden im Jahr 2004 ausgewählte Almflächen mittels Bioindikator-Gruppen untersucht. Zum Einsatz kamen Zikaden, Spinnen und Kleinsäuger.

Insbesondere wirbellose Tiere sind aufgrund ihres relativ geringen Raumbedarfs sehr gut geeignet, um flächen- bzw. parzellenscharfte Aussagen zu liefern und z. B. auch die Bedeutung von klein(st)flächigen Landschafts- bzw. Strukturelementen wie Steinhäufen, Quellaustritten, Hanganrissen etc. zu bewerten. Zikaden und Spinnen sind aufgrund ihres Artenreichtums und ihrer großen Individuendichten in nahezu allen Lebensraumtypen hervorragende Indikatoren, da mit ihrer Hilfe statistisch verwertbare (semi-) quantitative Ergebnisse auch in höheren Lagen relativ leicht erzielt werden können. Zudem kann bei Untersuchung beider Tiergruppen ein besonders weites Spektrum ökologischer Anspruchstypen - von Arten der Bodenstreu über Besiedler der Bodenoberfläche bis hin zu Arten der Krautschicht, und von phytophagen Ernährungsspezialisten über polyphage Arten bis hin zu zoophagen Spezialisten - abgedeckt werden.

Neben Aussagen zur naturschutzfachlichen Wirkung der Beweidung dokumentieren die im Rahmen dieses Projekts gewonnenen Daten auch die aktuelle Biodiversität der Almflächen und sind ein Grundstein für längerfristige Monitoringprogramme (z. B. in Hinblick auf die Evaluierung von Bewirtschaftungsmaßnahmen, Klimawandel ...).

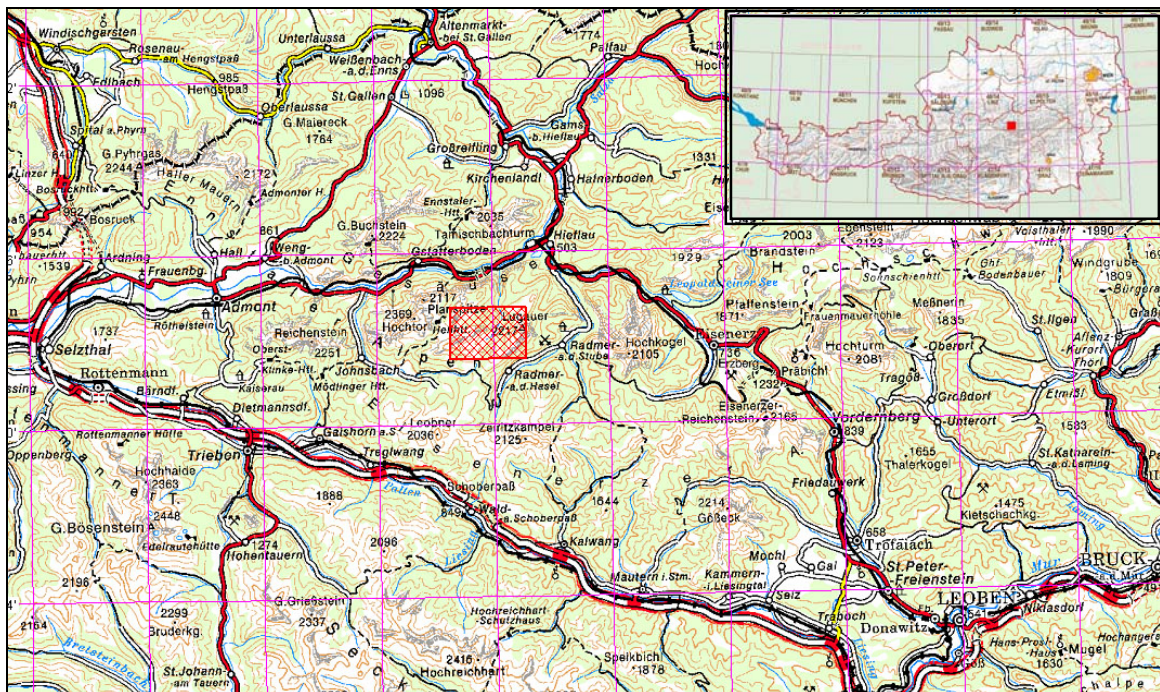


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums (rot schraffiertes Rechteck) in südöstlichen Teil des Nationalparks Gesäuse. Erstellt mittels AustrianMap 3D.

3.2 Probeflächen-Übersicht

3.2.1 Lage

Der vorliegende Bericht ist ein Teil eines umfangreichen, die Almflächen des Nationalparks Gesäuse umfassenden Forschungsprogramms. Die zu bearbeitenden Almflächen wurden daher nicht aus fachspezifisch-sektoraler Sicht ausgewählt, sondern von der Projektleitung (Mag. D. Kreiner & Dr. L. Zechner, Nationalpark Gesäuse) vorgegeben. Differenziert wurden 13-14 Probeflächen auf vier Almen (Sulzkaralm, Haselkaralm, Scheucheggalm, Hüpflingeralm) zwischen 1.300 und 1.800 m NN. 10 Flächen sind Almen i. e. S., drei Flächen wurden als Sonderstandorte mit in die Untersuchung aufgenommen. Eine Almfläche wurde aufgrund ihrer Heterogenität in zwei Sub-Probeflächen unterteilt. Die nachstehende Tabelle 1 bietet einen Überblick zu Flächenbezeichnungen und Kürzeln und ermöglicht die Verortung der Flächen (vgl. auch die Kartendarstellungen in Abbildung 3 und Abbildung 4).

Nr	Kürzel	Flächen-Bezeichnung	Gg.Koordinaten		Seehöhe
1	Su-Feufl	Sulzkaralm Feuchtfläche	14° 40' 26" E	47° 33' 39" N	1.490m
2	Su-Kara	Sulzkaralm Nardetum (sic!)	14° 40' 28" E	47° 33' 41" N	1.510m
3	Su-Nara	Sulzkaralm Kalkmagerrasen (sic!)	14° 40' 33" E	47° 33' 43" N	1.492m
4	Su-Plobo	Sulzkaralm Fettweide	14° 40' 13" E	47° 33' 23" N	1.559m
5	Su-Moor	Sulzkaralm Moor	14° 41' 25" E	47° 33' 37" N	1.399m
6	Su-Steira	Sulzkaralm Steinrasen	14° 41' 23" E	47° 34' 01" N	1.321m
7	Ha-Lug	Haselkar Lugauer	14° 42' 48" E	47° 32' 50" N	1.800m
7b	Ha-Lug-F	Haselkar Lugauer / Felsrippe	14° 42' 47" E	47° 32' 53" N	1.817m
8	Ha-Norm	Haselkar bei Hütte	14° 42' 18" E	47° 32' 55" N	1.487m
9	Wi-Wild	Hüpflinger Alm	14° 41' 40" E	47° 33' 01" N	1.420m
10	Ha-Feufl	Haselkar Feuchtfläche	14° 42' 18" E	47° 32' 24" N	1.552m
11	Sc-Wiwu	Scheuchegg Windwurf	14° 42' 54" E	47° 33' 42" N	1.501m
12	Sc-Law	Scheuchegg Lawinenrinne	14° 42' 50" E	47° 33' 34" N	1.497m
13	Su-Bach	Sulzkaralm Bachufer	14° 41' 28" E	47° 34' 02" N	1.298m

Tabelle 1: Probeflächen im Nationalpark Gesäuse, Übersicht.

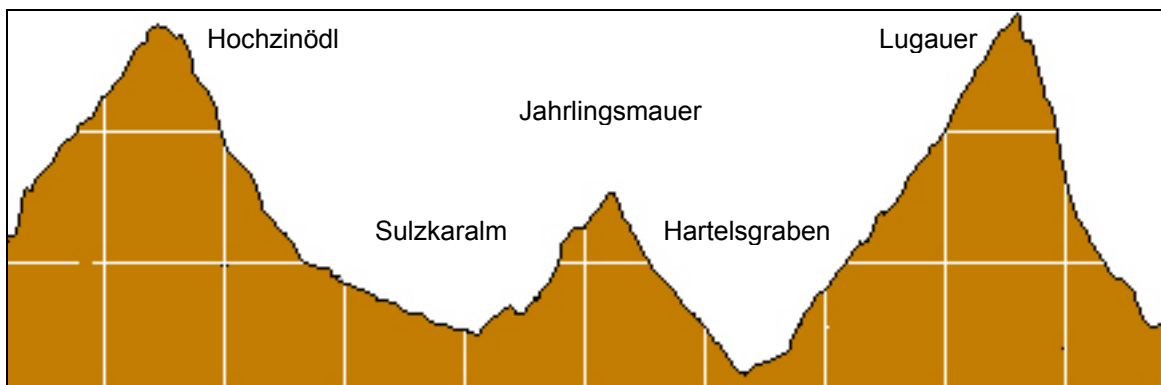


Abbildung 2: Geländeschnitt vom Hochzinödl (2191 m; links) nach Südosten zum Lugauer (2206 m; rechts). Die untersuchten Almen liegen in zwei von Südwest nach Nordost verlaufenden Einschnitten, zwischen denen die Jahringsmauer (1810 m) verläuft. Erstellt mittels AustrianMap 3D.

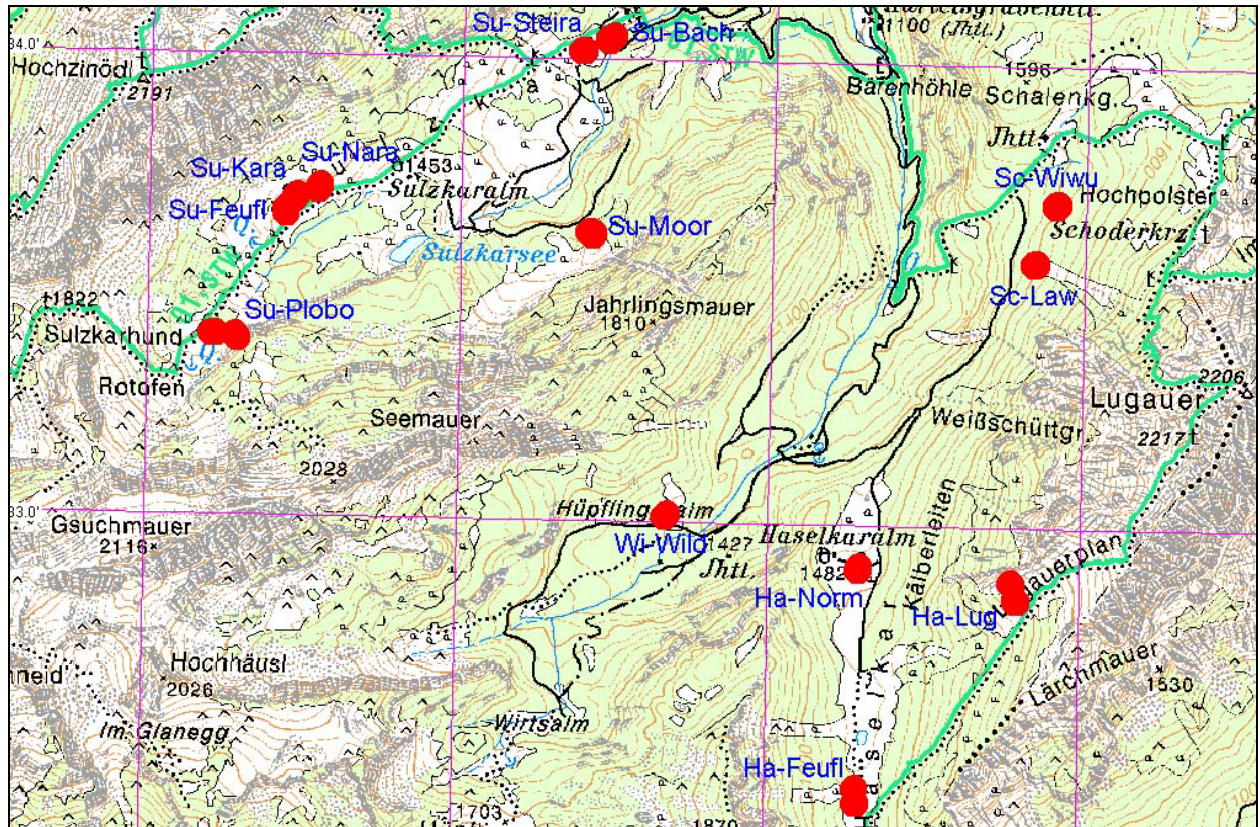


Abbildung 3: Lage der Untersuchungsflächen im östlichen Teil des Nationalpark Gesäuse. Erstellt mittels AustrianMap 3D.

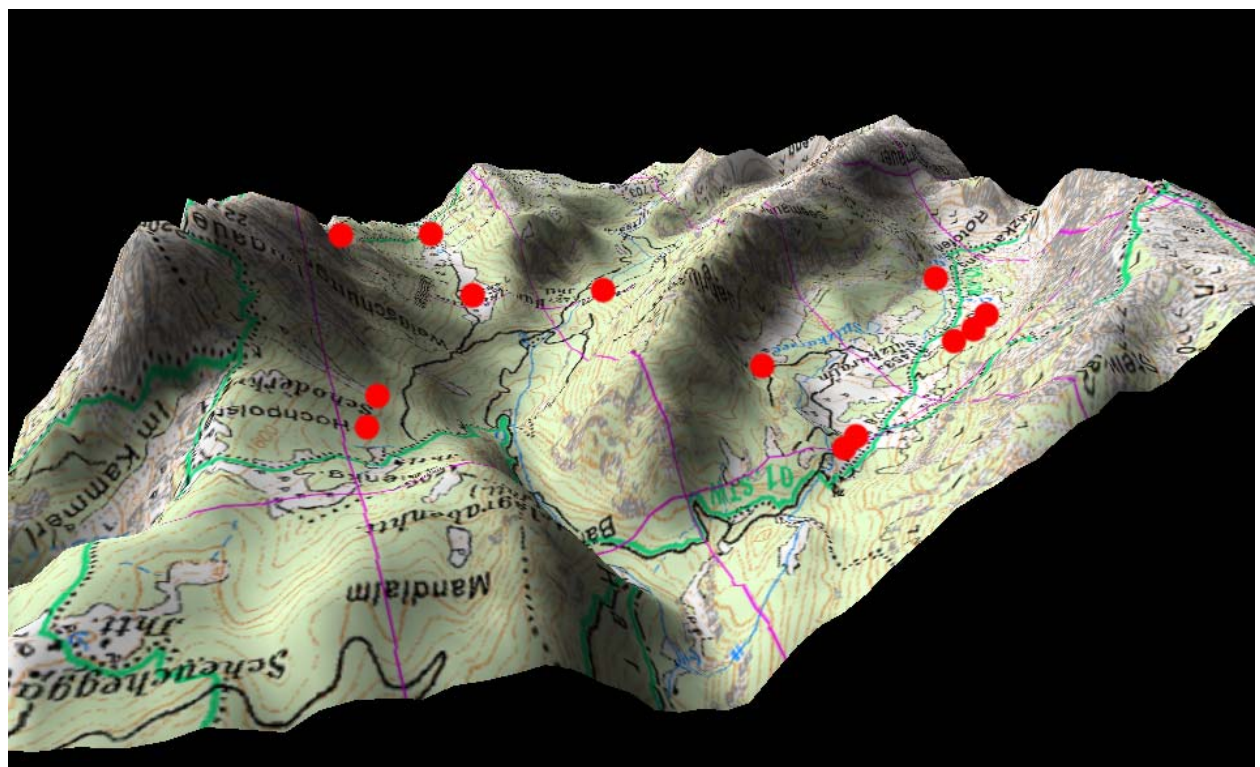


Abbildung 4: Ein besseres Bild der Situierung der Almen zwischen den Bergketten der Ennstaler Alpen ermöglicht eine perspektivische Betrachtung (Blick aus Nordosten). Erstellt mittels AustrianMap 3D.

3.2.2 Charakterisierung der Lebensräume

Nr	Kürzel	Vegetationstyp	bewirtsch. seit	Intensität	Vegetationshöhe
1	Su-Feufl	Davallseggen-Ried	1434/1983	extensiv	14,5 ± 5,2cm
2	Su-Kara	Bürstlingsweide	1434/1983	mäßig intensiv / lokal intensiv	5 ± 1,6cm
3	Su-Nara	Kalkmagerrasen	1434/1983	mäßig intensiv / lokal intensiv	6,5 ± 3,2cm
4	Su-Plobo	Rasenschmielen-Rasen	1434/1983	mäßig intensiv / lokal intensiv	5,8 ± 2,3cm
5	Su-Moor	Übergangsmoor	1434/1983	extensiv	6,7 ± 1,9cm
6	Su-Steira	Milchkraut-Fettweide	1434/1983	sehr intensiv	5 ± 2,2cm
7	Ha-Lug	Rostseggen-Rasen	-	keine	7,4 ± 2,1cm
8	Ha-Norm	Milchkraut-Fettweide	1760/1946	sehr intensiv	6,3 ± 1,7cm
9	Wi-Wild	Milchkraut-Fettweide	1980er-J.	extensiv	9,7 ± 2,4cm
10	Ha-Feufl	Schnabelseggen-Ried		mäßig intensiv / lokal intensiv	14,5 ± 5,2cm

Tabelle 2: Lebensraumtypen und mit der Almwirtschaft in Beziehung stehende Kenndaten der untersuchten Almen im Nationalpark Gesäuse. Datenquelle: Mag. D. Kreiner (ausg. Vegetationshöhe - s. u.) "Bewirtschaftet seit" die erste Zahl dokumentiert die erste Nennung als Weide, die zweite bezieht sich auf den Zeitpunkt, seit dem in gleicher Weise wie heute bewirtschaftet wird.

Tabelle 2 führt neben Daten zur Vegetation und Bewirtschaftung auch die Ergebnisse unserer Vegetationshöhen-Messungen an, da der nutzbare Raum von Grünlandlebensräumen gerade für viele Insekten und Spinnentiere von der Höhe und Dichte der Vegetation abhängig ist. Um hier Werte für die "Strukturdiversität" der Almen zu ermitteln, wurde eine sehr schnelle und einfache Methode angewandt: die "Boorman"-Scheibe ("drop disc"). Hierbei wird eine scheibenförmige Pressspanplatte aus 1 m Höhe fallen gelassen. Die Höhe, in der die Scheibe zu liegen kommt, ist ein integriertes Maß für Höhe und Dichte der Vegetation (BUTT 1986). Trotz der bekannten Defizite in extrem niedriger Vegetation (vgl. Stewart et al. 2001) ist diese Methode insbesondere zur Ermittlung des Einflusses von Beweidung auf Grasland sehr gut geeignet.

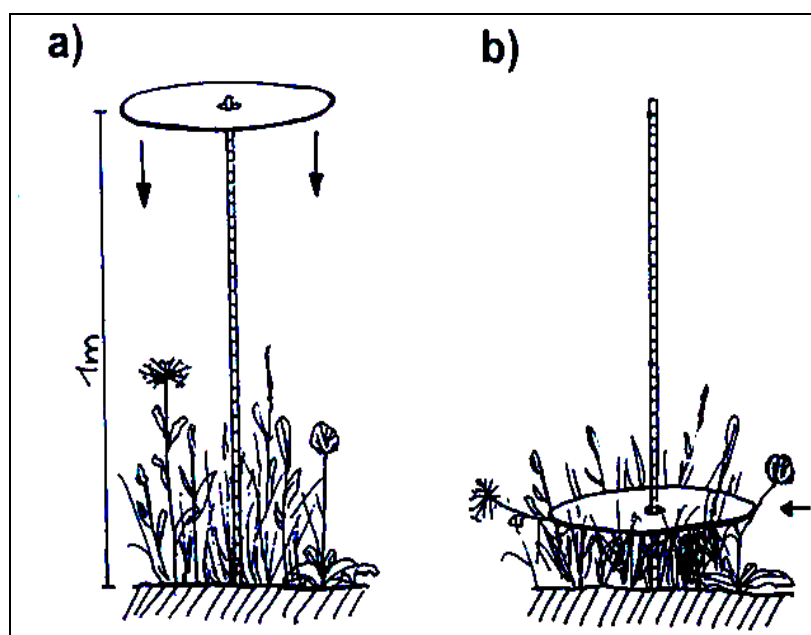


Abbildung 5: Funktionsprinzip der "Boorman"-Scheibe. Grafik aus Nigmann 1997: 18.

Wir verwendeten eine Scheibe von 30 cm Durchmesser und einer Masse von 680 g (Abbildung 6). Pro Probefläche wurden am 13.9.2004 10 Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse können nachstehender Tabelle entnommen werden.

Probefläche	Meßwerte (cm)										Standard- abweichung	Mittelwert
Su-Feufl	10	15	12	19	15	13	10	11	13	27	5,2	14,5
Su-Kara	4	7	3	7	6	6	3	6	3	5	1,6	5,0
Su-Nara	4	9	9	4	3	10	6	5	3	12	3,2	6,5
Su-Plobo	6	3	8	7	7	3	8	4	3	9	2,3	5,8
Su-Moor	6	8	7	9	9	8	5	4	4	7	1,9	6,7
Su-Steira	3	3	4	6	10	5	7	4	5	3	2,2	5,0
Ha-Lug	8	11	6	9	7	9	8	5	4	7	2,1	7,4
Ha-Norm	5	6	5	6	6	5	4	4	5	6	0,8	5,2
Wi-Wild	6	7	9	7	5	4	6	9	5	5	1,7	6,3
Ha-Feufl	14	8	6	11	12	8	10	8	11	9	2,4	9,7

Tabelle 3: Meßergebnisse zur Vegetationsdichte der Probeflächen, ermittelt mittels "Boorman"-Scheibe (vgl. Text). Alle Angaben in cm.



Abbildung 6: "Boorman"-Scheibe im Einsatz. (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

3.2.3 Nutzungsgeschichte

Daten zur Nutzungsgeschichte wurden uns von Mag. D. Kreiner, Nationalpark Gesäuse, zur Verfügung gestellt und werden hier komprimiert wiedergegeben. Auf allen untersuchten Almen wird bereits seit Jahrhunderten beweidet. Lediglich auf der Fläche Wi-Wild (Hüpfingeralm) wurde die Nutzung zwischenzeitlich aufgegeben; erst seit der vor etwa 20 Jahren erfolgten Schwendung wird sie wieder als Weidefläche genutzt.

Jahr	Nutzungsintensität
1434	erste Nennung
1760	<160 Rinder, 200 Schafe
1811	64 Rinder, 43 Schafe
1824	103 Rinder (+zus. Schafe ?)
um 1850	150 Rinder (+zus. Schafe ?)
1930	100 Rinder, 5 Pferde (+zus. Schafe ?)
1936-1948	max. 90 Rinder
1949-1950	max. 90 Rinder, 5 Schafe
1951-1982	max. 85 Rinder, 5 Pferde (+5 Schafe ?)
seit 1983	80 GVE ¹ + 5 Pferde (ca. 100 Stück Vieh, reine Galtviehalm ²). Beweidungszeitraum: Mitte Juni bis Mitte September (Nutzungsdauer etwa 80 Tage/Jahr)

Tabelle 4: Sulzkaralm: Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner.

Jahr	Nutzungsintensität
1760	30 Rinder
1930	70 "Kuheinheiten"
1942	max. 50 Rinder
seit 1946	ca 28 GVE, davon auf der Fläche Ha-Norm 7 Milchkühe, 97 Weidekühe (2004)

Tabelle 5: Haselkaralm: Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner.

Jahr	Nutzungsintensität
1760	41 Rinder
1942	max. 20 Rinder
seit 1982	17,5 GVE (19 Stück Vieh), 64 Weidetage (2004)

Tabelle 6: Scheucheggalm: Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner.

¹ GVE = Großvieheinheiten: 1,0 GVE = Rind < 2 Jahre; 0,6 GVE = Rind 6 Monate – 2 Jahre; 1,0 GVE = Pferd > 6 Monate; 0,5 GVE = Pferd < 6 Monate; 0,15 GVE = Mutterschaf; 0,1 GVE = Schaf > 1 Jahr; 0,15 GVE = Ziege

² Galtvieh = weibliche Rinder vor ihrer ersten Abkalbung

Jahr	Nutzungsintensität
1760	30 Rinder
1980er-Jahre	Schwendung der Flächen, da mit Fichtenanflug zugewachsen
danach	Nutzung als "Vorweide" für das Scheuchegg, von Mitte Juni bis Mitte Juli. (2004: 19 Stück Vieh, Nutzung vom 22.6.-17.7. = 26 Weidetage)

Tabelle 7: Hüpfinger Alm, Fläche "Wi-Wild". Beweidungsgeschichte und -intensität. Datenquelle: Mag. D. Kreiner.



Abbildung 7: Rinder auf der Haselkar-Feuchtfläche. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004).

3.2.4 Aktuelle Nutzungsintensität

Die Nutzungsintensität der Probeflächen selbst kann der Tabelle 2 entnommen werden. Eine generelle Übersicht über die aktuelle Beweidungsintensität und Tierbesatzdichte bieten die nachfolgenden Karten.

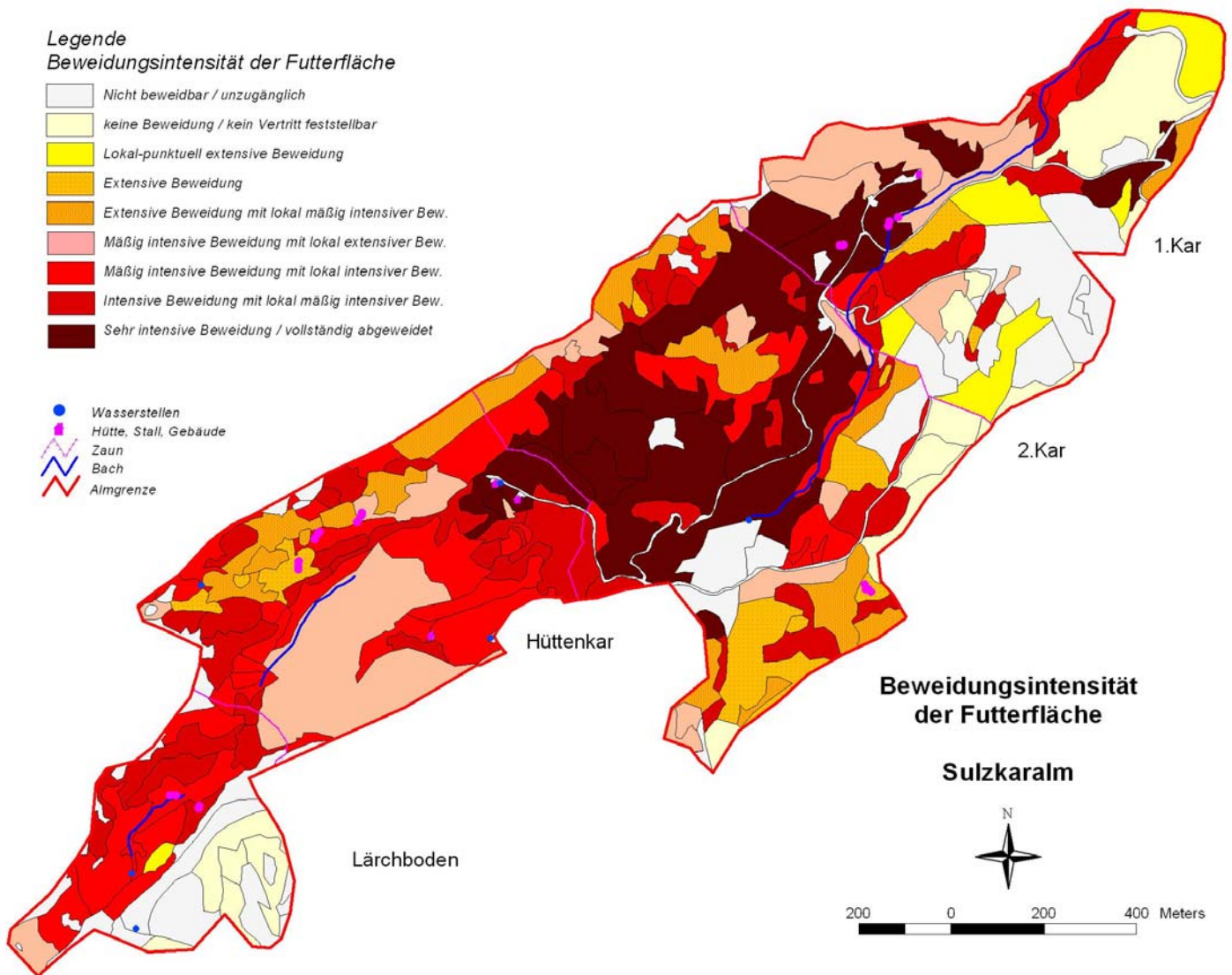


Abbildung 8: Beweidungsintensität der Sulzkaralm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

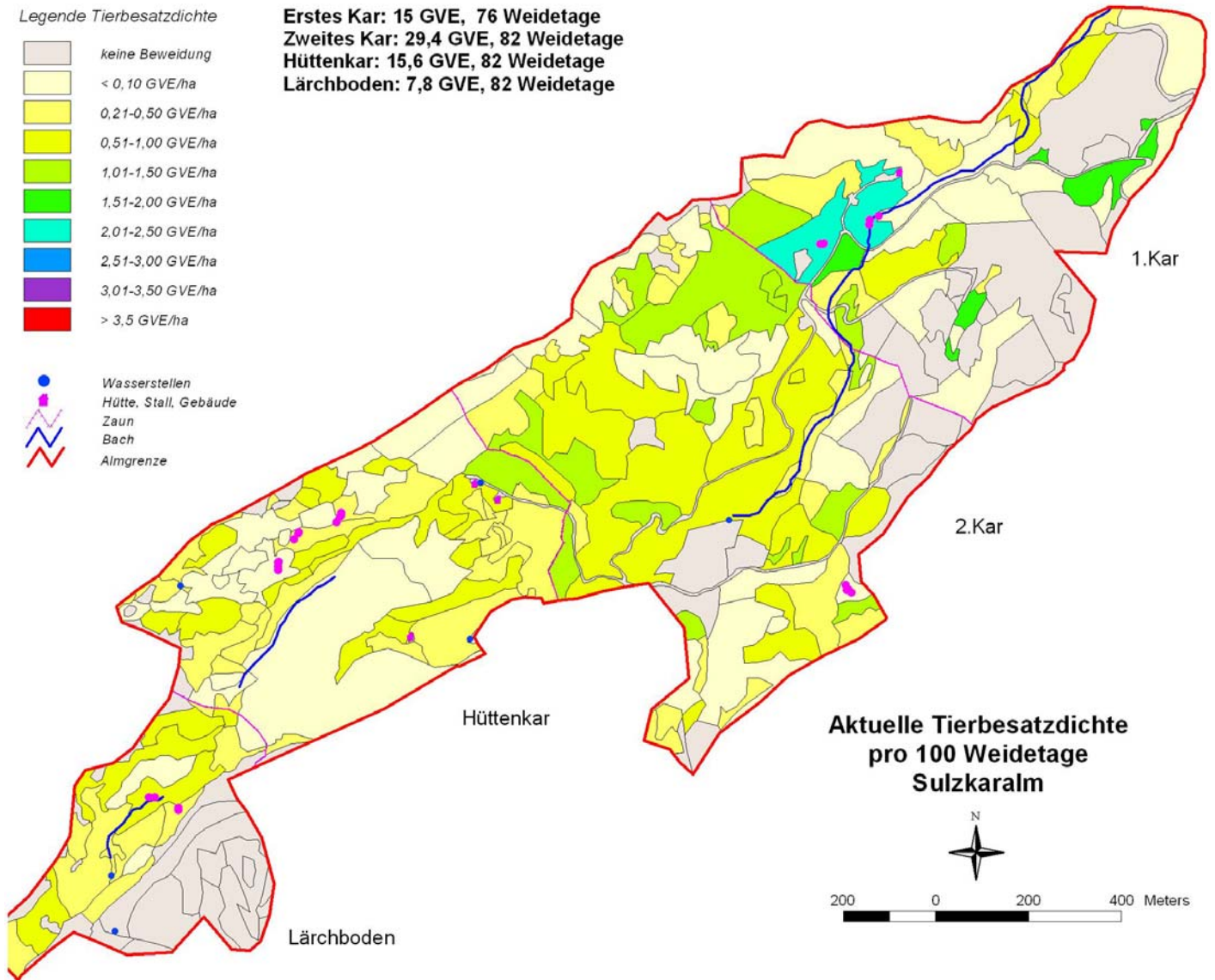


Abbildung 9: Tierbesatzdichte der Sulzkaralm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

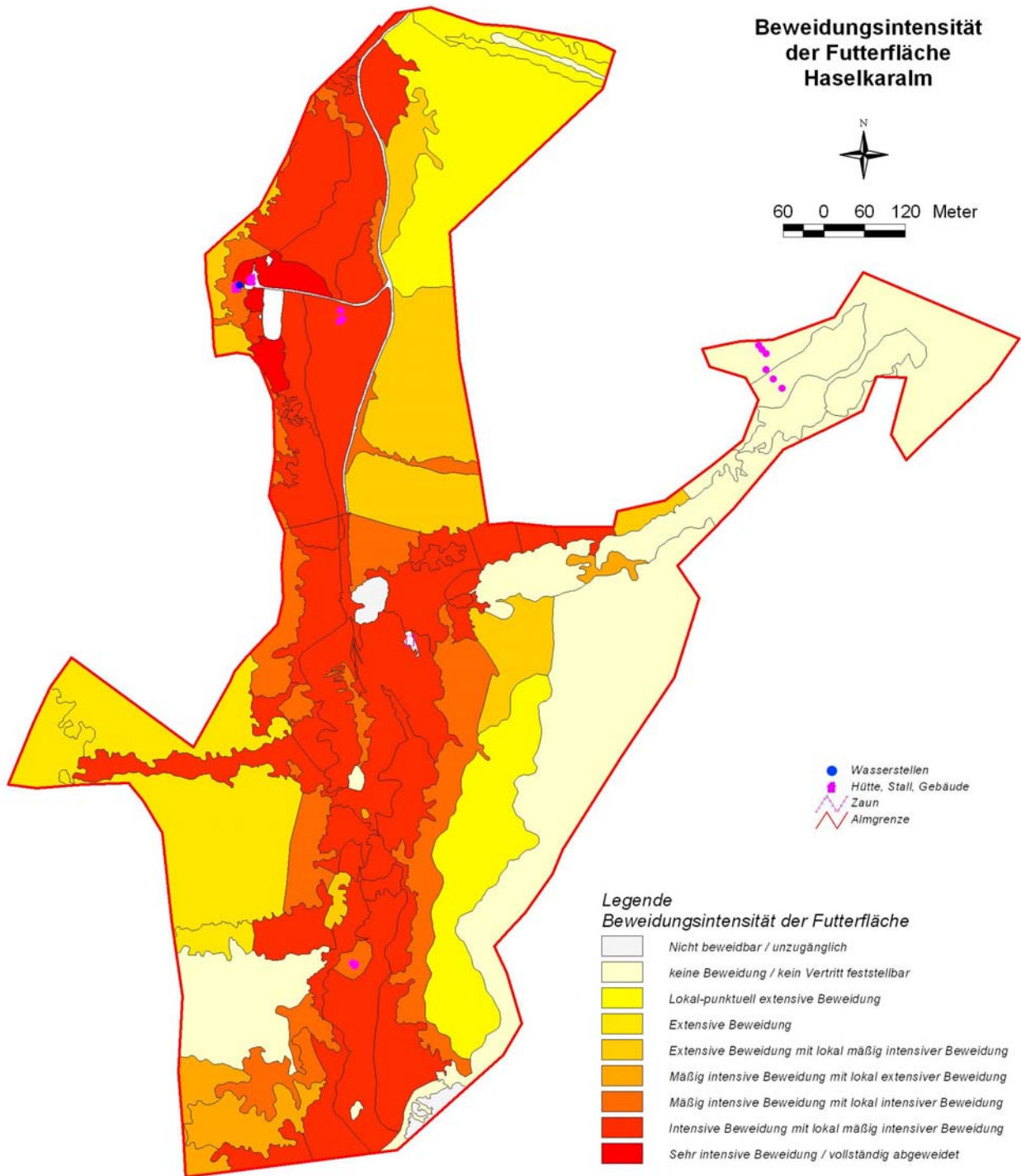


Abbildung 10: Beweidungsintensität der Haselkaralm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

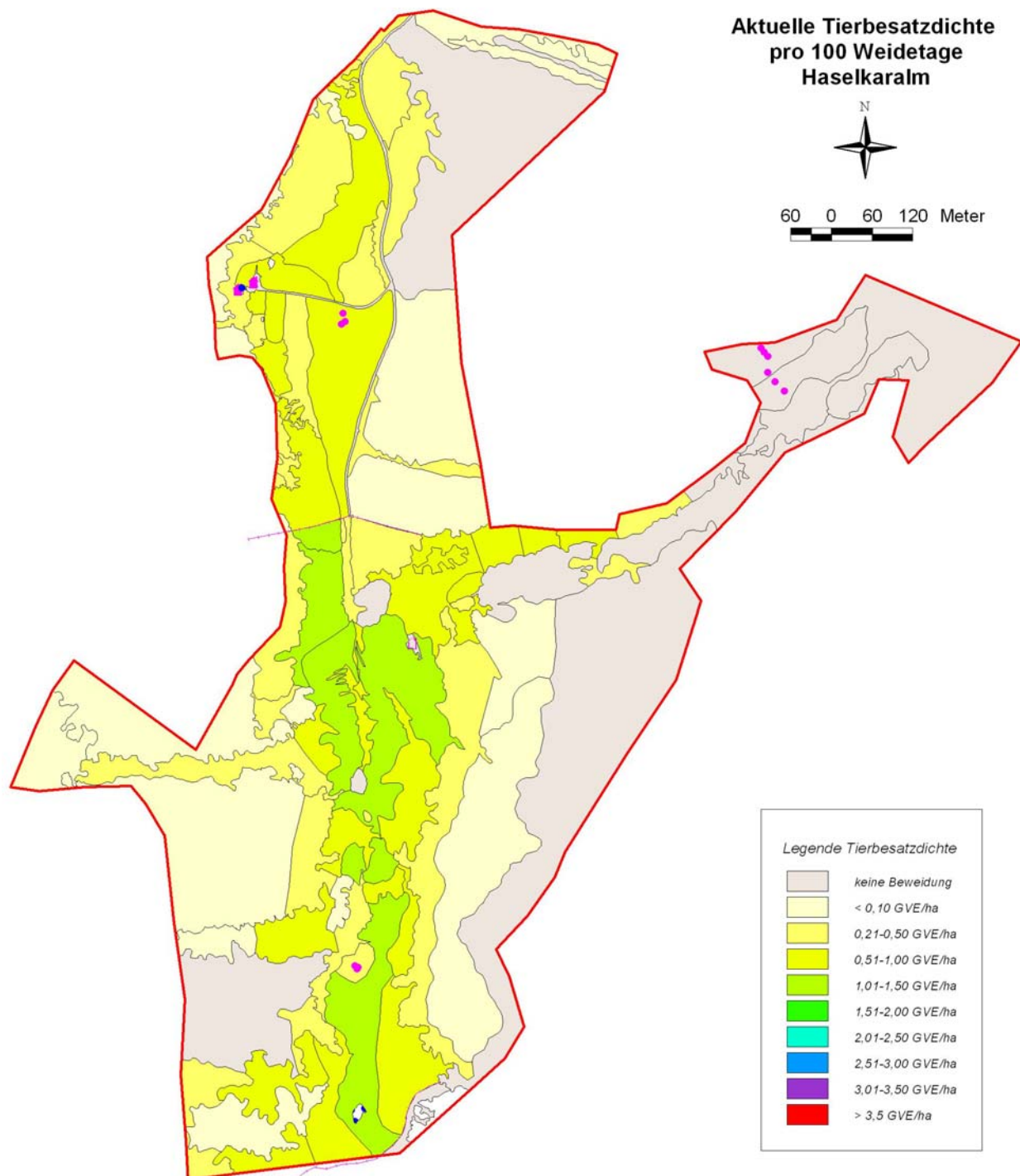


Abbildung 11: Tierbesatzdichte der Haselkaralm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

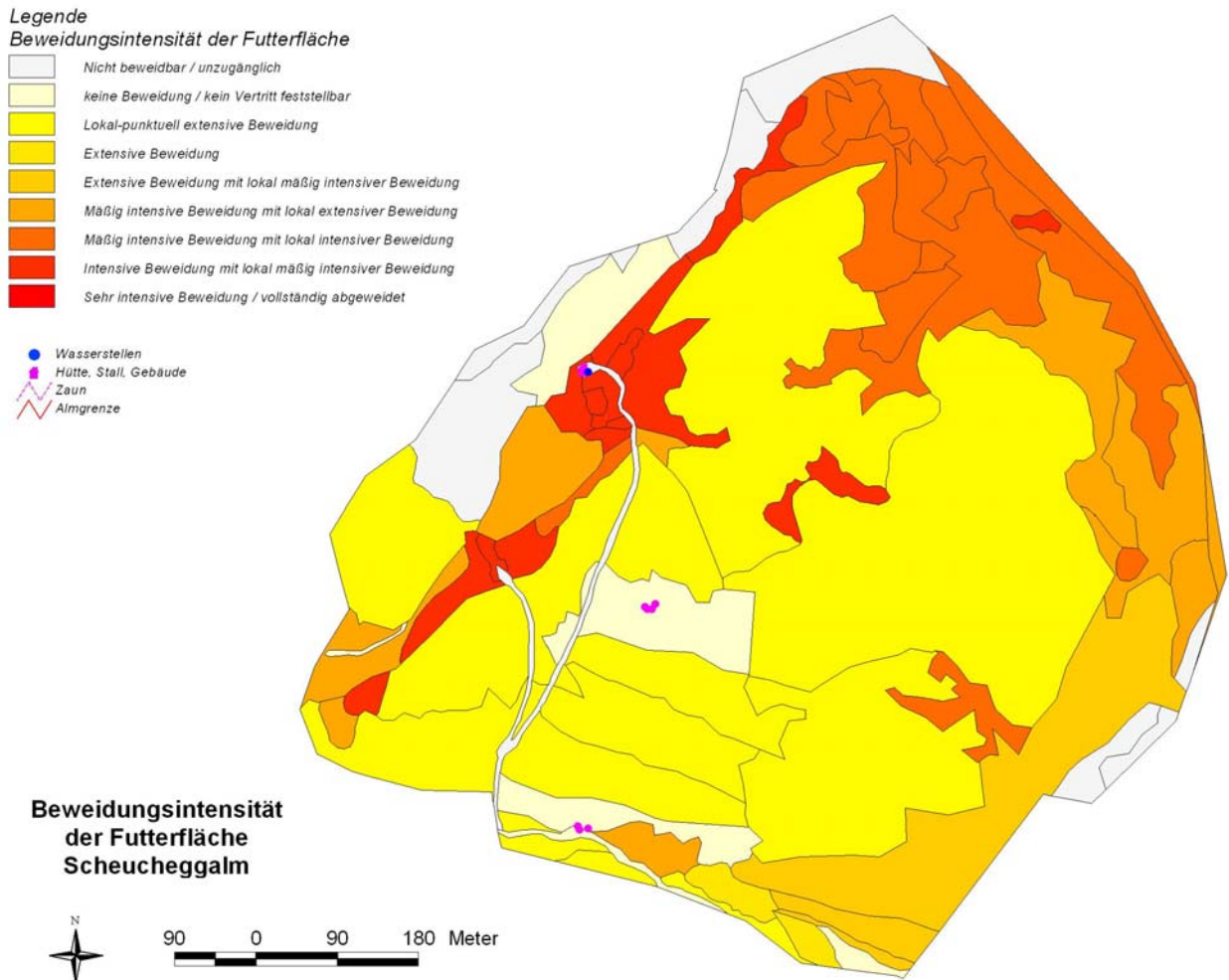


Abbildung 12: Beweidungsintensität der Scheucheggalm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

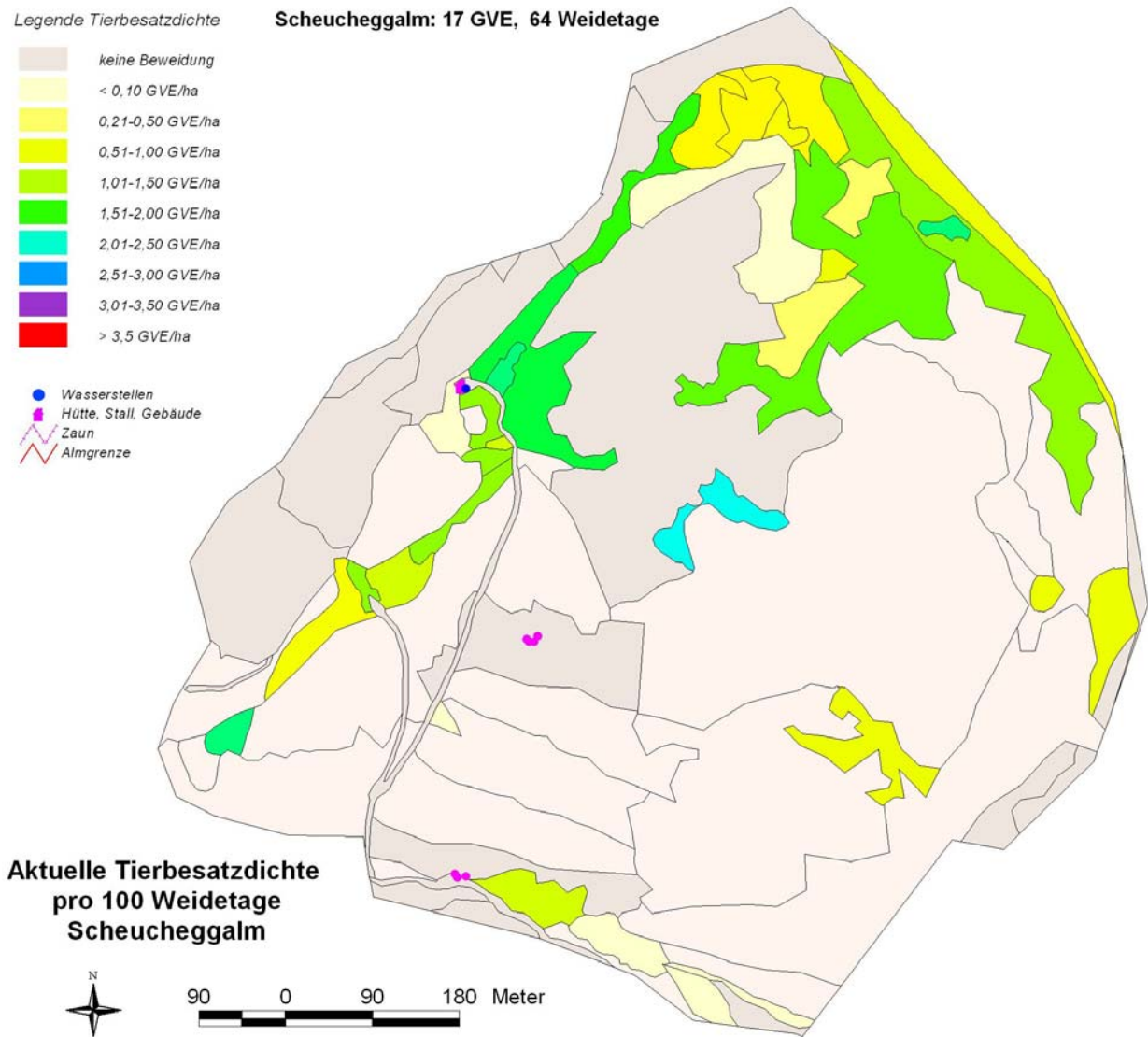


Abbildung 13: Tierbesatzdichte der Scheucheggalm. Karte erstellt von Mag. D. Kreiner/Nationalpark Gesäuse.

3.3 Untersuchungsdesign

3.3.1 Erhebungsmethoden

3.3.1.1 Kleinsäuger

Im Rahmen dieser Untersuchung werden unter dem Begriff Kleinsäuger die Familien Spitzmäuse (Soricidae) und Maulwürfe (Talpidae) aus der Ordnung Insektenfresser (Insectivora) sowie die Familien der Echten Mäuse (Muridae), Hüpfmäuse (Zapodidae) und Wühlmäuse (Microtidae) aus der Ordnung der Nagetiere (Rodentia) zusammengefasst.

Zur Erfassung der Kleinsäugerfauna kamen folgende Methoden zum Einsatz:

Lebendfang

Vom 23. bis zum 25.8.2004 wurden im Gebiet des NP Gesäuse insgesamt 12 Probestellen (siehe Tabelle 1; ausgenommen Standort Su-Bach) auf ihre Kleinsäugerfauna hin untersucht. Dazu wurde jede Fläche mit sechs Lebendfallen (jeweils 3 Sherman-Fallen, vgl. Abbildung 14, und 3 Hengstler-Fallen, vgl. Abbildung 15) bestückt, die mit Erdnußbutter und Faschiertem beködert waren und an für Kleinsäuger günstig erscheinenden Strukturen (Wurzelstöcke, Totholzansammlungen, Felsspalten usw.) platziert. Die Fallen wurden am Abend des 23.8. fängig gestellt und bis zum Morgen des 25.8. alle fünf bis sechs Stunden kontrolliert. An den gefangenen Individuen wurden Art und Geschlecht bestimmt. Sämtliche Tiere wurden vermessen und gewogen und anschließend wieder freigelassen. Zwei Individuen der Gattung *Apodemus* wurden zu Bestimmungszwecken eingeschläfert. Die Freilandarbeiten wurden von B. Komposch und L. Zechner durchgeführt.



Abbildung 14: Sherman-Falle. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)



Abbildung 15: Hengstler-Falle. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Zufallsfunde, Schlagfallenfänge

Einige Nachweise von Kleinsäugetern gelangen im Gebiet durch Zufallsfunde unabhängig von gezielten Fangaktionen. Dieses Datenmaterial setzt sich vor allem aus Totfunden auf Straßen und Wanderwegen und aus Fängen im Siedlungsbereich (Almhütten) mittels Schlagfallen zusammen.

Barberfallen-Beifänge

Zur Untersuchung der Arthropodenfauna wurden auf allen 13 Probeflächen Barberfallen installiert (siehe nachfolgendes Kapitel). In diese fallen auch regelmäßig Kleinsäuger, v. a. Spitz- und Wühlmäuse, die konserviert werden. Sämtliche Spitzmausnachweise, die im Rahmen dieser Untersuchung getätigt werden konnten, stammen aus Barberfallen.

Konservierung und Präparation

Zu Determinationszwecken wurden von allen aufgesammelten Nagern (Wühlmäuse und Echte Mäuse) Schädelpräparate angefertigt. Die Bestimmung der *Apodemus*-Arten erfolgte anhand der von Reutter et al. (1999) beschriebenen Methode. An den durch den Einsatz von Schlagfallen beschädigten Schädeln konnten jedoch teilweise nicht alle notwendigen Messungen durchgeführt werden. Die möglichen Messungen (Foramina incisiva, Diastema am Oberschädel, Länge der oberen Backenzahnreihe) deuteten aber auf *Apodemus flavicollis* hin. Ähnliches gilt für die *Apodemus*-Individuen, die in den Lebendfallen gefangen wurden. Eine sichere Bestimmung der einzelnen Arten dieser Gattung ist ohne Vergleichsmaterial anhand der äußeren Merkmale nicht immer eindeutig möglich. Aus diesem Grund wurde ein gefangenes Exemplar eingeschläfert. Die anschließende Bestimmung nach Schädelmerkmalen ergab *A. flavicollis*.

Schwierigkeiten bereiteten vier Exemplare aus der Gruppe der Kurzohrmäuse. Da die sehr kleinen Schädel bei der Präparation beschädigt wurden, konnte die arttypische Schädelbreite (Skb) nicht gemessen werden, wodurch ein Vorkommen von *Microtus liechtensteini* nicht ausgeschlossen werden kann.

3.3.1.2 Zikaden und Spinnen

Um eine repräsentative und quantitativ auswertbare Erfassung der Arthropodenfauna von Grünland-Ökosystemen zu gewährleisten, müssen sowohl die Besiedler der Bodenoberfläche als auch die Arten der Krautschicht hinreichend gut erhoben werden. Daher wurden Saugfänge durchgeführt und Barberfallen eingesetzt.

Saugfänge

Diese dienen der quantitativen Erfassung der Besiedler sowohl der Krautschicht als auch der Bodenoberfläche. Die Saugproben wurden an zwei Terminen mit einem modifizierten Laubsauger (Husqvarna Partner BV 24), in dessen Einsaugöffnung ein Gazebeutel montiert ist, genommen. Die Probenahme erfolgte durch Dr. Werner Holzinger, Dr. Lisbeth Zechner und Dr. Huang Min (vgl. Abbildung 16).

Die Fläche der Einsaugöffnung beträgt ca. 112,5 cm². Pro Saugprobe wurde 50 Punkte im Lebensraum besaugt, eine Probe repräsentiert daher die Fauna von 0,56 m². Pro Untersuchungsfläche und Probenahmetermin wurden 5 Saugproben genommen. Die Proben wurden mit Probeflächen-Kürzel, Datum und Kennbuchstaben (A bis E für fünf Proben) gekennzeichnet.

Der Inhalt des Gazebeutels wurde nach erfolgter Probenahme in einen Plastikbeutel umgefüllt und in einer Kühltasche verwahrt, bis die Probe (nach Abschluss der Geländearbeiten) tiefgefroren werden konnte.



Abbildung 16: Probenahme mit dem modifizierten Laubsauger ("B-Vac"). (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Barberfallen

Zur Erfassung des Artenspektrums der Bodenoberflächen-aktiven (epigäischen) Arten werden üblicherweise Barberfallen eingesetzt, wobei die Ergebnisse zur Dokumentation der Aktivitätsdichten quantitativ auswertbar sind. Hierfür wurden handelsübliche Joghurtbecher (Durchmesser 7 cm) ebenerdig eingegraben, zur Hälfte mit einer ca. 2 %-igen Formalinlösung gefüllt und mit einem transparenten Dach vor Regen geschützt (vgl. Abbildung 17). Pro Untersuchungsfläche wurden 3-4 Fallen gesetzt und für 2 x 1 Monat exponiert. Die Proben wurden mit Probeflächen-Kürzel, Datum und Kennziffer (1-6 für die jeweilige Fallenummer) gekennzeichnet.

Die Freilandarbeiten wurden von Dr. Christian Komposch und Dr. Lisbeth Zechner durchgeführt.



Abbildung 17: Barberfalle. (Plastikbecher mit Plexiglasdach). (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Probefläche	Anzahl BF	BF-Periode 1	BF-Periode 2	1. Termin Saugfang	2. Termin Saugfang
Su-Feufl (1)	4	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Su-Kara (2)	3	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Su-Nara (3)	4	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Su-Plobo (4)	4	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Su-Moor (5)	4	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Su-Steira (6)	3	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Ha-Lug (7)	6	8.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Ha-Norm (8)	3	8.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Wi-Wild (9)	3	9.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	17.7.2004	13.9.2004
Ha-Feufl (10)	3	8.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	8.7.2004	13.9.2004
Sc-Wiwu (11)	4	9.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	17.7.2004	13.9.2004
Sc-Law (12)	3	9.7.-10.8.2004	10.8.-7.9.2004	17.7.2004	13.9.2004
Su-Bach (13)	3	8.7.-9.8.2004	9.8.-7.9.2004	-	-
Gesamt	44				

Tabelle 8: Untersuchungsmethoden und -termine, Übersicht.

Vorsortierung und Präparation

Das Vorsortieren der Proben (Saugproben und Barberfallen-Inhalte) wurde vom Team des Nationalparks Gesäuse durchgeführt; das ÖKOTEAM erhielt die bereits konservierten und etikettierten Tiere (Zikaden aus Saugproben tiefgefroren, Zikaden aus Barberfallen und Spinnentiere in 70 %-igem Ethanol) zur Determination übermittelt.

3.3.2 Probeflächen und Fallenstandorte

3.3.2.1 Sulzkaralm

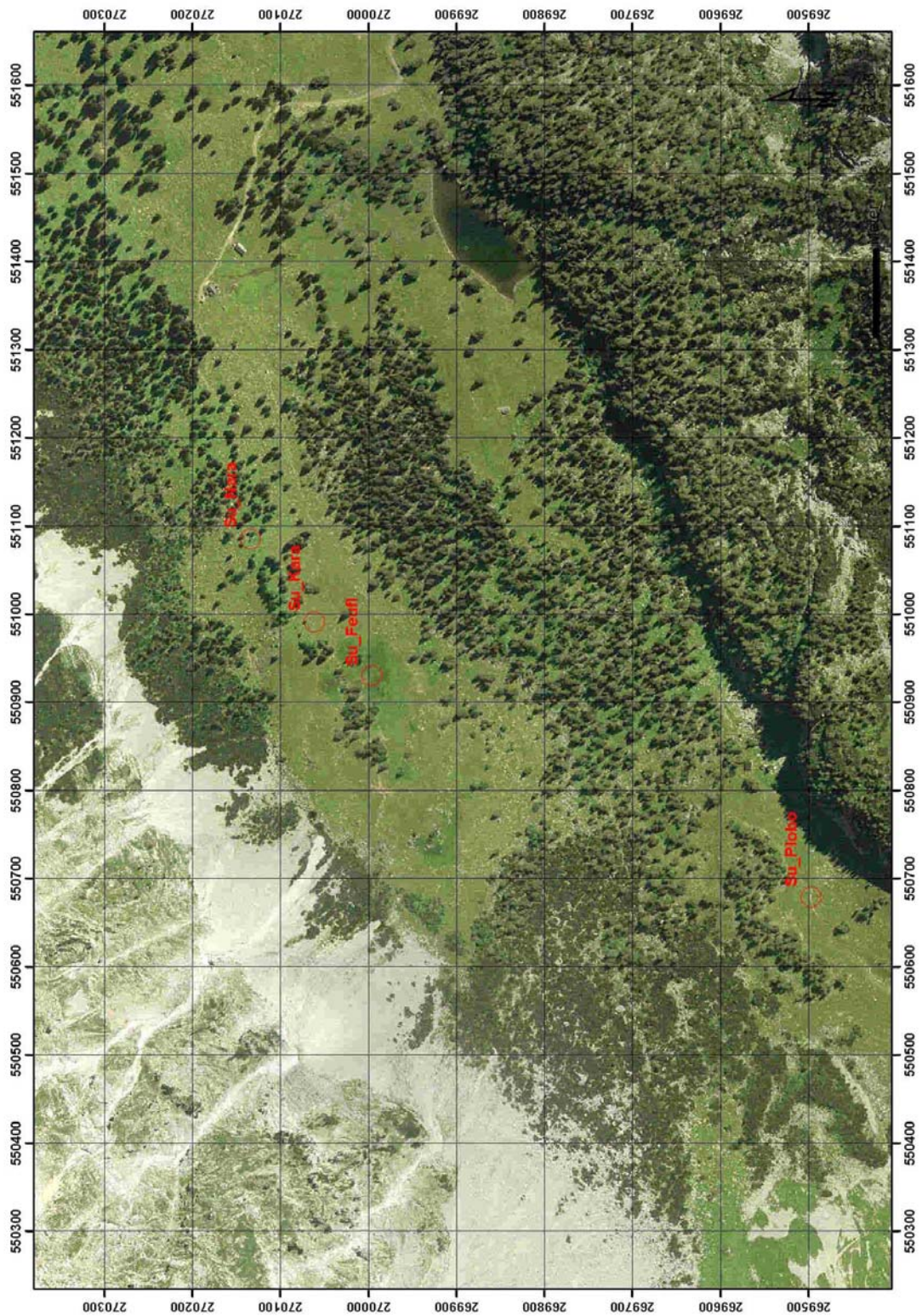


Abbildung 18: Genaue Lage der westlichen Probeflächen der Sulzkaralm (Su-Plobo, Su-Feuffl, Su-Kara, Su-Nara und Su-Bach [nicht beschriftet]). Quelle: Nationalpark Gesäuse.

