

Riesenabendsegler in Aarau?



Zusammenfassung

Fledermäuse führen ein verborgenes nächtliches Leben überall in der Stadt Aarau. Dies mag mit ein Grund sein, dass viele kaum Kenntnisse über diese Tiere haben. Obwohl sie fast jede Nacht um uns herumflattern und dabei lauthals rufen nehmen wir sie nicht wahr. Ihre Rufe liegen, bis auf wenige Ausnahmen, in einem für uns nicht hörbaren Bereich. Dank der Möglichkeit, mit elektronischen Geräten die Töne für uns hörbar zu machen, sie auch aufzuzeichnen und damit analysieren zu können, wird es einfacher Fledermäuse zu beobachten ohne sie zu stören oder zu sehen.

Während einem mehrjährigen Projekt, mit dem das Leben der Fledermäuse in Aarau erkundet wird, sind im Sommer 15 an einem Ort in der Telli ungewöhnliche Rufe aufgenommen worden. Die Rufe ähneln keiner der bei uns bisher schon vertretenen Arten. Die Bestimmung anhand der Ruffrequenzen und weiterer Kriterien ergab das erstaunliche Resultat - Riesenabendsegler.

Diese Art ist in der Schweiz bisher nur in Einzelfällen nachgewiesen worden. Sie lebt nach bisherigen Erkenntnissen in Süd- und Osteuropa. Riesenabendsegler gelten als die grösste europäische Fledermausart. Sie erreicht Spannweiten von bis zu 45 cm. Dank ihrer Grösse kann sie Grossinsekten jagen und sie vergreift sich erwiesenermassen auch an kleinen Vögeln.

Die Bestimmung dieser Art anhand von Rufen ist jedoch noch mit Unsicherheiten behaftet. Zumindest zwei andere Arten nutzen Frequenzbereiche, die sich mit denen der Riesenabendsegler überschneiden.

Dies und der Umstand, dass noch wenig über die verschiedenen Rufformen bekannt ist, machen es unmöglich, die Beobachtungen mit grosser Sicherheit dem Riesenabendsegler zuzuordnen. Aus Sicht des Autors erscheint es jedoch wahrscheinlich dass diese Art in Aarau zu Besuch war.

Der vorliegende Bericht zeigt auf, wie die Bestimmung durchgeführt worden ist. Er soll auch dazu anregen, Methoden und Resultat zu diskutieren und weitere Untersuchungen durchzuführen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Artbeschreibung	5
3	Arterkennung via Jagd- und Sozialrufe	6
4	Aufnahme- und Verarbeitungsmethode	6
5	Bestimmungsvorgang.....	6
5.1	Ruffrequenzen.....	7
5.2	Ruflängen.....	7
5.3	Rufabstände.....	7
5.4	Jagd- oder Ortungsrufformen	9
5.5	Sozialrufe	11
6	Saisonale und tageszeitliche Verteilung der Fledermausrufe	13
7	Vergleich mit weiteren Aufnahmen aus dem Projekt „Fledermäuse in Aarau“ (2012 – 2015).....	16
8	Diskussion.....	17

1 Einleitung

Fledermäuse sind in Aarau allgegenwärtig. Dies zeigen Untersuchungen, die im Raum Aarau seit drei Jahren vorgenommen werden. Seit Ende 2014 läuft in diesem Zusammenhang eine spezielle Langzeitbeobachtung an einer interessanten Stelle im Aareraum in im Telliquartier. Ziel dieser Aufnahmen ist, Informationen über die Nutzung des Raumes durch verschiedene Fledermausarten im Jahresverlauf zu dokumentieren.

