

Fledermauserfassung im Gebiet Stoos SZ

Ruferfassung August 2020



Landschaft Stoos

August 2020
Peter Jean-Richard, Aarau

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung	4
3	Fledermausbeobachtungen	4
3.1	Beobachtungsstandorte	4
3.2	Aufnahmezeiten	7
3.3	Wettersituation	7
3.4	Ultraschallaufnahmegeräte	7
4	Auswertung	7
5	Resultate	8
5.1	Resultatübersicht (Ruferfassung).....	8
5.2	Rufaktivität an den verschiedenen Standorten	9
5.3	Artenvielfalt an den verschiedenen Standorten	11
5.4	Vorkommen der einzelnen Arten.....	12
5.4.1	Fledermausaktivitäten	12
5.4.2	Verbreitungsgebiet einzelner Arten oder Artgruppen	12
5.4.3	Zwergfledermaus	13
5.4.4	Mückenfledermaus	14
5.4.5	Zweifarbentfledermaus.....	15
5.4.6	Bartfledermäuse und Nymphenfledermaus.....	16
5.4.7	Grosse Bartfledermaus	17
5.4.8	Kleine Bartfledermaus	18
5.4.9	Nymphenfledermaus	19
5.4.10	Grosses Mausohr	20
5.4.11	Eptesicusarten (Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus).....	21
5.4.12	Langohrfledermäuse (Braunes-, Graues- oder Alpenlangohr).....	22
5.4.13	Alpenfledermaus	23
6	Beurteilung der Resultate, Diskussion	24
7	Informationsquellen	24
8	Verschiedenes	25

1 Zusammenfassung

Veranlassung, Zielsetzung

Ein Kurzaufenthalt in der 'Stoos Hüttä'(Stoos Muotathal SZ) vom 7- 9. August 2020 bot die Gelegenheit, Fledermausvorkommen im Gebiet zu erfassen. Damit sollte es auch ermöglicht werden, die Vorkommen in einem intensiv landwirtschaftlich und touristisch genutzten Gebiet mit dem Bödmerenwald (Muotathal) und Sackberg (GL) vergleichen zu können.

Im vorliegenden Bericht werden das Projekt beschrieben und die Aufnahmeresultate dargestellt.

Methode

Anfangs August 2020 sind an 6 Standorten nordöstlich der überbauten Gemeinde Stoos während 2 Nächten die Ultraschallortungsrufe von Fledermäusen erfasst und anschliessend analysiert worden.

Die Rufauswertung erfolgte manuell anhand der mit der Software 'Batexplorer' (elekon Luzern) aufbereiteten Daten.

Resultate

Fledermausaktivitäten zeigten sich an allen Aufnahmestandorten. Die Rufaktivitäten waren an den verschiedenen Standorten sehr unterschiedlich. Das Minimum lag bei durchschnittlich 33 und das Maximum bei 1483 Rufsequenzen pro Nacht. Die Artenzahlen an den einzelnen Standorten variierten zwischen 3 und 6 Arten bei vorsichtiger Beurteilung und zwischen 3 und 9 Arten bei optimistischer Einschätzung. Für den gesamten Projektraum sind es sicher 7 und maximal 10 Arten. Arten mit hohem Gefährdungsgrad sind nicht nachgewiesen worden.

Die Arten mit den grössten Rufaktivitäten waren: Zwerg- und mit grossem Abstand die Bartfledermäuse.

2 Einleitung

Ein Kurzaufenthalt in der Stoos Hüttä vom 7- 11. August 2020 bot die Gelegenheit, Fledermausvorkommen im Gebiet zu erfassen. Damit sollte es auch ermöglicht werden, die Vorkommen in einem intensiv landwirtschaftlich und touristisch genutzten Gebiet mit dem Bödmerenwald (Muotathal) [2] und Sackberg (GL) vergleichen

3 Fledermausbeobachtungen

Im vorliegenden Projekt sind die Fledermausrufe an 4 Standorten während 2 aufeinanderfolgenden Nächten und an 2 Standorten während einer Nacht erfasst worden.

3.1 Beobachtungsstandorte

Dargestellt sind in der folgenden Karte die 6 Rufaufnahmestandorte (weisse Kreisflächen mit den Nummern 1 – 6) eingezeichnet.

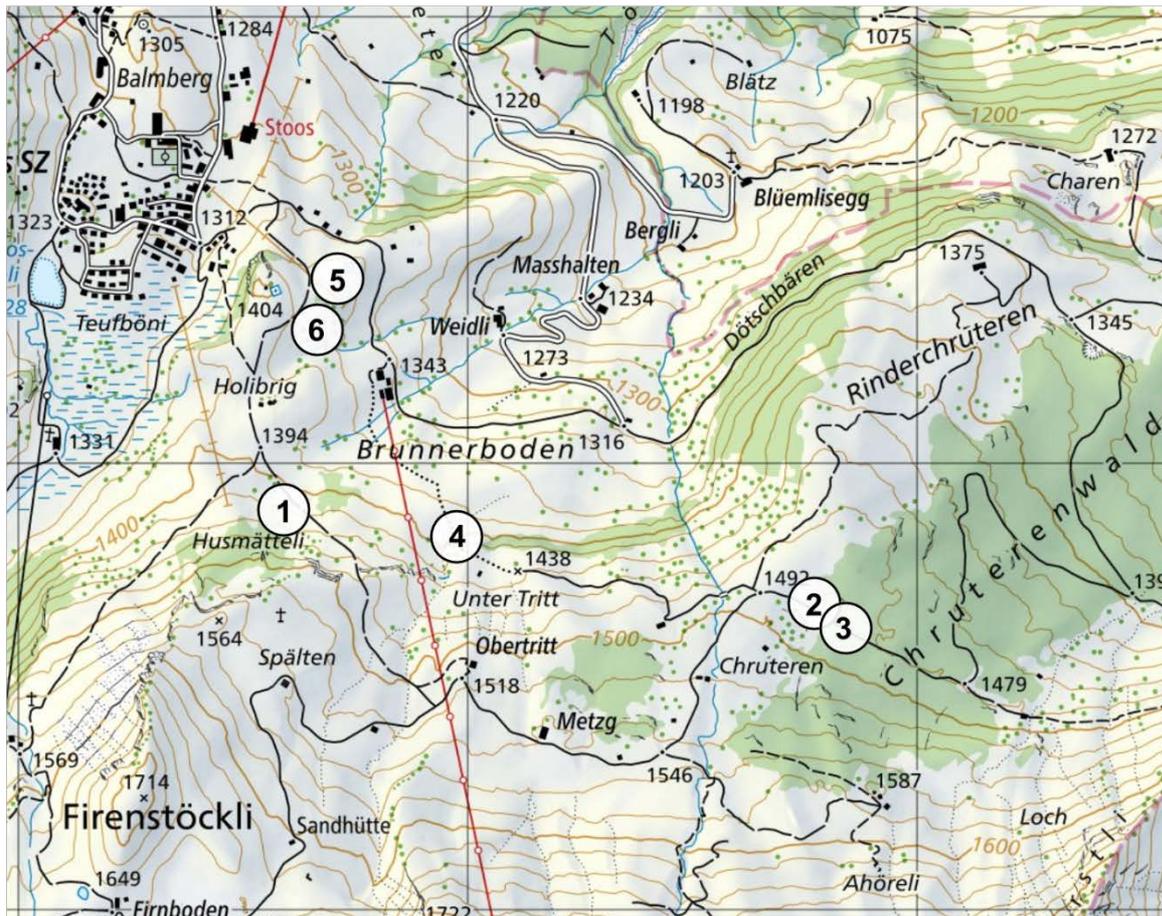


Bild 1: Lage der Aufnahmegeräte

Bild 2: Standort 1, Waldrand



Bild 3: Standort 2, Waldrand



Bild 4: Standort 3, Wald

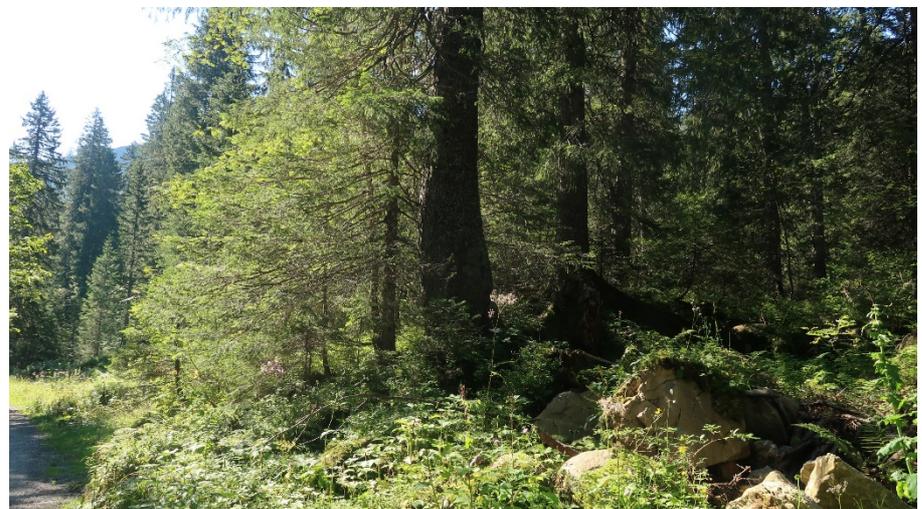


Bild 5: Standort 4, Heckenrand



Bild 6: Standort 5, Gasthaus 'Stoos Hüttä'



Bild 7: Standort 6, Waldrand (Sumpflandschaft)



3.2 Aufnahmezeiten

Die Fledermausaktivitäten sind an 6 Standorten zwischen dem 7. und 9. August 2020 erfasst worden.

3.3 Wettersituation

Die Aufnahmen erfolgten bei trockenem Wetter mit milden Temperaturen.

3.4 Ultraschallaufnahmegeräte

Verwendet wurden 5 'Batlogger M', Ultraschallaufnahmegeräte für Rufe von Fledermäusen, Fabrikate der Firma 'elekon' in Luzern.

