

Die Heuschreckenfauna der Nationalpark-Almen

Untersuchungen 2004 – 2006



Warzenbeißer *Decticus verrucivorus*, Foto: L. Zechner

Lisbeth Zechner, Nationalpark Gesäuse GmbH

April 2008

Inhalt

Inhalt.....	2
1 Untersuchungsgebiete	3
1.1 Bewirtschaftete Almen	3
1.1.1 Niederscheibenalm	4
1.1.2 Hochscheibe	6
1.1.3 Kölblalm	8
1.1.4 Haselkar.....	10
1.1.5 Scheuchegg.....	12
1.1.6 Wildalm - Hüpflinger Alm	13
1.2 Aufgelassene Almen.....	14
2 Witterung der Untersuchungsjahre	16
2.1 Das Jahr 2004	16
2.2 Das Jahr 2005	17
2.3 Das Jahr 2006	18
3 Untersuchungsmethode	19
3.1 Freilanderhebungen	19
3.2 Auswertungsmethodik	19
3.2.1 Dominanzanalyse	20
3.2.2 Gefährdung.....	20
3.2.3 Verantwortung und Schutzbedarf	20
3.2.4 Clusteranalyse	21
4 Ergebnisse	22
4.1 Gesamtartenzahl	22
4.2 Arten auf den einzelnen Almen und Teilflächen	24
4.2.1 Teilflächen im Vergleich.....	24
4.2.2 Niederscheibe	25
4.2.3 Hochscheibe	26
4.2.4 Kölblalm	27
4.2.5 Wildalm (Hüpflinger Alm).....	29
4.2.6 Haselkar.....	29
4.2.7 Scheuchegg.....	30
4.2.8 Eggeralm	31
4.2.9 Ebnesangeralm.....	32
4.2.10 Wolfbauernhochalm.....	32
4.2.11 Dominanzklassen	33
4.3 Naturschutzfachliche Bewertung	33
4.4 Clusteranalyse.....	35
5 Diskussion.....	37
5.1 Gesamtartenzahl und Maßnahmen	37
6 Literatur	38

1 Untersuchungsgebiete

Vegetationsbeschreibungen zu den Almen finden sich in Glatz et al. (o.J.), Miller-Aichholz (2007), Werschönig (2007) und Ökoteam (2010). In Frieß & Paill (2006) wurden die Untersuchungsflächen bzw. Barberfallenstandorte auf der Haselkar-, Scheuchegg- und Hüpflinger Alm beschrieben.

1.1 Bewirtschaftete Almen

Tabelle 1 zeigt die Probeflächen auf den bewirtschafteten Almen.

Tabelle 1. Probeflächen auf den bewirtschafteten Almen (Nieder- und Hochscheibe, Kölbl-, Hüpflinger, Haselkar- und Scheucheggalm).

Flächen- Bezeichnung	Abkürzung	Vegetationstyp	Östl. Länge	Nördl. Breite	Seehöhe (m)
Niederscheibe Farnweide	NS-Farnw	Hochwüchsige Weide mit Farnbestand	47°36'21"	14°40'07"	900
Niederscheibe Brachweide	NS-Brawe	Hochwüchsig, Distel- und Farnbestand	47°36'27"	14°40'02"	920
Niederscheibe Reinweide	NS-Reinw	Neue Reinweidefläche	47°36'16"	14°39'55"	880
Hochscheibe Buckelweide	HS-Buwei	Niederwüchsig, Klappertopf	47°36'16"	14°41'23"	1.245
Hochscheibe Intensivweide	HS-Intwe	Johanniskraut	47°36'12"	14°41'15"	1.200
Hochscheibe Totholzweide	HS-Totho	Sehr kurzrasig, strukturlos	47°36'08"	14°41'17"	1.180
Köblalm Feuchtfläche	Kö-Feufl	Feuchtwiese mit Scirpus	47°31'54"	14°38'35"	1.095
Köblalm Mähweide	Kö-Mäwei	Mähwiese mager	47°31'50"	14°38'33"	1.120
Köblalm Ahornweide	Kö-Ahorn	Weide	47°31'59"	14°38'29"	1.150
Hüpflinger Alm, Wildwiese	Wi-Wild	Milchkraut- Fettweide	14°41'40"	47°33'01"	1.420
Haselkar Lugauerplan	Ha-Lug	Rostseggenrasen	14°42'48"	47°32'50"	1.800
Haselkar bei Hütte	Ha-Norm	Milchkraut- Fettweide	14°42'18"	47°32'55"	1.487
Haselkar Feuchtfläche	Ha-Feufl	Schnabelseggen- Ried	14°42'18"	47°32'24"	1.552
Scheuchegg Windwurf	Sc-Wiwu	Vegetationsarme Windwurf Fläche, Totholz, Strünke	14°42'54"	47°33'42"	1.501
Scheuchegg Lawinenrinne	Sc-Law		14°42'50"	47°33'34"	1.497

1.1.1 Niederscheibenalm

Auf der Niederscheibe wurden drei Flächen untersucht (Tabelle 1):

1. die Farnweide, die eine hochwüchsige Vegetation mit hohem Farnanteil aufweist (Abbildung 2).
2. die Brachweide (Kammgrasweide, Bürstlingsrasen „mild“) mit ebenfalls hohem Distel- und Farnbestand (Abbildung 3) sowie
3. die Reinweide (Abbildung 4), eine ehemalige Waldfläche, die 2003 zu einer Weidefläche umgewandelt wurde (Alpendost-Hochstaudenflur / Sonstige Hochstaudenflur, Rotschwengel-Straußgrasweide)

Abbildung 1 zeigt die Nutzungsintensität auf der Nieder- und Hochscheibenalm mit den drei Untersuchungsflächen (türkise Sterne im Westteil).

Abbildung 1. Nutzungsintensität auf der Nieder- und Hochscheibenalm und Untersuchungsflächen.

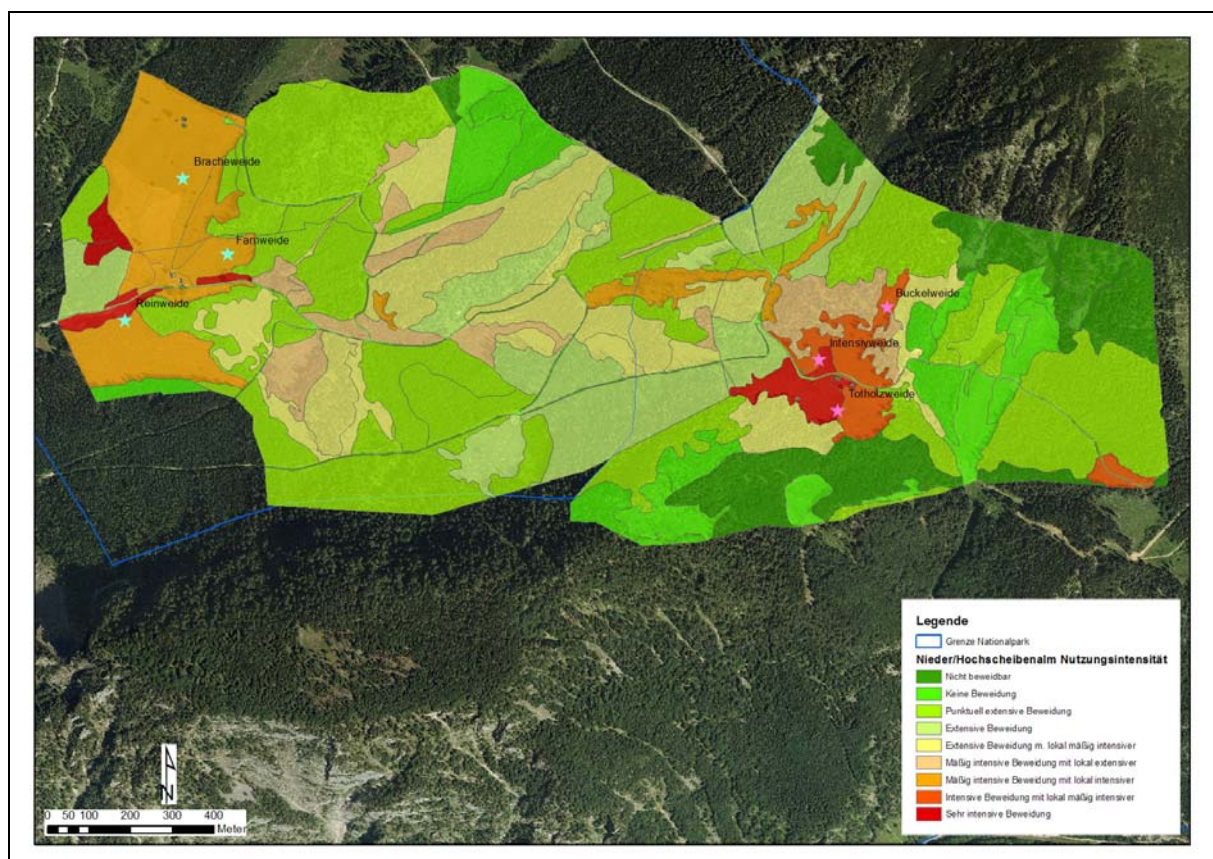


Abbildung 2. Untersuchungsfläche Farnweide auf Niederscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.

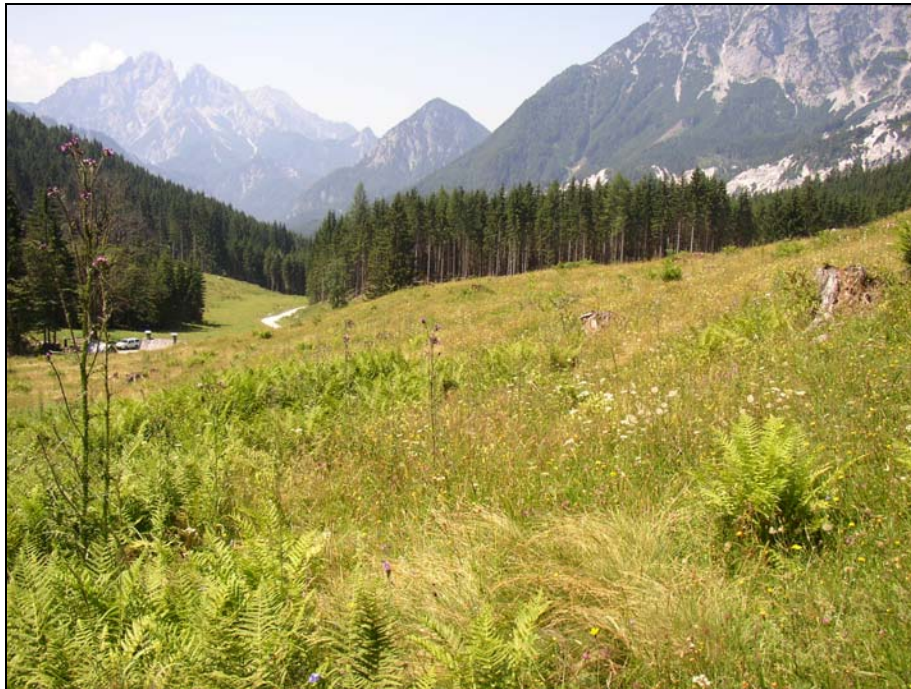


Abbildung 3. Untersuchungsfläche Brachweide auf Niederscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.