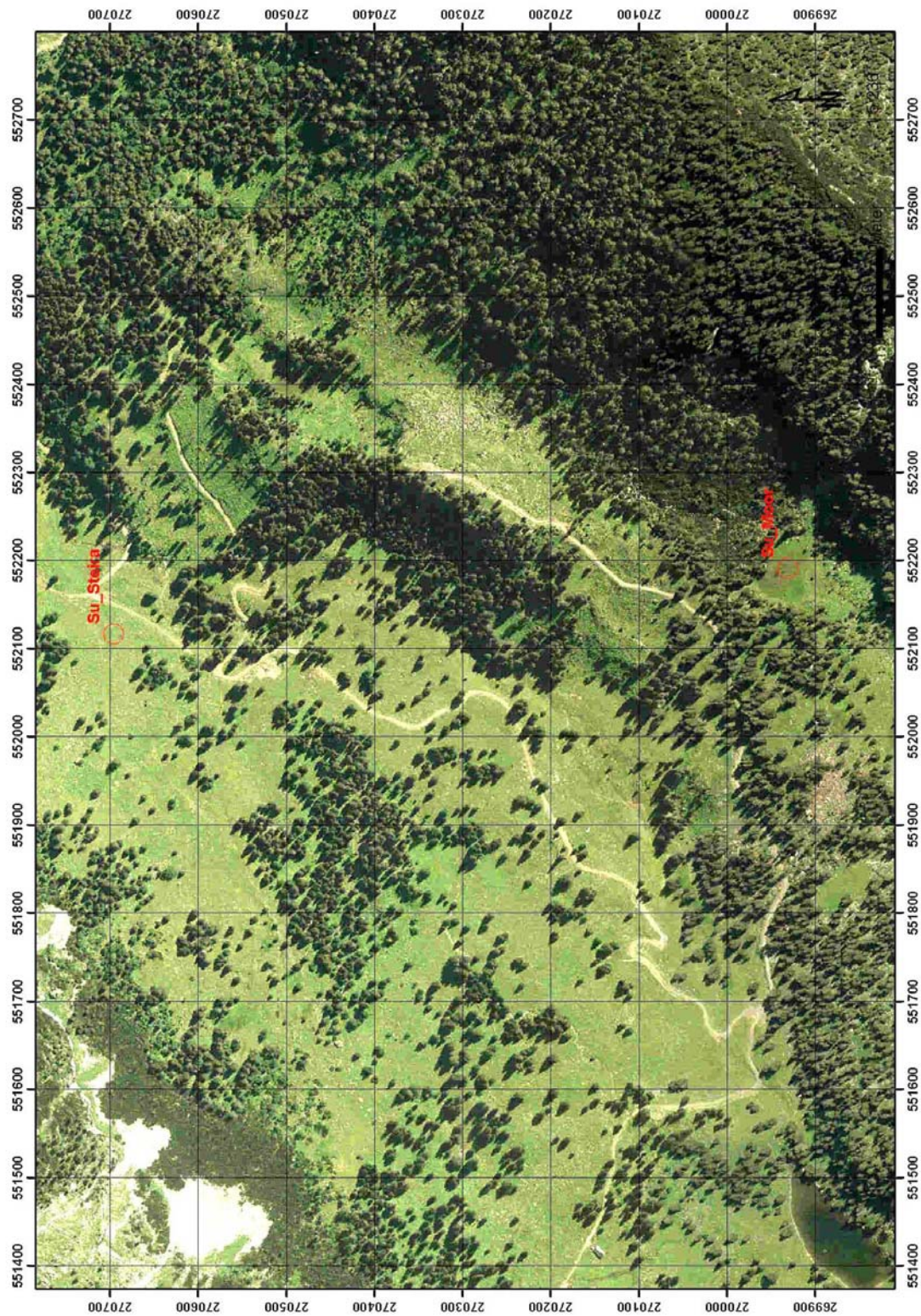


Abbildung 19: Genaue Lage der östlichen Probeflächen der Sulzkaralm (Su-Steira und Su-Moor). Quelle: Nationalpark Gesäuse.



Abbildung 20: Probefläche Su-Feufl. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 14.9.2004

Su-Feufl		Sulzkaralm Feuchtfläche				
Vegetationstyp		Davallseggen-Ried				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Feufl 1_1	Wollgras, Schachtelhalm, Eisenhut	1490	47°33' 39,3"	14°40'26,3"	13	145
Su_Feufl 1_2	Schachtelhalm, Sumpfdotterblume	1489	47°33' 39,1"	14°40'26,3"	9	126
Su_Feufl 1_3	unterhalb v. Lärche m. Felswand, Schachtelhalm	1493	47°33' 39,6"	14°40'26,3"	16	153
Su_Feufl 1_4	Felswand, Sumpfdotterblume	1493	47°33' 39,9"	14°40'26,4"	16	153



Abbildung 21: Probefläche Su-Kara (im Vordergrund) . Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Su-Kara		Sulzkaralm Nardetum				
Vegetationstyp		Bürstlingsweide (Nardetum)				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Kara 2_1	trockene Kuppe mit Orchideen...	1510	47°33' 41,2"	14°40'28,0"	29	164
Su_Kara 2_2	kl. Stein, trocken, Wundklee, Germer	1513	47°33' 41,6"	14°40'28,4"	31	157
Su_Kara 2_3	isolierte Fichte 5 m, kleinflächig vegetationslos...	1513	47°33' 41,6"	14°40'28,5"	31	157



Abbildung 22: Probefläche Su-Nara. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Su-Nara		Sulzkaralm Kalkmagerrasen				
Vegetationstyp		Kalkmagerrasen				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Nara 3_1	am Fuss von kl. Felswand, höhere Vegetation...	1492	47°33' 42,7"	14°40'32,8"	32	138
Su_Nara 3_2	kurzrasig, trocken	1497	47°33' 42,8"	14°40'32,9"	34	141
Su_Nara 3_3	langgrasiger, Österr. Wolfsmilch	1497	47°33' 43,0"	14°40'32,9"	34	141
Su_Nara 3_4	Wurzelteller m. vegetationsoffenen Stellen...	1492	47°33' 42,3"	14°40'32,4"	31	138



Abbildung 23: Probestfläche Su-Plobo. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 14.8.2004.

Su-Plobo		Sulzkaralm Fettweide				
Vegetationstyp		Rasenschmielen-Rasen				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Plobo 4_1	Rumex + Germer, neben Bach	1559	47°33' 23,4"	14°40'12,6"	5	77
Su_Plobo 4_2	Rumex, neben Bach	1558	47°33' 23,4"	14°40'13,2"	5	69
Su_Plobo 4_3	moosiger Kalkblock, Schneetälchen	1555	47°33' 22,8"	14°40'17,3"	3	190
Su_Plobo 4_4	unter Stein; moosiger Kalkblock, Schneetälchen	1555	47°33' 23,3"	14°40'16,9"	12	4



Abbildung 24: Probefläche Su-Moor. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Su-Moor		Sulzkaralm Moor				
Vegetationstyp		Übergangsmoor				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Moor 5_1	Sphagnum	1399	47°33' 37,4"	14°41'24,9"	12	140
Su_Moor 5_2	Sphagnum	1399	47°33' 37,3"	14°41'25,6"	7	188
Su_Moor 5_3	Randbereich, Sumpfdotterblumen, Blauer Eisenhut	1401	47°33' 37,5"	14°41'24,6"	15	142
Su_Moor 5_4	Randbereich zu Latsche, offene Wasserfläche	1398	47°33' 37,0"	14°41'25,3"	5	211

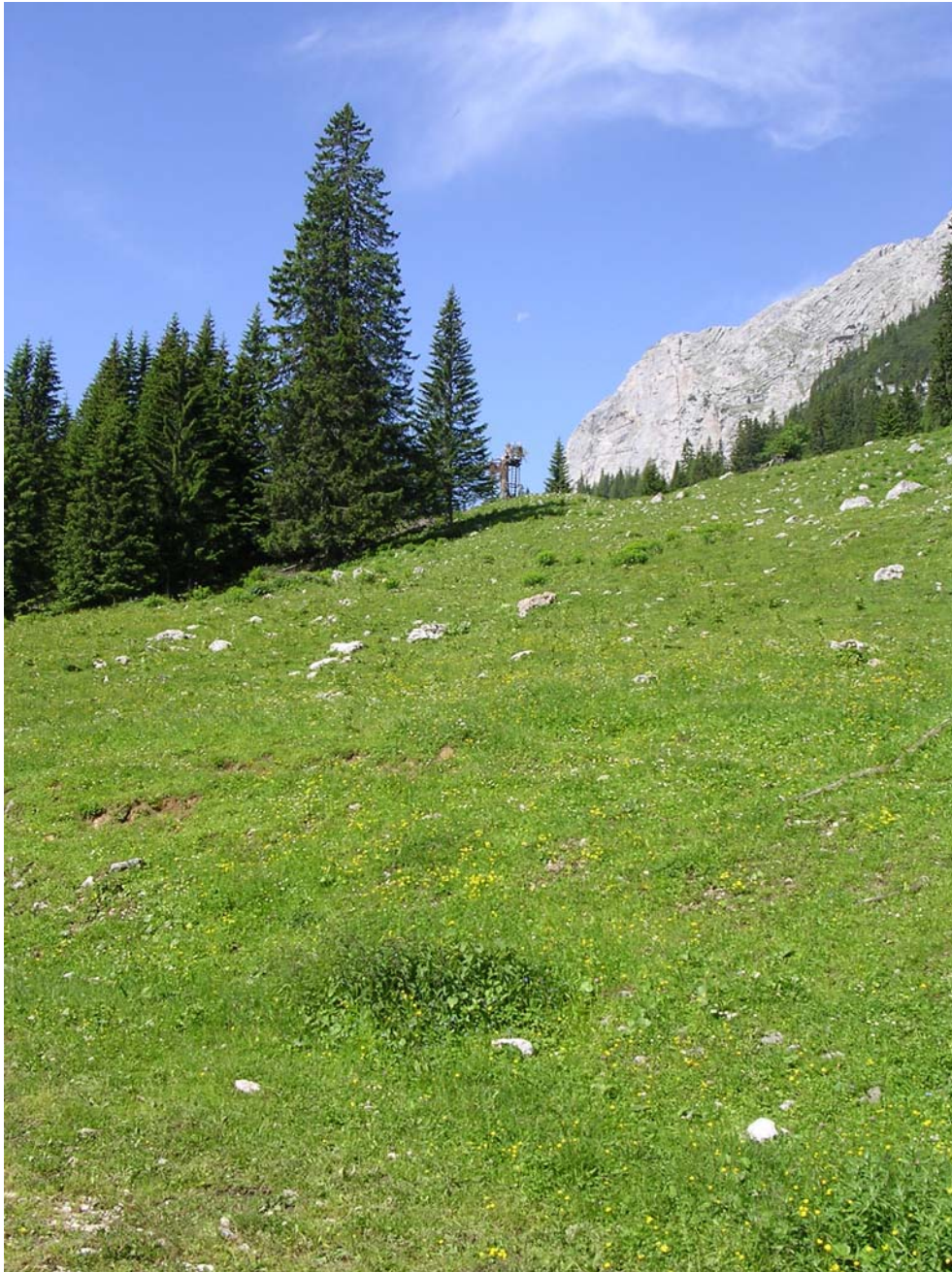


Abbildung 25: Probefläche Su-Steira . Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Su-Steira		Sulzkarm Steinrasen				
Vegetationstyp		Milchkraut-Fettweide				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Steira 6_1	kurzrasig, trocken	1321	47°34' 01,1"	14°41'23,1"	13	97
Su_Steira 6_2	Boden moosig, neben Fichtenreisighaufen, Totholz	1321	47°34' 01,1"	14°41'22,7"	13	97
Su_Steira 6_3	Boden etwas feuchter, Senke, Germer, Frauenmantel	1321	47°34' 01,1"	14°41'23,0"	13	97

Su-Bach		Sulzkaralm Bachufer				
Vegetationstyp		Milchkraut-Fettweide				
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Su_Bach 13_1	neben Bach, Rohboden	1298	47°34' 02,4"	14°41'27,8"	10	87
Su_Bach 13_2	neben Bach, vegetationsreich, Frauenmantel	1299	47°34' 02,7"	14°41'27,9"	11	109
Su_Bach 13_3	Insel, Sumpfdotterblumen	1296	47°34' 03,0"	14°41'28,8"	10	131

3.3.2.2 Haselkaralm

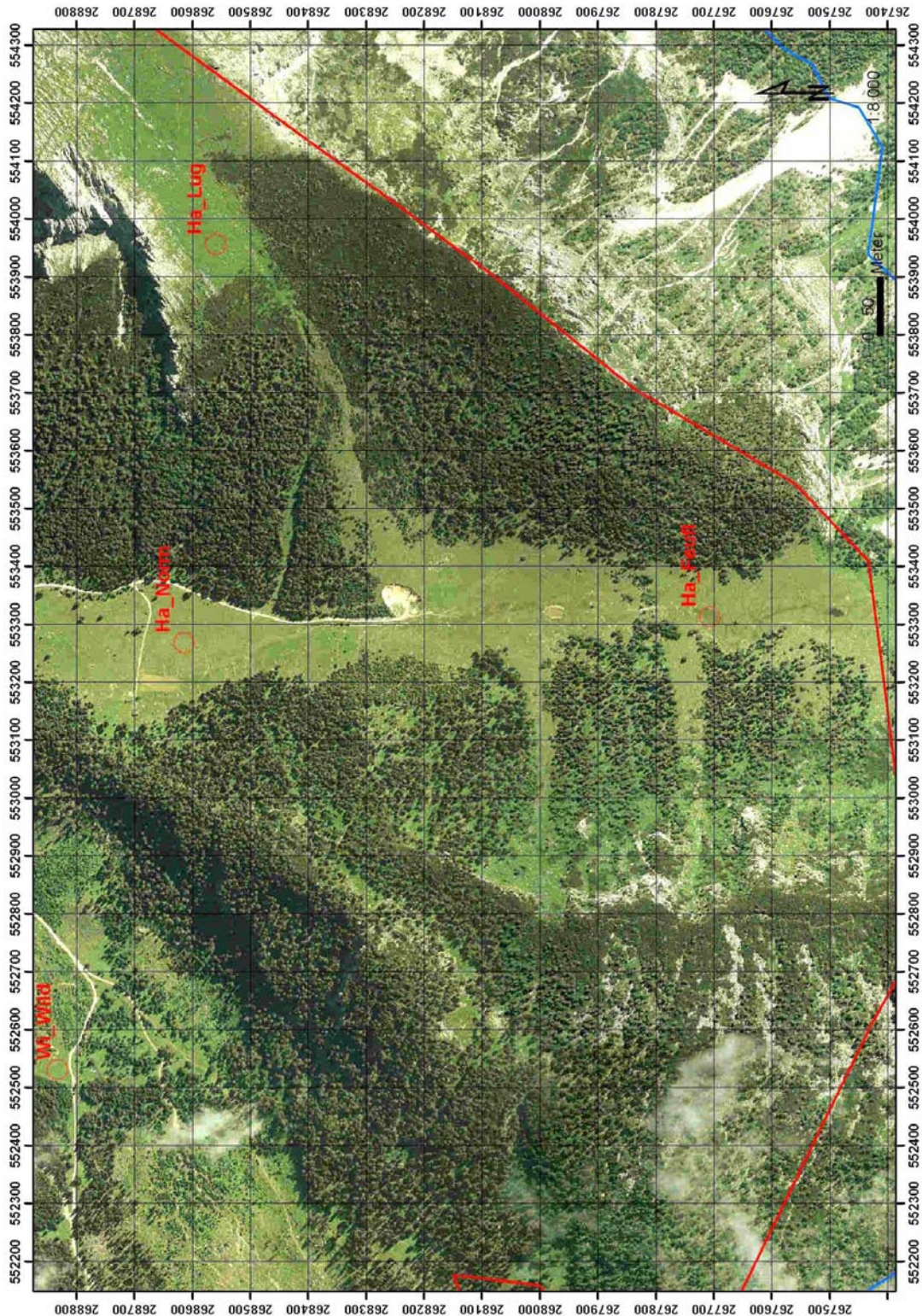


Abbildung 26: Genaue Lage der Probeflächen der Haselkar- und Hüpfingeralm (Ha-Norm, Ha-Lug, Ha-Feufi; Wi-Wild). Quelle: Nationalpark Gesäuse.

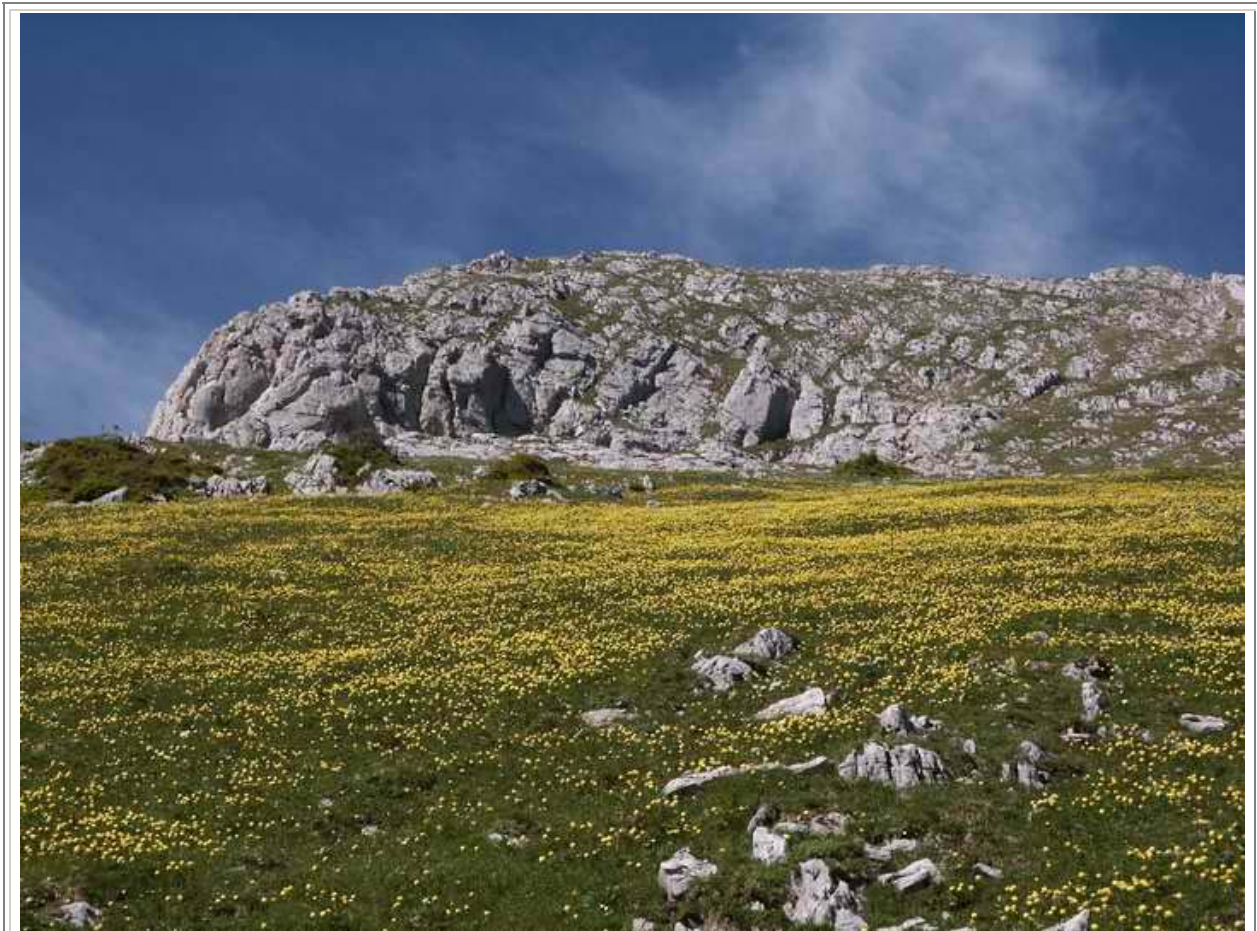


Abbildung 27: Probefläche Ha-Lug. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Ha-Lug		Haselkar Lugauer				
Vegetationstyp		Rostseggen-Rasen				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Ha_Lug 7_1	dichte Vegetaton, Trollblume, Schneerose...	1800	47°32' 50,5"	14°42'47,9"	30	207
Ha_Lug 7_2	dichte Vegetaton, Trollblume, Schneerose...	1802	47°32' 50,5"	14°42'47,8"	31	208
Ha_Lug 7_3	Erosionsstelle mit Moos und Schutt	1807	47°32' 50,6"	14°42'47,7"	30	210
Ha_Lug 7_4	Krüppellärche, Wundklee, Kohlröserl	1817	47°32' 52,7"	14°42'47,0"	31	212
Ha_Lug 7_5	rohbodenreich, Erosionsrinne	1822	47°32' 52,9"	14°42'46,8"	30	215
Ha_Lug 7_6	flachgründig, mager	1819	47°32' 53,0"	14°42'46,8"	30	219



Abbildung 28: Probefläche Ha-Norm. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Ha-Norm		Haselkar bei Hütte				
Vegetationstyp		Milchkraut-Fettweide				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Ha_Norm 8_1	felsig, magerer Bereich mit Steinen	1487	47°32' 54,8"	14°42'17,7"	9	359
Ha_Norm 8_2	kl. Stein, mager	1488	47°32' 54,4"	14°42'17,8"	8	356
Ha_Norm 8_3	feuchter Bereich mit Germer	1488	47°32' 54,3"	14°42'17,6"	8	356



Abbildung 29: Probefläche Ha-Feufl. Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004.

Ha-Feufl		Haselkar Feuchtfläche				
Vegetationstyp		Schnabelseggen-Ried				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Ha_Feufl 10_1	Moos mit Carex	1552	47°32' 24,1"	14°42'17,8"	1	236
Ha_Feufl 10_2	Moos mit Carex	1552	47°32' 24,0"	14°42'17,9"	1	236
Ha_Feufl 10_3	Bulte mit Moos	1552	47°32' 25,9"	14°42'17,7"	1	236

3.3.2.3 Scheucheggalm

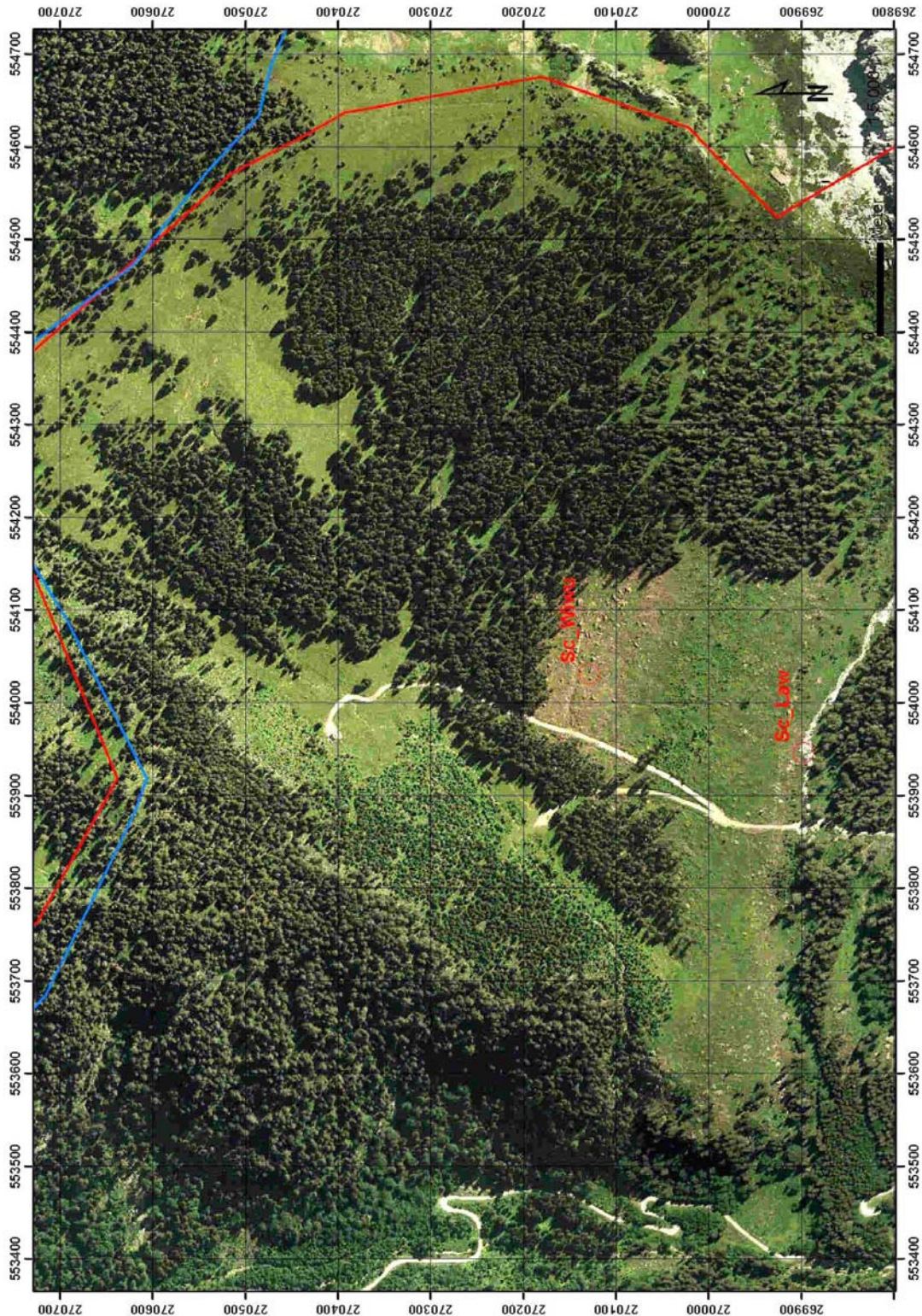


Abbildung 30: Genaue Lage der Probeflächen der Scheucheggalm (Sc-Law und Sc-Wiwu). Quelle: Nationalpark Gesäuse.



Abbildung 31: Probefläche Sc-Wiwu. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 14.9.2004.

Sc-Wiwu		Scheuchegg Windwurf				
Vegetationstyp		Rohboden-Standort, Schlagvegetation				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Sc_Wiwu 11_1	Petasites, wenig Rohboden, Holzstamm	1501	47°33' 41,8"	14°42'54,4"	25	268
Sc_Wiwu 11_2	Rohboden mit Fichtenreisig	1501	47°33' 42,1"	14°42'54,3"	25	268
Sc_Wiwu 11_3	Baumstumpf, Rohboden, Farn	1505	47°33' 42,1"	14°42'54,7"	24	270
Sc_Wiwu 11_4	unter Wurzelteller	1505	47°33' 42,0"	14°42'54,2"	23	271



Abbildung 32: Probefläche Sc-Law. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 14.9.2004.

Sc-Law		Scheuchegg Lawinenrinne				
Vegetationstyp		Kalkschuttflur				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Sc_Law 12_1	neben Baumstumpf, hoher Rohbodenanteil	1497	47°33' 34,5"	14°42'50,2"	23	276
Sc_Law 12_2	höherer Vegetationsanteil	1501	47°33' 34,4"	14°42'50,7"	23	274
Sc_Law 12_3	Feinschotter	1497	47°33' 34,3"	14°42'50,2"	23	276

3.3.2.4 Hüpflingeralm



Abbildung 33: Probestfläche Wi-Wild. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 14.9.2004.

Wi-Wild		Hüpflinger Alm				
Vegetationstyp		Milchkraut-Fettweide				
Barberfallen: Standorte und Beschreibungen						
Fallen-Bez.	Beschreibung	Seeh.	Koord.Nord	Koord.Ost	Neig.	Exp.
Wi_Wild 9_1	neben Legemauer	1420	47°33' 00,7"	14°41'40,0"	12	155
Wi_Wild 9_2	mit Rumex, tiefgründiger	1419	47°33' 00,9"	14°41'40,3"	11	157
Wi_Wild 9_3	neben Stein, flachgründiger, mager	1421	47°33' 01,0"	14°41'40,6"	13	157

3.4 Auswertungsmethodik

3.4.1 Determination und Nomenklatur

Die Zikaden wurden mit den Werken von Biedermann & Niedringhaus (2004), Giustina (1989), Holzinger et al. (2003), Ossiannilsson (1981, 1983) und Ribaut (1936, 1952) determiniert. Angaben zur Ökologie stammen zudem aus Wagner & Franz (1961) und Nickel (2003).

Die Determination der Spinnen erfolgte mittels Roberts (1985, 1993, 1995), Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel (Vers. 2005), Heimer & Nentwig (1991) sowie diverser Spezialarbeiten, insbesondere Konrad Thalers. Die Nomenklatur folgt weitgehend Platnick (1995).



Abbildung 34: Vorsortierter "Spinnen-Mix" (Barberfallenfänge) vor Determinationsbeginn. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

3.4.2 Erwartungswerte Artenzahl

Die von uns im Gelände erhobenen Daten stellen natürlich nur Stichproben aus der Gesamtheit der Fauna der untersuchten Almflächen dar. Da die eingesetzten Methoden allerdings (semi)quantitative Daten in standardisierter Weise liefern, ist es möglich, daraus die tatsächliche Artenzahl der Flächen hochzurechnen bzw. abzuschätzen. Dafür wurde das Programm EstimateS 7.5 eingesetzt (Colwell 2005), wobei zur Berechnung nur die auf Artniveau determinierten adulten Tiere einbezogen wurden.

Für die Gesamtheit der Almen wird aus allen Proben eine Artenakkumulationskurve errechnet ("Mao Tau", Colwell et al. 2004; "sample-based rarefaction curves" nach Gotelli & Colwell 2001). Diese zeigt insbesondere, ob die Zahl der genommenen Proben zur Erfassung des Artenspektrums ausreichend war oder nicht.

Im Gegensatz dazu wird mittels *Chao2* und *Michaelis-Menten* die Gesamtartenzahl der jeweiligen Tiergruppe auf den Almen im Nationalpark geschätzt, d.h. hier wird auch berücksichtigt, dass auf den Almen präsente Arten in keiner der Proben tatsächlich nachgewiesen werden konnte (insbesondere Arten mit geringen Abundanzen und Arten mit geringen Stetigkeiten).

3.4.3 Ähnlichkeitsanalyse

Clusteranalysen bzw. die daraus erstellten Dendrogramme zeigen in übersichtlicher Darstellungsform, auf welchem Ähnlichkeitsniveau Gruppen von Datensätzen unterschieden werden können. Es handelt sich um rein beschreibende Methoden, die keine Erklärung von Zusammenhängen oder Wirkung von Faktoren liefern. Für diese Art der multivariaten Analysen bieten sich mehrere Rechenmethoden an (Mühlenberg 1989).

Die vorliegenden Auswertungen wurden mit dem Programm SPSS 9.0 erstellt. Sie basieren zum einen auf der Artidentität (Jaccard'sche Zahl) und zum anderen auf der Dominanzidentität (Pearson-Korrelation). Im vorliegenden Fall werden Unähnlichkeiten (Dissimilarities) aufgetragen. Das verwendete Verfahren splittet die Daten nach der agglomerativen Methode auf, in der zunächst jene beiden Flächen, die sich am ähnlichsten sind, gesucht und als 1. Pärchen ausgesondert werden. Danach werden die nächst Ähnlichen gesucht usw. Diese „nächst Ähnlichen“ werden über den errechneten Durchschnittswert mit dem vorhandenen Cluster verbunden (Unweighted pair-group average Linkage).

Die mit Hilfe des Programms „SPSS“ errechneten Dendrogramme zeigen nicht die absoluten Distanzen, sondern rechnen diese in Zahlen zwischen 0 und 25 um (Rescaled Distance Cluster Combine). Die Dendrogramme zeigen damit sowohl, welche Cluster miteinander verbunden sind, als auch die Distanzen derselben zur nächsten Verknüpfung.

In der Regel wird als "Cluster-Kombinationsmethode" das UPGMA-Verfahren (unweighted pair-group method using arithmetic averages) verwendet, das auch als "average linkage between groups method" bezeichnet wird. Diese Methode definiert die Distanz zwischen zwei Clustern als den Durchschnitt der Distanzen zwischen allen Paaren von Fällen, die aus den jeweiligen Clustern stammen. Zum Beispiel: Wenn Fläche 1 und 2 den Cluster A bilden und Fläche 3, 4 und 5 den Cluster B, dann ist die Distanz zwischen Cluster A und B der Durchschnitt der Distanzen zwischen folgenden Paaren: (1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5).

In die Ähnlichkeitsmatrix werden nur Präsenz- und Absenzdaten eingesetzt. Zur Berechnung des Ähnlichkeitsmaßes (dissimilarity measure) von binären Daten konstruiert das SPSS Programm eine 2x2 Kontingenztafel (contingency table) für jedes Flächen-Paar (X,Y). In den vorliegenden Auswertungen wird als binäres Messintervall (binary measure) der Jaccard-Index verwendet, das innerhalb des Bereiches von 0 und 1 liegt. Dominanzverhältnisse berücksichtigende Dendrogramme wurden auf Basis der Pearson-Korrelation erstellt.

3.4.4 Begriffsdefinitionen

Für die praktische Naturschutzarbeit besonders gut einsetzbare Arten werden im Kapitel "Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse" in Form von "Steckbriefen" präsentiert. Dort werden verschiedene Prädikate verwendet, die nachstehend definiert werden.

Charakterart

Art, die aufgrund ihrer speziellen ökologischen Ansprüche nur in einem Lebensraumtyp vorkommt (z. B. Borstgrasrasen) oder an eine bestimmte, sehr spezifische Kombination von Strukturparametern (z. B. kurzrasige, lückige Vegetation auf sandigem Grund) gebunden ist. Für ausgewiesene Charakterarten wird der jeweils charakteristische Lebensraum bzw. die essentielle Kombination an Strukturelementen angeführt.

Charakteristische Art

Art, die in einem Lebensraumtyp besonders individuenreich oder mit hoher Stetigkeit anzutreffen ist, die aber auch in anderen Lebensräumen relativ regelmäßig angetroffen werden kann. Auch für diese Arten werden der jeweils charakteristische Lebensraum bzw. die typische Kombination an Strukturelementen angeführt.

Gefährdete Art

In Almen des Nationalparks autochthone Art, die nach Einstufung einer räumlich relevanten Roten Liste als (hochgradig) gefährdet eingestuft ist. Da für die Zikaden und Spinnen weder für die Steiermark noch für Österreich aktuelle Rote Listen existieren, wird auf die Einstufung in Nachbarländern (Kärnten, Bayern und Deutschland) zurückgegriffen.

Repräsentative Art

Art, die auf Almen des Nationalparks regelmäßig angetroffen werden kann und aufgrund ihres Erscheinungsbildes, ihrer Lebensweise, ihrer Verbreitung o. Ä. eine besondere Bedeutung für die Öffentlichkeitsarbeit bzw. den Bildungsauftrag des Nationalparks haben kann.

Zielart

Art, die in besonderem Maße zur Evaluierung von Maßnahmen geeignet ist, da sie in Bezug auf einen spezifischen Umweltfaktor (z. B. Beweidungsintensität) besonders sensibel ist. Der jeweils relevante Maßnahmenaspekt wird ebenfalls angeführt.

Flaggschiff-Art

Repräsentative Art, die öffentliches Interesse und Sympathie wecken kann und als Aushängeschild für die Umsetzung von Maßnahmen fungieren kann (auch wenn die Art z. B. für eine Maßnahmen-evaluierung wenig geeignet ist).

4 Kleinsäuger

4.1 Ergebnisse

4.1.1 Datenlage vor Beginn der Untersuchungen

Zur Darstellung der bislang bekannten Fundpunkte von Kleinsäugetieren im Nationalpark Gesäuse wurden sämtliche im Gebiet bzw. in der näheren Umgebung liegenden Fundortangaben aus der „Säugetierfauna Österreichs“ (Spitzenberger 2001) sowie von diversen fachspezifischen Arbeiten zu einzelnen Arten (Spitzenberger 1978, 1980, 1983, 1996; Hable & Spitzenberger 1989) übernommen. Alle Angaben liegen auf Basis von 1x1 Minutenfeldern vor; detailliertere Informationen wie genauer Fundort, Anzahl der Tiere, Fund/Fangdatum usw. sind in Spitzenberger (2001) nicht publiziert.

Nr	Wiss. Name	Dt. Name	Koordinaten	Fundort	RL Ö	RL K	Quelle
	Insectivora	Insektenfresser					
1	<i>Erinaceus concolor</i>	Weißbrustigel	47°34'N, 14°27'E	Admont	3	3	Spitzenberger 2001
2	<i>Sorex minutus</i>	Zwergspitzmaus	47°35'N, 14°28'E	N Admont	-	-	Spitzenberger 2001
3	<i>Sorex alpinus</i>	Alpenspitzmaus	47°35'N, 14°28'E 47°32'N, 14°35'E 47°33'N, 14°39'E 47°35'N, 14°42'E	N Admont Johnsbachtal Umg. Zinödl Hartelsgraben	3	2	Spitzenberger 1978, 2001
4	<i>Sorex araneus</i>	Waldspitzmaus	47°35'N, 14°28'E 47°37'N, 14°40'E	N Admont Umg. Ennstaler Hütte	-	3	Spitzenberger 2001
5	<i>Neomys anomalus</i>	Sumpfspitzmaus	47°35'N, 14°28'E 47°31'N, 14°26'E	N Admont Johnsbachtal	3	3	Spitzenberger 1980, 2001
6	<i>Neomys fodiens</i>	Wasserspitzmaus	47°35'N, 14°28'E	N Admont	3	2	Spitzenberger 1980, 2001
7	<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf	47°35'N, 14°28'E 47°35'N, 14°30'E	N Admont Umg. Weng	-	-	Spitzenberger 2001
	Rodentia	Nagetiere					
8	<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen	47°36'N, 14°35'E	Umg. Gr. Buchstein	-	-	Spitzenberger 2001
9	<i>Glis glis</i>	Siebenschläfer	47°36'N, 14°35'E 47°32'N, 14°35'E 47°36'N, 14°30'E	Umg. Gr. Buchstein Johnsbachtal Umg. Weng	-	-	Spitzenberger 1983, 2001
10	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	47°33'N, 14°34'E 47°36'N, 14°44'E	Johnsbachtal Umg. Hiefrau	-	-	Spitzenberger 1983, 2001
11	<i>Sicista betulina</i>	Birkenmaus	47°32'N, 14°42'E	Lugauerplan	-	3	Hable & Spitzenberger 1989
12	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Rötelmaus	47°34'N, 14°27'E	Admont	-	-	Spitzenberger 2001
13	<i>Ondatra zibethicus</i>	Bisamratte	47°34'N, 14°27'E	Admont	-	-	Spitzenberger 2001
14	<i>Microtus subterraneus</i>	Kurzohrmaus	47°35'N, 14°28'E	N Admont	-	-	Spitzenberger 2001

Nr	Wiss. Name	Dt. Name	Koordinaten	Fundort	RL Ö	RL K	Quelle
15	<i>Microtus arvalis</i>	Feldmaus	47°34'N, 14°28'E	Umg. Admont	-	-	Spitzenberger 2001
16	<i>Microtus agrestis</i>	Erdmaus	47°35'N, 14°28'E 47°34'N, 14°28'E 47°31'N, 14°36'E	Umg. Admont Umg. Admont Johnsbachtal	-	-	Spitzenberger 2001
17	<i>Microtus nivalis</i>	Schneemaus	47°32'N, 14°30'E	Umg. Oberst-Klinke H.	-	-	Spitzenberger 2001
18	<i>Apodemus flavicollis</i>	Gelbhalsmaus	47°35'N, 14°28'E 47°34'N, 14°28'E 47°35'N, 14°27'E 47°32'N, 14°30'E 47°31'N, 14°36'E	Umg. Admont Umg. Admont Umg. Admont Umg. Oberst-Klinke H. Johnsbachtal	-	-	Spitzenberger 2001
19	<i>Apodemus alpicola</i>	Alpenwaldmaus	47°33'N, 14°30'E	Kreuzkogel-Kalbing Massiv	-	*	Spitzenberger 1996, 2001
20	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Waldmaus	47°32'N, 14°30'E	Umg. Oberst-Klinke H.	-	-	Spitzenberger 2001

Tabelle 9: Im bzw. in der näheren Umgebung des Nationalpark Gesäuse bekannte Kleinsäuger-Vorkommen. RL Ö = Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetiere (Bauer & Spitzenberger 1994), RL K = Rote Liste der Säugetiere Kärntens (Gutleb et al. 1999). Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. * = kommt in Kärnten nicht vor.

4.1.2 Gesamtarteninventar

4.1.2.1 Liste der nachgewiesenen Arten

Nr	Wiss. Name	Dt. Name	RL Ö	RL K	FFH IV
	Insectivora	Insektenfresser			
1	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	Zwergspitzmaus	-	-	
2	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	Waldspitzmaus	-	3	
	Rodentia	Nagetiere			
3	<i>Sicista betulina</i> (Pallas, 1779)	Birkenmaus	-	3	✓
4	<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	Rötelmaus	-	-	
5	<i>Microtus subterraneus/liechtensteini</i>	Kurzohrmaus	-	-	
6	<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	Erdmaus	-	-	
7	<i>Chinomys nivalis</i> (Martins, 1842)	Schneemaus	-	-	
8	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	Gelbhalsmaus	-	-	

Tabelle 10: Arteninventar der Kleinsäuger der untersuchten Almen im Nationalpark Gesäuse. Angeführt wird zudem die Gefährdung gemäß der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Säugetiere (Bauer & Spitzenberger 1994) sowie der Roten Liste der Säugetier Kärntens (Gutleb et al. 1999). Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet; FFH IV = Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie.

4.1.2.2 Statistische Übersicht

Die Daten zur Kleinsäugerfauna wurden mittels Lebendfallenfängen, Barberfallen-Beifängen, Fängen mit Schlagfallen, Totfunden sowie Sichtbeobachtungen ermittelt. Insgesamt konnten acht Kleinsäugerarten mit 79 Individuen aus den Ordnungen Insektenfresser und Nagetiere nachgewiesen werden.

Sammelmethode	Taxa	Datensätze	Individuen
Barberfalle (BF)	4	30	31
Lebendfalle (LF)	5	27	35
Schlagfalle (SF)	1	5	7
Totfund (TF)	4	4	4
Sichtbeobachtung (SB)	1	2	2
Total	15	68	79

Tabelle 11: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten, Datensätze bzw. Individuen und ihre Zuordnung zu den einzelnen Kartierungsmethoden.

Für eine Überblicksdarstellung wurden sämtliche Substandorte bzw. Probeflächen der untersuchten Almen in Tabelle 12 zusammengefasst und hinsichtlich Arten- und Individuenzahl ausgewertet. Mit sieben nachgewiesenen Kleinsäugerarten konnten im Bereich Scheuchegg die meisten Arten festgestellt werden, gefolgt von der Sulzkaralm und dem Haselkar.

Almen	Substandorte	BF-Flächen	Artenzahl	Individuenzahl
Sulzkaralm	7	25	6	24
Haselkar	4	12	5	20
Scheuchegg	2	7	7	24
Hüpfinger Alm	1	3	3	7

Tabelle 12: Arten- und Individuenzahlen der untersuchten Almflächen im NP Gesäuse.

Die mit Abstand am häufigsten nachgewiesenen Arten im NP Gesäuse waren Gelbhalsmaus (33 Ind.), Zwerg- (18 Ind.) und Waldspitzmaus (11 Ind.). Während die Rötelmaus auch weitgehend regelmäßig bzw. mit mehreren Individuen vertreten waren, traten Birken- (2 Ind.), Erd- (3 Ind.), Kurzohr- (4 Ind.) und Schneemaus (1 Ind.) nur sporadisch auf.

Eine Verteilung der nachgewiesenen Arten und Individuen auf die einzelnen Substandorte der vier untersuchten Almen ist den nachfolgenden drei Abbildungen zu entnehmen.

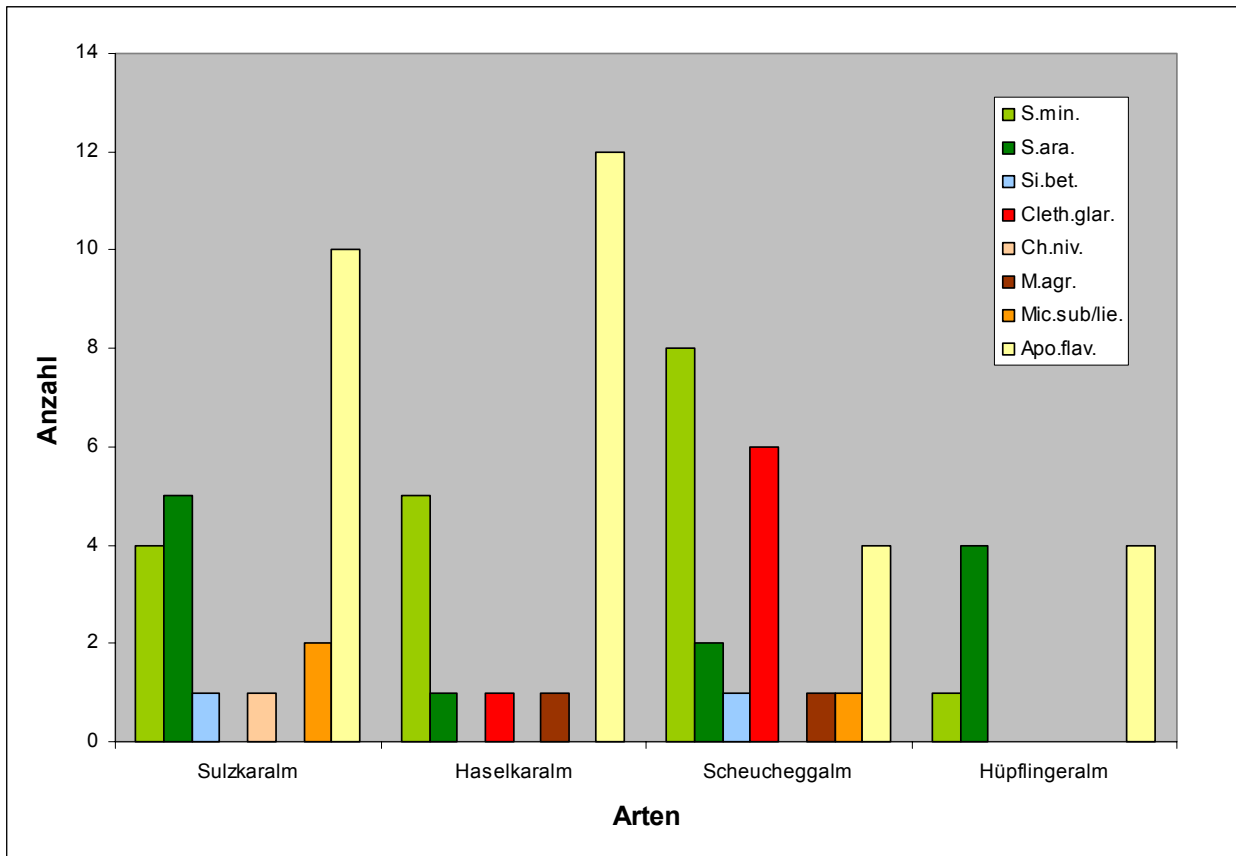


Abbildung 35: Individuenzahlen der festgestellten Kleinsäugerarten auf den untersuchten Almflächen (n = 75).

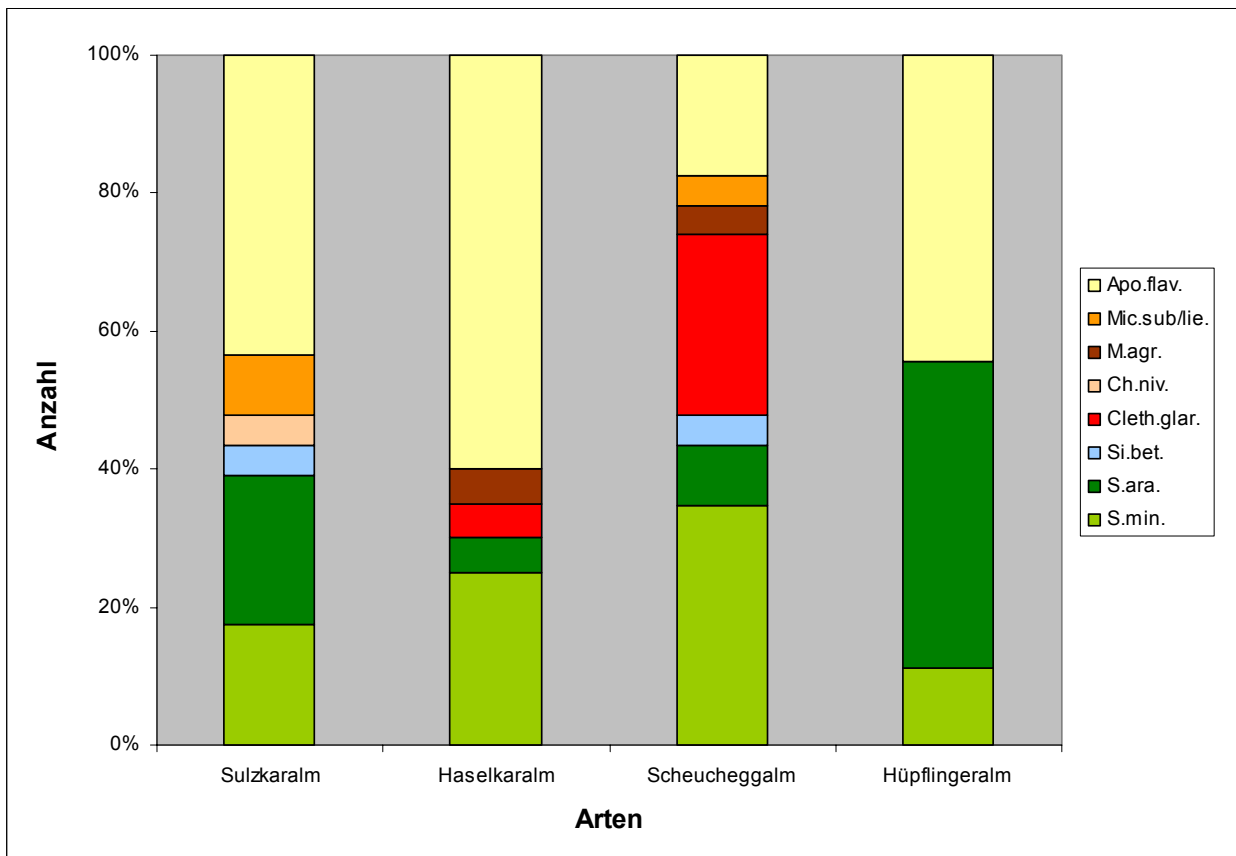


Abbildung 36: Anzahl und prozentuelle Verteilung der festgestellten Kleinsäugerarten auf den untersuchten Almflächen (n = 75).

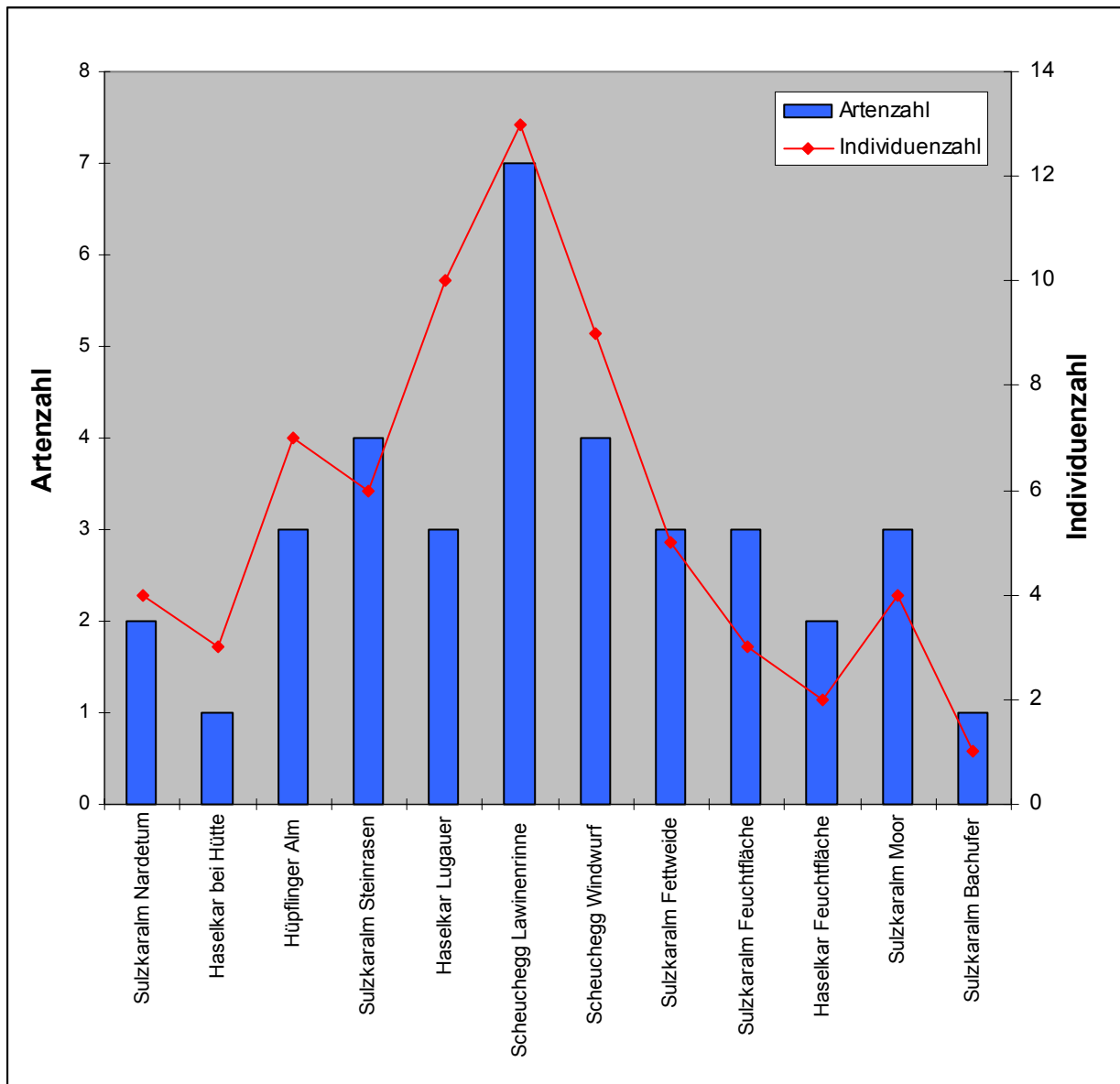


Abbildung 37: Arten- und Individuenzahlen von Kleinsäugetieren in den untersuchten Almen des NP Gesäuse. Achtung: "Sulzkaralm Nardetum" bezieht sich auf die Fläche Su-Nara!

4.1.2.3 Arten von naturschutzfachlicher Relevanz

Eine aktuelle Rote Liste seltener und gefährdeter Säugetierarten für die Steiermark ist gegenwärtig nicht verfügbar. Daher werden für die Beurteilung der naturschutzfachlichen Relevanz die Rote Liste Kärntens (Gutleb et al. 1999) sowie die Rote Liste Österreichs (Bauer & Spitzenberger 1994) herangezogen. Zwei der acht nachgewiesenen Arten (25 %) sind nach der Roten Liste Kärntens gefährdet. Es handelt sich dabei um die Waldspitzmaus und die Birkenmaus, die beide als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft werden. Die Birkenmaus wird auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt. Weitere, für einzelne Lebensräume des Nationalparks charakteristische Kleinsäugetierarten mit naturschutzfachlichem Wert wie Alpen- oder Wasserspitzmaus konnten nicht festgestellt werden.

4.1.2.4 Kommentierte Artenliste

Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)

Die Zwergspitzmaus ist die am häufigsten nachgewiesene Insektivoren-Art und die zweithäufigste Kleinsäugerart im NP Gesäuse. Sie konnte an acht Substandorten festgestellt werden (Su-Feufl, Su-Plobo, Su-Moor, Su-Steira, Ha-Lug, Wi-Wild, Sc-Wiwu, Sc-Law). Es handelt sich dabei mehrheitlich um feuchte Lebensräume (Seggenried, Übergangsmoor) mit einem feucht-kühlen Mikroklima, um Habitate mit dichter-krautiger Vegetation, die ein gewisses Maß an Bodenfeuchtigkeit aufweisen (aufgrund ihrer Lage neben einem Gewässer bzw. einem Schneetälchen) und Lebensräume, die für die Art passende Strukturen (moosiger Kalkblock, Totholz, Reisighaufen, Legsteinmauer usw.) beinhalten. Einzige Ausnahme stellte der Fallenstandort Ha-Lug 7_6 dar, eine flachgründige, magere Felsrippe. Die meisten Tiere wurden in den Substandorten Ha-Lug (5 Ind.), Sc-Wiwu (4 Ind.) und Sc-Law (4 Ind.) gefangen. Die Art konnte in beinahe allen untersuchten Höhenstufen nachgewiesen werden (von 1.490 bis 1.820 m Seehöhe).

In den Alpen ist die Zwergspitzmaus in feuchten Bergwäldern mit dichtem Unterwuchs und feucht-kühlem Mikroklima zu finden (Hutterer 1990). In diesen Habitaten kommt sie auch regelmäßig gemeinsam mit der Waldspitzmaus vor. In NP Gesäuse wurden Wald- und Zwergspitzmaus in mehreren Flächen in denselben Barberfallen festgestellt: Su-Plobo 4_4, Su-Steira 6_2, Ha-Lug 7_1, Wi-Wild 9_1.

Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)

Die Waldspitzmaus war mit 11 gefangenen Individuen die zweithäufigste Insektivoren-Art und die dritthäufigste Kleinsäugerart im NP Gesäuse. Sie konnte an sieben Substandorten festgestellt werden (Su-Nara, Su-Plobo, Su-Steira, Ha-Lug, Wi-Wild, Sc-Wiwu, Sc-Law). Dabei handelte es sich mit Ausnahme von Su-Nara um dieselben Lebensräume, in denen auch die Zwergspitzmaus nachgewiesen werden konnte. Auch der Standort Su-Nara weist für die Waldspitzmaus passende Strukturen (moosiger Untergrund, höhere Vegetation, Wurzelteller usw.) auf. Ähnliche Ergebnisse brachten die Untersuchungen von Jerabek & Winding (1999), bei denen 77 % der von Waldspitzmäusen genutzten Stellen eine geringe Entfernung zu Deckung gebenden Strukturen wie Bäume, Sträucher, Steine und Löcher aufwiesen. Die Höhenverbreitung im NP Gesäuse deckt sich mit der der Zwergspitzmaus. Insgesamt beträgt der Prozentanteil an Spitzmäusen am Gesamtfang knapp 37 %.

Die Art zeichnet sich ähnlich wie die Zwergspitzmaus durch eine große ökologische Anpassungsfähigkeit aus, bevorzugt jedoch feuchte, strukturreiche Biotope (Hausser et al. 1990, Hausser 1995). Im Gegensatz zur Zwergspitzmaus, die häufig in Nestern anderer Kleinsäuger vorkommt und sich mehr am und über dem Erdboden aufhält, lebt die Waldspitzmaus überwiegend in selbstgegrabenen Gängen im Boden. Durch die Besiedelung unterschiedlicher Straten sowie die Unterschiede im Nahrungsspektrum scheinen die beiden Arten nicht miteinander zu konkurrieren (Hutterer 1990).

