

Glaser, F. (2016): «Artenspektrum, Habitatbindung und naturschutzfachliche Bedeutung von Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) am Stutzberg (Vorarlberg, Österreich)».

inatura – Forschung online, Nr. 34: 26 S.

## Artenspektrum, Habitatbindung und naturschutzfachliche Bedeutung von Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) am Stutzberg (Vorarlberg, Österreich)

Nr. 34 - 2016

Florian Glaser<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mag. Florian Glaser

Technisches Büro für Biologie, Walderstrasse 32, A-6067 Absam

E-Mail: florian.glaser@aon.at

### Abstract

Between 2014 and 2015 the ant fauna of the Stutzberg (Frastanz, Vorarlberg, Austria), mainly north facing meadows and woodland was studied by combined field methods (pit fall traps, sieving, collection by hand, beating and netting in the vegetation). A total number of 35 ant species was recorded. 15 (43%) of them are regionally endangered. Five species belong to high threat categories (CR: *Myrmica vandeli*; EN: *Temnothorax nigriceps*, *Myrmica schencki*, *Formica rufibarbis*, *Formica picea*). Specialized, xerothermophilous ant species are restricted to a few south facing sites, sites with scattered vegetation cover and/or favoured by microclimate. In local wetlands a large population of the bog ant *Formica picea* and the rare ant *Myrmica vandeli* were recorded. The local habitat preferences and vertical distributions of all recorded ant species are described.

Key words: ants, Formicidae, habitat, faunistics, conservation, Vorarlberg, Austria

### Zusammenfassung

Von 2014 bis 2015 wurde die Ameisenfauna des Stutzbergs (Gemeinde Frastanz, Vorarlberg, Österreich) untersucht. Hauptsächlich nordexponierte Offen- und Gehölzstandorte wurden mit einer Methodenkombination (Barberfallen, Handfang, Gesiebe, Klopf- und Streiffang) beprobt. In Summe wurden 35 Ameisenarten festgestellt. 15 (43%) der festgestellten Arten gelten als regional gefährdet. Fünf Arten entfallen auf höheren Gefährdungskategorien (CR: *Myrmica vandeli*; EN: *Temnothorax nigriceps*, *Myrmica schencki*, *Formica rufibarbis*, *Formica picea*). Spezialisierte, xerothermophile Ameisenarten höherer Gefährdungskategorien (*Temnothorax nigriceps*, *Tapinoma subboreale*, *Formica rufibarbis*, *Myrmica schencki*, *Myrmica lonae*) treten im Gebiet nur punktuell an mikroklimatisch begünstigten südexponierten und / oder rohbodenreichen

Standorten auf. Hervorzuheben sind die guten Bestände der stark gefährdeten Moorameise *Formica picea* sowie einzelne Nachweise von *Myrmica vandeli* in den untersuchten Feuchtwiesen. Die lokalen Habitatansprüche und Höhenverbreitungen aller Arten werden beschrieben.

### 1 Einleitung

Bisher sind aus Vorarlberg 77 Ameisenarten bekannt, im Vergleich sind aus ganz Österreich 132 frei lebende Arten gemeldet (STEINER et al., in Druck, SEIFERT & GALKOWSKY 2016). Der Erfassungstand der Vorarlberger Ameisenfauna gilt als relativ gut. Dennoch existieren Bearbeitungslücken, nicht zuletzt, da sich die meisten Erhebungen bisher auf den Talboden konzentriert haben (GLASER 2005). Durch gezielte Projekte konnten aber in den letzten Jahren zusätzliche faunistische und ökologische

Daten in mittleren und höheren Lagen erhoben werden: Jagdberggemeinden (Walgau) (GLASER 2013), Fohramoos (KLARICA & GLASER 2015). Dies hat nicht nur zu einigen interessanten, regionalen Erstnachweisen geführt, sondern auch den Kenntnisstand über die regionale Habitatwahl und Verbreitung vieler Arten verbessert. Derartige Momentaufnahmen der Ameisenfauna bilden eine wesentliche Grundlage für die praktische Naturschutzarbeit und ermöglichen eine Aktualisierung regionaler Gefährdungsbeurteilungen. Die Bearbeitung eines heterogen strukturierten Kulturlandschaftsmosaiks aus Magerwiesen, Feuchtkomplexen und Gehölzen am Beispiel des Stutzbergs und der Bazora bildet dabei ein wichtiges Puzzleteil. Nicht zuletzt ermöglichen diese lokalen Verbreitungsdaten die Basis für eine Optimierung der Landschaftspflegemaßnahmen aus ameisenkundlicher Sicht.

Folgende Fragestellungen wurden in dieser Studie verfolgt:

1. Möglichst repräsentative und vollständige Erhebung der Ameisenfauna im Gebiet Stutzberg und Bazora am Schatthang der Gemeinde Frastanz
2. Vertiefung der Kenntnisse zur regionalen Habitatwahl und Verbreitung einzelner Arten
3. Naturschutzfachliche Bewertung einzelner Standorte und Lebensraumtypen mit dem Ziel der Optimierung von Pflegemaßnahmen

## 2 Material und Methoden

### 2.1 Untersuchungsgebiet und -standorte

In *Tab. 1 (im Anhang)* sind die besammelten Standorte und ihre Lage ersichtlich. Bearbeitet wurden Mähwiesen (vorwiegend magere Heuwiesen), Feuchtgebiete und Gehölzstandorte zwischen 707 und 1095 m Seehöhe. Insgesamt wurden 14 Standorte intensiv beprobt (Barberfallen, Gesiebe, Hand-, Streif- und Klopffang). Von 45 weiteren Standorten liegen einzelne Aufsammlungen vor (Gesiebe, Hand-, Streif- und/oder Klopffang).

### 2.2 Methodik

#### Barberfallen

Je Standort 3 Fangbecher mit 0,5 l Inhalt (handelsübliche Joghurtbecher) mit Schutzdach. Fangflüssigkeit alternierend gesättigte Kochsalzlösung oder 5%ige Essigsäure, jeweils mit einigen Tropfen Spülmittel als Detergens. Fang über ein Jahr (März 2014 bis März 2015) mit etwa vierwöchigem Entleerrhythmus während der Vegetationsperiode und keiner Entleerung zwischen November und März. Die Einzelfallen eines Standorts wurden pro Entleerung gepoolt (in Summe 142 Entleerungen = Einzelproben).

#### Gesiebe

Gesiebeproben mit dem Reisersieb, Auslese händisch am Wachstuch oder durch Wärmeextraktion im Labor (53 Einzelproben).

#### Handfang, Streif-, Klopff- und Netzfang

Handfang mit Exhaustor im Zuge arachnologischer und entomologischer Aufsammlungen, ergänzt durch gezielte Nestsuche (22 Einzelproben + 24 Nestproben). Streif- und Netzfang in der Vegetation mit Kescher bzw. Streifnetz (123 Einzelproben). Klopffang an Sträuchern, Bäumen und am Stamm mit einem umgedrehten Regenschirm (15 Einzelproben).

### 2.3 Bestimmung

Die Bestimmung erfolgte an einem Forschungsbinokular Nikon-SMZU mit Messokular bis 150facher Vergrößerung primär nach SEIFERT (2007). Männchen wurden nach KUTTER (1977) sowie SEIFERT (1988: Genus *Myrmica*) determiniert. Das gesamte Material befindet sich aktuell in der Arbeitssammlung des Verfassers.

### 2.4 Auswertung

Die Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten (alle Arten mit mehr als 5 Einzelnachweisen) wurde als relativ

ver Anteil an allen Nachweisen dieser Art bzw. allen Ameisennachweisen in diesem Lebensraumtyp graphisch in Form von Balkendiagrammen dargestellt (vgl. Glaser 2005, 2009a). Jeder Ameisennachweis bzw. jeder Standort wurde einem Habitattyp (siehe *Tabelle 1*) zugeordnet. Folgende Habitattypen wurden unterschieden (in Klammer die Anzahl der Ameisennachweise):

- Feuchtwiese bultig (n = 159)
- Feuchtwiese gemäht, homogen (n = 49)
- Hochstaudenflur (n = 10)
- Fettwiese (n = 32)
- Magerwiese nordexponiert (n = 119)
- Magerwiese südexponiert (n = 58)
- Pionierstandort (n = 93)
- Waldrand (n = 62)
- Fichtenforst (n = 11)
- Mischwald (n = 38)

Die Habitattypen Fettwiese, Pionierstandort und die beiden Magerwiesentypen wurden für weitere Auswertungen zur Rubrik «Grünland frisch bis trocken», die beiden Feuchtwiesentypen zur Rubrik «Grünland feucht», Waldrand, Fichtenforst und Mischwald zur Rubrik «Gehölze» zusammengefasst.

Der im Ergebnisteil verwendete Terminus «Nachweiszahl» stellt die Summe aller Einzelnachweise einer Art (oder Artengruppe) unabhängig von der Methode dar.

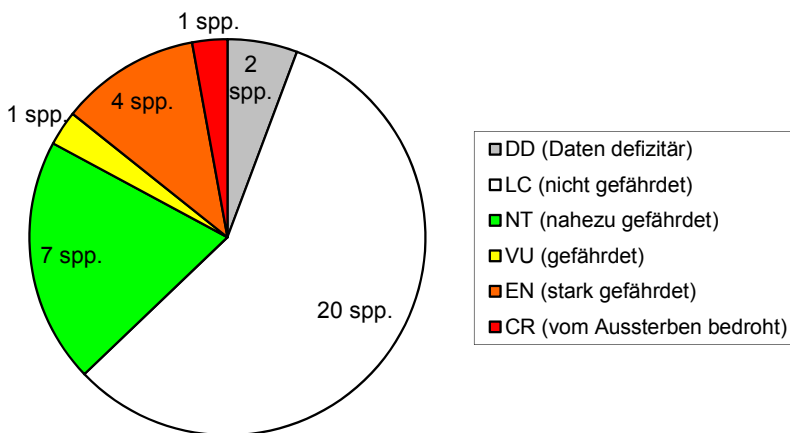


Abb. 1: Relative Verteilung der im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora (Gemeinde Frastanz, Vorarlberg) 2014 bis 2015 nachgewiesene Ameisenarten (Hymenoptera, Formicidae) auf Gefährdungskategorien (laut GLASER 2005).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Artenspektrum

In Summe konnten 35 Ameisenarten festgestellt werden. 29 Arten sind aufgrund des Nachweises von Arbeiterinnen im Untersuchungsgebiet mit Sicherheit bodenständig. Weitere 6 Arten wurden nur in Form von Geschlechtstieren erfasst: *Formica pratensis*, *Lasius distinguendus*, *Lasius mixtus*, *Lasius umbratus*, *Lasius fuliginosus* und *Ponera coarctata*. Ein bodenständiges Vorkommen dieser Arten im Gebiet ist aber aus ökologischen Gründen möglich.

#### 3.2 Gefährdete Arten

Im Untersuchungsgebiet sind laut der Roten Liste Vorarlberg (GLASER 2005) 15 (43%) der festgestellten Arten verschiedenen Gefährdungskategorien zuzuordnen (Abb. 1).

Fünf Arten entfallen auf höhere Gefährdungskategorien (CR: *Myrmica vandeli*; EN: *Temnothorax nigriceps*, *Myrmica schencki*, *Formica rufibarbis*, *Formica picea*), 10 Arten auf niedrigere Gefährdungskategorien. Für 2 Arten ist die Gefährdungssituation unbekannt (Kategorie DD). Lediglich 20 Arten (57%) der Lokalfauna gelten aktuell in Vorarlberg als ungefährdet (siehe Tab 2 im Anhang).

#### 3.3 Standortvergleich (Abb. 2)

Unter den intensiv beprobten Standorten zeigen ein Pionierstandort (E1: 15 spp.) und eine nordexponierte Heumagerwiese (A1, 13 spp.) die maximale Arten- und Nachweiszahl.

Nur an den Magerwiesenstandorten C1 und D4, sowie am Pionierstandort E1 konnten stärker gefährdete Arten der Kategorie VU und EN in geringer Nachweiszahl dokumentiert werden - D4 & C1: *Formica rufibarbis*; E1: *Myrmica schencki*; E1 & C1: *Tapinoma subboreale*. Hohe Nachweiszahlen erreichen innerhalb der Magerwiesenstandorte und des Pionierstandorts E1

die nahezu gefährdeten Arten *Myrmica sabuleti* und *Myrmica scabrinodis*. Die Fettwiese G2 und die angrenzende Magerwiese G1 zeichnen sich durch eine tendenziell geringere Gesamtartenzahl aus.

Nur wenige Ameisenarten in geringer Nachweiszahl wurden in den untersuchten geschlossenen Waldstandorten festgestellt (Mischwald mit Bachlauf: 6 spp., Fichtenforst und Moorwald: jeweils 4 spp.). An Gehölzstandorten konnten generell nur gering gefährdete Arten in niedriger

Nachweiszahl angetroffen werden, während Arten höhere Gefährdungskategorien völlig fehlten.

Die Feuchtgebiete zeigen eine mittlere Arten- (6-9 spp.) und Nachweiszahl. D1, D2 und C1 weisen hohe Nachweiszahlen der stark gefährdeten *Formica picea* auf. In D1 konnte außerdem die vom Aussterben bedrohte *Myrmica vandeli* festgestellt werden. Das Kalkquellmoor F1 weist mit *Myrmica scabrinodis* nur eine einzige nahezu gefährdete Art auf.