4 Auswertung

Für die Analyse der aufgenommenen Rufe ist die Software 'Batexplorer' der Firma 'elekon' Luzern eingesetzt worden. Die Artzuweisung erfolgte manuell, anhand der Analyseresultate.

Bei der Artbestimmung sind Regeln gemäss 'Skiba' [1] verwendet worden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei verschiedenen Arten eine eindeutige Zuordnung der Jagdrufe nicht immer möglich ist. In diesen Fällen ist die Rufsequenz der Art zugewiesen worden, bei der die meisten der angewendeten Bestimmungsmerkmale zutrafen.

Die Analyse der einzelnen Rufe ergibt Aktivitätsmuster an den ausgewählten Gerätestandorten. Mit diesen Resultaten können Artenlisten, Verbreitungskarten und Häufigkeitsabschätzungen vorgenommen werden.

5 Resultate

5.1 Resultatübersicht (Ruferfassung)

Fledermausaktivitäten sind an allen Beobachtungsstandorten, allerdings mit grossen Unterschieden, nachgewiesen worden. Beim Vergleich der erfassten Aktivitäten der verschiedenen Arten ist zu berücksichtigen, dass die Hörbarkeit der Rufe je nach Ruffrequenz, beziehungsweise der Art, sehr unterschiedlich ist. Skiba [1] gibt dazu Angaben. So ist beispielsweise die Hörbarkeitsdistanz für die Zweifarbenfledermaus ca. 120 m und diejenige der Kleinen Bartfledermaus ca. 30 m. Das heisst, dass die Rufe der Zweifarbenfledermaus in einem Umkreis von ca. 240 m und diejenige der Kleinen Bartfledermaus von ca. 60 m Durchmesser aufgenommen werden können.

Damit die Vergleiche der Rufhäufigkeiten aussagefähiger werden, sind die Rufzahlen so angepasst worden, wie wenn die Hörbarkeit bei allen Arten gleich wäre.

Die anschliessenden Tabellen zeigt die Anzahl Rufe (mit und ohne Hörbarkeitskorrektur) der verschiedenen Fledermausarten an den verschiedenen Standorten. Die Farbzuordnung wird bei nachfolgenden Kreisdiagrammen anstelle der Artnamen wieder verwendet.

Art-name Standort	Art-name																			Rufe total je Standort	Arten minimal	Arten maximal			
	Gr. Hufeisennase	Kl. Hufeisennase	Wasserfledermaus	Gr. Bartfledermaus	Kl. Bartfledermaus	Nymphenfledermaus	Fransenfledermaus	Wimpernfledermaus	Grosses Mausohr	Mückenfledermaus	Zwergfledermaus	Alpenfledermaus	Zweifarbentfledermaus	Kleiner Abendsegler	Grosser Abendsegler	Riesenabendsegler	Rauhaut-/Weissrandfl.	Nord-/Breitflügel.	Langohrfledermaus				Mopsfledermaus	Bulldoggfledermaus	
1				2	11	1				1	105	1	4						3	1			129	6	9
2				2	44				1	348			3						2				400	4	6
3					28					1	815		4						2	1			851	6	6
4					1	2					29		1										33	3	4
5					1					2	78												81	3	3
6					4	1					1476		2										1483	3	4
Total Rufe	0	0	0	4	89	4	0	0	1	4	2851	1	14	0	0	0	0	0	7	2	0	0	2977		
Total Arten																								7	10

Tabelle 1: Effektiv erfasste Rufzahlen und Artenvielfalt

Art-name Standort	Art-name																			Rufe total je Standort	Arten minimal	Arten maximal		
	Gr. Hufeisennase	Kl. Hufeisennase	Wasserfledermaus	Gr. Bartfledermaus	Kl. Bartfledermaus	Nymphenfledermaus	Fransenfledermaus	Wimpernfledermaus	Grosses Mausohr	Mückenfledermaus	Zwergfledermaus	Alpenfledermaus	Zweifarbentfledermaus	Kleiner Abendsegler	Grosser Abendsegler	Riesenabendsegler	Rauhaut-/Weissrandfl.	Nord-/Breitflügel.	Langohrfledermaus				Mopsfledermaus	Bulldoggfledermaus
1	0	0	0	24	176	16	0	0	0	16	945	4	4	0	0	0	0	6	36	0	0	1226	6	9
2	0	0	0	24	704	0	0	0	9	0	3132	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	3875	4	6
3	0	0	0	0	448	0	0	0	0	16	7335	0	4	0	0	0	0	4	36	0	0	7843	6	6
4	0	0	0	0	16	32	0	0	0	0	261	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	310	3	4
5	0	0	0	0	16	0	0	0	0	32	702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	3	3
6	0	0	0	0	64	16	0	0	0	0	13284	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13366	3	4
Total Rufe	0	0	0	47	1424	64	0	0	9	64	25659	4	14	0	0	0	0	14	72	0	0	27371		
Total Arten																							7	10

Tabelle 2: Hörbarkeitskorrigierte Rufzahlen und Artenvielfalt

An allen Standorten dominierten die Zwergfledermäuse. Im Verhältnis zu dieser Art waren die Rufzahlen der anderen Arten marginal.

Nachgewiesen wurden im gesamten Gebiet, bei vorsichtiger Interpretation der Resultate 7, maximal jedoch 10 Fledermausarten.

Stark gefährdete Arten konnten beim vorliegenden Projekt nicht nachgewiesen werden.

5.2 Rufaktivität an den verschiedenen Standorten

Bei den Darstellungen der Aktivitäten sind die hörbarkeitskorrigierten Rufzahlen verwendet worden.

Die Kreisdurchmesser sind proportional zur Anzahl Rufe dargestellt. Da die Zahlen sehr unterschiedlich sind, mussten für die verschiedenen Arten unterschiedliche Massstäbe verwendet werden. Die unterschiedlichen Farben stehen für verschiedene Massstäbe.