Birkenmaus (*Sicista betulina*)

Die Birkenmaus wurde im NP Gesäuse an zwei Stellen beobachtet: Su-Feufl und Sc-Law. Für nähere Angaben siehe Steckbrief.

Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*)

Die Rötelmaus war die häufigste Wühlmausart im NP Gesäuse. Sie konnte an drei Substandorten festgestellt werden (Ha-Feufl, Sc-Wiwu, Sc-Law). Dabei handelte es sich einerseits um einen feuchten Lebensraum (Seggenried) und andererseits um waldnahe Standorte (Windwurflläche, Lawinenrinne). Die meisten Fänge konnten im Bereich der Lawinenrinne getätigt werden. Sämtliche Nachweise stammen aus einer Höhe von 1.497 bis 1.552 m Seehöhe.

Die Rötelmaus zählt gemeinsam mit der Gelbhalsmaus zu den häufigsten und am weitesten verbreiteten Säugetieren Österreichs (Spitzenberger et al. 1996). Im Bereich der Alpen besiedelt die Art vor allem unterholzreiche Wälder. Slotta-Bachmayr et al. (1998) beobachteten die höchsten Dichten von *C. glareolus* in Lärchen-Zirben-Wäldern, Jerabek und Winding (1999) in Fichtenwäldern, gefolgt von Laub- und Lärchenwäldern. Die Rötelmaus-Fangorte waren bei Jerabek und Winding (1999) v. a. durch eine hohe Strukturvielfalt in Form von überwachsenem Blockwerk und Totholz sowie durch eine gute Bodendeckung mit Streu oder Vegetation charakterisiert. Während die Rötelmaus innerhalb von Waldlebensräumen ein Generalist zu sein scheint, muss die Art außerhalb von Wäldern als Spezialist gesehen werden. So zeigt die Rötelmaus über der Waldgrenze in den Hohen Tauern Anzeichen einer Spezialisierung auf gewisse Lebensraumtypen bzw. einzelne Habitatrequisiten wie Deckung bietende Strukturen (Reiter & Winding 1997). Da geschlossene Waldlebensräume im NP Gesäuse nicht untersucht wurden, ist die Anzahl der festgestellten Rötelmäuse mit sieben Individuen relativ gering.



Abbildung 38: Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*). Foto: B. Komposch/ÖKOTEAM.

Erdmaus (*Microtus agrestis*)

Drei Individuen der Erdmaus konnten im NP Gesäuse auf den Substandorten Sc-Law, Ha-Feufl bzw. auf einer Almweide im Bereich Scheuchegg nachgewiesen werden. Ähnlich wie in den Untersuchungen von Slotta-Bachmayr (1998) wurde die Art im Untersuchungsgebiet somit relativ selten festgestellt.

Erdmäuse besiedeln in den Alpen vor allem lichte Wälder und Almweiden mit hoher Vegetationsdichte. Auch feuchte Flächen wie Nasswiesen, Seggen- und Binsenbestände, Bachauen sowie Moore und Verlandungszonen von Seen werden von *M. agrestis* bewohnt. Der altitudinale Verbreitungsschwerpunkt liegt in der sub- bis mittelmontanen Höhenstufe (Spitzenberger 2001). Im NP Gesäuse wurde die Art von 1.500 bis 1.580 m Seehöhe nachgewiesen.

Schneemaus (*Chinomys nivalis*)

Die Schneemaus konnte nur an einem Substandort (Su-Moor, 1400 m) festgestellt werden. Der Nachweis gelang in einer Lebendfalle im Randbereich des Übergangsmoores am Fuß eines großen Felsblockes. Auch in anderen Studien in den Hohen Tauern (Slotta-Bachmayr et al. 1998) sowie in den Schweizer Alpen (Hausser 1995) konnten Schneemäuse im Wald nur dann gefangen werden, wenn der Anteil an Felssturzmaterial sehr hoch war.

Schneemäuse besiedeln in den Alpen vor allem Blockfluren aller Art vom Subalpinwald bis zur Nivalstufe. Dichtebestimmend für die Art ist in erster Linie der Anteil an Steinen und Blöcken (Reiter & Winding 1997, Krapp 1982). In den Untersuchungen von Slotta-Bachmayr et al. (1998) im NP Hohe Tauern war *Ch. nivalis* die am häufigsten festgestellte Kleinsäugerart. Da entsprechende Lebensräume im NP Gesäuse nicht untersucht wurden, ist die Anzahl der festgestellten Schneemäuse mit nur einem Individuum sehr gering.

Kurzohrmaus (*Microtus subterraneus/liechtensteini*)

Aus der Gruppe der Kurzohrmäuse wurden vier Individuen auf den Substandorten Su-Steira, Sc-Law und Su-Bach festgestellt. Ein weiterer Fundpunkt stammt von einem Totfund auf einer Forststraße bei Zwanznbichl. Die Nachweise lagen zwischen 580 und 1.500 m Seehöhe. In diesem Bereich besiedeln die Tiere sowohl Waldbereiche als auch Fettweiden, Lawinenrinnen und bachnahe Habitate.

Alpenweit sind Kurzohrmäuse in Zwergstrauchbeständen, Grünerlen- und Latschengebüschen sowie auf Almweiden und alpinen Matten sowie in feuchteren Bereichen im Inneren von Wäldern zu finden (Spitzenberger et al. 1996).

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*)

Die Gelbhalsmaus war mit 33 Individuen die häufigste Kleinsäugerart im NP Gesäuse. Sie konnte mit Ausnahme der Substandorte Su-Kara und Ha-Feufl (der Standort Su-Bach wurde nicht mit Lebendfallen untersucht) auf allen untersuchten Flächen festgestellt werden. Weitere Fundpunkte stammen von Schlagfallenfängen von verschiedenen Almhütten (Haselkarhütte, Sulzkaralmhütte, Hartelsgrabenhütte) sowie von einem Totfund im Bereich Gstatterboden (Forststraße). Die Nachweise erstreckten sich von 850 bis 1.800 m Seehöhe.

Gelbhalsmäuse besiedeln in erster Linie das Innere von Wäldern mit alten hohen Baumbeständen und spärlicher Krautschicht (Spitzenberger et al. 1996). In der Studie von Jerabek & Winding (1999) war die Gelbhalsmaus nach der Rötelmaus die am häufigsten festgestellte Kleinsäugerart, wobei der Großteil der Individuen im Laubmischwald nachgewiesen werden konnte. Zu Zeiten höchster relativer Populationsdichten im Sommer und Frühherbst sind Gelbhalsmäuse in verstärktem Ausmaß auch in anderen Lebensraumtypen anzutreffen. Sie können dann teilweise sogar oberhalb der Waldgrenze nachgewiesen werden. Nach Reiter & Winding (1997) ist die Art jedoch nicht als reproduktives Mitglied der Kleinsäugergemeinschaft in der Alpinstufe zu werten, da im Rahmen ihrer Untersuchungen auf der Tauernsüdseite nur sexuell inaktive Individuen festgestellt werden konnten. In NP Gesäuse konnten in den tiefer gelegenen hochmontanen und subalpinen Lebensräumen auch mehrere sexuell aktive Tiere (trächtige und säugende Weibchen, sexuell aktive Männchen) festgestellt werden.



Abbildung 39: Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*). Foto: B. Komposch/ÖKOTEAM.

4.1.3 Sulzkaralm

Im Bereich der Sulzkaralm konnten sechs Kleinsäugerarten festgestellt werden: *Sorex minutus*, *Sorex araneus*, *Sicista betulina*, *Chinomys nivalis*, *Micotus subterraneus/liechensteini* und *Apodemus flavicollis* bzw. *Apodemus cf. flavicollis*. Ein Gelbhalsmaus-Weibchen wurde außerhalb der untersuchten Teilflächen im Juli 2004 in einer Schlagfalle in der Sulzkaralmhütte gefangen.

4.1.3.1 Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	1	am Fuß von Felswand	BF
2	<i>Sicista betulina</i>	1	k.A.	SB
3	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	1	Latschengebüsch	LF

Tabelle 13: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Feuchtfläche“. Abkürzung: k.A. = keine Angabe; Nachweis: BF = Barberfalle, SB = Sichtbeobachtung, LF = Lebendfalle.

Mit der Zwergspitzmaus konnte auf dieser Niedermoor-Fläche eine für feuchte Lebensräume charakteristische Kleinsäugerart festgestellt werden. Der Nachweis wurde mittels einer Barberfalle erbracht, die unmittelbar am Fuß einer Felswand platziert war. Interessanterweise konnten keine Waldspitzmäuse gefangen werden. In Mooren, die zu den am häufigsten besiedelten Habitaten der Zwergspitzmaus zählen, erreichen diese jedoch generell höhere Dichten als die Waldspitzmaus (HUTTERER 1990). Der Nachweis der Birkenmaus gelang mittels einer Sichtbeobachtung im Rahmen einer Gebietsbegehung am 28. Juli 2004 unmittelbar angrenzend an die Feuchtfläche.

4.1.3.2 Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)

An diesem Substandort konnten keine Kleinsäugerarten nachgewiesen werden.

4.1.3.3 Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex araneus</i>	2	am Fuß von Felswand; bei Wurzelteller	BF
2	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	2	neben Holzstamm; unter Felsblock	LF

Tabelle 14: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Nardetum“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

In relativ deckungsarmen, offenen Lebensräumen ist das Vorkommen von Rotzahnschneepitzmäusen vorwiegend an Strukturen gebunden, die für ein permanent feucht-kühles Mikroklima sorgen (vergl. Jerabek & Winding 1999). So stammen beide Nachweise der Waldspitzmaus aus Barberfallen, die am Fuß einer Felswand bzw. bei einem Wurzelteller platziert waren.

4.1.3.4 Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	1	moosiger Kalkblock, Schneetälchen	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	2	neben Bach mit Rumex; moosiger Kalkblock, Schneetälchen	BF
3	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	2	Latschengebüsch mit Grobblock	LF

Tabelle 15: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Fettweide“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

Zwerg- und Waldspitzmaus konnten an diesem Substandort in derselben Barberfalle (Su_Plobo 4_4), jedoch zeitlich versetzt nachgewiesen werden. Potenziell wäre an diesem blocksteinreichen Standort auch mit dem Vorkommen der Alpenspitzmaus zu rechnen gewesen.

4.1.3.5 Sulzkaralm Moor (Su-Moor)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	1	Moor-Randbereich mit Sumpfdotterblumen	BF
2	<i>Chinomys nivalis</i>	1	Moor-Randbereich am Fuß von gr. Felsblock	LF
3	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	2	Latschengebüsch	LF

Tabelle 16: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Moor“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

An diesem Substandort gelang der einzige Nachweis einer Schneemaus im Rahmen dieser Untersuchungen. Ein männliches Tier der Art wurde in einer Lebendfalle, die im Randbereich des Moores am Fuß eines großen Felsblockes platziert war, gefangen.

4.1.3.6 Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	1	moosig, Totholz	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	1	moosig, Totholz	BF
3	<i>Micotus subterraneus/ liechensteini</i>	1	zw. eingewachsenen Steinblöcken	LF
4	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	3	zw. eingewachsenen Steinblöcken; neben Holzstamm	LF

Tabelle 17: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Steinrasen“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

Mit vier festgestellten Kleinsäufern konnten in dieser blocksteinreichen Milchkraut-Fettweide die zweitmeisten Arten nachgewiesen werden (gemeinsam mit dem Standort Sc-Wiwu). Zwerg- und Waldspitzmaus wurden in derselben Barberfalle (Su_Steira 6_2) gefangen.

4.1.3.7 Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Micotus subterraneus/ liechensteini</i>	1	Bachufer	BF

Tabelle 18: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Bachufer“. Abkürzung: Nachweis: BF = Barberfalle.

An diesem Substandort wurden keine Lebendfallen gestellt. Als einziger Kleinsäuger konnte eine Kurzohrmaus nachgewiesen werden, die in einer Barberfalle gefangen wurde. Potenziell wäre an diesem Standort auch mit dem Vorkommen der Wasserspitzmaus zu rechnen gewesen.

4.1.4 Haselkaralm

Im Bereich der Haselkaralm konnten fünf Kleinsäugerarten festgestellt werden: *Sorex minutus*, *Sorex araneus*, *Clethrionomys glareolus*, *Micotus agrestis* und *Apodemus flavicollis* bzw. *Apodemus cf. flavicollis*.

4.1.4.1 Haselkar Lugauer (Ha-Lug)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	5	dichte Veg. mit Trollblumen und Schneerosen; magere Felsrippe	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	1	dichte Veg. mit Trollblumen und Schneerosen	BF
3	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	4	k.A.	LF

Tabelle 19: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Lugauer“. Abkürzung: k.A. = keine Angabe; Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

Zwerg- und Waldspitzmaus konnten an diesem Substandort in derselben Barberfalle (Ha_Lug 7_1) nachgewiesen werden.

4.1.4.2 Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1a	<i>Apodemus flavicollis</i>	5	Hütte	SF
1b	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	3	bei Baumstumpf; neben Felsblock	LF

Tabelle 20: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „bei Hütte“. Nachweis: SF = Schlagfalle, LF = Lebendfalle.

Die Mehrzahl der nachgewiesenen Gelbhalsmäuse stammte aus Schlagfallen, die vom Betreiber im unmittelbaren Hüttenbereich aufgestellt wurden (vergl. Zadavec & Winding 1998).

4.1.4.3 Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	moosige Feuchtfläche	LF
2	<i>Microtus agrestis</i>	1	moosige Feuchtfläche	LF

Tabelle 21: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Feuchtfläche“. Nachweis: LF = Lebendfalle.

In diesem Seggenried konnte interessanterweise keiner der drei häufigsten Kleinsäuger (Zwerg- und Waldspitzmaus, Gelbhalsmaus) nachgewiesen werden. Im Zuge der Lebendfallenaktion wurden Rötel- und Erdmaus gefangen.

4.1.5 Scheucheggalm

Im Bereich der Scheucheggalm konnten sieben Kleinsäugerarten festgestellt werden:

Sorex minutus, *Sorex araneus*, *Sicista betulina*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis*, *Microtus subterraneus/liechensteini* und *Apodemus flavicollis* bzw. *Apodemus cf. flavicollis*.

Ein Totfund eines Erdmaus-Männchens konnte am 7. Juni 2004 außerhalb der untersuchten Teilflächen auf einer Almweide getätigt werden.

4.1.5.1 Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	4	unter Wurzelteller; bei Fichtenreisig; Baumstumpf	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	1	Windwurf mit Petasites und Totholz	BF
3	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	Rohboden mit Totholz	LF
4	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	3	Rohboden mit Totholz	LF

Tabelle 22: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Windwurf“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

Mit vier festgestellten Kleinsäufern konnten an diesem Substandort die zweitmeisten Arten nachgewiesen werden (gemeinsam mit dem Standort Su-Steira).

4.1.5.2 Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	4	Feinschotter, z.T. mit höherem Veg.-Anteil	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	1	neben Baumstumpf	BF
3	<i>Sicista betulina</i>	1	k.A.	SB
4	<i>Clethrionomys glareolus</i>	5	bei Holzstrunk bzw. Felsblock	LF, BF
5	<i>Microtus subterraneus/liechensteini</i>	1	neben großem Stein	BF
6	<i>Microtus agrestis</i>	1	Lawinenrinne	LF
7	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	1	Lawinenrinne	LF

Tabelle 23: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Lawinenrinne“. Abkürzungen: k.A. = keine Angabe; Nachweis: BF = Barberfalle, SB = Sichtbeobachtung, LF = Lebendfalle.

Mit sieben nachgewiesenen Kleinsäufern konnten an diesem Substandort die meisten Arten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Nachweis der Birkenmaus gelang mittels einer Sichtbeobachtung im Rahmen einer Gebietsbegehung am 12. August 2004.

4.1.6 Hüpflingeralm

Im Bereich der Hüpflingeralm konnten drei Kleinsäugerarten festgestellt werden:

Sorex minutus, *Sorex araneus* und *Apodemus cf. flavicollis*.

Art.-Nr.	Wiss. Name	Ind.	Struktur	Nachweis
1	<i>Sorex minutus</i>	1	neben Legsteinmauer	BF
2	<i>Sorex araneus</i>	2	neben Legsteinmauer; Weidefläche mit Rumex	BF
3	<i>Apodemus cf. flavicollis</i>	4	neben Legsteinmauer; bei Felsblock bzw. Wurzelstock	LF

Tabelle 24: Anzahl der festgestellten Kleinsäugerarten im Substandort „Lawinenrinne“. Nachweis: BF = Barberfalle, LF = Lebendfalle.

Zwerg- und Waldspitzmaus konnten an diesem Substandort in derselben Barberfalle (Wi_Wild 9_1), jedoch zeitlich versetzt nachgewiesen werden.

4.1.7 Sonstige Nachweise

Außerhalb der definierten Untersuchungsflächen konnten mehrere Totfunde von Kleinsäufern (*Sorex araneus*, *Micotus subterraneus/liechensteini*, *Apodemus cf. flavicollis*) getätigt werden.

Wiss. Name	Ind.	Koordinaten	Seehöhe	Fundort	Lebensraum	Bearbeiter
<i>Sorex araneus</i>	1	47°36'00"N, 14°42'47"E	860 m	Scheibenbauerboden	Forststraße	L. Zechner
<i>Micotus subterraneus/liechensteini</i>	1	47°36'41"N, 14°44'25"E	580 m	Zwanzenbichl	Forststraße	L. Zechner
<i>Apodemus flavicollis</i>	1	47°35'N, 14°36'E	850 m	S Stockmauer, Gstatterboden	Forststraße	L. Zechner
<i>Apodemus flavicollis</i>	1	47°34'05"N, 14°42'19"E	1113 m	Hartelsgrabenhütte	Almhütte	L. Zechner

Tabelle 25: Totfunde von Kleinsäufern im NP Gesäuse.

4.2 Diskussion

Kleinsäuger nehmen im Interaktionsgefüge beinahe jedes terrestrischen Lebensraumes eine wichtige Rolle ein. Als Herbi- und Granivore mit einem hohen Stoffwechselumsatz können sie durch Fraß, Verbiss und Grabtätigkeit einen bedeutenden Einfluss auf die Vegetationszusammensetzung ausüben. Sie beeinflussen einerseits offene Lebensräume wie Kulturlandschaften, aber auch alpine oder arktische Regionen (Lindner 1994).

Alle acht nachgewiesenen Kleinsäugerarten stellen für das Untersuchungsgebiet charakteristische Taxa dar. Arbeiten aus vergleichbaren Regionen, beispielsweise aus dem Obervinschgau in Südtirol (Ladurner 1998, Rier 1998), konnten trotz längerer Fangperioden ähnliche Artenzahlen feststellen. Wie in anderen Untersuchungen (Slotta-Bachmayr et al. 1998, Jerabek & Winding 1999) stellen auch im NP Gesäuse jeweils nur wenige Arten einen Großteil der Individuen. Insgesamt entfallen ca. 78 % aller gefangenen Tiere auf Gelbhals-, Zwerg- und Waldspitzmaus. Mit Maulwurf, Alpen- und Wasserspitzmaus sowie Feldmaus konnten in den Studien von Slotta-Bachmayr et al. (1998, 1999) und Jerabek & Winding (1999) in den Hohen Tauern noch vier weitere Arten festgestellt werden, mit denen auch im NP Gesäuse zu rechnen wäre. Weitere Unterschiede gab es hinsichtlich der Häufigkeit der vorkommenden Arten. Bei Slotta-Bachmayr et al. (1998) waren Rötelmaus, Schneemaus und Waldspitzmaus die am häufigsten nachgewiesenen Kleinsäuger, während die Gelbhalsmaus nur sporadisch auftrat. Die hohen Dichten von Rötelmaus und Schneemaus dürften v. a. damit zusammenhängen, dass Lebensräume wie subalpine Wälder und alpine Blockfelder untersucht wurden, die jedoch nicht Gegenstand der aktuellen Kartierungen im NP Gesäuse waren. Weiters lag die Mehrzahl der von ihnen untersuchten Flächen deutlich höher (zwischen 1800 und 2600 m Seehöhe). Auch bei Jerabek & Winding (1999) war die Rötelmaus die mit Abstand häufigste Art in den untersuchten Bergwaldregionen (75 % aller gefangenen Individuen).

Bemerkenswert ist das Fehlen von Feldmaus, Alpenwaldmaus und Waldmaus auf den untersuchten Almen des NP Gesäuse. Von allen drei Arten gibt es Literaturauswertungen zufolge Nachweise aus dem Nationalpark bzw. der näheren Umgebung.

4.2.1 Vergleich der Erfassungsmethoden

Die Erfassung der Kleinsäugerfauna im NP Gesäuse erfolgte anhand verschiedener Methoden (Barberfallen, Lebendfallen, Schlagfallen, Totfunde, Sichtbeobachtungen), die erwartungsgemäß unterschiedliche Ergebnisse lieferten. So handelte es sich bei den Beifängen der Wirbellosenkartierung mittels Barberfallen mehrheitlich um Spitzmäuse und juvenile Vertreter aus der Gruppe Wühlmäuse, die aufgrund ihrer Fortbewegungsart wesentlich häufiger Opfer dieser Kartierungsmethode werden als beispielsweise die langbeinigen Waldmäuse. In den Lebendfallen konnten hingegen keine Spitzmäuse gefangen werden, was allerdings sehr ungewöhnlich war, da die verwendeten Fallentypen mit dem sehr sensiblen Trittbrettmechanismus auch für den Fang von Insektenfressern gut geeignet sind.

4.2.2 Almenstandorte im Vergleich

Ein direkter Vergleich der untersuchten Almenflächen bzw. ihrer Substandorte ist nur sehr eingeschränkt möglich. Aufgrund der geringen Anzahl an nachgewiesenen Individuen pro Substandort kann keine eindeutige Aussage bezüglich Vorkommen bzw. Nicht-Vorkommen einzelner Arten auf den Flächen getroffen werden. Ein vollständiges Artenspektrum ist jedoch eine wesentliche Voraussetzung für eine Clusteranalyse. Des Weiteren kamen verschiedene Methoden (Barberfallen, Lebendfallen) in z.T. unterschiedlicher Intensität (Anzahl der Barberfallen je Substandort) zum Einsatz. Das abgebildete Dendrogramm ist somit nur als Zwischenergebnis für die bislang vorliegenden Daten zu sehen. Eine Interpretation ist nur unter Vorbehalt möglich und als erster Hinweis auf mögliche Ähnlichkeiten zu verstehen.

4.2.2.1 Artidentität

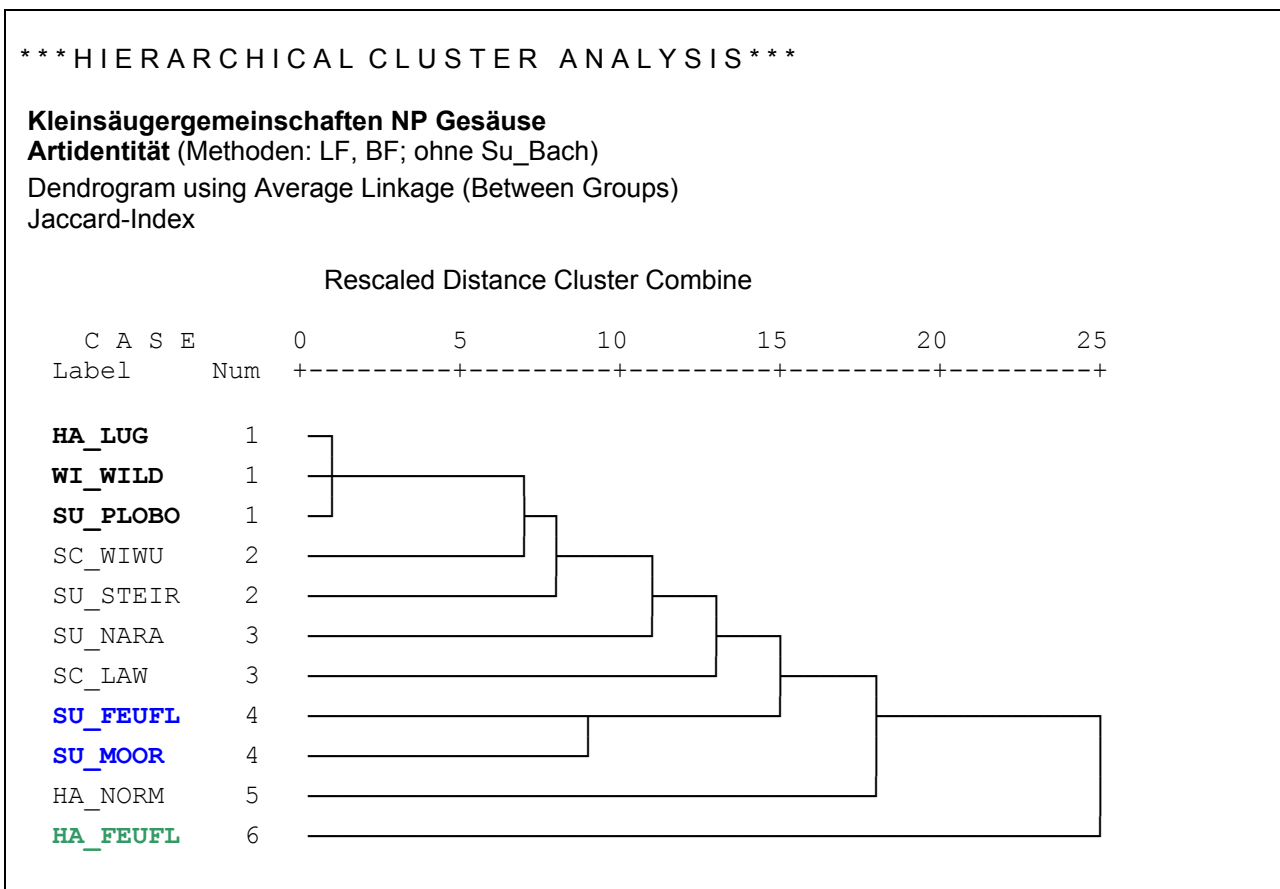


Abbildung 40: Dendrogramm "Artidentität" nach dem Jaccard-Index.

Beim Vergleich der untersuchten Flächen nach der Artidentität weisen die drei Standorte Ha-Lug, Wi-Wild und Su-Plobo den höchsten Ähnlichkeitsgrad auf. Alle drei Flächen sind durch eine mehr oder weniger dichte Vegetation mit verschiedenen Strukturelementen (Legsteinmauer, moosiger Kalkblock, Gewässernähe) charakterisiert, die für ein feucht-kühles Mikroklima und ausreichend Deckung sorgen. Zwerg- und Waldspitzmaus sowie Gelbhalsmaus kommen hier gemeinsam vor. Einen hohen Ähnlichkeitsgrad weisen auch die Standorte Su-Feufl und Su-Moor auf. Bei beiden Habitaten handelt es sich um feuchte Lebensräume (Seggenried, Übergangsmoor), in denen Zwergspitzmaus und Gelbhalsmaus nachgewiesen werden konnten. Eine Sonderstellung nimmt der Standort Ha-Feufl ein, der die geringste Ähnlichkeit mit den übrigen untersuchten Fläche aufweist. Die häufigsten Kleinsäugerarten (Zwerg- und Waldspitzmaus, Gelbhalsmaus) wurden hier nicht festgestellt.

4.2.2.2 Dominanzidentität

*** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS ***

Kleinsäugergemeinschaften NP Gesäuse

Dominanzidentität (Methoden: LF, BF; ohne Su_Bach)

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

Pearson-Korrelation

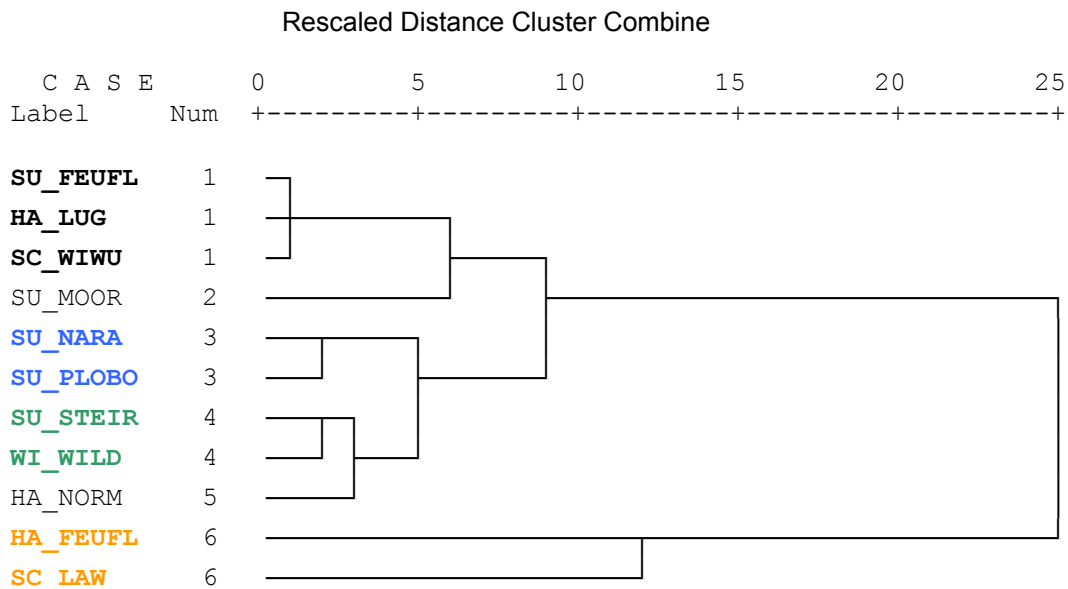


Abbildung 41: Dendrogramm "Dominanzidentität" nach dem Pearson-Index.

Beim Vergleich der untersuchten Flächen nach der Dominanzidentität weisen die drei Standorte Su-Feufl, Ha-Lug und Sc-Wiwu den höchsten Ähnlichkeitsgrad auf. Auf allen drei Flächen kommen Zwergspitzmaus und Gelbhalsmaus vor, auf der Fläche Ha-Lug weiters noch Waldspitzmaus und auf der Fläche Sc-Wiwu Waldspitzmaus und Rötelmaus. Da es sich bei diesen Flächen um z.T. sehr unterschiedliche Lebensräume handelt (Seggenried, Rostseggenrasen, Windwurf), dürften v. a. die vorhandenen Strukturen (Fichtenreisig, Wurzelteller, angrenzende Latschen- bzw. Waldbestände) für das Vorhandensein der Arten entscheidend sein. Kleinsäuger sind sehr stark an Strukturen gebunden und weniger an spezielle Lebensraumtypen. Aus diesem Grund wurden sowohl einzelne Barberfallen als auch die Lebendfallen gezielt an passend erscheinenden Strukturen platziert. Das Vorhandensein oder Fehlen derartiger Strukturen kann somit entscheidend für das Vorkommen einzelner Arten sein. Jerabek & Winding (1999) kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass besonders Rötel-, Schnee-, Erd- und Feldmaus sowie die Spitzmäuse stärker auf Deckung bietende Habitatstrukturen angewiesen zu sein scheinen als beispielsweise die sehr agilen *Apodemus*-Arten.

Einen hohen Ähnlichkeitsgrad weisen weiters Su-Nara und Su-Plobo sowie Su-Steira und Wi-Wild auf. Die geringste Ähnlichkeit mit den übrigen untersuchten Flächen weisen Ha-Feufl und Sc-Law auf, die sich einerseits durch ein Fehlen der häufigen Arten auszeichnen (Ha-Feufl) bzw. andererseits beinahe alle im Gebiet nachgewiesenen Kleinsäugerarten aufweisen (Sc-Law).

4.2.3 Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse



Abbildung 42: Birkenmaus. Quelle: Macdonald & Barrett 1993.

Deutscher Name	Birkenmaus
Wissenschaftlicher Name	<i>Sicista betulina</i>
Bedeutung	Charakteristische, gefährdete und repräsentative Art für die Lebensräume im Bereich der oberen Waldgrenze.
Kurzbeschreibung	Die Birkenmaus ist der einzige heimische Vertreter aus der Gattung Hüpfmäuse (<i>Zapodidae</i>). Die rötlich-braun gefärbte Art ist anhand des charakteristischen schwarzen, von der Nasenwurzel dorsal bis zur Schwanzwurzel verlaufenden Längsstreifens leicht zu erkennen. Die Kopf-Rumpf-Länge beträgt 5 bis 7 cm, die Schwanzlänge ca. 10 cm und das Gewicht etwa 12 Gramm (nach dem Winterschlaf oft nur die Hälfte).
Lebensraum und Biologie	Die Birkenmaus meidet geschlossenen Wald, sie beansprucht Rand- oder Mosaikstandorte mit grasig/krautiger Vegetation und Gehölzen jeder Art. In den Ostalpen liegen die Fundorte gehäuft im Bereich der oberen Waldgrenze in mit Zwergstrauchheiden durchsetzten subalpinen Almrasen und alpinen Matten. Im Gebirge kommt sie bis in Höhen von knapp 2200 m vor. Birkenmäuse legen ein kleines, kugelförmiges Nest oberirdisch an. Die vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Tiere sind nicht scheu. Die Nahrung besteht aus Sämereien, Beeren, kleinen Insekten und Würmern. Nach dem 1. Winterschlaf tritt die Geschlechtsreife ein. Nach einer Tragzeit von 4 bis 5 Wochen bringt das Weibchen 2 bis 6 Junge zur Welt, die sich sehr langsam entwickeln und 5 Wochen lang gesäugt werden. Die Lebenserwartung beträgt bis zu drei Jahren.
Vorkommen im Nationalpark Gesäuse	Die Birkenmaus konnte in NP Gesäuse aktuell auf der Feuchtfläche der Sulzkaralm und in Bereich der Lawinenrinne am Scheuchegg nachgewiesen werden. Zwei Exemplare der Art wurden zudem im August 1970 im Bereich Lugauer (Lugauerplan) beobachtet (Hable & Spitzenberger 1989).
Allgemeine Verbreitung	Die Birkenmaus ist ein westpaläarktisches Faunenelement. Die geschlossene Verbreitung reicht im Norden von Südfinnland bis zum Nordural, im Süden von den böhmischen Mittelgebirgen, Karpaten, Ostpolen bis nach Nordkasachstan. In Österreich ist <i>S. betulina</i> auf den Böhmerwald und die Ostalpen beschränkt. Das Hauptvorkommen liegt in den Zentralalpen von den Niederen Tauern über die Gurktaler Alpen bis in die Hohen Tauern westwärts bis ins Kapruner Tal.

Gefährdung	Gefährdet (Kat. 3) nach der Roten Liste der Säugetiere Kärntens (Gutleb et al. 1999); Anhang IV der FFH-Richtlinie; ganzjährig geschützt nach der Steirischen Naturschutzverordnung (§ 13 Abs.4 NSchG 1976).
Gefährdungsursachen	Die Gefährdung der Birkenmaus scheint in erster Linie anthropogen bedingt zu sein durch Zerstörung bzw. Veränderung des Lebensraumes: Lawinen- und Wildwasserverbauung, Forststraßenbau, Moorzerstörung, Bau von Schiabfahrten und Aufstiegshilfen, sowie Straßenbau.
Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Art	Aufgrund der relativ weiten ökologischen Ansprüche der Birkenmaus ist die Nennung spezieller Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Förderung der Art nicht möglich.

4.2.4 Sektorale Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung hinsichtlich Kleinsäuger

Der Faktor Beweidung scheint auf das Vorkommen und die Dichte von Kleinsäugetieren nur wenig Einfluss zu haben. Slotta-Bachmayr et al. (1999) konnten bei ihren Untersuchungen in den Hohen Tauern weder bei den Gesamtarten- noch bei den Gesamtindividuenzahlen signifikante Unterschiede zwischen beweideten und unbeweideten Probeflächen feststellen. Auch die Individuendichte der vorkommenden Arten unterschied sich in keinem Fall signifikant. Generell ist jedoch zu sagen, dass eine höhere Vegetation bessere Deckung und eine höhere Samenproduktion bietet, was das Vorkommen einzelner Arten wie der Feldmaus begünstigen kann.

Eine Änderung der Beweidungsintensität auf den untersuchten Fläche im NP Gesäuse ist aufgrund der vorliegenden Daten aus Sicht der Kleinsäugerfauna nicht notwendig. Wie bereits mehrfach erwähnt wird das Vorkommen bzw. die Dichte von Kleinsäugetieren (insbesondere von Spitzmäusen) vor allem durch das Vorhandensein von Kleinstrukturen im Lebensraum bestimmt bzw. beeinflusst. Die Deckung durch Vegetation scheint somit in strukturreichen Gebieten eine untergeordnete Rolle zu spielen, wobei unter Strukturreichtum die Vielfalt an physikalischen Oberflächenstrukturen zu verstehen ist (Jerabek & Winding 1999).

5 Zikaden

5.1 Ergebnisse

5.1.1 Datenlage vor Beginn der Untersuchungen

Aus dem Gesäuse liegen zahlreiche Daten zur Zikadenfauna vor (Wagner & Franz 1961), die allerdings für die gegenständliche Fragestellung (Auswirkung der Beweidung auf die Diversität und den naturschutzfachlichen Wert der Zikadenfauna) nicht unmittelbar herangezogen werden können. Dennoch sind eine größere Zahl von Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz. Jene vier, die aus der Region erstmals beschrieben worden sind, werden in Tabelle 26 angeführt.

Wiss. Name	Dt. Name	
<i>Alebra sorbi</i> (Wagner, 1949)	Mehlbeeren-Augenblattzikade	Sehr seltene Zikadenart, aus dem Weißenbachgraben beschrieben.
<i>Anoscopus alpinus</i> (Wagner, 1955)	Alpenerdzikade	Sehr seltene Zikadenart, von der Scheiblegger Hochalm beschrieben.
<i>Kybos austriacus</i> (Wagner, 1949)	Österreichische Würfelzikade	Seltene Zikadenart, aus der Kaiserau bei Admont beschrieben.
<i>Kybos strobli</i> (Wagner, 1949)	Grauerlen-Würfelzikade	Sehr seltene Zikadenart, vom Ausgang des Schwarzenbachgrabens bei Admont beschrieben.

Tabelle 26: Zikadenarten, die aus dem Gesäuse bzw. dem unmittelbaren Umraum beschrieben wurden und aufgrund ihrer Seltenheit von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind.



Abbildung 43 Die Alpenerdzikade *Anoscopus alpinus* ist eine sehr seltene Zikadenart, die 1955 aus der Umgebung des Nationalparks Gesäuse erstmals beschrieben worden ist. Die Abbildung zeigt ein Männchen vom Lugauer (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

5.1.2 Gesamtarteninventar

5.1.2.1 Liste der nachgewiesenen Arten

Nr	Wiss. Name	Deutscher Name	RL K	RL D	RL By
	Fam. Cixiidae	Glasflügelzikaden			
1	<i>Cixius beieri</i> Wagner, 1939	Berg-Glasflügelzikade		3	G
2	<i>Cixius nervosus</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Glasflügelzikade	-		
	Fam. Delphacidae	Spornzikaden			
	Unterfam. Kelisiinae				
3	<i>Kelisia halpina</i> Remane & Jung, 1995	Alpen-Erdseggen-Spornzikade	R		R
4	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade		2	3
5	<i>Kelisia ribauti</i> Wagner, 1938	Schwarzlippen-Spornzikade		3	3
6	<i>Kelisia vittipennis</i> (J. Sahlberg, 1868)	Wollgras-Spornzikade	G	3	3
	Unterfam. Delphacinae				
7	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (Fieber, 1866)	Stachelspornzikade	-		
8	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	Rotschwinger-Spornzikade	-	V	V
9	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	Flossenspornzikade	-		
10	<i>Javesella forcipata</i> (Boheman, 1847)	Zangenspornzikade	G	3	3
11	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	Schlammspornzikade	-		
12	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	-		
13	<i>Megadelphax sordidula</i> (Stål, 1853)	Haferspornzikade	-		
14	<i>Megamelus notula</i> (Germar, 1830)	Gemeine Seggenspornzikade	-		
15	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade			
16	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	-		
	Fam. Aphrophoridae				
17	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784) ssp. <i>alpicola</i> Wagner, 1955	Bergschaumzikade	-		
18	<i>Neophilaenus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grasschaumzikade	-		
19	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	-		
	Fam. Cicadellidae				
	Unterfam. Agalliinae				
20	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfzikade	-		
	Unterfam. Aphrodinae				
21	<i>Anoscopus alpinus</i> (Wagner, 1955)	Alpenerdzikade		2	R
22	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	Streifenerdzikade	-		
23	<i>Aphrodes diminutus</i> Ribaut, 1952	Kleine Erdzikade			V
24	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	-		V

Nr	Wiss. Name	Deutscher Name	RL K	RL D	RL By
	Unterfam. Cicadellinae				
25	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Binsenschmuckzikade	-		
26	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Mooschmuckzikade	-	D	
27	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	-		
	Unterfam. Typhlocybinae				
28	<i>Erythria aureola</i> (Fallén, 1806)	Ankerblattzikade	G	3	3
29	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	-		
30	<i>Eupteryx cyclops</i> Matsumura, 1906	Bach-Nesselblattzikade	-		
31	<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum, 1868)	Kälberkropf-Blattzikade	?	3	
32	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	Triftenblattzikade	-		
33	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	-		
34	<i>Wagneripteryx germari</i> (Zetterstedt, 1840)	Kiefernblattzikade	-		
35	<i>Zygina hypermaculata</i> Remane & Holzinger, 1995	Alpen-Johanniskrautzikade	1	R	R
36	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	Östliche Blattzikade	-	R	
	Unterfam. Deltocephalinae				
37	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	Hellebardenzirpe	-		
38	<i>Cicadula albingensis</i> Wagner, 1940	Waldsimsenzirpe	-		3
39	<i>Cicadula quadrinotata</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Seggenzirpe	-		
40	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	-		
41	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	?	2	3
42	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	-	3	
43	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	-	2	R
44	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe	-		
45	<i>Ophiola russeola</i> (Fallén, 1826)	Zwergheidezirpe	V	V	3
46	<i>Psammotettix confinis</i> (Dahlbom, 1850)	Wiesensandzirpe	-		
47	<i>Psammotettix nardeti</i> Remane, 1965	Mattensandzirpe	-	R	R
48	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	-	R	R
49	<i>Streptanus aemulans</i> (Kirschbaum, 1868)	Wiesengraszirpe	-		
50	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe		3	3
51	<i>Streptanus sordidus</i> (Zetterstedt, 1828)	Straußgraszirpe			
52	<i>Turrutus socialis</i> (Flor, 1861)	Triftengraszirpe	-		
53	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	-		

Tabelle 27: Arteninventar der Zikaden auf den untersuchten Almen im Nationalpark Gesäuse. Angeführt wird zudem die Gefährdung gemäß Roter Liste Kärnten ("RL K", Holzinger 1999), Roter Liste Deutschland ("RL D", Remane et al. 1998 bzw. Nickel et al. 1999) und Roter Liste Bayern ("RL By", Nickel 2004).

5.1.2.2 Erstnachweise für Österreich und die Steiermark

Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurden eine Zikadenart erstmals für Österreich und vier weitere erstmals für die Steiermark nachgewiesen.

Besonders bemerkenswert und von hoher naturschutzfachlicher Relevanz ist hierbei der Erstnachweis von *Streptanus confinis* aus Österreich, zwei weitere Arten sind "echte" Erstnachweise für die Steiermark, die beiden anderen Arten sind aus der Steiermark bereits bekannt, die Nachweise wurden aber noch nicht publiziert.

Rasenschmielenzirpe (*Streptanus confinis*)

Erstnachweis für Österreich. Insgesamt wurden 50 Tiere gefangen: 41 auf der Fläche Ha-Norm, 7 auf Su-Plobo und ein Tier auf Wi-Wild. Diese Art ist holarktisch verbreitet, dennoch wird sie nur selten nachgewiesen und ist in Deutschland als "gefährdet" eingestuft. Die Art lebt in kühlen, feuchten bis nassen Wiesen, Weiden und auch lichten Wäldern monophag an der Rasenschmiele *Deschampsia cespitosa*. Aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise tief in den "Horsten" ihrer Nährpflanze kann sie nur schlecht mittels Kescher erfasst werden; hier ist der Einsatz von Bodensauger und Barberfallen wesentlich effizienter. Bemerkenswert ist auch die Höhenlage der Nachweise, bisher liegen die meisten Funde aus Mitteleuropa unter 800 m (nur Einzeltiere bis 1.800 m); die vorliegenden Fundmeldungen belegen autochthone Vorkommen der Art bis etwa 1.600 m Seehöhe.



Abbildung 44: Weibchen der Rasenschmielenzirpe (*Streptanus confinis*) - aus dem Nationalpark Gesäuse erstmals für Österreich nachgewiesen! (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

Alpen-Erdseggen-Spornzikade (*Kelisia halpina*)

Erstnachweis für die Steiermark. Diese alpine Art lebt an xerothermen Felsfluren monophag an der Erdsegge *Carex humilis*. Außerhalb des Alpenraums kommt in Österreich ihre Schwesterart *Kelisia hagemini* an derartigen Standorten vor; aus Kärnten sind zudem syntope Vorkommen bekannt. Aus der Steiermark war bislang noch keine der beiden - generell seltenen - Arten gemeldet. Der aktuelle Nachweis belegt allerdings keine Bodenständigkeit auf Almen des Nationalparks, da lediglich ein makropteres Männchen in einer Feuchtfäche (Ha-Feufl) nachgewiesen werden konnte. Hier wäre eine Nachsuche in geeigneten Lebensräumen höchst wünschenswert.

Berg-Glasflügelzikade (*Cixius beieri*)

Erstnachweis für die Steiermark. Allerdings ist das einzige gefangene Tier ein Weibchen, gekeschert von Dr. Thomas Friess. Da Weibchen nicht mit letztgültiger Sicherheit auf Artniveau determiniert werden können, ist eine Bestätigung des Nachweises durch Männchen-Funde dringend erforderlich. Diese Art ist in lichten, montane Nadelwäldern des Alpenraums weiter verbreitet und war für die Steiermark zu erwarten.

Kleine Erdzikade (*Aphrodes diminutus*)

(Formaler) Erstnachweis für die Steiermark. Da diese Art einer erst jüngst aufgespaltenen Artengruppe (Tishechkin 1998, sub *Aphrodes centrrossicus*) angehört und die nächst verwandten Arten *Aphrodes bicinctus* und *Aphrodes makarovi* in der Steiermark weit verbreitet sind, war dieser Nachweis zu erwarten. Zudem liegen in der Sammlung Holzinger weitere Funde aus der Steiermark vor. Aus dem Nationalpark Gesäuse konnten insgesamt 11 Tiere auf drei Flächen (Su-Steira, Su-Kara und Su-Nara) nachgewiesen werden.

Mattensandzirpe (*Psammotettix nardeti*)

(Formaler) Erstnachweis für die Steiermark. Die Mattensandzirpe ist eine auf alpine Rasen am Borstgras (*Nardus stricta*) lebende Zwergzikadenart, die im gesamten Ostalpenraum weit verbreitet ist. Im Nationalpark Gesäuse wurde sie auf den Hängen des Lugauer nachgewiesen. Weitere Funde aus der Steiermark liegen in der Sammlung Holzinger vor, sind allerdings noch nicht publiziert.

5.1.2.3 Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz

Rote Listen seltener und gefährdeter Zikadenarten sind gegenwärtig weder für die Steiermark noch für Österreich verfügbar. Daher werden für die Beurteilung der naturschutzfachlichen Relevanz Rote Listen benachbarter Länder (Kärnten, Holzinger 1999; Deutschland, Remane et al. 1998 bzw. Nickel et al. 1999; Bayern, Nickel 2004) herangezogen und gegebenenfalls adaptiert.

22 der 53 nachgewiesenen Arten (42 %) sind nach zumindest einer der drei verwendeten Roten Listen gefährdet (i. w. S.). Für die Steiermark ist allerdings bei acht dieser Arten (*Aphrodes diminutus*, *Dicranotropis divergens*, *Euscelis distinguendus*, *Jassargus alpinus*, *Macrosteles alpinus*, *Planaphrodes nigrinus*, *Psammotettix nardeti* und *Sotanus thenii*) eine Gefährdung aktuell nicht wahrscheinlich, da diese Arten Grünland- bzw. Wald-Lebensräume höherer Lagen in z. T. sehr großen Individuenzahlen besiedeln. Eine weitere Art, *Zyginidia pullula*, ist auch in Tieflagen der Steiermark weit verbreitet und daher ebenfalls nicht als gefährdet einzustufen. Den verbleibenden 13 Arten ist jedenfalls auch in der Steiermark eine besondere naturschutzfachliche Relevanz zuzuschreiben. Eine Art, die in den drei genannten Roten Listen nicht vorkommt, ist *Indiagallia limbata*. Als Endemit des östlichen Alpenvorlands und der östlichsten Alpenbereiche ist sie ebenfalls zu den "naturschutzfachlich besonders bedeutenden" Arten zu rechnen.

Nr	Wiss. Name	Deutscher Name	RL K	RL D	RL By
1	<i>Anoscopus alpinus</i> (Wagner, 1955)	Alpenerdzikade		2	R
2	<i>Cicadula albingensis</i> Wagner, 1940	Waldsimsenzirpe	-		3
3	<i>Cixius beieri</i> Wagner, 1939	Berg-Glasflügelzikade		3	G
4	<i>Erythria aureola</i> (Fallén, 1806)	Ankerblattzikade	G	3	3
5	<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum, 1868)	Kälberkropf-Blattzikade	?	3	
6	<i>Javesella forcipata</i> (Boheman, 1847)	Zangenspornzikade	G	3	3
7	<i>Kelisia halpina</i> Remane & Jung, 1995	Alpen-Erdseggen-Spornzikade	R		R
8	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfizikade	-		
9	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade		2	3
10	<i>Kelisia ribauti</i> Wagner, 1938	Schwarzlippen-Spornzikade		3	3
11	<i>Kelisia vittipennis</i> (J. Sahlberg, 1868)	Wollgras-Spornzikade	G	3	3
12	<i>Ophiola russeola</i> (Fallén, 1826)	Zwergheidezirpe	V	V	3
13	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe		3	3
14	<i>Zygina hypermaculata</i> Remane & Holzinger, 1995	Alpen-Johanniskrautzikade	1	R	R

Tabelle 28: Naturschutzfachlich besonders bedeutende Zikadenarten der Almen im Nationalpark Gesäuse.



Abbildung 45: Männchen der Alpen-Johanniskrautzikade *Zygina hypermaculata*. Diese Art ist ein Endemit der Nördlichen Kalkalpen und von hoher naturschutzfachlicher Relevanz (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

5.1.2.4 Statistische Übersicht

In Summe wurden in den untersuchten Probeflächen mittels Saugproben und Barberfallen 5.601 Zikaden (davon 3.384 Adulte) aus 53 Arten gesammelt. Eine statistische Übersicht bietet Tabelle 29. Sieben Arten wurden mit mehr als 100 Individuen nachgewiesen (Tabelle 31), die häufigsten davon sind die Wiesenflohzirpe *Deltocephalus pulicaris*, die mit 924 Individuen auf 50 % aller Flächen vorkommt, die Rotschwengel-Spornzikade *Dicranotropis divergens*, die den Frühjahrsaspekt von 57 % der Flächen dominiert, und die Schwarzgrüne Graszirpe (*Verdanus abdominalis*), die in 585 Individuen auf 64 % der Flächen nachgewiesen werden konnte.

In Bezug auf Stetigkeit dominieren allerdings drei andere Arten: Bergblattzikade *Erythria manderstjernii*, Berg-Spitzkopfizikade *Jassargus alpinus* und Löwenzahlzirpe *Euscelis distinguendus*, die in 86 % aller Flächen nachgewiesen werden konnten. Insgesamt sind 10 Arten mit hoher Stetigkeit, d. h. in mind. 50 % der Probeflächen vertreten (Tabelle 30).

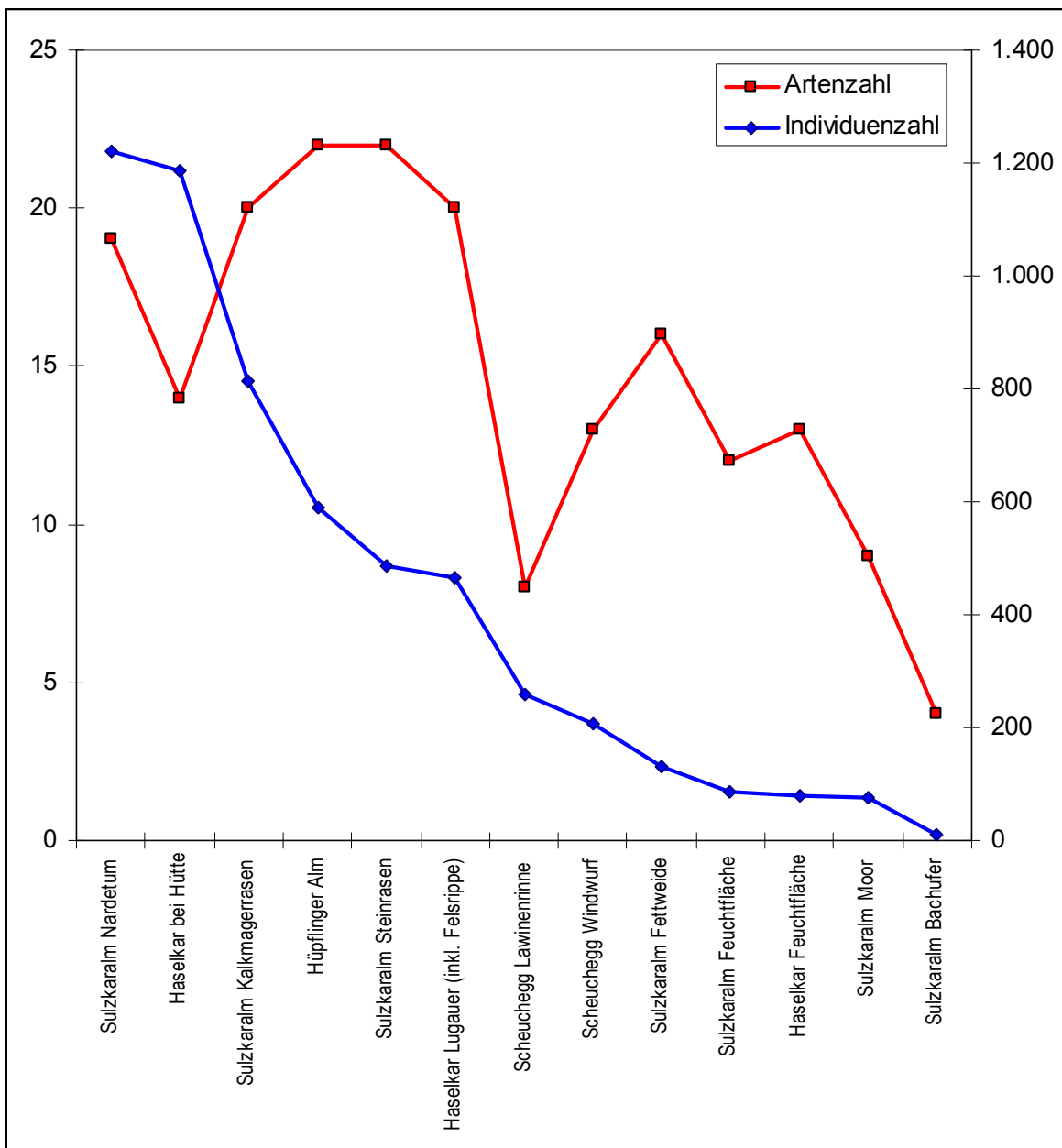


Abbildung 46: Arten- und Individuenzahl der Zikaden in den untersuchten Almen des Nationalparks Gesäuse. Achtung: "Nardetum" bezieht sich auf die Fläche Su_Nara, "Kalkmagerrasen" auf die Fläche Su_Kara!"

Fundort	Probenzahl	Artenzahl	Individuenzahl
Haselkar bei Hütte	15	14	1.185
Haselkar Feuchtfläche	14	13	79
Haselkar Lugauer	15	20	397
Haselkar Lugauer Felsrippe 4	6	9	67
Hüpflinger Alm	16	22	588
Scheuchegg Lawinenrinne	14	8	257
Scheuchegg Windwurf	15	13	206
Sulzkaralm Bachufer	3	4	10
Sulzkaralm Fettweide	14	16	130
Sulzkaralm Feuchtfläche	14	12	86
Sulzkaralm Nardetum	17	20	813
Sulzkaralm Moor	14	9	75
Sulzkaralm Kalkmagerrasen	18	19	1.221
Sulzkaralm Steinrasen	15	22	487
Gesamtsumme	190	53	5.601

Tabelle 29: Proben-, Arten- und Individuenzahlen der im Jahr 2004 zikadenkundlich untersuchten Almflächen im Nationalpark Gesäuse.

Wiss. Name	Dt. Name	Stetigkeit (%)	Anteil (%)	Indiv.zahl
<i>Erythria manderstjernii</i>	Bergblattzikade	86	5	289
<i>Jassargus alpinus</i>	Berg-Spitzkopfzirpe	86	2	86
<i>Euscelis distinguendus</i>	Löwenzahnzirpe	86	1	59
<i>Evacanthus interruptus</i>	Wiesenschmuckzikade	79	4	206
<i>Verdanus abdominalis</i>	Schwarzgrüne Graszirpe	64	10	585
<i>Dicranotropis divergens</i>	Rotschwengel-Spornzikade	57	14	776
<i>Planaphrodes nigrinus</i>	Walderdzikade	57	2	103
<i>Muellerianella brevipennis</i>	Schmielenspornzikade	57	2	94
<i>Neoph. exclamationis alpicola</i>	Bergschaumzikade	57	1	52
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	Wiesenflohzirpe	50	17	924

Tabelle 30: Am weitesten verbreitete Zikadenarten auf Almen des Nationalparks Gesäuse: Diese 10 Arten konnten in zumindest 50 % aller Flächen nachgewiesen werden.

Wiss. Name	Dt. Name	Stetigkeit (%)	Anteil (%)	Indiv.zahl
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	Wiesenflohzirpe	50	17	924
<i>Dicranotropis divergens</i>	Rotschwingel-Spornzikade	57	14	776
<i>Verdanus abdominalis</i>	Schwarzgrüne Graszirpe	64	10	585
<i>Erythria manderstjernii</i>	Bergblattzikade	86	5	289
<i>Stiroma bicarinata</i>	Waldspornzikade	43	4	226
<i>Evacanthus interruptus</i>	Wiesenschmuckzikade	79	4	206
<i>Planaphrodes nigrinus</i>	Walderdzikade	57	2	103

Tabelle 31: "Individuenreichste" Zikadenarten auf Almen des Nationalparks Gesäuse: Arten, die mittels Barberfallen und Saugfängen 2004 mit über 100 Individuen nachgewiesen werden konnten.