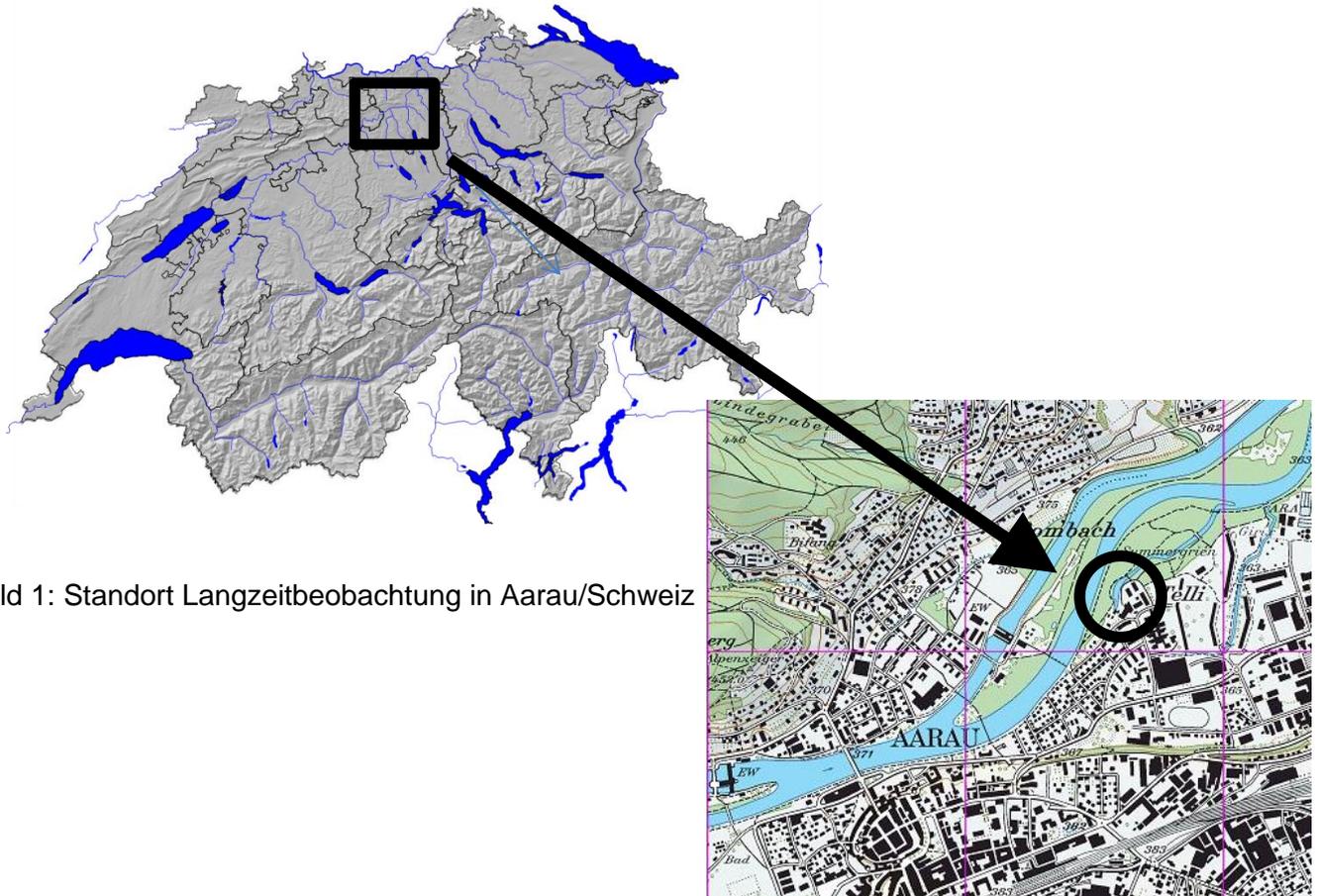


Bild 1: Standort Langzeitbeobachtung in Aarau/Schweiz

Aus diesen Untersuchungen sind immer wieder, aber speziell im August, Rufe aufgenommen worden, die nicht den üblicherweise vorkommenden Arten zugeordnet werden konnten.

Verschiedene Rufmerkmale wiesen auf eine bei uns (noch) nicht vorkommende Fledermausart hin – der Riesenabendsegler. Diese Tierart ist in der Schweiz vereinzelt schon festgestellt worden, hat ihre Hauptverbreitungsgebiete jedoch in südlichen und östlichen Teilen von Europa.

Ob die früher schon festgestellte Anwesenheit der Riesenabendsegler in der Schweiz der Beginn einer Lebensraumausweitung darstellt oder ob es sich dabei um streunende Einzeltiere handelt, ist schwer abschätzbar. In diesem Zusammenhang wäre es wichtig zu wissen, ob die aufgenommenen Rufe wirklich den Riesenfledermäusen zugeordnet werden können. Sollte dies der Fall sein, würde es Sinn machen zu versuchen mit weiteren Aufnahmen an anderen Stellen diese Art nachzuweisen.

Da wir noch sehr wenig über diese Fledermausart und deren Lautäusserungen wissen, macht es auch Sinn die Beobachtungen zu diskutieren. Der vorliegende Bericht soll auch dazu dienen, die Kriterien zur Bestimmung dieser Art über die Rufaufnahmen zu überprüfen.

2 Artbeschreibung (Gem. Klaus Richarz, 'Fledermäuse in ihren Lebensräumen', 2012)

Der Riesenabendsegler ist die grösste europäische Fledermausart. Die Flügelspannweite erreicht 46 cm! Diese Art wird als Waldfledermaus bezeichnet. Sie jagt vor allem Grossinsekten, kann aber in speziellen Situationen auch kleinere Vögel erbeuten.



Bild 2: Riesenabendsegler
(Bild: Hans-Peter Stutz, Stiftung Fledermausschutz Zürich)

3 Arterkennung via Jagd- und Sozialrufe

Fledermäuse kommunizieren und orientieren sich mit Hilfe von Ultraschalllauten. Anhand dieser Laute ist bei einzelnen Arten eine sichere Bestimmung, bei anderen jedoch nur eine Zuordnung zu Gruppen von Fledermausarten möglich.

Beim Bestimmungsvorgang werden eigene mit Referenzaufnahmen verglichen. Dieser Vorgang kann elektronisch oder/und manuell erfolgen. Referenzaufnahmen werden von verschiedenen Autoren zur Verfügung gestellt, sind jedoch nicht immer übereinstimmend.

Für die vorliegende Arbeit sind vor allem die Angaben von Reinald Skiba. ‚Europäische Fledermäuse‘ aus ‚Die neue Brehmbücherei‘ 2009 als Vergleichsgrundlage verwendet worden.

4 Aufnahme- und Verarbeitungsmethode

Geräte für das Aufnehmen und Software für die Unterstützung bei der Bestimmung werden von verschiedenen Produzenten angeboten. Für die vorliegende Arbeit wurde ein Gerät Software der Firma Elekon Luzern eingesetzt (Batlogger M; BatExplorer, Version 1.10.4.0).

5 Bestimmungsvorgang

Als Hauptbestimmungsmerkmal wird diejenige Ruffrequenz der Jagd- oder Ortungsrufe verwendet, bei der die grösste Energie eingesetzt wird. Eine Schwierigkeit besteht nun darin, dass die Fledermäuse jeweils in einem Frequenzbereich rufen, der sich mit anderen Arten überschneidet.

Die gleiche Problematik besteht bei den Ruflängen, Rufabständen, Rufformen und zum Teil auch bei den Soziallauten.

Bei der hier angewendeten manuellen Artbestimmung werden Messwerte und graphische Darstellungen der Rufe mit Bestimmungsvorlagen von Rainald Skiba verglichen.