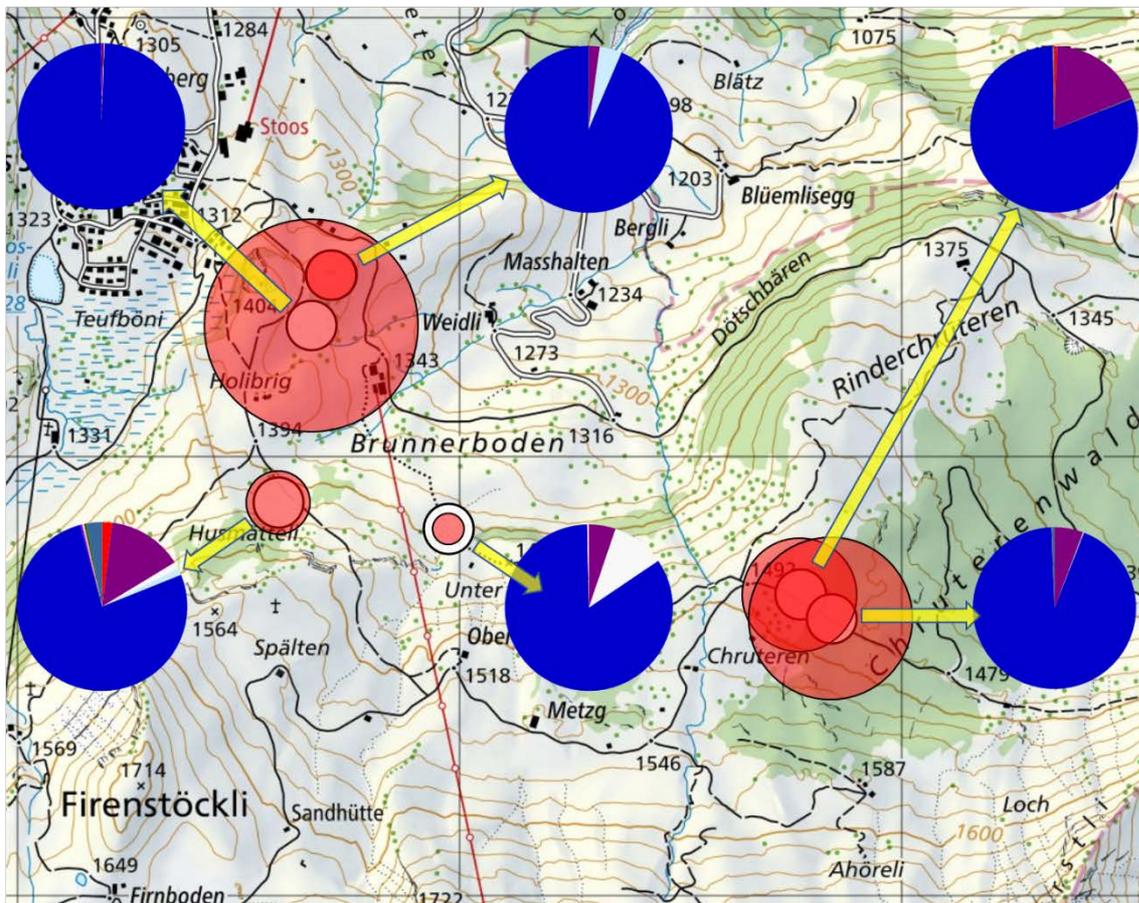


Bild 8: Anzahl Rufe aller Arten und Artenverteilung an den einzelnen Standorten

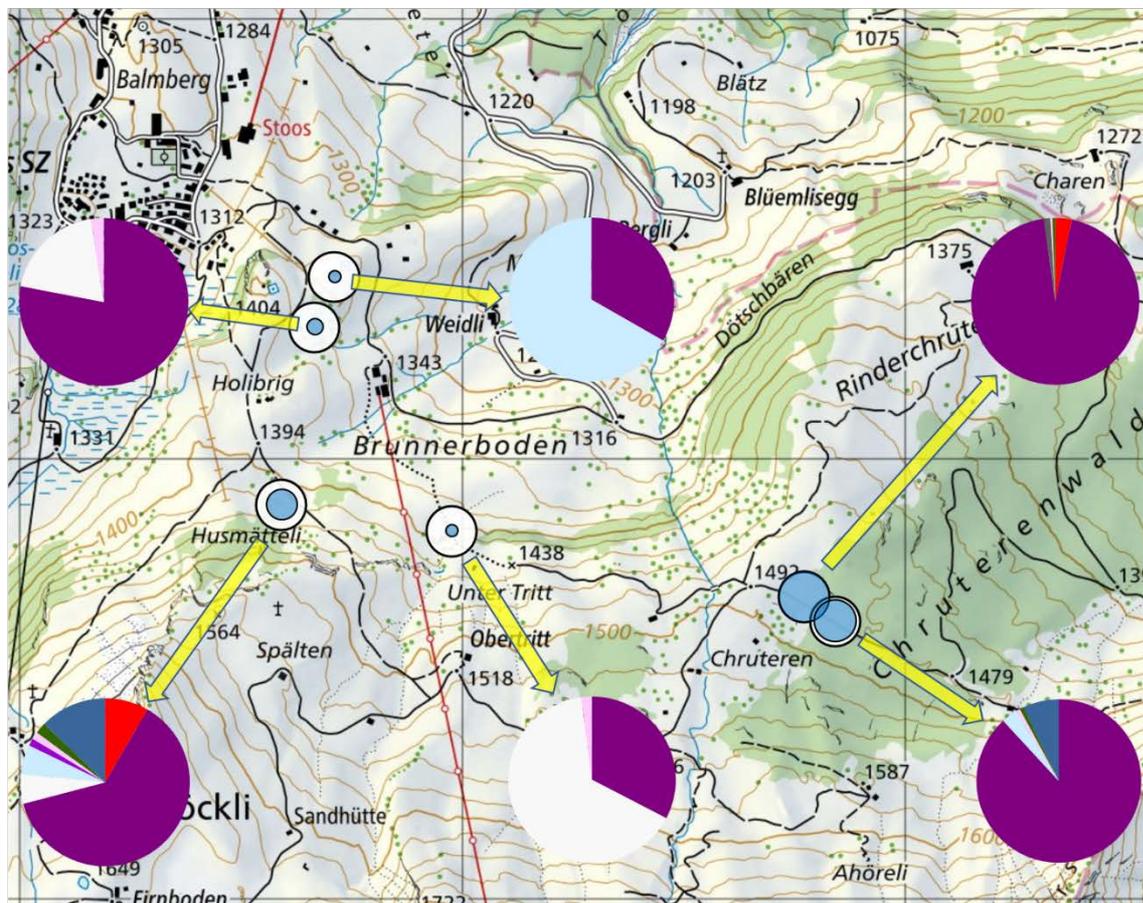


Bild 9: Anzahl Rufe ohne Zwergfledermäuse und Artenverteilung

5.3 Artenvielfalt an den verschiedenen Standorten

Bild 10: Maximale Anzahl Arten an den einzelnen Standorten.

Bei dieser Beurteilung sind auch unsicher bestimmte Arten mitgezählt worden.

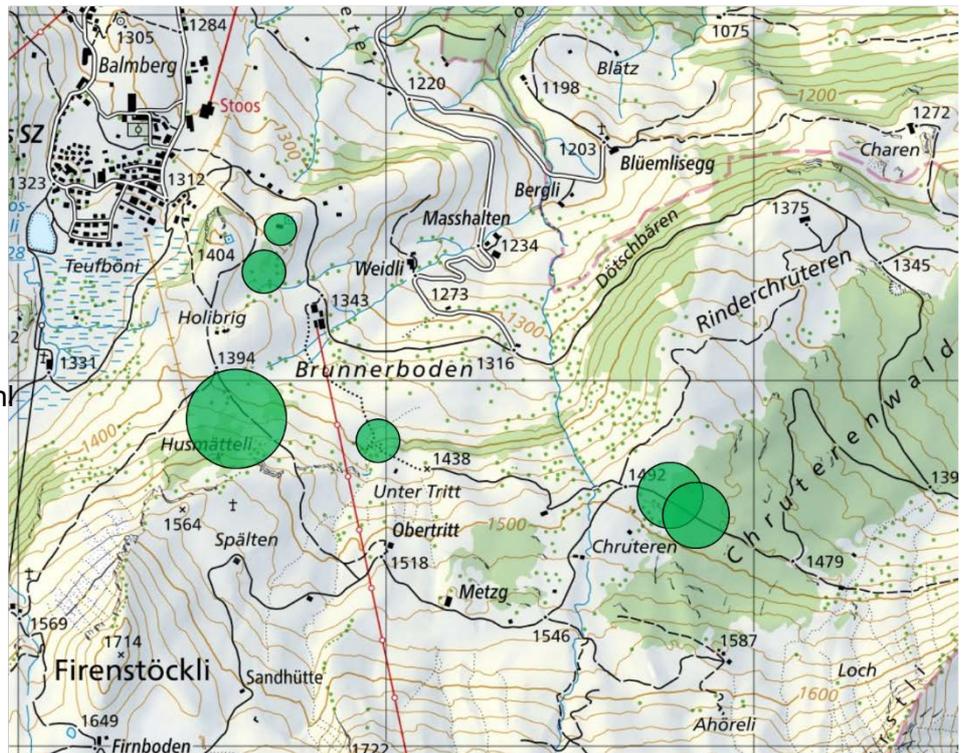
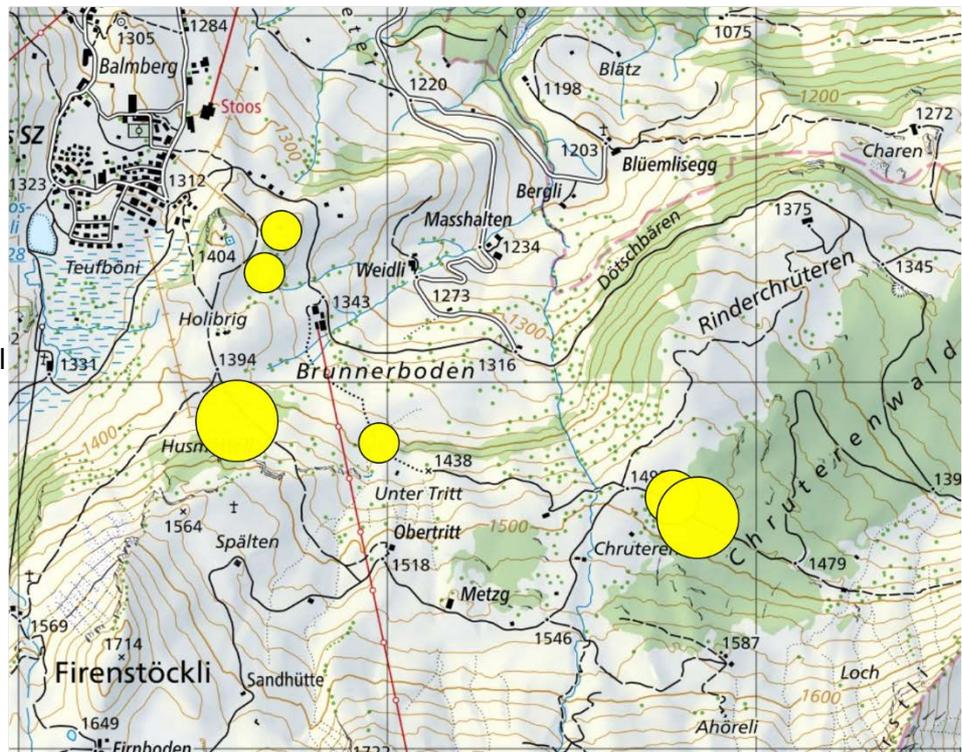


Bild 11: Minimale Anzahl Arten an den einzelnen Standorten.

Bei dieser Darstellung sind nur sichere Arten oder Artgruppen mitberücksichtigt worden.



Erkennbar ist, dass die Sicherheit bei der Artbestimmung die Reihenfolge der Artenzahlen an den einzelnen Standorten wenig beeinflusst.

5.4 Vorkommen der einzelnen Arten

5.4.1 Fledermausaktivitäten

Die erfassten Fledermausaktivitäten werden auf Kartendiagrammen dargestellt. In diesen Diagrammen stehen die farbigen Kreisflächen für die Rufzahlen an den betreffenden Standorten. Die Grösse dieser Kreise ist in etwa proportional zur Anzahl Rufsequenzen.

Bei mehreren Arten gibt es bei der Anwendung der Bestimmungskriterien nach Skiba [1] Unsicherheiten. Dies vor allem, weil Ruffrequenzverläufe bei einigen Arten sehr ähnlich sein können (Beispiele: Kleine Bartfledermaus/Nymphenfledermaus, Zweifarbenfledermäuse und Abendsegler). Im Begleittext wird auf diese Problematik hingewiesen. Einzelne Darstellungen zeigen auch Rufzahlen von Artgruppen mit ähnlicher Rufcharakteristik.

5.4.2 Verbreitungsgebiet einzelner Arten oder Artgruppen

Die Rufaktivitäten werden mit Hilfe von Kreisflächen an den Aufnahmestandorten dargestellt. Die Kreisdurchmesser sind in etwa proportional zur erfassten durchschnittlichen Anzahl Rufsequenzen pro Nacht.

5.4.3 Zwergfledermaus

(Pipistrellus pipistrellus)

Zwergfledermäuse sind sehr häufig und verbreitet im Projektgebiet. Sie sind über die Rufanalysen sicher bestimmbar.