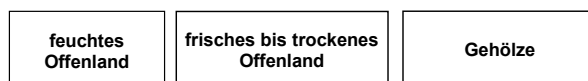
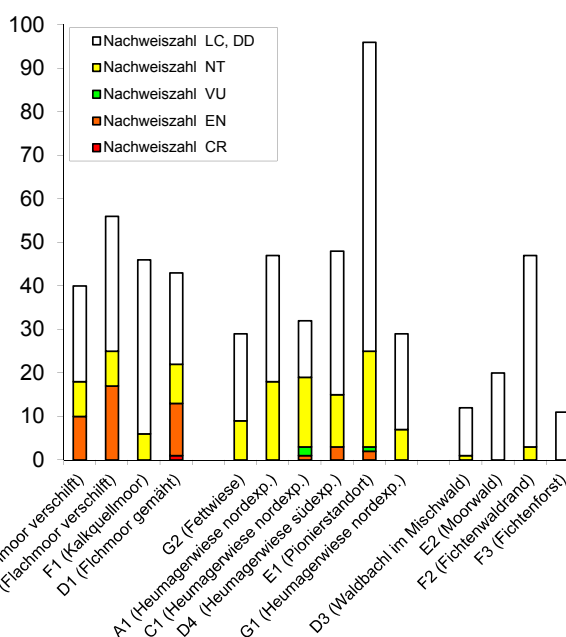
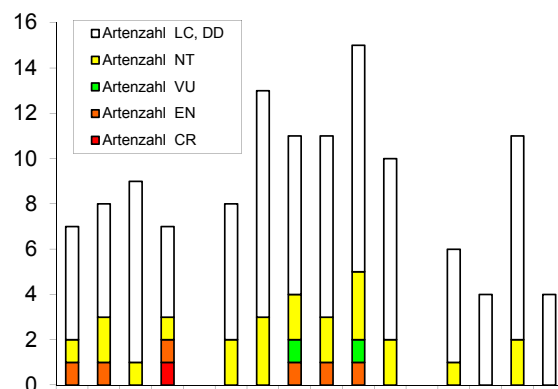


Abb. 2: Standortvergleich der Arten- und Nachweiszahl von Ameisen unterschiedlicher Gefährdungskategorien im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora (Gemeinde Frastanz, Vorarlberg). Berücksichtigt wurden nur mit vergleichbarer Untersuchungsintensität beprobte Standorte und Arbeiterinnennachweise.

### 3.4 Lebensraumvergleich

Bei einer Auswertung vergleichbar beprobter Standorte nach Lebensraumtyp zeigen frische bis trockene Offenstandorte im Mittel die höchsten Gesamtartenzahlen sowie Arten- und Nachweiszahlen nahezu gefährdeter Ameisen. Feuchte Offenstandorte zeichnen sich durch die höchste mittlere Nachweiszahl stark gefährdeter Arten aus. Die untersuchten Waldstandorte weisen nur sehr geringe Nachweiszahlen nahezu gefährdeter Arten auf (Abb. 3).

Berücksichtigt man für diese Analyse alle Ameisennachweise im Gebiet, zeigt sich ein ähnliches Bild. Die untersuchten Waldstandorte haben eine geringe Rolle für das Auftreten gefährdeter Arten, während frisches bis trockenes Offenland für die Präsenz von Ameisenarten niedriger Gefährdungskategorien bzw. feuchtes Offenland für die Präsenz von Ameisenarten höherer Gefährdungskategorien (*Formica picea*, *Myrmica vandeli*) quantitativ bedeutend ist (Abb. 4). Die Gesamtartenzahlen sind im Vergleich von frischem bis trockenem Offenland (19 spp.), feuchtem Offenland (17 spp.) und Gehölzstandorten (18 spp.) aber ähnlich.

Gar keine gefährdeten Arten konnten nur im Lebensraum Fichtenforst festgestellt werden. Hingegen gehen 30% aller Ameisennachweise in gemähten Feuchtwiesen aufgrund der guten Bestände von *Formica picea* auf das Konto einer stark gefährdeten Art. Im Vergleich zu nordexponierten Magerrasen ist die relative Nachweis-

Abb. 3: Mittlere Arten- und Nachweiszahlen (mit Standardabweichung) von Ameisen unterschiedlicher Gefährdungskategorien in unterschiedlichen Großlebensräumen im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora. Berücksichtigt wurden nur mit vergleichbarer Untersuchungsintensität beprobte Standorte und Arbeiterinnennachweise. Abkürzungen siehe Abb. 1.

zahl stark gefährdeter Arten in süd-exponierten Magerrasen etwas erhöht (Abb. 4).

### 3.5 Habitatbindung

In Abb. 5 bis 9 ist die Habitatbindung für 18 ausgewählte Arten (Nachweiszahl > 5) dargestellt. Stenotop verhalten sich im Gebiet *Formica rufibarbis* (Magerwiesen), *Formica picea* (Feuchtwiesen) und *Lasius brunneus* (Waldstandorte). Alle anderen häufigeren Arten können lokal als polytop eingestuft werden, wenn sie auch teilweise deutlich Nachweisschwerpunkte in bestimmten Lebensraumtypen aufweisen (Abb. 5 bis 9). Die beobachteten Lebensraumpräferenzen entsprechen weitestgehend den Befunden in GLASER (2005).

## 4 Artenkommentare

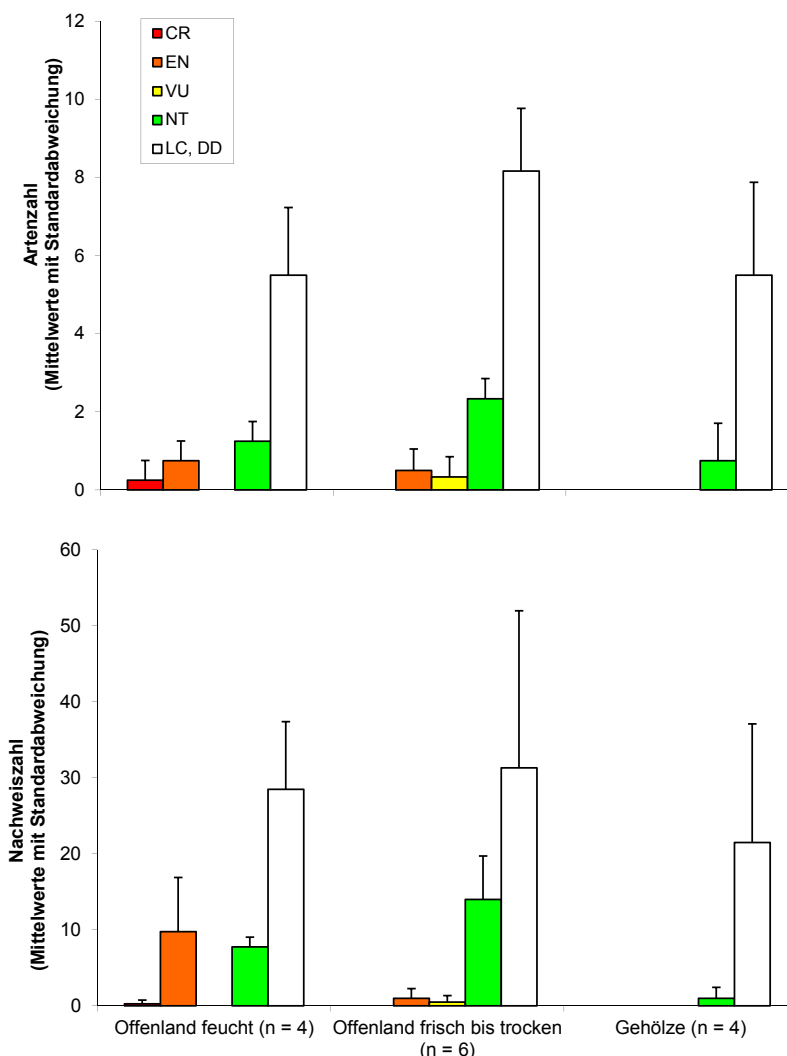
### Myrmicinae

#### *Leptothorax acervorum*

Die Art ist im Gebiet nicht sehr häufig. Besiedelt werden Magerwiesen, Pionierstandorte und Waldränder, sowie mit einem tendenziellen Nachweisschwerpunkt bultige Feuchtwiesen (Abb. 8). Einen limitierenden Faktor für die regional ungefährdete Art könnte der Mangel an liegendem Totholz bilden.

#### *Temnothorax nigriceps*

Diese regional stark gefährdete Schmalbrustameise ist in Vorarlberg selten. Der Nachweis im Gebiet bildet den erst vierten Fund der Art, die bisher aus Feldkirch (Illspitz), Brand (GLASER 2013) und Lochau (GLASER, unpubl.)



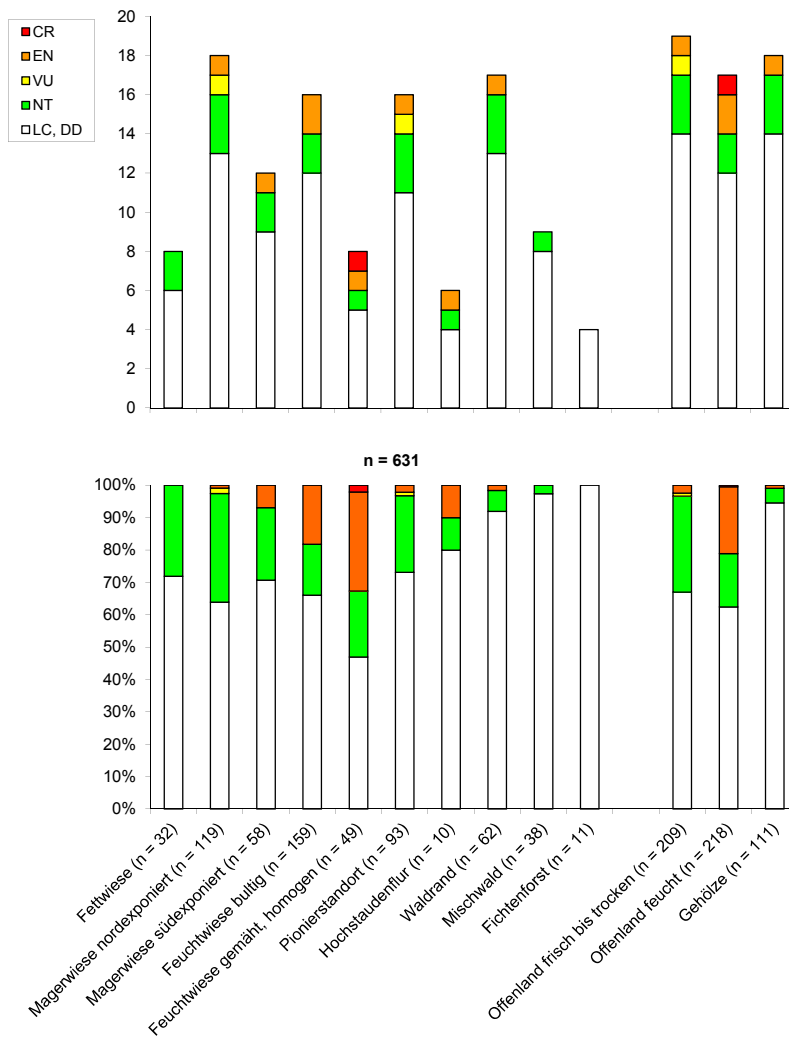


Abb. 4: Gesamtartenzahl (oben) und relative Nachweiszahl (unten) von Ameisen unterschiedlicher Gefährdungskategorien in Einzellebensräumen (Säulen links) und zusammengefassten Großlebensräumen (Säulen rechts) in den verschiedenen Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora. Berücksichtigt wurden nur Arbeiterinnennachweise. Abkürzungen siehe Abb. 1.

Nachweisschwerpunkt in Magerwiesen (A1, G1, C1) und am Pionierstandort (E1) (Abb. 8). Einzelfunde liegen von einem Waldrand (G4) und aus einem Mischwald mit Bachlauf (D3) vor.

#### *Myrmica lobicornis*

Diese Knotenameise wurde nur am Standort A1 (Magerwiese) in geringer Anzahl mit Barberfallen nachgewiesen. Aufgrund der taxonomischen Revalidierung der nah verwandten *Myrmica lobulicornis* (SEIFERT 2005) ist der Kenntnisstand zur Verbreitung dieses Artenpaares nach wie vor defizitär. Bei der Meldung im Gebiet handelt es sich erst um den fünften sicheren Fund in Vorarlberg (GLASER 2013, KLARICA & GLASER 2015).

#### *Myrmica lonae*

Diese Zwillingssart von *Myrmica sabuleti* wurde nur am Pionierstandort E1 in sehr geringer Individuenzahl mit Barberzahlen (6 Arbeiterinnen) nachgewiesen. Die nahezu gefährdete Art liegt aus Vorarlberg bisher aus fels- und steindurchsetzten, lichten Nadelwäldern und Offenland der hochmontanen Stufe vor (GLASER 2005).

#### *Myrmica rubra*

Dieser häufige und störungstolerante Kulturfolger tiefer bis mittlerer Lagen ist im Gebiet nicht häufig. Wenige Nachweise liegen aus der Fettwiese (G2), einem kleinflächigem, von einem Schilfröhricht umgebenen Hangflachmoor (F5), einer südexponierten Magerwiese (D4) und einem Mischwald mit Waldbach (D3) vor.

belegt war. Die Fundumstände im Untersuchungsgebiet erscheinen untypisch: Zwei Arbeiterinnen wurden in einem verschliffenen Flachmoor (E3) aus Moos gesiebt.