Die Hauptfrequenz der zur Diskussion stehenden Rufe lag bei ca. 14 – 16 kHz. Dieser Frequenzbereich wird nach Skiba nur oder vor allem vom Riesenabendsegler genutzt (15 – 18 kHz). Oberhalb folgt in einem Frequenzbereich von ca. 18 – 20 kHz der Grosse Abendsegler und unterhalb bei 10 – 14 kHz die Europäische Bulldoggfledermaus. Der Grosse Abendsegler ist eine in Aarau relativ häufige Art, wogegen die Bulldoggfledermaus nach den Verbreitungskarten des CSCF (‚Centre swiss de cartographie de la faune‘ in Neuenburg) nur in den Kantonen Genf, Wallis und Tessin nachgewiesen ist.

Diese Angaben sind jedoch nicht bei allen Autoren gleich und alle verweisen auf einen Unsicherheitsbereich ober- und unterhalb der angegebenen Frequenzen.

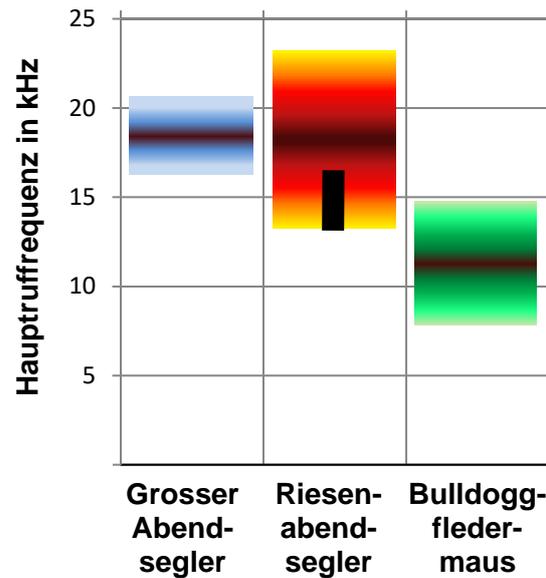
Mit den vorliegenden Daten und den Referenzfrequenzen wäre also eine sichere Zuordnung bei Mitberücksichtigung der Unsicherheitsbereiche nicht möglich. Im unteren Bereich könnte es sich auch um eine Bulldoggfledermaus handeln und im oberen Bereich wäre auch ein tief rufender Grosser Abendsegler möglich.

Zur Verbesserung der Bestimmungsqualität wurde in diesem Projekt nebst der Hauptruffrequenz auch die Ruflänge, der Rufabstand, die Rufform, Sozialrufe und die saisonale Verteilung der Rufe verwendet.

5.1 Ruffrequenzen

Die Rufe zwischen 14 und 16 kHz sind den Riesenabendseglern zugeordnet worden (schwarzer Balken)

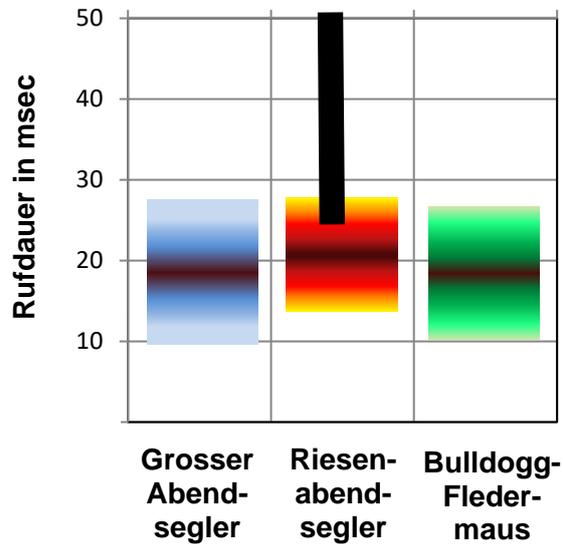
Bild 3: Arttypische Hauptruffrequenzen



5.2 Ruflängen

Die Rufe waren mit 25 – 50 msec zum grössten Teil länger als in der Literatur aufgeführt (schwarzer Balken).

Bild 4: Arttypische Ruflängen



5.3 Rufabstände

Die Rufabstände lagen zwischen 500 und 1500 msec (schwarzer Balken).

Bild 5: Arttypische Rufabstände

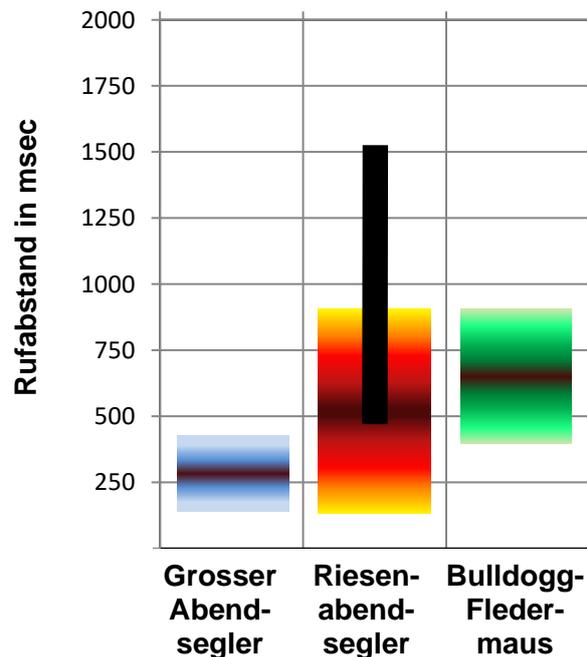
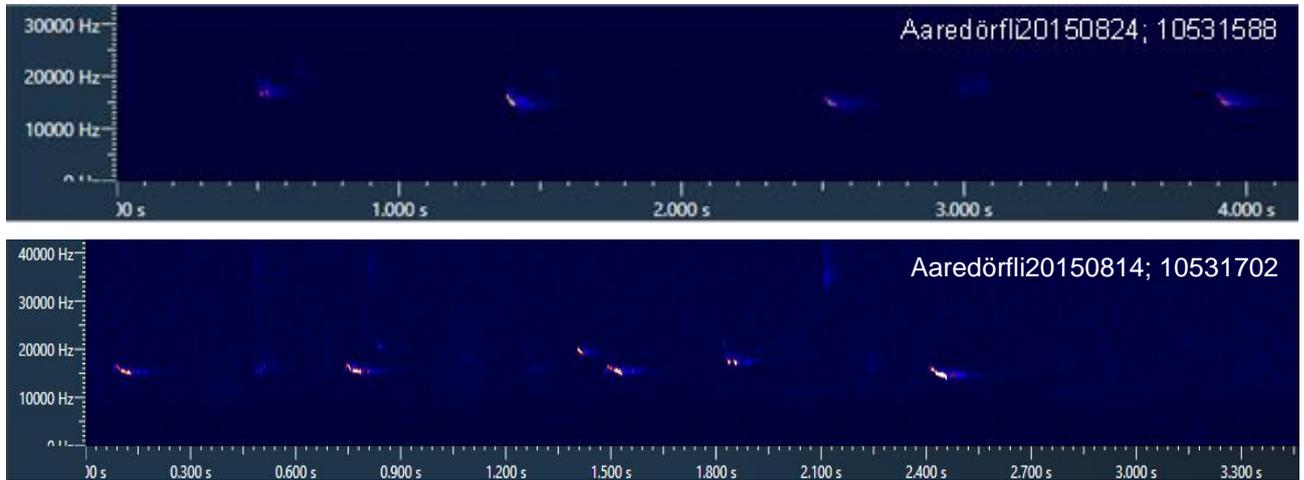