Bild 12: Zwergfledermaus (fh)

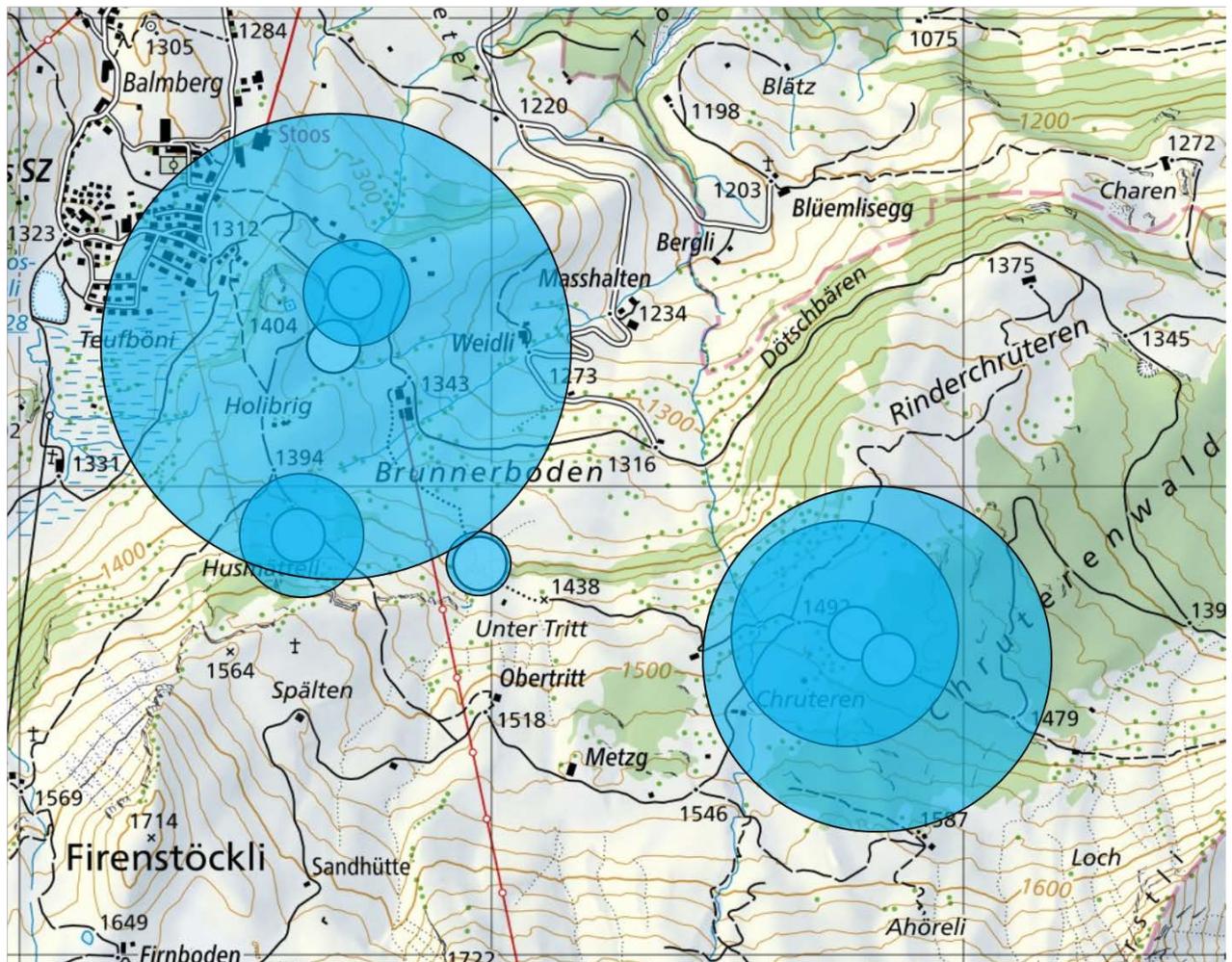


Bild 13: Rufaktivitäten der Zwergfledermäuse

5.4.4 Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)



Bild 14: Mückenfledermaus (eg)

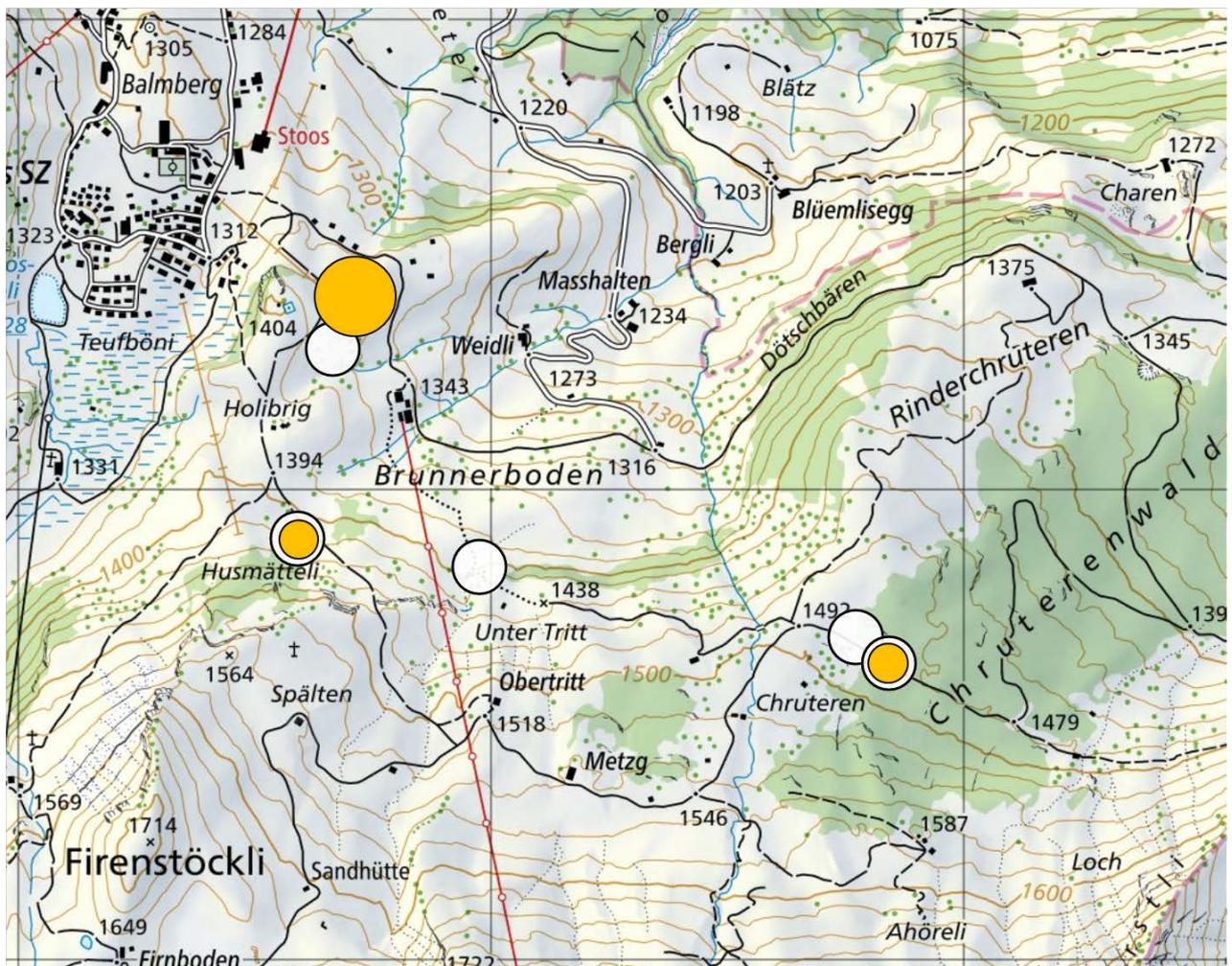


Bild 15: Aktivitäten der Mückenfledermäuse

5.4.5 Zweifarbenfledermaus

(Vespertilio murinus)

Die Unterscheidung dieser Art zu den Abendseglern kann unter Umständen knifflig sein.



Bild 16: Zweifarbenfledermaus (fh)