Abbildung 4. Untersuchungsfläche Reinweide auf Niederscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.



1.1.2 Hochscheibe

Auch auf der Hochscheibe wurden drei Flächen untersucht (Tabelle 1):

1. die niederwüchsige Buckelweide mit hohem Klappertopfanteil (Kammgrasweide, Blaugras-Horstseggenrasen, Bürstlingsrasen „mild“, Abbildung 5).
2. die Intensivweide (Kammgrasweide (Bürstlingrasen „mild“) mit Johanniskraut (Abbildung 6) sowie
3. die Totholzweide (Abbildung 7), eine sehr stark beweidete, strukturlose Fläche

Abbildung 1 zeigt die Nutzungsintensität auf der Nieder- und Hochscheibenalm mit den drei Untersuchungsflächen (rosa Sterne im Osten).

Abbildung 5. Untersuchungsfläche Buckelweide auf Hochscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.



Abbildung 6. Untersuchungsfläche Intensivweide auf Hochscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.



Abbildung 7. Untersuchungsfläche Totholzweide auf Hochscheibenalm, Juli 2006, Foto: L. Zechner.



1.1.3 Kölblalm

Auf der Kölblalm wurden folgende drei Flächen untersucht (Tabelle 1):

1. die Feuchtfläche, eine Kammgraswiese mit Niedermoor-Kleinseggenbestand (Abbildung 9)
2. die Mähweide, eine Goldhaferwiese (Rand: Kammgrasweide, Abbildung 10) sowie
3. die Ahornweide, eine Kammgrasweide (Bürstlingsrasen „mild“)

Abbildung 8 zeigt die Nutzungsintensität auf der Kölblalm mit den drei Untersuchungsflächen (türkise Sterne).

Abbildung 8. Nutzungsintensität auf der Kölblalm und Untersuchungsflächen.

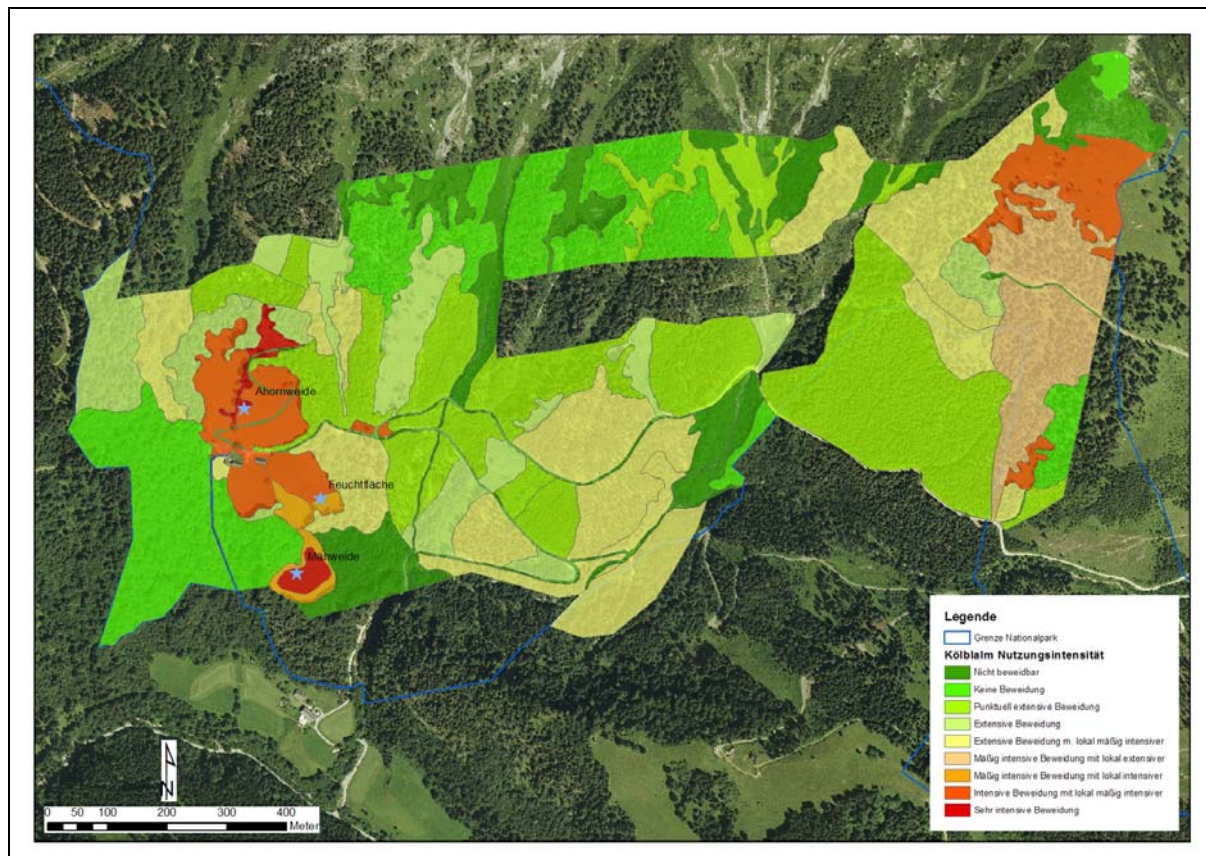


Abbildung 9. Untersuchungsfläche Feuchtwäldchen auf der Kölblalm, Foto: L. Zechner.

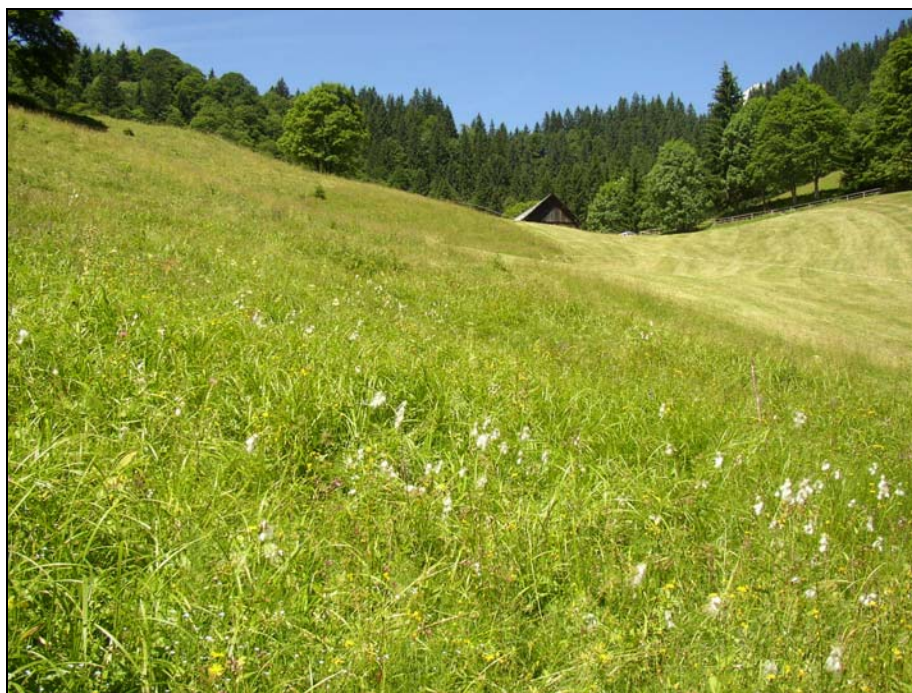


Abbildung 10. Untersuchungsfläche Mähweide auf der Kölblalm, Foto: L. Zechner.



1.1.4 Haselkar

Auf der Haselkaralm wurden folgende drei Flächen untersucht (Tabelle 1):

1. die Fläche bei der Hütte, eine subalpine Milchkraut-Weide (Abbildung 11),
2. die Feuchtfäche, ein Schnabelseggenried, sowie
3. die Lugauerplan mit einem Rostseggenbestand, eine Kammgrasweide (Bürstlingsrasen „mild“)

Die Milchkrautweide ist nach Miller-Aichholz (2007) eine Folgegesellschaft nach Rodung und Bewirtschaftung von

Fichtenwaldstandorten. Sie bildet wirtschaftlich bedeutende Almweiden. Die Standorte sind frisch und zeigen reiche, häufig tiefgründige, feinerdereiche Böden. Man findet diese Gesellschaft in der subalpinen und alpinen Stufe zwischen 1400 und 2000 m Seehöhe.

Das Erscheinungsbild ist stark vom Vorkommen der im Volksmund „Milchkraut“ (*Crepis aurea*, *Leontodon hispidus*) genannten Arten geprägt. Die Gräser treten zu ihren Gunsten - im Gegenteil zu den Weiden der tieferen Lagen - in den Hintergrund. Es handelt sich daher um bunte, krautreiche Weiderasen (ELLMAUER & MUCINA 1993).

Alle 13 Flächen sind mehr oder weniger eben und zum Teil von Steinen durchsetzt. Meist handelt es sich hier um sehr schöne Weiden im klassischen Sinne, welche intensiv beweidet werden. Es kommt im Zuge der Beweidung auf manchen Flächen auch schon zu Übergängen zu Nardeten (Miller-Aichholz 2007).

Abbildung 11. Untersuchungsfläche bei der Hütte (Milchkrautweide) auf der Haselkaralm, August 2004, Foto: L. Zechner.



Abbildung 12. Lugauerplan im Haselkar, August 2004, Foto: L. Zechner.

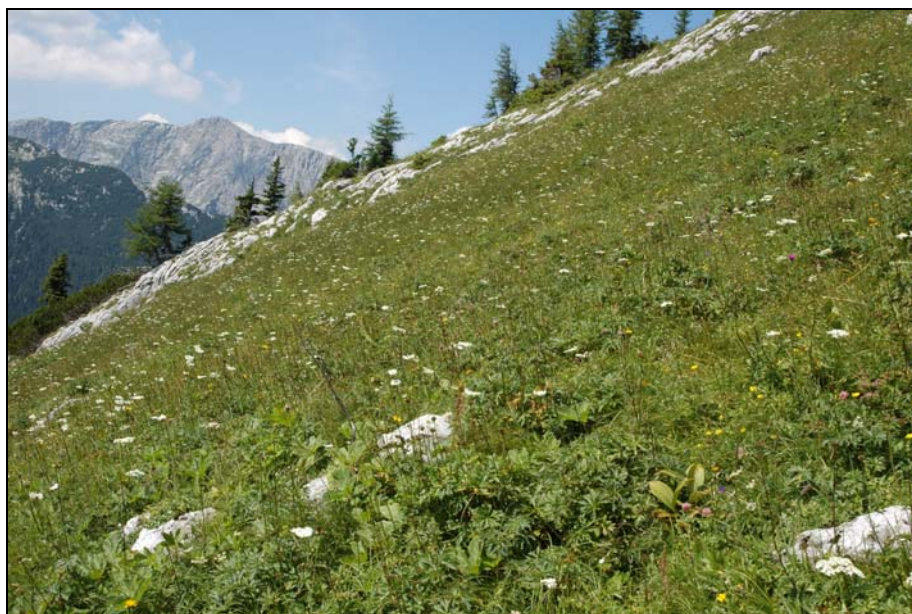


Abbildung 13. Feuchtfläche auf der Haselkaralm, August 2004, Foto: L. Zechner.