Bild 6: Beispiele Rufabstände/Ruffolgen



Die Abendsegler haben gehäuft eine Ruffolge, bei der die Frequenz alterniert. Das heisst, auf einen tieferen lauterer folgt jeweils ein höherer leiserer Ruf (Plip-plop-Ruf genannt). Dabei ist es möglich, dass die abgehörte Fledermaus so weit weg ist, dass nur die lauterer Rufe hörbar sind. In diesem Fall lägen die Rufabstände im oben gezeigten Beispiel etwa bei 750 msec.

Die Fledermausrufe werden jedoch nur dann als Ruffolge aufgenommen, wenn die Abstände zwischen den Rufen unter einem Grenzwert liegen. Dieser Grenzwert ist im Batlogger einstellbar. Bei den vorliegenden Untersuchungen betrug er 1000 msec. Ebenfalls einstellbar ist die Vorlaufzeit, d.h. die Zeitdauer, während der das Gerät auch vor dem Ruf alles aufzeichnet, welcher genügend laut war um die Aufnahme auszulösen. Dieser Zeitraum betrug 500 msec.

Das bedeutet, dass bei Ruffolgen mit einem grösseren Abstand als 1000 msec nur noch Einzeltöne aufgenommen werden. Ein grosser Teil der Aufnahmen entsprach diesem Modell.

Bild 7: Beispiel Vor- und Nachlaufzeit bei einem Einzelton

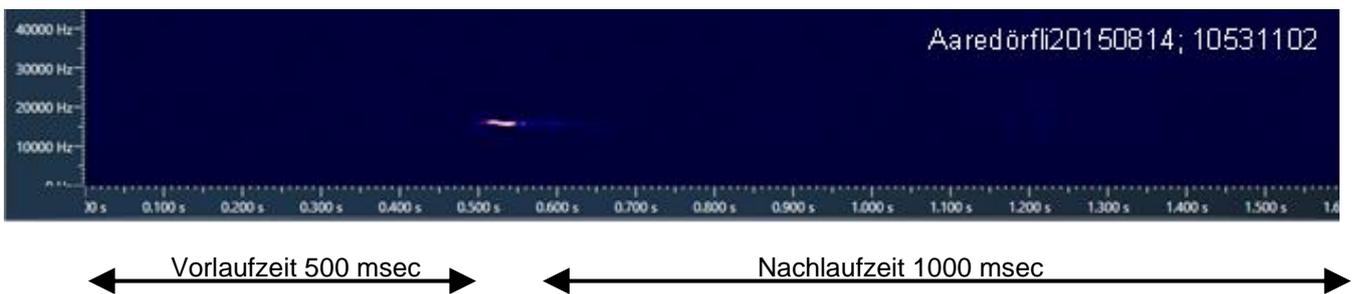
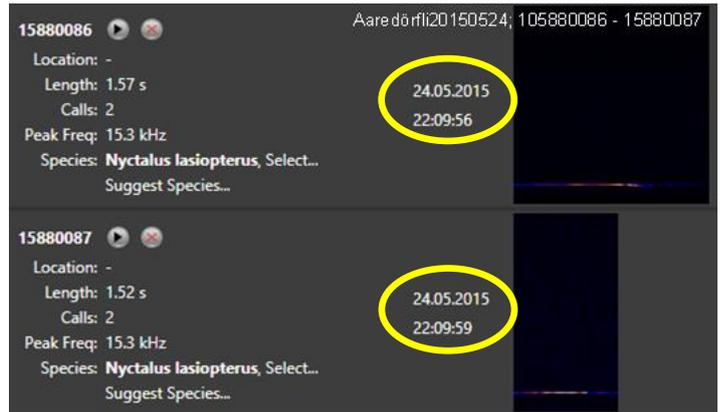


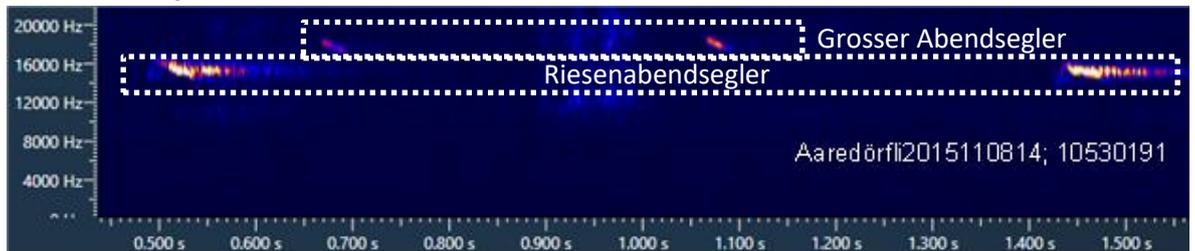
Bild 8: Beispiel für die Auflösung von Ruffolgen in Einzelrufe mit Speicherung in separaten Datensätzen.