#### *Temnothorax nylanderi*

Diese in Vorarlberg weit verbreitete und häufige Gehölzart ist im Gebiet auffällig selten. Wahrscheinlich liegt das Vorkommen am oberen Ende der Vertikalverbreitung der Art – nahezu alle Vorarlberger Funde stammen aus Seehöhen unterhalb 700 m (GLASER 2005). Es gelangen nur drei Einzelnachweise: 2x Waldrand (F1, G4), 1x verschliffenes Kalkquellmoor (F1). Letzterer Fundort erscheint untypisch und erinnert an einen Einzelfund im Fohrmoos in einem Borstgrasrasen (KLARICA & GLASER 2015).

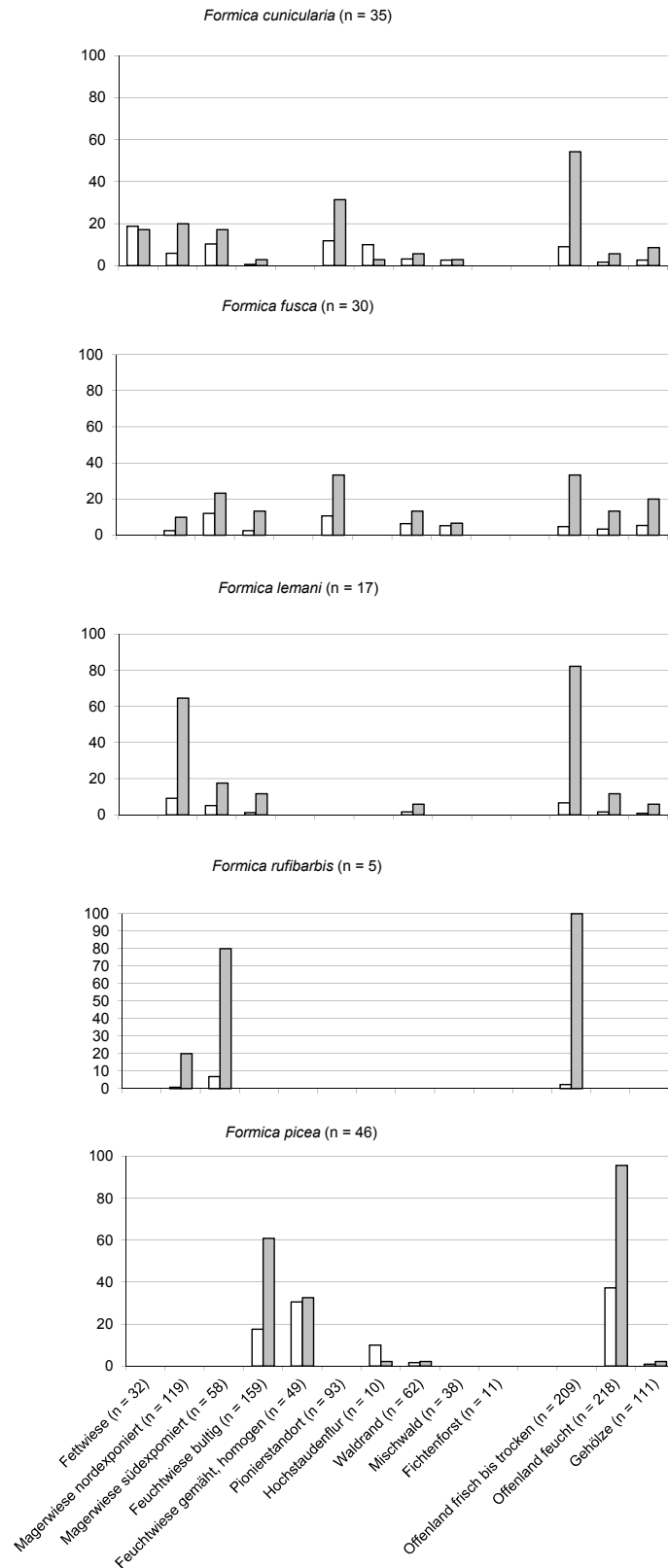
#### *Myrmecina graminicola*

Die versteckt in der Streuschicht aktive kleine Myrmecine ist im Gebiet eng an frische bis trockene Offenstandorte, gebunden (Abb. 8). Offene Magerstandorte werden bevorzugt, während Feucht- und Waldstandorte lokal völlig gemieden werden.

#### *Tetramorium* sp.

Die im Gebiet vorkommenden Rasenameisen gehören zum *Tetramorium caespitum/impurum*-Komplex, der aktuell taxonomisch bearbeitet wird (WAGNER et al., mdl. Mitt.). Auf eine fehleranfällige Bestimmung von Arbeiterinnen mittels Diskriminanzanalyse (<https://homepage.boku.ac.at/h505t3/DiscTet/>); siehe auch STEINER et al. 2006) wurde daher verzichtet.

*Tetramorium* sp. zeigt einen deutlichen



**Abb. 5: Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten der Untergattung *Serviformica* im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora. Weiße Balken: Relativer Anteil an allen Ameisennachweisen innerhalb eines Lebensraumtyps. Graue Balken: Relativer Anteil an allen Nachweisen dieser Art. Berücksichtigt wurden nur Arbeiterinnenfunde. Säulen links vor Zwischenraum – Einzel Lebensräume. Säulen rechts nach dem Zwischenraum zusammengefasste Großlebensräume.**

***Myrmica ruginodis***

Diese Art besiedelt im Gebiet nahezu alle untersuchten Lebensraumtypen und intensiver untersuchten Standorte. Lediglich in der Fettwiese G2 fehlt die Art. Ein Nachweisschwerpunkt wurde in Feuchtwiesen mit Bul-tenstruktur beobachtet (Abb. 9).

***Myrmica sabuleti***

Die Art zeigt einen deutlichen Schwerpunkt im frischen bis trockenen Offenland, ohne Feuchflächen und Gehölze völlig zu meiden (Abb. 9).

***Myrmica scabrinodis***

Die hygrophile Offenlandart zeigt erwartungsgemäß einen Nachweisschwerpunkt in den untersuchten offenen Feuchflächen, ist aber auch in frischen bis trockenen Wiesen häufig. Geschlossene Gehölze werden gemieden, hier gelangen nur wenige Nachweise an Waldrändern (Abb. 9). In der untersuchten Fettwiese ist die Art deutlich seltener als *Myrmica sabuleti*. Im frischen bis trockenen Offenland kommt sie im Gebiet mit dieser syntop vor.

***Myrmica schencki***

Diese regional stark gefährdete Art konnte im Gebiet nur am Pionierstandort E1 in sehr geringer Individuen- und Nachweiszahl angetroffen werden. Die Art zeigt in Vorarlberg einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im Walgau (GLASER 2005, 2013).

***Myrmica vandeli***

Diese stenotope Besonderheit gilt in Vorarlberg als vom Aussterben bedroht. Die Art war bis vor kurzem nur aus wenigen Flachmooren im Rheintal (Bangs, Gsieg) und im Walgau (Frastanzer Ried) bekannt (GLASER 2005). Mittlerweile gelangen weitere Nachweis aus den Hanglagen des Walgaus bei Düns (GLASER 2013) und der bisher regional höchst gelegene Fund im Fohramoos (KLARICA & GLASER 2015).



Im Untersuchungsgebiet konnte lediglich eine einzelne Arbeiterin in einem gemähten Hangflachmoor (D1) mit Barberfallen nachgewiesen werden.

## Ponerinae

### *Ponera coarctata*

Von dieser unauffälligen Art konnten 2 dealate Gynen am Pionierstandort E1 mit Barberfallen nachgewiesen werden.

## Dolichoderinae

### *Dolichoderus quadripunctatus*

Diese arboricole, Wärme liebende Drüsenameise erreicht im Gebiet erwartungsgemäß nur den untersten Höhenabschnitt (G3, nordexponierte Magerwiese, Streiffang, 710 m Seehöhe). In den Jagdberggemeinden konnte die Art bis 690 m Seehöhe festgestellt werden (GLASER 2013).

### *Tapinoma subboreale*

Diese regional gefährdete xerothermophile Offenland- und Saumart wurde in geringer Nachweis- und Individuenzahl am Pionierstandort E1 und in der Magerwiese C1 mit Barberfallen nachgewiesen. Sie ist im Gebiet wohl aus klimatischen Gründen selten.

## Formicinae

### *Camponotus herculeanus*

Mit nur 4 Nachweisen vom Fichtenwaldrand F2 ist die Art im Gebiet auffällig selten. Die Art ist in Vorarlberg typisch für hochmontane bis subalpine, eher kühle Nadelwaldhabitats (GLASER 2005). Möglicherweise ist das geringe Totholzangebot in den forstlich stark überprägten Fichtenforst für die lokale Seltenheit dieser regional ungefährdeten Arten verantwortlich. Auch in typischen Lebensräumen am Jagdberg konnte *Camponotus herculeanus* nicht beobachtet werden (GLASER 2013). Aus der Umgebung von Bludenz und dem Klostertal sind aber mehrere Nachweise bekannt.

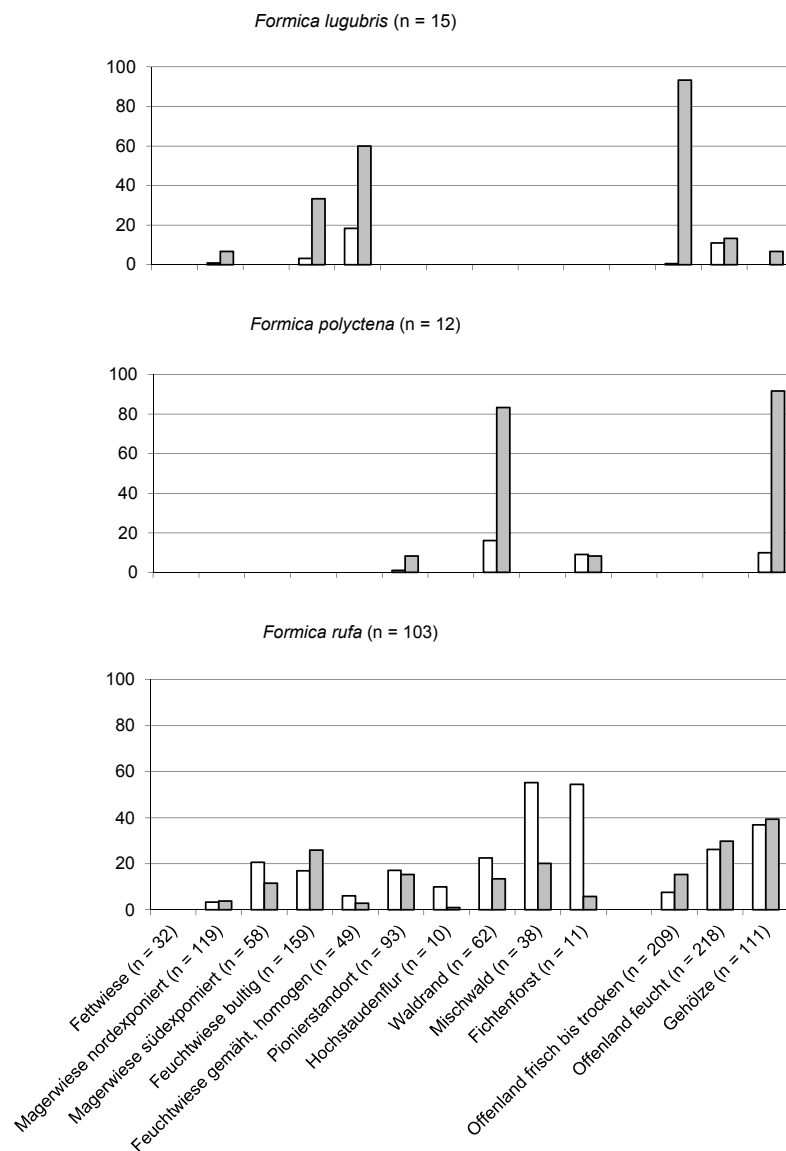


Abb. 6: Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten der Untergattung *Formica* s. str. im Untersuchungsgebiet. Für weitere Erklärungen siehe Abb. 5.

### *Formica cunicularia*

Die Art ist im Gebiet weit verbreitet und zeigt einen Verbreitungsschwerpunkt im frischen bis trockenem Offenland. Sie dringt aber auch in offene Feuchtflächen (E3) und Gehölze (E2) ein (Abb. 5).

### *Formica fusca*

Ähnlich *Formica cunicularia* zeigt die Art ein weites Habitatspektrum mit einem deutlichen Schwerpunkt im frischen bis trockenen Grünland (Abb. 5). An mehreren Standorten kommt die Art syntop mit der hochmontan bis alpin verbreiteten Zwillingart *Formica lemni* vor. Die Art zeigt im Gebiet

einen deutlichen Schwerpunkt in tieferen Lagen, nur 1 der 30 Nachweise stammt aus über 1000 m Seehöhe.