1.1.5 Scheuchegg

Im Scheuchegg wurden zwei Flächen untersucht (Tabelle 1):

1. die vegetationsarme Windwurffläche (Abbildung 14) und
2. ein Lawinengang (Abbildung 15).

Abbildung 14. Windwurffläche auf der Scheucheggalm, Foto: L. Zechner.



Abbildung 15. Lawinengang auf der Scheucheggalm, Foto: L. Zechner.



1.1.6 Wildalm - Hüpflinger Alm

Die Wildwiese auf der Hüpflinger Alm (Abbildung 16) kann nach Miller-Aichholz (2007) dem Festuco commutatae-Cynosuretum („Rotschwingel-Straußgras-Weide“) zugeordnet werden. Diese Pflanzengesellschaft ist typisch für regenreiche und kühlere Lagen. Es sind in der Regel magere Fettweiden, die nicht mehr gemäht werden. Dadurch ist das Auftreten von giftigen Weidebeikräutern (*Gentiana asclepiadea*, *Veratrum album*) für sie typisch, da sie nicht mehr durch den Pflegeschnitt entfernt werden.

In Österreich findet man diese Gesellschaft besonders im Bergland zwischen 800 und 1300 m Seehöhe (ELLMAUER & MUCINA 1993).

Die Aufnahme ist vor allem durch Assoziationstrennarten wie *Carlina acaulis*, *Lotus corniculatus* und *Potentilla erecta* sowie zusätzlich durch Verbandscharakterarten wie *Cynosurus cristatus* und *Prunella vulgaris* gekennzeichnet. Typisch ist auch das Auftreten von *Nardus stricta* (Miller-Aichholz 2007).

Abbildung 16. Wildwiese auf der Hüpflinger Alm, Foto: L. Zechner.



1.2 Aufgelassene Almen

Die Beschreibung der Untersuchungsflächen findet sich in Ökoteam (2010). Auf jeder Alm wurden drei Flächen untersucht, ein offener, ein halboffener und ein bewaldeter Bereich.

Auf der Eggeralm wurden drei Flächen untersucht:

Untersuchungsfläche 1 – verfallene Hütte (EG1) mit offenem Wiesenbereich (Abbildung 17),
Untersuchungsfläche 2 – halboffen (EG2) und
Untersuchungsfläche 3 – Wald (EG3)

Abbildung 17. Untersuchungsfläche EG1 auf der Eggeralm – verfallene Hütte , Foto: L. Zechner.



Auch auf der Ebnesangeralm und Wolfbauernhochalm wurden drei Flächen EB1 bzw. WH1 (offen), EB2 bzw. WH2 (halboffen) und EB3 bzw. WH3 (Wald) untersucht (Abbildung 18).

Abbildung 18. Untersuchungsfläche WH2 auf der Wolfbauernhochalm , Foto: L. Zechner.



2 Witterung der Untersuchungsjahre

2.1 Das Jahr 2004

Das Jahr 2004 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen normal bis leicht übernormal temperiert. In großen Teilen Österreichs entsprachen die Jahresmittel der Lufttemperatur etwa dem langjährigen Durchschnitt oder lagen um 0,2 bis 0,6 °C über diesem (<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars04.pdf>).

Der Juli 2004 war normal bis leicht übernormal temperiert. In Teilen Nord- und Ostösterreichs lagen die Monatsmittel der Lufttemperatur ebenso um den Normalwert wie vom Bodensee bis Oberkärnten und bis zum Flachgau.

Dazwischen liegt ein Bereich mit um 0,5 bis knapp über 1 °C übernormalen Monatsmitteln. Der Verlauf der Temperatur in diesem Monat zeigt eine annähernd wöchentliche Gliederung. Bis zum 8. Juli wechselten kühle und warme Tage, danach gab es bis zur Monatsmitte sehr kühles Wetter. Bis zum 23. dauerte dann eine hochsommerliche Hitzeperiode, die wieder von einer kühlen Phase abgelöst wurde. Zum Ultimo kehrte sommerliche Wärme zurück. Das Monatsmaximum der Temperatur wurde verbreitet zwischen 20. und 23. Juli erreicht. Das Monatsminimum fiel überwiegend auf den 11. oder 12. Juli. Die Monatssummen des Niederschlags entsprachen in weiten Teilen Österreichs den Normalwerten. Lokale Unwetter brachten kleinräumig auch übernormale Monatsmengen, so etwa in Murau mit 149 % des Erwartungswertes. Die Zahl der Niederschlagstage war mit bis zu 25 recht hoch, bei allerdings meist eher geringen Tagessummen (<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars07-04.pdf>).

Der August 2004 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen allgemein überdurchschnittlich warm. Die Monatsmittel der Temperatur lagen in großen Teilen Österreichs 1,5 bis 2,5 °C über dem Normalwert. Geringere Abweichungen von 0,5 bis 1,5 °C wurden für Teile Kärntens errechnet, ebenso für einen Landstrich von der Stadt Salzburg über das steirische Ennstal und den Semmering bis in das Burgenland. Der Temperaturverlauf zeigt vom Monatsanfang an sommerliche Werte bis zum 19. oder 20. August. In der letzten Dekade wechselten kühle und wärmere Tage mehrmals ab, mit hochsommerlicher Hitze war es aber vorbei. Zum Ultimo gab es einen weiteren Einbruch kühler Luftmassen.

125 bis 175 % des Normalwertes der monatlichen Niederschlagssummen fielen von Osttirol über Teile Kärntens und der Obersteiermark bis zu den Ennstaler Alpen.

Die Sonnenscheindauer in den Landeshauptstädten betrug minimal 214 Stunden in Salzburg und maximal 284 Stunden in Eisenstadt (<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars08-04.pdf>).

Der September 2004 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen normal bis leicht übernormal temperiert.

In großen Teilen Österreichs entsprachen die Monatsmittel der Temperatur annähernd dem langjährigen Durchschnitt. Der Temperaturverlauf zeigt in der ersten Dekade nach kühlem Monatsbeginn eine spätsommerlich warme Phase. In der zweiten Dekade wechselten einander warme und kühle Tage ab, bis in der dritten Dekade die Temperatur spätestens am 24. September deutlich unter den Normalwert fiel.

Die Monatssummen des Niederschlags erreichten im Bereich der nördlichen Kalkalpen Salzburgs bis Niederösterreich und nördlich davon 125 bis 190 % des Normalwertes (<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars09-04.pdf>).

2.2 Das Jahr 2005

Das Jahr 2005 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen normal bis leicht unternormal temperiert.

Die Jahresmittel der Lufttemperatur entsprachen in den größten Teilen Österreichs dem langjährigen Durchschnitt oder lagen 0,2 bis 0,6 °C unter diesem.

Der Juli 2005 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen in den weitaus größten Teilen Österreichs leicht übernormal temperiert. Verbreitet lagen die Temperaturmonatsmittel hingegen 0,5 bis 1,5 °C über dem Normalwert.

Die in der ersten Dekade aufgetretenen für die Jahreszeit viel zu tiefen Temperaturen wurden meist schon in der folgenden rechnerisch ausgeglichen. Die heißen Tage kurz vor Monatsende sorgten dann für die verbreitet positiven Abweichungen vom Monatsnormalwert.

Die Monatssummen des Niederschlags erreichten im äußersten Westen und Südwesten ebenso wie südlich von Graz und kleinräumig im Osten etwa normale Werte. In großen Teilen des übrigen Österreichs wurden 125 bis 175 % der normalen Niederschlagsmengen registriert. Vom mittleren Salzbachtal ostwärts bis in den Raum Bruck/Mur ebenso wie im Donauraum von Oberösterreich bis in die Wachau fielen noch größere Regenmengen.

Häufige Gewitterregen und Unwetter sind teilweise von den bisher vorliegenden Messorten nicht erfasst, teilweise bewirken sie lokal besonders hohe Monatssummen

(<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars07-05.pdf>).

Der August 2005 war bei sehr unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen teils leicht unternormal, teils normal temperiert. Im Inntal von Innsbruck flussabwärts, von Osttirol über Teile Oberkärntens und das obere Murtal bis in den Osten Österreichs sowie im äußersten Südosten und Nordosten Österreichs entsprachen die Temperaturmonatsmittel annähernd dem Normalwert. Im übrigen Österreich waren die Mittel 0,5 bis 1,5 °C unternormal.

Nach einem nur östlich von Salzburg warmen Monatsbeginn folgten sehr kühle Tage. Erst um den 17. August trat allgemein Erwärmung ein. Bis zum Monatsende wechselten dann unter und übernormale Tage einander ab, zuletzt erreichten die Temperaturen verbreitet über 25 °C.

In den Hochwassergebieten Westösterreichs und der Steiermark fielen 175 bis 230 % der normalen August-Niederschlagsmengen. Die absoluten Regenmengen sind aber in der zuletzt genannten Region wesentlich geringer. Annähernd normale Monatssummen sind dagegen von Osttirol über den Süden Salzburgs und Teile der Obersteiermark bis in den Osten und Norden Oberösterreichs zu finden (<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars08-05.pdf>).

Der September 2005 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen in nahezu ganz Österreich übernormal temperiert. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen fast durchwegs um 0,5 bis 2 °C über dem langjährigen Durchschnitt.

Nur ganz wenige Stationen weisen etwas geringere (z. B. Aigen/Ennstal) Abweichungen auf. Unterschiede zwischen den österreichischen Landesteilen waren im September kaum zu erkennen. Der Temperaturverlauf zeigt in diesem Monat eine warme erste Monatshälfte mit einzelnen spätsommerlich hohen Tagesmitteln. Ein Kaltlufteinbruch bewirkte vom 16. zum 17. September einen Temperatursturz. Erst die letzte Septemberwoche brachte dann wieder einige überdurchschnittlich milde Tage, ehe es zum Monatsende erneut abkühlte.

In großen Teilen Österreichs wurden etwa normale Niederschlagsmengen erreicht. Der Kälteeinbruch nach der Monatsmitte brachte Schnee nicht nur in den Almregionen, Spuren einer Schneedecke wurden am 18. September örtlich bis 1100 m herab gemeldet

(<http://www.zamg.ac.at/fix/klima/wiewars09-05.pdf>).

2.3 Das Jahr 2006

Das Jahr 2006 war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen normal bis deutlich übernormal temperiert. In der Obersteiermark ergaben sich etwa normale Jahresmittel der Lufttemperatur mit Abweichungen von -0,2 bis 0,2 °C.

Der Juli 2006 war bei überwiegend unternormalen bis normalen Niederschlagsmengen außergewöhnlich heiß. Damit ist der Juli 2006 in vielen Teilen Österreichs der wärmste seit Beginn der jeweiligen Messreihen. Das trifft in Westösterreich genauso auf Bregenz und Innsbruck zu wie im Osten auf St. Pölten, Eisenstadt und Wien - Hohe Warte mit seiner bis 1775 zurückreichenden Temperaturreihe. Bemerkenswert sind auch neue Höchstwerte der Hitze- oder Tropentage (Tage mit mindestens 30 °C). Österreichweit zeigt der Temperaturverlauf im gesamten Juli keine unternormale Tage.