Der zeitliche Abstand von ca. 3 sec ist die Folge dieses Vorgangs, d.h. Vorlauf 500 msec, Ruf ca. 50 msec, Nachlauf 1000 msec und die Zeit, die das Gerät für die Abspeicherung der Daten benötigt ergeben in etwa diese Zeitdauer.

Anders ist es, wenn parallel z.B. ein Grosser Abendsegler (ca. bei 18 kHz) ununterbrochen ruft. In diesem Fall werden auch mehrere Rufe des Riesenabendseglers (ca. bei 15 kHz) aufgenommen.

Bild 9: Beispiel Erfassung von Rufen mehrerer Arten



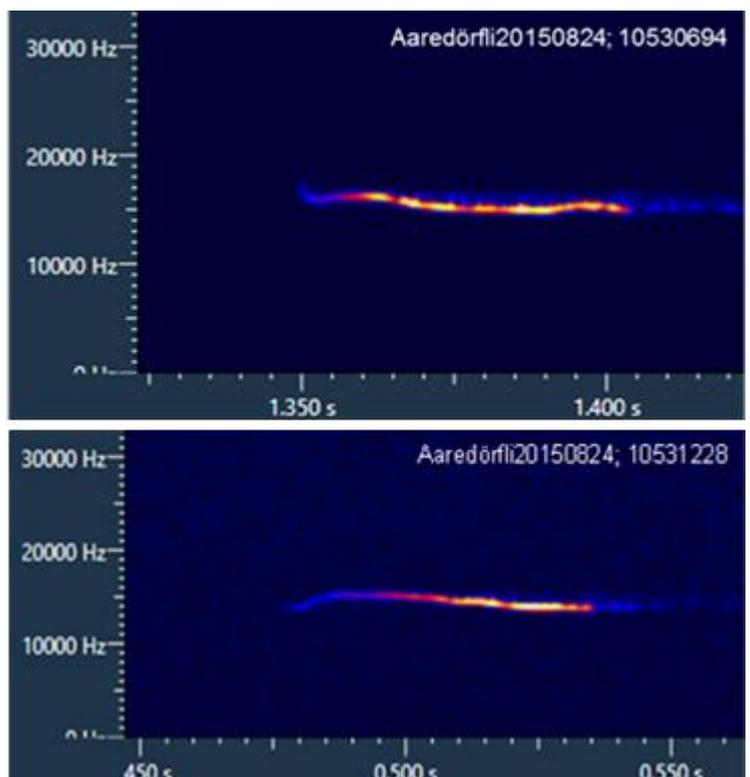
5.4 Jagd- oder Ortungsrufformen

Bei Reinald Skiba wird angegeben, dass die Rufe bei ungefähr konstanter Frequenz liegen.

Für den grössten Teil der erfassten Rufe stimmt diese Aussage mit den Angaben überein.

Häufig sind jedoch Rufe mit kleinen Wellen innerhalb eines Frequenzbereiches von 1 -2 kHz.