### *Formica lemni*

Die Art zeigt einen deutlichen Schwerpunkt in Magerwiesen, weniger häufig wurde sie in Feuchtbereichen nachgewiesen (Abb. 5). An allen Standorten trat sie syntop mit *Formica fusca* auf, was den breiten Überlappungsbereich dieser beiden Arten in mittleren Höhenlagen verdeutlicht. Allerdings gelangen 10 (58%) der in Summe 17 Nachweisen oberhalb von 1000 m Seehöhe. Am tiefst gelegenen Fundort in 843 m Seehöhe wird

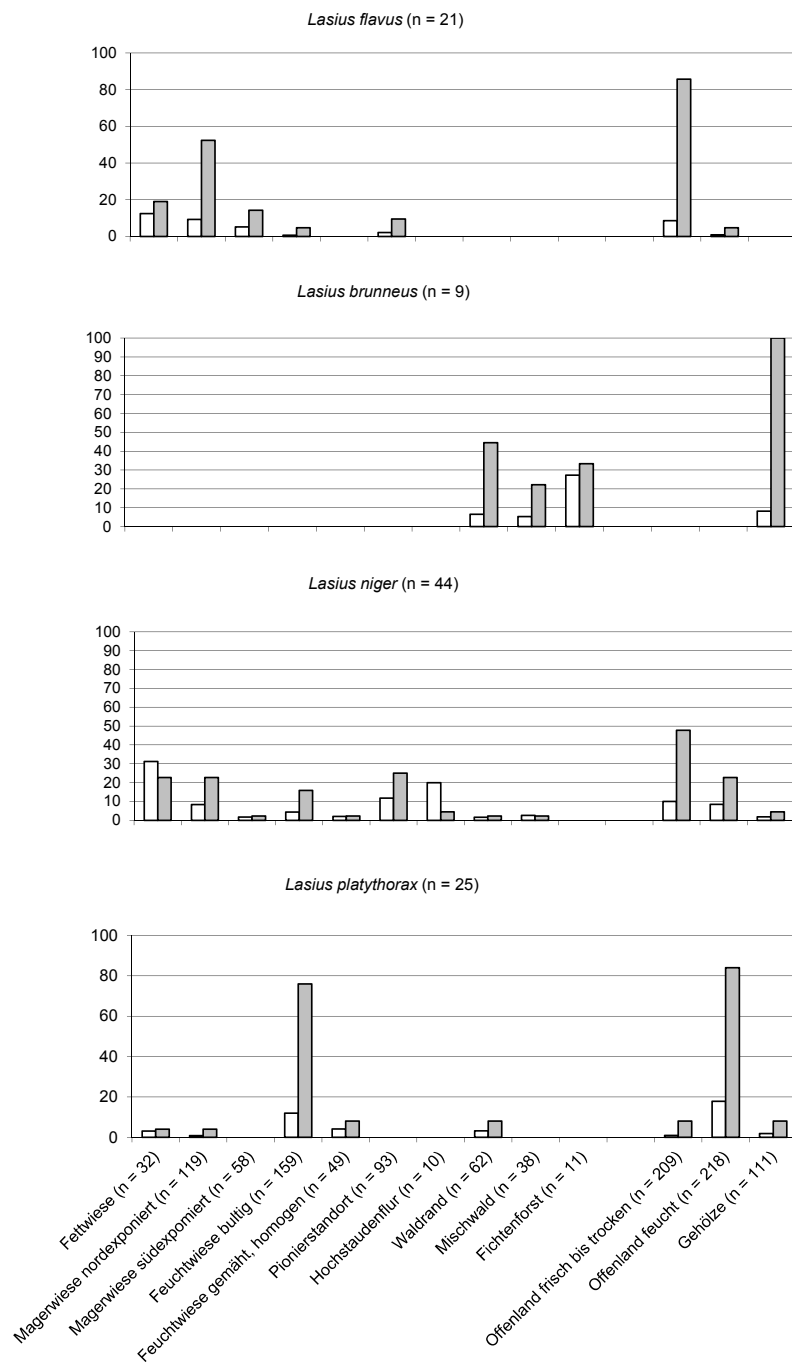


Abb. 7: Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten der Gattung *Lasius* im Untersuchungsgebiet. Für weitere Erklärungen siehe Abb. 5.

ein Feuchtstandort besiedelt (F1). In den mikroklimatisch begünstigteren Jagdberggemeinden trat die Art erst ab 1340 m Seehöhe in Erscheinung (GLASER 2013).

#### *Formica rufibarbis*

Diese xerothermophile Art ist im Gebiet nicht häufig und eng an Magerwiesenstandorte gebunden (D4, C1, EF1), wobei südexponierte Lagen be-

vorzugt werden (Abb. 5). Die regional stark gefährdete Art zeigt in Vorarlberg einen Verbreitungsschwerpunkt im Walgau und ist an den Talböden und niedrige Hanglagen gebunden (GLASER 2005, 2013).

#### *Formica picea*

Die stark gefährdete Moorameise ist in fast allen Flachmoor- und Feuchtwiesen des Gebiets verbreitet. Aus diesen

dringt sie randlich auch in angrenzende, feuchte Hochstaudenfluren und Gehölze ein. Sie zeigt im Gebiet eine tendenziell höhere Nachweiszahl in Feuchtflächen mit Bultenstruktur, während sie in durch maschinelle Mahd homogen strukturierten Feuchtwiesen weniger häufig nachgewiesen werden konnte (Abb. 5). Stichprobenartige Nestdichtenerhebungen in den benachbarten gemähten und nicht gemähten Feuchtwiesen D1 und D2 zeigten eine 3fach höhere Dichte im bultigen Bereich (D1 (gemäht): 2 Nester / 15 m<sup>2</sup>; D2 (ungemäht): 6 Nester / 15 m<sup>2</sup>). Auffällig ist das Fehlen von *Formica picea* im Kalkquellmoor F1.

Die Art weist im Walgau einen vergleichsweise guten Bestand auf. Weitere Vorkommen in der Umgebung sind aus den Jagdberggemeinden (GLASER 2013) und dem Frastanzer Ried (GLASER et al. 2003) bekannt.

#### *Formica lugubris*

Nachweise dieser boreomontanen Waldameise liegen im Gebiet nur aus einer Magerwiese (A1) und wenigen Feuchtbereichen (A2, D1, D2) vor. Die meisten Nachweise stammen aus Feuchtwiesen (Abb. 6), während die Art in den untersuchten Wäldern nicht beobachtet wurde. Unter 950 m Seehöhe gelangen keine Nachweise, was der regionalen Höhenverbreitung (GLASER 2005) der Art entspricht. Am Jagdberg trat sie erst ab 1550 m Seehöhe auf (GLASER 2013).

#### *Formica rufa* und *Formica polyctena*

Beide Arten hybridisieren in Mitteleuropa mit regional variierender Häufigkeit (SEIFERT 2007). Auch im lokalen Barberfallenmaterial gibt es Hinweise auf wahrscheinliche Hybriden an den Standorten F2 und C3. Im Walgau sind bereits Proben mit Hybridisierungsverdacht beider Arten bekannt geworden (GLASER 2005).

Die meisten Nachweise von *Formica polyctena* stammen vom Fichtenwaldrand F3. Einzelnachweise liegen aus F1 (Fichtenforst) und E1 (Pionierstandort) vor.



Während *Formica rufa* eine breite Palette von Offen- und Gehölzstandorten im Gebiet besiedelt (Abb. 6), ist *Formica polyctena* deutlich seltener und tritt immer syntop mit *Formica rufa* auf.

#### ***Formica pratensis***

Diese nahezu gefährdete Waldameise offener und halboffener Habitate konnte nur in Form alater Geschlechtstiere an den Standorten G1 und EF1 nachgewiesen werden.

#### ***Formica sanguinea***

Es gelang nur ein Einzelnachweis an einer Wegböschung auf der Bazora (B0a).

#### ***Lasius flavus***

Die Gelbe Wiesenameise zeigt einen deutlichen Nachweisschwerpunkt im frischen bis trockenen Offenland, insbesondere Magerwiesen (Abb. 7). Vereinzelt tritt *Lasius flavus* auch in Feuchtwiesen auf. Zu berücksichtigen ist, dass die Art aufgrund ihrer unterirdischen Lebensweise im Material wahrscheinlich unterrepräsentiert ist.

#### ***Lasius brunneus***

Die Art besiedelt diverse Gehölzstandorte (Abb. 7) und zeigt im einen Verbreitungsschwerpunkt im Fichtenforst (F2) und angrenzenden Waldrand (F3), wobei hier aber einzelne Laubbäume (Eichen, Birken) als Habitatrequisite vorhanden sind. Als arboricole Art ist sie in den Aufsammlungen wahrscheinlich unterrepräsentiert.

#### ***Lasius niger***

Die Art besiedelt im Gebiet ein breites Spektrum von Habitaten. Dabei zeigt sich ein Nachweisschwerpunkt im frischen bis trockenen Offenland (Magerwiesen, Pionierstandort, Fettwiese), doch werden vereinzelt auch Feuchtstandorte (B2, B3, F1) besiedelt. Gehölzstandorte werden weitestgehend gemieden (Abb. 7).

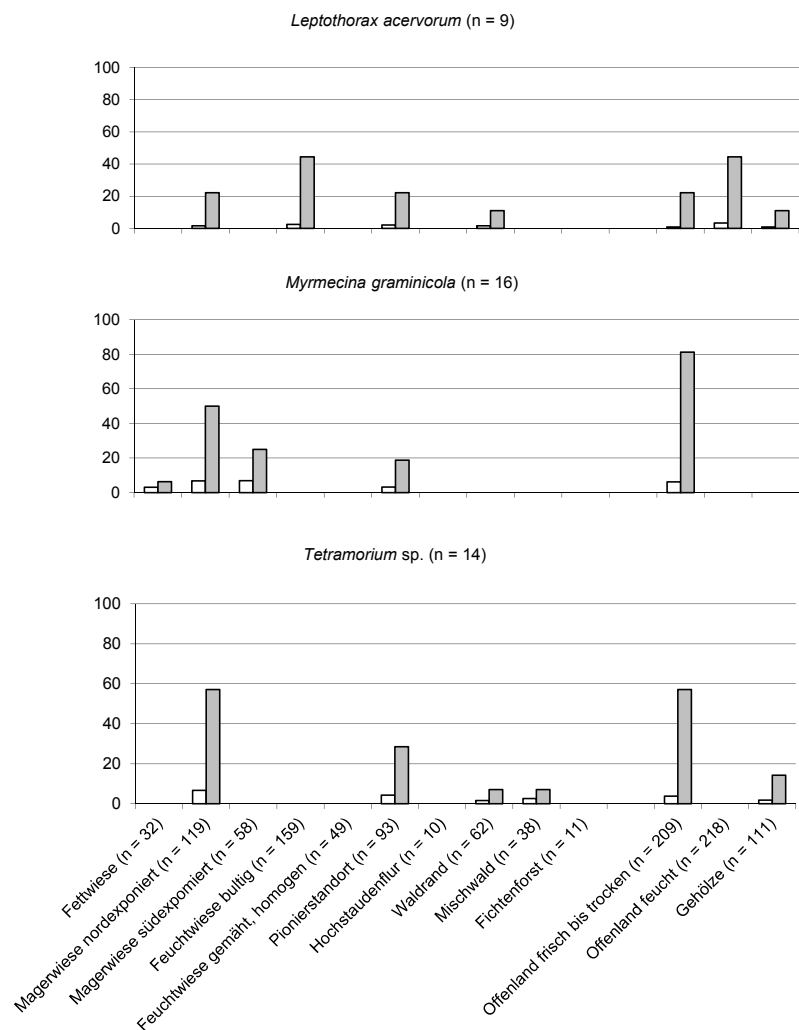


Abb. 8: Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten (*Leptothorax acervorum*, *Myrmecina graminicola*, *Tetramorium sp.*) im Untersuchungsgebiet.

Für weitere Erklärungen siehe Abb. 5.

#### ***Lasius platythorax***

Die Art zeigt im Gebiet einen deutlichen Schwerpunkt in offenen Feuchtstandorten, insbesondere bultigen Feuchtwiesen (Abb. 7). Einzelnachweise stammen von Waldrändern sowie frischem bis trockenem Offenland, wobei die Art hier meist in der Vegetation gestreift wurde.

#### ***Lasius distinguendus***

Eine einzelne dealate Gyne wurde am Waldrand F2 mit Barberfallen nachgewiesen.

#### ***Lasius umbratus***

Eine einzelne dealate Gyne wurde am Pionierstandort E1 mit Barberfallen nachgewiesen.

#### ***Lasius mixtus***

In Summe wurden 5 dealate Gynen zwischen 25.8.2014 und 31.3.2015 am Pionierstandort E1, Quellmoor F1 und Waldrand F2 mit Barberfallen nachgewiesen.

#### ***Lasius fuliginosus***

Lediglich eine dealate Gyne wurde im Fichtenforst F1 nachgewiesen.