Die Monatssummen des Niederschlags betragen in großen Teilen Österreichs weniger als 75 % des Normalwertes. Außer in Graz und Klagenfurt wurden in den Landeshauptstädten auch neue Rekordsummen an Sonnenstunden erreicht (http://www.zamg.ac.at/klima/klima_monat/wetterrueckblick/?jahr=2006&monat=07).

Der August 2006 war bei sehr unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen fast überall zu kühl. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen in großen Teilen Österreichs 0,5 bis 1,5 °C unter dem langjährigen Durchschnitt. Der Temperaturverlauf zeigt in der ersten Augushälfte kaum Tage mit übernormalen Temperaturmitteln. Gleich nach der Monatsmitte stellten sich einige Tage mit hochsommerlichen Werten ein. Die letzte Dekade brachte wieder für die Jahreszeit zu tiefe Temperaturen. Im Westen und Nordwesten sowie im Süden und Südosten Österreichs fielen verbreitet 75 bis 175 % der normalen Niederschlagsmengen. Der Osten Oberösterreichs, Niederösterreich, Wien und das nördliche Burgenland weisen dagegen relative Niederschlagsmengen von 175 bis 360 % des Erwartungswertes auf. Niederschlagsreichster Ort war Lunz mit 399 mm Monatssumme. Zum Monatsende lag auf manchen Almen bis unter 2000 m Seehöhe Schnee.

Die Anzahl der Sonnenstunden blieb in allen Landeshauptstädten unter den Normalwerten (http://www.zamg.ac.at/klima/klima_monat/wetterrueckblick/?jahr=2006&monat=08).

Der September 2006 war bei unternormalen bis normalen Niederschlagsmengen sehr warm. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen in großen Teilen Österreichs 1,5 bis 3,5 °C über dem langjährigen Durchschnitt. Vom Unterinntal ostwärts bis in den Raum Mariazell sind lokal auch Abweichungen bis etwa 4 °C vom Normalwert zu verzeichnen.

Der Temperaturverlauf zeigte nur gleich zu Monatsbeginn und um den 9. d. M. unternormale Tagesmittel. Zwar wurden zwischen 15. und 18. September an vielen Orten beträchtliche Tagesniederschlagsmengen erreicht, die bis zu 99 mm am 18. d. M. in St. Wolfgang betrugen, insgesamt blieben die Monatssummen der Niederschlags aber verbreitet unter 75 % des Normalwertes.

3 Untersuchungsmethode

3.1 Freilanderhebungen

Die Erhebungen im Gelände erfolgten in Anlehnung an Frieß & Derbuch (2005), um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Die Daten wurden mittels Kescher, Handfang, Verhörmethode und Sichtnachweis ermittelt. Die Datenerhebung wurde qualitativ und semiquantitativ durchgeführt. Für die semi-quantitative Erfassung wurden standardisiertes Keschern (2 x 30 Doppelkescherschläge) und die Methode der Linientaxierung (2 x 20 Meter) eingesetzt.

Die Projektflächen wurden größtenteils in zwei bis drei Perioden innerhalb eines Jahres untersucht, wobei einzelne Nachkartierungen im Folgejahr durchgeführt wurden. Die Begehungen und Aufsammlungen fanden an folgenden Tagen statt:

Tabelle 2. Begehungstermine auf den einzelnen Almen.

Datum	KÖ	NS	HS	WI	HA	SC	EG	EB	WH
08.07.2004					x				
17.07.2004				x					
12.08.2004				x	x	x			
23.08.2004	x								
24.08.2004				x	x	x			
07.09.2004					x	x			
09.09.2004				x	x	x			
01.08.2005							x		
09.08.2005				x	x	x			
18.08.2005									x
29.08.2005								x	
26.09.2005							x		
18.07.2006	x								
19.07.2006	x								
20.07.2006		x	x						
23.08.2006	x								
24.08.2006		x							
11.09.2006		x	x						
12.09.2006									x
21.09.2006								x	

Zusätzlich wurden Barberfallen- bzw. Saugprobenbeifänge (Quelle Ökoteam, Graz) bei der Auswertung berücksichtigt.

3.2 Auswertungsmethodik

Die Determination der Geradflügler erfolgte nach Harz (1969, 1975) und Coray & Thorens (2001). Die systematische Reihung und Nomenklatur folgt der Roten Liste der Heuschrecken Österreichs (Berg et al. 2005).

Die Auswertungsmethodik lehnt sich an Frieß & Derbuch (2005) an, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen: Dazu werden die vorhandenen

Arteninventare faunistisch und ökologisch beschrieben. Zur weiteren Charakterisierung der Zönosen wird die Dominanzklassenanalyse (MÜHLENBERG 1993) herangezogen. Weiters werden Gefährdungsgrad, Verantwortlichkeit und Handlungsbedarf der festgestellten Arten in der naturschutzfachlichen Bewertung berücksichtigt.

3.2.1 Dominanzanalyse

Dabei wird die logarithmische Relation für die Klassenbildung herangezogen und beschreibt so die relative Häufigkeit einer Art im Vergleich zu den übrigen Arten. Diese Auswertung dient der Charakterisierung einer Lebensgemeinschaft, ist aber auch zum Vergleich verschiedener Standorte geeignet.

Tabelle 3. Dominanz-Klassen (Mühlenberg 1993).

	Dominanzklasse	relativer Anteil
Hauptarten	eudominant	100 % - 32 %
	dominant	31,99 % - 10 %
	subdominant	9,99 % - 3,2 %
Begleitarten	rezedent	3,19 % - 1 %
	subrezedent	0,99 % - 0,32 %
	sporadisch	<0,32 %

3.2.2 Gefährdung

Zur Einschätzung der Gefährdungssituation der festgestellten Arten wurde die aktuelle Rote Liste (BERG et al. 2005) herangezogen (Tabelle 4). Die Gefährdungskategorien entsprechen den international üblichen Bezeichnungen und dem IUCN Kriterium E.

Tabelle 4. Gefährdungskategorien der Roten Liste Österreich (RL).

Kürzel	Internationale Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
RE	Regionally Extinct	Regional ausgestorben oder verschollen
CR	Critically Endangered	Vom Aussterben bedroht
EN	Endangered	Stark gefährdet
VU	Vulnerable	Gefährdet
NT	Near Threatened	Gefährdung droht
LC	Least Concern	Nicht gefährdet
DD	Data Deficient	Datenlage ungenügend
NE	Not Evaluated	Nicht eingestuft

3.2.3 Verantwortung und Schutzbedarf

In der Roten Liste von BERG et al. (2005) werden Arten, für welche Österreich eine starke oder besondere Verantwortung trägt oder für welche ein erhöhter oder akuter Handlungs- bzw. Schutzbedarf besteht, definiert und hervorgehoben.

Tabelle 5. Kategorien der Verantwortung und des Schutzbedarfes.

Verantwortung	
!	Stark verantwortlich: Dabei handelt es sich um Arten, deren österreichischer Bestand mehr als 10 % der weltweiten Vorkommen umfasst, deren österreichischer Bestand mehr als 1/3 der weltweiten Vorkommen einer Unterart umfasst, oder deren Vorkommen in Österreich mehr als 200 km vom nächsten bekannten Vorkommen entfernt sind und für die genetische Differenzierungen belegt oder zu

	erwarten sind.
!!	In besonderem Maß verantwortlich: Dabei handelt es sich um Arten, die in Österreich endemisch oder subendemisch sind (mehr als 3/4 der weltweiten Vorkommen in Österreich).
Handlungsbedarf	
!!	Akuter Handlungsbedarf gegeben: Dabei handelt es sich um Arten, die in den Gefährdungskategorien RE (verschollen) oder CR aufgelistet sind, oder die sich in besonderem Maß als Zielarten für Schutzmaßnahmen in einem der folgenden besonders gefährdeten Lebensräume eignen: Wildflüsse, Salzstandorte, Nasswiesen, offene Sandrasen und Steppenrasen.
!	Erhöhter Handlungsbedarf gegeben: Dabei handelt es sich um Arten, die in der Gefährdungskategorie EN aufgelistet sind, oder für die Österreich eine besondere oder eine starke Verantwortung trägt und die in den Kategorien VU, NT, DD oder NE aufgelistet sind.

3.2.4 Clusteranalyse

Die Artidentität der Standorte wurde mit Hilfe der Jaccard'schen Zahl, die Dominanzidentität über die Pearson-Korrelation (beide nach Average Linkage) berechnet. Dabei handelt es sich um Kennwerte, die bei gleicher Stichprobengröße der Vergleichbarkeit zwischen Standorten (Faunenähnlichkeit) dienen (MÜHLENBERG 1993). Mit Hilfe des Programms SPSS werden Dendrogramme erzeugt. Standorte auf einem hohen Ähnlichkeitsniveau werden dabei zu Gruppen („Cluster“) zusammengefasst.

Jaccard'sche Zahl

$$J [\%] = G \times 100 / S_A + S_B - G$$

G = Zahl, der in zwei Gebieten gemeinsam vorkommenden Arten

S_A, S_B = Zahl, der in Gebiet A bzw. B vorkommenden Arten

4 Ergebnisse

4.1 Gesamtartenzahl

Auf den 2004 bis 2006 untersuchten Almen konnten insgesamt 20 verschiedene Heuschreckenarten nachgewiesen werden (Tabelle 6). Die Zahl der determinierten Individuen beläuft sich insgesamt auf 1374 Exemplare (960 Adulte, 414 Larven). 325 Tiere (davon 293 Larven) konnten nur der Gattung *Chorthippus* oder *Tetrix*, aber keiner Art oder bei *Tetrix* teilweise nur mit einem Fragezeichen einer Art, zugeordnet werden und wurden in der Artenzahl pro Fläche/Alm nur berücksichtigt, wenn die fragliche Art (Tabelle 6 mit ? vermerkt) bzw. keine Art der Gattung nachgewiesen wurde.

Die höchste Artenzahl wurde auf der Niederscheibenalm mit 15 Arten nachgewiesen. Ihr folgen die Hochscheibe mit 13 – 15 Arten und die Kölbalm mit 13 - 14 Arten, wobei vor allem auf der Kölblalm 2004 zusätzliche Flächen untersucht wurden. Deutlich geringere Artenzahlen mit 5 bzw. 7 Arten wurden auf den 2004 untersuchten Flächen der Hüpflinger, Haselkar- und Scheucheggalm festgestellt.

Von den aufgelassenen Almen zeichnet sich die Eggeralm mit neun nachgewiesenen Arten aus. Strukturvielfalt, Lage und Exposition dürften für die hohe Artenzahl verantwortlich sein. Auf den beiden nordexponierten und daher klimatisch wenig begünstigten Almen am Zinödl (Wolfbauernhochalm und Ebnesangeralm) konnten hingegen nur 1 bzw. 2 Arten registriert werden.

Insgesamt weisen die Almen nördlich der Enns tendenziell eine höhere Artenzahl auf. Und fünf Arten konnten auf den untersuchten Almflächen bisher ausschließlich nördlich der Enns nachgewiesen werden: *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera*, *Leptophyes boscii*, *Psophus stridulus* und *Tetrix subulata*.

Tabelle 6. Nachgewiesene Heuschreckenarten auf den einzelnen Almen. x = Art nachgewiesen, () = abseits der Untersuchungsflächen nachgewiesen, ? = Artbestimmung nicht gesichert (Larve), * = nur 2004 abseits der Untersuchungsflächen nachgewiesen. ³ bzw. ⁴ = bis zu 3 bzw. 4 weitere Arten auf der Almfläche bei Berücksichtigung der fraglichen Arten und abseits der Untersuchungsflächen nachgewiesenen Arten.