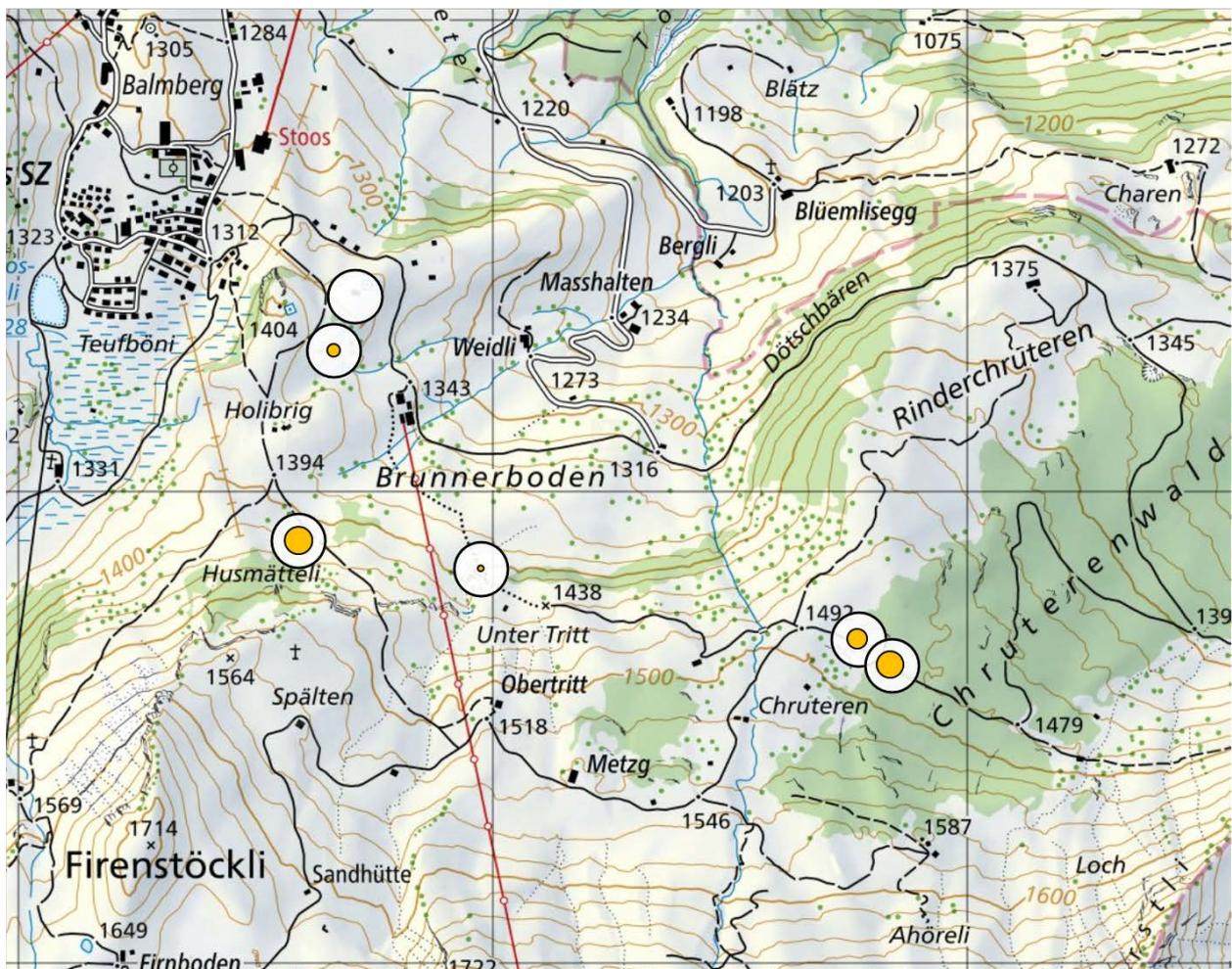


Bild 17: Aktivitäten der Zweifarbenfledermäuse

5.4.6 Bartfledermäuse und Nymphenfledermaus

Die Kleinen-, die Grossen Bartfledermäuse und die Nymphenfledermäuse sind nicht einfach zu unterscheiden.

Die Rufe dieser drei Arten werden hier vorerst als Gruppe dargestellt.

In den nachfolgenden Kapiteln sind sie zusätzlich separat ausgewiesen.

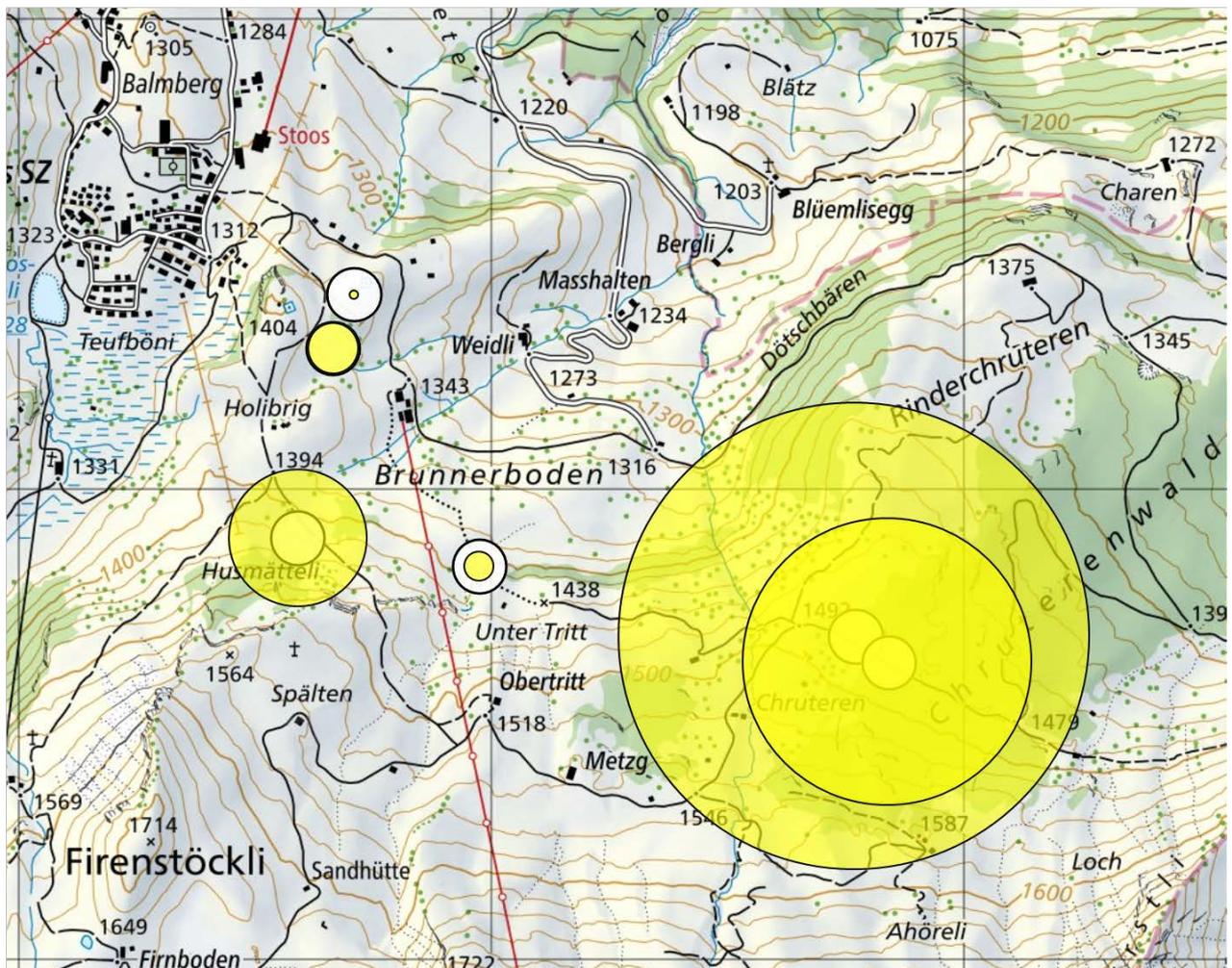


Bild 18: Aktivitäten der Bart- und Nymphenfledermäuse

5.4.7 Grosse Bartfledermaus (Myotis brandtii)



Bild 19: Grosse Bartfledermaus (eg)

Bemerkungen: Die Unterscheidung zur Kleinen Bartfledermaus ist schwierig. Bei dieser Art ist die Hauptfrequenz als Unterscheidungskriterium verwendet worden (zwischen 30 und 40 kHz).

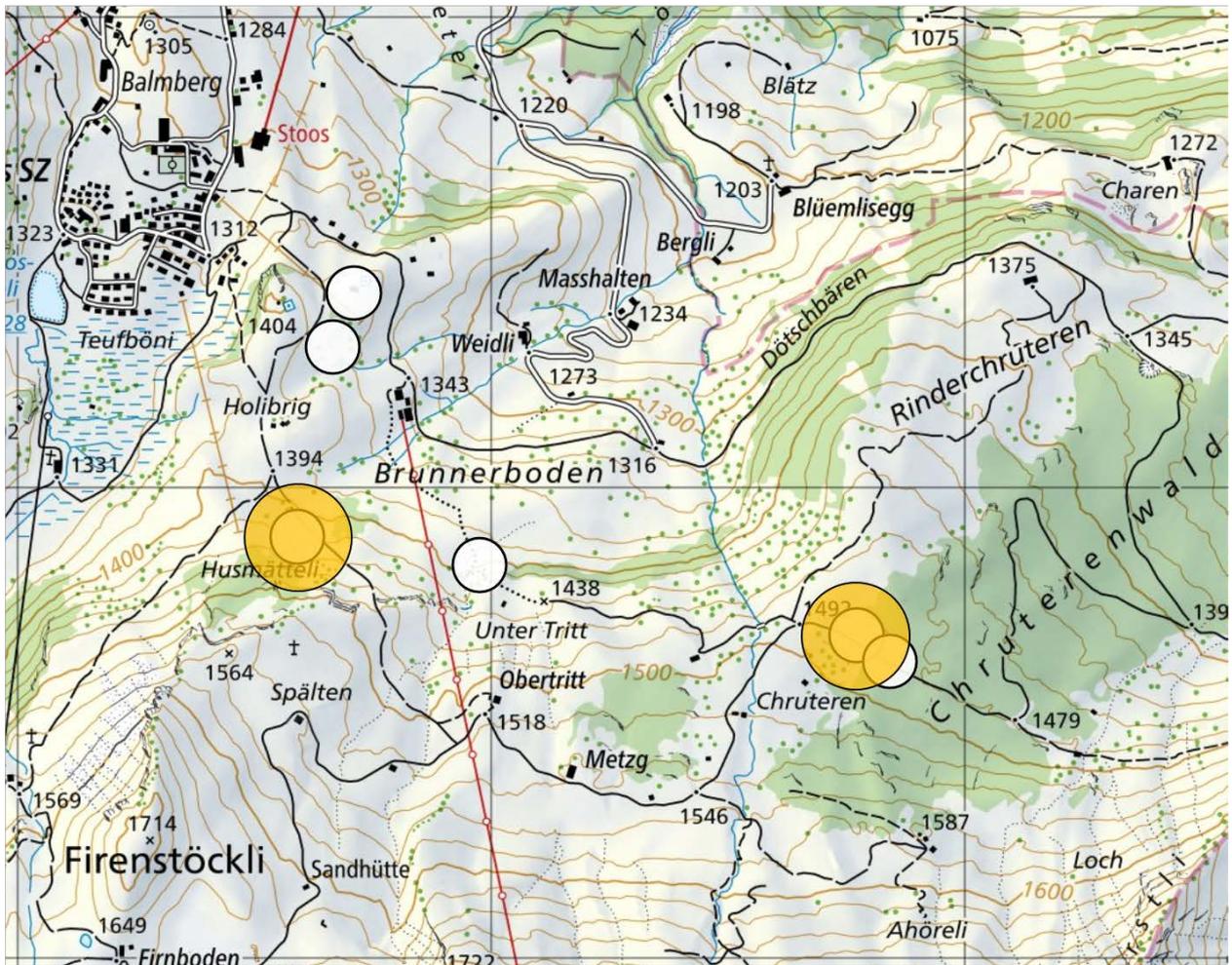


Bild 20: Aktivitäten der Grossen Bartfledermäuse

5.4.8 Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)



Bild 21: Kleine Bartfledermaus (dn)

Bemerkungen: Die Unterscheidung zur Grossen Bartfledermaus ist schwierig. Bei dieser Art ist die Hauptruffrequenz als Unterscheidungskriterium verwendet worden (zwischen 40 und 50 kHz).