Abbildung 47: Die Rotschwingel-Spornzikade *Dicranotropis divergens* ist eine der häufigsten Zikadenarten der Almen im Nationalpark Gesäuse; im Frühsommer ist sie in Dichten von bis zu 55 Tieren/m² anzutreffen (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

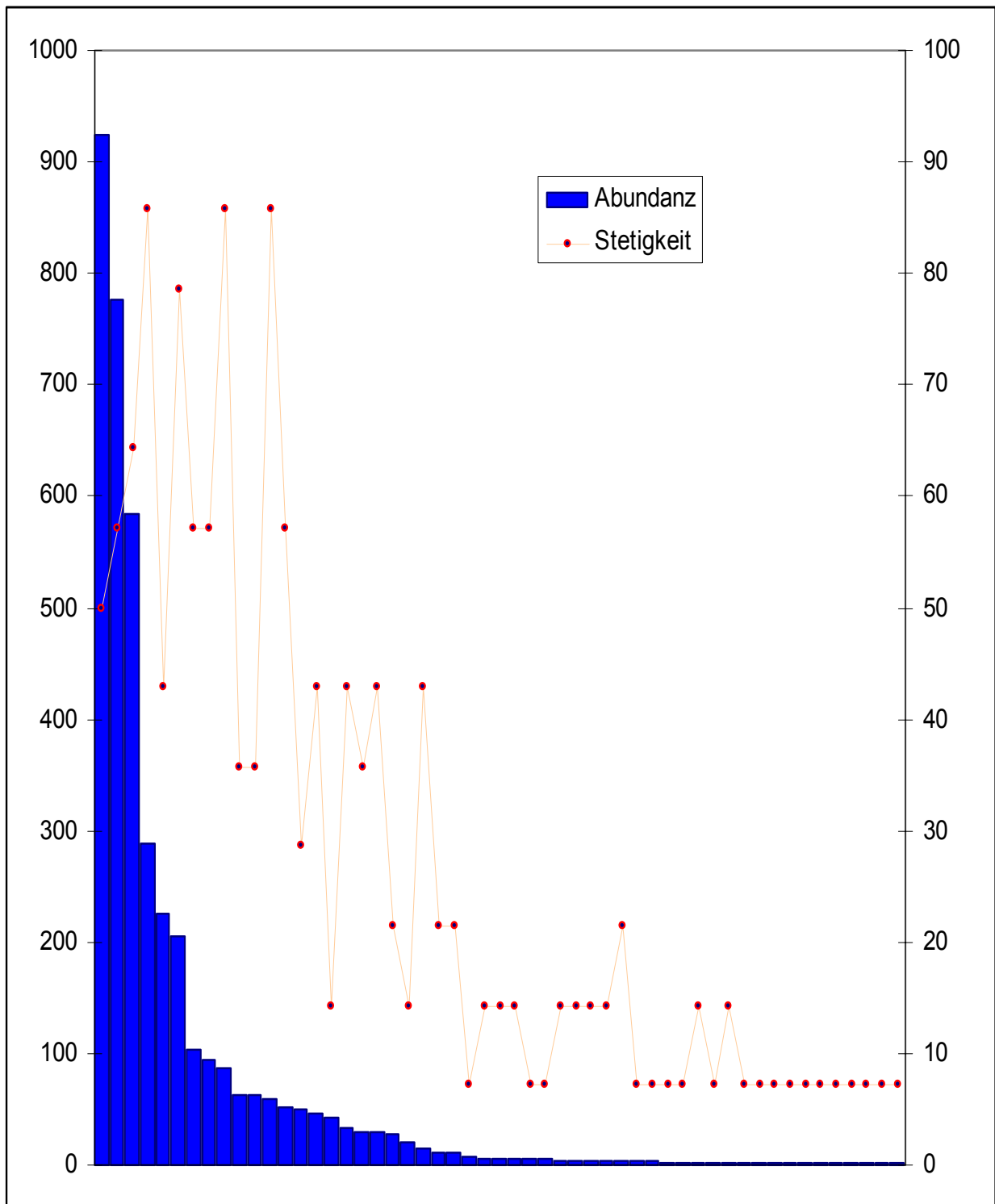


Abbildung 48: Darstellung der Nachweis-Häufigkeiten (Individuenzahlen und Stetigkeit) der einzelnen Zikadenarten der untersuchten Almflächen. Inkludiert sind nur auf Artniveau determinierte Taxa.

5.1.2.5 Ergebnisse quantitativer Erfassungen - Übersicht

	Wiss. Name	Ha_ Norm	Su_ Steira	Su_ Kara	Su_ Nara	Su_ Plobo	Ha_ Feufl	Wi_ Wild	Su_ Feufl	Su_ Moor	Ha_ Lug	Sc_ Wiwu	Sc_ Law
1	<i>Dicranotropis divergens</i>	194		142	327		1	4	1		80		
2	<i>Deltocephalus pulicaris</i>	143	8	53	80	4	3	50					
3	<i>Erythria manderstjernii</i>	4	1	3	4	54	1	5	1	14	84	12	93
4	<i>Stiroma bicarinata</i>		38	1	161	1		3			10		
5	<i>Muellerianella brevipennis</i>	40	6			3	10	27		3		2	
6	<i>Jassargus alpinus</i>	2			1	1	9	1			28	11	3
7	<i>Eupteryx notata</i>		16	21	5								
8	<i>Philaenus spumarius</i>			6	1						3	6	23
9	<i>Neophil. exclamationis</i>	9		7	6			3			2	10	
10	<i>Anoscopus flavostriatus</i>			17	1			14			1		
11	<i>Forcipata forcipata</i>			1	1		1			1	26		
12	<i>Acanthodelphax spinosa</i>			22	4				2				
13	<i>Javesella discolor</i>				3	7			1	7	4		
14	<i>Verdanus abdominalis</i>	6	2	0	1		3	5			4		
15	<i>Sotanus thenii</i>	3			5	7					5		
16	<i>Evacanthus interruptus</i>	1	0	0		2	1	0	0	0		6	7
17	<i>Euscelis distinguendus</i>	2	1	1	3	3		1		1	4	1	
18	<i>Javesella forcipata</i>		1						16				
19	<i>Macrosteles alpinus</i>		2			1		2		3		2	
20	<i>Laodelphax striatella</i>		1			1		7					
21	<i>Megamelus notula</i>								8				
22	<i>Streptanus confinis</i>					6							
23	<i>Kelisia ribauti</i>								6				
24	<i>Cicadula quadrinotata</i>						5						
25	<i>Kelisia monoceros</i>			1							3		
26	<i>Macrosteles laevis</i>		2					2					
27	<i>Wagneripteryx germari</i>	1				3							
28	<i>Zygina hypermaculata</i>										3		
29	<i>Anoscopus alpinus</i>										3		
30	<i>Javesella obscurella</i>		1					2					
31	<i>Zyginidia pullula</i>					1		1				1	
32	<i>Kelisia vittipennis</i>								3				
33	<i>Streptanus sordidus</i>							2					
34	<i>Aphrodes diminutus</i>		1	1									
35	<i>Turrutus socialis</i>				1					1			

	Wiss. Name	Ha_Norm	Su_Steira	Su_Kara	Su_Nara	Su_Plobo	Ha_Feufl	Wi_Wild	Su_Feufl	Su_Moor	Ha_Lug	Sc_Wiwu	Sc_Law
36	<i>Eupteryx heydenii</i>										1		1
37	<i>Cicadula albingensis</i>						1						
38	<i>Psammotettix confinis</i>							1					
39	<i>Erythria aureola</i>										1		
40	<i>Arthaldeus pascuellus</i>							1					
41	<i>Megadelphax sordidula</i>							1					
42	<i>Eupteryx cyclops</i>											1	
43	<i>Neophilaenus lineatus</i>											1	
44	<i>Errhomenus brachypterus</i>												1
45	<i>Planaphrodes nigrinus</i>												1
46	<i>Indiagallia limbata</i>										1		
47	<i>Kelisia halpina</i>						1						
48	<i>Psammotettix nardeti</i>										1		
Probenzahl		9	9	10	10	10	7	9	10	7	10	10	9

Tabelle 32: Zikaden-Nachweise aus Saugproben. 110 Proben wurden ausgewertet, wobei eine Probe die Fauna von 0,56 m² Almfläche repräsentiert. Insgesamt basiert die Auswertung auf 49 Arten mit 2.141 Individuen, da Larven und nicht auf Artniveau identifizierte Adulte sowie mit anderen Methoden erfasste Tiere nicht inkludiert sind. Die Probeflächen werden anhand ihrer Beweidungsintensität farblich differenziert; rot = intensive, gelb = mäßig intensive, grün = extensive, blau = keine Beweidung.

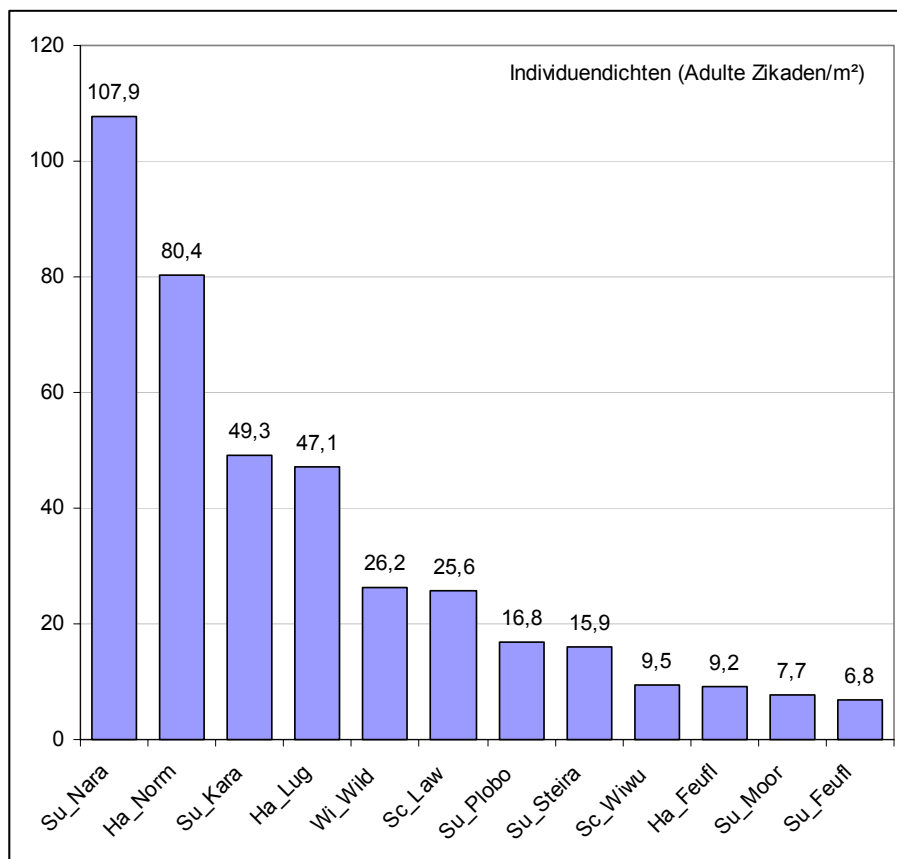


Abbildung 49: Individuendichten adulter Zikaden in den untersuchten Probeflächen (Ergebnisse der Saugproben).

5.1.3 Sulzkaralm

5.1.3.1 Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)

Das Niedermoor auf der Sulzkaralm ist eine für die Almen des Nationalparks Gesäuse zikadenkundlich außergewöhnliche Fläche. Bei einer nicht sehr hohen Individuendichte von ca. 10 adulten Zikaden/m² dominieren Spornzikaden-Arten sowohl den Frühsommer- als auch den Herbstaspekt.

Die Zangenspornzikade *Javesella forcipata* ist die eudominante Art des Frühjahrs. Sie ist typisch für kühlere, nasse Lebensräume (Naßwiesen, moorige Flächen, lichte, feuchte Wälder) und lebt an verschiedenen Süßgräsern (Poaceae). Sie ist in allen drei verwendeten Roten Listen als gefährdet klassifiziert. Von anderen Almen des Nationalparks ist sie nicht bekannt, lediglich ein Einzeltier wurde auf der Probefläche Su-Steira nachgewiesen.

Den Herbstaspekt bilden die Gemeine Seggenspornzikade *Megamelus notula*, eine weit verbreitete, an *Carex*-Arten in Feuchtbiotopen gebundene Art, und zwei Arten der Gattung *Kelisia*: Die Schwarzlippen-Spornzikade *Kelisia ribauti*, die ebenfalls *Carex*-Arten als Nährpflanze benötigt, und die Wollgras-Spornzikade *Kelisia vittipennis*, die nur an Arten der Gattung *Eriophorum* lebt. Auch diese drei Zikadenarten konnten nur im Davallseggenried der Sulzkaralm nachgewiesen werden. Die Sonderstellung hinsichtlich des Arteninventars und der hohe Anteil naturschutzfachlich relevanter Arten bedingt eine hohe Bedeutung der Fläche für den Naturschutz aus zikadenkundlicher Sicht. Die Nutzung dieser Fläche sollte, um den hohen naturschutzfachlichen Wert der Fläche erhalten zu können, nicht aufgegeben, aber auch nicht intensiviert werden.

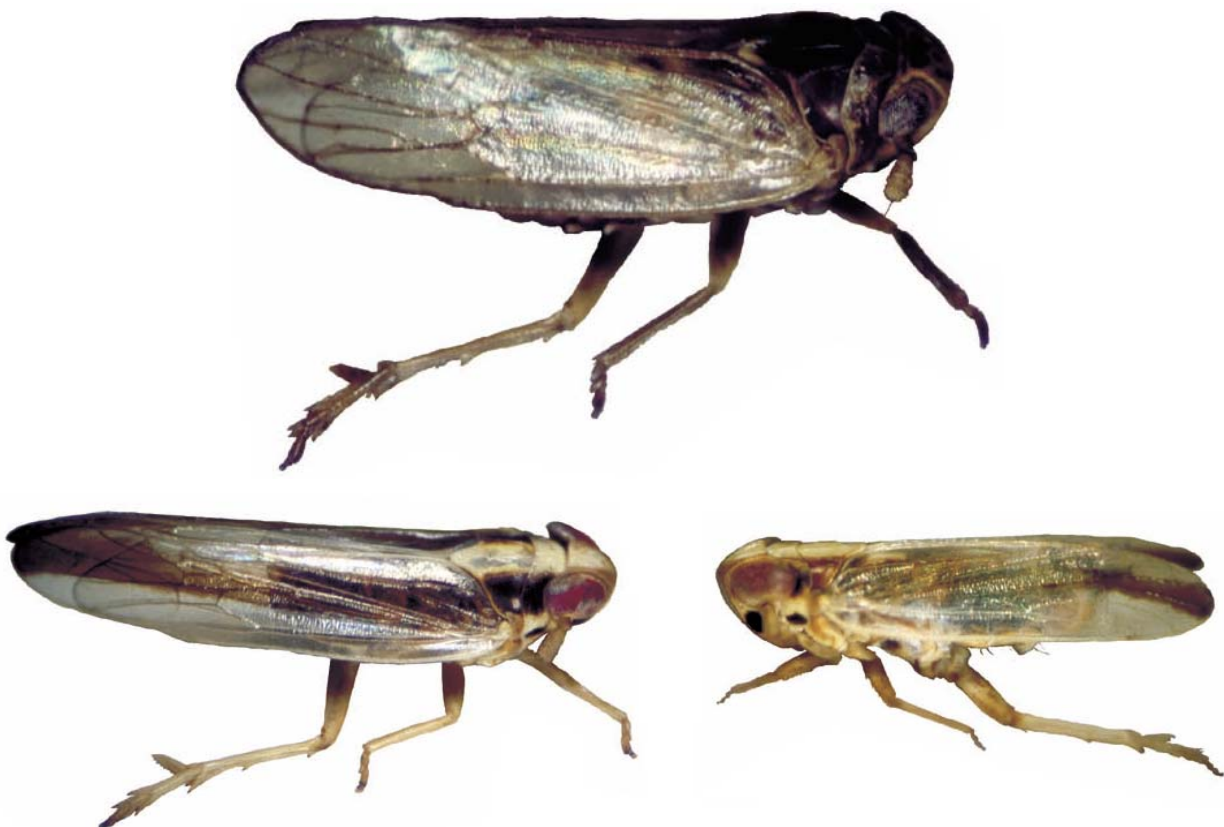


Abbildung 50: Die Spornzikaden-Arten *Javesella forcipata* (oben) und *Kelisia vittipennis* (unten; links ein langflügeliges, rechts ein kurzflügeliges Männchen) sind innerhalb der untersuchten Almstandorte auf das Davallseggenried Su-Feufl beschränkt (Fotos: I. Holzinger/ÖKOTEAM).

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Javesella forcipata</i> (Boheman, 1847)	19	x	x
2	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	8	x	x
3	<i>Megamelus notula</i> (Germar, 1830)	8		x
4	<i>Planaphrodes nigritus</i> (Kirschbaum, 1868)	7	x	
5	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	6	x	
6	<i>Kelisia ribauti</i> Wagner, 1938	6		x
7	<i>Kelisia vittipennis</i> (J. Sahlberg, 1868)	3		x
8	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	2	x	x
9	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (Fieber, 1866)	2		x
10	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	1		x
11	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	1		x
12	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	1	x	

Tabelle 33: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

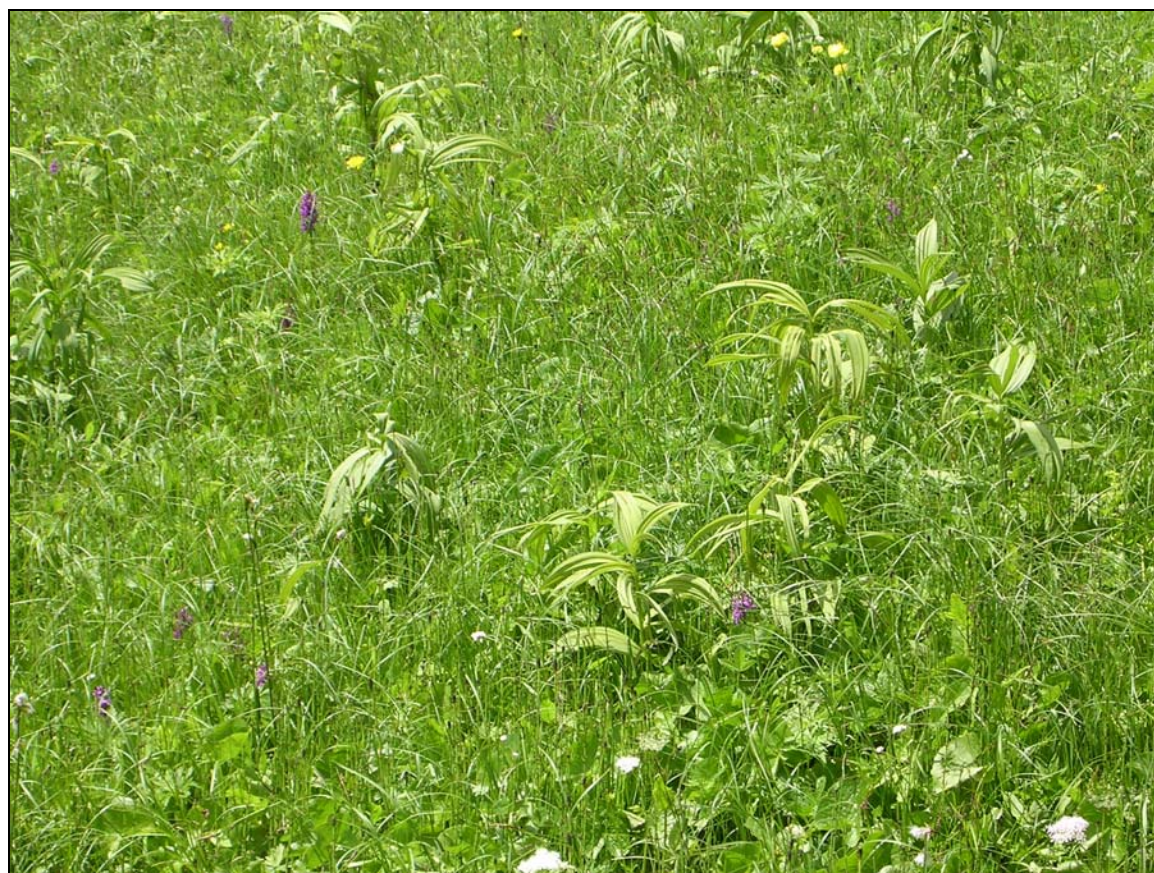


Abbildung 51: Das Niedermoor auf der Sulzkaralm ("Su-Feufl"), ein naturschutzfachlich besonders wertvoller Lebensraum (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM, 8.7.2004).

5.1.3.2 Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)

Die Bürstlingsweide auf der Sulzkaralm ist die am dichtesten von Zikaden besiedelte Probefläche im Nationalpark, hier wurden im Mittel ca. 55 Adulte/m² nachgewiesen. Interessant ist, dass bei der Probenahme im Juli, d.h. ca. 1 Monat nach Beginn der Beweidung, etwa 66 Zikaden/m² nachgewiesen werden konnten, während im September die Zikadendichte nur mehr ein Fünftel davon betrug. In extensiv oder nicht beweideten Flächen ist - allerdings bei konstant niedrigeren Individuenzahlen - dies nicht der Fall; hier sind die Dichten im Herbst etwa gleich hoch wie im Frühsommer.

Die Artenzahl ist mit 20 relativ hoch, die Zahl gefährdeter Arten mit 2 (beide nur mit je einem Individuum) allerdings gering. Im Frühjahrsaspekt dominieren Spornzikaden (Rotschwinger-Spornzikade *Dicranotropis divergens* und Stachelspornzikade *Acanthodelphax spinosa*), im Sommer und Herbst hingegen Zwergzikaden (Wiesenflohzirpe *Deltocephalus pulicaris*, Schwarzgrüne Graszirpe *Verdanus abdominalis*). Die relativ hohe Zahl an Nachweisen der heliophilen Triftenblattzikade *Eupteryx notata* weist bereits auf die sehr geringe Vegetationshöhe hin. Charakteristisch für derartige Lebensräume sind zudem die Streifen-erdzikade *Anoscopus alpinus* und die Bergschaumzikade *Neophilaenus exclamationis* ssp. *alpicola*. Die relativ hohe Artenzahl und die Präsenz von Stratenwechslern (Berg-Glasflügelzikade *Cixius heydenii*) läßt darauf schließen, daß der Beweidungsdruck nicht zu intensiv ist und die Fläche aus sektoraler Sicht eine - wenngleich nicht sehr hohe - naturschutzfachliche Bedeutung hat.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	147	x	x
2	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	104	x	x
3	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	86	x	x
4	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	30	x	x
5	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (Fieber, 1866)	22		x
6	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	20	x	x
7	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	15	x	x
8	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	9	x	
9	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	7	x	x
10	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	5	x	x
11	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	3		x
12	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	x
13	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	1		x
14	<i>Streptanus aemulans</i> (Kirschbaum, 1868)	1	x	
15	<i>Cixius beieri</i> Wagner, 1939	1		HF
16	<i>Aphrodes diminutus</i> Ribaut, 1952	1		x
17	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	1	x	
18	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	1		x
19	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	1		x
20	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	1	x	

Tabelle 34: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang, HF = Handfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

5.1.3.3 Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)

Diese Fläche ist prinzipiell dem zuvor besprochenen Nardetum sehr ähnlich. Bei geringer Vegetationshöhe ist die Individuendichte im Frühsommer sehr hoch, im Herbst hingegen nur mehr rund ein Zehntel davon. Bemerkenswert ist die hohe Präsenz der Waldspornzikade *Stiroma bicarinata* im Frühsommeraspekt, die im Nardetum völlig fehlt. Da die Art oligophag an verschiedenen Süßgräsern lebt, ist dies vermutlich nicht auf Unterschiede im floristischen Arteninventar, sondern möglicherweise auf kleinklimatische oder edaphische Unterschiede zurückzuführen.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	337	x	x
2	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	172	x	x
3	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	171	x	x
4	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	45	x	x
5	<i>Planaphrodes nigritus</i> (Kirschbaum, 1868)	30	x	
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	7	x	
7	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	7	x	x
8	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	7	x	x
9	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	6	x	x
10	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	6	x	x
11	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	5		x
12	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (Fieber, 1866)	4		x
13	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	4	x	x
14	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	4		x
15	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	x
16	<i>Aphrodes diminutus</i> Ribaut, 1952	1	x	
17	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	1		x
18	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	1		x
19	<i>Turrutus socialis</i> (Flor, 1861)	1		x

Tabelle 35: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

5.1.3.4 Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)

Diese Fläche unterscheidet sich zikadenkundlich signifikant von allen zuvor besprochenen Lebensräumen. Spornzikaden treten gegenüber Zwergzikaden deutlich in den Hintergrund und auch die auf den trockenwarmen Flächen der Sulzkaralm (Su-Nara, Su-Kara, Su-Steira) dominanten Cicadelliden *Deltocephalus pulicaris* und *Verdanus abdominalis* sind hier nur in geringer Zahl vertreten. Dominant ist die Kleinzikade *Erythria manderstjernii*, eine in feuchteren, montanen bis alpinen Grünlandlebensräumen relativ weit verbreitete Art, die polyphag an Kräutern (*Crepis*, *Leontodon*, *Plantago*, *Ranunculus*, *Thymus* etc.) lebt. Naturschutzfachlich bemerkenswert ist die relativ hohe Nachweiszahl der Rasenschmielenzirpe *Streptanus confinis*, einer hier erstmals in Österreich nachgewiesenen, monophag an Rasenschmieele *Deschampsia cespitosa* lebenden Art.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	55		x
2	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	8		x
3	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	7		x
4	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	7	x	x
5	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	5		x
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	x
7	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	3		x
8	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	3		x
9	<i>Wagneripteryx germari</i> (Zetterstedt, 1840)	3		x
10	<i>Cixius nervosus</i> (Linnaeus, 1758)	2		x
11	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	1		x
12	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	1		x
13	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	1		x
14	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	1		x
15	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	1	x	
16	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	1		x

Tabelle 36: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

5.1.3.5 Sulzkaralm Moor (Su-Moor)

Trotz nur geringer Beweidungsintensität und trotz eines zikadenkundlich "viel versprechenden" Erscheinungsbildes dieser Fläche konnten nur 9 Zikadenarten und diese nur in sehr geringen Dichten nachgewiesen werden. Stenotope Moor-Arten fehlen ebenso wie Arten von höherer naturschutzfachlicher Relevanz. Weitere Untersuchungen der Zikadenfauna sowie Daten zur tatsächlichen Nutzung durch Weidetiere einerseits und zur Flora und Vegetation andererseits wären notwendig, um diesen Befund erklären zu können.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	15	x	x
2	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	13	x	x
3	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	x
4	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	3		x
5	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	3		x
6	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	1		x
7	<i>Turrutus socialis</i> (Flor, 1861)	1		x
8	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	1	x	
9	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	1		x

Tabelle 37: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Moor (Su-Moor)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.



Abbildung 52: In der Fläche "Su-Moor" konnten bislang keine stenotopen Moor-Zikaden nachgewiesen werden. Ob dies eventuell mit der Kleinflächigkeit des Lebensraums, der Nutzung, dem Kleinklima oder dem floristischen Arteninventar erklärt werden kann, müssen weitere Untersuchungen zeigen (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM, 8.7.2004).

5.1.3.6 Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)

Die Fläche Su-Steira zeigt das typische Arteninventar für intensive Beweidung: dominant sind die beiden euryök-polyphagen Grasbesiedler *Verdanus abdominalis* und *Deltocephalus pulicaris*, zudem sind Boden bewohnende Zikadenarten (*Aphrodes diminutus*, *Anoscopus flavostriatus*) und heliophile Taxa (*Eupteryx notata*) vertreten. Die Fläche weist trotz intensiver Nutzung eine relativ hohe Artenzahl auf.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	149	x	x
2	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	62	x	x
3	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	39	x	x
4	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	22	x	
5	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	16	x	x
6	<i>Aphrodes diminutus</i> Ribaut, 1952	9	x	x
7	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	8	x	x
8	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	7	x	x
9	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	4	x	x
10	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	4		x
11	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	3	x	x
12	<i>Streptanus sordidus</i> (Zetterstedt, 1828)	3	x	
13	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	3	x	
14	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	2	x	
15	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	2	x	
16	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	2	x	x
17	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	2		x
18	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	1	x	
19	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	1		x
20	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	x	
21	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	1	x	
22	<i>Javesella forcipata</i> (Boheman, 1847)	1		x

Tabelle 38: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)".

5.1.3.7 Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)

Diese Fläche ist nur mittels Barberfallen beprobt worden. Der Erfassungsgrad der Zikadenfauna ist zu gering, um Aussagen zur naturschutzfachlichen Bedeutung treffen zu können.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF
1	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	6	x
2	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	2	x
3	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	1	x

Tabelle 39: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)".

5.1.4 Haselkaralm

5.1.4.1 Haselkar Lugauer (Ha-Lug)

Mit 20 nachgewiesenen Zikadenarten, darunter 6 von besonderer naturschutzfachlicher Relevanz, ist die Probefläche am Lugauer einer der zikadenkundlich wertvollsten Lebensräume des Gebietes. Herauszuheben sind insbesondere die Nachweise von *Anoscopus alpinus*, *Indiagallia limbata* und *Zygina hypermaculata* - alle drei Arten werden auch in den nachfolgenden Steckbriefen vorgestellt.

Wie in den Flächen Su-Kara und Su-Nara, so dominieren auch am Lugauer Spornzikaden den Frühjahrsaspekt. Die Individuendichten sind deutlich geringer, aber im Gegensatz zu Su-Nara und Su-Kara über die gesamte Vegetationsperiode hinweg etwa konstant. Den Sommer-/Herbstaspekt bilden u. a. *Erythria manderstjernii* und *Jassargus alpinus*. *Indiagallia limbata* ist ebenfalls im Sommer/Herbst anzutreffen, aber wohl auf die feuchteren Bereiche der Trollblumenwiese und die angrenzenden Gebüschsäume beschränkt.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	BF-F	SF
1	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	89	x	x	x
2	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	87	x		x
3	<i>Anoscopus alpinus</i> (Wagner, 1955)	43	x	x	x
4	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	31		x	x
5	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	26			x
6	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	16	x	x	x
7	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	14	x	x	x
8	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	10			x
9	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)	6		x	x
10	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	6		x	x
11	<i>Psammodictyon nardeti</i> Remane, 1965	6		x	x
12	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	5		x	x
13	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	4	x		
14	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	4			x
15	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	3			x
16	<i>Kelisia monoceros</i> Ribaut, 1934	3			x
17	<i>Zygina hypermaculata</i> Remane & Holzinger, 1995	3			x
18	<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum, 1868)	1			x
19	<i>Erythria aureola</i> (Fallén, 1806)	1			x
20	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	1			x

Tabelle 40: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Haselkar Lugauer (Ha-Lug)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfallen auf der Trollblumenwiese, BF-F = Barberfallen im Bereich der Felsrippen, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

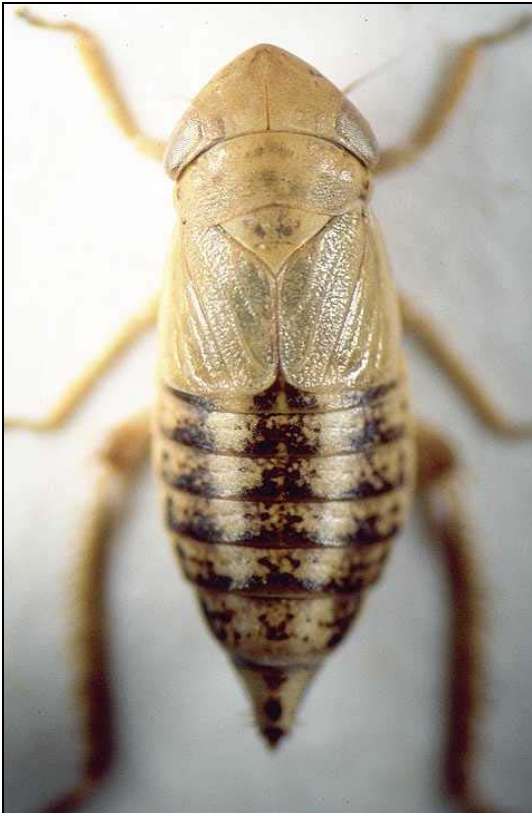


Abbildung 55 (oben links): Eine typische Art niederwüchsiger alpiner und subalpiner Grünlandlebensräume ist die Alpengraszirpe *Sotanus thenii*. Die strohfarbenen Weibchen (Bild) sind stets kurzflügelig, während die völlig schwarzen Männchen lange Flügel besitzen (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM).

Abbildung 55 (oben rechts): Die "Trollblumenwiese" am Lugauer ist aus zikadenkundlicher Sicht eine der artenreichsten und naturschutzfachlich wertvollsten Flächen des Gebietes (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 8.7.2004).

Abbildung 55: Die "Trollblumenwiese" am Lugauer im Spätsommeraspekt (Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM; 13.9.2004).



5.1.4.2 Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)

Ha-Norm ist eine intensiv beweidete und entsprechend kurzrasige Untersuchungsfläche. Wie in Su-Kara und Su-Nara sind die euryök-polyphagen Arten *Deltocephalus pulicaris*, *Verdanus abdominalis* und *Dicranotropis divergens* die mit Abstand häufigsten Arten. Die hohe Nachweiszahl von *Streptanus confinis* ist nicht charakteristisch für diese Fläche, sondern Ergebnis eines methodischen Artefakts: Der überwiegende Teil der Tiere stammt aus einer Barberfalle, Ha-Norm 8-2, die offenbar unmittelbar bei einem Horst ihrer Nährpflanze, *Deschampsia cespitosa*, positioniert wurde und dort vorwiegend wandernde Männchen gefangen hat (siehe Rohdatentabellen). Erstaunlicherweise wurden allerdings von dieser Falle keine Individuen von *Muellerianella brevipennis* gefangen, obgleich diese ebenfalls an der Rasenschmiele lebt.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	383	x	x
2	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	257	x	x
3	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	197	x	x
4	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	41	x	
5	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	41		x
6	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	16	x	x
7	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	9		x
8	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	6	x	x
9	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	6		x
10	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	6	x	x
11	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	3		x
12	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	1	x	
13	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	1	x	
14	<i>Wagneripteryx germari</i> (Zetterstedt, 1840)	1		x

Tabelle 41: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.



Abbildung 56: Die Bergschaumzikade *Neophilaenus exclamationis alpicola* ist ein typischer Bewohner der alpinen und subalpinen Rasen im Nationalpark Gesäuse (Foto: I. Holzinger/ÖKOTEAM).

5.1.4.3 Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)

Die Feuchtfläche Ha-Feufl ist die am wenigsten dicht von Zikaden besiedelte Probefläche im Nationalpark. Dies ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den intensiven Vertritt durch Rinder zurückzuführen (vgl. auch Abbildung 7). Typische Arten von Seggenriedern sind präsent (*Cicadula quadrinotata*, *C. albingensis*), die Abundanzen liegen aber deutlich unter dem Erwartungswert. Auch die Zahl der Arten von naturschutzfachlicher Relevanz liegt deutlich unter den Erwartungen; nur eine gefährdete Art kann als autochthoner Besiedler dieser Fläche bezeichnet werden (von *Kelisia halpina* wurde nur ein langflügeliges Männchen gefangen).

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	21	x	x
2	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	10		x
3	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	9		x
4	<i>Cicadula quadrinotata</i> (Fabricius, 1794)	5		x
5	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	3		x
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	x
7	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	2	x	
8	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	1		x
9	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	1		x
10	<i>Kelisia halpina</i> Remane & Jung, 1995	1		x
11	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	1		x
12	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	1		x
13	<i>Cicadula albingensis</i> Wagner, 1940	1		x

Tabelle 42: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

5.1.5 Scheucheggalm

5.1.5.1 Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)

Die Zikadenartengemeinschaft der Windwurf-Fläche hat erwartungsgemäß mit jener von Weideflächen wenig gemein; hier dominiert die Wiesenschmuckzikade (*Evacanthus interruptus*), eine für Staudenfluren und Saumgesellschaften höherer Lagen und kühl-feuchter Standorte typische Art.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	104	x	x
2	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	12		x
3	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	12	x	x
4	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	10		x
5	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	6		x
6	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	3	x	
7	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	2		x
8	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	2	x	x
9	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	2		x
10	<i>Neophilaenus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		x
11	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	1		x
12	<i>Eupteryx cyclops</i> Matsumura, 1906	1		x
13	<i>Ophiola russeola</i> (Fallén, 1826)	1	x	

Tabelle 43: Zikaden-Nachweise der Probestfläche "Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)".

5.1.5.2 Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)

Ähnlich wie die Fläche Sc-Wiwu besitzt auch die Lawinenrinne auf der Scheucheggalm keine typische Grünland-Zikadenzönose, sondern eine Mischung aus Wald(saum)arten (*Errhomenus brachypterus*, *Planaphrodes nigrinus*) und Grasbesiedlern (*Erythria manderstjernii*, *Jassargus alpinus*). Im Gegensatz zu Lawinenrinnen über Silikat sind hier keine größeren Primärrasen präsent, die von möglicherweise natur-schutzfachlich besonders wertvollen Zikadenarten (*Diplocolenus penthopitta*) besiedelt sein könnten.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	97	x	x
2	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	47	x	x
3	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	27	x	x
4	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	9	x	x
5	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	8	x	x
6	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	2	x	x
7	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	1	x	
8	<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum, 1868)	1		x

Tabelle 44: Zikaden-Nachweise der Probestfläche "Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)".

5.1.6 Hüpflingeralm (Wi-Wild)

Die Hüpflingeralm ist wiederum eine "untypische" Almfläche, da sie vor etwa 20 Jahren geschwendet worden ist und seitdem als Äsungsraum für Schalenwild und im Frühjahr auch kurzzeitig als Rinderweide fungiert. Die Zahl nachgewiesener Zikadenarten ist relativ hoch, wenngleich fast keine naturschutzfachlich bemerkenswerten Arten darunter zu finden sind. Möglicherweise ist dies auf das geringe Alter der Fläche zurückzuführen.

Art Nr.	Wiss. Name	Indiv	BF	SF
1	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	196	x	x
2	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	38	x	x
3	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	27		x
4	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	23	x	
5	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	21	x	x
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	13	x	x
7	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	7	x	x
8	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	7		x
9	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	6	x	x
10	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	5	x	x
11	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	4		x
12	<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	3		x
13	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	3		x
14	<i>Streptanus sordidus</i> (Zetterstedt, 1828)	3	x	x
15	<i>Psammotettix confinis</i> (Dahlbom, 1850)	2	x	x
16	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	2		x
17	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	2		x
18	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	2		x
19	<i>Megadelphax sordidula</i> (Stål, 1853)	1		x
20	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	1		x
21	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	1	x	
22	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	1		x

Tabelle 45: Zikaden-Nachweise der Probefläche "Hüpflingeralm (Wi-Wild)". Angeführt sind die Zahl der nachgewiesenen Individuen und die Nachweismethode (BF = Barberfalle, SF = Saugfang). Nicht auf Artniveau determinierte Tiere sind weggelassen. Arten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz sind rot unterlegt und durch Fettdruck hervorgehoben.

5.2 Diskussion

Die vorliegende Arbeit ist die erste Studie, die sich umfassend mit Zikadengemeinschaften subalpiner und alpiner Grünland-Standorte über Karbonat beschäftigt. Ein Vergleich mit anderen Studien ist daher nur in geringem Maß möglich, zumal auch generell nur sehr wenige Bearbeitungen von subalpinen und alpinen Zikadenzönosen des Ostalpenraums vorliegen: Pionierarbeit leisteten diesbezüglich Dr. Heidi Günthart im Schweizerischen Nationalpark im Engadin (Günthart 1984, 1987, 1997) sowie Dr. Gabriele Dobler und Dr. Susanne Leising in den Öztaler Alpen (Tirol; Leising 1977, Dobler 1985). Die einzige aktuellere Studie behandelt Almflächen und Schipisten im Bereich des Nationalparks Nockberge (Ökoteam 1999 a,b).

Dobler (1985) untersuchte u. a. die Individuendichten von Zikaden einer Mähwiese in 1960 m und erhielt 1980 Werte von 38-70 Tieren/m², während die Zahl 1981 fast doppelt so hoch war (63 Individuen/m²). Nur ein Viertel bis ein Fünftel davon waren adulte Tiere. Der Anteil der Zikaden am gesamten Gruppenspektrum betrug zwischen 3 und 7 %. Im Gesäuse waren die Dichten mit bis über 100 Adulttieren/m² wesentlich höher als auf den von Dobler bearbeiteten Flächen. Die Zahlen von Dobler belegen allerdings auch, dass die jährlichen Dichteschwankungen extrem hoch sind und ein Vergleich von Daten aus einem Untersuchungsjahr mit anderen Flächen aus anderen Jahren nur sehr bedingt sinnvoll scheint.

Die Artendiversität der Flächen im Nationalpark Gesäuse ist, verglichen mit den Ergebnissen der genannten Studien ähnlich bzw. im Gesäuse sogar etwas höher. Günthart (1987) nennt 29 Arten aus "Alpweiden", Leising (1977) 28 Arten aus "subalpinen Weiden", und Ökoteam (1999b) erfasste 53 Arten auf Weiden und Schipisten.

5.2.1 Erwartungswerte Artenzahl

Die zikadenkundlichen Untersuchungen auf den Almen des Nationalparks Gesäuse sind mit relativ hohem Geländearbeitsaufwand durchgeführt worden. Dies spiegelt sich auch im Erfassungsgrad wieder: Insgesamt wurden 53 Arten erfasst; bei einer geschätzten Gesamtartenzahl von ca. 60 (bis max. 80 im 95 %-Konfidenzintervall) entspricht dies einem Erfassungsgrad von ca. 88 % (mind. 66 %; vgl. auch Abbildung 57 und Abbildung 58), einem für eine einjährige Untersuchung sehr hohen Wert.

Da sich die vorliegenden Untersuchungen inhaltlich und methodisch auf Almflächen im engeren Sinne beschränkten, wurden naturgemäß keine Besiedler der Strauch- und Baumschicht kartiert; dennoch wurden einige offensichtlich wandernde Individuen arboricoler Taxa zufällig auf den Almflächen mit erfasst. Da Gehölze besiedelnde Zikadenarten einen beträchtlichen Anteil der heimischen Fauna darstellen, ist die tatsächliche Zikadendiversität auf den Almen unter Einschluß der dort wachsenden Sträucher und Bäume vermutlich deutlich höher, insgesamt ist mit etwa 80-100 Arten zu rechnen. Für den gesamten Nationalpark liegt die Gesamtartenzahl naturgemäß nochmals um 50-80 Arten höher.

Methode	Zahl gefundener Arten	Artenzahl (Chao2)	Standardabweichung	CI 95 % unten	CI 95 % oben
Saugfänge	48	59,27	7,17	51,59	83,32
Barberfallen	30	39,21	7,76	32,19	68,7
Gesamt	53	60,2	5,77	54,37	80,44

Tabelle 46: Erwartete Gesamtartenzahlen für Zikaden auf Almen des Nationalparks Gesäuse, berechnet aus Artnachweisen und Abundanzen mittels EstimateS 7.5.

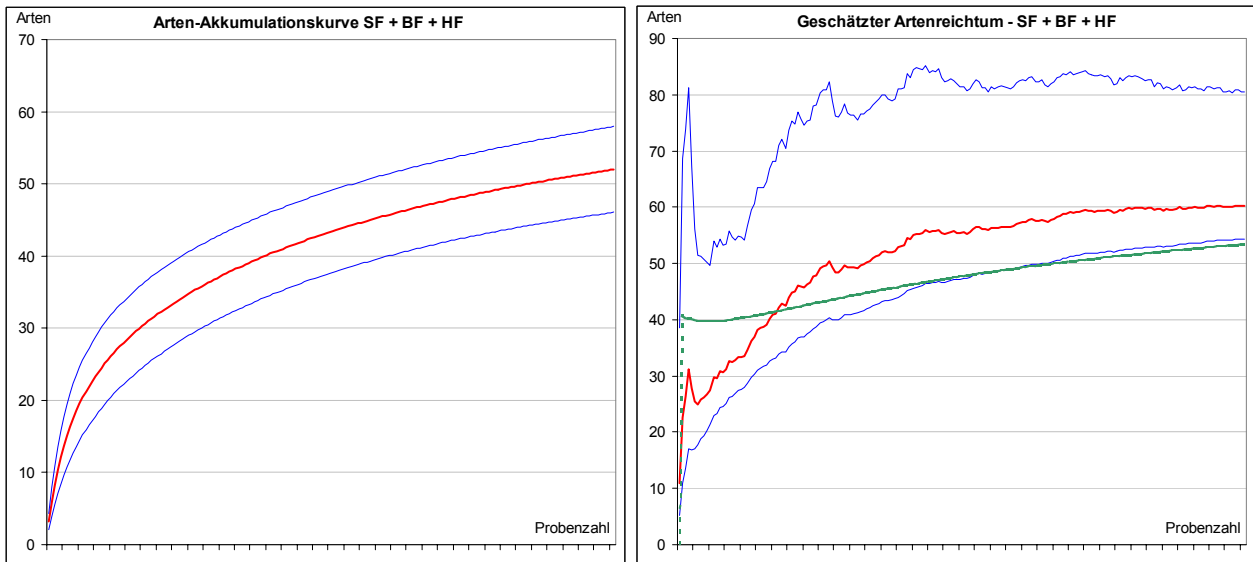


Abbildung 57 (links): Arten-Akkumulationskurve (rarefaction-curve) für Zikaden der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus allen Proben (107 Saugproben, 73 Barberfallen, 2 Handfänge; insgesamt 53 Arten). Eingetragen sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 58 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Zikaden auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Saugproben-, Barberfallen- und Handfang-Ergebnissen (53 Arten, 182 Proben). Eingetragen sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

5.2.2 Vergleich der Erfassungsmethoden

Barberfallen sind, wie im Methoden-Kapitel beschrieben, Fangbehältnisse, die sich vor allem dazu eignen, auf der Bodenoberfläche umherlaufende bzw. -springende Kleintiere (vorwiegend Arthropoden) zu fangen. Ihr Einsatz ist v. a. zur Erfassung von epigäischen Käfern und Spinnentieren "Stand der Technik", wenngleich die Methode einige Nachteile birgt: die Ergebnisse sind v. a. eng mit der Laufaktivität der Arten (z. B. Baars 1979) und mit den Wetterbedingungen während der Expositionszeit (z. B. Adis 1979) korreliert, hängen aber auch von der Oberflächenstruktur der Landschaft, der Bauweise der Fallen (z. B. Luff 1975), der verwendeten Fangflüssigkeit und der Zahl der eingesetzten Fallen pro Lebensraum ab (z. B. Niemelä et al. 1986).

Unter den Zikaden gibt es einen relativ hohen Anteil stenotoper Arten, die meisten davon sind Nährpflanzenspezialisten, die an nur einer Pflanzengattung oder -art leben. Diese Arten sind oft wenig lauf- bzw. sprungfreudig und deshalb in Barberfallen vielfach unterrepräsentiert. Laufaktive Arten hingegen (wie z. B. Vertreter der Gattungen *Aphrodes*, *Anoscopus* und *Streptanus*) werden mit Barberfallen besonders gut erfasst; hier sind die Fangzahlen auch im aktuellen Projekt wesentlich höher, als es ihrem tatsächlichen Dichte-Anteil entspricht. Auffällig ist zudem, dass die - offenbar laufaktiveren - männlichen Zikaden wesentlich öfter in Barberfallen aufzufinden sind als weibliche Tiere (vgl. Tabelle 47).

<i>Anoscopus alpinus</i>			<i>Anoscopus flavostriatus</i>		
Ha-Lug	M	W	Wi-Wild	M	W
Barberfallen	35	0	Barberfallen	24	0
Saugproben	0	4	Saugproben	10	4

Tabelle 47: Vergleich der Zahl mittels Bodensauger und Barberfallen gefangener Männchen und Weibchen zweier laufaktiver Zikadenarten. Deutlich erkennbar ist, daß Männchen aufgrund ihrer höheren Laufaktivität leichter mit Barberfallen gefangen werden.

Die Zahl der mittels Barberfallen "fangbaren" Zikaden ist generell geringer als die Zahl jener Arten, die mit Bodensauger gut erfasst werden können, da Krautschicht-Besiedler eher "schlecht fallengängig" sind. Dies kommt auch in den Arten-Akkumulationskurven gut zum Ausdruck (vgl. Abbildung 59 und Abbildung 61). Der aus diesen Proben errechnete Schätzwert der Gesamtartenzahl liegt bei den Saugfängen im gleichen Bereich wie bei Berücksichtigung aller Fänge, während der Wert bei Barberfallen deutlich geringer ausfällt. Dass dieser Schätzwert bei Barberfallen allerdings noch stark von der Zahl (weiterer) Fallen abhängig ist, zeigt der kontinuierliche Anstieg der Kurve auch gegen ihr Ende hin (vgl. Abbildung 60 und Abbildung 62).

Die Saugfänge erbrachten mit 48 nachgewiesenen Arten etwa 80 % des erwarteten Gesamtarteninventars, während die Barberfallen mit 30 nachgewiesenen Arten lediglich etwa 50 % erreichten. Barberfallen sind daher zur Erfassung der Zikadenfauna als gute Ergänzung für Saugfänge zu sehen, ihr alleiniger Einsatz erbringt hingegen auch in niedrigwüchsigen Grünlandökosystemen nur ein relativ unvollständiges Bild des Gesamtarteninventars.

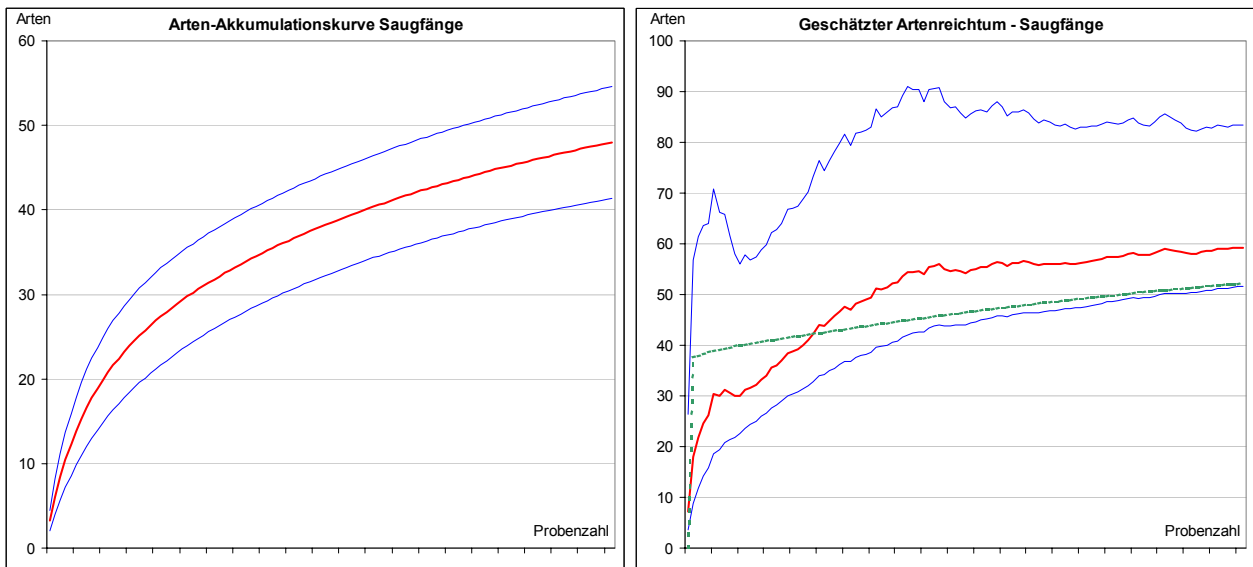


Abbildung 59 (links): Arten-Akkumulationskurve (rarefaction-curve) für Zikaden der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Saugproben-Ergebnissen (49 Arten, 107 Proben). Eingetragen sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 60 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Zikaden auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Saugproben-Ergebnissen (49 Arten, 107 Proben). Eingetragen sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

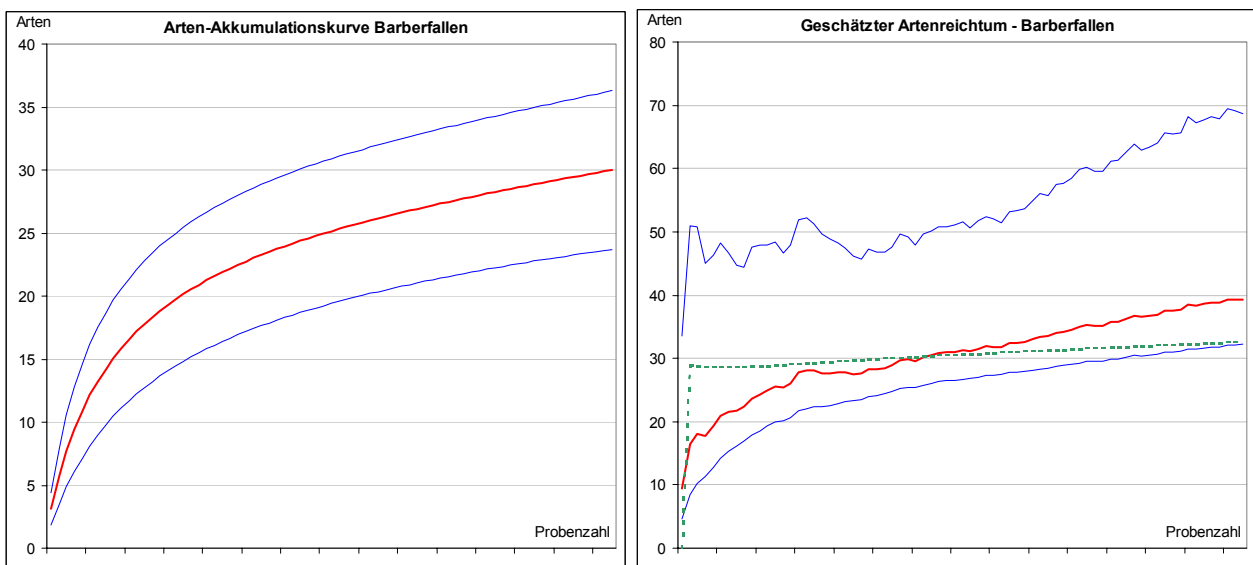


Abbildung 61 (links): Arten-Akkumulationskurve (rarefaction-curve) für Zikaden der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Barberfallen-Ergebnissen (30 Arten, 73 Proben). Eingetragen sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 62 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Zikaden auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Barberfallen-Ergebnissen (30 Arten, 73 Proben). Eingetragen sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

5.2.3 Almenstandorte im Vergleich

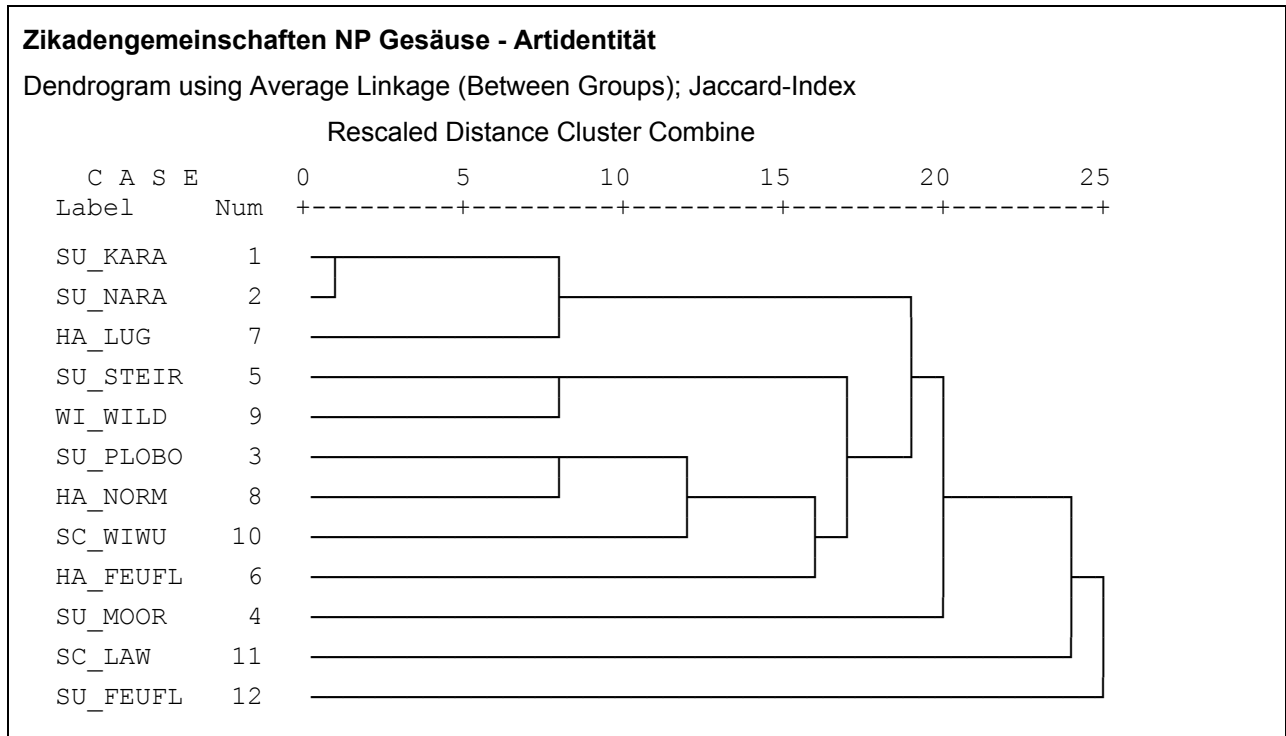


Abbildung 63: Dendrogramm zur Ähnlichkeit der Zikadenzönosen (Hierarchische Clusteranalyse). Der Jaccard-Index wird als Maß für die Artidentität verwendet. Erstellt auf Basis von Saugproben mittels SPSS 9.0.

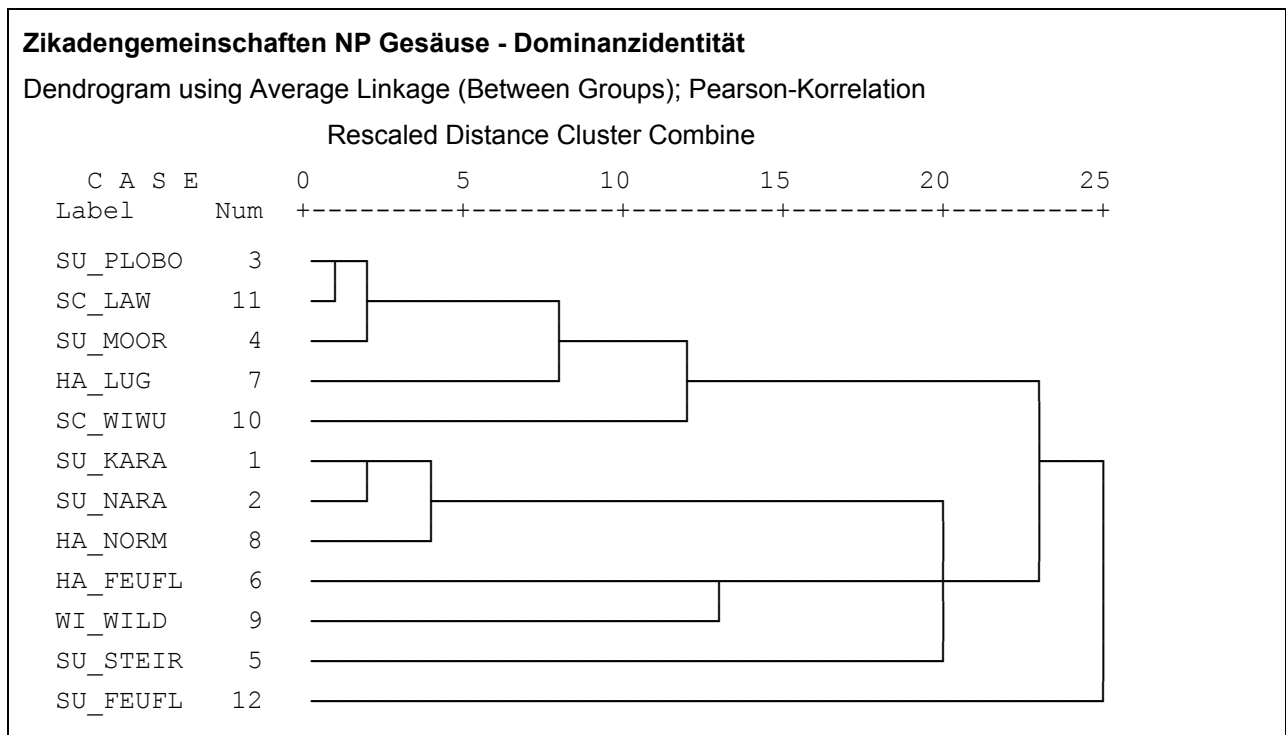


Abbildung 64: Dendrogramm zur Ähnlichkeit der Zikadenzönosen (Hierarchische Clusteranalyse). Die Pearson-Korrelation wird als Maß für die Dominanzidentität verwendet. Erstellt auf Basis von Saugproben mittels SPSS 9.0.