ART		G	NS	HS	KÖ	WI	HA	SC	EG	EB	WH
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	LC		x	x	x					
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	LC	x	x	x	x		x			
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC	x	(x)		x		x			
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	x	x	x		x		x		
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT	x								
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	NT	x		x						
Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>	LC	x	x					x		
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	LC	x	x	x*	x					
Gelbstreifige Zartschrecke	<i>Leptophyes boscii</i>	LC	x	x							
Kurzflügelige Beißschrecke	<i>Metrioptera brachyptera</i>	LC		x	x*		x		x		
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	LC	x	x	x	x	x		x		
Alpine Gebirgsschrecke	<i>Miramella alpina</i>	LC		x	x	x	x	x	x	x	x
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	LC	x	x	x	x	x	x	x	x	
Alpen-Strauschschrecke	<i>Pholidoptera aptera</i>	LC	x		x			x	x		
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	LC	x	x	x*				x		
Rotflügelige	<i>Psophus stridulus</i>	NT	x	x							

ART		G	NS	HS	KÖ	WI	HA	SC	EG	EB	WH
Schnarrschrecke											
Zweipunkt-Dornschröcke	<i>Tetrix bipunctata</i>	LC		?	?				x		
Säbeldornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	LC	x								
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	DD		(?)	x						
Zwitscher-Heupferd	<i>Tettigonia cantans</i>	LC	x		x						
Artenzahl			15	12³	10⁴	7	5	5	9	2	1

Im Artenspektrum stehen 13 Kurzfühlerschröckenarten 7 Langfühlerschröckenarten gegenüber, was einen E/C-Index von 0,54 ergibt. Das zeigt, dass es sich um eine klimatisch wenig begünstigte, kühle Region handelt. Zusätzlich sind Langfühlerschröcken stark an vertikale Strukturen gebunden. Diese fehlen jedoch häufig auf stark abgeweideten Flächen (vgl. Frieß & Derbuch 2005).

Die höchste Stetigkeit weisen *Miramella alpina* und *Omocestus viridulus* als typische Vertreter der alpinen Heuschreckenfauna auf, die auf 8 der 9 untersuchten Almen festgestellt wurden. *Metrioptera roeselii* konnte auf 6 Almen und die beiden weit verbreiteten und wenig anspruchsvollen Grashüpferarten *Chorthippus biguttulus* und *Ch. parallelus* auf 5 Almen registriert werden (Tabelle 7). Zu den selten beobachteten Arten zählen *Tetrix* spp. und *Chrysochraon dispar*. Die *Tetrix*-Arten sind jedoch aufgrund ihrer schweren Erfassbarkeit sicherlich unterrepräsentiert.

Tabelle 7. Stetigkeit der einzelnen Arten auf den untersuchten Almen.

Art	Anzahl Almen
<i>Miramella alpina</i>	8
<i>Omocestus viridulus</i>	8
<i>Metrioptera roeselii</i>	6
<i>Chorthippus biguttulus</i>	5
<i>Chorthippus parallelus</i>	5
<i>Chorthippus brunneus</i>	4
<i>Gomphocerippus rufus</i>	4
<i>Metrioptera brachyptera</i>	4
<i>Pholidoptera aptera</i>	4
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	4
<i>Chorthippus apricarius</i>	3
<i>Euthystira brachyptera</i>	3
<i>Decticus verrucivorus</i>	2
<i>Leptophyes boscii</i>	2
<i>Psophus stridulus</i>	2
<i>Tettigonia cantans</i>	2
<i>Tetrix bipunctata</i>	1-3
<i>Tetrix undulata</i>	1-2
<i>Chrysochraon dispar</i>	1
<i>Tetrix subulata</i>	1

4.2 Arten auf den einzelnen Almen und Teilflächen

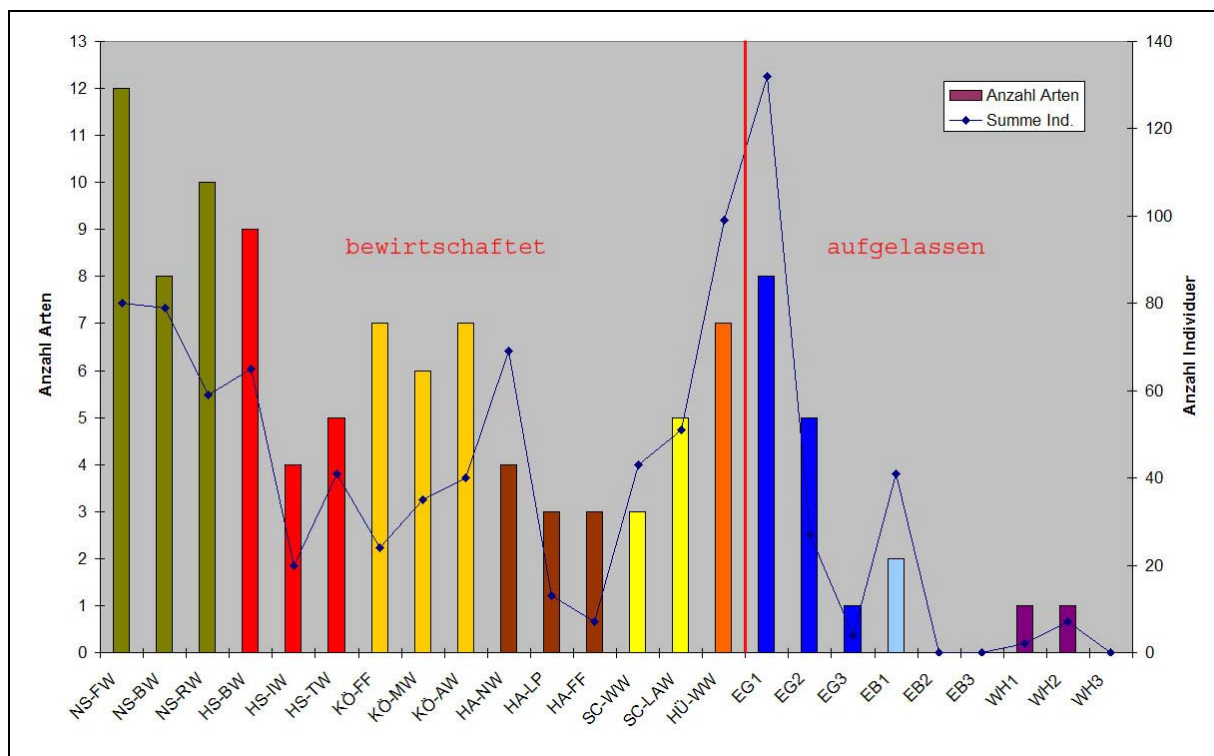
4.2.1 Teilflächen im Vergleich

Die höchsten Artenzahlen pro Teilfläche finden sich auf der Nieder- und Hochscheibenalm. Auf ersterer wurden auf der „Farnweide“ 12, auf der „Reinweide“ 10 Arten und auf der „Brachweide“ 8 Arten registriert. Auf der Hochscheibenalm beherbergt die Buckelweide 9 Arten. Die beiden anderen Flächen „Totholzweide“ und „Intensivweide“ liegen mit 5 bzw. 4 Arten deutlich dahinter.

Auf den drei untersuchten Flächen auf der Kölblalm wurden 6 bzw. 7 Arten nachgewiesen.

Mit 3 bzw. 4 Arten je Teilfläche beherbergt das Haselkar deutlich weniger Arten. Auch im Scheuchegg wurden auf der monotonen Windwurffläche nur 3 bzw. im strukturreicheren Lawinengang 5 Arten festgestellt. Auf der Wildwiese der Hüpflinger Alm wurden hingegen 7 Arten beobachtet. Durch die Lesesteinmauer und einen kleinen Felskopf sowie Einzelbaum herrscht hier offenbar eine gute Strukturvielfalt.

Abbildung 19. Festgestellte Arten- und Individuenzahlen auf den bewirtschafteten und aufgelassenen Almen im Nationalpark.



Von den aufgelassenen Almen weist die Eggeralm die höchsten Artenzahlen auf. Auf der offenen Fläche neben der verfallenen Hütte (EG1) wurden 8 Arten festgestellt. Die halboffene Fläche (EG2) weist immerhin noch 5 Arten auf. Im geschlossenen Bereich wurde dagegen nur mehr eine Art festgestellt.

Auf der Ebnesangeralm konnten auf der offenen Fläche (EB1) nur zwei Arten, auf der halboffenen und geschlossenen keine Arten, auf der Wolfbauernhochalm wurde je eine Art auf der offenen und halboffenen Fläche (WH1 und WH2), auf der dicht bewachsenen Fläche jedoch keine Art festgestellt.

4.2.2 Niederscheibe

4.2.2.1 Farnweide

Mit 12 Arten ist diese Teilfläche die artenreichste. Eudominant ist *Chorthippus parallelus* mit fast 70 % Anteil. Dominante Arten fallen hingegen aus. Subdominant sind die vier Arten *Omocestus viridulus*, *Decticus verrucivorus*, *Metrioptera roeselii* und *Psophus stridulus*. Weitere 7 Arten treten als Begleitarten auf.

Die hohe Artenreichtum ist vermutlich durch die unterschiedlichen Strukturen mit Farnpflanzen und abgeweideten Bereichen, die auf dieser Teilfläche vorhanden sind, gegeben.

Tabelle 8. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Farnweide“, Niederscheibenalm (n = 80).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	67,5
dominant		
subdominant	<i>Omocestus viridulus</i>	7,5
	<i>Decticus verrucivorus</i>	6,3
	<i>Metrioptera roeselii</i>	3,8
	<i>Psophus stridulus</i>	3,8
Begleitarten	<i>Euthystira brachyptera</i>	2,5
	<i>Leptophyes boscii</i>	2,5
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	1,3
	<i>Chrysochraon dispar</i>	1,3
	<i>Pholidoptera aptera</i>	1,3
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	1,3
	<i>Tetrix subulata</i>	1,3

4.2.2.2 Brachweide

Auf der Brachweide wurden nur acht Arten festgestellt. Auch hier ist *Ch. parallelus* eudominant, *Metrioptera roeselii* hingegen dominant, denn die Fläche ist vergleichsweise hochgrasig und strukturarm. Zu den subdominanten Arten zählen *O. viridulus* und *E. brachyptera*. Weitere vier Arten treten als Begleitarten auf.

Tabelle 9. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Brachweide“, Niederscheibenalm (n = 76).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	63,3
dominant	<i>Metrioptera roeselii</i>	15,2
subdominant	<i>Omocestus viridulus</i>	7,6
	<i>Euthystira brachyptera</i>	6,3
Begleitarten	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2,5
	<i>Decticus verrucivorus</i>	2,5
	<i>Chorthippus brunneus</i>	1,3
	<i>Tettigonia cantans</i>	1,3

4.2.2.3 Reinweide

Die „Reinweide“ beherbergt 10 Arten. Eudominant tritt *O. viridulus*, dominant *Ch. parallelus* auf. Durch den Anteil höherer Vegetation treten subdominant drei Ensifera-Arten (*Leptophyes boscii*, *Tettigonia cantans* und *Metrioptera roeselii*) sowie *Ch. brunneus* auf. Daneben wurden noch drei Begleitarten festgestellt.