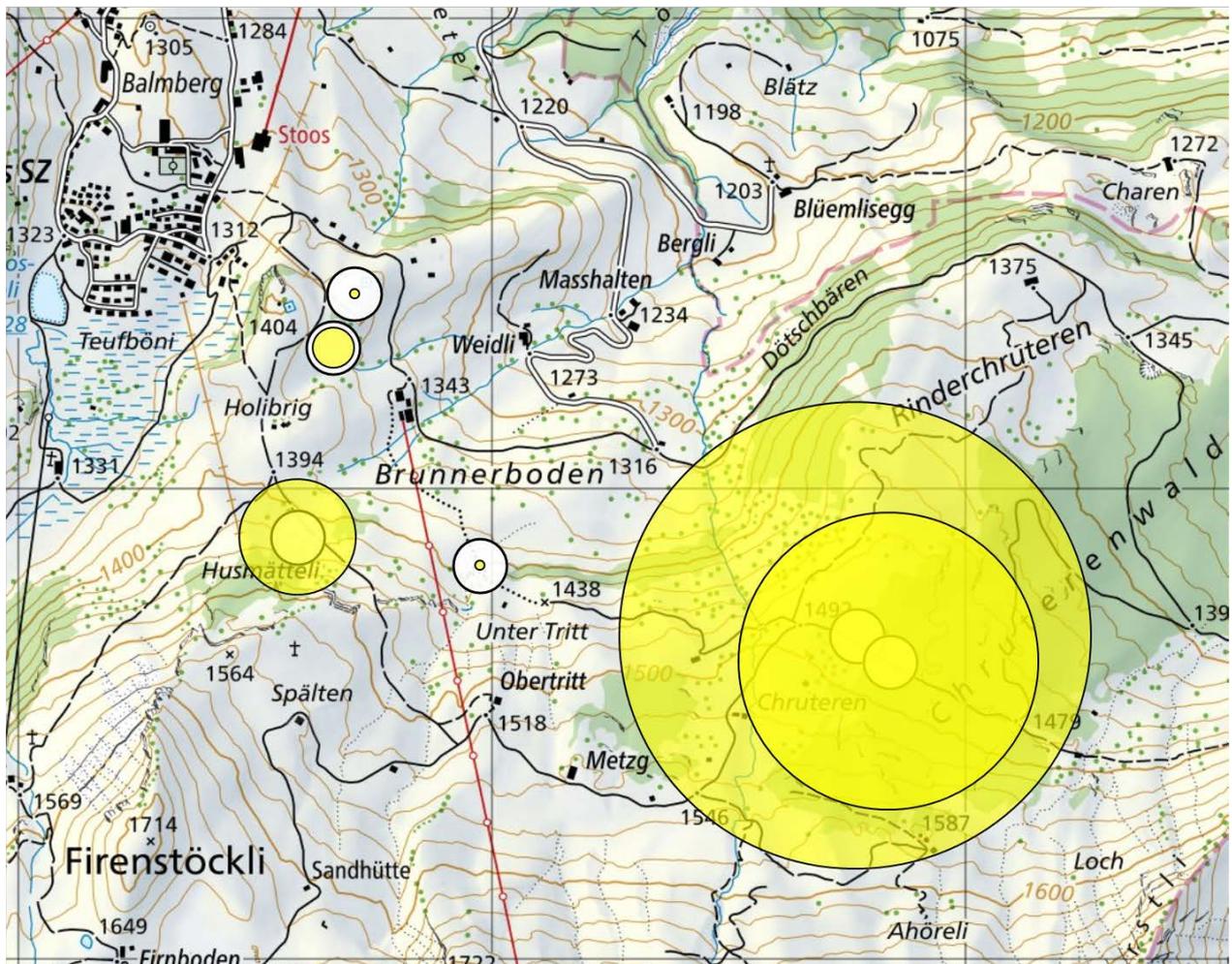


Bild 22: Aktivitäten der Kleinen Bartfledermäuse

5.4.9 Nymphenfledermaus

(*Myotis alcaethoe*)

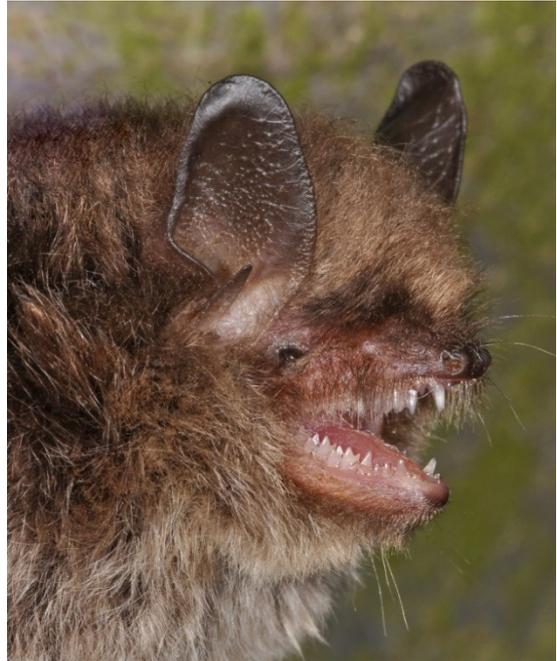


Bild 23: Nymphenfledermaus (eg)

Bemerkung: schwierige Unterscheidung zur Kleinen Bartfledermaus. Als Hauptunterscheidungsmerkmal ist die Hauptruffrequenz entscheidend gewesen. Sie musste wesentlich über 50 kHz liegen.

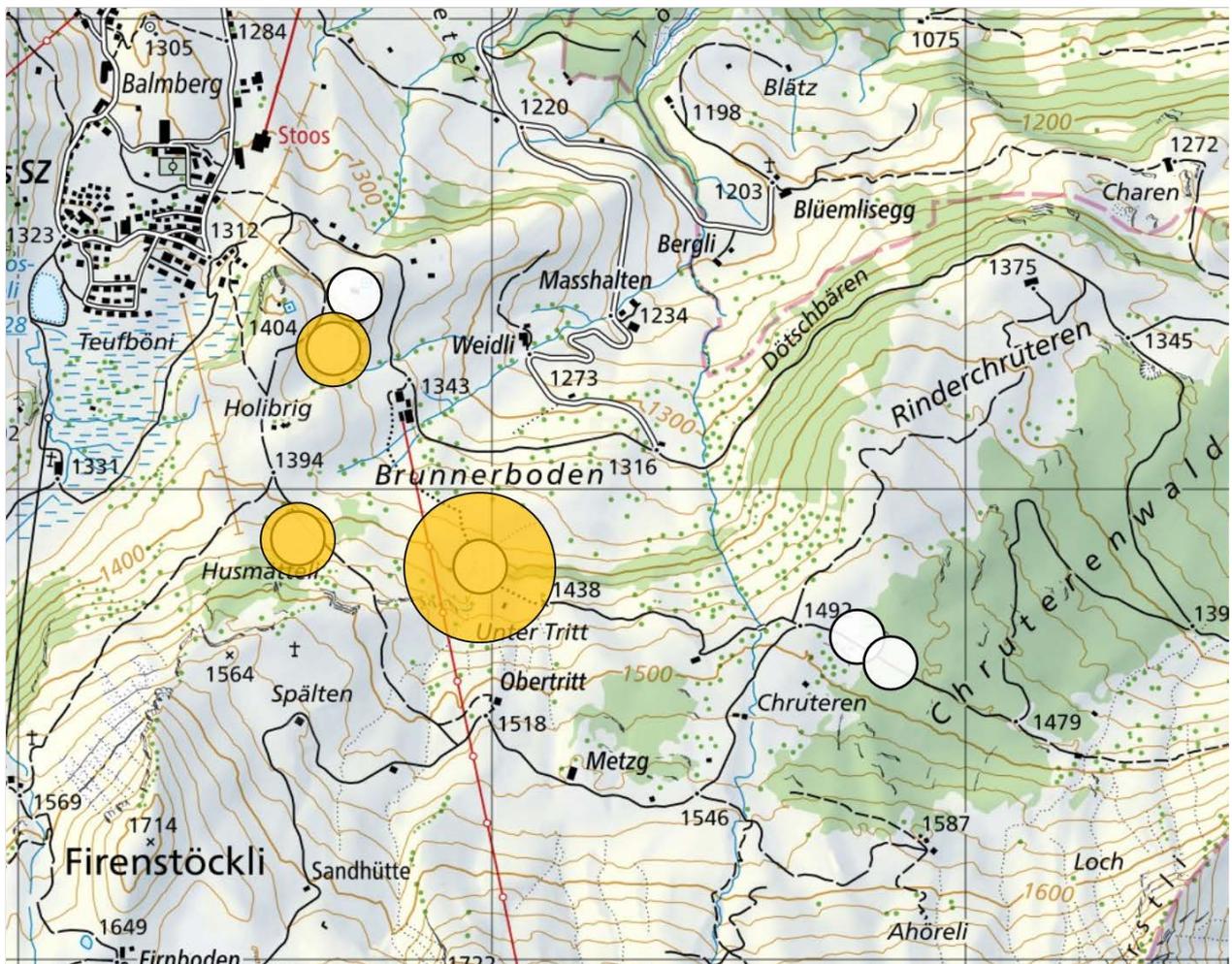


Bild 24: Aktivitäten der Nymphenfledermäuse

5.4.10 Grosses Mausohr (Myotis myotis)



Bild 25: Grosses Mausohr (eg)