Bild 10: Beispiele Rufformen



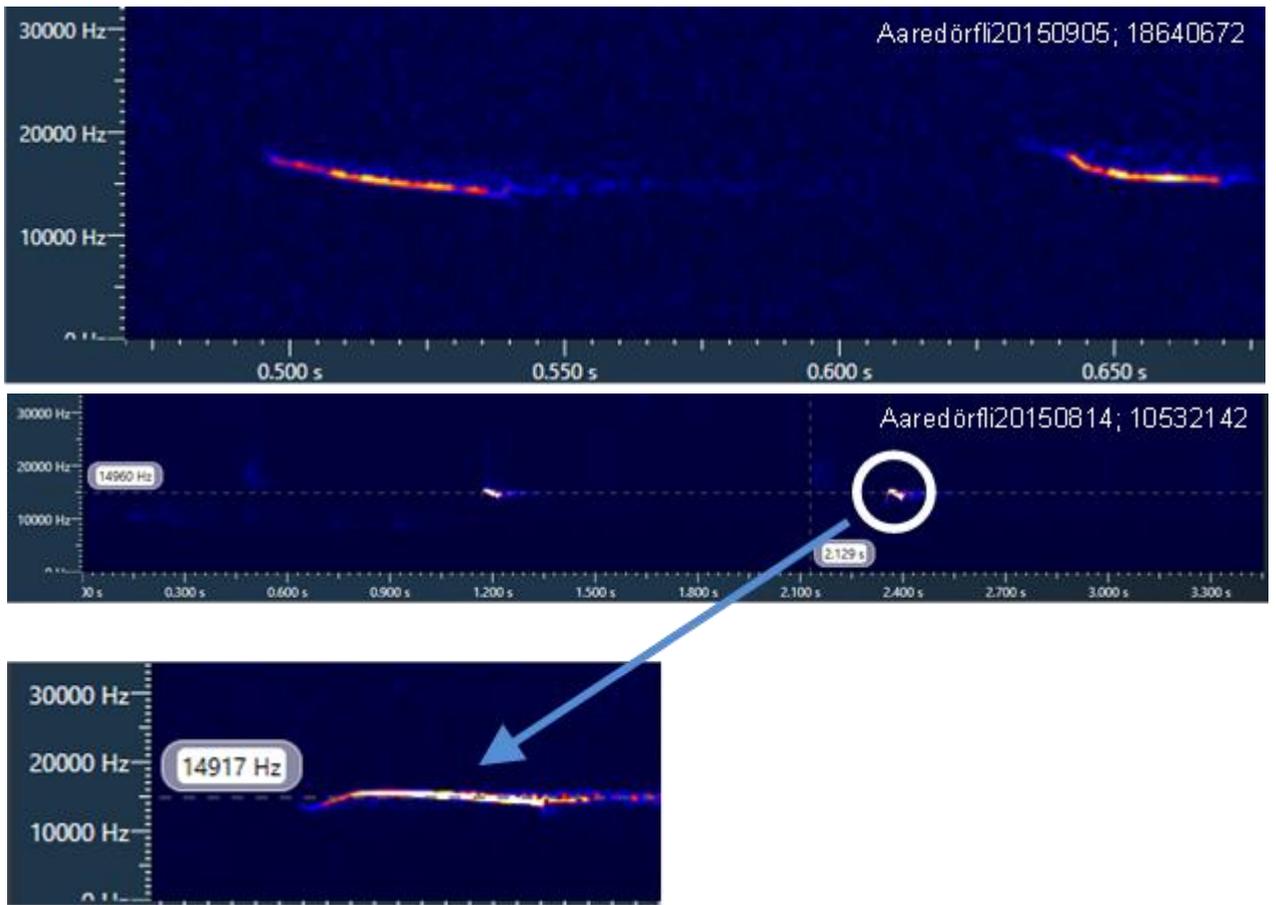


Bild 11: Rufformen

In wenigen Fällen sind auch Doppelrufe gemäss nachfolgendem Beispiel erfasst worden.

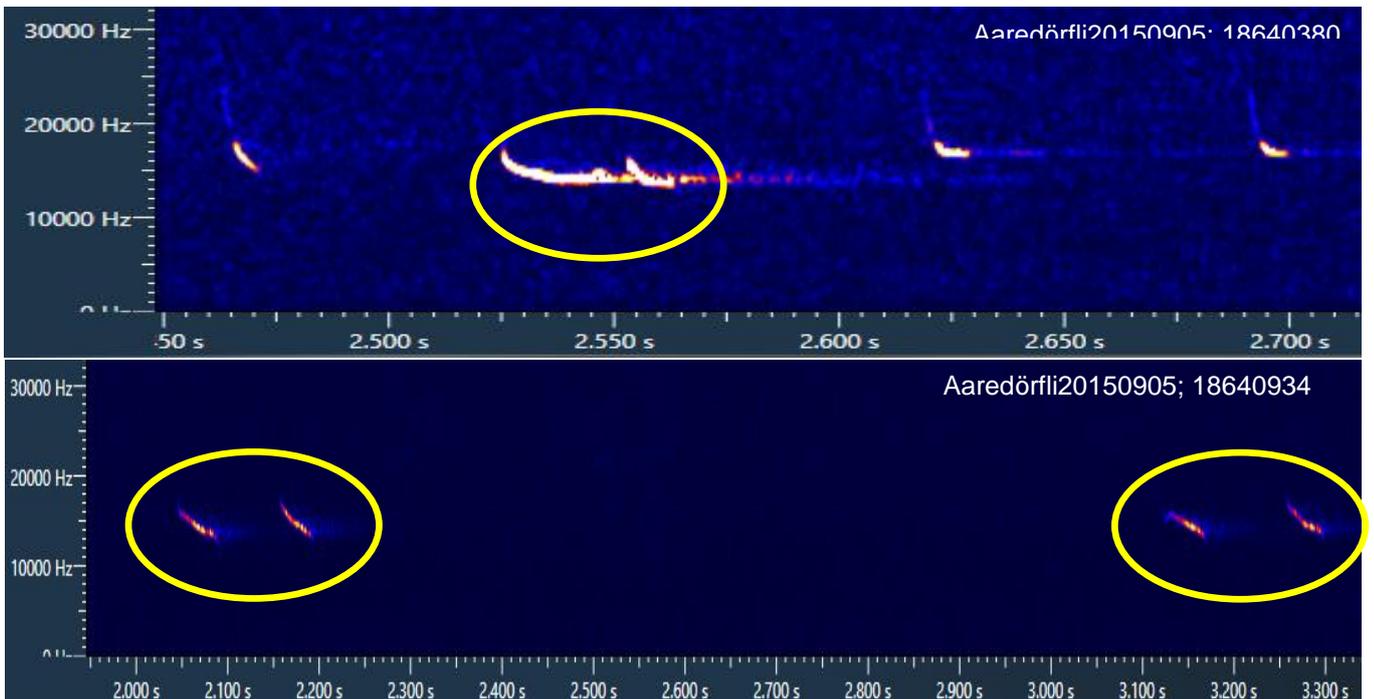


Bild 12: Beispiele Doppelrufe

Doppelrufe sind auch bei anderen Abendseglerarten bekannt.

5.5 Sozialrufe

Über Sozialrufe der Riesenabendsegler ist gemäss Skiba wenig bekannt. Ähnlichkeiten mit den Rufen des grossen Abendseglers könnten jedoch angenommen werden. In der hier verwendeten Literatur sind keine Beispiele aufgeführt. Sozialrufe können daher (noch) nicht als zusätzliches Bestimmungskriterium verwendet werden.

Nachfolgend sind einige Rufe aus den Langzeitbeobachtungen dargestellt, die als Sozialrufe der Riesenabendsegler gelten könnten.