Tabelle 10. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Reinweide“, Niederscheibenalm (n = 59).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Omocestus viridulus</i>	42,4
dominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	18,6
subdominant	<i>Leptophyes boscii</i>	8,5
	<i>Tettigonia cantans</i>	8,5
	<i>Chorthippus brunneus</i>	6,8
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	6,8
	<i>Metrioptera roeselii</i>	3,4
Begleitarten	<i>Gomphocerippus rufus</i>	1,7
	<i>Pholidoptera aptera</i>	1,7
	<i>Tetrix subulata</i>	1,7

4.2.3 Hochscheibe

4.2.3.1 Buckelweide

Auf der Klappertopf-reichen „Buckelweide“ wurden mindestens 9 Arten (inkl. *Tetrix* sp.) registriert. Dominant sind *Ch. parallelus*, *O. viridulus*, *M. alpina* und *Gomphocerippus rufus*. Als subdominante Arten treten *Ph. griseoptera*, *Euthystira brachyptera*, *Leptophyes boscii* und *P. stridulus* auf. Begleitarten wurden nicht festgestellt.

Zusätzlich ist auch eine Art der *Ch. biguttulus*-Gruppe zu erwarten, da Larven beobachtet wurden.

Tabelle 11. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Buckelweide“, Hochscheibenalm (n = 62).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant		
dominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	30,6
	<i>Omocestus viridulus</i>	24,2
	<i>Miramella alpina</i>	12,9
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	11,3
subdominant	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	9,7
	<i>Euthystira brachyptera</i>	4,8
	<i>Leptophyes boscii</i>	3,2
	<i>Psophus stridulus</i>	3,2
Begleitarten		

4.2.3.2 Intensivweide

Auf der stark beweideten „Intensivweide“ konnten nur vier Arten in geringer Zahl festgestellt werden. Eudominant sind *Ch. parallelus* und *O. viridulus*. Subdominant treten *Ch. apricarius* und *P. stridulus* auf.

Tabelle 12. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Intensivweide“, Hochscheibenalm (n = 20).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	45,0
	<i>Omocestus viridulus</i>	45,0
dominant		
subdominant	<i>Chorthippus apricarius</i>	5,0
	<i>Psophus stridulus</i>	5,0
Begleitarten		

4.2.3.3 Totholzweide

Auch auf der intensiv beweideten „Totholzweide“ wurden nur 5 Arten beobachtet. *Ch. parallelus* ist eudominant. Zu den dominanten Arten zählen *O. viridulus*, *Ch. apricarius* und *Ch. biguttulus*. Subdominant kommt *M. roeselii*.

Tabelle 13. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Totholzweide“, Hochscheibenalm (n = 41).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	41,5
	<i>Omocestus viridulus</i>	17,1
	<i>Chorthippus apricarius</i>	17,1
dominant	<i>Chorthippus biguttulus</i>	14,6
subdominant	<i>Metrioptera roeselii</i>	9,8
Begleitarten		

4.2.4 Kölblalm

4.2.4.1 Feuchtfläche

Die Feuchtfläche auf der Kölblalm wird von 7 Heuschreckenarten besiedelt. Neben der eudominanten Art *Ph. aptera* wurden *M. alpina* und *T. cantans* als dominante und *D. verrucivorus*, *Ch. parallelus*, *M. roeselii* und *O. viridulus* als subdominante Arten beobachtet. Die hohe, ungemähte Vegetation wird besonders von Langfühlerschrecken bevorzugt.

Tabelle 14. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Feuchtfläche“, Kölblalm (n = 24).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Pholidoptera aptera</i>	37,5

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
dominant	<i>Miramella alpina</i>	20,8
	<i>Tettigonia cantans</i>	16,7
subdominant	<i>Decticus verrucivorus</i>	8,3
	<i>Chorthippus parallelus</i>	8,3
	<i>Metrioptera roeselii</i>	4,2
	<i>Omocestus viridulus</i>	4,2
Begleitarten		

4.2.4.2 Mähweide

Auf der Mähweide konnten 6 Arten festgestellt werden, wobei vor allem der ungemähte Waldrandbereich für Arten, die langgrasige Flächen bevorzugen, wie *T. cantans* und *Ph. aptera*, von Vorteil ist.

Eudominant ist *Ch. parallelus*, dominant sind *O. viridulus* und *D. verrucivorus*. Subdominant treten *T. cantans* und *Ph. aptera* auf. Als Begleitart konnte *Ch. biguttulus* beobachtet werden.

Tabelle 15. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Mähweide“, Kölblalm (n = 35).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	51,4
dominant	<i>Omocestus viridulus</i>	20,0
	<i>Decticus verrucivorus</i>	14,3
subdominant	<i>Tettigonia cantans</i>	5,7
	<i>Pholidoptera aptera</i>	5,7
Begleitarten	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2,9

4.2.4.3 Ahornweide

Auf der vergleichsweise intensiv beweideten Ahornweide finden sich 7 Arten, wobei hier neben der eudominanten Art *Ch. parallelus*, als dominante Arten *Ch. biguttulus* und *D. verrucivorus* sowie als subdominante Arten *O. viridulus* und *Ch. apricarius* auftreten. Zu den Begleitarten zählen *M. roeselii* und *Tetrix undulata*.

Tabelle 16. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Ahornweide“, Kölblalm (n = 60).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	60,0
dominant	<i>Chorthippus biguttulus</i>	15,0
	<i>Decticus verrucivorus</i>	10,0
subdominant	<i>Omocestus viridulus</i>	5,0
	<i>Chorthippus apricarius</i>	5,0
Begleitarten	<i>Metrioptera roeselii</i>	2,5
	<i>Tetrix undulata</i>	2,5

4.2.5 Wildalm (Hüpfinger Alm)

Auf der Wildwiese der Hüpfinger Alm konnten insgesamt 7 Arten festgestellt werden, wobei *Omocestus viridulus* klar dominiert. Aufgrund der Kurzrasigkeit ist die Fläche vor allem für Kurzfühlerschrecken geeignet. Höhere Strukturelemente finden sich im Bereich der Lesesteinmauer und bei einem Felsblock. Neben der subdominanten Art *M. alpina* treten noch 5 weitere Arten als Begleitarten auf.

Tabelle 17. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Wildwiese“, Hüpfinger Alm (n = 99).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Omocestus viridulus</i>	85,9
dominant		
subdominant	<i>Miramella alpina</i>	6,1
Begleitarten	<i>Chorthippus apricarius</i>	2,0
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2,0
	<i>Chorthippus brunneus</i>	2,0
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	1,0
	<i>Metrioptera roeselii</i>	1,0

4.2.6 Haselkar

4.2.6.1 Ha-Norm (Milchkrautweide)

Die sehr gleichmäßig strukturierte und vergleichsweise intensiv beweidete Fläche beherbergt nur 4 Arten, wobei *O. viridulus* eudominant auftritt. *M. alpina* ist dominant und die beiden *Metrioptera*-Arten sind als Begleitarten zu finden.

Tabelle 18. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Norm“ (Milchkrautweide), Haselkaralm (n = 69).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Omocestus viridulus</i>	66,7
dominant	<i>Miramella alpina</i>	30,4
subdominant		
Begleitarten	<i>Metrioptera brachyptera</i>	1,4
	<i>Metrioptera roeselii</i>	1,4

4.2.6.2 Lugauerplan

Auf der Lugauerplan konnten trotz unterschiedler Strukturen und Felsanteile nur drei Arten mit sehr geringen Individuenzahlen festgestellt werden. Zu den eudominanten Arten zählen *Miramella alpina* und *O. viridulus*. Subdominant tritt *Ch. parallelus* auf.

Tabelle 19. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Lugauerplan“, Haselkaralm (n = 13).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
-----------------	-------	---------------------

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Miramella alpina</i> <i>Omocestus viridulus</i>	53,8 38,5
dominant		0,0
subdominant	<i>Chorthippus parallelus</i>	7,7
Begleitarten		

4.2.6.3 Feuchtfläche

Die Feuchtfläche im Haselkar beherbergt ebenfalls drei Arten in sehr geringer Zahl und Dichte: *O. viridulus* (eudominant), *M. roeselii* und *M. alpina* (dominant).

Tabelle 20. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Feuchtfläche“, Haselkaralm (n = 69).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Omocestus viridulus</i>	57,1
dominant	<i>Metrioptera roeselii</i> <i>Miramella alpina</i>	28,6 14,3
subdominant		
Begleitarten		

4.2.7 Scheuchegg

4.2.7.1 Windwurffläche

Auf der vegetationsarmen Windwurffläche kommt *Ch. brunneus*, der gerne offene Flächen besiedelt, als eudominante Art vor. Weiters konnten *M. alpina* (dominant) und *O. viridulus* (subdominant) gefunden werden.

Tabelle 21. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Windwurffläche“, Scheuchegg (n = 43).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Chorthippus brunneus</i>	60,5
dominant	<i>Miramella alpina</i>	30,2
subdominant	<i>Omocestus viridulus</i>	9,3
Begleitarten		

4.2.7.2 Lawinenrinne

In der Lawinenrinne konnten trotz hohen Strukturreichtums nur fünf Arten gefunden werden. *M. alpina* ist eudominant, *O. viridulus* und *Ph. aptera* sind dominant. Subdominant ist *Ch. brunneus* und als Begleitart wurde *Ch. biguttulus* registriert. Zusätzlich konnte eine Larve von *Chorthippus* sp. (nicht *Ch. biguttulus*-Gruppe) gefunden werden.

Tabelle 22. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „Lawinenrinne“, Scheuchegg (n = 51).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Miramella alpina</i>	56,9
dominant	<i>Omocestus viridulus</i>	21,6
	<i>Pholidoptera aptera</i>	11,8
subdominant	<i>Chorthippus brunneus</i>	7,8
Begleitarten	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2,0

4.2.8 Eggeralm

4.2.8.1 Untersuchungsfläche 1 – offen

Die offene Teilfläche auf der Eggeralm (verfallene Hütte) zeichnet sich mit 7 Arten durch einen vergleichsweise hohen Artenreichtum aus. Eudominant tritt *O. viridulus*, dominant *M. alpina* auf. Die restlichen fünf Arten sind Begleitarten.

Tabelle 23. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „1“, Eggeralm (n = 132).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Omocestus viridulus</i>	66,7
dominant	<i>Miramella alpina</i>	28,8
subdominant		
Begleitarten	<i>Chorthippus parallelus</i>	0,8
	<i>Metrioptera brachyptera</i>	0,8
	<i>Metrioptera roeselii</i>	0,8
	<i>Pholidoptera aptera</i>	0,8
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	0,8

4.2.8.2 Untersuchungsfläche 2 - halboffen

Auch die halboffene Teilfläche auf der Eggeralm zeichnet sich durch einen vergleichsweise hohen Artenreichtum mit fünf Arten aus. Eudominant ist hier *M. alpina*. Dominant treten *Ph. griseoptera* und *O. viridulus* auf. Subdominant sind hingegen *M. roeselii* und *E. brachyptera*.