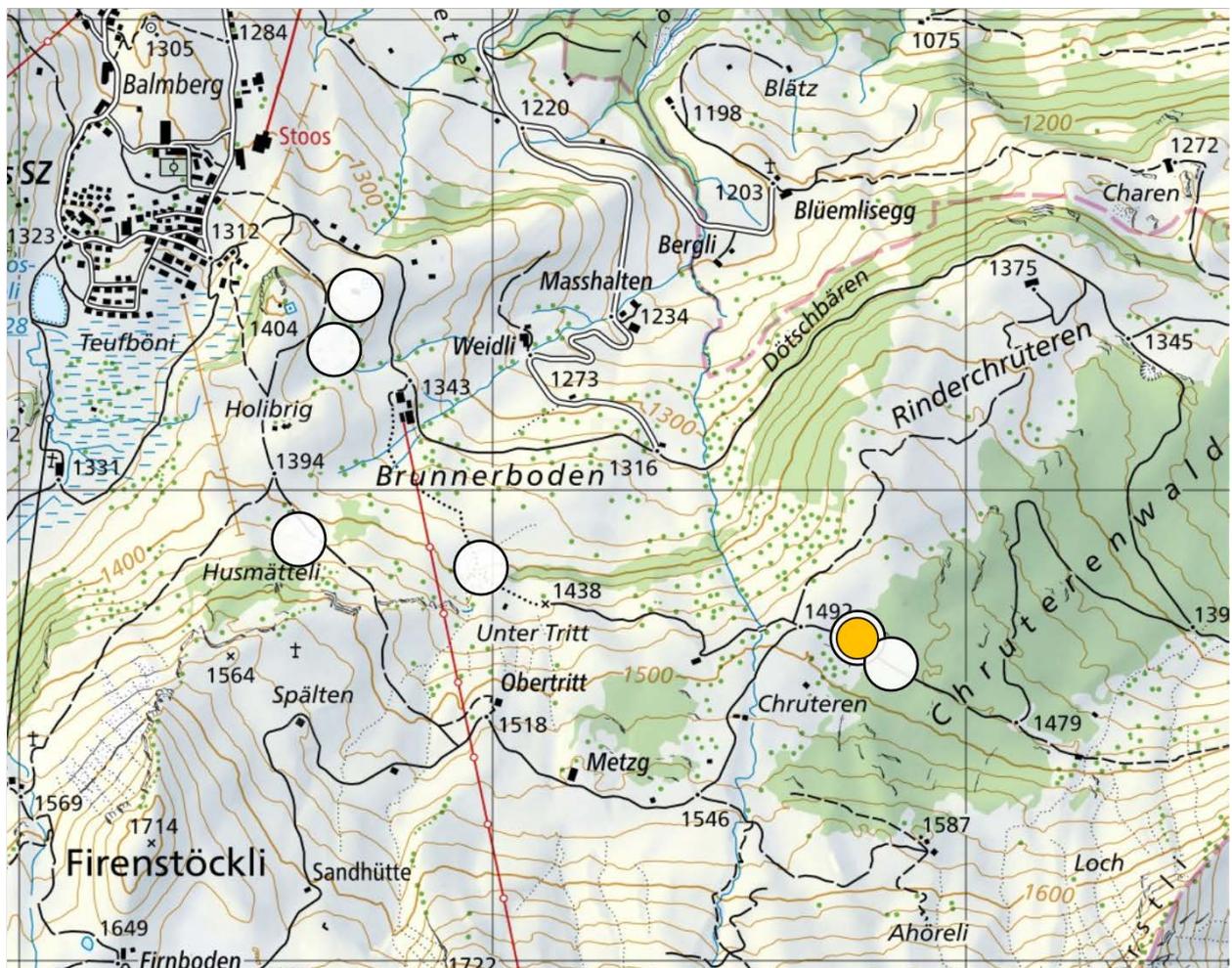


Bild 26: Aktivitäten des Grossen Mausohrs

5.4.11 Eptesicusarten (Nordfledermaus, Breitflügelgedermaus)



Bild 27: Nordfledermaus (eg)
(*Eptesicus nilssonii*)



Bild 28: Breitflügelgedermaus (zo)
(*Eptesicus serotinus*)

Bemerkung: die beiden Arten sind anhand der Ortungsrufe schwierig zu unterscheiden. Sie werden hier als Gruppe dargestellt.

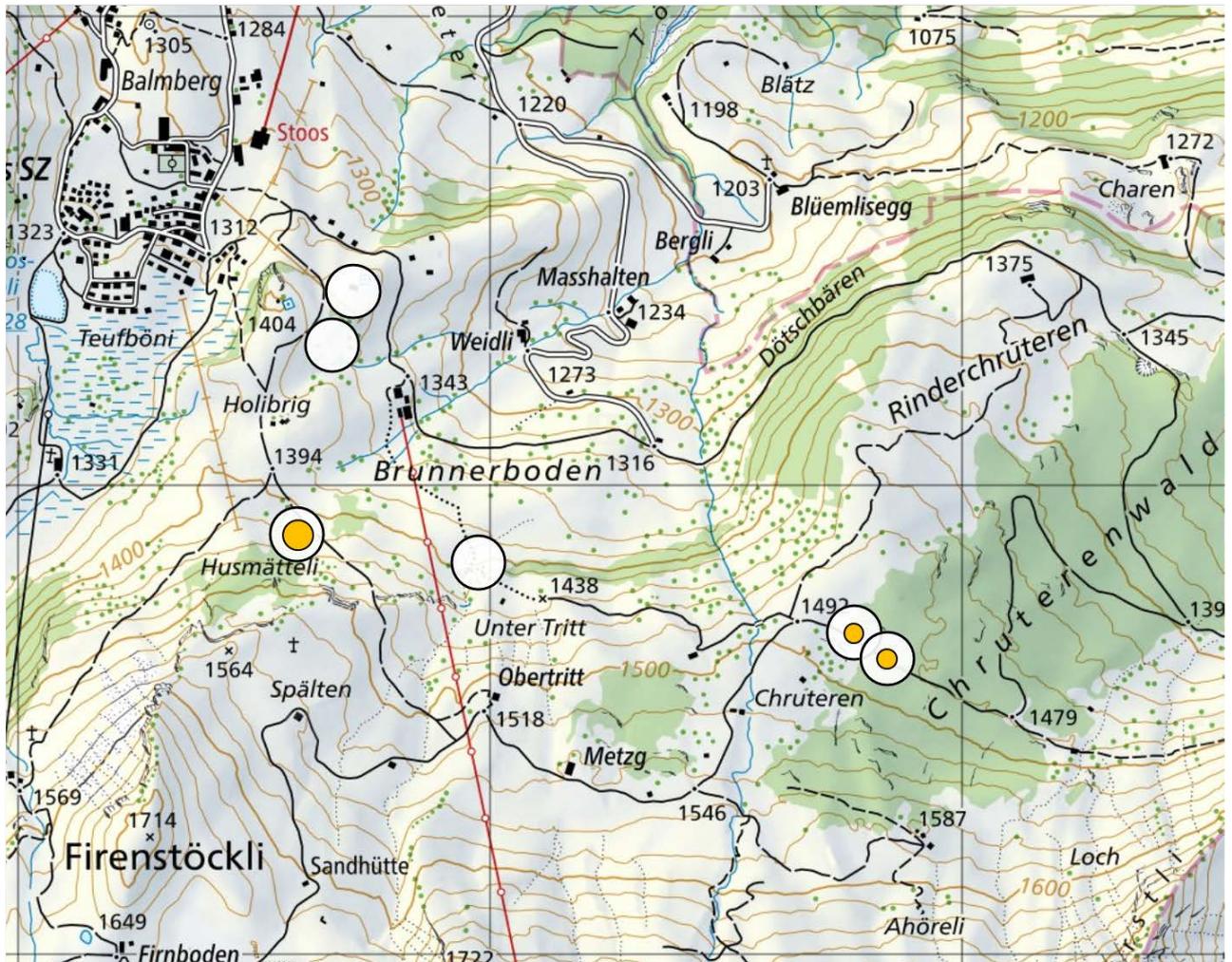


Bild 29: Aktivitäten der Eptesicusarten

5.4.12 Langohrfledermäuse

Braunes-, Graues- oder Alpenlangohr



Bild 30: Braunes Langohr (eg)
(Plecotus auritus)

In der Schweiz kommen drei Arten dieser Gruppe vor, die Braunen -, die Grauen- und die Alpenlangohren.

Das Graue Langohr hat gemäss CSCF [3] das Hauptverbreitungsgebiet in der nördlichen Schweiz und das Alpenlangohr in der Südschweiz.

Am ehesten handelt es sich bei den erfassten Rufen also um solche des Braunen Langohrs.

Bemerkungen: Eine sichere Unterscheidung zwischen den verschiedenen Langohrfledermausarten anhand von Ortungsrufen ist (noch) nicht möglich.