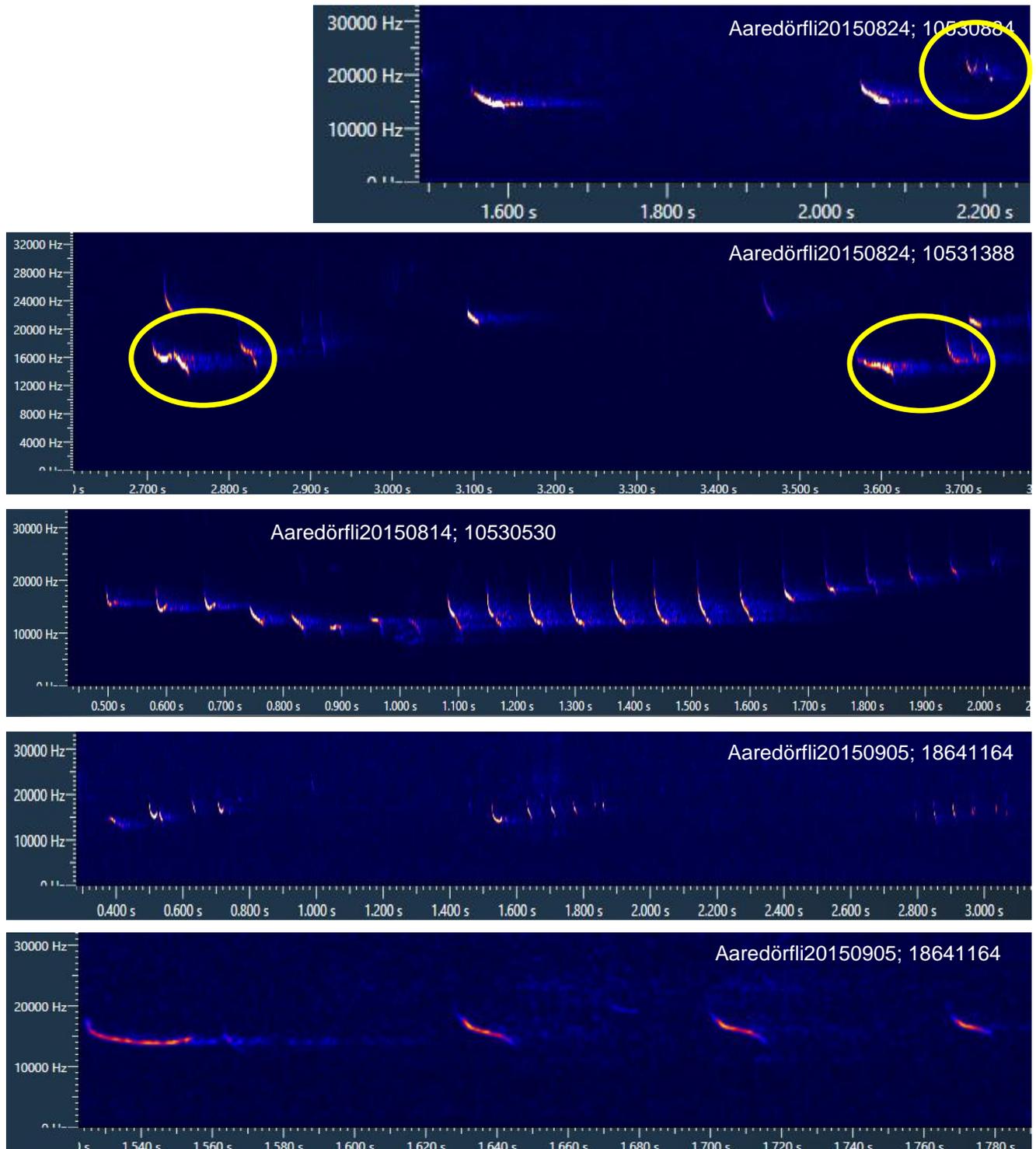


Bild 13: Beispiel Sozialrufe

Relativ häufig sind Sozialrufe innerhalb einer Ruffolge der Hauptruffrequenz von etwa 15 kHz in der folgenden Form aufgenommen worden.

Kurztriller auf der Hauptfrequenz in der Form von ‚frequenzmoduliert, abnehmend‘ gefolgt von linearen Trillern auf einer Frequenz von etwa 40 kHz. In der hier verwendeten Fachliteratur sind keine Sozialrufe bei den anderen Abendseglerarten aufgeführt, die diesen Rufen ähnlich sind. Sofern sich dies bestätigt, könnten diese Art Rufe zur Identifikation herangezogen werden.