Tabelle 24. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „2“, Eggeralm (n = 27).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Miramella alpina</i>	48,1
dominant	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	29,6
	<i>Omocestus viridulus</i>	11,1
subdominant	<i>Metrioptera roeselii</i>	7,4
	<i>Euthystira brachyptera</i>	3,7
Begleitarten		

4.2.8.3 Untersuchungsfläche 3 - Wald

Auf der Waldfläche wurden nur vier Individuen von *Miramella alpina* gefunden.

Tabelle 25. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „3“, Eggeralm (n = 4).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Miramella alpina</i>	100,0
dominant		
subdominant		
Begleitarten		

4.2.9 Ebnesangeralm

4.2.9.1 Untersuchungsfläche 1 – offen (Nord)

Auf der offenen Teilfläche im Norden der Alm wurden zwei Arten festgestellt, wobei *M. alpina* eudominant und *O. viridulus* dominant auftritt.

Tabelle 26. Arten und Dominanzwerte auf der Teilfläche „1“, Ebnesangeralm (n = 41).

Dominanzklassen	Arten	Relative Häufigkeit
Hauptarten		%
eudominant	<i>Miramella alpina</i>	78,0
dominant	<i>Omocestus viridulus</i>	22,0
subdominant		
Begleitarten		

4.2.9.2 Untersuchungsfläche 2 – halboffen, Waldrand (Süden)

Die Teilfläche ist aufgrund dichten Baumbewuchses für Heuschrecken, die halboffene oder offene Lebensräume besiedeln, nicht geeignet.

4.2.9.3 Untersuchungsfläche 3 – Wald (Mitte)

Die Teilfläche ist aufgrund des geschlossenen Waldes für Heuschrecken, die halboffene oder offene Lebensräume besiedeln, nicht geeignet.

4.2.10 Wolfbauernhochalm

4.2.10.1 Untersuchungsfläche 1 – offen Hütte (Osten)

Auf dieser Fläche (offen mit verfallener Hütte) wurden zwei Individuen von *Miramella alpina* beobachtet.

4.2.10.2 Untersuchungsfläche 2 – halboffen (Westen)

Auf der halboffenen Teilfläche wurden nur 7 Individuen von *Miramella alpina* festgestellt.

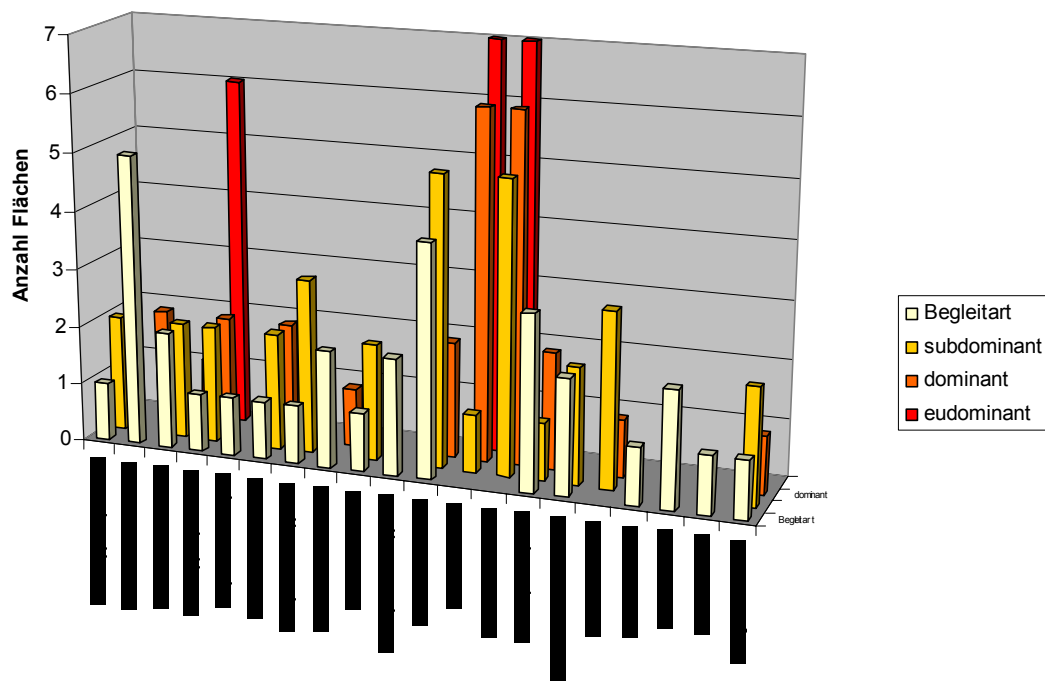
4.2.10.3 Untersuchungsfläche 3 – Wald (Mitte)

Die Teilfläche ist aufgrund des geschlossenen Waldes für Heuschrecken, die halboffene oder offene Lebensräume besiedeln, nicht geeignet.

4.2.11 Dominanzklassen

Eine Zusammenfassung der Dominanzklassen zeigt (Abbildung 20), dass v.a. *Miramella a. alpina*, *Omocestus viridulus* und *Chorthippus parallelus* als eudominante oder dominante Arten auftreten. Sie zählen insgesamt, österreichweit zu den häufigen, weit verbreiteten Arten, wo nur *Ch. parallelus* (Gemeiner Grashüpfer) auch in den Niederungen vorkommt, während die beiden anderen Arten typische Vertreter in der montanen bzw. alpinen Höhenstufe sind.

Abbildung 20. Arten in den Dominanzklassen.



4.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Drei der 20 festgestellten Arten zählen zu den potentiell gefährdeten Arten Österreichs: Warzenbeißer, Rotflügelige Schnarrschrecke und Große Goldschrecke (Tabelle 6). Für zwei Arten, Alpine Gebirgsschrecke und Alpen-Strauschschrecke, trägt Österreich eine starke Verantwortung (Berg et al. 2005). Während die Alpine Gebirgsschrecke in allen Untersuchungsgebieten mit Ausnahme der Niederscheibenalm festgestellt wurde, treten alle andere Arten nur sehr unregelmäßig auf. Die Große Goldschrecke wurde ausschließlich auf der Niederscheibenalm gefunden, der Warzenbeißer auf der Niederscheiben- und Kölblalm. Die Rotflügelige Schnarrschrecke kommt hingegen auf der Nieder- und Hochscheibenalm vor und konnte südlich der Enns bisher nur auf der Sulzkaralm nachgewiesen werden (vgl. Frieß & Derbuch 2005).

Die Niederscheibenalm weist insgesamt die höchste Zahl an gefährdeten Arten bzw. Arten, für die Österreich starke Verantwortung trägt, auf. Auf der Kölbalm fallen drei Arten, und auf der Hochscheibenalm zwei Arten, in diese Kategorien. In allen anderen Untersuchungsgebieten konnten keine gefährdeten Arten nachgewiesen werden (Tabelle 27).

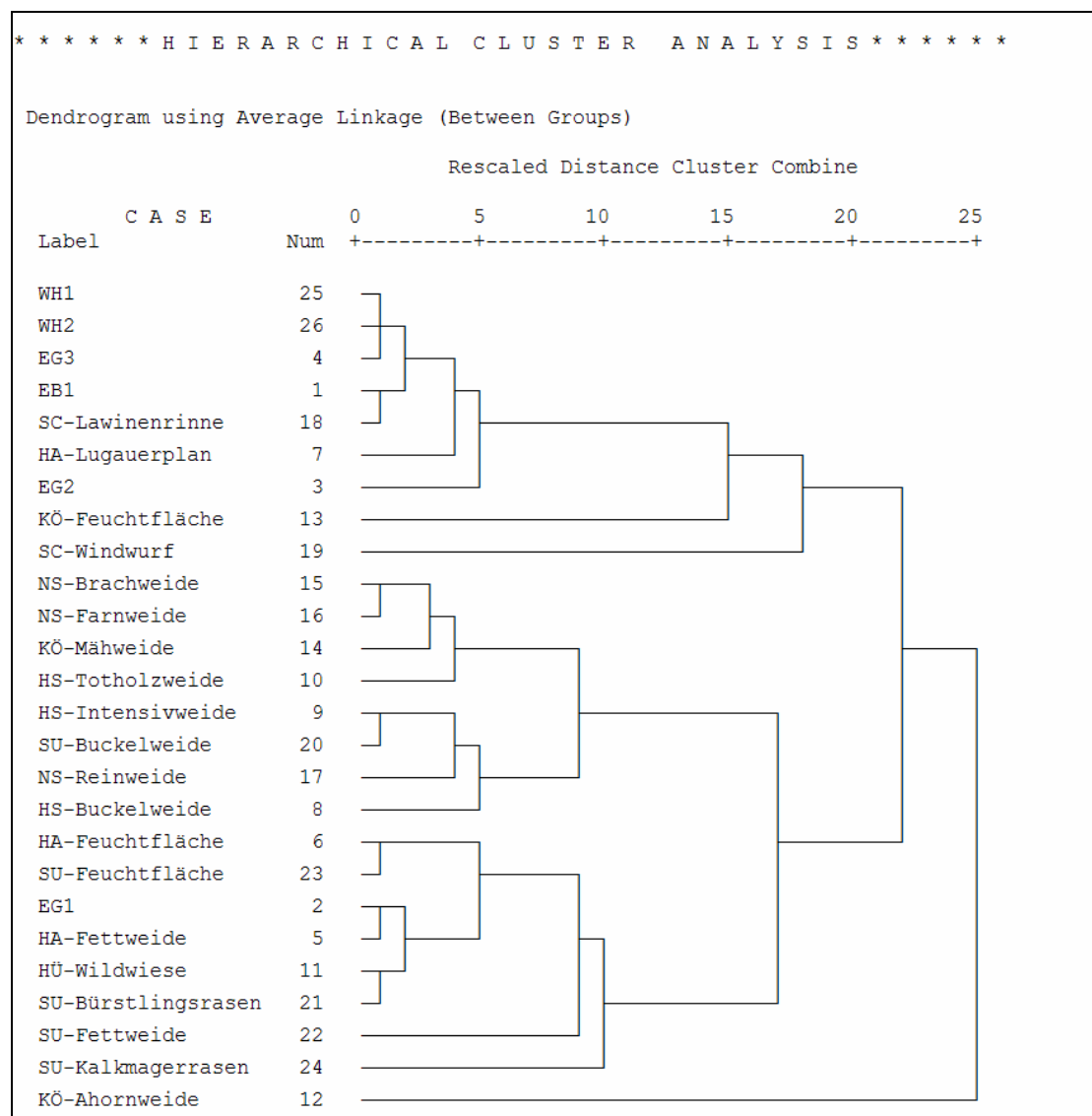
Tabelle 27. Gefährdete Arten und Arten mit starker Verantwortung Österreichs sowie Nachweise in den Untersuchungsgebieten.

ART		G	V	NS	HS	KÖ	WI	HA	SC	EG	EB	WH
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT		x								
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	NT		x		x						
Alpine Gebirgsschrecke	<i>Miramella alpina</i>	LC	!		x	x	x	x	x	x	x	x
Alpen-Strauchschrecke	<i>Pholidoptera aptera</i>	LC	!	x		x			x	x		
Rotflügelige Schnarschrecke	<i>Psophus stridulus</i>	NT		x	x							
Artenzahl				4	2	3	1	1	2	2	1	1

4.4 Clusteranalyse

Aus der Ähnlichkeitsanalyse auf Basis der Dominanzidentität unter Einbeziehung der Untersuchungsergebnisse auf der Sulzkaralm (Frieß & Derbuch 2005) resultieren vier große Cluster, die weiter unterteilt werden können. Es zeigt sich mit Ausnahme der Probefläche EG1 (Eggeralm) eine deutliche Ähnlichkeit aller Untersuchungsflächen auf den aufgelassenen Almen.