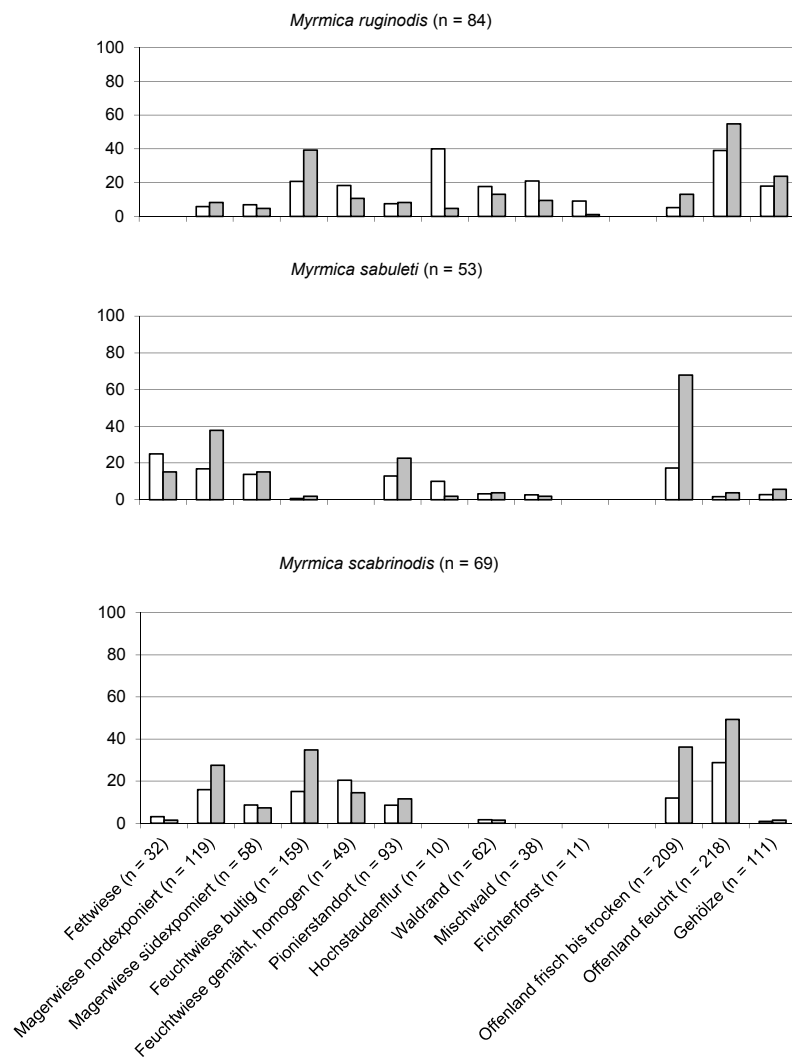


Abb. 9: Habitatbindung ausgewählter Ameisenarten der Gattung *Myrmica* im Untersuchungsgebiet. Für weitere Erklärungen siehe Abb. 5.

## 5 Überlegungen aus der Sicht des Naturschutzes zum Gebiet Stutzberg und Bazora

Ein erheblicher Teil der mitteleuropäische Ameisenfauna ist durch Lebensraumzerstörung und -veränderung zumindest regional gefährdet (siehe z. B. GLASER 2009b für den Ostalpenraum). Im Bundesland Vorarlberg sind nur 27 (39,1%) der 69 im Jahr 2005 bewerteten Arten nicht gefährdet!

Im Untersuchungsgebiet sind aus der Sicht des Ameisenschutzes vor allem die guten Bestände der stark gefährdeten Moorameise *Formica picea* an den Feuchtstandorten B1, B2, D1, D2, E2 und E3 hervorzuheben, sowie von *Myrmica vandeli* in D1. Insbesondere

re für *Formica picea* wirkt sich eine heterogene Vegetationsstruktur mit Gras- und Moosbulten förderlich aus. Wenn diese durch zu tiefe Mahd und/oder Einsatz von schwerem Gerät zerstört wird, sind Bestandsrückgänge zu erwarten. Andererseits würden eine Verbrachung und damit einhergehende zu starke Beschattung durch Schilf, Hochstauden und Gehölze ebenfalls zu einem Verschwinden dieser anspruchsvollen Ameisenarten führen. Spezialisierte, xerothermophile Ameisenarten höherer Gefährdungskategorien (*Temnothorax nigriceps*, *Tapiroma subboreale*, *Formica rufibarbis*, *Myrmica schencki*, *Myrmica lonae*) treten im Gebiet nur punktuell (z. B. E1, D4) auf. Die geringen Individuen- bzw.

Nachweiszahlen lassen auf kleine Populationen dieser Arten schließen. Die Nordexposition der meisten Flächen wirkt sich limitierend auf diese Artengruppe aus. Südexponierte Bereiche sowie Rohbodenstandorte ohne oder mit lückiger Vegetationsdecke weisen am ehesten ausreichend hohe Bodentemperaturen auf.

Quantitativ bedeutsam und naturschutzfachlich wertvoll sind die guten Bestände der nahezu gefährdeten «Wiesenarten» *Myrmica scabrinodis* und *Myrmica sabuleti*. Beide Arten zeigen im Intensivgrünland rückläufige Bestände.

Die Gehölzlebensräume beherbergen im Untersuchungsgebiet kaum gefährdete Arten. Als besonders trist erweist sich dabei der untersuchte Fichtenforst.

Wie kann man die lokale Artenvielfalt, aber ganz besonders vitale Populationen gefährdeter Arten langfristig im Gebiet erhalten?

Prinzipiell sind fast alle gefährdeten Arten an extensiv genutzte Lebensräume gebunden. Eine Nutzungsaufgabe führt durch eine Zunahme von Hochstauden, Schilf und Gehölzen zu einer Abschattung bodennaher Bereiche mit einem ungünstigen Mikroklima für anspruchsvollere Arten. Ein mittelfristiges Verschwinden dieser oft gefährdeten Ameisenarten aus dem verbrachten Lebensraum ist die Konsequenz. Andererseits haben Intensivierungen im Grünland wie eine Erhöhung der Mähfrequenz, die Umstellung von Heu- auf Silagewiesen, Düngung, Drainagierung von Feuchtbereichen, intensive Beweidung, Befahren mit schwerem Gerät eine genauso negative, in vielen Fällen sogar rascher folgende Wirkung auf die Ameisenfauna.

Eine besondere Bedeutung für Ameisen haben Kleinstrukturen wie lokale vegetationslose Störstellen, Steine, liegendes Totholz, Baumstrünke, ein ausgeprägtes Mikrorelief aus Buckeln und Senken, alte Holzgebäude, Einzelbäume und -sträucher mit stehendem

Alt- und Totholz, Gras-, Moos- und Zwergstrauchbulten. Sie dienen als oft mikroklimatisch begünstigte Niststandorte für spezialisierte Ameisen, stellen gleichzeitig aber ein Hindernis für eine maschinelle Wiesenbewirtschaftung dar oder werden durch diese zerstört. Aus ameisenkundlicher Sicht ist daher eine Mahd mit möglichst leichtem Gerät und insbesondere in Feuchtbereichen mit ausreichendem Mähabstand zu favorisieren, um solche wichtigen Kleinstrukturen nicht zu zerstören.

Ein hervorragendes Beispiel für die Schaffung eines von für Ameisen äußerst attraktiven Offenlebensraumes bietet der Pionierstandort E1. Hier wurde durch autochthone Heublumenaussaat auf Schottermaterial ein sekundärer Magerrasen geschaffen, der lokal einen maximalen Ameisenreichtum mit zahlreichen regional gefährdeten Arten beherbergt.

Besonders hohe Artenvielfalt beherbergen Übergänge zwischen Wald und Offenland. In solchen Übergangsbereichen bietet sich die Möglichkeit, ohne nennenswerte land- und forstwirtschaftliche Einbußen die Nutzungsintensität zu reduzieren (Düngungsverzicht, Mahdreduktion) und essentielle Kleinstrukturen zu erhalten und gezielt zu fördern. Dabei entstehen lineare Lebensräume mit hohem funktionalem Wert in Hinblick auf die Vernetzung von Populationen. Da die effektive Populationsgröße bei Ameisen aufgrund der sozialen Lebensweise, in der nur eine kleine Minderheit fortpflanzungsfähig ist, vergleichsweise klein ist (SEPPÄ 2008), sind Ameisen gegenüber genetischer Isolation wahrscheinlich besonders empfindlich bzw. benötigen vergleichsweise großflächige Areale langfristig lebensfähige Populationen aufbauen zu können. Allerdings sind die Ausbreitungsleistungen und die auf diese Weise zu überwindbaren Distanzen zwischen isolierten Teilpopulationen bzw. -lebensräumen bei Ameisen leider nahezu unbekannt.

Im Gebiet zeigen auch naturnahe und

gut strukturierte Gehölzlebensräume eine vor allem aus mikroklimatischen Gründen untergeordnete Bedeutung für seltene Ameisen. Das Angebot an liegendem und stehendem Totholz ist aber in fast allen untersuchten Gehölzstandorten stark verbesserungswürdig. Durch einen standortgerechte Bestandsumbau sowie die Förderung des Totholzanteils könnte die Lebensraumattraktivität nicht nur für Ameisen hier nachhaltig optimiert werden.

## 6 Danksagung

Timo Kopf (Völs), Karl-Heinz Steinberger (Innsbruck) und Walter Niederer (Gaissau) führten einen erheblichen Teil der Feld- und Sortierarbeiten durch. Der inatura und Günter Stadler (Frastanz) danke ich für die Beauftragung. Herbert Wagner (Innsbruck), Günter Stadler (Frastanz) und Georg Friebe (Dornbirn) erwiesen sich als aufmerksame Korrekturleser. Timo Kopf stellte dankenswerterweise Standortbilder und -beschreibungen zur Verfügung.

## 7 Literatur

- GLASER, F. (2005): Rote Liste gefährdeter Ameisen Vorarlbergs. – Rote Listen Vorarlbergs, 3: 128 S.; Dornbirn (inatura).
- GLASER, F. (2009a): Die Ameisen des Fürstentums Liechtenstein (Hymenoptera, Formicidae). – Naturkundliche Forschung in Liechtenstein, 26: 72 S.
- GLASER, F. (2009b): Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) im Brennpunkt des Naturschutzes. Eine Analyse für die Ostalpen und Österreich. – In: Geschätzt, verflucht, allgegenwärtig: Ameisen in Biologie und Volkskultur. Denisia, 25: 79-92.
- GLASER, F. (2013): Die Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Walgaus unter besonderer Berücksichtigung der Jagdberggemeinden. – In: Naturmonografie Jagdberggemeinden: 477-498; Dornbirn (inatura).

- GLASER, F., KOPF, T., & STEINBERGER, K.H. (2003): Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) im Frastanzer Ried und in den angrenzenden Illauen – Artenspektrum, Gefährdung und Schutzempfehlungen. – Vorarlberger Naturschau, 13: 287-310.
- KLARICA, J. & GLASER, F. (2015): Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) im Fohramoos, Vorarlberg: Arten und Lebensräume in einem montanen Moorkomplex. – inatura - Forschung online, 17: 17 S.; Dornbirn. <[http://www.inatura.at/forschung-online/ForschOn\\_2015\\_017\\_0001-0017.pdf](http://www.inatura.at/forschung-online/ForschOn_2015_017_0001-0017.pdf)>
- KUTTER, H. (1977): Hymenoptera Formicidae. – Insecta Helvetica, Fauna 6: 293 S.; Zürich.
- SEIFERT, B. (1988): A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor, and Caucasia (Hymenoptera, Formicidae). – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, 62 (3): 1-75.
- SEIFERT, B. (2005): Rank elevation in two European ant species: *Myrmica lobulicornis* Nylander, 1857, stat.n. and *Myrmica spinosior* Santschi, 1931, stat.n. (Hymenoptera: Formicidae). – Myrmecologische Nachrichten 7: 1-7.
- SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – 368 S.; Boxberg OT Klitten/Tauer (Iutra).
- SEIFERT, B. & GALKOWSKY, C. (2016): The West-palaearctic *Lasius paralienus* complex (Hymenoptera: Formicidae) contains three species. – Zootaxa, 4132 (1): 44-58.
- SEPPÄ, P. (2008): Do ants (Hymenoptera: Formicidae) need conservation and does ant conservation need genetics? – Myrmecological News, 11: 161-172.
- STEINER, F.M., AMBACH, J., GLASER, F., WAGNER, H.C., MÜLLER, J. & SCHLICK-STEINER, B.C. (in Druck): Formicidae (Insecta: Hymenoptera). – Catalogus Novus Faunae Austriae.
- STEINER, F.M., SCHLICK-STEINER, B.C. & MODER, K. (2006): Morphology-based cyber identification engine to identify ants of the *Tetramorium caespitum/impurum* complex (Hymenoptera, Formicidae). – Myrmecologische Nachrichten, 8: 175-180.





#### Standort A1

hochmontane, NNW- bis W-exponierte und steile Heumagerwiese mit lokalen Xerothermstellen und lokalem Zwergstrauchbewuchs in 1085 bis 1095 m Seehöhe. Lebensraum von 13 Ameisenarten. Dominante Arten sind *Formica lemani*, *Myrmica sabuleti* (NT), *M. scabrinodis* (NT) und *Tetramorium* sp. Weiters kommen hier *M. ruginodis*, *M. lobicornis*, *F. cunicularia*, *F. fusca*, *F. lugubris*, *Lasius flavus*, *L. niger*, *L. platythorax* und *Myrmecina graminicola* vor. Die lokale Artenvielfalt wird durch eine Überlappung der Vorkommen hochmontan-subalpiner und kollin-montaner Ameisenarten begünstigt.

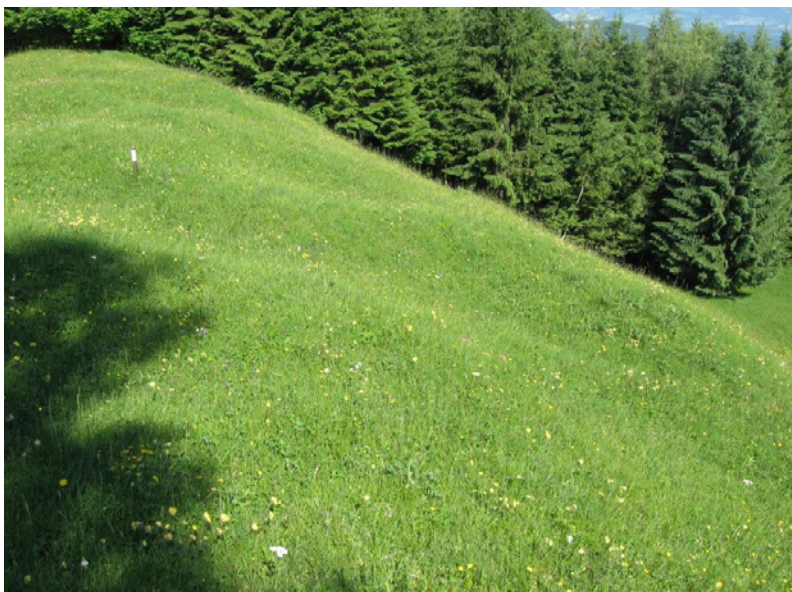
(Foto T. Kopf, 19.09.2014)

#### Standort B1

Extensiv bewirtschaftetes, NNO-exponiertes Flachmoor, lokal verschliff und moosige, ausgeprägte Bultenbildung in 985 m Seehöhe. (S = 7 spp.).