Die Ähnlichkeitsanalyse der Zikadenzönosen der untersuchten Almflächen basiert ausschließlich auf Saugprobenfängen. Einbezogen wurden nur Adulttiere, die auf Artniveau determiniert werden konnten.

Die Clusteranalyse auf Basis reiner Artidentität zeigt eine hohe Übereinstimmung der trockenen, kurz-rasigen Weideflächen mit hohen Spornzikaden-Anteilen: Su-Kara und Su-Nara und - bereits mit deutlichen Unterschieden, die v. a. auch die höhere naturschutzfachliche Wertigkeit der Fläche begründen - Ha-Lug bilden einen deutlich abgrenzbaren Cluster. Ansonsten sind im Dendrogramm, dem relativ breiten Spektrum unterschiedlicher Lebensraumtypen der Probeflächen entsprechend, nur wenige weitere untereinander sehr ähnliche Flächen ausgewiesen; die Flächen clustern zumeist erst auf relativ niedrigem Niveau (Abbildung 63).

Deutlichere Gruppierungen erkennt man bei Betrachtung der Dominanzidentitäten. Der erste Cluster mit Su-Plobo, Sc-Law, Su-Moor und Ha-Lug beruht v. a. auf den hier in hohen Dichten vorkommende Arten *Erythria manderstjernii* und (in geringerem Maß) *Jassargus alpinus*, bei gleichzeitigem Zurücktreten oder Fehlen der für den anderen großen Cluster typischen Artengarnitur (*Verdanus abdominalis*, *Deltocephalus pulicaris*, *Dicranotropis divergens* usw.). Hier sind sich vor allem die mäßig intensiv bis intensiv beweideten Flächen Su-Kara, Su-Nara und Ha-Norm sehr ähnlich. Auffällig ist in beiden Dendrogrammen, dass Su-Feufl eine komplett isolierte Stellung einnimmt. Auch dies betont den besonderen naturschutzfachlichen Wert dieses Niedermoors.

5.2.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Aufgrund des Auftretens der in Tabelle 28 angeführten "Zikadenarten von hoher naturschutzfachlicher Relevanz" ist den bearbeiteten Almlandschaften des Nationalparks Gesäuse ein hoher naturschutzfachlicher Wert zuzuordnen. Die Verteilung und Individuendichten dieser Arten auf einzelnen Probeflächen kann der nachfolgenden Tabelle 48 entnommen werden.

Wiss. Name	Su_Kara	Su_Nara	Su_Plobo	Moor	Su_Steira	Ha_Feufl	Ha_Lug	Ha_Norm	Wi_Wild	Sc_Wiwu	Sc_Law	Su_Feufl
Ges-Indiv/m²	54,8	17,9	16,8	7,7	14,3	7,1	47,1	8,4	23,6	9,5	25,6	9,7
<i>An. alpinus</i>							0,5					
<i>Cic. albingensis</i>						0,2						
<i>Erythria aureola</i>							0,2					
<i>Eupt. heydenii</i>							0,2				0,2	
<i>Indi. limbata</i>							0,2					
<i>Jav. forcipata</i>					0,2							4,8
<i>Kel. halpina</i>						0,2						
<i>Kel. monoceros</i>	0,2						0,5					
<i>Kel. ribauti</i>												1,5
<i>Kel. vittipennis</i>												0,8
<i>Str. confinis</i>			1,7									
<i>Z. hypermac.</i>							0,5					
Nat.rel. Ind/m²	0,2	-	1,7	-	0,2	0,4	2,1	-	-	-	0,2	7,1

Tabelle 48: Individuendichten naturschutzfachlich relevanter Arten - Ergebnisse der Saugproben auf 12 untersuchten Almflächen im Nationalpark Gesäuse. Die vollständigen Namen können der Gesamtartenliste (Tabelle 27) bzw. der Tabelle 28 entnommen werden.

	Indiv	Su_Kara	Su_Nara	Su_Plobo	Su_Moor	Su_Steira	Ha_Feufl	Ha_Lug	Ha_Norm	Wi_Wild	Sc_Wiwu	Sc_Law	Su_Feufl	Su_Bach
Individuenzahl		2	-	7	-	2	2	57	41	1	1	1	28	-
Artenzahl		2	-	1	-	2	2	6	1	1	1	1	3	-
<i>Anoscopus alpinus</i>	43							18						
<i>Cicadula albingensis</i>	1						1							
<i>Cixius beieri</i>	1	1												
<i>Erythria aureola</i>	1							1						
<i>Eupteryx heydenii</i>	2							1				1		
<i>Indiagallia limbata</i>	6							5						
<i>Javesella forcipata</i>	20					1							19	
<i>Kelisia halpina</i>	1						1							
<i>Kelisia ribauti</i>	6												6	
<i>Kelisia monoceros</i>	4	1						3						
<i>Kelisia vittipennis</i>	3												3	
<i>Ophiola russeola</i>	1										1			
<i>Streptanus confinis</i>	50			7		1			41	1				
<i>Zygina hypermaculata</i>	3							3						

Tabelle 49: Verteilung der naturschutzfachlich besonders bedeutenden Zikadenarten auf die untersuchten Probeflächen.

5.2.5 Der Einfluss der Beweidung auf die naturschutzfachliche Wertigkeit der Flächen

Die Ergebnisse dieses Projekts zeigen deutliche Unterschiede in Arteninventar und Individuendichte der Probeflächen. Worauf sind nun diese Unterschiede zurückzuführen? Aus zikadenkundlicher Sicht sehr wahrscheinlich sind die Faktoren Vegetationshöhe, Vegetationstyp bzw. floristisches Arteninventar und Beweidungsintensität, wobei letztere naturgemäß einen erheblichen Einfluß auf die beiden erstgenannten Parameter hat. Ob bzw. wie sehr die Zahl der Gefäßpflanzenarten generell oder der "Gräser" (Poaceae, Juncaceae & Cyperaceae) die Zahl der Zikadenarten beeinflusst, kann erst nach Vorliegen der Pflanzenartenlisten geprüft werden.

Auffällig ist die große Streuung der Individuenzahlen zwischen den untersuchten Almen, wobei die Individuendichte sich im Verlauf des Jahres deutlich ändern kann (Abbildung 65). Abbildung 66 zeigt, dass die Artenzahl der Flächen allerdings nur in sehr geringem Maß von der Zahl der nachgewiesenen Individuen abhängig ist. Die Streuung der Vegetationshöhen bzw. -dichten zwischen den untersuchten Almflächen (vgl. Tabelle 3) ist zu gering, um deutliche Korrelationen erkennen zu lassen. Dennoch erkennbar ist, dass die Individuenzahl mit höherer Vegetationsdichte zunimmt (Abbildung 67 und Abbildung 68). Da intensivere Beweidung zu geringeren Vegetationshöhen führt, ist daher mit zunehmender Beweidung eine Abnahme der Zikadendichten anzunehmen. Deutlicher wird der Zusammenhang, wenn die Beweidungsintensität mit der Abundanz naturschutzfachlich bedeutender Arten korreliert wird (Abbildung 69). Bei intensiverer Beweidung nimmt die Häufigkeit dieser Arten ab, wenngleich auch extensiv oder nicht beweidete Flächen nicht zwingend von naturschutzfachlich bedeutenden Arten besiedelt sein müssen.

Bei Einzelbetrachtung der Probeflächen, ihrer Beweidungsintensitäten und Zikadenzönosen (Kap. 5.1.3 - 5.1.5) ist zudem zu vermuten, dass der negative Einfluss intensiverer Beweidung mit der Feuchtigkeit des Standorts zunimmt, d. h., die Zikadenfauna trockener Standorte "verträgt" eine höhere Beweidungsintensität als jene feuchter Standorte. Eine statistische Absicherung dieses Befundes könnte z. B. durch eine Korrelation mit gemittelten Feuchtezahlen der Pflanzenarten nach Ellenberg erfolgen.

Intensivere Beweidung führt i. A. zu einer Abnahme der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen aus zikadenkundlicher Sicht. Je feuchter die Fläche, desto gravierender sind wahrscheinlich die negativen Folgen von (zu) intensiver Beweidung. Eine Aufgabe der Beweidung ist allerdings auch nicht wünschenswert, da ein Offenhalten der Flächen aus zikadenkundlich-naturschutzfachlicher Sicht gewährleistet bleiben sollte.

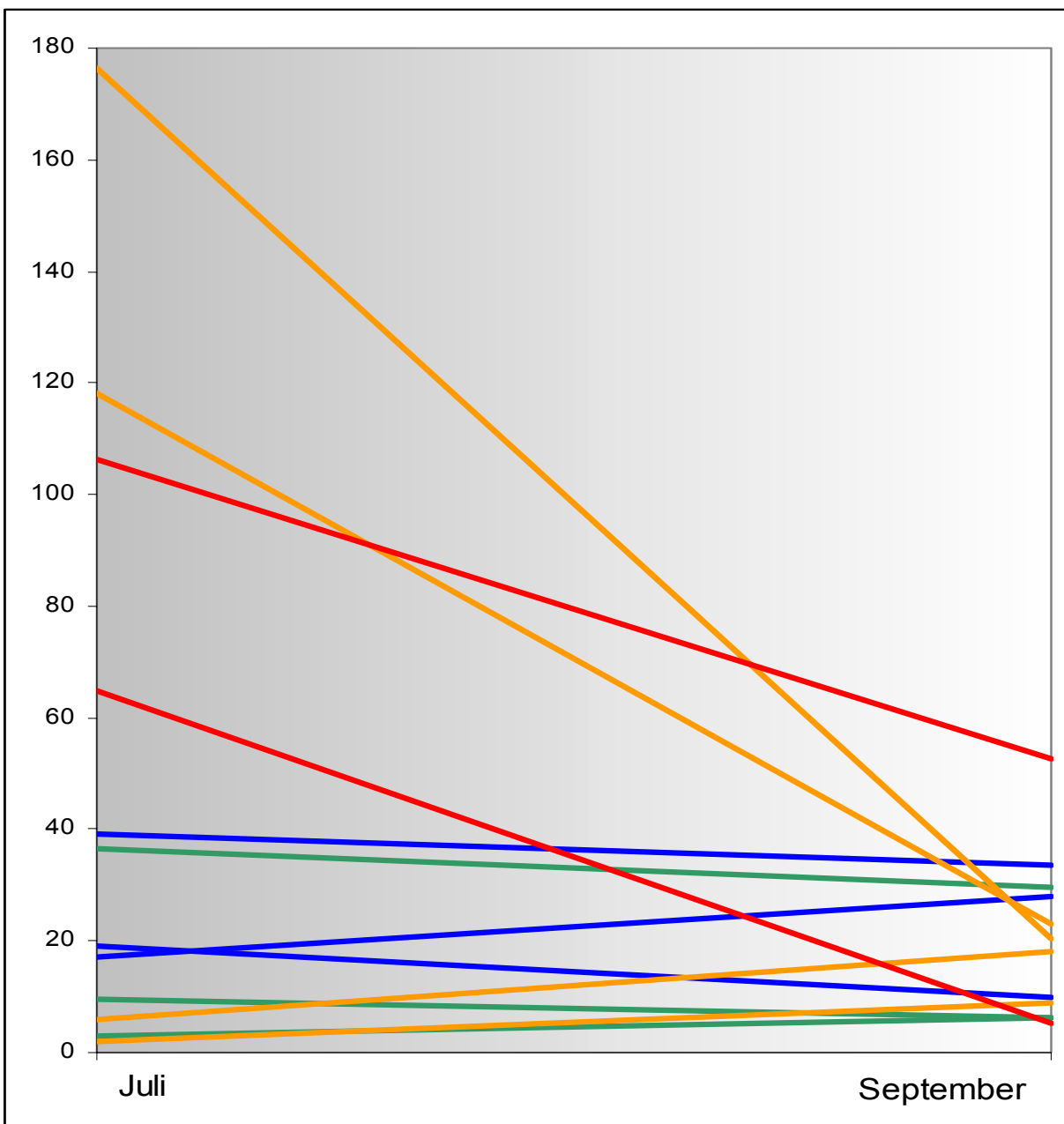


Abbildung 65: Individuendichten der Probeflächen im Juli und September. Besonders interessant ist, dass die intensiver beweideten Flächen (rot, orange) im Frühsommerspekt i. d. R. deutlich höhere Individuendichten als im Herbst haben, während die Abundanzen in extensiv und nicht beweidete Flächen (grün, blau) mehr oder minder gleich bleiben.

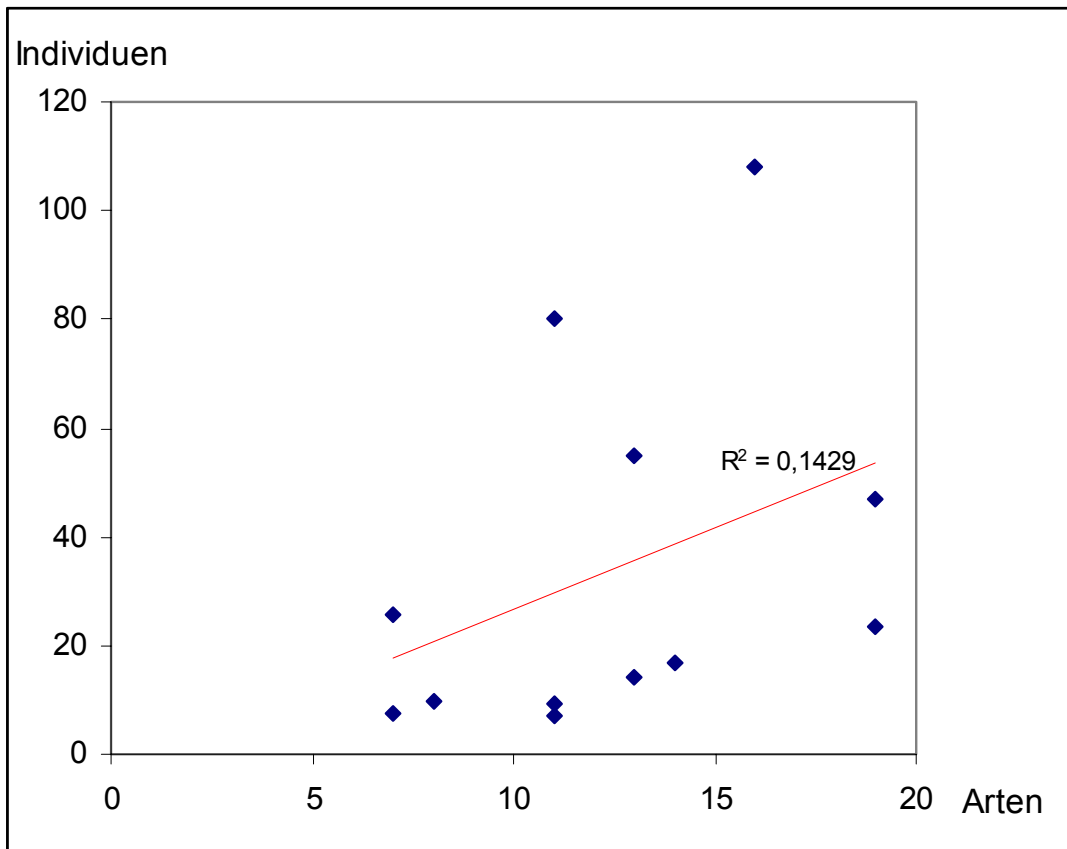


Abbildung 66: Korrelation zwischen Individuenzahl und Zikaden-Artenzahl. Erwartungsgemäß steigt die Zahl der nachgewiesenen Arten mit der Individuenzahl, der Zusammenhang ist allerdings nicht sehr deutlich, die Streuung sehr groß.

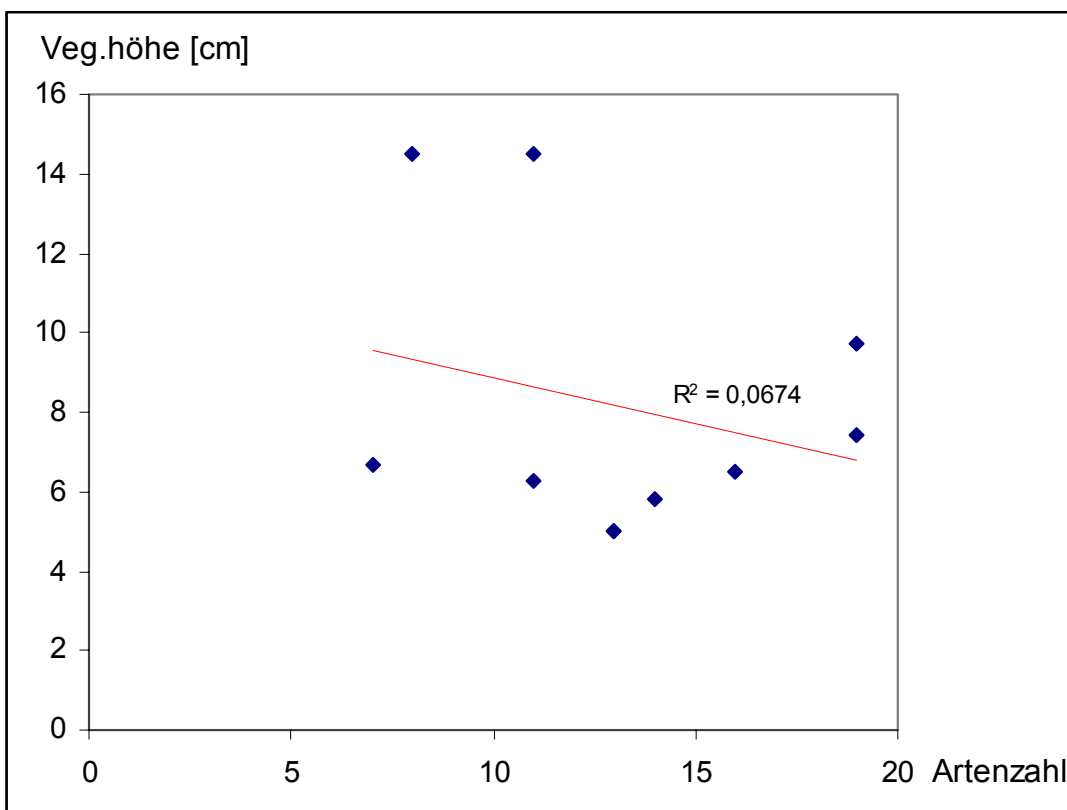


Abbildung 67: Korrelation zwischen Vegetationshöhe und Zikaden-Artenzahl. Die Streuung der Vegetationshöhe ist relativ gering, ein Zusammenhang ist nicht gegeben.

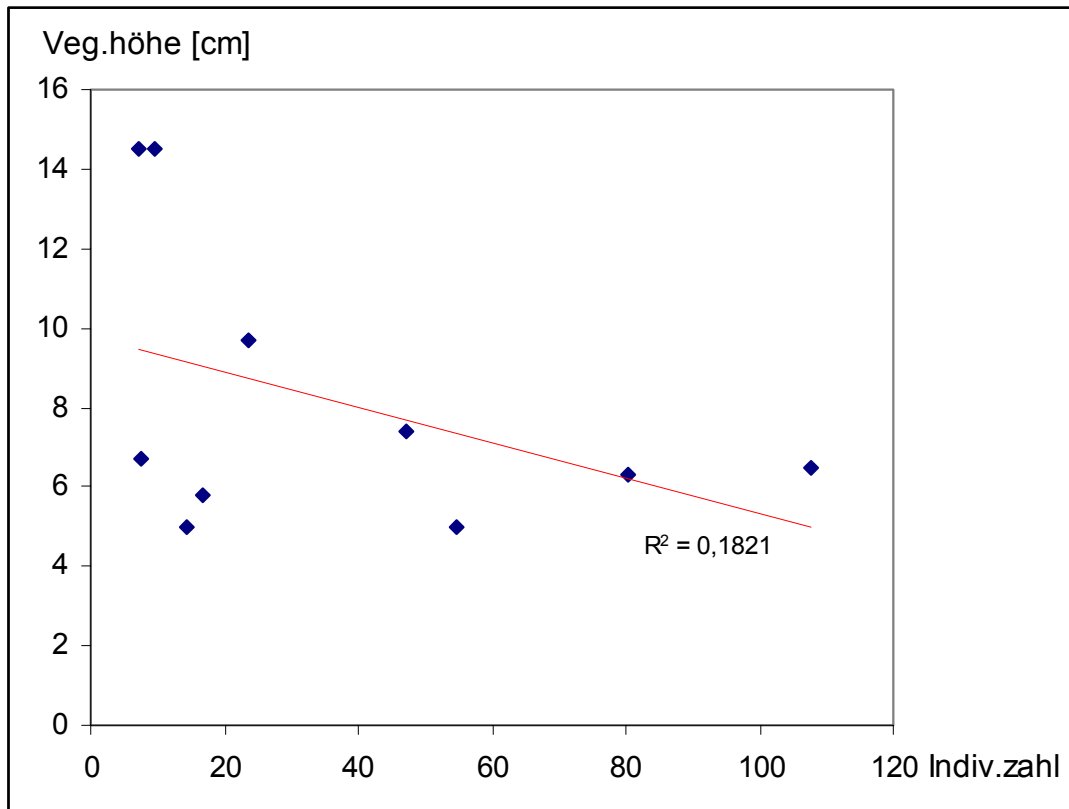


Abbildung 68: Korrelation zwischen Vegetationshöhe und Zikadendichte. Trotz relativ geringer Streuung der Vegetationshöhe ist bereits erkennbar, dass die Individuenzahl in höherwüchsigen Beständen größer ist als in kurzrasigen Lebensräumen.

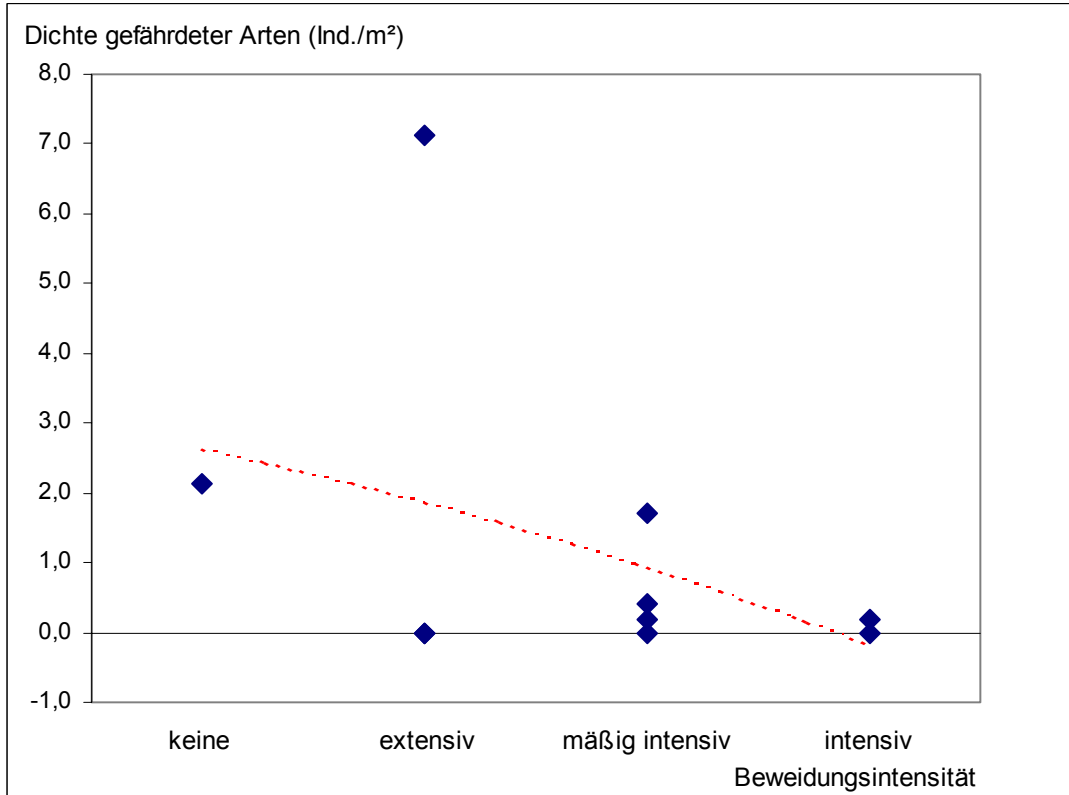


Abbildung 69: Korrelation zwischen Beweidungsintensität und Individuendichte naturschutzfachlich relevanter Arten. Deutlich erkennbar ist die Abnahme der Dichte bei intensiverer Beweidung, obgleich auch extensiv oder nicht beweidete Flächen nicht zwingend von naturschutzfachlich bedeutenden Arten besiedelt sind.

5.2.6 Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse



Abbildung 70: Norische Dickkopfzikade *Indiagallia limbata*. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM.

Deutscher Name	Norische Dickkopfzikade
Wissenschaftlicher Name	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)
Bedeutung	Charakteristische Art feuchter Staudenfluren, Bauchbegleit- und Auenvegetation Gefährdete Art und Flaggschiff-Art , da sie ein auffälliger und attraktiver, stenotoper Besiedler der bachbegleitenden Vegetation bzw. von feuchteren Rinnen ist und zudem Österreich eine besonders hohe Verantwortung für den Erhalt dieser Art hat.
Kurzbeschreibung	3-4 mm große, charakteristisch gezeichnete Art: Männchen sind oberseits überwiegend schwarz mit weißlich-gelben Streifen entlang des Pronotumhintertrands und der Vorderflügel-Kommissur, Weibchen hingegen sind wie im Bild oben gefärbt.
Lebensraum und Biologie	Die Norische Dickkopfzikade besiedelt feuchtere Wälder (vorwiegend Auwälder), Waldränder, Staudenfluren und selten auch feuchte Wiesen. Sie ist in Höhen zwischen 300 und 1.800 m zu finden und ernährt sich von verschiedenen krautigen Pflanzen (<i>Prenanthes</i> , <i>Stellaria</i> , <i>Eupatorium</i> , <i>Mentha</i> etc.)
Vorkommen im Nationalpark Gesäuse	Der Nachweis am Lugauer ist der absolut höchste bisher bekannte Fundpunkt der Art. Weitere Funde aus dem Gesäuse sind bislang nicht gemeldet.
Allgemeine Verbreitung	Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Osten Österreichs; einzelne Nachweise liegen zudem aus Slowenien und dem Dinarischen Gebirge vor.
Gefährdung	gefährdet
Gefährdungsursachen	Lebensraumverlust durch Gewässerverbauung, -regulierung, Forstwirtschaft etc.



Abbildung 71: Weibchen der Alpenerdzikade *Anoscopus alpinus*. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM.

Deutscher Name	Alpenerdzikade
Wissenschaftlicher Name	<i>Anoscopus alpinus</i> (Wagner, 1955)
Bedeutung	Charakteristische Art alpiner Rasen Repräsentative Art , da sie aus der Region beschrieben und für alpine Rasen des Nationalparks charakteristisch ist.
Kurzbeschreibung	Etwa 4 mm große, hellbraun gefärbte Art. Männchen zudem mit auffälliger Dunkelzeichnung (vgl. Abbildung 43). Eindeutige Bestimmung allerdings nur anhand der Männchen-Genitalarmatur möglich.
Lebensraum und Biologie	Alpine Rasen sowie subalpine Heideflächen, bodennah lebend. Ernährt sich vermutlich polyphag von Süßgräsern.
Vorkommen im Nationalpark Gesäuse	Aktueller Fund am Lugauer, weitere Funde in alpinen Rasen, Heiden und eventuell extensiv bewirtschafteten Almen möglich. Forschungsbedarf!
Allgemeine Verbreitung	Bisher nur aus den Ostalpen bekannt, in Deutschland zudem einzelne Nachweise aus kühlen Biotopen des Erzgebirges, des Thüringer Waldes und des Schwarzwaldes (Nickel 2003)
Gefährdung	Seltene Art, in Deutschland als "stark gefährdet" eingestuft.
Gefährdungsursachen	Lebensraumverlust vor allem in tieferen Lagen.



Abbildung 72: Weibchen der Alpen-Johanniskrautzikade *Zygina hypermaculata*. Foto: W. Holzinger/ÖKOTEAM.

Deutscher Name	Alpen-Johanniskrautzikade
Wissenschaftlicher Name	<i>Zygina hypermaculata</i> Remane & Holzinger, 1995
Bedeutung	Charakterart für Magerweiden, -wiesen und Staudenfluren mit geflecktem Johanniskraut auf basischem Untergrund. Zielart und Flaggschiffart zur Evaluierung von Maßnahmen hinsichtlich Beweidungsreduktion und Düngeverzicht.
Kurzbeschreibung	Relativ kleine (2,3-2,8 mm), schlanke Zwergzikaden-Art. Die Männchen sind weißlich-gelb mit dunklem Scutellum, während die Weibchen bei gelblicher Grundfärbung eine charakteristische braune bis schwarze Kopfzeichnung und eine rote Rückenzeichnung, die sich auch in den Clavus der Vorderflügel fortsetzt, aufweisen (vgl. Remane & Holzinger 1995).
Lebensraum und Biologie	Monophag an Geflecktem Johanniskraut (<i>Hypericum maculatum</i>) lebend. Offenbar werden allerdings nur basische Standorte besiedelt. Vermutlich 1-2 Generationen/Jahr; Eiüberwinterer.
Vorkommen im Nationalpark Gesäuse	Der hier festgestellte Bestand am Lugauer ist das einzige bisher bekannte Vorkommen im Nationalpark.

Allgemeine Verbreitung	Die Art ist ein Endemit der subalpinen Stufe der Nördlichen Kalkalpen; Funde sind v. a. aus Bayern, Salzburg, und der westlichen Obersteiermark bekannt. Ein möglicherweise isoliertes Vorkommen ist zudem aus Nordkärnten (Nockberge) gemeldet. Der aktuelle Nachweis im Gesäuse stellt das östlichste bekannte Vorkommen der Art dar.
Gefährdung	In Deutschland und Bayern ist die Art "extrem selten" (Kategorie "R"), in Kärnten wird sie - aufgrund der Gefährdung durch Beweidung am einzigen bekannten Standort im Nationalpark Nockberge - als "vom Aussterben bedroht" eingestuft. Die Bestände in der Steiermark sind offenbar nicht gefährdet, die Art ist hier als "extrem selten" (Kat. "R") zu bezeichnen.
Gefährdungsursachen	Beweidung (Verlust der Nährpflanzen in offeneren Beständen, z. B. in Magerrasen und -weiden, oder in Saumbereichen durch Fraßdruck, Vertritt und durch Eutrophierung der Flächen).
Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Art	Maximal extensive Beweidung von Flächen mit Beständen des Gefleckten Johanniskrauts (<i>Hypericum maculatum</i>).

5.2.7 Sektorale Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung aus zikadenkundlicher Sicht

Die nachfolgenden Maßnahmen sind als Vorschläge für die langfristige Sicherung bzw. Förderung charakteristischer, artenreicher Zikadenzönosen mit hohen Anteilen anspruchsvoller und gefährdeter Arten auf Almflächen im Nationalpark Gesäuse konzipiert.

Ausgrenzung von Feucht- und Nassstandorten aus den Weideflächen

Sehr feuchte bis nasse Flächen (z. B. die Untersuchungsflächen Su-Feufl, Ha-Feufl und Su-Moor) sollten möglichst nicht beweidet werden, da diese Flächen hohe Anteile an gefährdeten und stenotopen Arten aufweisen (können), die z. B. in Hinblick auf Vertritt und Eutrophierung sehr sensibel reagieren. Vorgeschlagen wird daher, diese Flächen mittels Weidezaun von den allgemeinen Weideflächen abzutrennen und ggf. Viehtränken unterhalb der sensiblen Bereiche einzurichten. Allerdings ist auch eine Verbuschung bzw. ein Zuwachsen der Flächen durch Gehölze nicht wünschenswert; hier sollte in Kooperation mit Botanikern ein möglichst schonende Form des Flächenmanagements entwickelt werden.

Erhalt extensiver Beweidung

Extensive Beweidung hat durch das Offenhalten der Flächen einen hohe Relevanz für den Erhalt der Zikadenartengemeinschaften der Almen und sollte daher erhalten bleiben (ev. mit Ausnahme der Feuchtstandorte, s. o.). Für primär gehölzfreie Flächen (oberhalb der Waldgrenze, in Lawinenrinnen etc.) besteht hingegen aus zikadenkundlicher Sicht keine Notwendigkeit der Aufrechterhaltung der Weidewirtschaft.

Reduktion der Beweidungsintensität besonders intensiv bewirtschafteter Flächen

Die Ergebnisse zeigen, dass Artenzahl und Individuendichte mit der Intensivierung der Beweidung abnimmt, daher sollte die Rinderdichte auf besonders intensiv beweideten Flächen reduziert werden.

Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme der Bergmahd

Literaturdaten (allerdings aus Silikatgebirgen) zeigen, dass die Zikadenartengemeinschaften einschüriger Bergmäher besonders artenreich und hinsichtlich ihrer Zusammensetzung von Weideflächen verschieden sind. Daher wird vorgeschlagen, ggf. zu versuchen, anstelle der Beweidung ausgewählte Flächen in Zukunft einmal jährlich zu mähen.

Monitoring

Weiterführende Bearbeitung der zikadenkundlichen Untersuchungen zur Dokumentation mehrjähriger Bestandsschwankungen. Parallel Analyse der floristischen Zusammensetzung der zikadenkundlich untersuchten Flächen, um weitere Basisdaten zur Interpretation zikadenkundlicher Befunde verfügbar zu haben. Wünschenswert wäre die Bearbeitung weiterer unterschiedlicher Grasland-Lebensräume des Nationalparks sowie von Saumbiotopen und Sukzessionsflächen.

6 Spinnen

6.1 Ergebnisse

6.1.1 Datenlage vor Beginn der Untersuchungen

Historische Daten zur Spinnenfauna der Ennstaler Alpen bzw. des Gesäuses sind lediglich bruchstückhaft vorhanden: faunistische Ergebnisse seiner umfangreichen Sammeltätigkeit publizierte Herbert Franz in seiner „Nordostalpen-Monographie“, in der durch Wiehle & Franz (1954) auch zahlreiche Datensätze zur Spinnentierfauna zugänglich gemacht wurden. Sämtliche „Franz-Daten“ sind – zum Teil mit ergänzten Fundortangaben – im zusammenfassenden Werk „Die Spinnen der Steiermark“ (Kropf & Horak 1996) abgedruckt.

Stichprobenartige arachnologische Handaufsammlungen und Gesiebeprobeen erfolgten durch den Verfasser im Hartelsgraben (Komposch unpubl.). Umfangreichere und standardisierte Kartierungen wurden im Zuge eines Forschungsprojektes der Wasserwirtschaft für die Flusslandschaft der Enns im Gesäuse durchgeführt (ÖKOTEAM 1997).

Aus den Almbereichen des Nationalparks Gesäuse fehlten somit bis vor Beginn der aktuellen Untersuchungen standardisierte bzw. semiquantitative Datensätze zur Spinnenfauna. Die von der Nationalparkverwaltung Gesäuse (Mag. Kreiner, Dr. Zechner) beauftragten Kartierungen der Sulzkaralm, Haselkaralm, Hüpflingeralm und des Scheucheggs sind die umfangreichsten (semi)quantitativen Bestandsaufnahmen epigäischer Spinnengemeinschaften in subalpinen Almlandschaften der Steiermark.

6.1.2 Gesamtarteninventar

6.1.2.1 Liste der nachgewiesenen Arten

In Summe wurden in den Untersuchungsflächen mittels Barberfallen und Saugproben in der Vegetationsperiode 2004 mindestens 82 Spinnenarten aus 15 Familien gesammelt (siehe Tabelle 50).

Nr.	Familie wiss./dt.	Art		Ind.
1	Theridiidae, Kugelspinnen	<i>Robertus scoticus</i> Jackson, 1914	V	1
2		<i>Robertus truncorum</i> (L. Koch, 1872)	-	2
		<i>Robertus</i> sp.		1
3	Linyphiidae, Baldachin- und Zwergspinnen	<i>Agyneta cauta</i> (O. P.- Cambridge, 1902)		1
4		<i>Agyneta conigera</i> (O. P.- Cambridge, 1863)	-	4
5		<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)	-	1
6		<i>Bathyphantes</i> sp.		1
7		<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall, 1833)	-	7
8		<i>Centromerus pabulator</i> (O. P.- Cambridge, 1875)	-	17
9		<i>Centromerus sellarius</i> (Simon, 1884)	-	4
10		<i>Centromerus subalpinus</i> Lessert, 1907	-	1
11		<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)	-	2

Nr.	Familie wiss./dt.	Art	RL K	Ind.
	Fortsetzung Linyphiidae	<i>Ceratinella</i> sp.		1
12		<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blackwall, 1833)	-	2
13		<i>Diplocephalus helleri</i> (L. Koch, 1869)	R	13
14		<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.- Cambridge, 1863)	-	63
15		<i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1832)	-	1
16		<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	-	17
17		<i>Erigone cristatopalpus</i> Simon, 1884		62
18		<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	-	83
19		<i>Erigonella subelevata</i> (L. Koch, 1869)	R-neu	28
20		<i>Evansia merens</i> O. P.- Cambridge, 1900	3-neu	1
21		<i>Gonatium paradoxum</i> (L. Koch, 1869)	-	3
22		<i>Gongyliidellum latebricola</i> (O. P.- Cambridge, 1871)	-	11
23		<i>Lepthyphantes cornutus</i> Schenkel, 1927	R	2
24		<i>Lepthyphantes jacksonoides</i> Helsdingen, 1977	- neu	12
25		<i>Lepthyphantes mengei</i> Kulczynski, 1887	-	9
26		<i>Lepthyphantes montanus</i> Kulczynski, 1898	-	1
		<i>Lepthyphantes</i> sp.		2
27		<i>Lepthyphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)	-	2
28		<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Westring, 1851)	R-neu	2
29		<i>Mecopisthes silus</i> (O. P.- Cambridge, 1872)	-	6
30		<i>Meioneta affinis</i> (Kulczynski, 1898)	- neu	1
31		<i>Meioneta gulosa</i> (L. Koch, 1869)	-	4
32		<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	-	41
33		<i>Metopobactrus prominulus</i> (O. P.- Cambridge, 1872)	?-neu	1
34		<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	-	3
35		<i>Oedothorax agrestis</i> (Blackwall, 1853)	-	6
36		<i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)	-	4
37		<i>Pelecopsis radicola</i> (L. Koch, 1872)	-	7
38		<i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851)	-	1
39		<i>Tiso vagans</i> (Blackwall, 1834)	-	13
40		<i>Troglohyphantes noricus</i> (Thaler & Polenec, 1974)	R	2
		<i>Troglohyphantes</i> sp.	R	2
41		<i>Walckenaeria antica</i> (Wider, 1834)	-	2
		Linyphiidae gen. sp.		211
42	Tetragnathidae, Herbstspinnen	cf. <i>Metellina</i> sp.		3
43	Araneidae, Radnetzspinnen	<i>Aculepeira</i> cf. <i>ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)	-	4
44	Lycosidae, Wolfspinnen	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	-	100
45		<i>Alopecosa taeniata</i> (C. L. Koch, 1835)	-	9
		<i>Alopecosa</i> sp. (Juv.)		120
46		<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	-	879
47		<i>Pardosa ferruginea</i> (L. Koch, 1870)	-	24

Nr.	Familie wiss./dt.	Art	RL K	Ind.
48	Fortsetzung Lycosidae	<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	-	1
49		<i>Pardosa oreophila</i> Simon, 1937	-	103
50		<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	-	63
51		<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	-	6
52		<i>Pardosa riparia</i> (C. L. Koch, 1833)	-	196
		<i>Pardosa</i> sp. (Juv.)		945
53		<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	V	3
54		<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	-	4
		<i>Trochosa</i> sp. (Juv.)		5
55		<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)	-	1
56	Agelenidae, Trichternetzspinnen	<i>Histocona torpida</i> (C. L. Koch, 1834)	-	20
		<i>Histocona</i> sp.		3
57	Cybaeidae, Waldspinnen	<i>Cybaeus tetricus</i> (C. L. Koch, 1839)	-	11
58	Hahniidae, Bodenspinnen	<i>Cryphoea silvicola</i> (C. L. Koch, 1834)	-	20
59	Amaurobiidae, Finsterspinnen	<i>Callobius claustrarius</i> (Hahn, 1831)	-	31
60		<i>Coelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)	-	6
61		<i>Coelotes solitarius</i> L. Koch, 1868	-	87
		<i>Coelotes</i> sp.		12
62	Liocranidae, Feldspinnen	<i>Apostenus fuscus</i> (Westring, 1851)	-	1
63	Clubionidae, Sackspinnen	<i>Clubiona reclusa</i> O. P.- Cambridge, 1863	-	4
		<i>Clubiona</i> sp.		12
64	Gnaphosidae, Plattbauchspinnen	<i>Drassodes cupreus</i> (Blackwall, 1834)	-	14
		<i>Drassodes</i> sp.		7
65		<i>Gnaphosa badia</i> (L. Koch, 1866)	-	15
66		<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	-	6
67		<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1832)	-	3
		<i>Micaria</i> sp.		1
68	Philodromidae, Laufspinnen	<i>Philodromus</i> sp.		7
69		<i>Tibellus</i> sp.		1
70	Thomisidae, Krabbenspinnen	<i>Ozyptila rauda</i> Simon, 1875	G	2
71		<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)	-	4
		<i>Ozyptila</i> sp.		3
72		<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)	?	1
73		<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	-	1
74		<i>Xysticus desidiosus</i> Simon, 1875	-	7
75		<i>Xysticus gallicus</i> Simon, 1875	?	2
76		<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	-	1
77		<i>Xysticus luctuosus</i> (Blackwall, 1836)	R	1
78		<i>Xysticus secedens</i> L. Koch, 1876	R-neu	2
		<i>Xysticus</i> sp.		53

Nr.	Familie wiss./dt.	Art	RL K	Ind.
79	Salticidae, Springspinnen	<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	-	1
80		<i>Heliophanus</i> sp.		1
81		<i>Sitticus rupicola</i> (C. L. Koch, 1837)	-	2
		<i>Sitticus</i> sp.		4
82		<i>Talavera monticola</i> (Kulczynski, 1884)	R-neu	1

Tabelle 50: Arteninventar der Spinnen in den untersuchten Almen im Nationalpark Gesäuse. Angeführt wird zudem die Gefährdung gemäß Roter Liste gefährdeter Spinnen Kärntens ("RL K", Komposch & Steinberger 1999) sowie die Gesamt-Fangzahlen („Ind.“). Erstnachweise für die Steiermark sind in der Spalte „RL K“ mit „neu“ ausgewiesen und rot hinterlegt.

6.1.2.2 Statistische Übersicht

Im Zuge der aktuellen Kartierungsarbeiten im Nationalpark Gesäuse wurden mit Hilfe der 36 installierten Barberfallen und des Bodensaugers insgesamt 3.476 Spinnen aufgesammelt.

Männchen	Weibchen	W. mit Kokon	Juvenile	Pulli	Ind.	
1238	602	28	670	928	10	3476

Tabelle 51: Verteilung der aufgesammelten Spinnen auf Männchen, Weibchen, Weibchen mit Kokon (Wolfspinnen), Juvenile (Jungtiere), Pulli (frisch geschlüpfte Jungspinnen) und nicht näher spezifizierbare Individuen (zumeist durch den Bodensauger stark beschädigte Exemplare).

Die drei „häufigsten“, das heißt mittels der genannten Methoden in den höchsten Abundanzen festgestellten Spinnenarten der untersuchten Almlandschaften sind Wolfspinnen der Gattung *Pardosa*. Unter den „Top-10“ (Rankingliste siehe Tabelle 52) finden sich 5 Wolfspinnen- und 4 Zwergspinnenarten.

Nr.	Art	Familie	Ind.
1	<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	Wolfspinnen	879
2	<i>Pardosa riparia</i> (C. L. Koch, 1833)	Wolfspinnen	196
3	<i>Pardosa oreophila</i> Simon, 1937	Wolfspinnen	103
4	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	Wolfspinnen	100
5	<i>Coelotes solitarius</i> L. Koch, 1868	Finsterspinnen	87
6	<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	Baldachin- und Zwergspinnen	83
7	<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.- Cambridge, 1863)	Baldachin- und Zwergspinnen	63
8	<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Wolfspinnen	63
9	<i>Erigone cristatopalpus</i> Simon, 1884	Baldachin- und Zwergspinnen	62
10	<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	Baldachin- und Zwergspinnen	41

Tabelle 52: „Top 10“ – Die zehn am häufigsten nachgewiesenen Spinnenarten der untersuchten Almlandschaften. Nicht berücksichtigt sind lediglich bis zur Gattung oder Familie bestimmte Individuen. Kartierungsmethoden: Barberfallen & Bodensauger.

Die hohen Abundanzen der angeführten Wolfspinnenarten ist zum einen auf die tatsächliche Häufigkeit in den untersuchten Almen, zum anderen auf die hohe Mobilität und damit die ausgezeichnete Fallengängigkeit derselben zurückzuführen. Die eudominant auftretende Art ist die feuchtigkeitsliebende (vgl. auch Hänggi et al. 1995), weit verbreitete und allgemein häufige Wolfspinne *Pardosa amentata*. Platz zwei nimmt der Wiesen- und Moorbewohner *Pardosa riparia* ein, gefolgt von der alpinen Art *P. oreophila*. Mit 19 Spezies, dies entspricht 23 % des Gesamtspektrums, ist der Anteil an lediglich in Einzelexemplaren nachgewiesenen Spinnenarten auffallend hoch (vgl. Abbildung 73).

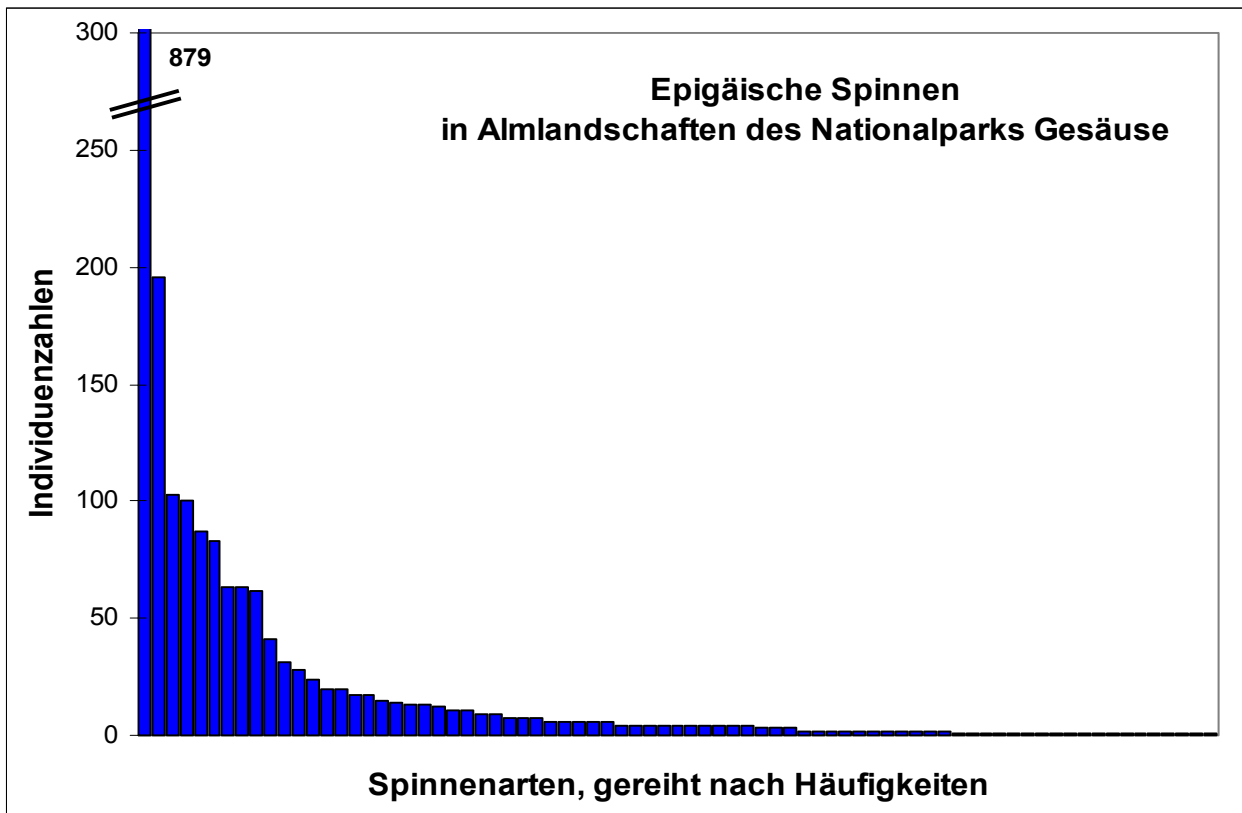


Abbildung 73: Darstellung der Nachweis-Häufigkeiten der einzelnen epigäischen Spinnenarten der untersuchten Almlandschaften. Nicht berücksichtigt sind lediglich bis zur Gattung oder Familie bestimmte Individuen. Kartierungsmethoden: Barberfallen & Bodensauger (Vegetationsperiode 2004).

Untersuchungsflächen	Artenzahlen	Individuenzahlen
Ha_Feufl	9	152
Ha_LugF	17	131
Ha_LugT	11	74
Ha_Norm	18	323
Sc_Law	28	169
Sc_Wiwu	24	205
Su_Bach	10	56
Su_Feufl	9	175
Su_Kara	17	315
Su_Moor	16	884
Su_Nara	30	378
Su_Plobo	15	104
Su_Steir	22	238
Wi_Wild	13	272
Mittelwert	17	248
Total	82	3476

Tabelle 53: Arten- und Individuenzahlen der einzelnen Untersuchungsflächen hinsichtlich der epigäischen Spinnenfauna (Kartierungsmethoden: Barberfallen, Saugproben; 2004).

Eine Übersichts-Darstellung der Arten- und Individuenzahlen zeigt für die einzelnen Untersuchungsflächen auffallend ähnliche Werte (Tabelle 53, Abbildung 74).

Im Mittel konnten 17 Spezies und knapp 250 Spinnenindividuen pro Untersuchungsfläche festgestellt werden; Maximalwerte liegen bei 30 Arten (Su_Nara) bzw. 884 Individuen (Su_Moor). Als Ausreißer nach unten ist dabei lediglich die aufgrund der deutlich geringeren Beprobungsintensität zurückfallende Fläche Su_Bach zu sehen, die hohen Abundanzen der Wolfspinne *Pardosa amentata* führten zum Individuen-Peak für die Fläche Su_Moor.

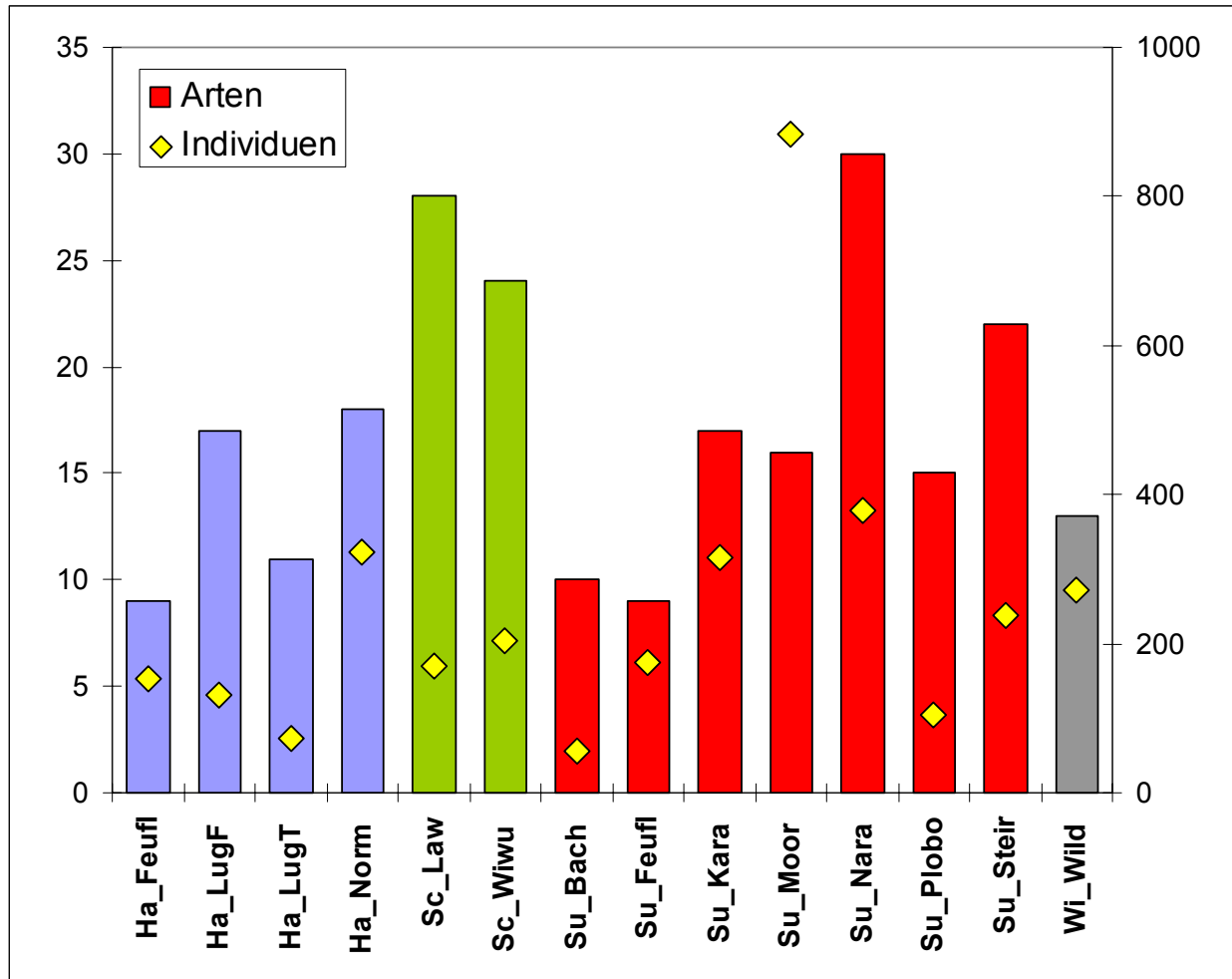


Abbildung 74: Visualisierung nachgewiesener Arten- und Individuenzahlen der einzelnen Untersuchungsflächen hinsichtlich der epigäischen Spinnenfauna (Kartierungsmethoden: Barberfallen, Saugproben; Vegetationsperiode 2004). Die einzelnen Untersuchungsflächen sind entsprechend ihrer geographischen Lage nach Almen gruppiert und farblich differenziert dargestellt.

6.1.2.3 Erstnachweise für die Steiermark

Die folgende Tabelle 54 bietet einen Überblick über die im Zuge der aktuellen Aufsammlungen im Nationalpark Gesäuse erstmals für die Steiermark dokumentierten bzw. bislang noch nicht publizierten Nachweise von Spinnenarten.

Nr.	Familie wiss./dt.	Art	RL	Ind.
3	Linyphiidae, Baldachin- und Zwergspinnen	<i>Agyneta cauta</i> (O. P.- Cambridge, 1902)	3-neu	1
17		<i>Erigone cristatopalpus</i> Simon, 1884	?-neu	62
19		<i>Erigonella subelevata</i> (L. Koch, 1869)	R-neu	28
20		<i>Evansia merens</i> O. P.- Cambridge, 1900	3-neu	1
24		<i>Lepthyphantes jacksonoides</i> Helsdingen, 1977	- neu	12
28		<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Westring, 1851)	R-neu	2
30		<i>Meioneta affinis</i> (Kulczynski, 1898)	- neu	1
33		<i>Metopobactrus prominulus</i> (O. P.- Cambridge, 1872)	?-neu	1
78	Thomisidae, Krabbenspinnen	<i>Xysticus secedens</i> L. Koch, 1876	R-neu	2
82	Salticidae, Springspinnen	<i>Talavera monticola</i> (Kulczynski, 1884)	R-neu	1

Tabelle 54: Erstnachweise für die Steiermark bzw. noch nicht publizierte Artvorkommen für das Bundesland. Abkürzungen: RL = Rote Liste-Kategorie; Ind. = Individuenzahl.

Die bemerkenswert hohe Zahl an 10 Erstnachweisen bzw. noch nicht publizierten Artvorkommen für Steiermark ist durch folgende drei Ursachen erklärbar:

- 1) Auftreten seltener, spezialisierter und bislang übersehener Taxa, auch aufgrund einer lückenhaften faunistischen Erfassung alpiner Lebensräume (*Agyneta cauta*, *Erigonella subelevata*, *Evansia merens*, *Leptorhoptrum robustum*, *Meioneta affinis*, *Metopobactrus prominulus*, *Talavera monticola*)
- 2) rezente Artaufspaltungen und verfeinerte taxonomische Methoden bzw. Fehlbestimmungen früherer Autoren (*Erigone cristatopalpus*, *Lepthyphantes jacksonoides*) (vgl. Kropf & Horak 1996)
- 3) fehlende Publikation bekannter Artvorkommen (*Xysticus secedens*) (Jantscher 2001)

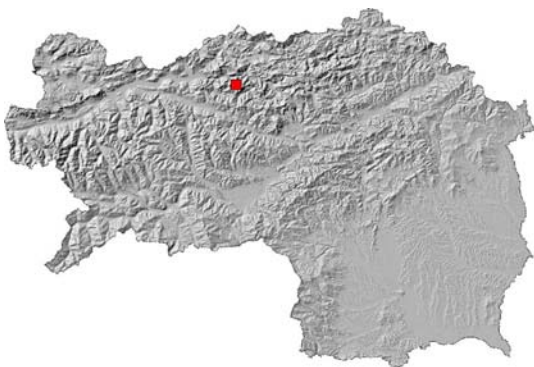


Abbildung 75: Der Nationalpark Gesäuse ist der steiermarkweit bislang einzig (definitiv) bekannte Standort von insgesamt 10 Spinnenarten!

Die hohe Zahl an Erstnachweisen indiziert zum einen eine bemerkenswerte Lebensraum- und Struktur-ausstattung des Nationalparkgebietes, zum anderen sollte sie ein Forschungsauftrag zur verstärkten faunistischen und taxonomischen Bearbeitung und Dokumentation alpiner und nivaler Spinnentierformen sein. Hierbei erscheint selbst die Entdeckung von für die Wissenschaft neuen Arten durchaus möglich.