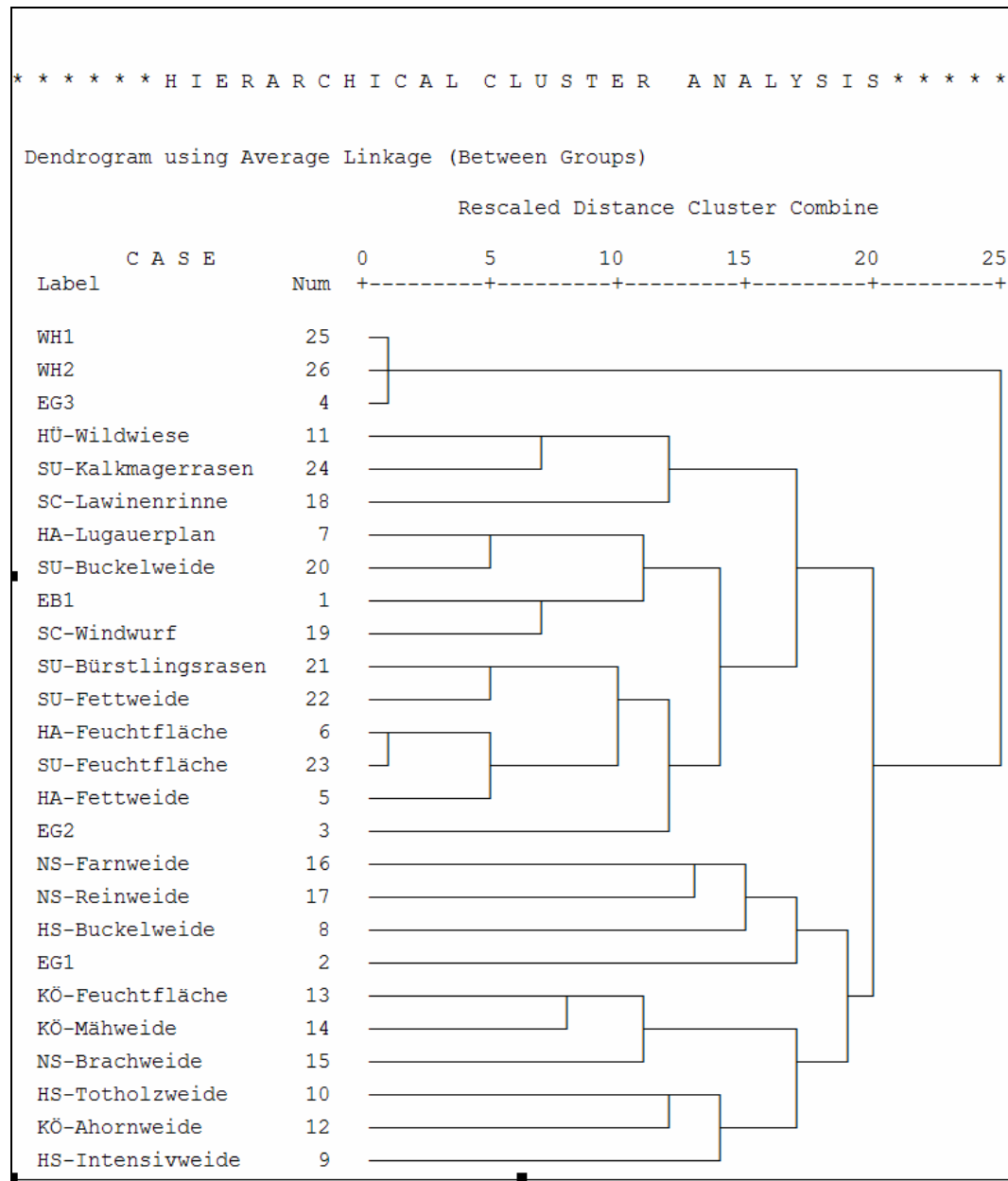
Abbildung 21. Ähnlichkeitsanalyse der Untersuchungsflächen auf Basis der Dominanzidentität (Individuendichten), Pearson-Korrelation.



Auf den bewirtschafteten Almen lassen sich die Clusterbildungen nur schwer im Einzelnen erklären, es zeigt sich jedoch eine große Ähnlichkeit der Feuchtflächen auf der Sulzkar- und Haselkaralm, während die Feuchtfläche auf der Kölblalm vielmehr den aufgelassenen Almen, der Lugauerplan (Haselkar) und der Lawinenrinne im Scheuchegg ähnelt. Eine deutliche Sonderstellung nimmt die Ahornweide auf der Kölblalm ein (Abbildung 21).

Aus der Ähnlichkeitsanalyse auf Basis der Artenidentität (Jaccard-Index) unter Einbeziehung der Untersuchungsergebnisse auf der Sulzkaralm (Frieß & Derbuch 2005) resultieren drei große Cluster, deren zugehörige Flächen allerdings nur sehr geringe Ähnlichkeit aufweisen (Abbildung 22).

Abbildung 22. Ähnlichkeitsanalyse der Untersuchungsflächen auf Basis der Artenidentität (Individuendichten), Jaccard-Index.



5 Diskussion

5.1 Gesamtartenzahl und Maßnahmen

Die Gesamtartenzahlen schwanken sehr stark zwischen den einzelnen Almen. Zu den artenreichsten Flächen zählen gut besonnte und strukturreiche Flächen, die den unterschiedlichen Lebensraumansprüchen der einzelnen Arten gerecht werden. Weiters spielt v.a. auch die Seehöhe für diese wärmeliebende Tiergruppe eine entscheidende Rolle (vgl. Frieß & Derbuch 2005). So zählen beispielsweise die Flächen auf der Niederscheibenalm (900 m) zu den artenreichsten (v. a. Farn- und Reinweide), während die Artenzahl auf der Hochscheibenalm (1190 m) auf den stark beweideten und kurzgrasigen Flächen (v.a. Intensivweide und Totholzweide) deutlich niedriger ist. Hier könnten jedoch auch unterschiedliche Beweidungsintensitäten eine Rolle spielen, den die Untersuchungsflächen auf der Hochscheibenalm sind stärker beweidet, so dass vertikale Strukturen großteils fehlen und die Artenzahl auch dadurch niedriger sein könnte.

Es zeigte sich ein deutlicher Unterschied in der Artenzahl zwischen Flächen nördlich bzw. südlich der Enns, da die Haselkaralm- und Scheucheggalm keine hohen Artenzahlen aufweisen. Dies könnte auch am Witterungsverlauf im Jahr 2004 liegen, der von einem kalten Frühjahr und einem stark verkürzten Sommer geprägt war. Überdies waren die Wärmesummen niedrig und die Niederschlagsmengen teilweise außergewöhnlich hoch. Gerade Heuschrecken werden durch ihre Vorliebe für ein trockenwarmes Mikroklima, speziell in höheren Lagen und bei derart schlechten Konditionen, in ihrer Entwicklung stark beeinträchtigt (vgl. Frieß & Derbuch 2005). Im Jahr 2004 wurden die Flächen auf der Hüpflinger Alm (Wildalm), im Haselkar (1500 m) und Scheuchegg (1480 m) bearbeitet. Die vergleichsweise hohe Artenzahl auf der Wildwiese in der Hüpflinger Alm (1400 m) spricht jedoch gegen diesen Einfluss, so dass letztendlich Seehöhe, Strukturreichtum des Lebensraumes und Besonnungsgrad zu den entscheidenden Faktoren zählen dürften.

Die aufgelassenen Almen zeigen deutlich den negativen Einfluss von Verbuschung und Bewaldung bzw. einer zu großen Beschattung, denn die artenärmsten Flächen sind die bewaldeten Flächen auf der Egger-, Ebnesanger- und Wolfbauernhochalm. Im Wald konnte ausschließlich auf der Eggeralm eine Art festgestellt werden. Auf der Ebnesanger- (1500 m) und Wolfbauernhochalm (1480 m) sind jedoch auch die halboffenen Bereiche und offenen Bereiche artenarm, wohingegen die Eggeralm (ca. 1520 m) vergleichsweise hohe Artenzahlen aufweist. Strukturreichtum und Besonnung dürften sich hier günstig auswirken, da sich die Flächen auf vergleichbaren Seehöhen von 1480 – 1520 m finden, die Wolfbauernhochalm und Ebnesangeralm sind allerdings nordexponiert.

Insgesamt muss die Förderung strukturreicher und damit extensiv beweideter Bereiche in gut besonnten Bereichen auf allen Almen ein vorrangiges Ziel werden, um die Artenvielfalt zu erhalten bzw. zu erhöhen.

6 Literatur

Berg, H.-M., Bieringer, G. & L. Zechner (2005): Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: Zulka, K.P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1. – Herausgegeben vom BMLFUW, Wien. Grüne Reihe Bd. 14/1: 167-209.

Coray, A. & P. Thorens 2001: Heuschrecken der Schweiz: Bestimmungsschlüssel. – Fauna Helvetica 5. Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel.

Frieß, T. & Derbuch, G. (2005): Zoologische Kartierung Sulzkaralm, NP Gesäuse-Fachbereich Insekten – Wanzen & Heuschrecken. Inventarisierung und Pflegemanagement. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz, 92 pp.

Frieß, T. & W. Paill (2006): Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse, Bewertung der Weideflächen anhand der Indikatorgruppen Laufkäfer und Wanzen – Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz, 73 pp.

Glatz, S., K. Angermann, G. Egger & S. Aigner (o.J.): NATURA 2000 Managementplan Ennstaler Alpen – Gesäuse. Fachbereich Almen. Umweltbüro Klagenfurt. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 150 pp.

Harz, K. (1969): Die Orthopteren Europas. Bd. I. – Series Entomologica Bd. 5. Dr. W. Junk, The Hague.

Harz, K. (1975): Die Orthopteren Europas. Bd. II. – Series Entomologica Bd. 11. Dr. W. Junk B.V. The Hague.

Koschuh, A., B. Gottsberger & L. Zechner (2009): "Musikalische Insekten" – Heuschrecken (Saltatoria, Orthoptera) des GEOTages. Schriften des Nationalparks Gesäuse 4: 199-205

Mühlenberg, M. (1993): Freilandökologie. UTB, 512 pp.

Miller-Aichholz, F. (2007): Vegetationsökologische Analysen unterschiedlich intensiv bewirtschafteter Almen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit, Universität Wien, 103 pp. + Anhang.

Ökoteam (2010): Naturschutzfachliche Evaluierung aufgelassener Almen im Nationalpark Gesäuse. Bewertung anhand der Indikatorgruppen Spinnen, Zikaden und Wanzen. Bearbeitungsjahr 2005. Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 163 pp.

Werschonig, E. (2007): Vegetationskundliche Untersuchung dreier aufgelassener Almen im Nationalpark Gesäuse: Aufnahme der Vegetation und Untersuchung der Sukzession auf der Egger-, der Ebersanger- und der Wolfbauernhochalm im steirischen Nationalpark Gesäuse, Diplomarbeit, Wien, 109 pp.