Hohe Nachweiszahlen von *Formica picea* (EN), *F. rufa*, *Lasius platythorax*, *Myrmica scabrinodis* (NT) und *M. ruginodis*. Einzelfunde von *Lasius flavus* und *F. fusca*.

(Foto T. Kopf, 28.08.2014)



#### Standort C1

NNO-exponierte, buckelreiche und steile Magerwiese mit extensiver Bewirtschaftung in 935-968 m Seehöhe. (S = 11).

Dominant sind *Myrmica scabrinodis* (NT), *M. sabuleti* (NT) und *Lasius flavus*. Einzelnachweise liegen von *M. ruginodis*, *Myrmecina graminicola*, *Tetramorium* sp., *Tapinoma subboreale* (VU), *Formica cunicularia*, *F. fusca*, *F. rufibarbis* (EN) und *L. niger* vor.

(Foto T. Kopf, 11.06.2014)





#### Standort D1

Gemähtes Hangflachmoor, NNW-exponiert, ausgeprägte Moosdecke, wenig Streu und Bulten in 957-963 m Seehöhe. (S = 7).

Dominant sind *Formica picea* (EN), *F. lugubris*, *Myrmica ruginodis* und *M. scabrinodis*. Einzelnachweise liegen von *Lasius platythorax*, *F. rufa* und als Besonderheit von der stenotopen und seltenen *M. vandeli* (CR) vor.

(Foto T. Kopf, 11.06.2014)

#### Standort D2

NNW-exponiertes, verschilftes Hangflachmoor mit ausgeprägter Bultenbildung und dicker Streuschicht in 953-957 m Seehöhe. (S = 9).

Ähnliches Artenspektrum wie D1, allerdings erreichen neben *Formica picea* (EN), *F. lugubris*, *Myrmica ruginodis* und *M. scabrinodis* auch *F. rufa* und *Lasius platythorax* hohe Nachweiszahlen. Zusätzlich treten vereinzelt *Leptothorax acervorum* und *M. sabuleti* auf. Die Rarität *M. vandeli* konnte nicht gefunden werden.

(Foto T. Kopf, 11.06.2014)



#### Standort D3

Waldbach in NNW-exponiertem Buchen/Fichten/Tannen-Altbestand in 870 bis 945 m Seehöhe (S = 7).

Dominante Art ist *Formica rufa*. Weiters kommen *Myrmica ruginodis*, *M. rubra* und *Lasius brunneus* vor. Bemerkenswert sind Nachweise typischer Offenland- und Saumarten: *M. sabuleti*, *L. niger* und *Tetramorium* sp.

(Foto T. Kopf, 07.07.2014)





#### Standort D2

Zwei Beispiele für die typische Nestarchitektur von *Formica picea* (Links Übersicht, rechts Detail).

Oben: vorwiegend aus Grasstreu errichtetes Nest mit ausgeprägtem in die Höhe gezogenen, von Grashalmen stabilisierten «Kollektor»

Unten: vorwiegend aus Moos errichtetes Nest in ähnlicher Bauweise.

(Fotos F. Glaser, 31.07.2014)

#### Standort D4

SSW-exponierte Magerwiese in 953 - 961 m Seehöhe. (S = 11).

*M. scabrinodis*, *M. sabuleti* und *Formica rufa* bilden die dominantesten Arten. Mittlere Nachweishäufigkeiten liegen für *F. fusca*, *F. cunicularia*, *M. ruginodis* und *Myrmecina graminicola*. Etwas seltener treten *Lasius flavus*, *F. lemani* und *F. rufibarbis* (EN) auf. Von der im Gebiet überraschend seltenen, ubiquitistischen *M. rubra* liegt ein Einzelfund vor.

(Foto T. Kopf, 01.07.2015)







#### Standort D4

Nesthügel von *Formica rufa* am Waldrand zu Standort D4.

(Foto F. Glaser, 31.07.2014)

#### Standort E1

Süd- bis ostexponierter Pionierstandort mit Schotteruntergrund und Magerwiesenvegetation in 929 bis 933 m Seehöhe.

Mit 15 festgestellten Arten der artenreichste Standort. Dominant sind *F. rufa*, *F. cunicularia*, *F. fusca*, *M. sabuleti* (NT) und *Lasius niger*. Geringere Nachweiszahlen erreichen *M. scabrinodis* (NT), *M. ruginodis*, *Tetramorium* sp., *Leptothorax acervorum*, *L. flavus* und *Myrmecina graminicola*. Einzelfunde gelangen von den xerothermophilen Ameisen *Tapinoma subboreale* (VU), *M. schencki* (EN) und *M. lonae* (NT), wobei die beiden letzteren im Untersuchungsgebiet nur hier nachgewiesen werden konnten.

(Foto T. Kopf, 25.08.2014)



#### Standort E2

NW-exponierter, lokal sehr nasser und totholzreicher Moorwald in 915 bis 928 m Seehöhe. (S = 4).

Dominant sind *Formica rufa* und *Myrmica ruginodis*. Einzelnachweise liegen von *F. cunicularia* und *F. fusca* vor.

(Foto T. Kopf, 25.08.2014)





#### Standort E3

Flachmoor mit ausgeprägter Bultenbildung. (S = 6).

Alle Arten stammen aus einer Gesiebeprobe vom 07.07.2014. Neben *Formica picea* (EN), *F. cunicularia*, *F. rufa*, *Myrmica scabrinodis* (NT), *M. ruginodis* ist der Nachweis von 2 Arbeiterinnen des regional stark gefährdeten *Temnothorax nigriceps* in einem eher untypischen Habitat bemerkenswert. Möglicherweise wirken sich hier Randeffekte des benachbarten, lokal xerothermen Pionierstandorts E1 aus.

(Foto T. Kopf, 07.07.2014)

#### Standort EF1

Südexponierte Magerwiese und Waldrand in 897 bis 910 m Seehöhe.

Hier konnten *Formica rufibarbis* (EN), *F. fusca*, *F. lemani*, *F. cunicularia*, *F. rufa*, *Lasius niger* und *Myrmica sabuleti* (NT) in der Vegetation gestreift werden.

(Foto T. Kopf, 14.10.2014)



#### Standort F1

Nordexponiertes Kalkquellmoor, verschilft, lokal mit Bulten und Rinnsalen in 843 bis 855 m Seehöhe (S = 9).

Dominante Ameisenarten sind *Formica rufa*, *Lasius platythorax*, *Myrmica ruginodis* und *M. scabrinodis* (NT). Einzelne Nachweise liegen von *L. niger*, *F. lemani*, *F. fusca*, *Leptothorax acervorum* und *Temnothorax nylanderii* vor. Die stark gefährdete Moorameise *Formica picea* scheint zu fehlen.

(Foto T. Kopf, 25.08.2014)





#### Standort F2

Waldrand zu Fichtenforst in 842-861 m Seehöhe. (S = 12).

Durch Randeffekte wird der Artenreichtum erhöht. In der Bildmitte ein Nesthügel von *Formica rufa*. Dominante Arten sind *F. rufa*, *F. polyctena* und *M. ruginodis*. Mittlere Nachweishäufigkeiten werden von *Lasius brunneus*, *F. fusca* und *Camponotus herculeanus* erreicht, während von *F. cunicularia*, *L. platythorax*, *M. scabrinodis* (NT), *M. sabuleti* (NT), *Temnothorax nylander* und *Leptothorax acervorum* nur einzelne Funde vorliegen.

(Foto T. Kopf, 14.10.2014)

#### Standort F3

Fichtenforst in 845 m Seehöhe. (S = 4).

Dominant ist *Formica rufa*. Weiters treten *Lasius brunneus*, *Myrmica ruginodis* und als Einzelfund *F. polyctena* auf.

(Foto T. Kopf, 14.10.2014)



#### Standort G1

Magere, nordexponierte Heuwiese in 707-710 m Seehöhe. (S = 10).

Dominant sind *Lasius niger*, *Myrmica sabuleti* (NT) und *Myrmecina graminicola*. Deutlich seltener wurden *Formica cunicularia*, *F. fusca*, *F. rufa*, *L. flavus*, *M. scabrinodis* (NT), *M. ruginodis* und *Tetramorium* sp. nachgewiesen.

(Foto T. Kopf, 11.06.2014)



#### Standort G2

Nordexponierte, fette Mähwiese in 715 m Seehöhe. (S = 8).

Dominant sind wie in G1 *Lasius niger* und *Myrmica sabuleti* (NT), während *Myrmecina graminicola* nur sehr vereinzelt auftritt. Mittlere Nachweishäufigkeiten werden von *F. cunicularia* und *L. flavus* erreicht: Von *M. rubra*, *M. scabrinodis* und *L. platythorax* wurden nur Einzeltiere nachgewiesen.

(Foto T. Kopf, 07.07.2014)



Tabelle 1:

Lage- und Lebensraumbeschreibung, angewendete Methoden und Habitatzuordnung der 2014 bis 2015 beprobten Standorte im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora (Gemeinde Frastanz, Vorarlberg). Intensiver und annähernd einheitlich beprobte Standorte sind grau hinterlegt. Koordinatenangaben im WGS84. Abkürzungen: NF = Netzfang, SF = Streiffang, Ges = Gesiebe, BF = Barberfallen, HF = Handfang, KF = Klopfang.

| SK  | Lokalität                               | Lebensraumbeschreibung  | Breite 1 | Länge 1 | Breite 2 | Länge 2 | Habitat             | Methoden        |
|-----|---|---|----------|---------|----------|---------|---------------------|-----------------|
| A1  | Bazora, Stutzberg: Säliloch, Blankersin | Magere Heuwiese, extensiv bewirtschaftet, NNW- bis W-Exposition, starke Neigung, viele kleine Zwergsträucher ( <i>Erica</i> ) im Gras, dichter Filz, viel Moos, Buschwindröschen, Enzian, <i>Polygala</i> , lokal xerotherm. 1085-1095 m Seehöhe.   | 47,1949  | 9,62247 | 47,1947  | 9,62263 | Magerwiese nordexp. | NF, SF, Ges, BF |
| A1w | Bazora, Stutzberg: Säliloch, Blankersin | Magere Heuwiese, zwischen Liftstation und Fallenstandort, NNW-Exposition, mit offenen trockenen Bodenstellen. 1050-1085 m Seehöhe.  | 47,1954  | 9,62103 | 47,1947  | 9,62197 | Magerwiese nordexp. | NF, SF          |
| A2  | Bazora, Stutzberg: Säliloch, Blankersin | Hangmoor, Kalkquellmoor, gemäht, N-Exposition, mittlere Neigung, nass-moosig, mit Entwässerungsgraben, nordwestlich unter Fallenstandort. 1066 m Seehöhe.   | 47,1951  | 9,62171 |          |         | Feuchtwiese gemäht  | Ges             |
|     |   | Kalkquellvernässung, NO-Exposition, starke Neigung, an Abfluss von Liftstationsteich, Doldenblüten. 1053 m Seehöhe.   | 47,1954  | 9,62102 |          |         | Hochstaudenflur     | NF, SF          |
| A4  | Bazora, Stutzberg: Grava                | Hangmoor, Kalkquellmoor, gemäht, N-Exposition, mittlere Neigung, nass-moosig, oberhalb der Straße südwestlich von Parkplatz, viel Moos. 1025-1032 m Seehöhe.  | 47,1962  | 9,62317 |          |         | Feuchtwiese gemäht  | Ges             |
| B0a | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg        | Magere Heuwiese mit Holzstadeln, Weg entlang Wochenendhäusern, westl. Ghf Bazora, beidseitig des Weges, N-Exposition, geringe Neigung, Westhälfte des Abschnittes B0. 970-976 m Seehöhe.  | 47,1995  | 9,62273 | 47,1978  | 9,62826 | Magerwiese nordexp. | NF              |
|     |   | Siedlung, Gärten, Wegränder, Weg entlang Wochenendhäuser, westl. Ghf Bazora, beidseitig des Weges, N-Exposition, geringe Neigung, Mitte des Abschnittes B0. 978 m Seehöhe.  | 47,1978  | 9,62826 | 47,1976  | 9,62955 | Waldrand            | NF              |
| B1  | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg        | Flachmoor, verschliff, nasse Quellaustritte, extensiv bewirtschafteter östlicher Moorbereich im oberen Bereich des Entwässerungs-Rinnsal, NNO-Exposition, geringe Neigung, etwas verschliff, dicke Streuschicht, geringe Bultenbildung, mit dichten Moospolstern, kalkig, lokal mit Einzelgebüsch. 985 m Seehöhe. | 47,1976  | 9,62498 |          |         | Feuchtwiese bultig  | Ges             |