6.1.3 Sulzkaralm

6.1.3.1 Sulzkaralm Feuchtfläche (Su-Feufl)

Die Spinnenzönose der Sulzkaralm-Feuchtfläche ist aufgrund eines Totalausfalles der 1. Barberfallenperiode nur mit Vorbehalt charakterisier- und bewertbar. Der Anteil an Rote Liste-Arten liegt mit 33 % vergleichsweise hoch, die Zönose besteht größtenteils aus hygrophilen Taxa. Bemerkenswert sind die hohen Abundanzen der beiden Zwergspinnen *Erigone cristatopalpus* und *Diplocephalus helleri*.

Eine Beibehaltung der bisherigen Nutzung erscheint zielführend, eine Intensivierung der Beweidung ist aus arachnologisch-naturschutzfachlicher Sicht strikt abzulehnen.

Nr.	Art	RL	Feufl 1_1	Feufl 1_2	Feufl 1_3	Feufl 1_4	Feufl div.	Total
1	<i>Robertus scoticus</i>	V				1		1
2	<i>Diplocephalus helleri</i>	R		4				4
3	<i>Erigone atra</i>	-		1				1
4	<i>Erigone cristatopalpus</i>	?		2	9			11
5	<i>Gongylidiellum latebricola</i>	-				1		1
6	<i>Oedothorax agrestis</i>	-			3			3
	Linyphiidae gen. sp.			1	3	6	1	11
7	<i>Alopecosa taeniata</i>	-		1				1
8	<i>Pardosa amentata</i>	-	2	116	14	8		140
9	<i>Clubiona</i> sp.				2			2
Total			2	125	31	16	1	175

Tabelle 55: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).



Abbildung 76: Für die „Gebirgs-Tarantel“ *Alopecosa taeniata* gelang in der Feuchtfläche ein Einzelnachweis. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

6.1.3.2 Sulzkaralm Nardetum (Su-Kara)

Mit 315 nachgewiesenen Individuen aus 17 epigäischen Spinnenarten zählt das Nardetum der Sulzkaralm zu den individuen- und artenreichen Teilflächen des Projektgebietes. Der Barberfallenstandort 2_3 befindet sich unmittelbar am Fuß einer isolierten Jungfichte und stellt folglich einen Sonderstandort mit einer vom Nardetum deutlich abweichenden – waldbeeinflussten – Spinnenzönose dar (vgl. Abbildung 93).

Für die Krabbenspinne *Xysticus gallicus* stellt dieser orchideenreiche und magere Standort den Exklusivlebensraum im Gebiet dar. Eudominant tritt die Wolfspinne *Pardosa riparia* auf und zeigt diesbezüglich hohe Ähnlichkeit zum benachbarten Nardetum – wodurch diese beiden Untersuchungsflächen im Dendrogramm unter Einbeziehung der Abundanzen auf sehr hohem Ähnlichkeitsniveau clustern (Cluster 6; siehe Abbildung 92).

Eine Extensivierung der Beweidung erscheint lohnend, eine lokale Zurückdrängung der Fichten wäre anzudenken.

Nr.	Art	RL	Kara 2_1	Kara 2_2	Kara 2_3	Kara div.	Total
1	<i>Agyneta conigera</i>	-			1		1
2	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	1				1
3	<i>Erigonella subelevata</i>	R	1			2	3
4	<i>Gongylidiellum latebricola</i>	-		1			1
5	<i>Mecopisthes silus</i>	-			1		1
6	<i>Meioneta rurestris</i>	-	1		1	2	4
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		7	3		5	15
7	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-				1	1
8	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	6	3			9
	<i>Alopecosa sp.</i>		1	8	4	4	17
9	<i>Pardosa amentata</i>	-	3	7			10
10	<i>Pardosa riparia</i>	-	39	32		4	75
	<i>Pardosa sp.</i>		49	51		15	115
11	<i>Histopona torpida</i>	-		1	6		7
12	<i>Cryphoeca silvicola</i>	-			8		8
13	<i>Coelotes inermis</i>	-		1			1
14	<i>Coelotes solitarius</i>	-	2	5	10		17
	<i>Coelotes sp.</i>				1		1
15	<i>Haplodrassus signifer</i>	-	1	2			3
16	<i>Xysticus gallicus</i>	?	1	1			2
17	<i>Xysticus kochi</i>	-		1			1
	<i>Xysticus sp.</i>		2	3		17	22
Total			114	119	32	50	315

Tabelle 56: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.3.3 Sulzkaralm Kalkmagerrasen (Su-Nara)

Der bearbeitete Kalkmagerrasen der Sulzkaralm ist die artenreichste Teilfläche des Projektgebietes. Das Vorhandensein von mehr als 30 Spinnenarten ist zum Teil durch die Berücksichtigung eines bemerkenswerten Sonderstandortes (Abbildung 93) zu begründen: ein befallter Wurzelteller mit vegetationsoffenen Bereichen nahe einer Fichtengruppe liefert sowohl einzelne Waldarten als auch Spezialisten von Block- und Schuttgesellschaften (u. a. *Troglohyphantes* cf. *noricus*, *Pardosa ferruginea*). Die Ähnlichkeit der Spinnenzönose mit jener des Nardetums wurde bereits diskutiert (Abbildung 92).

Nr.	Art	RL	3_1	Nara 3_2	Nara 3_3	Nara 3_4	Nara div.	Total
1	<i>Agyneta conigera</i>	-				1		1
2	<i>Centromerita bicolor</i>	-					2	2
3	<i>Diplocephalus cristatus</i>	-				1		1
4	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-					1	1
5	<i>Drapetisca socialis</i>	-				1		1
6	<i>Erigonella subelevata</i>	R					2	2
7	<i>Evansia merens</i>	3	1					1
8	<i>Gonatium paradoxum</i>	-					3	3
9	<i>Lepthyphantes mengei</i>	-					1	1
10	<i>Lepthyphantes tenebricola</i>	-				1		1
11	<i>Meioneta rurestris</i>	-			1		3	4
12	<i>Pelecopsis radicolica</i>	-			1		1	2
13	<i>Troglohyphantes</i> sp.	R?				1		1
	<i>Linyphiidae</i> gen. sp.		8	3	3	2	4	20
14	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	5	6	5			16
15	<i>Alopecosa taeniata</i>	-			1			1
	<i>Alopecosa</i> sp.		11	16	14		18	59
16	<i>Pardosa amentata</i>	-	5	10	2	1	1	19
17	<i>Pardosa ferruginea</i>	-				1		1
18	<i>Pardosa riparia</i>	-	33	10	37	4	6	90
	<i>Pardosa</i> sp.		44	4	20		16	84
19	<i>Trochosa terricola</i>	-	1					1
	<i>Trochosa</i> sp.				1			1
20	<i>Histopona torpida</i>	-	2	3	6	1		12
	<i>Histopona</i> sp.					1		1
21	<i>Cybaeus tetricus</i>	-				1		1
22	<i>Cryphoeca silvicola</i>	-				1		1
23	<i>Callobius claustrarius</i>	-				7		7
24	<i>Coelotes inermis</i>	-	1	1				2
25	<i>Coelotes solitarius</i>	-			3	10		13
	<i>Coelotes</i> sp.				1	1		2

Nr.	Art	RL	Nara 3_1	Nara 3_2	Nara 3_3	Nara 3_4	Nara div.	Total
26	<i>Apostenus fuscus</i>	-		1				1
27	<i>Micaria cf. pulicaria</i>		1					1
28	<i>Ozyptila trux</i>	-	1		3			4
29	<i>Xysticus sp.</i>		1	2			13	16
30	<i>Evarcha falcata</i>	-		1				1
31	<i>Talavera monticola</i>	R					3	3
Total			114	57	98	35	74	378

Tabelle 57: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.3.4 Sulzkaralm Fettweide (Su-Plobo)

Die Spinnengemeinschaft der letzten Untersuchungsfläche vor dem Schluss des Hochtales der Sulzkaralm setzt sich aus zwei völlig unterschiedlichen Artengemeinschaften zusammen: während die artenarme Rasenschmielen-Zönose durch hygrophile Bachufer- und Fettweidenarten geprägt wird, lieferten die in der nahen und vegetationsarmen Felslandschaft installierten Barberfallen "klassische" Blockhaldenzönosen. Bemerkenswertester Fund hierbei ist wohl die Höhlen-Baldachinspinne *Troglohyphantes* cf. *noricus*. Ohne Einbeziehung der Blockhaldenbewohner wäre die Fettweide aus naturschutzfachlicher Sicht um vieles weniger wertvoll einzustufen sein.

Für den Blockhaldenbereich sind keine Maßnahmen zu setzen (eine Fortsetzung der arachnologischen Kartierungsarbeiten wäre lohnend), die bachufernahen Rasenschmielen-Bestände würden bei einer Extensivierung der Beweidung artenreicheren und anspruchsvolleren Spinnengemeinschaften Platz bieten.

Nr.	Art	RL	Plobo 4_1	Plobo 4_2	Plobo 4_3	4_4	Plobo div.	Total
1	<i>Robertus</i> sp.				1			1
2	<i>Bathyphantes</i> sp.						1	1
3	<i>Centromerus pabulator</i>	-			1	3		4
4	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-			5		3	8
5	<i>Erigone atra</i>	-		4			1	5
6	<i>Erigone cristatopalpus</i>	?	4				4	8
7	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	10	3			6	19
8	<i>Lepthyphantes jacksonoides</i>	-			3	2		5
9	<i>Meioneta rurestris</i>	-	1	1			4	6
10	<i>Troglohyphantes</i> sp.	R?				1		1
	<i>Linyphiidae</i> gen. sp.				5	4	14	23
11	<i>Pardosa amentata</i>	-	6	3				9
	<i>Pardosa</i> sp.						1	1
12	<i>Cybaeus tetricus</i>	-			1	1		2
13	<i>Cryphoeca silvicola</i>	-			1			1
14	<i>Callobius claustrarius</i>	-			1			1
15	<i>Coelotes solitarius</i>	-		1	6			7
	<i>Coelotes</i> sp.				2			2
Total			21	12	26	11	34	104

Tabelle 58: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.3.5 Sulzkaralm Moor (Su-Moor)

Das Übergangsmoor der Sulzkaralm stellt aus arachnologischer Sicht einen sehr interessanten Standort dar: während die Artenzahl mit 16 Taxa erwartungsgemäß im Mittelfeld anzusiedeln ist, liegen die nachgewiesenen Individuenzahlen um mindestens mehr als das Doppelte über den Werten der übrigen Untersuchungsflächen des Gebietes; an diesem Verhältnis würde auch eine Relativierung der Individuenzahlen an den Barberfallen (hier 4 Fallenstandorte gegenüber 3 der meisten übrigen Flächen) wenig ändern. Dieser Extremwert hinsichtlich der Individuenzahlen (vgl. Abbildung 74) wird durch das eudominante Auftreten der Wolfspinne *Pardosa amentata* bedingt, die ca. 90 % aller gefangenen Individuen stellt (*Pardosa* sp. – Jungtiere und Pulli sind mit hoher Wahrscheinlichkeit größtenteils zu *P. amentata* zu stellen). Bemerkenswert sind auch die hohen Nachweisdichten der Zwergspinne *Erigone cristatopalpus*.

Der aus optischer Sicht erweckte gute Eindruck des Moorstandortes kann allerdings aus arachnologischer Sicht nicht bestätigt werden: durch das Fehlen von Moor-Spezialisten erscheinen die Spinnenzönosen unvollständig. Im Zuge einer Ähnlichkeitsanalyse heben sich die Spinnenzönosen des Moorstandortes kaum von jenen anderer Feuchtfächen ab (Abbildung 91-Abbildung 92). Bestes Beispiel für die Unvollständigkeit der Zönose sind die (individuenarme) Präsenz lediglich einer einzigen *Pirata*-Art (im vergleichbaren, ebenfalls inneralpinen und auf 1.450 m Seehöhe liegenden St. Lorenzener Hochmoor konnten 4 *Pirata*-Arten nachgewiesen werden; ÖKOTEAM 2004) oder das Fehlen der Gattung *Arctosa*.

Aus sektoraler naturschutzfachlicher Sicht wäre eine Entwicklung der Spinnengemeinschaften nach Aufgabe der Beweidung zielführend.

Nr.	Art	RL	Moor 5_1	Moor 5_2	Moor 5_3	Moor 5_4	Moor div.	Total
1	<i>Centromerus pabulator</i>	-		1				1
2	<i>Centromerus subalpinus</i>	-				1		1
3	<i>Diplocephalus helleri</i>	R			5			5
4	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-			1	1		2
5	<i>Erigone atra</i>	-	3	2				5
6	<i>Erigone cristatopalpus</i>	?	13	3	10			26
7	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	1	3				4
8	<i>Gongyliidiellum latebricola</i>	-		8				8
9	<i>Meioneta rurestris</i>	-				1		1
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		4		3	2		9
10	<i>Pardosa amentata</i>	-	149	200	28	44	2	423
11	<i>Pardosa ferruginea</i>	-	1	1				2
12	<i>Pardosa pullata</i>	-	1					1
	<i>Pardosa sp.</i>		147	122		118		387
13	<i>Pirata latitans</i>	V	2		1			3
14	<i>Callobius claustrarius</i>	-	1	1				2
15	<i>Coelotes solitarius</i>	-			1	2		3
16	<i>Clubiona reclusa</i>	-	1					1
Total			323	341	49	169	2	884

Tabelle 59: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.3.6 Sulzkaralm Steinrasen (Su-Steira)

Der intensiv beweidete Steinrasen der Sulzkaralm zeigt erwartungsgemäß wenig spektakuläre Spinnengemeinschaften. Die doch beachtlich hohe Artenzahl – beim nahezu vollständigen Fehlen von Rote Liste-Arten – ist allerdings auf die Beprobung von Sonderstandorten innerhalb dieser Fettweiden zurückzuführen: so wurde eine Barberfalle (6_2) unmittelbar neben einen reich strukturierten Fichtenreisighaufen mit einzelnen Steinelementen installiert; diese Struktur bietet beispielsweise der Springspinne *Sitticus rupicola* geeignete Lebensbedingungen innerhalb der wenig günstigen Weiderasen. Die Eigenständigkeit der Spinnenzönose dieses Sonderstandortes wird auch durch die Clusteranalyse gut visualisiert (Abbildung 93: BF 6:1 und 6_3 in Cluster 5 und isoliert davon die BF 6_2 im Cluster 9).

Aus naturschutzfachlicher Sicht verdeutlicht dieses Ergebnis zum einen die Notwendigkeit des Erhalts derartiger Sonderbiotope und Strukturen und zum anderen jene der Extensivierung der Beweidung.

Nr.	Art	RL	Steira 6_1	Steira 6_2	Steira 6_3	Steira div.	Total
1	<i>Centromerita bicolor</i>	-				1	1
2	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-		2		1	3
3	<i>Erigone atra</i>	-	2		1	1	4
4	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	19	3	7	3	32
5	<i>Erigonella subelevata</i>	R				3	3
6	<i>Gongylidiellum latebricola</i>	-		1			1
7	<i>Meioneta rurestris</i>	-	2				2
8	<i>Oedothorax fuscus</i>	-		1		1	2
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		2			2	4
9	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-				1	1
10	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	10	2		1	13
11	<i>Alopecosa taeniata</i>	-	1				1
	<i>Alopecosa sp.</i>			3			3
12	<i>Pardosa amentata</i>	-	22	2	9	3	36
13	<i>Pardosa oreophila</i>	-	2				2
14	<i>Pardosa palustris</i>	-	4				4
15	<i>Pardosa riparia</i>	-	2			1	3
	<i>Pardosa sp.</i>		85	12		2	99
16	<i>Trochosa terricola</i>	-	2	1			3
	<i>Trochosa sp.</i>		3			1	4
17	<i>Histopona sp.</i>			2			2
18	<i>Cybaeus tetricus</i>	-		1			1
19	<i>Callobius claustrarius</i>	-	2	1			3
20	<i>Coelotes inermis</i>	-			1		1
21	<i>Coelotes solitarius</i>	-		5	1		6
	<i>Coelotes sp.</i>				1		1

Nr.	Art	RL	Steira 6_1	Steira 6_2	6_3	Steira div.	
22	<i>Xysticus sp.</i>		1				1
23	<i>Sitticus rupicola</i>	-		1			1
	<i>Sitticus sp.</i>					1	1
Total			159	37	20	22	238

Tabelle 60: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

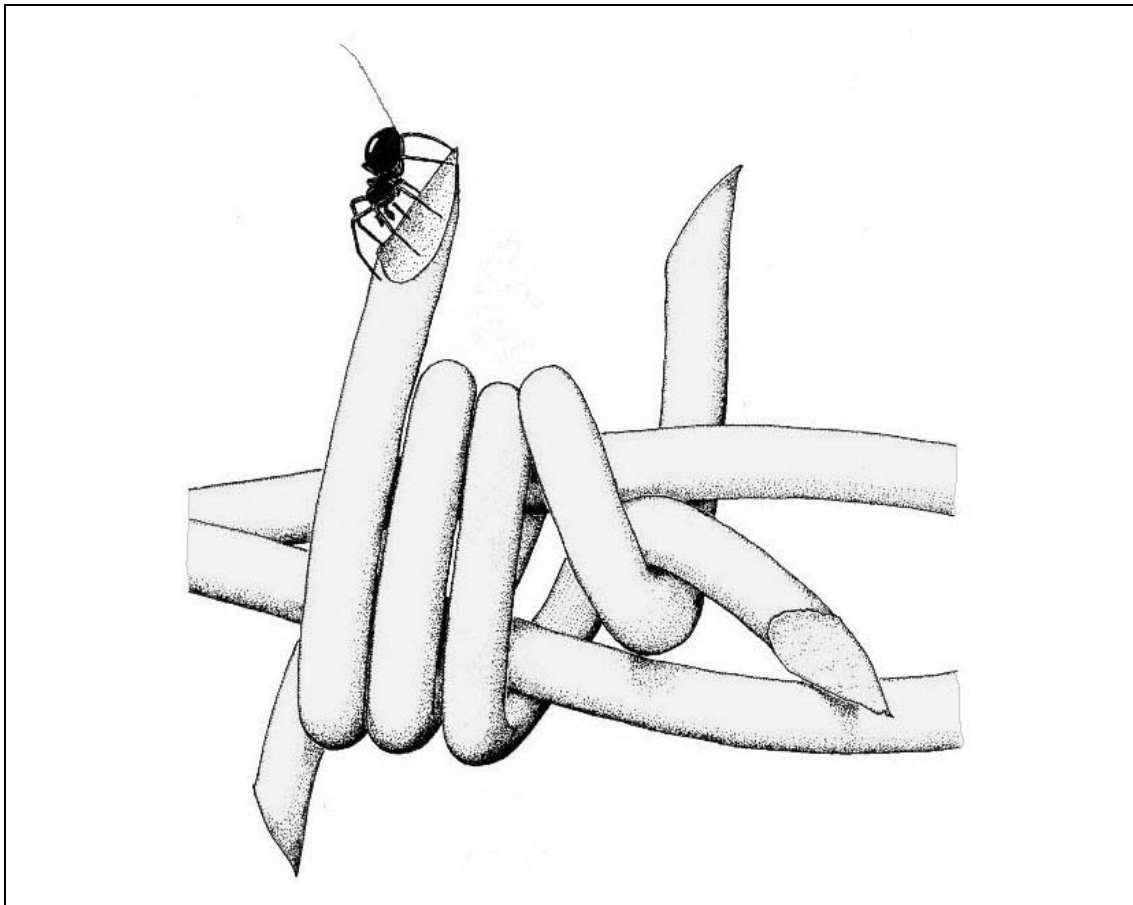


Abbildung 77: „Ballooning“ – Hauptgrund für die hohe Mobilität vieler Spinnenarten. Der Fadenflug erlaubt es adulten Zwergspinnen (im Bild ein Vertreter der Gattung *Erigone*) und Jungspinnen aus anderen Familien neu geschaffene Lebensräume – wie beispielsweise Schotterbänke an Bächen und Flüssen – in sehr kurzer Zeit zu besiedeln. (Grafik: verändert nach Roberts 1995)

6.1.3.7 Sulzkaralm Bachufer (Su-Bach)

Die unterdurchschnittlich geringe Zahl an zur Verfügung stehenden Proben (Totalausfälle von 3 Einzelfällen) erlaubt lediglich einen ersten und unvollständigen Einblick in die Bachuferzönose. Mit den Zwergspinnen *Diplocephalus helleri*, *Erigone cristatopalpus* und *Oedothorax agrestis* konnten allerdings typische Bewohner von ufernahen Schuttkegeln, Schotter- und Sandbänken dokumentiert werden. Auch die in höheren Lagen seltener gefundene Sackspinne *Clubiona reclusa* dürfte eine gewisse Vorliebe für Ufergeröll haben (Thaler 1997). Die (bisher bekannte) Bachuferzönose clustert sehr eng mit den anderen Feuchtflecken des Projektgebietes (Abbildung 92-Abbildung 93).

Naturschutzfachliche Aussagen würden weiterführender Kartierungsarbeiten bedürfen.

Nr.	Art	RL	Bach 13_2	Bach 13_3	Bach div.	
1	<i>Diplocephalus helleri</i>	R		1	1	2
2	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-		2		2
3	<i>Erigone cristatopalpus</i>	?	1		1	2
4	<i>Erigone dentipalpis</i>	-		1		1
5	<i>Meioneta rurestris</i>	-		1		1
6	<i>Oedothorax agrestis</i>	-	1	2		3
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		2	12	3	17
7	<i>Alopecosa sp.</i>				1	1
8	<i>Pardosa amentata</i>	-	19	1		20
9	<i>Pardosa riparia</i>	-	2			2
	<i>Pardosa sp.</i>				3	3
10	<i>Coelotes solitarius</i>	-	1			1
11	<i>Clubiona reclusa</i>	-			1	1
Total			26	20	10	56

Tabelle 61: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.4 Haselkaralm

6.1.4.1 Haselkar Lugauer – Trollblumen-Bestand (Ha-LugT)

Der hochwüchsige und von Trollblumen dominierte Bestand am Lugauer ist recht artenarm und weist auch kaum naturschutzfachlich relevante Spinnenarten auf (Abbildung 74, Abbildung 101). Dennoch zeigt sich auch hier wieder die Bedeutung von Sonderstandorten wie vegetationsoffene und schuttüberprägte Erosionsstellen (7_3): sie beherbergen wie die umgebenden *Trollius*-Bestände zwar auch die in hohen Lagen der Alpen lebende Wolfspinne *Pardosa oreophila* in recht hohen Abundanzen (weshalb diese Fläche auch mit den umgebenden Beständen auf hohem Ähnlichkeitsniveau clustert; vgl. Abbildung 93), zeichnen sich aber vor allem durch das Auftreten der beiden bemerkenswerten Krabbenspinnen *Xysticus secedens* und *X. desidiosus* aus.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist dies ein lehrbuchhaftes Beispiel für die allgemeine Bedeutung von vegetationsoffenen Sonderstandorten, vor allem Erosionsstellen inmitten von oftmals strukturarmen Wiesen- und Weideflächen.

Nr.	Art	RL	LugT 7_1	LugT 7_2	LugT 7_3	
1	<i>Walckenaeria antica</i>	-			1	1
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>			2		2
2	<i>Alopecosa taeniata</i>	-	2			2
3	<i>Pardosa lugubris</i>	-	1			1
4	<i>Pardosa oreophila</i>	-	13	11	24	48
5	<i>Pardosa riparia</i>	-	1	2	5	8
6	<i>Cryphoeca silvicola</i>	-	1	1		2
7	<i>Callobius claustrarius</i>	-			1	1
8	<i>Coelotes solitarius</i>	-		2	4	6
9	<i>Clubiona sp.</i>			1		1
10	<i>Xysticus desidiosus</i>	-			1	1
11	<i>Xysticus secedens</i>	R			1	1
Total			18	19	37	74

Tabelle 62: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).



Abbildung 78: Bereits von Weitem zu sehen – die Trollblumenbestände des Lugauer. (Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM; 8.7.2004)



Abbildung 79: Der strukturreiche "Felsrippen"-Bereich zählt zu den spinnenkundlich interessantesten Flächen des Projektgebietes. (Foto: W. Holzinger/ ÖKOTEAM; 8.7.2004)

6.1.4.2 Haselkar Lugauer – Felsrippe (Ha-LugF)

Die artenreichen Spinnengemeinschaften der Lugauer Felsrippen zählen zu den bemerkenswertesten des Projektgebietes. Neben zahlreichen arachnologische Besonderheiten der alpinen Stufe, die den tiefer gelegenen Untersuchungsflächen fehlen, beherbergen diese Flächen auch mehrere Rote Liste-Arten (Abbildung 101). Eine hohe Ähnlichkeit zu den Erosionsstellen der benachbarten Trollblumenbestände ist offensichtlich (Abbildung 92, Abbildung 93).

Aus naturschutzfachlicher Sicht dürfte der langfristige Erhalt dieser Spinnenzönosen und ihrer Lebensräume durch die Ausweisung des Gebietes als Nationalpark gewährleistet sein.

Nr.	Art	RL	LugF 7_4	LugF 7_5	LugF 7_6	LugF div.	Total
1	<i>Agyneta cauta</i>	3	1				1
2	<i>Diplocephalus cristatus</i>	-		1			1
3	<i>Erigonella subelevata</i>	R	1			3	4
4	<i>Lepthyphantes jacksonoides</i>	-				1	1
5	<i>Lepthyphantes mengei</i>	-				6	6
6	<i>Meioneta gulosa</i>	-		1	2		3
7	<i>Meioneta rurestris</i>	-	1	2	1	1	5
8	<i>Metopobactrus prominulus</i>	?	1				1
9	<i>Walckenaeria antica</i>	-			1		1
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>				1	4	5
10	<i>Pardosa oreophila</i>	-	18	2	29	4	53
	<i>Pardosa sp.</i>					2	2
11	<i>Coelotes sp.</i>		1	1			2
12	<i>Drassodes cupreus</i>	-		7	6		13
	<i>Drassodes sp.</i>		5		2		7
13	<i>Haplodrassus signifer</i>	-	1	1	1		3
14	<i>Micaria pulicaria</i>	-	1				1
15	<i>Tibellus sp.</i>					1	1
16	<i>Ozyptila rauda</i>	G		1	1		2
	<i>Ozyptila sp.</i>				1	2	3
17	<i>Xysticus desidiosus</i>	-	3	1	2		6
	<i>Xysticus sp.</i>		1	3	1	5	10
Total			34	20	48	29	131

Tabelle 63: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.4.3 Haselkar bei Hütte (Ha-Norm)

Die Untersuchungsfläche Ha_Norm beherbergt bei durchschnittlicher Artenzahl eine der individuenreichsten Weiden im Gebiet. Die Familie Wolfspinnen ist mit 6 Arten auffallend gut vertreten, naturschutzfachlich relevant sind die beiden Zwergspinnen *Erigonella subelevata* und *Leptorhoptrum robustum*, letztere ist neu für die Steiermark. Im Vergleich mit den übrigen Weidestandorten des Gebietes nimmt sowohl die Fläche Ha_Norm als auch die einzelnen Fallenstandorte hinsichtlich ihrer epigäischen Spinnenzönosen eine isolierte Stellung ein (Abbildung 92-Abbildung 93).

Da diese Weideflächen im Haselkar trotz intensiver Beweidung artenreiche Spinnenzönosen mit Rote Liste-Arten beherbergen, dürfte das Potenzial dieses Standortes noch deutlich über dem status quo liegen; folglich wird aus naturschutzfachlicher Sicht zum einen die Aufrechterhaltung der Beweidung, zum anderen deren Extensivierung vorgeschlagen. Die Dokumentation der Sukzession bei Rücknahme der Beweidungsintensität wäre speziell an diesem Standort von hohem Interesse.

Nr.	Art	RL		Norm 8_2	Norm 8_3		Total
1	<i>Araeoncus humilis</i>	-		1			1
2	<i>Centromerita bicolor</i>	-				4	4
3	<i>Ceratinella brevipes</i>	-			1		1
	<i>Ceratinella sp.</i>					1	1
4	<i>Erigone dentipalpis</i>	-			2		2
5	<i>Erigonella subelevata</i>	R	4			12	16
6	<i>Leptorhoptrum robustum</i>	R			2		2
7	<i>Meioneta rurestris</i>	-	6			4	10
8	<i>Tiso vagans</i>	-			1		1
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		2	1	2	24	29
9	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-				1	1
10	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	27	13	7	6	53
11	<i>Alopecosa taeniata</i>	-		1			1
	<i>Alopecosa sp.</i>			4	4	4	12
12	<i>Pardosa amentata</i>	-	9	8	16		33
13	<i>Pardosa palustris</i>	-	19	24	10		53
14	<i>Pardosa pullata</i>	-			5		5
15	<i>Pardosa riparia</i>	-			4		4
	<i>Pardosa sp.</i>		52	33		1	86
16	<i>Coelotes inermis</i>	-	1				1
17	<i>Coelotes solitarius</i>	-	2				2
18	<i>Xysticus cristatus</i>	-		1			1
	<i>Xysticus sp.</i>					4	4
Total			122	86	54	61	323

Tabelle 64: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).



Abbildung 80: Die Probestfläche Ha-Norm wird intensiv beweidet. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM; 8.7.2004)



Abbildung 81: Der starke Vertritt des *Carex*-Bestandes ist naturschutzfachlich kritisch zu sehen. (Foto: Ch. Komposch/ ÖKOTEAM; 8.7.2004)

6.1.4.4 Haselkar Feuchtfläche (Ha-Feufl)

Die Haselkar-Feuchtfläche weist als Extremstandort ein eingeschränktes, jedoch naturschutzfachlich wertvolles Spinnenspektrum auf. Bemerkenswert sind – ähnlich wie im Übergangsmoor der Sulzkaralm – die hohen Individuendichten der hygrophilen Zwergspinne *Erigone cristatopalpus*. Eine Ähnlichkeitsanalyse mit den übrigen Untersuchungsflächen des Gebietes auf Basis der Artidentität zeigt eine hohe Eigenständigkeit des Artenspektrums (Abbildung 91), unter Einbeziehung der Abundanzen – hier macht sich das eudominante Auftreten (73,6 %) der Wolfspinne *Pardosa amentata* bemerkbar – clustert diese Fläche sehr eng mit den übrigen Feuchtstandorten (Abbildung 92: Cluster 1).

Aus arachnologisch-naturschutzfachlicher Sicht ist – zumindest für die offenen Wasserflächen und stark vernässten Bereiche – eine Aufgabe der Beweidung zu fordern; eine Auszäunung der sensiblen Teilflächen ist anzudenken.

Nr.	Art	RL	Feufl 10_1	Feufl 10_2	Feufl 10_3	Feufl div.	Total
1	<i>Erigone atra</i>	-				1	1
2	<i>Erigone cristatopalpus</i>	?		6	2	7	15
3	<i>Erigone dentipalpis</i>	-		2	1		3
4	<i>Meioneta rurestris</i>	-		1			1
5	<i>Oedothorax fuscus</i>	-		1	1		2
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>			5	3	4	12
6	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-		1			1
7	<i>Pardosa amentata</i>	-	3	41	65	3	112
8	<i>Pardosa palustris</i>	-			1		1
	<i>Pardosa sp.</i>					3	3
9	<i>Xysticus secedens</i>	R				1	1
Total			3	57	73	19	152

Tabelle 65: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.5 Scheucheggalm

6.1.5.1 Scheuchegg Windwurf (Sc-Wiwu)

Die Windwurffläche am Scheuchegg weist aus arachnologischer Sicht eine interessante Zönose auf: trotz lediglich durchschnittlicher Individuenzahlen erreicht dieser Sonderstandort die dritthöchste Artenzahl des Gebietes. Gemeinsam mit der nahe gelegenen Lawinenrinne konnten in diesen beiden Flächen knapp 90 % aller *Pardosa ferruginea*-Individuen nachgewiesen werden; eine weitere Parallele sind die hohen Abundanzen der Zwergspinne *Diplocephalus latifrons* sowie das Vorkommen mehrerer *Lepthyphantes*-Arten. Aus ökologischer und naturschutzfachlicher Sicht bemerkenswert ist das Vorkommen von spalten- und höhlenbesiedelnden Formen wie *Porrhomma convexum*, in der Lawinarrinne lebt *Troglohyphantes noricus*.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine freie Sukzession der Windwurffläche anzustreben.

Nr.	Art	RL	Wiwu 11_1	Wiwu 11_2	Wiwu 11_3	Wiwu 11_4	Wiwu div.	Total
1	<i>Robertus truncorum</i>	-			2			2
2	<i>Agyneta conigera</i>	-				2		2
3	<i>Centromerus pabulator</i>	-			4	2	4	10
4	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-	13	1	5	2	12	33
5	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	1	1				2
6	<i>Lepthyphantes cornutus</i>	R				2		2
7	<i>Lepthyphantes jacksonoides</i>	-	1		1	1	3	6
8	<i>Mecopisthes silus</i>	-			1	4		5
9	<i>Meioneta gulosa</i>	-			1			1
10	<i>Meioneta rurestris</i>	-	1					1
11	<i>Micrargus herbigradus</i>	-			1	2		3
12	<i>Porrhomma convexum</i>	-	1					1
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		1		2	10	8	21
13	<i>Metellina sp.</i>					1	1	2
14	<i>Alopecosa taeniata</i>	-			2			2
	<i>Alopecosa sp.</i>				2	2	4	8
15	<i>Pardosa amentata</i>	-			2			2
16	<i>Pardosa ferruginea</i>	-		1	8	4		13
	<i>Pardosa sp.</i>		1	2	46	2	10	61
17	<i>Xerolycosa nemoralis</i>	-			1			1
18	<i>Cryphoeca silvicola</i>	-	2			6		8
19	<i>Coelotes solitarius</i>	-	1			2		3
20	<i>Clubiona reclusa</i>	-					1	1
	<i>Clubiona sp.</i>						4	4

Nr.	Art	RL	Wiwu 11_1	Wiwu 11_2	Wiwu 11_3	Wiwu 11_4	Wiwu div.	Total
21	<i>Gnaphosa badia</i>	-			6		1	7
22	<i>Philodromus sp.</i>						2	2
23	<i>Xysticus luctuosus</i>	R			1			1
24	<i>Heliophanus sp.</i>						1	1
Total			22	5	85	42	51	205

Tabelle 66: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.5.2 Scheuchegg Lawinenrinne (Sc-Law)

Auf die Ähnlichkeiten vor allem bezüglich der dominanten Arten wurde bereits bei der Besprechung der Windwurffläche hingewiesen. Dennoch zeigt das Artenspektrum der beiden Scheuchegg-Flächen große Eigenständigkeiten, die auch in der Hierarchischen Clusteranalyse deutlich werden: sowohl die Lawinarrinne als auch die Windwurffläche sind als mehr oder weniger stark isolierte Cluster ausgewiesen (Abbildung 92).

Die mit 28 nachgewiesenen Taxa außerordentlich hohe Diversität bedingt für diese Fläche aus naturschutzfachlicher Sicht einen hohen Wert. Aus diesem Grund sei vor allem auf die Bedeutung derartiger Sukzessionsflächen, insbesondere in enger Verzahnung mit Wiesen- und Weideflächen, hingewiesen. Als Maßnahme wird eine diesbezüglich verstärkte Öffentlichkeitsarbeit vorgeschlagen.

Nr.	Art			Law 12_1	Law 12_2	Law 12_3	Law div.	
1	<i>Centromerus pabulator</i>	-		1		1		2
2	<i>Centromerus sellarius</i>	-		2	2			4
3	<i>Ceratinella brevipes</i>	-					1	1
4	<i>Diplocephalus helleri</i>	R			2			2
5	<i>Diplocephalus latifrons</i>	-		2	3		9	14
6	<i>Lepthyphantes mengei</i>	-					2	2
7	<i>Lepthyphantes montanus</i>	-					1	1
8	<i>Lepthyphantes tenebricola</i>	-					1	1
	<i>Lepthyphantes sp.</i>						2	2
9	<i>Meioneta rurestris</i>	-			1			1
10	<i>Pelecopsis radicolola</i>	-		1			4	5
11	<i>Troglohyphantes noricus</i>				2			2
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>				2		27	29
12	<i>Metellina sp.</i>						1	1
13	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-					1	1
14	<i>Alopecosa taeniata</i>	-		1				1
	<i>Alopecosa sp.</i>			5	4	2	6	17

Nr.	Art	RL		Law 12_1	Law 12_2	12_3	Law div.	Total
15	<i>Pardosa amentata</i>	-		2	11	1		14
16	<i>Pardosa ferruginea</i>	-		3	3	2		8
17	<i>Pardosa riparia</i>	-		2	3			5
18	<i>Cybaeus tetricus</i>	-		4		3		7
19	<i>Callobius claustrarius</i>	-		7	3	7		17
20	<i>Coelotes inermis</i>	-		1				1
21	<i>Coelotes solitarius</i>	-		2	8	3		13
	<i>Coelotes sp.</i>			1				1
22	<i>Clubiona reclusa</i>	-					1	1
	<i>Clubiona sp.</i>						5	5
23	<i>Drassodes cupreus</i>	-		1				1
24	<i>Gnaphosa badia</i>	-				1		1
25	<i>Micaria pulicaria</i>	-			1		1	2
26	<i>Philodromus sp.</i>						5	5
27	<i>Xysticus audax</i>	?					1	1
28	<i>Sitticus rupicola</i>	-					1	1
Total				35	45	20	69	169

Tabelle 67: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.1.6 Hüpflingeralm (Wi-Wild)

Die Hüpflingeralm weist aus arachnologischer Sicht eine zwar recht individuenreiche aber artenarme Zönose aus, die sich aus weit verbreiteten, häufigen und eurytopen Spinnenarten zusammensetzt. Durch das Fehlen von Rote Liste-Arten ist der naturschutzfachliche Wert dieser Zönose als gering anzusehen. Das Artenspektrum entspricht einer intensiv bewirtschafteten Fettweide mit eingestreuten Waldarten und Bewohnern von Sonderstrukturen wie Klaubsteinhaufen oder Totholzelementen.

Das Dendrogramm (Abbildung 91) zeigt auf Basis der Artidentität eine hohe Überstimmung mit der Fettweide der Sulzkaralm (Su_Steira; Cluster 1), hinsichtlich der Abundanzen wird – v. a. durch die Präsenz von *Pardosa amentata* eine Ähnlichkeit mit den Feuchtlebensräumen des Gebietes ausgewiesen (Abbildung 92: Cluster 1 und 2).

Da diese Teilfläche vom Verfasser nicht begangen wurde und keine Korrelation zwischen dem Artenspektrum und den Angaben zur Beweidungsintensität (extensiv) hergestellt werden kann, wird vorerst auf Maßnahmenvorschläge verzichtet.

Nr.	Art	RL	Wild 9_1	Wild 9_2	Wild 9_3	Wild div.	Total
1	<i>Erigone atra</i>	-			1		1
2	<i>Erigone dentipalpis</i>	-	2		17		19
3	<i>Meioneta affinis</i>	-			1		1
4	<i>Meioneta rurestris</i>	-			1	4	5
5	<i>Tiso vagans</i>	-			4	8	12
	<i>Linyphiidae gen. sp.</i>		1			13	14
6	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-		2	6		8
	<i>Alopecosa sp.</i>		2		1		3
7	<i>Pardosa amentata</i>	-	12	12	36	2	62
8	<i>Pardosa palustris</i>	-	1	2	2		5
9	<i>Pardosa riparia</i>	-	1	2	6		9
	<i>Pardosa sp.</i>				94	9	103
10	<i>Histoipona torpida</i>	-	1				1
11	<i>Coelotes solitarius</i>	-	16				16
	<i>Coelotes sp.</i>			2	1		3
12	<i>Gnaphosa badia</i>	-	6		1		7
13	<i>Sitticus sp.</i>		2			1	3
	Total		44	20	171	37	272

Tabelle 68: Nachgewiesene Spinnenarten mit Rote Liste-Kategorie (RL) und Individuenzahlen der Gesamt-Untersuchungsfläche sowie der einzelnen Barberfallen- und Bodensaugerstandorte (BF: nummeriert, LS: „div.“).

6.2 Diskussion

6.2.1 Erwartungswerte Artenzahl

Die tatsächliche Diversität einer Untersuchungsfläche weicht im Allgemeinen immer von der mehr oder weniger deutlich geringeren, erhobenen Artenzahl ab. Grund hierfür ist die aus zeitlichen und oder budgetären Gründen räumlich und/oder zeitlich eingeschränkte Kartierungsintensität und -dauer.

Der Erfassungsgrad der bearbeiteten Almstandorte kann für die kartierten Wiesen- und Weidestandorte mit mehr als 80 definitiv nachgewiesenen Taxa als recht hoch eingestuft werden. Der errechnete und statistisch abgesicherte Erwartungswert der epigäischen (!) Spinnendiversität liegt bei ca. 99 (-128 im 95 %-Konfidenzintervall) Arten (vgl. Abbildung 83). Damit ist nach den aktuellen Kartierungen ein Erfassungsgrad der bodenaktiven Spinnenfauna der vier bearbeiteten Almen von ca. 82 % gegeben.

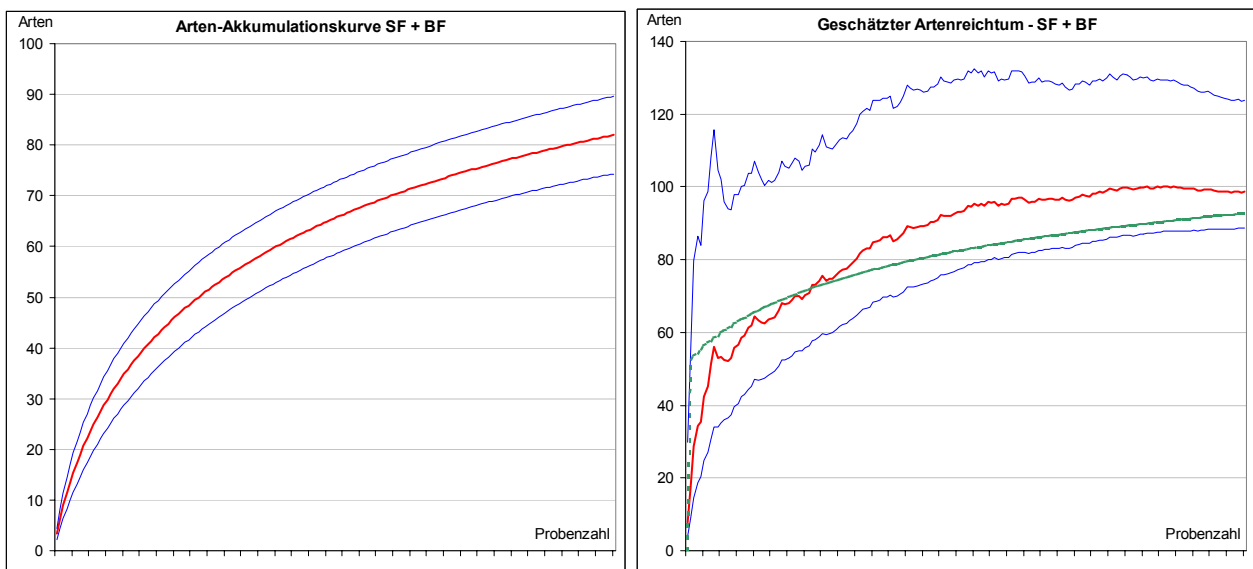


Abbildung 82 (links): Arten-Akkumulationskurve (rarefaction-curve) für Spinnen der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus allen Proben (107 Saugproben, 73 Barberfallen, 2 Handfänge; insgesamt 53 Arten). Eingezeichnet sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 83 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Zikaden auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Saugproben-, Barberfallen- und Handfang-Ergebnissen (53 Arten, 182 Proben). Eingezeichnet sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Exemplarisch beprobt wurden ausgewählte Sonderstandorte, nicht berücksichtigt werden konnten die Spinnenarten und -zönosen von Gebüsch- und Waldstandorten sowie subterranean und in der Streuschicht lebende sowie höhere Straten (Bäume, Felswände) besiedelnde Taxa. Zur Erfassung eines mehr oder weniger vollständigen Artenspektrums wäre vor allem der ergänzende Einsatz von gezielten Handfängen, Bodensieb-Aufsammlungen und Baumfallen notwendig.

Die Spinnendiversität des Gesamtgebietes (Sulzkaralm, Haselkaralm, Scheucheggalm, Hüpfingeralm) dürfte – als vorsichtiger Schätzwert – bei mindestens 130 Arten liegen, jene des gesamten Nationalparks Gesäuse bei etwa 250 Arten.

6.2.2 Vergleich der Erfassungsmethoden

Ein Vergleich der beiden Erfassungsmethoden Barberfallen und Bodensauger ist aufgrund des bislang kaum gegebenen Einsatzes des Bodensaugers im Zuge arachnologischer Bestandserhebungen in Mitteleuropa eine erstmalig durchgeführte methodische Evaluierung. Hinsichtlich des zukünftigen Einsatzes eines derartigen Bodensaugers bei arachnologischen Kartierungsarbeiten sollten die vorliegenden Ergebnisse richtungsweisend sein.

Ein Vorteil der mittels des Bodensaugers gewonnenen Spinnen ist die Konservierungsmöglichkeit in Ethanol, die im Gegensatz zur üblichen Formalinfixierung der Barberfallen zu keiner Expansion der männlichen Taster führt und damit eine einfachere Bestimmbarkeit gewährleistet.

Bei insgesamt 459 nachgewiesenen Individuen und einem Artenspektrum von 37 Taxa (vgl. Tabelle 69) beträgt der durchschnittliche Quotient Individuenzahl: Art 12,4:1, bei der Barberfallenmethode 42,5:1. Mit anderen Worten ist die 3,4-fache Menge an Barberfallenmaterial gegenüber den Saugproben zu bearbeiten, um eine weitere Spinnenart festzustellen (bei Handaufsammlungen ist dieses Verhältnis noch günstiger!). Der Vorteil dieser Zeitersparnis hinsichtlich der Determinationsarbeiten wird allerdings durch den oftmals wenig günstigen Erhaltungszustand der aufgesaugten und im Zuge dessen mehr oder weniger stark gequetschten Spinnen, der bis zur Amputation der männlichen Taster und damit zur Unbestimmbarkeit der Spinnen führen kann, zunichte gemacht.

	Ind.	Ind.	Arten	Arten	Exklusive Arten	Exklusive Arten %
Barberfallen (BF)	3017	86,8 %	71	86,6 %	46	80,7 %
Bodensauger	459	13,2 %	37	45,1 %	11	19,3 %
Total	3476	100 %	82	100 %	57	100 %

Tabelle 69: Methodenvergleich hinsichtlich der nachgewiesenen Arten- und Individuenzahlen: Barberfallenmethode versus Bodensauger.

Mit jeweils knapp 87 % aller nachgewiesenen Arten und Individuen erwies sich die Barberfallenmethode als die deutlich effizientere Methode zur Kartierung der epigäischen Spinnenfauna (Tabelle 69). Der Anteil an exklusiv mittels einer einzigen Sammelmethode dokumentierten Arten liegt für die Barberfallen mit über 80 % bemerkenswert hoch, für die der Saugproben mit knapp 20 % um vieles geringer.

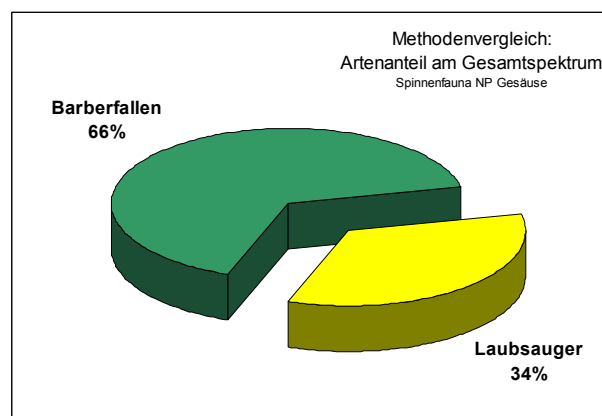
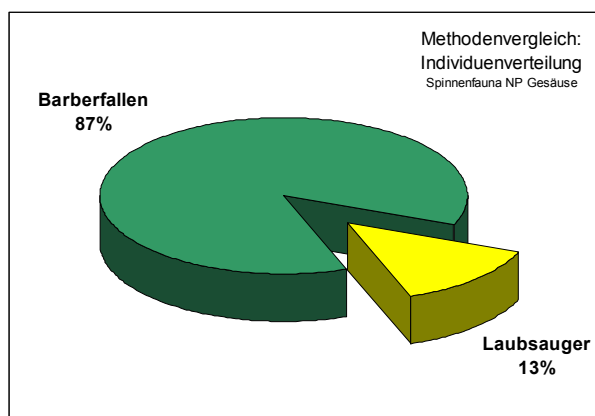


Abbildung 84-Abbildung 85: Visualisierung des Methodenvergleichs. Ergebnisse der Barberfallenfänge versus Saugproben: Anteil der nachgewiesenen Individuen (Grafik links) bzw. Anteil am Gesamtartenspektrum (Grafik rechts). Sämtliche Werte gelten für den gesamten Datenpool des gesamten Untersuchungsgebietes. Mit jeweils 3-4 Barberfallenstandorten (Fallenbechern) pro Untersuchungsfläche und jeweils 5 Bodensauger-Sampels pro Fangtermin ist die Kartierungsintensität der einzelnen Untersuchungsflächen gut miteinander vergleichbar (Tabelle 53). Nicht berücksichtigt wurden dabei Ausfälle bzw. Teilausfälle einzelner Barberfallen infolge Überschwemmung, Vertritt oder sonstiger Beschädigungen (BF-Totalausfälle: Su 1_1 (1. Periode), Su 4_2 (1. Periode), Su 6_3 (1. Periode), Wi 9_2 (2. Periode), Ha 10_1 (1. Periode), Su 13_1 (1. & 2. Periode), Su 13_2 (2. Periode)).

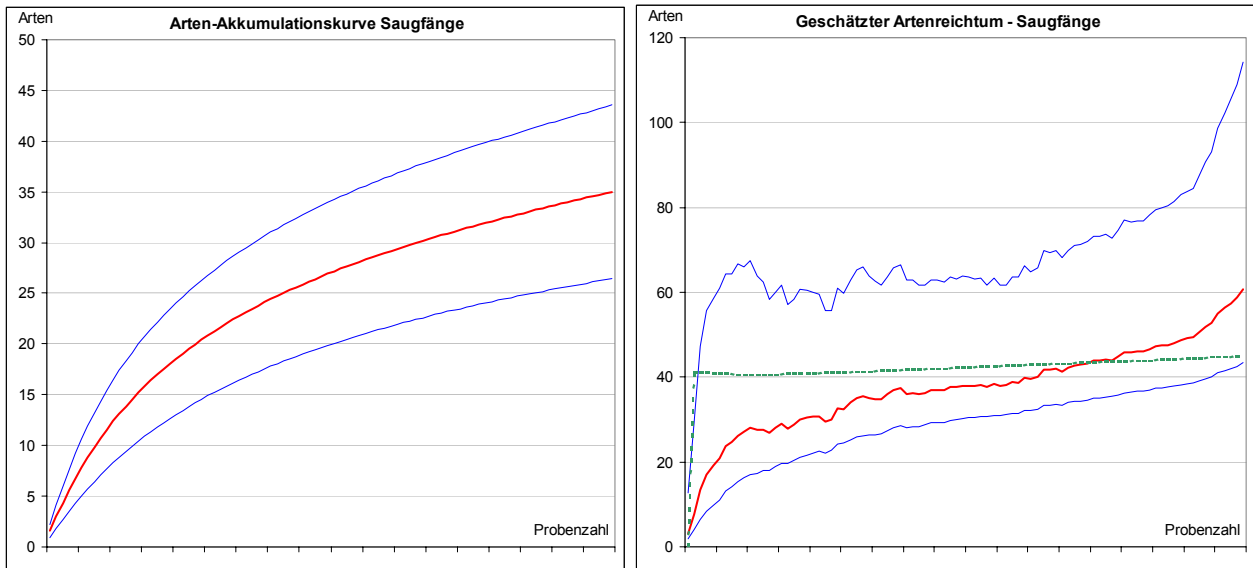


Abbildung 86 (links): Arten-Akkumulationskurve für Spinnen der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Bodensauger-Fängen. Eingetragen sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 87 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Spinnen auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Bodensauger-Fängen. Eingetragen sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

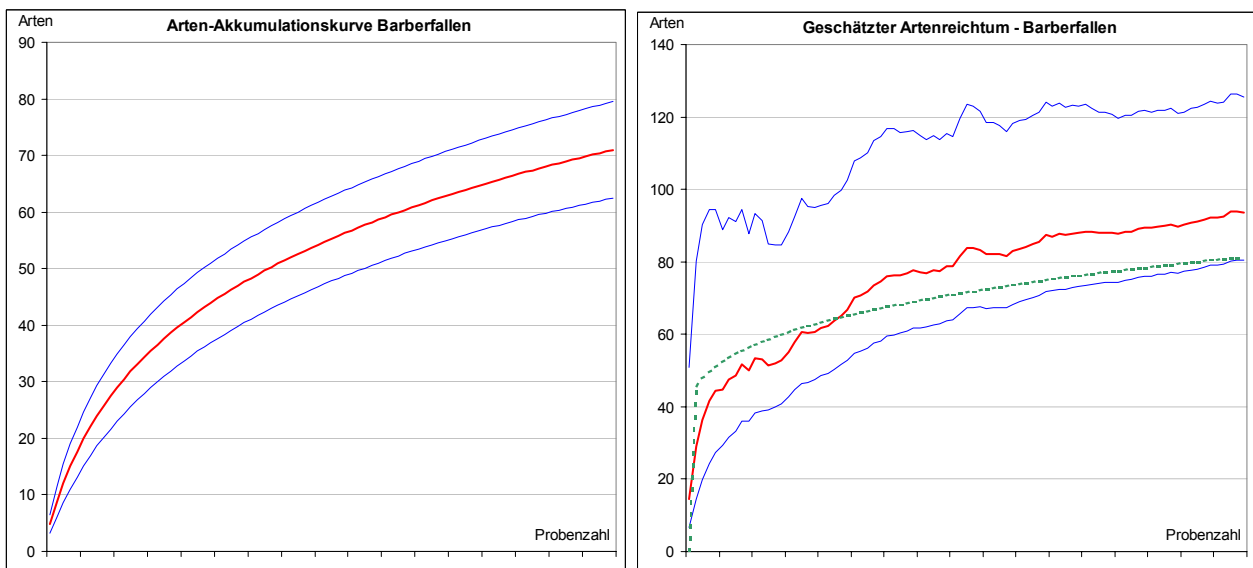


Abbildung 88 (links): Arten-Akkumulationskurve für Spinnen der Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Barberfallen-Fängen. Eingetragen sind der Mittelwert (rot) sowie die 95 %-Konfidenzintervalle (blaue Linien). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Abbildung 89 (rechts): Geschätzte Gesamtartenzahl der Spinnen auf Almflächen des Nationalparks Gesäuse, ermittelt aus Barberfallen -Fängen. Eingetragen sind der mittels "Chao2" berechnete Wert (rote Linie) einschließlich eines 95 %-Konfidenzintervalls (blaue Linien) sowie der mittels Michaelis-Menten errechnete Wert (grün strichliert). Berechnet mittels EstimateS 7.5.

Interessant wäre ein diesbezüglicher Vergleich mit der Handfangmethode, die im aktuellen Projekt aufgrund des engen Budgetrahmens nicht vorgesehen war. Diese effiziente Methode, im Allgemeinen zur Gewinnung qualitativer Daten eingesetzt, erlaubt es zum einen, das charakteristische Artenspektrum unterschiedlicher Lebensraumtypen in vergleichsweise kurzer Zeit zu erfassen, zum anderen ist sie die oftmals einzige Möglichkeit, eine genaue Kenntnis des ökologischen Verhaltens einzelner Arten und eine entsprechende Erfahrung im Freiland vorausgesetzt, hoch spezialisierte und damit wertbestimmende Arten von Sonderlebensräumen und -strukturen zu erfassen.

Als Conclusio zur Erfassungsmethodik ist die Unverzichtbarkeit von Barberfallen-Aufsammlungen im Zuge arachnologischer Kartierungen in Wiesenlebensräumen zu nennen. Gründe hierfür liegen im überaus günstigen Verhältnis Freilandarbeit zu Quantität und Qualität des hierbei gewonnenen Tiermaterials sowie im hohen Prozentsatz an exklusiv dokumentierten Spinnenarten.

Tatsächliche Besiedlungsdichten

So unverzichtbar die Barberfallenmethode hinsichtlich der standardisierten Kartierungsarbeiten im Zuge faunistische, ökologischer oder naturschutzfachlicher Fragestellung auch ist, sie liefert stets nur semi-quantitative Daten. Diese sind für den Vergleich der einzelnen Zönosen und Teilflächen untereinander sehr gut anwendbar; definitive Besiedlungsdichten liefern allerdings Methoden wie der Quadratfang, das Bodensieb, Eklektoren oder Bodensauger.

Die Möglichkeit der Auswertung quantitativer Proben im Zuge des Almenprojektes des Nationalparks Gesäuse ist eine der wenigen Gelegenheiten, quantitativen Daten von epigäischen Spinnengemeinschaften in Wiesen- und Weideflächen zu erhalten.

Bemerkung: Ein ausführlicherer Vergleich der quantitativ erhobenen Saugproben mit den semi-quantitativen Aufsammlungen mittels der Barberfallen wäre lohnend. Aus zeitlich-budgetären Gründen ist eine derartige Analyse im Rahmen des vorliegenden Projektumfangs allerdings nur in Ansätzen möglich.

	Nachgew. Ind.zahl	Anzahl Saugproben	Höchstwert	Mittelwert Ind./m ²	Median Ind./m ²	Höchstwert Ind./m ²
Bach div.	10	1	10	17,9	17,9	17,9
Feufl div.	20	7	6	5,1	3,6	10,7
Kara div.	50	9	7	9,9	10,7	12,5
Law div.	69	9	15	13,7	12,5	26,8
LugF div.	29	8	7	6,5	5,4	12,5
Moor div.	2	2	1	1,8	1,8	1,8
Nara div.	74	10	14	13,2	11,6	25,0
Norm div.	61	10	17	10,9	7,1	30,4
Plobo div.	34	8	11	7,6	6,2	19,6
Steira div.	22	6	6	6,5	5,4	10,7
Wild div.	37	10	11	6,6	5,4	19,6
Wiwu div.	51	10	12	9,1	7,1	21,4
Total	459	90	17	9,1	8,0	30,4

Tabelle 70: Ergebnisse quantitativer Aufsammlungen von Spinnen mittels des Bodensaugers im Jahr 2004. Nicht berücksichtigt sind Leerproben.