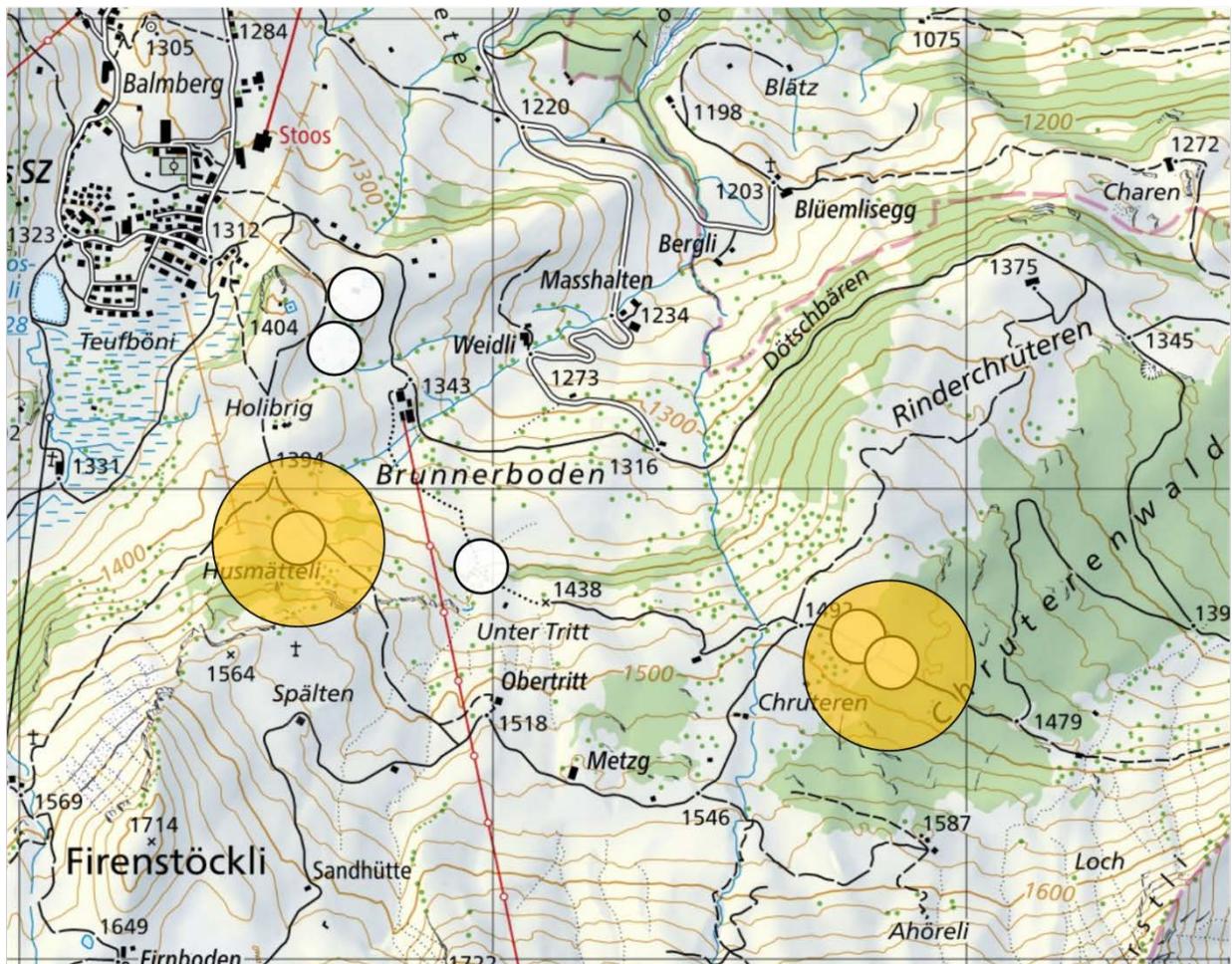


Bild 31: Aktivitäten der Langohrfledermause

5.4.13 Alpenfledermaus (Hypsugo savii)



Bild 32: Alpenfledermaus(dn)

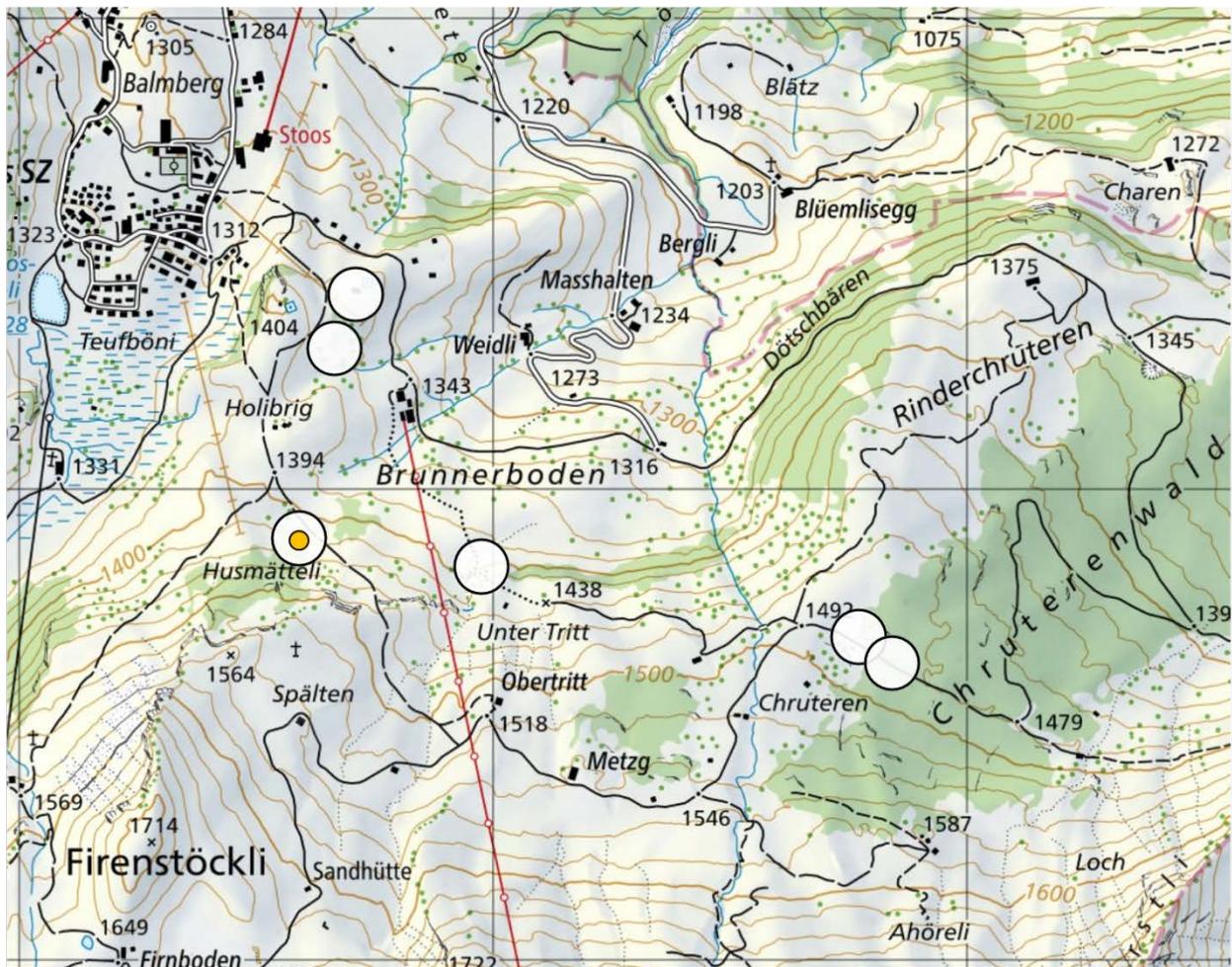


Bild 33: Aktivitäten der Alpenfledermaus

6 Beurteilung der Resultate, Diskussion

Die Aufnahmen zeigen, dass an allen Aufnahmeorten Fledermäuse vorkommen.

Die Resultate zeigen die grössten Aktivitäten am Standort 6 (offener Wald auf Sumpffläche). An zweiter Stelle steht Standort 3 (Nadelwald mit lichten Stellen).

Da in der Bestimmung einzelner Fledermausrufe Unsicherheiten bestehen, ist **die Anzahl der vorkommenden Arten** auf der Basis der erfassten Rufe nicht sicher bestimmbar. Mit der in dieser Arbeit verwendeten Methodik wird zwischen minimaler und maximaler Artenzahl unterschieden. Der Minimalwert kann als gesichert gelten, der Maximalwert bleibt etwas spekulativ. Für eine Klärung müssten alternative Methoden angewendet werden, um das Vorhandensein von unsichereren Arten nachzuweisen.

Die effektiven Rufzahlen an den einzelnen Standorten lagen zwischen 33 und 1438 Rufen im Durchschnitt einer Nacht. Diese Zahlen liegen in etwa in derselben Grössenordnung wie sie im Gebiet des Bödmerenwaldes (Muotathal) [2] erfasst werden konnten.

Die Anzahl Arten an den verschiedenen Aufnahmestandorten variierte zwischen 3 und 6 (Minimalwert) und 3 bis 9 Arten (Maximalwert). Für das gesamte Gebiet sind die Werte 7 (minimal) und 10 Arten (maximal) nachgewiesen worden.

Diese Werte zeigen eine, im Vergleich mit den Aufnahmen im Bödmerenwald, an den einzelnen Standorten eine ähnliche Artenvielfalt. Für das Gesamtgebiet liegt dieser Wert jedoch tiefer als im Urwaldgebiet im Muotathal.

Die Arten mit den grössten Rufaktivitäten waren die Zwergfledermäuse. An zweiter Stelle erscheinen, allerdings mit sehr grossem Abstand, die Bartfledermäuse. Alle anderen Arten sind nur vereinzelt nachgewiesen worden.

7 Informationsquellen

[1] - Skiba, R., (2009): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, Die neue Brehm-Bücherei Bd. 648

[2] - Jean-Richard, P., (2020): Fledermäuse im Gebiet des Bödmerenwaldes Muotathal (SZ)

[3] - Verbreitungskarten des CSCF in Neuenburg
<https://lepus.unine.ch/tab/index.php?groupe=CAPTCHIRO&TypeRequete=ListeUnite&espece=-1&UniteGeographique=-1> (30.3.2020)

8 Verschiedenes

Kartenausschnitte: Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA20066)

Bildernachweis:

eg: Eckhard Grimmberger

ma: Milos Andera

fh: Fledermausbund Hannover

zo: zoonaar

dn: Dietmar Nill

rl: Rudolf Leitl Amberg

alle nicht gekennzeichneten Bilder: Peter Jean-Richard

Verfasser: Peter Jean-Richard, Girixweg 45, 5000 Aarau