|                  |                                      |   |          |         |         |         |                     |            |
|------------------|--------------------------------------|---|----------|---------|---------|---------|---------------------|------------|
| <b>B1 Forts.</b> | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg     | Flachmoor, verschilft, extensiv bewirtschafteter östlicher Moorbereich, NNO-Exposition, geringe Neigung, etwas verschilft, dicke Streuschicht, starke Bultenbildung, mit Entwässerungs-Rinnal und dichten Moospolstern, kalkig, fast ohne Gebüsch. 985 m Seehöhe.                 | 47,1979  | 9,62515 | 47,1978 | 9,62562 | Feuchtwiese bultig  | BF, SF     |
| <b>B2</b>        | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg     | Flachmoor, gemäht, Holzstadeln, extensiv bewirtschafteter, westlicher Moorbereich am Hangfuß (Nord und West), Rand zu Magerheuwiese bzw. Mischwald, NW- bzw. NNO-Exposition, geringe Neigung, keine Bultenbildung, kalkig. 982 m Seehöhe.   | 47,1984  | 9,62491 | 47,1982 | 9,62358 | Feuchtwiese gemäht  | NF         |
|                  |                                      | Flachmoor gemäht, extensiv bewirtschafteter westlicher Moorbereich in oberer Hälfte, NNO-Exposition, geringe Neigung, keine Bultenbildung, mit dichten Moospolstern, kalkig, ohne Gebüsch. 985-990 m Seehöhe.   | 47,19770 | 9,62438 |         |         | Feuchtwiese gemäht  | SF         |
| <b>B3</b>        | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg     | Flachmoor, Hochstauden an Abflussgraben, extensiv bewirtschafteter westlicher Moorbereich im oberen Bereich des Entwässerungsgrabens, NW von Baumgruppe, NNW-Exposition, geringe Neigung, dicke Streuschicht, Moospolster, trocken, lokal Brennesselbestände. 990 m Seehöhe.      | 47,1973  | 9,6241  |         |         | Feuchtwiese bultig  | Ges        |
| <b>B5</b>        | Bazora, Stutzberg: Schwarza-berg     | Flachmoor, feuchte Hochstauden an Abflussgraben, Waldrand zu extensiv bewirtschaftetem westlichen Moorbereich im unteren Bereich des Entwässerungsgrabens, beidseitig, S von Holzstadel, NW-Exposition, geringe Neigung, Moos und Streuschicht nass in Wassernähe. 982 m Seehöhe. | 47,1981  | 9,62341 |         |         | Feuchtwiese bultig  | Ges        |
| <b>C1</b>        | Bazora, Stutzberg: Lastär, Zigerbühl | Magere Heuwiese, extensiv bewirtschaftet, NNO-Exposition, starke Neigung, viele kleine Zwergsträucher ( <i>Erica</i> ) im Gras, dichter Filz, Ausbildung von Buckeln mit Stickstoffzeigern (Brennessel). 960 m Seehöhe.   | 47,1981  | 9,63179 |         |         | Magerwiese nordexp. | BF, Ges    |
|                  |                                      | Magere Heuwiese, extensiv bewirtschaftet, NNO-Exposition, starke Neigung, viele kleine Zwergsträucher ( <i>Erica</i> ) im Gras, dichter Filz, Ausbildung von Buckeln mit fetterer Vegetation (Brennessel), inklusive Holzstadel. 935-968 m Seehöhe.                               | 47,1986  | 9,63232 | 47,1979 | 9,63234 | Magerwiese nordexp. | NF, SF, HF |



|            |  |  |         |         |  |  |                    |                     |
|------------|--|--|---------|---------|--|--|--------------------|---------------------|
| <b>C3</b>  | Bazora, Stutzberg: Lastär              | Magere Heuwiese an Waldrand, S-Exposition, Ausrichtung nach S, mittlere Neigung, Bereich westlich des Fallenstandortes nördlich vom Weg, Umgebung von Holzstadl, <i>Anemone</i> , <i>Polygala</i> . 960 m Seehöhe.   | 47,1982 | 9,63049 |  |  | Magerwiese südexp. | NF                  |
| <b>Co1</b> | Gurtis, Bazora, Luggazu                | Flachmoor, Grenzmoor, NNO-Exposition, keine bis geringe Neigung, unteres Viertel des Moors, Zentralbereich, viel Moos, sehr nass mit offenen Wasserstellen, teils flach und gemäht, teils bultig. 993 m Seehöhe.   | 47,1961 | 9,6328  |  |  | Feuchtwiese bultig | Ges                 |
| <b>Co2</b> | Gurtis, Bazora, Luggazu                | Verbuschung in Kalkquellmoor, Grenzmoor, NNO-Exposition, geringe Neigung, unteres Viertel des Moors, isolierter Randbereich, viel Moos und Totholz, Streu. 995 m Seehöhe.  | 47,196  | 9,63248 |  |  | Feuchtwiese bultig | Ges                 |
| <b>Co3</b> | Gurtis, Bazora, Luggazu                | Feuchter Mischwald mit Eichen, nördlich des Grenzmoores, NNO-Exposition, geringe Neigung, Rindenbereich am Baumfuß (2 Bäume, lebend und tot), d = bis 1,5m, viel Moos, Rinden. 993 m Seehöhe.  | 47,1965 | 9,63332 |  |  | Mischwald          | Ges                 |
| <b>D1</b>  | Stutz, Stutzberg, Garsetta-bach-Quelle | Hang-Flachmoor, gemäht, SW des Anwesens Zerlauth, NNW-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, geringe Streuschicht, geringe Bultenbildung, viele Moospolster, kalkig. 957-963 m Seehöhe  | 47,1987 | 9,61874 |  |  | Feuchtwiese gemäht | BF, Ges, HF, SF     |
| <b>D2</b>  | Stutz, Stutzberg, Garsetta-bach-Quelle | Hang-Flachmoor, verschliff, SW des Anwesens Zerlauth, NNW-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, stark verschliff, dicke Streuschicht, starke Bultenbildung, bei zentralem Rinnsal in lokalen Moospolstern, punktuell kalkreich. 953-957 m Seehöhe                              | 47,1989 | 9,61924 |  |  | Feuchtwiese bultig | BF, Ges, HF, SF, NF |
| <b>D2v</b> | Stutz, Stutzberg, Garsetta-bach-Quelle | Gebüsche zu Hang-Flachmoor, verschliff, SW des Anwesens Zerlauth, NNW-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, Moorunterrand nach S gerichtet, stark verschliff, dicke Streuschicht, starke Bultenbildung, mit zentralem Rinnsal und lokalen Moospolstern, kalkig (953 m Seehöhe) | 47,199  | 9,61965 |  |  | Waldrand           | KF                  |
| <b>D3</b>  | Stutz, Stutzberg, Garsetta-bach-Quelle | Waldbach in Mischwald: Ufer, W von Fals, NNW-Exposition, mittlere Neigung, Buchen/Fichten/Tannen-Altbestand, im Bestand, schattig-feuchter Schotter und Waldhumus (870 m Seehöhe)  | 47,2013 | 9,61887 |  |  | Mischwald          | HF                  |

|                  |  |  |         |         |         |         |                    |                     |
|------------------|--|--|---------|---------|---------|---------|--------------------|---------------------|
| <b>D3 Forts.</b> | Stutz, Stutzberg, Garsetta-bach-Quelle | Waldbach in Mischwald, W des Anwesens Zerlauth, mittlere Neigung NNW-Exposition, Buchen/Fichten/Tannen-Altbestand, Uferbereiche ob Schotter/Schlickstellen, viel Falllaub, Asthaufen morsch, schattig (920-945 m Seehöhe)                                  | 47,1996 | 9,61953 |         |         | Mischwald          | Ges, HF, BF         |
| <b>D4</b>        | Stutz, Stutzberg, Schwefelwasser       | Magere Heuwiese, östl. des Anwesens Zerlauth, mittlere Neigung S- bis W-Exposition, trocken (953-961 m Seehöhe)  | 47,1996 | 9,62103 | 47,1996 | 9,62187 | Magerwiese südexp. | NF, Ges, SF         |
|                  |  | Magere Heuwiese, östl. des Anwesens Zerlauth, mittlere Neigung SSW-Exposition(953-961 m Seehöhe)   | 47,1996 | 9,62137 |         |         | Magerwiese südexp. | BF, HF              |
| <b>D5</b>        | Stutz, Stutzberg, Schwefelwasser       | Waldbachl in Erlen-Sumpfwald: Schlickufer, östl. des Anwesens Zerlauth, W-Exposition, geringe Neigung, Ausrinn von Flachmoor, viel Totholz, moosig, licht. 958 m Seehöhe.  | 47,1992 | 9,62143 |         |         | Mischwald          | BF, HF              |
| <b>D6</b>        | Stutz, Stutzberg, Schwefelwasser       | Hochstaudengesellschaft feucht, östl. des Anwesens Zerlauth, NW-Exposition, geringe Neigung, neben Ausrinn von Flachmoor, Rand zu Sumpfwald und Schotterstraße, Streu mit Grasresten und Moos. 954 m Seehöhe.  | 47,1993 | 9,62101 |         |         | Hochstaudenflur    | Ges                 |
| <b>E1</b>        | Stutz, Barkugel                        | Gebüsche zu Schotter-Pionierfläche, S- bis O-Exposition, mittlere bis keine Neigung, östlich der Forstwegkehre   | 47,2007 | 9,62437 |         |         | Pionierstandort    | KF                  |
|                  |  | Schotter-Pionierfläche mit Magerrasenvegetation, S- bis O-Exposition, mittlere bis keine Neigung, östlich der Forstwegkehre, lokal mit offenen xerothermen Bereichen (929-933 m Seehöhe)   | 47,2007 | 9,62439 | 47,2009 | 9,62546 | Pionierstandort    | BF, NF, SF, HF, Ges |
| <b>E2</b>        | Stutz, Barkugel, Rossbüchel            | Moorwald: Fichte, NW-Exposition, mittlere Neigung, bei Forstwegkehre unterhalb der Straße bei mittlerer Falle, Ausrinn eines Flachmoores, lokal sehr nass, teils alter Baumbestand, Rinden und Moos am Baumfuß (3 Bäume), d = 0,75 - 1 m. (927 m Seehöhe). | 47,2006 | 9,62387 |         |         | Mischwald          | Ges                 |
|                  |  | Moorwald: Gebüsch, W-Exposition, geringe Neigung, unterhalb der Straße unterhalb des Fallenstandortes, teils alter Baumbestand, Wasserlauf nicht mehr vorhanden, (915 m Seehöhe).  | 47,2011 | 9,62307 |         |         | Mischwald          | KF                  |
|                  |  | Moorwald, NW-Exposition, keine bis mittlere Neigung, in Forstwegkehre, Ausrinn eines Flachmoores, lokal sehr nass, teils alter Baumbestand, viel Totholz, (923 - 928 m Seehöhe).   | 47,2007 | 9,6238  | 47,2006 | 9,62458 | Mischwald          | BF                  |

|                  |                                   |   |         |         |         |         |                    |         |
|------------------|-----------------------------------|---|---------|---------|---------|---------|--------------------|---------|
| <b>E2 Forts.</b> | Stutz, Barkugel, Rossbühel        | Moorwald, W-Exposition, keine bis geringe Neigung, bei Forstwegkehre oberhalb der Straße bei oberer Falle, Ausrinn eines Flachmoores, lokal sehr nass, teils alter Baumbestand, Totholz, Moos und Laubstreu an Tümpelufer. 928 m Seehöhe. | 47,2006 | 9,62457 |         |         | Mischwald          | Ges     |
| <b>E3</b>        | Stutz, Barkugel                   | Flachmoor, verschliff, N-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, Moor südöstlich Schotterhügel, Moospolster an Rinnsal, starke Bultenbildung, <i>Carex</i> -Streu, wenig Wollgras. 928 m Seehöhe..                                      | 47,2004 | 9,62564 |         |         | Feuchtwiese bultig | Ges     |
| <b>E4</b>        | Stutz, Barkugel                   | Hochstaudenflur feucht, W-Exposition, geringe bis keine Neigung, Moor südöstlich Schotterhügel, Moos, <i>Carex</i> -Streu. (929 m Seehöhe).   | 47,2006 | 9,62502 |         |         | Hochstaudenflur    | Ges     |
| <b>EF1</b>       | Stutz, Stutzberg, Rossbühel, Fals | Mager-Heuwiese, Ostteil von Tschabrunn bei Holzstadln, S-Exposition, mittlere Neigung. (897 - 910 m Seehöhe).   | 47,2013 | 9,62159 |         |         | Magerwiese südexp. | SF      |
|                  |                                   | Mager-Heuwiese, West- und Ostteil von Tschabrunn, S-Exposition, mittlere bis starke Neigung, v.a. am oberen Waldrand. 897 - 908 m Seehöhe.  | 47,2011 | 9,61959 | 47,2013 | 9,62246 | Magerwiese südexp. | NF, SF  |
| <b>F1</b>        | Stutz, Ebener Berg, Wißerstall    | Hangmoor, Kalkquellmoor, N-Exposition, mittlere Neigung, südlich des Forstweges, kleines Rinnsal im Zentrum, östlich des Fallenstandortes, offen mit Wollgras und Seggen. 845-850 m Seehöhe.  | 47,2028 | 9,62636 |         |         | Feuchtwiese bultig | Ges     |
|                  |                                   | Hangmoor, Kalkquellmoor, N-Exposition, mittlere Neigung, südlich des Forstweges, lokale Sinterstellen, kleines Rinnsal im Zentrum, verschliffend, lokal Bulten bildend mit Streu. 843-855 m Seehöhe.                                      | 47,2029 | 9,62607 |         |         | Feuchtwiese bultig | BF      |
|                  |                                   | Hangmoor, Kalkquellmoor, N-Exposition, mittlere Neigung, südlich des Forstweges, westlich von Rinnsal, nordwestlich des Fallenstandortes, verschliff, Moos und Schilfreste. 844 m Seehöhe.  | 47,2031 | 9,62584 |         |         | Feuchtwiese bultig | Ges, KF |
| <b>F2</b>        | Stutz, Barkugel/ Rossbühel        | Moorwald: Gebüsch, W-Exposition, geringe Neigung, unterhalb der Straße unterhalb des Fallenstandortes, teils alter Baumbestand, Wasserlauf nicht mehr vorhanden. 915 m Seehöhe.   | 47,2011 | 9,62307 |         |         | Mischwald          | KF      |
|                  | Stutz, Ebener Berg, Gaschelschien | Waldrand zu Fichtenforst: Kiefer, westliche Ausrichtung, mittlere Neigung in N-Exposition, östlich des Forstweges, etwas frei stehender Baum, d = 0,75 m, Rinden und etwas Streu, trocken-schuppig. 861 m Seehöhe.                        | 47,2022 | 9,62854 |         |         | Waldrand           | Ges     |