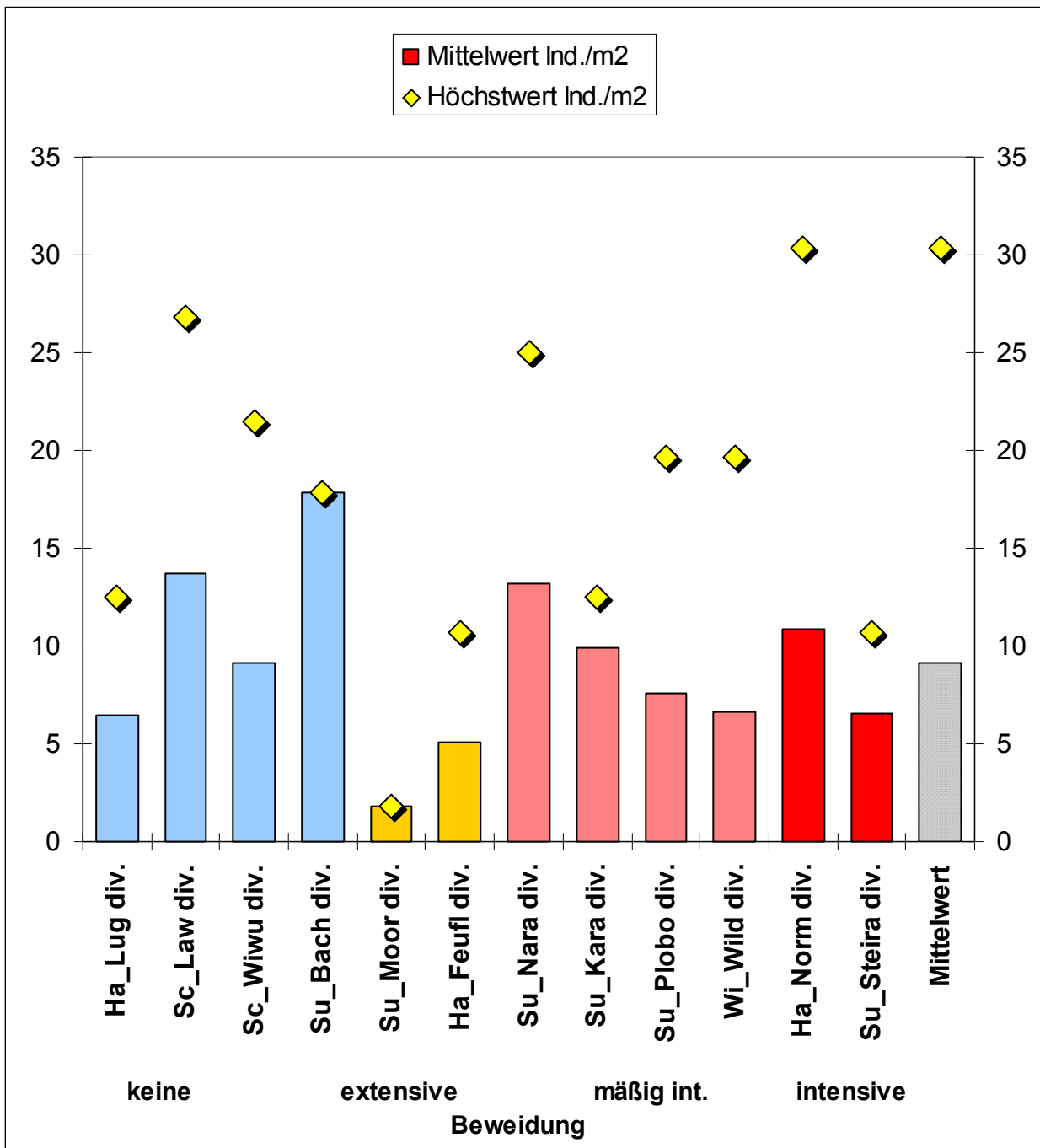


Abbildung 90: Grafische Darstellung der Ergebnisse (Mittelwerte & Höchstwerte) quantitativer Aufsammlungen von Spinnen mittels des Bodensaugers im Jahr 2004. Die Reihung der Untersuchungsflächen erfolgt nach Beweidungsintensität. Nicht berücksichtigt sind Leerproben.

Die mittels des Bodensaugers nachgewiesenen Besiedlungsdichten liegen durchschnittlich bei 9 Spinnenindividuen pro Quadratmeter Almwiese, die Höchstwerte erreichen 30 Individuen pro Quadratmeter. Nachdem die Effektivität des Bodensaugers hinsichtlich der Erfassung von Spinnen bislang nicht bekannt ist, sind diese Werte unter Vorbehalt und als unterstes Limit zu betrachten. Die aktuellen Ergebnisse machen eine recht gut Erfassung kleiner Formen (v. a. Vertreter der Familie Baldachin- und Zwergspinnen) wahrscheinlich, deuten aber auch auf eine Unterrepräsentation mittelgroßer und großer Formen hin (v. a. Wolfspinnen). Weiterführende diesbezügliche Forschungen wären lohnend, als erster Schritt wäre eine Evaluierung der Bodensauger-Methode mittels quantitativem Handfang durchzuführen.

6.2.3 Almenstandorte im Vergleich

Die Ähnlichkeitsanalyse der epigäischen Spinnenfauna der einzelnen Untersuchungsflächen basiert auf Barberfallenfängen. Die Dendrogramme zeigen zum einen den kumulativen Vergleich der einzelnen Standorte bzw. Flächen (Abbildung 91-Abbildung 92), zum anderen wird eine hierarchische Clusteranalyse auf Basis der einzelnen Fallenstandorte (Abbildung 93) erstellt. Letztere hat neben dem kleinen Nachteil einer geringeren Übersichtlichkeit den großen Vorteil der Auftrennung unterschiedlicher Biotop-eigenschaften und damit Spinnenzönosen. Auf die Beprobung zahlreicher Sonderstandorte wie Erosionsstellen, Wurzelteller, Einzelbäume oder Astwerk inmitten der wenig strukturierten Weideflächen mittels der Barberfallenmethode wurde bereits mehrfach hingewiesen. Eine Diskussion von Ähnlichkeiten und Eigenständigkeiten von und zwischen den einzelnen Untersuchungsflächen bzw. Barberfallenstandorten und ihren Spinnengemeinschaften erfolgte bereits im Rahmen der Bearbeitung der einzelnen Almstandorte Sulzkaralm, Haselkaralm, Scheucheggalm und Hüpflingeralm.

Die Clusteranalyse auf Basis des Jaccard-Index (Artidentität; Abbildung 91) zeigt eine weitgehende Übereinstimmung der Spinnenzönosen der beiden Fettweiden Su_Steira und Wi_Wild (Cluster 1); daneben ist eine gewisse Ähnlichkeit mit der intensiv beweideten Fläche Ha_Norm (Cluster 2) zu erkennen. Offensichtlich ist auch die hohe Ähnlichkeit der Moor- und Bachuferstandorte, die durch den Cluster 6 visualisiert wird. Hohe zönotische Eigenständigkeit wird den Flächen Su_Feufl (Cluster 8) bzw. Ha_LugF und Ha_LugT (Cluster 9) zuerkannt.

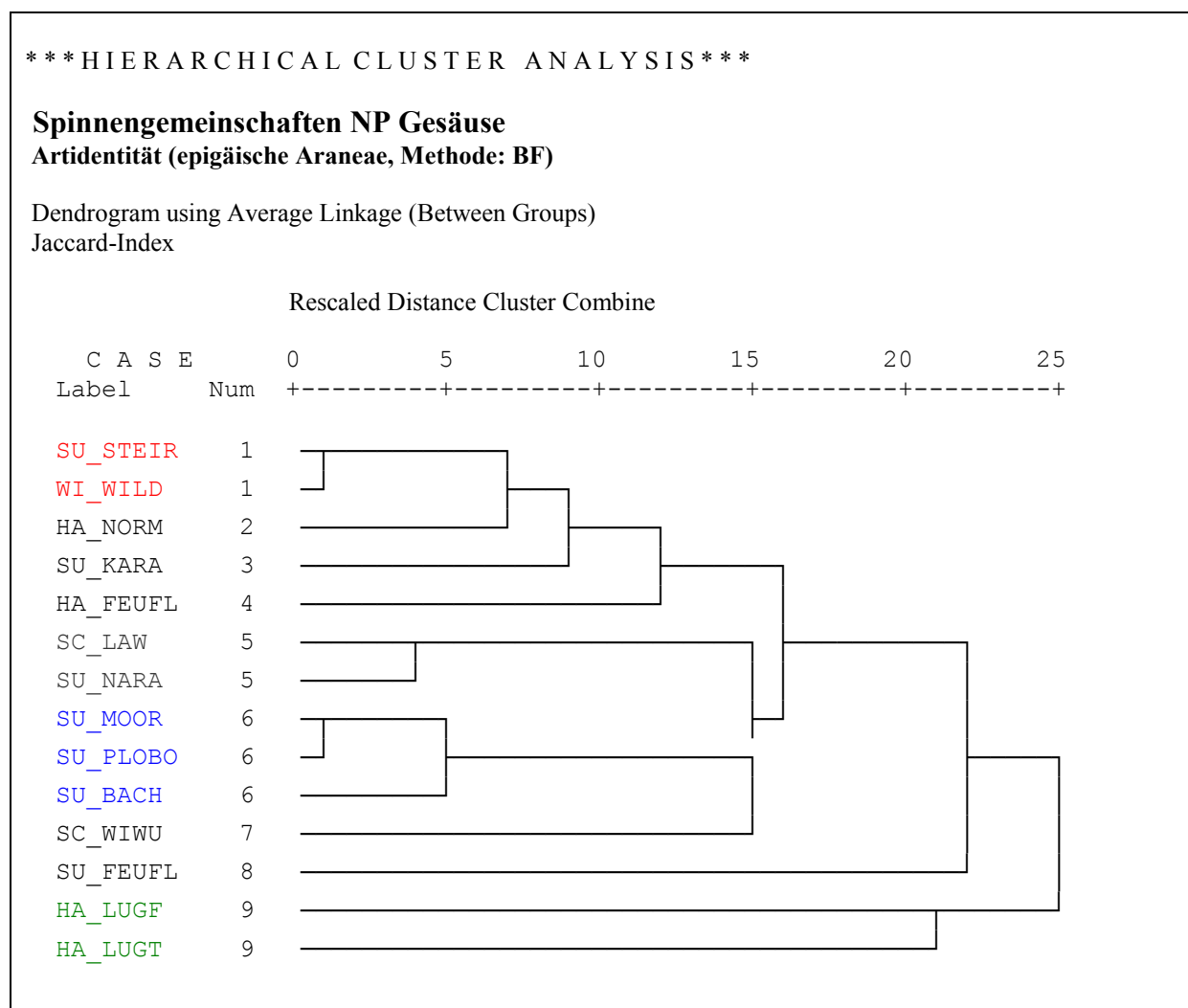


Abbildung 91: Visualisierung der Ähnlichkeit epigäischer Spinnengemeinschaften mittels Hierarchischer Clusteranalyse. Der Jaccard-Index wird als Maß für die Artidentität verwendet. Erstellt auf Basis von Barberfallenfängen mittels SPSS 9.0.

Das aussagekräftigere und lediglich durch die unterschiedliche Beprobungsintensität bzw. Fallen-Ausfälle leicht verzerrte Dendrogramm auf Basis der Pearson-Korrelation (Dominanzidentität; Abbildung 92) weist einen von der Wolfspinne *Pardosa amentata* dominierten Feuchtfleckencluster 1 aus. Die beiden nährstoffreicheren Untersuchungsflächen Su_Plobo und Su_Steira werden im Cluster 3 zusammengefasst. Auffallend ähnlich werden auch die Spinnenzönosen der beiden benachbarten Untersuchungsflächen Su_Kara und Su_Nara (Cluster 6) mit ihrer dominanten Art *Pardosa riparia* bewertet. Isoliert erscheint die Zönose der Windwurffläche (Sc_Wiwu); in einem Cluster auf hohem Ähnlichkeitsniveau vereinigt sind die Flächen Ha_LugF und Ha_LugT von allen anderen des Projektgebietes sehr verschieden.

Die Hierarchische Clusteranalyse der Spinnengemeinschaften der einzelnen Barberfallenstandorte auf Basis der Dominanzidentität (Abbildung 93) zeichnet das differenzierteste Bild. Trotz der zu erwartenden Parallelen zum Dendrogramm Abbildung 92 werden die Sonderstandorte trotz hoher räumlicher Nähe zu den umgebenden Wiesen- und Weideflächen von jenen getrennt (z. B.: Su_6_1 & 6_3 Cluster 5 versus Su_6_2 Cluster 9; Su_3_1, 3_2, 3_3 Cluster 11 versus Su_3_4 Cluster 17; Auftrennung der Su_Plobo-Fallenstandorte auf die Cluster 6, 7, 13 und 19).

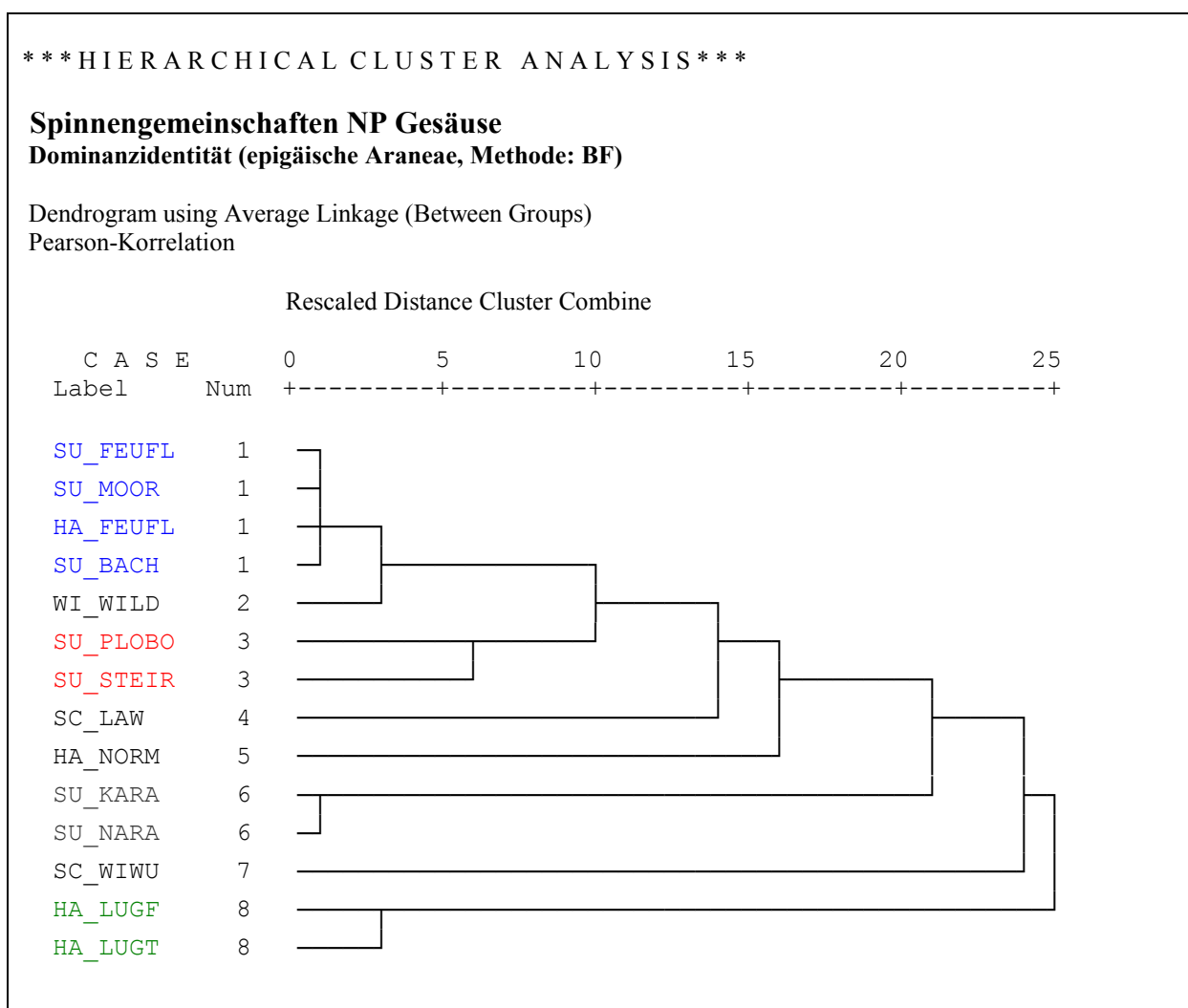


Abbildung 92: Visualisierung der Ähnlichkeit epigäischer Spinnengemeinschaften mittels Hierarchischer Clusteranalyse. Die Pearson-Korrelation wird als Maß für die Dominanzidentität verwendet. Erstellt auf Basis von Barberfallenfängen mittels SPSS 9.0.

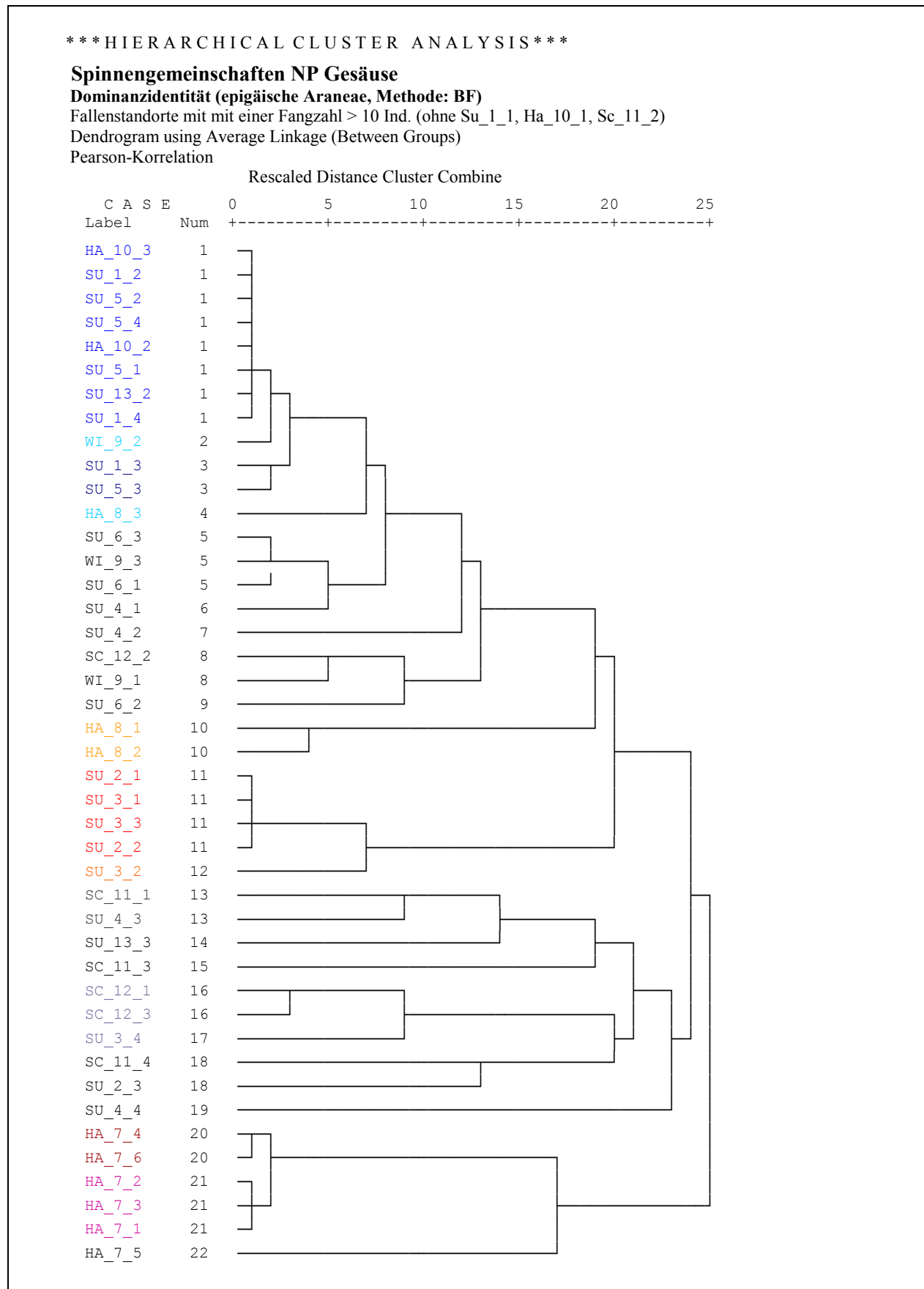


Abbildung 93: Visualisierung der Ähnlichkeit epigäischer Spinnengemeinschaften mittels Hierarchischer Clusteranalyse. Die Pearson-Korrelation wird als Maß für die Dominanzidentität verwendet. Erstellt auf Basis von Barberfallenfängen mittels des Programmes SPSS 9.0.

6.2.4 Charakteristische und bedeutende Arten der Almen im Gesäuse

In den folgenden Steckbriefen werden ausgewählte häufige, auffällige und/oder naturschutzfachlich bedeutende Arten der bearbeiteten Almlandschaften des Nationalparks Gesäuse im Portrait vorgestellt.



Abbildung 94: Eine Charakterart alpiner Wiesen und Weiden ist die Wolfspinne *Pardosa oreophila*. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Deutscher Name	„Gebirgsiesen-Wolfspinne“
Wissenschaftlicher Name	<i>Pardosa oreophila</i>
Bedeutung	Charakteristische Art für niederwüchsige alpine Rasengesellschaften. Als vergleichsweise große, hübsch gezeichnete und leicht auffindbare Wolfspinne als Flaggschiff-Art für öffentlichkeitswirksame Maßnahmen gut einsetzbar.
Kurzbeschreibung	<i>Pardosa oreophila</i> ist eine mittelgroße und kontrastreich gezeichnete Wolfspinne. Das Prosoma ist dunkelbraun, das mediane Band gelblich bis weißlich, schmal und spindelförmig; die lateralen hellen Bänder am Vorderkörper sind breit. Die Laufbeine sind rötlich-gelblich und geringelt, das Opisthosoma ist rotbraun.
Lebensraum und Biologie	<i>Pardosa oreophila</i> ist eine häufige und konstante Art der alpinen Grasheidenstufe mit einer Höhenverbreitung zwischen 1700 und 2700 m (Buchar & Thaler 1997). Wiehle & Franz (1954) nennen als Habitat dieser Wolfspinne alpine Gras- und Felsenheiden, Loiseleurietum und Krummholzbereich (vgl. auch Kropf & Horak 1996). Reifezeit sind die Sommermonate Juni bis August (Heimer & Nentwig 1991).

<p>Vorkommen im Nationalpark Gesäuse</p>	<p>Aus dem Nationalpark Gesäuse war die Art bislang noch nicht bekannt (vgl. Kropf & Horak 1996). Die aktuellen Kartierungsarbeiten zeigten ein individuenreiches Auftreten in den hoch gelegenen Untersuchungsflächen Haselkar-Lugauer (Ha_LugF 7_4, Ha_LugF 7_5, Ha_LugF 7_6, Ha_LugF div., Ha_LugT 7_1, Ha_LugT 7_2, Ha_LugT 7_3, Su_Steira 6_1; alle ca. 1.800 m Seehöhe), in allen anderen – tiefer gelegenen – Untersuchungsflächen fehlt die Art (2 Irrläufer in Su_Steira).</p>
<p>Allgemeine Verbreitung</p>	<p>Die Art dürfte in der Steiermark weit(er) verbreitet sein; Fundmeldungen liegen aus dem Hochschwabmassiv, dem Toten Gebirge und den Eisenerzer Alpen vor. Österreichweit ist die Art bis auf das Burgenland aus allen Bundesländern nachgewiesen (Buchar & Thaler 1997). Die Art ist ein Endemit des alpinen Gebirgssystems der Alpen und Pyrenäen (Buchar & Thaler l. c.). Muster (2002) konnte einen signifikanten Ost-West Gradienten hinsichtlich der Abundanzen mit hohen Individuendichten im östlich(st)en Alpenraum feststellen.</p>
<p>Gefährdung</p>	<p>Eine unmittelbare Gefährdung des gesamtösterreichischen Bestandes dürfte derzeit nicht bestehen, allerdings sind einzelne Populationen durch die zunehmende Aufgabe der Almwirtschaft in der Subalpinstufe in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet.</p>
<p>Gefährdungsursachen</p>	<p>siehe Punkt „Gefährdung“</p>
<p>Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Art</p>	<p>Eine Weiterführung bzw. Wiederaufnahme einer extensiven (!) Almwirtschaft ist anzustreben. Ziel sollte es sein, kurzrasige Wiesen- und Weideflächen zu erhalten und dabei Erosionsstellen und Strukturelemente wie Steine, Klaubsteinhaufen, liegendes Totholz etc. zu dulden. Der Erhalt der Wiesenflächen ist durch die Maßnahmen Mahd (Optimalfall), extensive Beweidung oder gezieltes Brennen (begleitendes Monitoring zielführend!) zu erreichen.</p>


 Abbildung 95: Portrait der seltenen Zwergspinne *Diplocephalus helleri*. (Foto: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Deutscher Name	Hellers Doppelkopf
Wissenschaftlicher Name	<i>Diplocephalus helleri</i>
Bedeutung	<p>Charakteristische Art für nicht bzw. extensiv bewirtschaftete alpine Moor- und sonstige Feuchtlebensräume sowie Blockschutt.</p> <p>Zielart zur Evaluierung von Maßnahmen hinsichtlich des Erhalts bzw. der Wiederherstellung naturnaher Quellfluren und alpiner Fließgewässer.</p>
Kurzbeschreibung	Hellers Doppelkopf ist eine nur 2 Millimeter Körperlänge messende Zwergspinne mit einem braunen Vorder- und einem schwarz glänzenden Hinterkörper.
Lebensraum und Biologie	<i>Diplocephalus helleri</i> ist eine zwischen 1200 und 3280 m Seehöhe euryzonal auftretende Art (Thaler 1999). Hochalpin lebt diese Zwergspinne besonders in Lockerschutt-Rohböden der Gletschervorfelder und subnival in Blockschutt, Schuttkegeln, an Bächen und in Quellfluren (Thaler l. c., Hänggi et al. 1995, sowie eigene Befunde). Im NP Gesäuse besiedelt die Art Lawinen-Erosionsrinnen, Bachufer und nicht oder lediglich extensiv beweidete Seggenrieder und Übergangsmoore.
Vorkommen im Nationalpark Gesäuse	Aus dem Nationalpark Gesäuse war die Art bislang noch nicht bekannt (vgl. Kropf & Horak 1996). Die aktuellen Kartierungsarbeiten ergaben Nachweise von der Sulzkaraml (Sc_Law 12_2, Su_Bach 13_3, Su_Bach div., Su_Feufl 1_2, Su_Moor 5_3).
Allgemeine Verbreitung	<i>Diplocephalus helleri</i> ist in den Alpen und Karpaten beheimatet (Thaler l. c.). Funde aus der Steiermark liegen von den Schladminger Tauern und der Enns im Gesäuse/Einmündung Hartelsgraben vor (Wiehle & Franz 1954 bzw. Ökoteam 1997).

Gefährdung	Vorerst wird die Art steiermarkweit unter der Rote Liste-Kategorie „R“ geführt.
Gefährdungsursachen	Gefährdungsursachen sind vor allem in tieferen Regionen flussbauliche Maßnahmen (Ufersicherungen), wasserwirtschaftliche Aktivitäten (Ausleitungen, unzureichende Restwasserdotation) sowie die (Zer)störung von Quellfluren, Moor- und sonstigen Feucht- und Nassstandorten durch intensive Beweidung oder Quellfassungen.
Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Art	Erhaltung von Quellfluren (u. a. Auszäunung in Weidegebieten) und naturnahen Gebirgsbach- und Flussabschnitten, Aufgabe bzw. Extensivierung der Beweidung in Moorstandorten und Seggenriedern.

6.2.5 Naturschutzfachliche Bewertung

Eine naturschutzfachliche Bewertung der einzelnen Almflächen war insofern Ziel des aktuellen Projekt, als dass selbige die wichtigste Beurteilungsgrundlage zur Evaluierung der Bewirtschaftungsqualität und -quantität der bearbeiteten Almflächen darstellt.

Mit insgesamt 11 Arten aus den hoch- und höherrangigen Kategorien R, G und 3 gelten mindestens 13 % der nachgewiesenen Spinnenarten als aktuell gefährdet, unter Einbeziehung der fraglichen Arten und jenen der Vorwarnstufe erhöht sich der Wert auf über 20 % (vgl. Tabelle 71).

RL-Kategorie	R	G	3	?	V	-	n. b.
Arten	8	1	2	4	2	60	5
Individuen	53	2	2	66	4	1954	(1395)

Tabelle 71: Verteilung der nachgewiesenen epigäischen Spinnenarten und -individuen auf die einzelnen Rote Liste-Kategorien. Die Gefährdungseinstufung folgt – in Ermangelung einer Roten Liste gefährdeter Spinnen der Steiermark – jener für Kärnten (Komposch & Steinberger 1999; ergänzt und adaptiert). Abkürzungen: R – extrem selten bzw. sehr kleinräumig verbreitet, G – Gefährdung anzunehmen (= Kat. 1-3), 3 – gefährdet, ? – Gefährdung fraglich, V – Vorwarnstufe, „-“ – derzeit nicht gefährdet, n. b. – nicht beurteilbar (nicht bis zur Art bestimmte/bestimmbare Jungtiere ohne RL-Einstufung).

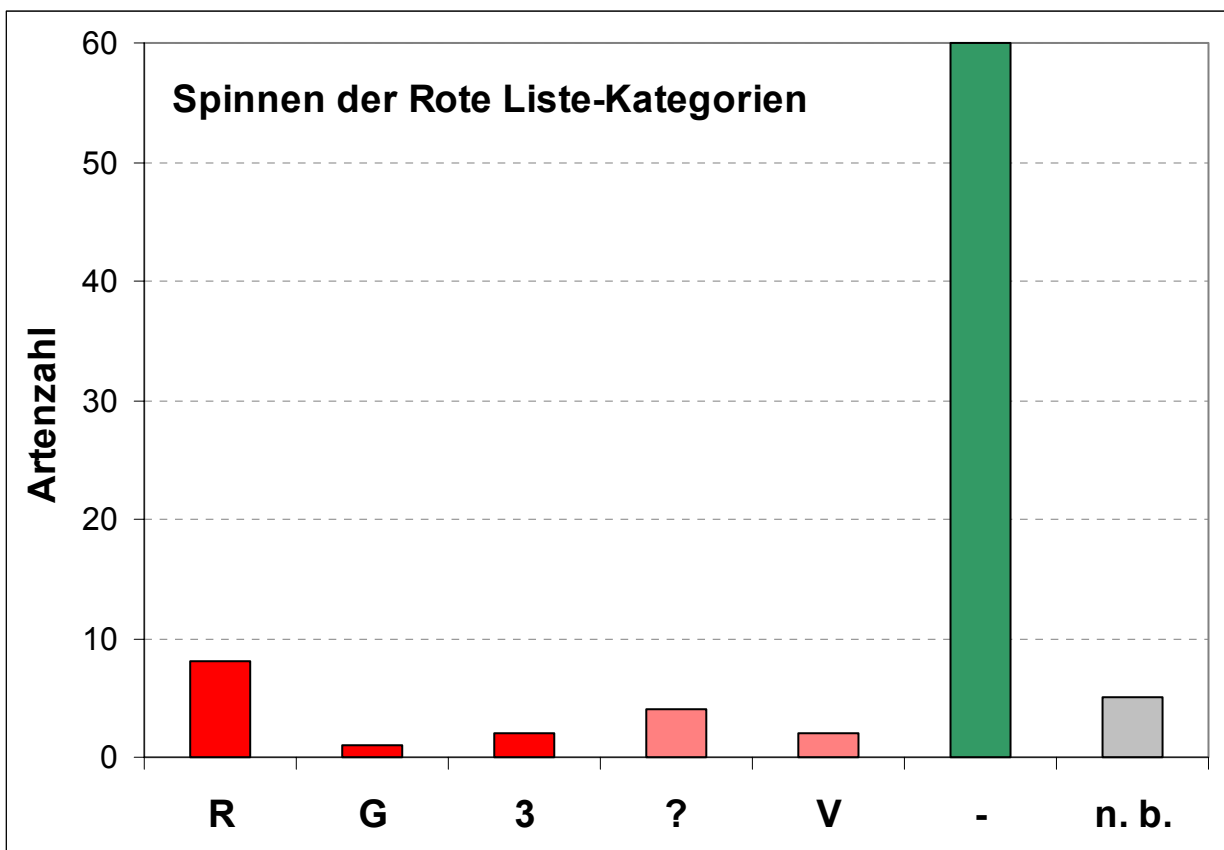


Abbildung 96: Verteilung der nachgewiesenen epigäischen Spinnenarten auf die einzelnen Rote Liste-Kategorien. Die Gefährdungseinstufung folgt – in Ermangelung einer Roten Liste gefährdeter Spinnen der Steiermark – jener für Kärnten (Komposch & Steinberger 1999; ergänzt und adaptiert). Abkürzungen: R – extrem selten bzw. sehr kleinräumig verbreitet, G – Gefährdung anzunehmen (= Kat. 1-3), 3 – gefährdet, ? – Gefährdung fraglich, V – Vorwarnstufe, „-“ – derzeit nicht gefährdet, n. b. – nicht beurteilbar (nicht bis zur Art bestimmte/bestimmbare Jungtiere ohne RL-Einstufung).

Von den im Projektgebiet nachgewiesenen 82 Spinnenarten erreichen mindestens 17 Taxa naturschutzfachliche Bedeutung:

Nr.	Familie wiss./dt.	Art	RL	Ind.
1	Theridiidae, Kugelspinnen	<i>Robertus scoticus</i> Jackson, 1914	V	1
3	Linyphiidae, Baldachin- und Zwergspinnen	<i>Agyneta cauta</i> (O. P.- Cambridge, 1902)	3	1
13		<i>Diplocephalus helleri</i> (L. Koch, 1869)	R	13
17	Linyphiidae, Baldachin- und Zwergspinnen	<i>Erigone cristatopalpus</i> Simon, 1884	?	62
19		<i>Erigonella subelevata</i> (L. Koch, 1869)	R	28
20		<i>Evansia merens</i> O. P.- Cambridge, 1900	3-neu	1
23		<i>Lepthyphantes cornutus</i> Schenkel, 1927	R	2
28		<i>Leptorhoptrum robustum</i> (Westring, 1851)	R-neu	2
33		<i>Metopobactrus prominulus</i> (O. P.- Cambridge, 1872)	?	1
40		<i>Troglohyphantes noricus</i> (Thaler & Polenec, 1974)	R-neu	2
		<i>Troglohyphantes</i> sp.	R	2
53	Lycosidae, Wolfspinnen	<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	V	3
70	Thomisidae, Krabbspinnen	<i>Ozyptila rauda</i> Simon, 1875	G	2
72		<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)	?	1
75		<i>Xysticus gallicus</i> Simon, 1875	?	2
77		<i>Xysticus luctuosus</i> (Blackwall, 1836)	R	1
78		<i>Xysticus secedens</i> L. Koch, 1876	R	2
82	Salticidae, Springspinnen	<i>Talavera monticola</i> (Kulczynski, 1884)	R	1

Tabelle 72: Übersicht naturschutzfachlich relevanter Spinnenarten in den untersuchten Almen des Nationalparks Gesäuse. Die Einstufung des Gefährdungsgrades („RL“) orientiert sich an der Roten Liste gefährdeter Spinnen Kärntens (Komposch & Steinberger 1999; ergänzt und adaptiert). Erstrnachweise für die Steiermark sind in der Spalte „RL K“ mit „neu“ ausgewiesen und grau hinterlegt.

In subalpinen und alpinen Regionen erwartungsgemäß hoch fällt der Anteil der so genannten „R-Arten“ aus, also jener extrem seltenen und/oder kleinräumig verbreiteten Taxa, zu denen auch die naturschutzfachliche hoch relevante Gruppe der Endemiten und Subendemiten zählt.

Aufgrund des Auftretens von Arten wie *Diplocephalus helleri*, *Erigonella subelevata*, *Leptorhoptrum robustum*, *Lepthyphantes cornutus*, *Troglohyphantes noricus*, *Xysticus luctuosus*, *Xysticus secedens* und *Talavera monticola* in zum Teil hohen Abundanz ist den bearbeiteten Almlandschaften des Nationalparks Gesäuse ein hoher naturschutzfachlicher Wert zuzuordnen.



Abbildung 97-Abbildung 98-Abbildung 99-Abbildung 100: Habitus- bzw. Portraitfotos der drei hochrangigen Rote Liste-Arten *Leptorhoptrum robustum* (oben links), *Xysticus secedens* (oben rechts) und *Troglodyphantes noricus* (unten links und rechts). (Fotos: Ch. Komposch/ÖKOTEAM)

Das größte Potenzial an hochrangigen Rote Liste-Arten, insbesondere hinsichtlich der endemischen und subendemischen Formen, ist allerdings in den höher gelegenen Fels-, Block- und Blockschuttlern der alpinen und nivalen Stufe zu erwarten. Diesbezügliche Forschungsarbeiten wären nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht höchst interessant und aus naturschutzfachlicher Sicht überaus wertvoll, sondern würden auch zu einer verstärkten Positionierung des Nationalparks Gesäuse im derzeit startenden monographischen Buchprojekt zur Endemiten-Katalogisierung Österreichs seitens des Umweltbundesamtes (UBA) führen.

6.2.6 Der Einfluss der Beweidung auf die naturschutzfachliche Wertigkeit der Flächen

Nr.	Art	Ha_Feufl		Ha_LugT	Ha_Norm	Sc_Law	Sc_Wiwu	Su_Bach	Su_Feufl	Su_Kara	Su_Moor	Su_Nara		Su_Steir	Wi_Wild	Total
		mäßig	keine	keine	intensiv	keine	keine	keine?	extensiv	mäßig	extensiv	mäßig	mäßig	intensiv	mäßig?	
1	<i>Robertus scoticus</i>								1							1
2	<i>Agyneta cauta</i>		1													1
3	<i>Diplocephalus helleri</i>					2		2	4		5					13
4	<i>Erigone cristatopalpus</i>	15						2	11		26		8			62
5	<i>Erigonella subelevata</i>		4		16					3		2		3		28
6	<i>Evansia merens</i>											1				1
7	<i>Lepthyphantes cornutus</i>						2									2
8	<i>Leptorhoptrum robustum</i>				2											2
9	<i>Metopobactrus prominulus</i>		1													1
10	<i>Troglohyphantes noricus</i>					2						1	1			4
11	<i>Pirata latitans</i>										3					3
12	<i>Ozyptila rauda</i>		2													2
13	<i>Xysticus audax</i>					1										1
14	<i>Xysticus gallicus</i>									2						2
15	<i>Xysticus luctuosus</i>						1									1
16	<i>Xysticus secedens</i>	1		1												2
17	<i>Talavera monticola</i>											3				3
	Individuenzahl	16	8	1	18	5	3	4	16	5	34	7	9	3	0	127
	Artenzahl	2	4	1	2	3	2	2	3	2	3	4	2	1	0	17

Tabelle 73: Präsenz von Rote Liste-Spinnenarten (inkl. „V“ und „?“-Arten) in den einzelnen Untersuchungsflächen.

Die Leitbilderstellung hinsichtlich der Qualität und Quantität von Spinnengemeinschaften auf Almflächen orientiert sich an publizierten Daten (z. B. Thaler et al. 1978; Thaler 1989; Relys 1996), eigenen Befunden (mit zahlreichen vergleichbaren Projektarbeiten im Süd- und Zentralalpenraum; u. a. ÖKOTEAM 1996, 2001, Komposch 2002) sowie an den Befunden der aktuellen arachnologischen Kartierungen im Nationalpark Gesäuse.

Vergleichbare Datensätze liegen somit sowohl von trockenen als auch feuchten Wiesen- und Weidenstandorten in ähnlichen Höhenlagen vor; Defizite bestehen bezüglich des Fehlens ähnlicher

Untersuchungen im selben (klein)geographischen Raum. Diesbezüglich wären fortführende Kartierungsprogramme seitens der Nationalparkverwaltung überaus willkommen.

Grundsätzlich ist dabei festzustellen, dass die nachgewiesenen Spinnengemeinschaften vor allem der mageren Trocken- und Feuchtstandorte des Nationalparks Gesäuse artenreich und im Vergleich mit Weideflächen in anderen Teilen der Alpen recht vollständig ausgebildet sind. Allerdings erreichen sie keinesfalls die Diversität von Bergmähdern in ähnlichen Höhenlagen. Defizite bestehen zudem hinsichtlich der Vollständigkeit der Arachnozöosen einzelner Moorstandorte des Projektgebietes. Als höchst bemerkenswert, artenreich und mit zahlreichen Rote Liste-Arten besetzt haben sich Sonderstandorte wie Erosionsrinnen, kleinere Erosionsflächen inmitten der Weideflächen und Blockschuttbiotop des Nationalparks herausgestellt.

Als Maßstab zur naturschutzfachlichen Beurteilung der Beweidung bzw. Beweidungsintensität der einzelnen Untersuchungsflächen des Nationalparks Gesäuse wird das Auftreten wertbestimmender und damit primär Arten der Roten Liste herangezogen (Tabelle 73, Abbildung 101). Eine Korrelation zwischen den auftretenden Individuendichten und der Beweidungsintensität besteht weder hinsichtlich des Mittel- noch des Höchstwertes (Abbildung 90).

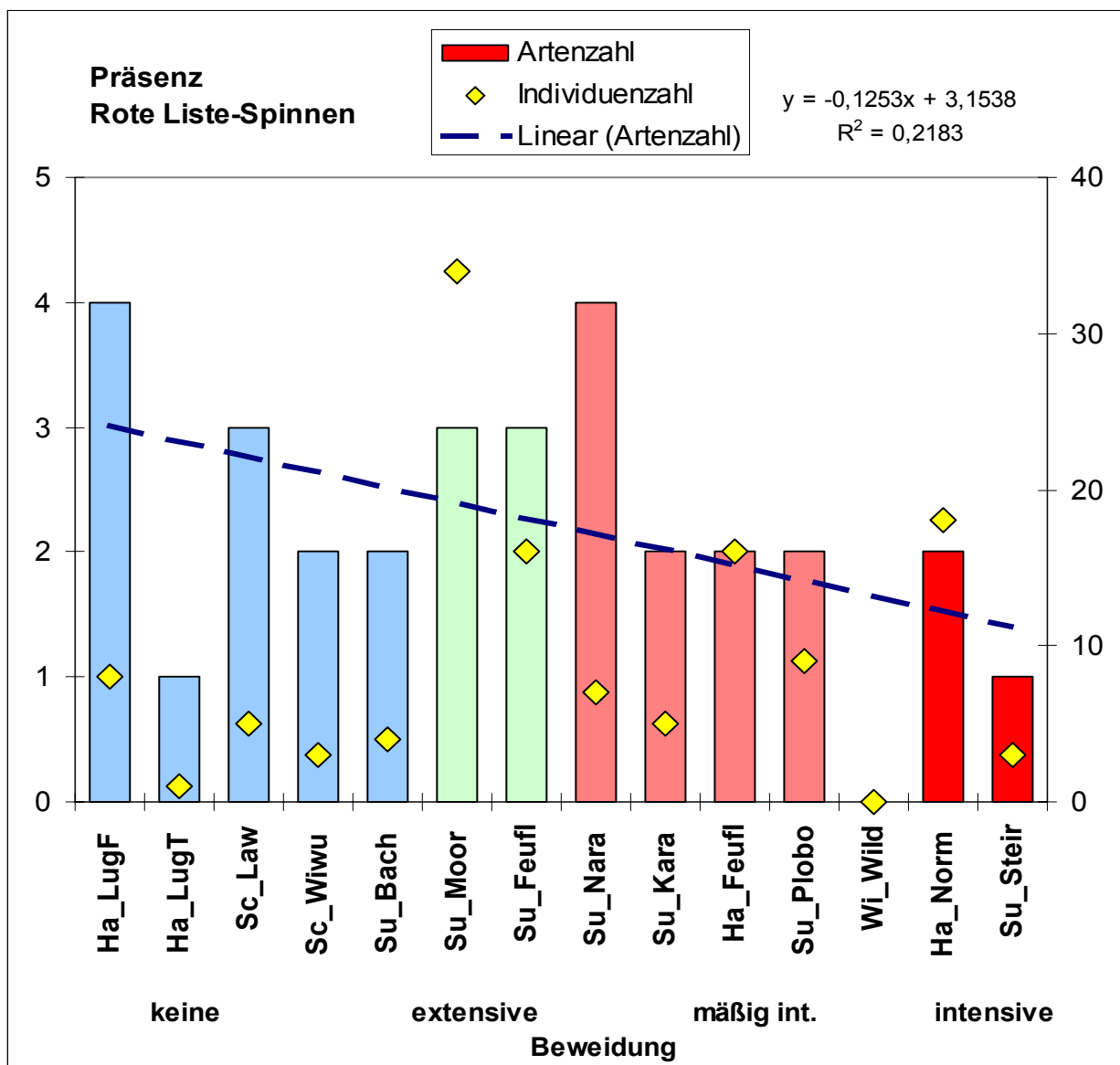


Abbildung 101: Visualisierung der Präsenz von Rote Liste-Arten (inkl. „V“ und „?“-Arten) in den einzelnen Untersuchungsflächen, gereiht nach zunehmender Beweidungsintensität (von links nach rechts): Arten- und Individuenzahlen epigäischer Spinnenarten. Die Trendlinie wurde auf Basis der Artenzahlen gefährdeter Spinnen berechnet.

Eine signifikante Korrelation zwischen Beweidungsintensität und Spinnendiversität konnte nicht hergestellt werden. Der Grund hierfür mag in der methodischen Verzerrung durch die regelmäßig erfolgte Einbeziehung von Sonderbiotopen als Barberfallenstandorte liegen.

Unter Betrachtung der naturschutzfachlich relevanten (Rote Liste-)Spinnenarten zeigt sich hingegen, dass unbeweidete bzw. extensiv beweidete Flächen in der Regel wertvollere Arachnozöosen beherbergen als intensiv beweidete Flächen. Die deutliche Korrelation zwischen zunehmender Beweidungsintensität und abnehmender Zahl an Rote Liste-Arten ist in Abbildung 101 dargestellt.

6.2.7 Sektorale Maßnahmen aus spinnenkundlicher Sicht

Vorbemerkung: Hinweise zur Bewirtschaftungsform bzw. -intensität wurden im Zuge der Diskussion der Spinnenzönosen der einzelnen Untersuchungsflächen gegeben. Im Folgenden sollen diese Maßnahmenvorschläge zusammengefasst werden.

Zur langfristigen Sicherung bzw. Förderung standorttypischer, anspruchsvoller, gefährdeter und artenreicher Spinnenzönosen wird aus sektoraler arachnologischer Sicht die – möglichst baldige – Umsetzung folgender Maßnahmen vorgeschlagen:

Bewirtschaftung:

- Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme der Bergmahd
- Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme einer extensiven Beweidung in tiefer gelegenen, durch die Bewirtschaftung waldfrei gehaltenen Almflächen
- Aufgabe der Beweidung in primär waldfreien alpinen Rasengesellschaften
- Aufgabe der Beweidung in sensiblen Sonderstandorten (Quellfluren, Hoch-, Übergangs- und Niedermooren); eventuell Auszäunung dieser sensiblen Teilflächen und Strukturen
- Extensivierung von intensiv bzw. mäßig intensiv beweideten Almflächen (von hohem sektoralem Interesse ist hierbei die Fläche Haselkar_Norm)

Forschung:

- Weiterführendes Monitoring der Spinnengemeinschaften der Almlandschaften
- Einbeziehung von Referenzflächen zur Eichung des Systems (z. B. primäre Rasengesellschaften, Mähwiesen) zur Klärung der Frage: Wie sieht ein „vollständiges“ Arteninventar trockener bzw. feuchter Magerweiden bzw. Magerwiesen im Nationalpark Gesäuse aus?
- Einbeziehung von Bergmähdern als zoologische und naturschutzfachliche Hot-spots bewirtschafteter Wiesenflächen
- Etablierung bzw. Fortsetzung von Biodiversitäts-Forschungsprojekten im Nationalpark Gesäuse unter besonderer Berücksichtigung von Fels- und Blockstandorten der alpinen und nivalen Stufe, blockigen Buchen- und Schluchtwaldbiotopen und Höhlen (u. a. zur Erfassung der Endemiten des Gebietes); die geeignetsten und effizientesten Methoden zur Erfassung der Spinnenfauna hierfür sind Barberfallen, Handfang, Baumfallen und Bodensieb-Aufsammlungen
- Anmerkung: Eine Auswertung des umfangreichen Weberknechtmaterials der aktuellen Barberfallen- und Bodensauger-Aufsammlungen wäre von hohem wissenschaftlichen und naturschutzfachlichen Interesse. Zum einen zählen Weberknechte zu den hinsichtlich der Individuen- und Artenzahlen dominanten Tiergruppen in vielen alpinen Lebensräumen, zum anderen belegen erste Auswertungen das Auftreten bemerkenswerter Spezialisten und Endemiten.

Öffentlichkeitsarbeit:

- Weiterführende Öffentlichkeitsarbeit unter Einbeziehung der Spinnentiere (Spinnen, Weberknechte) als sowohl hinsichtlich der Arten- als auch Individuenzahlen dominante Tiergruppen (sub)alpiner Landschaften
- Verstärkte Berücksichtigung der naturschutzfachlich überaus wertvollen Sonderbiotope und Strukturen (Erosionsstellen, Totholz- und Steinansammlungen etc.) als Lebensraum hoch spezialisierter und seltener Spinnenarten

7 Literatur

- Adis J. (1979): Problems of interpreting arthropod sampling with pitfall traps. — Zoologischer Anzeiger 202: 177-184.
- Baars M. A. (1979): Catches in pitfall traps in relation to mean densities of carabid beetles. — Oecologia (Berlin) 41: 25-46.
- Bauer K. & Spitzenberger F. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetierarten (Mammalia). — In: Gepp J. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. — Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 2: 35-39.
- Biedermann R. & Niedringhaus R. (2004): Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstabellen für alle Arten. — WABV-Fründ, 409 pp.
- Buchar J. & Thaler K. (1997): Die Wolfspinnen von Österreich 4 (Schluß): Gattung *Pardosa* max. p. (Arachnida, Araneae: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. — Carinthia II 187./107.: 515-539.
- BUTT (Butterfly under threat team) (1986): The management of chalk grassland for butterflies. 80 pp.
- Collwell R. K. (2005): EstimateS. Statistical estimation of species richness and shared species for samples. Version 7.5. <http://purl.oclc.org/estimates>
- Colwell R. K., Mao C. X. & Chang J. (2004): Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. — Ecology 85: 2717-2727.
- Dobler G. (1985): Abundanzdynamik und Entwicklungszyklen von Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha) im zentralalpiner Hochgebirge. — In: Janetschek H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges (Oberurgl, Tirol). — Alpinbiologische Studien 18: 1-111.
- Giustina W. della (1989): Homoptères Cicadellidae. Vol. 3. Compléments aux ouvrages d'Henri Ribaut. — Faune de France 73, Paris.
- Gotelli N. & Colwell R. K. (2001): Quantifying biodiversity: Procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. — Ecology Letters 4: 379-391.
- Günthart H. (1984): Zikaden (Hom. Auchenorrhyncha) aus der alpinen Höhenstufe der Schweizer Zentralalpen. — Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 57: 129-130.
- Günthart H. (1987): Zikaden (Auchenorrhyncha). — Oekologische Untersuchungen im Unterengadin 12: 203-299.
- Günthart H. (1997): Die Zikaden des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Auchenorrhyncha). — Nationalpar-Forschung in der Schweiz 88: 1-33.
- Gutleb B., Komposch B. & Spitzenberger F. (1999): Rote Liste der Säugetiere Kärntens (Vertebrata: Mammalia). — Naturschutz in Kärnten, 15: 99-104.
- Hable E. & Spitzenberger F. (1989): Die Birkenmaus *Sicista betulina* Pallas, 1779 (Mammalia, Rodentia) in Österreich. Mammalia austriaca 16. — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 43: 3-22.
- Hänggi A., Stöckli E. & Nentwig W. (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. — Miscellanea Faunistica Helvetiae, 4: 459 pp.
- Hausser J. (1995): Säugetiere der Schweiz: Verbreitung, Biologie, Ökologie. Denkschrift der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften 103. — Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 501 S.
- Hausser J., Hutterer R. & Vogel P. (1990): *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 - Waldspitzmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3: Insektenfresser, Primaten. — Aula-Verlag, Wiesbaden: 237-278.
- Heimer S. & Nentwig W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. — Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg: 543 pp.

- Holzinger W. E. (1999): Rote Liste der Zikaden Kärntens (Insecta: Auchenorrhyncha). — In: Rottenburg T., Wieser C., Mildner P. & Holzinger W.E. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. — Naturschutz in Kärnten 15: 425-450.
- Holzinger W. E. (200): Taxonomie, Verbreitung und Ökologie von *Indiagallia* (gen. nov.) *limbata* (Kirschbaum, 1868). — Beiträge zur Zikadenkunde 4: 45-48.
- Holzinger W. E., Kammerlander I. & Nickel H. (2003): The Auchenorrhyncha of Central Europe - Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. — Brill, Leiden. 673 pp.
- Hutterer R. (1990): *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 - Zwergspitzmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3: Insektenfresser, Primaten. — Aula-Verlag, Wiesbaden, 183-206.
- Jantscher E. (2001): Revision der Krabbenspinnengattung *Xysticus* C. L. Koch, 1835 (Araneae, Thomisidae) in Zentraleuropa. — Unpubl. Dissertation, 328 pp. & 81 Tafeln, Universität Graz.
- Jerabek M. & Winding N. (1999): Verbreitung und Habitatwahl von Kleinsäugetern (Insectivora, Rodentia) in der Bergwaldregion der Hohen Tauern (Salzburg) . — Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 5: 127-159.
- Komposch C. (2002): Die Skorpione, Kanker und Spinnen der Mussen – Geheimnisvolle Faszination auf acht Beinen. pp. 173-192; 263-264. — In: Wieser C. & Komposch C. (2002) (Red.): Paradieslilie und Höllenotter. Bergwiesenlandschaft Mussen. Artenreiche Kulturlandschaft des Lesachtals in den Gailtaler Alpen. — Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20/UAbt. Naturschutz im Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 290 pp.
- Krapp F. (1982): *Microtus nivalis* (Martins, 1842) – Schneemaus. — In: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1: Rodentia II. — Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 349-373.
- Kropf C. & Horak P. (1996): Die Spinnen der Steiermark (Arachnida, Araneae). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Sonderheft: 5-112.
- Ladurner E. (1998): Biologie und Habitatnutzung der Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780) in charakteristischen Waldgesellschaften des mittleren Vinschgaus. — Diplomarbeit Universität Salzburg, 103 pp.
- Leising S. (1977): Über Zikaden des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). — Veröffentlichungen der Universität Innsbruck. Alpin-biologische Studien 9: 1-69.
- Lindner R. (1994): Heбиворие unter der Schneedecke: Kleinsäuger als bestimmende Standortfaktoren für die alpine Vegetation. — Diplomarbeit Universität Salzburg, 85 pp.
- Luff M. L. (1975): Some features affecting the efficiency of pitfall traps. — Oecologia (Berlin) 19: 345-357.
- Macdonald D. & Barrett P. (1993): Collins field guide Mammals of Britain and Europe. — Harper Collins Publishers, London, 312 S.
- Mühlenberg M. (1989): Freilandökologie. — UTB, Quelle & Meyer Heidelberg Wiesbaden, 430 pp.
- Muster C. (2002): Substitution patterns in congeneric arachnid species in the northern Alps. — Diversity and Distribution 8: 107-121.
- Nickel H. (2003): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. — Pensoft, Sofia and Moscow. 460 pp.
- Nickel H. (2004): Rote Liste gefährdeter Zikaden (Hemiptera, Auchenorrhyncha) Bayerns. — Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166: 59-67.
- Nickel H., Witsack W. & Remane R. (1999): Rote Liste der Zikaden Deutschlands (Hemiptera, Auchenorrhyncha) - Habitate, Gefährdungsfaktoren und Anmerkungen zum Areal. — Beiträge zur Zikadenkunde 3: 13-32.
- Niemelä J., Halme E., Pajunen T. & Haila Y. (1986): Sampling spiders and carabid beetles with pitfall traps: the effect of increased sampling effort. — Annales Entomologici Fennici 52: 109-111.
- Nigmann U. (1997): Tagfaltergemeinschaften in nordbayerischen Feuchtwiesen-Talräumen - Diversität, Struktur und Dynamik. — Dissertation, Lehrstuhl Tierökologie I, Universität Bayreuth, 154 S. + Anhang.

- ÖKOTEAM (1996): Spinnentier- und Insektengemeinschaften des Gölznitztales. Faunistisch-ökologische Untersuchungen von der Montan- bis zur Nivalstufe im Nationalpark Hohe Tauern (Arachnida: Opiliones, Araneae; Insecta: Staphylinoidea, Coleoptera; Lepidoptera). — Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, 128 pp. + 61 Tafeln.
- ÖKOTEAM (1997): Dotierwasserbemessung bei Ausleitungskraftwerken. Fachbereich Fauna I & II: Terrestrische Fauna. Vögel & Arthropodengemeinschaften. Interdisziplinäres Forschungsprojekt. — Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: STEWEAG, 208 pp.
- ÖKOTEAM (1999b): Zoologische Forschungen im Nationalpark Nockberge, Kärnten. Endbericht, Teil I: Inventarisierung ausgewählter Wirbelloser Tiere. Spinnen, Weberknechte, Kurzflügelkäfer, Zikaden, Heuschrecken, Ohrwürmer. — Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: Nationalparkverwaltung Nockberge, 114 pp., Graz.
- ÖKOTEAM (1999b): Zoologische Forschungen im Nationalpark Nockberge, Kärnten. Endbericht, Teil II: Analyse und Bewertung unterschiedlicher Nutzungsformen. Auswirkungen von Beweidung, Mahd, Forstwirtschaft und Tourismus auf die Tierwelt. — Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: Nationalparkverwaltung Nockberge, 69 pp., Graz.
- ÖKOTEAM (2001): Die Tierwelt des NSG Mussen. Kulturlandschaftsforschung in subalpinen Bergmähdern. — Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20/UAbt. Naturschutz, 104 pp., Graz.
- ÖKOTEAM (2004): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Natura 2000-Gebiet St. Lorenzener Hochmoor. Zoologische Grundlagenerhebung und Managementplan (Spinnentiere & Insekten). — Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: Arge Naturschutz, 32 pp., Graz.
- Ossiannilsson F. (1981): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 2: The Families Cicadidae, Cercopidae, Membracidae, and Cicadellidae (excl. Deltocephalinae). — Scandinavian Science Press, Copenhagen.
- Ossiannilsson F. (1983): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 3: The Family Cicadellidae: Deltocephalinae, Catalogue, Literature and Index. — Scandinavian Science Press, Copenhagen.
- Platnick N. I. (1993): Advances in spider taxonomy 1988-1991. With synonymies and transfers 1940-1980. — New York Entomological Society, 846 pp.
- Reiter G. & Winding N. (1997): Verbreitung und Ökologie alpiner Kleinsäuger (Insectivora, Rodentia) an der Südseite der Hohen Tauern, Österreich. — Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 3: 97-135.
- Relys V. (1996): Eine vergleichende Untersuchung der Struktur und der Lebensraumbindung epigäischer Spinnengemeinschaften (Arachnida, Araneae) des Gasteinertals (Hohe Tauern, Salzburg, Österreich). — Dissertation, Universität Salzburg.
- Remane R. & Holzinger W. E. (1995): *Zygina hypermaculata* nov. spec., eine neue Zwergzikade aus dem Ostalpenraum (Homoptera, Auchenorrhyncha: Cicadellidae). — Carinthia II 185/105: 713-721.
- Remane R., Achtziger R., Fröhlich W., Nickel H. & Witsack W. (1998): Rote Liste der Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). — In: Binot M., Bless R., Boye P., Gruttke H. & Pretschner P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. — Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 243-249.
- Reutter B., Hausser J. & Vogel P. (1999): Discriminant analysis of skull morphometric characters in *Apodemus sylvaticus*, *A. flavicollis*, and *A. alpicola* (Mammalia; Rodentia) from the Alps. — Acta Theriologica 44: 299-308.
- Ribaut H. (1936): Homoptères Auchenorhynques (I. Typhlocybidae). — Faune de France 31, Paris.
- Ribaut H. (1952): Homoptères Auchenorhynques. II (Jassidae). — Faune de France 57, Paris.
- Rier M. (1998): Lebensraumnutzung von Kleinsäugetern in Waldgesellschaften des Oberen Vinschgau unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Apodemus*. — Diplomarbeit Universität Innsbruck, 106 pp.
- Robert M. J. (1995): Collins Field Guide. Spiders of Britain & Northern Europe. — HarperCollinsPublisher, 383 pp.
- Roberts M. J. (1985): The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 3. Colour Plates – Atypidae to Linyphiidae. — Harley Books, 256 pp.