|              |   |   |         |         |         |         |              |            |
|--------------|---|---|---------|---------|---------|---------|--------------|------------|
| F2<br>Forts. | Stutz,<br>Ebener<br>Berg,<br>Grappa-<br>wald:<br>Guschi | Waldrand zu Fichtenforst:<br>Eichenstreu, südliche<br>Ausrichtung, keine bis geringe<br>Neigung in N-Exposition,<br>nördlich des Forstweges bei<br>östlicher Falle, Rand zu<br>dichtem Fichten-Jungbestand<br>ohne Unterwuchs, wenig<br>Totholz, randlich unter Eichen.<br>850 m Seehöhe.                       | 47,2033 | 9,62713 |         |         | Waldrand     | Ges, KF    |
|              |   | Waldrand zu Fichtenforst:<br>Magerrasen mit Holzhütte,<br>keine bis geringe Neigung in N-<br>Exposition, nördlich des<br>Forstweges bei Holzstadl bis<br>östliche freistehende Eiche. 855<br>m Seehöhe.   | 47,203  | 9,6277  | 47,2027 | 9,62854 | Waldrand     | NF, SF, HF |
|              |   | Waldrand zu Fichtenforst:<br>Magerrasen mit Holzhütte,<br>südliche Ausrichtung, keine bis<br>geringe Neigung in N-<br>Exposition, nördlich des<br>Forstweges bei östlicher Falle,<br>Rand zu dichtem Fichten-<br>Jungbestand ohne Unterwuchs,<br>wenig Totholz, randliche<br>Eichen. 855 m Seehöhe.             | 47,203  | 9,62769 |         |         | Waldrand     | NF, SF, HF |
|              |   | Waldrand zu Fichtenforst:<br>Magerwiese, Schutthaufen,<br>Zwergstrauch, Holzstadeln,<br>südliche Ausrichtung, keine bis<br>geringe Neigung in N-<br>Exposition, nördlich des<br>Forstweges, Rand zu dichtem<br>Fichten-Jungbestand ohne<br>Unterwuchs, wenig Totholz,<br>randlich mit Birken. 848 m<br>Seehöhe. | 47,2035 | 9,62589 | 47,2026 | 9,62868 | Waldrand     | NF, SF     |
|              |   | Waldrand zu Fichtenforst:<br>Magerwiese, Schutthaufen,<br>Zwergstrauch, Südliche<br>Ausrichtung, keine bis geringe<br>Neigung in N-Exposition,<br>nördlich des Forstweges, Rand<br>zu dichtem Fichten-Jung-<br>bestand ohne Unterwuchs,<br>wenig Totholz, randlich mit<br>Birken. 842 m Seehöhe.                | 47,2034 | 9,62628 | 47,2033 | 9,62716 | Waldrand     | BF         |
| F3           | Stutz,<br>Ebener<br>Berg,<br>Grappa-<br>wald:<br>Guschi | Fichtenforst: kleine schattige<br>Lichtung, N-Exposition, geringe<br>Neigung, nördlich des Forst-<br>weges Höhe Mittelfalle, dichter<br>Jungbestand ohne Unterwuchs,<br>wenig Totholz, randlich mit<br>Birken und Eichen, auf Lichtung<br>etwas moosig. 846 m Seehöhe.  | 47,2033 | 9,62676 |         |         | Fichtenforst | Ges        |
|              |   | Fichtenforst, N-Exposition,<br>mittlere Neigung, nördlich des<br>Forstweges, dichter Jung-<br>bestand ohne Unterwuchs,<br>wenig Totholz, randlich mit<br>Birken. 845 m Seehöhe.   | 47,2035 | 9,62687 |         |         | Fichtenforst | BF         |

|           |                                   |  |         |         |         |         |                     |                  |
|-----------|-----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------------------|------------------|
| <b>F4</b> | Stutz,<br>Alpgasse/<br>Wißerstall | Hochstaudenflur, ehemaliger Fichtenforst, keine bis geringe Neigung in N-Exposition, südlich des Forstweges bei mittlerer Falle, mit Feuchtgebietscharakter, Dost, Doldenblüten, Flockenblumen, Goldruten. 848 m Seehöhe.            | 47,2032 | 9,62651 |         |         | Hochstaudenflur     | Ges, NF, SF      |
| <b>F5</b> | Stutz,<br>Klusa<br>West           | Hangmoor: Niedermoor inmitten von Schilfröhricht, NW-Exposition, mittlere Neigung, westlich unter der Straße: Wollgras, Moose, eher trockene Schlenken, vereinzelt Schilf, unter Moospolster lokal Tuffbildung. 805 – 810 m Seehöhe. | 47,2043 | 9,62319 |         |         | Feuchtwiese bultig  | Ges, NF          |
| <b>G1</b> | Stutz,<br>Klusa,<br>Kapelle       | Magere Heuwiese, N-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, westlich der Kapelle, geringe Wuchshöhe, Moos (v.a.), Grassoden, wenig Streu. 709 – 710 m Seehöhe.  | 47,2074 | 9,62434 |         |         | Magerwiese nordexp. | BF, Ges, SF, NF  |
|           |                                   | Mähwiese: freistehende Eiche, N-Exposition, mittlere Neigung, westlich der Kapelle. 707 m Seehöhe.   | 47,2083 | 9,62327 |         |         | Fettwiese           | KF               |
| <b>G2</b> | Stutz,<br>Klusa<br>West           | Fettwiese, Mähwiese, N-Exposition, geringe bis mittlere Neigung, westlich der Kapelle, große Wuchshöhe, Ampfer, Löwenzahn, Hahnenfuß, Wegerich, Wiesenschaumkraut, Ehrenpreis. 714 - 715 m Seehöhe.                                  | 47,2077 | 9,6234  |         |         | Fettwiese           | BF, Ges, NF, SF, |
| <b>G3</b> | Stutz,<br>Klusa,<br>Kapelle       | Heumagerwiese, N-Exposition, mittlere Neigung, westlich der Kapelle, nördlich unterhalb der Fettwiese. 710 m Seehöhe.  | 47,2083 | 9,62258 | 47,2079 | 9,62372 | Magerwiese          | NF               |
|           |                                   | Mähwiese, Holzhütten, N-Exposition, geringe Neigung, westlich der Kapelle, geringe Wuchshöhe, lokal mager, mit Waldrandbereich bei Holzstadel. 722 - 734 m Seehöhe.  | 47,2074 | 9,6223  | 47,2078 | 9,62262 | Fettwiese           | NF, SF           |
| <b>G4</b> |                                   | Waldrand zu Fettwiese: Fichten, N-Exposition, geringe Neigung, westlich der Kapelle, 2 Bäume, d = 1 m, Rinden, trocken-schuppig. 710 - 713 m Seehöhe.  | 47,2077 | 9,62386 |         |         | Waldrand            | Ges, KF          |

Tabelle 2:

Im Untersuchungsgebiet Stutzberg und Bazora (Gemeinde Frastanz, Vorarlberg) 2014 bis 2015 nachgewiesene Ameisenarten (Hymenoptera, Formicidae). Vorkommen an Einzelstandorten und Gefährdung nach der Roten Liste Vorarlberg (GLASER 2005) sowie Nachweissummen im Untersuchungsgebiet. Standortkürzel siehe *Tabelle 1*. In Klammer gesetzte Standortkürzel beziehen sich auf ausschließliche Geschlechtstiernachweise. Nomenklatur nach STEINER et al. (in Druck).

Abkürzungen: RLV = Rote Liste Vorarlberg; LC = nicht gefährdet, DD = Daten defizitär, NT = nahezu gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht; N = Nachweissumme; \* = Neueinstufung aufgrund taxonomischer Änderung.

| Art                                 | RLV | N   | A            | B           | C            | D                    | E           | F              | G            |
|-------------------------------------|-----|-----|--------------|-------------|--------------|----------------------|-------------|----------------|--------------|
| <i>Camponotus herculeanus</i>       | LC  | 4   |              |             |              |                      |             | F2             |              |
| <i>Dolichoderus quadripunctatus</i> | NT  | 1   |              |             |              |                      |             |                | G3           |
| <i>Formica cunicularia</i>          | LC  | 36  | A1, A2       | (B1)        | C1           | D4                   | E1-E3       | F2             | G1-G4        |
| <i>Formica fusca</i>                | LC  | 30  | A1           | B1          | C1           | D2v, D4              | E1, E2, EF2 | F1, F2         | G1           |
| <i>Formica lemani</i>               | LC  | 18  | A1, A1w      | B0a         |              | D2v, D4              | (E1), EF1   | F1             |              |
| <i>Formica lugubris</i>             | LC  | 15  | A1, A2       |             |              | D1, D2               |             |                |              |
| <i>Formica picea</i>                | EN  | 50  |              | B1, B2      |              | D1, D2, D2v          | E3, E4      |                |              |
| <i>Formica polyctena</i>            | LC  | 12  |              |             |              |                      | E1          | F2, F3         |              |
| <i>Formica pratensis</i>            | NT  | 3   |              |             |              |                      | (EF1)       |                | (G2)         |
| <i>Formica rufa</i>                 | LC  | 108 | (A1)         | B1, B2, B0a | C3           | D1-D6                | E1-E3, EF1  | F1-F3          | G1           |
| <i>Formica rufibarbis</i>           | EN  | 5   |              |             | C1           | D4                   | EF1         |                |              |
| <i>Formica sanguinea</i>            | NT  | 1   |              | B0a         |              |                      |             |                |              |
| <i>Lasius brunneus</i>              | LC  | 10  |              |             | Co3          | D3                   |             | F2, F3         | (G1)         |
| <i>Lasius distinguendus</i>         | DD  | 1   |              |             |              |                      |             | (F2)           |              |
| <i>Lasius flavus</i>                | LC  | 27  | A1           | B1          | C1           | (D2), D4             | E1          | (F2)           | G1, G2       |
| <i>Lasius fuliginosus</i>           | LC  | 1   |              |             |              |                      |             | (F3)           |              |
| <i>Lasius mixtus</i>                | LC  | 4   |              |             |              |                      | (E1)        | (F1, F2)       |              |
| <i>Lasius niger</i>                 | LC  | 47  | A1           | B0a, B2, B3 | C2           |                      | E1, EF1     | F1, F2, F4, F5 | G1-G3        |
| <i>Lasius platythorax</i>           | LC  | 25  | A1           | B1          |              | D1, D2, D2v          |             | F1, F2         | G2           |
| <i>Lasius umbratus</i>              | LC  | 1   |              |             |              |                      | (E1)        |                |              |
| <i>Leptothorax acervorum</i>        | LC  | 11  |              | B0a, B3     |              | D2                   | E1          | F1             |              |
| <i>Myrmecina graminicola</i>        | LC  | 22  | Ä1, (A2)     |             | C1           | (D3), D4             | E1          |                | G1, G2, (G3) |
| <i>Myrmica lobicornis</i>           | DD* | 3   | A1           |             |              |                      |             |                |              |
| <i>Myrmica lonae</i>                | NT  | 2   |              |             |              |                      | E1          |                |              |
| <i>Myrmica rubra</i>                | LC  | 5   |              |             |              | D3, D4               |             | F5             | G2           |
| <i>Myrmica ruginodis</i>            | LC  | 94  | A1           | B1, B3, B5  | C1, Co1, Co2 | D1-D4, D2v, (D5), D6 | E1-E4       | F1-F4          | G1, G3       |
| <i>Myrmica sabuleti</i>             | NT  | 61  | A1, A1w      |             | C1           | D2-D4                | E1, EF1     | F2, F4         | G1, G2       |
| <i>Myrmica scabrinodis</i>          | NT  | 79  | A1, (A2), A4 | B1          | C1           | D1, D2, D4           | E1, E3      | F1, F2, F5     | G1, G2       |
| <i>Myrmica schencki</i>             | EN  | 2   |              |             |              |                      | E1          |                |              |
| <i>Myrmica vandeli</i>              | CR  | 1   |              |             |              | D1                   |             |                |              |
| <i>Ponera coarctata</i>             | NT  | 2   |              |             |              |                      | (E1)        |                |              |
| <i>Tapinoma subboreale</i>          | VU  | 3   |              |             | C1           |                      | E1          |                |              |
| <i>Temnothorax nigriceps</i>        | EN  | 1   |              |             |              |                      | E3          |                |              |
| <i>Temnothorax nylanderii</i>       | LC  | 3   |              |             |              |                      |             | F1, F2         | G4           |
| <i>Tetramorium</i> sp.              | LC  | 14  | A1           |             | C1           | D3                   | E1          |                | G1, G4       |