- Roberts M. J. (1993): The spiders of Great Britain and Ireland. compact edition. —Harley Books, 229 & 204 pp.
- Slotta-Bachmayr L., Lindner R. & Winding N. (1999): Populationsveränderung und Einfluß der Beweidung auf Kleinsäuger in der Subalpin- und Alpinstufe im Sonderschutzgebiet Piffkar, Nationalpark Hohe Tauern. — Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 5: 113-126.
- Slotta-Bachmayr L., Ringl C. & Winding N. (1998): Faunistischer Überblick und Gemeinschaftsstrukturen von Kleinsäugetern in der Subalpin- und Alpinstufe im Sonderschutzgebiet Piffkar, Nationalpark Hohe Tauern. — Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 4: 185-206.
- Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel (eds.: Nentwig W., A. Hänggi, Ch. Kropf & T. Blick; Vers. 2005): <http://www.araneae.unibe.ch/index.html>
- Spitzenberger F. (1978): Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* Schinz). Mammalia austriaca 1 (Mamm., Insectivora, Soricidae). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 7(3): 145-162.
- Spitzenberger F. (1980): Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera 1907 und *Neomys fodiens* Pennant 1771) in Österreich (Mammalia austriaca 3). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 9(1): 1-39.
- Spitzenberger F. (1983): Die Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola* Heinrich, 1952) in Österreich. Mammalia austriaca 21. — Bonn. zool. Beitr. 46: 249-260.
- Spitzenberger F. (1983): Die Schläfer (Gliridae) Österreichs. Mammalia austriaca 6 (Mammalia, Rodentia). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 30: 19-64.
- Spitzenberger F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. — Grüne Reihe des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 13, 895 S.
- Spitzenberger F., Gutleb B. & Zedrosser A. (1996): Die Säugetiere Kärntens, Teil II. — Carinthia II, 186./106.: 197-304.
- Stewart K. E. J., Bourn N. A. D. & Thomas J. A. (2001): An evaluation of three quick methods commonly used to assess sward height in ecology. — Journal of Applied Ecology 38(5): 1148-1154.
- Thaler K. (1989): Epigäische Spinnen und Weberknechte (Arachnida: Aranei, Opiliones) im Bereich des Höhentransektes Glocknerstraße – Südabschnitt (Kärnten, Österreich). — In: Cernusca, A.: Struktur und Funktion von Graslandökosystemen im Nationalpark Hohe Tauern. — Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programmes 13: 201-215.
- Thaler K. (1997): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 4. Dionycha (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 77: 233-285.
- Thaler K. (1999): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 79: 215-264.
- Thaler K., de Zordo I., Meyer E., Schatz H. & Troger H. (1978): Arthropoden auf Almflächen im Raum von Badgastein (Zentralalpen, Salzburg, Österreich). — Veröff. österr. MaB-Hochgebirgsprogramm Hohe Tauern 2: 195-233.
- Tishechkin D. Yu. (1998): Acoustic signals and morphological characters of leafhoppers from *Aphrodes bicinctus* group from Central European Russia. — Zool. Zhurnal 77(6): 669-676.
- Wagner W. & Franz H. (1961): Unterordnung Homoptera. Überfamilie Auchenorrhyncha (Zikaden). — Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt 2: 74-158.
- Wiehle H. & Franz H. (1954): 20. Ordnung: Araneae. — In: Franz H.: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt 1: 473-556.
- Zadravec A. & Winding N. (1998): Die ökologische Bedeutung von Kulturlandschaftsbauten im Nationalpark Hohe Tauern. Zäune und Hütten als Lebensräume für Wirbeltiere. — Mitt. Haus der Natur 14: 33-79.

8 Anhang: Rohdatenlisten

8.1 Rohdaten Kleinsäuger

Art	Datum	Ind.	Koordinaten	Seehöhe	Fallenstandort	Fundort/Lebensraum	Sammler	Nachweis
Insectivora (Insektenfresser)								
<i>Sorex minutus</i>	10.8.04	2 Ex.	Tabelle 1	1800 m	Ha_Lug 7_1	Haselkar: dichte Veg. (Trollblume, Schneerose)	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ad.	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12_3	Scheuchegg: Lawinenrinne mit Feinschotter	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ad.	Tabelle 1	1420 m	Wi_Wild 9_1	Hüpflinger Alm: n. Legsteinmauer	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1802 m	Ha-Lug7_2	Haselkar: dichte Veg. (Trollblume, Schneerose)	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1501 m	Sc_Law 12_2	Scheuchegg: Lawinenrinne mit höherem Veg.-Anteil	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1505 m	Sc_Wiwu 11_3	Scheuchegg: Windwurf mit Baumstumpf, Farn	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	10.8.04	1 Ad.	Tabelle 1	1505 m	Sc_Wiwu 11_4	Scheuchegg: Windwurf, unter Wurzelteller	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1505 m	Sc_Wiwu 11_4	Scheuchegg: Windwurf, unter Wurzelteller	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1321 m	Su_Steira 6_2	Sulzkaralm: Steinrasen: moosig, Totholz	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1501 m	Sc_Law 12_2	Scheuchegg: Lawinenrinne mit höherem Veg.-Anteil	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1819 m	Ha_Lug 7_6	Felsrippe: flachgründig, mager	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ad.	Tabelle 1	1501 m	Sc_Wiwu 11_2	Scheuchegg: Windwurf mit Fichtenreisig	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1401 m	Su_Moor 5_3	Sulzkaralm: Moor-Randbereich mit Sumpfdotterblumen	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1819 m	Ha_Lug 7_6	Haselkar: Felsrippe: flachgründig, mager	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12_3	Scheuchegg: Lawinenrinne mit Feinschotter	L. Zechner & Ch. Komposch	BF

	9.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1493 m	Su_Feuf1 1_4	Sulzkaralm: Feuchthfläche n. Felswand	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	9.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1555 m	Su_Plobo 4_4	Sulzkaralm: Fettweide: moosiger Kalkblock	L. Zechner & BF Ch. Komposch
<i>Sorex araneus</i>	5.10.04	1 Ad.	47°36'00"N, 14°42'47"E	860 m	-	Scheibenbauerboden: Forststraße	L. Zechner TF
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1419 m	Wi_Wild 9_2	Hüpfinger Alm: Weidefläche mit Rumex	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12_1	Scheuchegg: Lawinenrinne n. Baumstumpf	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	10.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1501 m	Sc_Wiwu 11_1	Scheuchegg: Windwurf mit Petasites und Totholz	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1800 m	Ha_Lug 7_1	Haselkar: dichte Veg. (Trollblume, Schneerose)	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1555 m	Su_Plobo 4_4	Sulzkaralm: Fettweide: moosiger Kalkblock	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1420 m	Wi_Wild 9_1	Hüpfinger Alm: n. Legsteinmauer	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1321 m	Su_Steira 6_2	Sulzkaralm: Steinrasen: moosig, Totholz	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	7.9.04	1 Ex.	Tabelle 1	1558 m	Su_Plobo 4_2	Sulzkaralm: Fettweide n. Bach mit Rumex	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	9.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1492 m	Su_Nara 3_4	Sulzkaralm: Wurzelteller mit veg.- offenen Stellen	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	9.8.04	1 Ex.	Tabelle 1	1492 m	Su_Nara 3_1	Sulzkaralm: am Fuß von Felswand	L. Zechner & BF Ch. Komposch
Rodentia (Nagetiere)							
<i>Sicista betulina</i>	28.7.04	1 Ex.	47°33'N, 14°40'E	1500 m	Su_Feuf1 1	Sulzkaralm	L. Zechner, D. SB Kreiner, W. Franek
	12.8.04	1 Ex.	47°33'N, 14°42'E	1540 m	Sc_Law 12	NW Lugauer	L. Zechner, R. SB Thaller, T. Frieß
<i>Clethrionomys glareolus</i>	25.8.04	M	Tabelle 1	1552 m	Ha_Feuf1 10	Haselkar: Feuchthfläche	L. Zechner LF (t)
	7.9.04	M	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law_12_3	Scheuchegg: Lawinenrinne mit Feinschotter	L. Zechner & BF Ch. Komposch
	25.8.04	2 M	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12	bei Holzstrunk bzw. Felsblock	L. Zechner LF
	25.8.04	M	Tabelle 1	1501 m	Sc_Wiwu 11	Scheuchegg: Windwurf	L. Zechner LF
	24.8.04	2 M	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12	Scheuchegg: Lawinenrinne	L. Zechner LF

<i>Microtus agrestis</i>	24.8.04	M	Tabelle 1	1500 m	Sc_Law 12	Scheuchegg: Lawinenrinne: n. gr. Stein	L. Zechner	LF (t)
	7.6.04	M	47°33'56"N, 14°43'15"E	1580 m	-	Scheuchegg: Almweide	L. Zechner	TF
	25.8.04	W	Tabelle 1	1552 m	Ha_Feufl 10	Haselkar: Feuchthfläche	L. Zechner	LF (t)
<i>Chinomys nivalis</i>	24.8.04	M	Tabelle 1	1400 m	Su_Moor 5	Sulzkaralm: Moor b. großem Felsblock	B. Komposch	LF (t)
<i>Microtus subterraneus/ liechtensteini</i> ³	19.4.04	W	47°36'41"N, 14°44'25"E	580 m	-	Zwanzenbichl: Forststraße	L. Zechner	TF
	24.8.04	W	47°34'01"N, 14°41'23"E	1320 m	Su_Steira 6	Sulzkaralm: Steinrasen	B. Komposch	LF (t)
	7.9.04	1 W	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law_12_1	Scheuchegg: Lawinenrinne n. Baumstumpf	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
	9.8.04	1 W	Tabelle 1	1299 m	Su_Bach 13_2	Sulzkaralm: Bachufer	L. Zechner & Ch. Komposch	BF
<i>Apodemus flavicollis</i>	Mai 2004	M	47°35'N, 14°36'E	850 m	-	S Stockmauer, Gstatterboden: Forststraße	L. Zechner	TF
	Juli 2004	2 M	47°32'56"N, 14°42'13"E	1482 m	-	Haselkarhütte	L. Zechner	SF
	26.7.04	W	47°33'45"N, 14°40'47"E	1459 m	-	Sulzkaralmhütte	L. Zechner	SF
	23.8.04	2 M	47°32'56"N, 14°42'13"E	1482 m	-	Haselkarhütte	L. Zechner	SF
	25.8.04	W	47°34'01"N, 14°41'23"E	1321 m	Su_Steira 6	Sulzkaralm: Steinrasen	B. Komposch	LF (t)
<i>Apodemus flavicollis</i> ¹	cf. 28.7.04	W	47°34'05"N, 14°42'19"E	1113 m	-	Hartelsgrabenhütte	L. Zechner	SF
<i>Apodemus flavicollis</i> ¹	cf. 19.7.04	W	47°32'56"N, 14°42'13"E	1482 m	-	Haselkarhütte	L. Zechner	SF
<i>Apodemus flavicollis</i> ²	cf. 25.8.04	W	Tabelle 1	1399 m	Su_Moor 5	Sulzkaralm: Moor	B. Komposch	LF
	25.8.04	M	Tabelle 1	1399 m	Su_Moor 5	Sulzkaralm: Moor	B. Komposch	LF
	24.8.04	M	Tabelle 1	1490 m	Su_Feufl 1	Sulzkaralm: Latschengebüsch	B. Komposch	LF
	25.8.04	M	Tabelle 1	1497 m	Sc_Law 12	Scheuchegg: Lawinenrinne	L. Zechner	LF
	24.8.04	M	Tabelle 1	1559 m	Su_Plobo 4	Sulzkaralm: Latschengebüsch mit Groblock	B. Komposch	LF
	24.8.04	M	Tabelle 1	1420 m	Wi_Wild 9	Hüpfinger Alm: unter Steinblock	B. Komposch	LF
	24.8.04	M	Tabelle 1	1420 m	Wi_Wild 9	Hüpfinger Alm: unter Wurzelstock	L. Zechner	LF
	25.8.04	3 M	Tabelle 1	1501 m	Sc_Wiwu 11	Scheuchegg: Windwurf	L. Zechner	LF
	25.8.04	2 M	Tabelle 1	1420 m	Wi_Wild 9	Hüpfinger Alm: n. gr. Stein/Legsteinmauer	L. Zechner	LF
	25.8.04	M	Tabelle 1	1492 m	Su_Nara 3	Sulzkaralm: Nardetum, n. Holzstamm	B. Komposch	LF

25.8.04	M	Tabelle 1	1492 m	Su_Nara 3	Sulzkaralm: Nardetum, unter Felsblock	B. Komposch	LF
23.8.04	M	Tabelle 1	1487 m	Ha_Norm 8	Haselkar: Baumstumpf	L. Zechner	LF
24.8.04	M	Tabelle 1	1487 m	Ha_Norm 8	Haselkar: Felsblock	L. Zechner	LF
24.8.04	3 M	Tabelle 1	1800 m	Ha_Lug 7	Haselkar: Lugauer	L. Zechner	LF
25.8.04	M	Tabelle 1	1559 m	Su_Plobo	Sulzkaralm: Fettweide	B. Komposch	LF
25.8.04	2 W	Tabelle 1	1321 m	Su_Steira 6	Sulzkaralm: Steinrasen	B. Komposch	LF
25.8.04	W	Tabelle 1	1800 m	Ha_Lug 7	Haselkar: Lugauer	L. Zechner	LF
25.8.04	M	Tabelle 1	1487 m	Ha_Norm 8	Haselkar b. Hütte	L. Zechner	LF

Tabelle 74: Rohdatenliste Kleinsäuger. Anmerkungen:

1 = Schädel beschädigt, daher keine sichere Determination möglich, Messdaten deuten jedoch auf *A. flavicollis* hin.

2 = Tiere aus Lebendfallen, keine sichere Determination möglich.

3 = Schädel stark beschädigt, daher keine sichere Determination möglich; ein Vorkommen von *Microtus liechtensteini* kann nicht ausgeschlossen werden.

8.2 Rohdaten Zikaden

Die Zikaden-Rohdaten sind auf den nachfolgenden Seiten dargestellt.

Die Abkürzungen bedeuten:

BF = Barberfalle

BS 50 = Bodensauger-Probe (50 Saugpunkte)

Lv = Larve

LZ = Dr. Lisbeth Zechner

m = Männchen

ma = makropter (langflügelig und flugfähig)

MH = Dr. Min Huang

w = Weibchen

WH = Dr. Werner Holzinger

NP Gesäuse Haselkar bei Hütte, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Ha 8B	Ha 8A	Ha 8E	Ha 8C	Ha-Norm 8-1	Ha-Norm 8-2	Ha 8 D	Ha-Norm 8-3	Ha-Norm 8-3	Ha-Norm 8-2	Ha Norm 8-1	Ha 8B	Ha 8E	Ha 8C	Ha 8A	
	Anzahl der Probenahmen:	15		Biotoptyp																
	Gesamtindividuenzahl:	1185		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-10.8.'04	8.7.-10.8.'04	8.7.'04	8.7.-10.8.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	
	Anzahl differenzierter Taxa:	18		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BS 50	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	14		Kartierer	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	
	Geogr. Lage: 14° 42' 18" Ost / 47° 32' 55" Nord	Höhe: 1487m		Artenzahl	5	5	4	6	3	3	5	7	6	6	6	5	7	7	6	
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	84	142	100	76	22	56	129	11	22	218	114	35	34	47	95	
1	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	32,3	383 (227m/ 148w/ 8 Lv)						6 m/ 3 w				5 m	126 m/ 31 w/ 7 Lv	54 m/ 7 w	7 m/ 18 w	6 m/ 18 w	6 m/ 17 w	17 m/ 54 w/ 1 Lv
2	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	21,7	257 (38m/ 20w/ 199 Lv)	37 Lv	35 Lv	38 Lv	31 Lv	2 m/ 1 w/ 8 Lv	3 m/ 4 w/ 7 Lv	40 Lv	1 w/ 3 Lv		12 m/ 6 w	20 m/ 3 w		1 m/ 1 w	2 w	2 w	
3	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	16,6	197 (18m/ 179w)	1 m/ 35 w	5 m/ 54 w	2 m/ 29 w	6 m/ 28 w	1 w		4 m/ 30 w	1 w	1 w							
4	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe	3,5	41 (39m/ 2w)								1 m	7 m	31 m/ 2 w						
5	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	3,5	41 (18m/ 22w/ 1 Lv)												2 m/ 3 w	1 m/ 1 w	5 m/ 12 w/ 1 Lv	10 m/ 6 w; davon 1 m ma	
6	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,4	16 (9m/ 7w)										1 m	8 m/ 5 w	1 w			1 w	
7	<i>Neophilaenus exclamatorius</i> (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	0,8	9 (1m/ 8w)												3 w	2 w	1 m	3 w	
8	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	0,5	6 (1m/ 3w/ 2 Lv)	1 w						2 w	2 Lv						1 m		
9	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	0,5	6 (1m/ 5 Lv)		1 Lv		1 Lv			3 Lv								1 m	
10	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	0,5	6 (4m/ 2w)									1 m	1 m	2 m		1 w	1 w		
11	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	0,3	3 (3w)													2 w		1 w	
12	<i>Planaphrodes nigratus</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	0,1	1 (1m)										1 m						
13	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	Flossenspornzikade	0,1	1 (1m)								1 m								
14	<i>Wagneripteryx germari</i> (Zetterstedt, 1840)	Kiefernblattzikade	0,1	1 (1w)													1 w			
	<i>Javesella sp. indet.</i>		0,1	1 (1w)										1 w						
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		0,1	1 (1 Lv)				1 Lv												
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		16,7	198 (198 Lv)	9 Lv	44 Lv	29 Lv	6 Lv	10 Lv	33 Lv	50 Lv	1 Lv	2 Lv		14 Lv					
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	1,4	17 (17 Lv)	1 Lv	3 Lv	2 Lv	3 Lv				1 Lv	6 Lv			1 Lv				

NP Gesäuse Haselkar Feuchtfäche, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Lug 10E	Lug 10B	Lug 10C	Lug 10 D	Ha-Feufl 10-3	Ha-Feufl 10-2	Ha-Feufl 10-1	Ha-Feufl 10-3	Ha-Feufl 10-2	Lug 10E	Lug 10D	Lug 10A	Ha Lug 10C	Lug 10B
	Anzahl der Probenahmen:	14		Biotoptyp														
	Gesamtindividuenzahl:	79		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-10.8.'04	8.7.-10.8.'04	9.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	15		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	13		Kartierer	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 42' 18" Ost / 47° 32' 24" Nord	Höhe: 1552m		Artenzahl	1	1	2	1	1	1	1	1	3	7	5	2	6	5
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	4	2	3	1	7	8	1	4	5	9	13	2	8	12
1	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	26,6	21 (6m/ 7w/ 8 Lv)	4 Lv		1 Lv		1 m/ 3 w/ 3 Lv					2 m/ 2 w	1 m/ 1 w	1 w	1 m	1 m
2	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	12,7	10 (5m/ 5w)											2 m/ 3 w			3 m/ 2 w
3	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	11,4	9 (4m/ 5w)										1 m/ 2 w	1 m/ 3 w		2 m	
4	<i>Cicadula quadrinotata</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Seggenzirpe	6,3	5 (4m/ 1w)										1 m			2 m	1 m/ 1 w
5	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	3,8	3 (1m/ 2w)										1 w				1 m/ 1 w
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	3,8	3 (1m/ 2 Lv)									1 Lv			1 Lv	1 m	
7	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	2,5	2 (1m/ 1w)									1 m/ 1 w					
8	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Binsenschmuckzikade	1,3	1 (1 Lv)										1 Lv; sic!				
9	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	1,3	1 (1m)										1 m				
10	<i>Kelsia halpina</i> Remane & Jung, 1995	Alpen-Erdseggen-Spornzikade	1,3	1 (1m)											1 m(nur ma)			
11	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	1,3	1 (1w)													1 w	
12	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	1,3	1 (1w)													1 w	
13	<i>Cicadula albingensis</i> Wagner, 1940	Waldsimenzirpe	1,3	1 (1m)													1 m	
	<i>Macrosteles sp. indet.</i>		8,9	7 (7w)							1 w			1 w	2 w	1 w		2 w
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		16,5	13 (13 Lv)		2 Lv	2 Lv	1 Lv		8 Lv								

NP Gesäuse Haselkar Lugauer Felsrippe, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Ha-Lug 7-4	Ha-Lug 7-5	Ha-Lug 7-6	Ha-Lug 7-5	Ha-Lug 7-6	Ha-Lug 7-4
Anzahl der Probenahmen:				6	Biotoptyp					
Gesamtindividuenzahl:				67	Termin 8.7.-10.8.'04 8.7.-10.8.'04 8.7.-10.8.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-7.9.'04					
Anzahl differenzierter Taxa:				10	Methode BF BF BF BF BF BF					
Mindestzahl nachgewiesener Arten:				9	Kartierer LZ LZ LZ LZ LZ LZ					
Geogr. Lage: 14° 42' 47" Ost / 47° 32' 53" Nord				Höhe: 1817m	Artenzahl 5 6 4 3 3 6					
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	17	7	6	7	9	21
1	Anoscopus alpinus (Wagner, 1955)	Alpenerdzikade	37,3	25 (25m)	7 m	2 m	2 m	3 m	2 m	9 m
2	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	13,4	9 (8m/ 1w)				1 m/ 1 w	4 m	3 m
3	Psammotettix nardeti Remane, 1965	Mattensandzirpe	7,5	5 (4m/ 1w)		1 m	1 m	1 m/ 1 w		1 m
4	Dicranotropis divergens Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	7,5	5 (3m/ 1w/ 1 Lv)	2 m	1 Lv				1 m/ 1 w
5	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	6,0	4 (4m)			1 m			3 m
6	Sotanus thenii (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	6,0	4 (4m)	3 m	1 m				
7	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	4,5	3 (1m/ 2w)						1 m/ 2 w
8	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	1,5	1 (1 Lv)	1 Lv					
9	Indiagallia limbata (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfzikade	1,5	1 (1w)		1 w				
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		14,9	10 (10 Lv)	4 Lv	1 Lv	2 Lv		3 Lv	

NP Gesäuse Haselkar Lugauer, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Ha 7C	Ha 7A	Ha 7D	Ha 7B	Ha 7E	Ha-Lug 7-1	Ha-Lug 7-3	Ha-Lug 7-2	Ha-Lug 7-2	Ha-Lug 7-3	Lug 7D	Ha 7B	Ha 7E	Ha 7C	Ha 7A
Anzahl der Probenahmen:				15	Biotoptyp														
Gesamtindividuenzahl:				397	Termin 8.7.'04 8.7.'04 8.7.'04 8.7.'04 8.7.'04 8.7.-10.8.'04 8.7.-10.8.'04 8.7.-10.8.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-7.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04														
Anzahl differenzierter Taxa:				24	Methode BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BF BF BF BF BF BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BS 50														
Mindestzahl nachgewiesener Arten:				20	Kartierer WH WH WH WH WH LZ LZ LZ LZ LZ WH & MH WH & MH WH & MH WH & MH WH & MH														
Geogr. Lage: 14° 42' 48" Ost / 47° 32' 50" Nord				Höhe: 1800m	Artenzahl 7 7 4 3 5 2 3 1 2 5 6 8 10 4 8														
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	25	69	33	45	23	4	9	1	9	11	8	11	94	25	30
1	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	21,9	87 (37m/ 50w)	5 w				4 w	1 w	1 w			1 w	1 m/ 1 w	2 m	19 m/ 24 w	11 m/ 8 w	4 m/ 5 w
2	Dicranotropis divergens Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	21,2	84 (43m/ 41w)	2 m	2 m/ 3 w	12 m/ 15 w	24 m/ 19 w	1 m					2 m/ 2 w			2 w		
3	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	7,1	28 (13m/ 15w)												2 m/ 1 w	8 m/ 7 w	1 m/ 3 w	2 m/ 4 w
4	Forcipata forcipata (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	6,5	26 (8m/ 18w)										1 w	1 m	5 m/ 9 w			2 m/ 8 w; 2 w parasitiert
5	Anoscopus alpinus (Wagner, 1955)	Alpenerdzikade	4,5	18 (10m/ 3w/ 5 Lv)	5 Lv						5 m		4 m	1 m	1 w	1 w		1 w	
6	Sotanus thenii (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	3,0	12 (8m/ 4w)	1 w		1 m/ 1 w	1 w	1 m	3 m	3 m	1 w							
7	Stiroma bicarinata (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	2,5	10 (4m/ 6w)		4 m/ 6 w													
8	Indiagallia limbata (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfzikade	1,3	5 (1m/ 4 Lv)	1 Lv	1 Lv		1 m									1 Lv		1 Lv
9	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,3	5 (3m/ 2w)										1 m	1 m		1 m/ 2 w		
10	Eupteryx notata Curtis, 1937	Triftenblattzikade	1,0	4 (4m)										4 m					
11	Javesella discolor (Boheman, 1847)	Flossenspornzikade	1,0	4 (1m/ 3w)		1 m/ 3 w													
12	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	1,0	4 (1m/ 3w)		1 m/ 3 w													
13	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	0,8	3 (3m)												1 m	2 m		
14	Kelisia monoceros Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade	0,8	3 (3m)										2 m(nur ma)	1 m(nur ma)				
15	Zygina hypermaculata Remane & Holzinger, 1995	Alpen-Johanniskrautzikade	0,8	3 (1m/ 2w)													1 m/ 1 w		1 w
16	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	0,5	2 (2w)										1 w	1 w				
17	Eupteryx heydenii (Kirschbaum, 1868)	Kälberkropf-Blattzikade	0,3	1 (1w)													1 w		
18	Psammotettix nardeti Remane, 1965	Mattensandzirpe	0,3	1 (1m)														1 m	
19	Erythria aureola (Fallén, 1806)	Ankerblattzikade	0,3	1 (1w)															1 w
20	Anoscopus flavostriatus (Donovan, 1799)	Streifenerdzikade	0,3	1 (1w)															1 w
	Psammotettix sp. indet.		0,3	1 (1w)															1 w
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		1,3	5 (5 Lv)		3 Lv	2 Lv												
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	15,6	62 (62 Lv)	10 Lv	42 Lv			10 Lv										
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		6,8	27 (27 Lv)	1 Lv		2 Lv		7 Lv				5 Lv		1 Lv	11 Lv			

NP Gesäuse Hüpflinger Alm, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Wi-Wild 9-3	Wi-Wild 9-1	Wi-Wild 9-2	9 Hü/Wi A	Hü/Wi 9C	Hü/Wi 9 E	9 Hü/Wi D	9 Hü/Wi B	Wi-Wild 9-1	Wi-Wild 9-2	Wi-Wild 9-3	Wi 9D	Wi 9A	Wi 9C	Wi 9B	Wi 9E
	Anzahl der Probenahmen:	16		Biotoptyp																
	Gesamtindividuenzahl:	588		Termin	9.7.-10.8.'04	9.7.-10.8.'04	9.7.-10.8.'04	17.7.'04	17.7.'04	17.7.'04	17.7.'04	17.7.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	27		Methode	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	22		Kartierer	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 41' 40" Ost / 47° 33' 1" Nord	Höhe: 1420m		Artenzahl	6	2	4	1	3	3	4	4	7	5	10	8	9	10	8	5
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	59	3	7	1	25	48	19	90	31	27	146	34	28	25	32	13
1	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	33,3	196 (143m/ 53w)	12 m/ 1 w		2 m						15 m/ 1 w	12 m	91 m/ 12 w	3 m/ 17 w	1 m/ 10 w	2 m/ 5 w	2 m/ 3 w	3 m/ 4 w
2	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (Donovan, 1799)	Streifenendzikade	6,5	38 (34m/ 4w)									2 m	7 m	15 m	2 m/ 2 w	2 m	1 m/ 1 w	5 m/ 1 w	
3	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	4,6	27 (14m/ 13w)													6 m/ 2 w	1 m/ 3 w	6 m/ 6 w	1 m/ 2 w
4	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	3,9	23 (23m)	4 m								5 m	5 m	9 m					
5	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	3,6	21 (3m/ 5w/ 13 Lv)	1 m/ 1 w					5 Lv	4 Lv	1 m/ 1 w/ 4 Lv	1 m			2 w			1 w	
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	2,2	13 (8m/ 3w/ 2 Lv)	1 m						2 Lv		2 m/ 2 w	1 m/ 1 w	4 m					
7	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,2	7 (6m/ 1w)											5 m/ 1 w		1 m			
8	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	1,2	7 (4m/ 3w)													2 m(nur ma)	1 m/ 3 w(nur ma)		1 m(nur ma)
9	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	1,0	6 (3m/ 3w)											1 m	1 m/ 1 w			1 m/ 2 w	
10	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	0,9	5 (3m/ 2w)									1 m/ 1 w		1 m/ 1 w			1 m		
11	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	Rotschwengel-Spornzikade	0,7	4 (1m/ 3w)						1 w		1 m/ 2 w								
12	<i>Neophilaenus exclamatoris</i> (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	0,5	3 (3w)													1 w	1 w		1 w
13	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	0,5	3 (2m/ 1w)					1 m		1 m/ 1 w									
14	<i>Streptanus sordidus</i> (Zetterstedt, 1828)	Straußgraszirpe	0,5	3 (3m)											1 m	2 m				
15	<i>Psammettix confinis</i> (Dahlbom, 1850)	Wiesensandzirpe	0,3	2 (2m)	1 m		1 m													
16	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	0,3	2 (2m)													1 m	1 m		
17	<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe	0,3	2 (2m)														1 m		1 m
18	<i>Javesella obscurella</i> (Boheman, 1847)	Schlammspornzikade	0,3	2 (2m)														2 m		
19	<i>Megadelphax sordidula</i> (Stål, 1853)	Haferspornzikade	0,2	1 (1w)													1 w			
20	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	Östliche Blattzikade	0,2	1 (1w)													1 w			
21	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe	0,2	1 (1m)											1 m					
22	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (Fallén, 1826)	Hellebardenzirpe	0,2	1 (1m)																1 m
	<i>Macrosteles</i> sp. indet.		0,7	4 (3w/ 1 Lv)			1 w/ 1 Lv									2 w				
	<i>Psammettix</i> sp. indet.		0,2	1 (1w)												1 w				
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		1,5	9 (9 Lv)		2 Lv	1 Lv		6 Lv											
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		32,8	193 (193 Lv)	38 Lv	1 Lv	2 Lv		18 Lv	42 Lv	11 Lv	70 Lv	1 Lv	1 Lv	4 Lv	1 Lv		2 Lv	2 Lv	
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	2,2	13 (13 Lv)								11 Lv								2 Lv

NP Gesäuse Scheuchegg Lawinenrinne, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Sc-Law 12-3	Sc-Law 12-2	Sc 12B	12 Sc D	Sc 12C	12 Sc E	Su-Law 12-1	Sc-Law 12-2	Sc-Law 12-3	Sc 12B	Sc 12C	Sc 12A	Sc 12 E	12 Sc D
	Anzahl der Probenahmen:	14		Biotoptyp														
	Gesamtindividuenzahl:	257		Termin	9.7.-10.8.'04	9.7.-10.8.'04	17.7.'04	17.7.'04	17.7.'04	17.7.'04	9.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	10.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	11		Methode	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	8		Kartierer	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 42' 50" Ost / 47° 33' 34" Nord	Höhe: 1497m		Artenzahl	1	2	2	3	4	3	3	4	6	3	5	7	4	4
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	1	6	19	28	13	8	14	18	10	13	22	47	41	17
1	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	37,7	97 (43m/ 54w)	1 w		1 w	10 w	4 w	3 w		1 m/ 1 w	1 m	5 m/ 5 w	5 m/ 3 w	16 m/ 12 w	12 m/ 10 w	3 m/ 4 w
2	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	18,3	47 (16m/ 6w/ 25 Lv)		1 m	18 Lv		7 Lv		4 m/ 2 w	5 m	3 m	1 m	1 m/ 1 w	1 m/ 2 w		1 w
3	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	10,5	27 (17m/ 10w)							3 m/ 1 w				4 m/ 3 w	3 m/ 2 w	4 m/ 3 w	3 m/ 1 w
4	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	3,5	9 (5m/ 3w)								4 m/ 3 w			1 Ad	1 m		
5	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	3,1	8 (8m)							4 m		3 m			1 m		
6	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Mooschmuckzikade	0,8	2 (2m)					1 m				1 m					
7	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	0,4	1 (1m)									1 m					
8	<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum, 1868)	Kälberkropf-Blattzikade	0,4	1 (1m)													1 m	
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		1,6	4 (4 Lv)				1 Lv		1 Lv				2 Lv				
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		23,3	60 (60 Lv)		5 Lv		17 Lv	1 Lv	4 Lv		4 Lv	1 Lv	4 Lv	8 Lv	11 Lv	5 Lv	
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	0,4	1 (1 Lv)											1 Lv			

NP Gesäuse Scheuchegg Windwurf, Rohdatenliste		Probe (Bez.)	Sc-Wiwu 11-3	Sc 11 D	11 Sc C	11 Sc E	11 Sc A	11 Sc B	Sc-Wiwu 11-4	Sc-Wiwu 11-1	Sc-Wiwu 11-2	Sc-Wiwu 11-3	Sc 11C	Sc 11D	Sc 11B	Sc 11A	Sc 11E		
Anzahl der Probenahmen:		15	Biotoptyp																
Gesamtindividuenzahl:		206	Termin 8.7.-10.8.'04 17.7.'04 17.7.'04 17.7.'04 17.7.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-7.9.'04 10.8.-11.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04 13.9.'04																
Anzahl differenzierter Taxa:		17	Methode BF BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BF BF BF BF BS 50 BS 50 BS 50 BS 50 BS 50																
Mindestzahl nachgewiesener Arten:		13	Kartierer LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ LZ WH & MH WH & MH WH & MH WH & MH WH & MH																
Geogr. Lage: 14° 42' 54" Ost / 47° 33' 42" Nord		Höhe: 1501m	Artenzahl 1 2 4 2 2 3 1 3 1 4 6 8 2 2 6																
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	3	30	18	35	3	10	5	12	12	28	9	12	9	2	18
1	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	50,5	104 (40m/ 18w/ 46 Lv)	1 m/ 2 Lv	28 Lv	12 Lv			4 Lv	2 m/ 3 w	6 m/ 3 w	9 m/ 3 w	21 m/ 4 w	1 w	1 m/ 1 w			3 w
2	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	5,8	12 (5m/ 7w)			2 w	1 w	1 w							1 m	4 m/ 2 w		1 w
3	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	5,8	12 (3m/ 9w)										1 m	1 m	1 w	3 w	1 w	1 m/ 4 w
4	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	4,9	10 (6m/ 4w)										2 m/ 1 w	1 m				3 m/ 3 w
5	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	2,9	6 (5m/ 1w)										1 m	3 m/ 1 w				1 m
6	Planaphrodes nigrinus (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	1,5	3 (3m)							2 m			1 m					
7	Macrosteles alpinus (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	1,0	2 (1m/ 1w)		1 m/ 1 w													
8	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,0	2 (2w)										1 w		1 w			
9	Muellerianella brevipennis (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	1,0	2 (1m/ 1w)															1 m/ 1 w
10	Neophilaenus lineatus (Linnaeus, 1758)	Grasschaumzikade	0,5	1 (1m)										1 m					
11	Zyginidia pullula (Boheman, 1845)	Östliche Blattzikade	0,5	1 (1w)											1 w				
12	Eupteryx cyclops (Matsamura, 1906)	Bach-Nesselblattzikade	0,5	1 (1w)											1 w				
13	Ophiola russeola (Fallén, 1826)	Zwergheidezirpe	0,5	1 (1m)								1 m							
	Macrosteles sp. indet.		1,0	2 (2 Lv)			2 Lv												
	Deltocephalinae Gen. sp. indet.		1,0	2 (2 Lv)			2 Lv												
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		0,5	1 (1 Lv)					1 Lv										
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		21,4	44 (44 Lv)				34 Lv	2 Lv	5 Lv				2 Lv				1 Lv	

NP Gesäuse Sulzkarm Bachufer, Rohdatenliste		Probe (Bez.)	Su-Bach 13-3	Su-Bach 13-2	Su-Bach 13-3		
Anzahl der Probenahmen:		3	Biotoptyp				
Gesamtindividuenzahl:		10	Termin 8.7.-9.8.'04 8.7.-9.8.'04 9.8.-7.9.'04				
Anzahl differenzierter Taxa:		4	Methode BF BF BF				
Mindestzahl nachgewiesener Arten:		3	Kartierer LZ LZ LZ				
Geogr. Lage: 14° 41' 28" Ost / 47° 34' 2" Nord		Höhe: 1298m	Artenzahl 1 3 2				
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	2	4	4
1	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	60,0	6 (3m/ 1w/ 2 Lv)	2 Lv	1 w	3 m
2	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	20,0	2 (1m/ 1 Lv)		1 m/ 1 Lv	
3	Planaphrodes nigrinus (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	10,0	1 (1w)		1 w	
	Javesella sp. indet.		10,0	1 (1w)			1 w

NP Gesäuse Sulzkaralm Fettweide, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Su 4D	Su 4B	Su 4C	Su 4A	Su 4E	Su-Plobo 4-2	Su-Plobo 4-1	Su-Plobo 4-4	Handfang	Su 4C	Su 4B	Su 4E	Su 4A	Su 4D
	Anzahl der Probenahmen:	14		Biotyp														
	Gesamtindividuenzahl:	130		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	18.8.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	22		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	Kescher & Handfang nominal	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	16		Kartierer	WH	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	T. Friess	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 40' 13" Ost / 47° 33' 23" Nord	Höhe: 1559m		Artenzahl	3	5	3	3	5	2	2	2	1	11	5	4	5	1
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	7	10	4	4	5	2	2	3	2	27	40	15	8	1
1	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	42,3	55 (15m/ 39w/ 1 Lv)	5 w		1 w		1 w					1 m/ 4 w; 1 m parasitiert	8 m/ 22 w; 3 parasitiert	6 m/ 5 w/ 1 Lv	1 w; parasitiert	
2	<i>Sotanus thenii</i> (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	6,2	8 (1m/ 6w/ 1 Lv)					1 m					2 w		1 w	2 w/ 1 Lv	1 w
3	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	Flossenspornzikade	5,4	7 (2m/ 5w)		1 m/ 4 w; davon 1 w ma	1 m		1 w									
4	<i>Streptanus confinis</i> (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe	5,4	7 (5m/ 2w)						1 m				2 m/ 2 w			2 m	
5	<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	3,8	5 (4w/ 1 Lv)										4 w/ 1 Lv				
6	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	3,1	4 (3m/ 1w)							1 m/ 1 w				2 m			
7	<i>Muellerianella brevipennis</i> (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	2,3	3 (1m/ 2w)				1 w						1 w			1 m	
8	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	2,3	3 (1m/ 2w)										1 m/ 1 w	1 w			
9	<i>Wagneriptyx germari</i> (Zetterstedt, 1840)	Kiefernblattzikade	2,3	3 (3m)										1 m	1 m		1 m	
10	<i>Cixius nervosus</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Glasflügelzikade	1,5	2 (2w)									2 w					
11	<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman, 1845)	Östliche Blattzikade	0,8	1 (1m)					1 m									
12	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	0,8	1 (1w)		1 w												
13	<i>Laodelphax striatella</i> (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	0,8	1 (1w)										1 w(nur ma)				
14	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	0,8	1 (1w)										1 w				
15	<i>Verdanus abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	0,8	1 (1m)						1 m								
16	<i>Macrosteles alpinus</i> (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	0,8	1 (1m)	1 m													
	<i>Macrosteles sp. indet.</i>		0,8	1 (1w)				1 w										
	<i>Cicadula sp. indet.</i>		0,8	1 (1w)		1 w												
	<i>Kelsia sp. indet.</i>		0,8	1 (1 Lv)										1 Lv				
	<i>Psammotettix sp. indet.</i>		0,8	1 (1w)	1 w													
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		13,1	17 (17 Lv)		1 Lv	2 Lv	1 Lv		1 Lv	1 Lv			4 Lv	6 Lv	1 Lv		
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	4,6	6 (1w/ 5 Lv)		2 Lv		2 Lv		1 w(nur ma)						1 Lv		

NP Gesäuse Sulzkaralm Feuchtläche, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Su 1E	Su 1D	Su 1A	Su 1B	Su-Feufl 1-2	Su-Feufl 1-4	Su-Feufl 1-3	Su-Feufl 1-2	Su-Feufl 1-1	Su-Feufl 1-3	Su-Feufl 1-4	Su 1D	Su 1A	Su 1B
	Anzahl der Probenahmen:	14		Biotyp														
	Gesamtindividuenzahl:	86		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	16		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	12		Kartierer	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 40' 26" Ost / 47° 33' 39" Nord	Höhe: 1490m		Artenzahl	2	5	2	1	5	2	2	2	3	3	1	3	2	3
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	4	30	2	2	8	6	2	2	6	4	1	4	8	7
1	<i>Javesella forcipata</i> (Boheman, 1847)	Zangenspornzikade	22,1	19 (11m/ 8w)	1 m	5 m/ 8 w		2 m	2 m		1 m							
2	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	9,3	8 (2m/ 1w/ 5 Lv)		4 Lv			1 Lv		1 w			1 m	1 m			
3	<i>Megamelus notula</i> (Germar, 1830)	Gemeine Seggenspornzikade	9,3	8 (3m/ 5w)												1 w	2 m/ 3 w	1 m/ 1 w
4	<i>Planaphrodes nigrinus</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	8,1	7 (7m)					2 m			1 m	2 m	2 m				
5	<i>Eupteryx notata</i> Curtis, 1937	Triftenblattzikade	7,0	6 (6m)					1 m	5 m								
6	<i>Kelsia ribauti</i> Wagner, 1938	Schwarzlippen-Spornzikade	7,0	6 (1m/ 5w)												1 m/ 1 w; "boreomontana"		4 w; "boreomontana"
7	<i>Kelsia vittipennis</i> (J. Sahlberg, 1868)	Wollgras-Spornzikade	3,5	3 (1m/ 2w)													1 m/ 2 w	
8	<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	2,3	2 (1m/ 1w)					1 w							1 m		
9	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (Fieber, 1866)	Stachelspornzikade	2,3	2 (2w)		2 w												
10	<i>Javesella discolor</i> (Boheman, 1847)	Flossenspornzikade	1,2	1 (1w)			1 w											
11	<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	1,2	1 (1w)			1 w											
12	<i>Euscelis distinguendus</i> (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,2	1 (1m)									1 m; parasitiert					
	<i>Macrosteles sp. indet.</i>		1,2	1 (1w)							1 w							
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		14,0	12 (12 Lv)	3 Lv	9 Lv												
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	8,1	7 (1w/ 6 Lv)				2 Lv					3 Lv	1 Lv				1 w
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		2,3	2 (2 Lv)		2 Lv												

NP Gesäuse Sulzkarm Nardetum, Rohdatenliste			Probe (Bez.)	Su 2D	Su 2B	Su 2E	Su 2A	Su 2C	Su-Kara 2-3	Su Kara 2-1	Su-Kara 2-2	Su-Kara 2-1	Su-Kara 2-3	Su-Kara 2-2	Handfang	Su 2D	Su 2E	Su 2A	Su 2B	Su 2C
	Anzahl der Probenahmen:	17	Biotyp																	
	Gesamtindividuenzahl:	813	Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	18.8.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	25	Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BF	Kescher & Handfang nominal	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	20	Kartierer	WH	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	T. Friess	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	LZ
	Geogr. Lage: 14° 40' 28" Ost / 47° 33' 41" Nord	Höhe: 1510m	Artenzahl	8	6	7	7	8	1	5	2	12	1	7	1	4	5	6	5	7
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl																
1	Dicranotropis divergens Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	18,1	147 (47m/ 100w)	12 m/ 23 w; davon 1 w ma	12 m/ 22 w; davon 1 w ma	5 m/ 9 w	14 m/ 35 w; davon 1 m 2 w ma	4 m/ 6 w			5 w; davon 2 ma								
2	Deltocephalus pulicaris (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	12,8	104 (43m/ 60w/ 1 Lv)								21 m/ 7 w/ 1 Lv	10 m/ 1 w			3 m/ 3 w	3 m/ 9 w	3 m/ 27 w	1 m/ 4 w	2 m/ 9 w
3	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	10,6	86 (12m/ 7w/ 67 Lv)	9 Lv	13 Lv	10 Lv	22 Lv	9 Lv		9 m/ 6 w/ 4 Lv	2 m	1 m		1 w					
4	Eupteryx notata Curtis, 1937	Triftenblattzikade	3,7	30 (22m/ 8w)	1 m		6 m/ 2 w	3 m/ 3 w		3 m			1 m	2 m			4 m	2 w		2 m/ 1 w
5	Acanthodelphax spinosa (Fieber, 1866)	Stachelspornzikade	2,7	22 (15m/ 7w)	2 m	6 m/ 1 w	4 m/ 2 w	1 m/ 3 w	2 m/ 1 w											
6	Anoscopus flavostriatus (Donovan, 1799)	Streifenendzikade	2,5	20 (11m/ 9w)									2 m				6 m/ 2 w	1 m/ 3 w	2 m/ 3 w	1 w
7	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	1,8	15 (3m/ 12w)						1 w		1 m/ 1 w		1 w			1 m/ 1 w	1 m/ 3 w	1 w	4 w
8	Planaphrodes nigrinus (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	1,1	9 (8m/ 1w)						4 m		3 m/ 1 w		1 m						
9	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	0,9	7 (2m/ 5w)												1 m	1 w	3 w	1 w	1 m
10	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	0,6	5 (4m/ 1w)								2 m		1 m					1 w	1 m
11	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	0,4	3 (3w)				3 w												
12	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	0,4	3 (1m/ 1w/ 1 Lv)				1 Lv				1 m/ 1 w								
13	Stiroma bicarinata (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	0,1	1 (1m)	1 m															
14	Streptanus aemulans (Kirschbaum, 1868)	Wiesengraszirpe	0,1	1 (1w)										1 w; det unsicher						
15	Cixius beieri Wagner, 1939	Berg-Glasflügelzikade	0,1	1 (1w)											1 w; det unsicher					
16	Aphrodes diminutus Ribaut, 1952	Kleine Erdzikade	0,1	1 (1w)												1 w; det unsicher				
17	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	0,1	1 (1w)								1 w								
18	Kelsia monoceros Ribaut, 1934	Einhorn-Spornzikade	0,1	1 (1w)												1 w(nur ma)				
19	Forcipata forcipata (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	0,1	1 (1w)														1 w		
20	Muellerianella brevipennis (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	0,1	1 (1w)																1 w
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		4,9	40 (40 Lv)	14 Lv	7 Lv	1 Lv	9 Lv	9 Lv											
	Deltocephalinae Gen. sp. indet.		0,4	3 (3 Lv)					3 Lv											
	Typhlocybinae Gen. sp. indet.		0,1	1 (1w)								1 w								
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	34,4	280 (280 Lv)	46 Lv	71 Lv	49 Lv	83 Lv	29 Lv	1 Lv		1 Lv								
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		3,7	30 (30 Lv)	6 Lv	6 Lv	3 Lv	8 Lv		3 Lv	1 Lv			3 Lv						

NP Gesäuse Sulzkarm Moor, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Su 5D	Su 5C	Su 5E	Su-Moor 5-3	Su-Moor 5-1	Su-Moor 5-2	Su-Moor 5-4	Su-Moor 5-2	Su-Moor 5-1	Su-Moor 5-3	Su 5E	Su 5B	Su 5D	Su 5A
	Anzahl der Probenahmen:	14		Biotoptyp														
	Gesamtindividuenzahl:	75		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	13		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	9		Kartierer	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 41' 25" Ost / 47° 33' 37" Nord	Höhe: 1399m		Artenzahl	1	3	1	1	3	1	1	3	4	2	3	5	3	1
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	5	3	1	1	15	5	1	6	11	2	3	15	3	4
1	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	20,0	15 (3m/ 12w)		1 w			1 w							2 m/ 6 w; 1 w parasitiert	1 m	4 w
2	Javesella discolor (Boheman, 1847)	Flossensporkzikade	17,3	13 (6m/ 7w)	2 m/ 3 w	1 w	1 m		1 m/ 1 w		1 m		1 m/ 2 w					
3	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	4,0	3 (2w/ 1 Lv)		1 Lv		1 w						1 w				
4	Muellerianella brevipennis (Boheman, 1847)	Schmielensporkzikade	4,0	3 (1m/ 2w)											1 w	1 m/ 1 w		
5	Macrosteles alpinus (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	4,0	3 (1m/ 2w)												1 m/ 2 w		
6	Forcipata forcipata (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	1,3	1 (1m)											1 m; parasitiert			
7	Turrutus socialis (Flor, 1861)	Triftengraszirpe	1,3	1 (1w)												1 w		
8	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	1,3	1 (1m)									1 m					
9	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	1,3	1 (1w)													1 w	
	Macrosteles sp. indet.		12,0	9 (5w/ 4 Lv)								2 w	1 w/ 4 Lv		1 w		1 w	
	Javesella sp. indet.		1,3	1 (1w)								1 w						
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		30,7	23 (23 Lv)				12 Lv	5 Lv			3 Lv; davon 2 parasitiert	2 Lv	1 Lv				
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	1,3	1 (1 Lv)												1 Lv		

NP Gesäuse Sulzkarm Kalkmagerrasen, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Su 3C	Su 3A	Su 3D	Su 3B	Su-Nara 3-3	Su-Nara 3-1	Su-Nara 3-2	Su 3 E	Su-Nara 3-4	Su-Nara 3-3	Su-Nara 3-2	Su-Nara 3-1	Su-Nara 3-4	Su 3C	Su 3E	Su 3D	Su 3B	Su 3 A	
	Anzahl der Probenahmen:	18		Biotoptyp																			
	Gesamtindividuenzahl:	1221		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	23		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	19		Kartierer	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	
	Geogr. Lage: 14° 40' 33" Ost / 47° 33' 43" Nord	Höhe: 1492m		Artenzahl	10	4	11	6	4	8	7	12	3	7	8	8	3	6	2	5	7	3	
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	196	162	156	149	30	34	18	219	5	24	104	18	4	14	10	26	21	31	
1	Dicranotropis divergens Kirschbaum, 1868	Rotschwingel-Spornzikade	27,6	337 (170m/ 167w)	34 m/ 28 w; davon 1 w ma	20 m/ 21 w	32 m/ 36 w	25 m/ 19 w	1 m	2 m	2 w	53 m/ 58 w; davon 2 m 3 w ma		2 m/ 1 w; 1 m parasitiert	1 w	1 m						1 w; parasitiert	
2	Stiroma bicarinata (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	14,1	172 (96m/ 76w)	26 m/ 13 w	29 m/ 22 w	12 m/ 9 w	16 m/ 15 w; davon 1 m ma		1 m/ 3 w; m makropter	1 w	9 m/ 10 w		2 m/ 3 w; 1 m 1 w parasitiert		1 m							
3	Deltocephalus pulicaris (Fallén, 1806)	Wiesenflöhzirpe	14,0	171 (92m/ 79w)										10 m	53 m/ 19 w	7 m/ 2 w		6 m/ 2 w	3 m/ 6 w	7 m/ 15 w	2 m/ 10 w	4 m/ 25 w	
4	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	3,7	45 (6m/ 4w/ 35 Lv)	6 Lv		7 Lv	4 Lv	1 m/ 11 Lv	1 Lv	3 Lv	3 Lv			4 m/ 3 w	1 m						1 w	
5	Planaphrodes nigratus (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	2,5	30 (26m/ 2w/ 2 Lv)					7 m/ 2 Lv	7 m/ 1 w	5 m			1 m	6 m/ 1 w								
6	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	0,6	7 (2m/ 4w/ 1 Lv)						1 Lv			1 w	1 m		1 m/ 1 w	2 w						
7	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	0,6	7 (4m/ 3w)										1 m/ 1 w	2 m/ 1 w; 1 M parasitiert	1 w				1 m			
8	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	0,6	7 (4m/ 3w)											1 m			1 m			2 m/ 2 w	1 w	
9	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	0,5	6 (2m/ 4w)											1 m	2 w		1 w			1 w		
10	Eupteryx notata Curtis, 1937	Triftenblattzikade	0,5	6 (6m)	1 m					1 m		1 m						2 m		1 m			
11	Sotanus thenii (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	0,4	5 (1m/ 4w)	1 m/ 1 w		1 w	1 w				1 w											
12	Acanthodelphax spinosa (Fieber, 1866)	Stachelspornzikade	0,3	4 (2m/ 2w)	1 w		1 m/ 1 w					1 m											
13	Javesella discolor (Boheman, 1847)	Flossensporkzikade	0,3	4 (3m/ 1w)	1 m		1 m					1 m	1 w										
14	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	0,3	4 (1m/ 3w)			1 w					1 w						1 w	1 m				
15	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	0,2	2 (1m/ 1w)							1 m									1 w			
16	Aphrodes diminutus Ribaut, 1952	Kleine Erdzikade	0,1	1 (1w)															1 w; det.unsicher!				
17	Anoscopus flavostriatus (Donovan, 1799)	Streifenerdzikade	0,1	1 (1w)														1 w					
18	Forcipata forcipata (Flor, 1861)	Zangenblattzikade	0,1	1 (1w)																	1 w		
19	Turrutus socialis (Flor, 1861)	Triftengraszirpe	0,1	1 (1w)																	1 w		
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		7,5	92 (92 Lv)	28 Lv		24 Lv			12 Lv	4 Lv	20 Lv	3 Lv							1 Lv			
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	15,7	192 (192 Lv)	37 Lv	45 Lv	22 Lv	40 Lv				48 Lv											
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		10,2	124 (124 Lv)	19 Lv	25 Lv	8 Lv	29 Lv	8 Lv	5 Lv	2 Lv	12 Lv		2 Lv	12 Lv						1 Lv; parasitiert	1 Lv	
	Aphrophoridae Gen. sp. indet.		0,2	2 (2 Lv)			1 Lv					1 Lv											

NP Gesäuse Sulzkaralm Steinrasen, Rohdatenliste				Probe (Bez.)	Su 6A	Su 6E	Su 6D	Su 6B	Su 6C	Su-Steira 6-2	Su-Steira 6-1	Su-Steira 6-1	Su-Steira 6-3	Su-Steira 6-2	Su 6E	Su 6C	Su 6B	Su 6D	Su 6A
	Anzahl der Probenahmen:	15		Biotoptyp															
	Gesamtindividuenzahl:	487		Termin	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.'04	8.7.-9.8.'04	8.7.-9.8.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	9.8.-7.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04	13.9.'04
	Anzahl differenzierter Taxa:	28		Methode	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BF	BF	BF	BF	BF	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50	BS 50
	Mindestzahl nachgewiesener Arten:	22		Kartierer	WH	WH	WH	WH	WH	LZ	LZ	LZ	LZ	LZ	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH	WH & MH
	Geogr. Lage: 14° 41' 23" Ost / 47° 34' 1" Nord	Höhe: 1321m		Artenzahl	7	7	10	7	5	1	4	8	12	9	3	2	2	1	7
Art Nr.	Wiss. Name	Dt. Name	Anteil (%)	Indiv.zahl	71	59	59	81	54	3	30	49	39	15	7	4	6	1	9
1	Verdanus abdominalis (Fabricius, 1803)	Schwarzgrüne Graszirpe	30,6	149 (15m/ 6w/ 128 Lv)	1 m/ 29 Lv	20 Lv	14 Lv	28 Lv	34 Lv	2 m/ 1 Lv	8 m/ 2 Lv	2 m/ 3 w	1 m/ 2 w	1 m					1 w
2	Deltocephalus pulicaris (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe	12,7	62 (53m/ 9w)								30 m/ 2 w	16 m/ 1 w	5 m	2 w	1 m/ 2 w	1 m		2 w
3	Stiroma bicarinata (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	8,0	39 (17m/ 22w)	1 m/ 2 w	6 m/ 8 w	4 m/ 4 w	5 m/ 6 w	2 w				1 m						
4	Planaphrodes nigratus (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	4,5	22 (22m)							15 m		5 m	2 m					
5	Eupteryx notata Curtis, 1937	Triftenblattzikade	3,3	16 (11m/ 4w)	1 m	4 m	1 m	4 m/ 1 w	1 m/ 1 w				1 w		1 w				1 Ad; Abdomen fehlt
6	Aphrodes diminutus Ribaut, 1952	Kleine Erdzikade	1,8	9 (7m/ 2w)								2 m/ 2 w	4 m						1 m
7	Evacanthus interruptus (Linnaeus, 1758)	Wiesenschmuckzikade	1,6	8 (1m/ 1w/ 6 Lv)	1 Lv	2 Lv	3 Lv						1 m/ 1 w						
8	Muellerianella brevipennis (Boheman, 1847)	Schmielenspornzikade	1,4	7 (5m/ 2w)									1 m		1 w	4 m/ 1 w			
9	Laodelphax striatella (Fallén, 1826)	Wanderspornzikade	0,8	4 (3m/ 1w)									2 m/ 1 w (nur ma)						1 m (nur ma)
10	Macrosteles alpinus (Zetterstedt, 1828)	Alpenwanderzirpe	0,8	4 (1m/ 1w/ 2 Lv)										1 m/ 1 w/ 2 Lv					
11	Euscelis distinguendus (Kirschbaum, 1858)	Löwenzahnzirpe	0,6	3 (1m/ 2w)								1 m/ 1 w							1 w
12	Streptanus sordidus (Zetterstedt, 1828)	Straußgraszirpe	0,6	3 (3m)								2 m		1 m					
13	Jassargus alpinus (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfizirpe	0,6	3 (1m/ 2w)								1 m/ 1 w		1 w					
14	Anoscopus flavostriatus (Donovan, 1799)	Streifenerdzikade	0,4	2 (2m)								1 m		1 m					
15	Neophilaenus exclamationis (Thunberg, 1784)	Waldschaumzikade	0,4	2 (1m/ 1w)								1 m	1 w						
16	Javesella obscurella (Boheman, 1847)	Schlammspornzikade	0,4	2 (2m)									1 m						1 m
17	Macrosteles laevis (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe	0,4	2 (1m/ 1w)			1 m/ 1 w												
18	Streptanus confinis (Reuter, 1880)	Rasenschmielenzirpe	0,2	1 (1m)									1 m						
19	Erythria manderstjernii (Kirschbaum, 1868)	Bergblattzikade	0,2	1 (1w)			1 w												
20	Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758)	Wiesenschaumzikade	0,2	1 (1m)										1 m					
21	Sotanus thenii (Löw, 1885)	Alpengraszirpe	0,2	1 (1w)										1 w					
22	Javesella forcipata (Boheman, 1847)	Zangenspornzikade	0,2	1 (1m)			1 m												
	Macrosteles sp. indet.		0,6	3 (2w/ 1 Lv)	1 w														1 w/ 1 Lv
	Javesella sp. indet.		0,2	1 (1w)									1 w						
	Aphrodinae Gen. sp. indet.		6,8	33 (33 Lv)	6 Lv	6 Lv	6 Lv	7 Lv	6 Lv		2 Lv								
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		21,1	103 (103 Lv)	29 Lv	12 Lv	21 Lv	28 Lv	10 Lv		3 Lv								
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	0,8	4 (4 Lv)		1 Lv	2 Lv	1 Lv											
	Aphrophoridae Gen. sp. indet.		0,2	1 (1 Lv)				1 Lv											