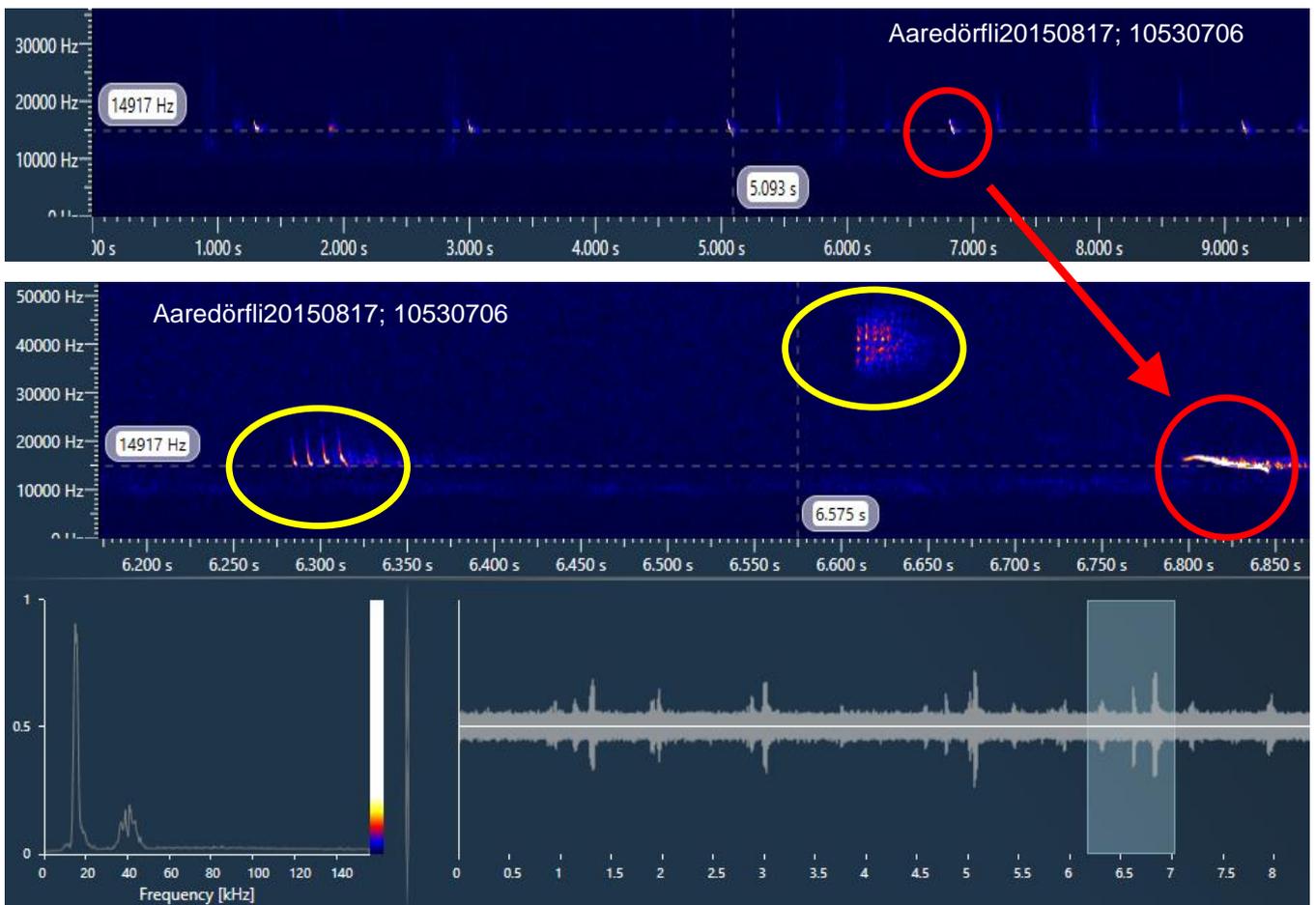


Bild 14: Beispiele Sozialrufe

6 Saisonale und tageszeitliche Verteilung der Fledermausrufe

Mit dem Langzeitaufnahmeprojekt ‚Aaredörfli‘ sind Flugrufe während einem Jahr an einem Standort aufgenommen und analysiert worden. Mit den Daten aus diesem Projekt können Aktivitätsmuster für praktisch alle Nächte und für verschiedene Fledermausarten dargestellt werden.

Für die Darstellung sind Tabellen verwendet worden, in denen die Vertikalen die Aufnahme tage und die Horizontalen die Nachtstunden enthalten. Die Kreisflächen stellen die Anzahl von Ruffolgen dar, die am betreffenden Tag und in der betreffenden Nachtstunde für die aufgeführten Fledermäuse erfasst worden sind.

Graue Zeilen bezeichnen die Nächte, in denen aus verschiedenen Gründen keine Aufnahmen erfolgt sind. Die orange Zeile markiert die Nacht, in der die Aufnahme wegen zu niedrigem Batteriestand unvollständig war.

Die Anzahl der Ruffolgen ist nicht angegeben, sie kann jedoch anhand der Grösse der Kreisflächen abgeschätzt werden. Eine Kreisfläche, die ein Quadrat ausfüllt entspricht etwa 100 Ruffolgen.

Gemäss Skiba gelten die Riesenabendsegler im Osten als Wanderarten. Ob diese Fledermäuse in den übrigen Gebieten dasselbe Verhalten aufweisen ist jedoch nicht bekannt.

Bei den Grossen Abendseglern ist hingegen bekannt, dass vor allem die Weibchen ab Juni in den Norden fliegen um dort ihre Jungen aufzuziehen. Im August wandern sie wieder in die südlicheren Gebiete (Quelle: Stiftung Fledermausschutz Schweiz).

Die Unterscheidung der Rufe von Grossen Abendseglern und Riesenabendseglern ist nicht in jedem Fall eindeutig, vor allem dann nicht, wenn sie im gemeinsam genutzten Frequenzbereich rufen. Nebst anderen, schon dargestellten Möglichkeiten könnte auch das jahreszeitliche Aktivitäts- bzw. An-/Abwesenheitsmuster Hinweise auf die erfassten Arten geben.

Zur Beurteilung sind daher nachfolgend die Aktivitätsmuster der beiden Arten dargestellt. Der Zeitbereich beginnt mit dem ersten Auftreten von Rufen die den Riesenabendseglern zugeordnet wurden und endet nach dem letzten Ruf (12.5. – 4.10.2015).

Wie vorangehend erwähnt könnten Sozialrufe des Grossen Abendseglers unter bestimmten Umständen für Jagdrufe des Riesenabendseglers gehalten werden. Wenn dies zutrifft, dann sollte während der Zeit, in der häufiger Sozialrufe des Grossen Abendseglers hörbar sind, auch mehr Riesenabendsegler festgestellt worden sein.

Im Langzeitprojekt ‚Aaredörfli‘ werden nebst den Jagd- auch Sozialrufe erfasst. In der nachfolgenden Darstellung sind auch diese dargestellt. Die blauen horizontalen Balken zeigen die Anzahl an Sozialrufen des Grossen Abendseglers in % während einer ganzen Nacht.

Bei den Sozialrufen besteht ein ähnliches Bestimmungsproblem wie bei den Jagdrufen. Eine Zuordnung dieser Rufe zu den Grossen oder Kleinen Abendsegler ist nicht immer sicher möglich. Das bedeutet, dass ein Teil der hier ausgewiesenen Sozialrufe auch von anderen Abendseglerarten stammen könnte.

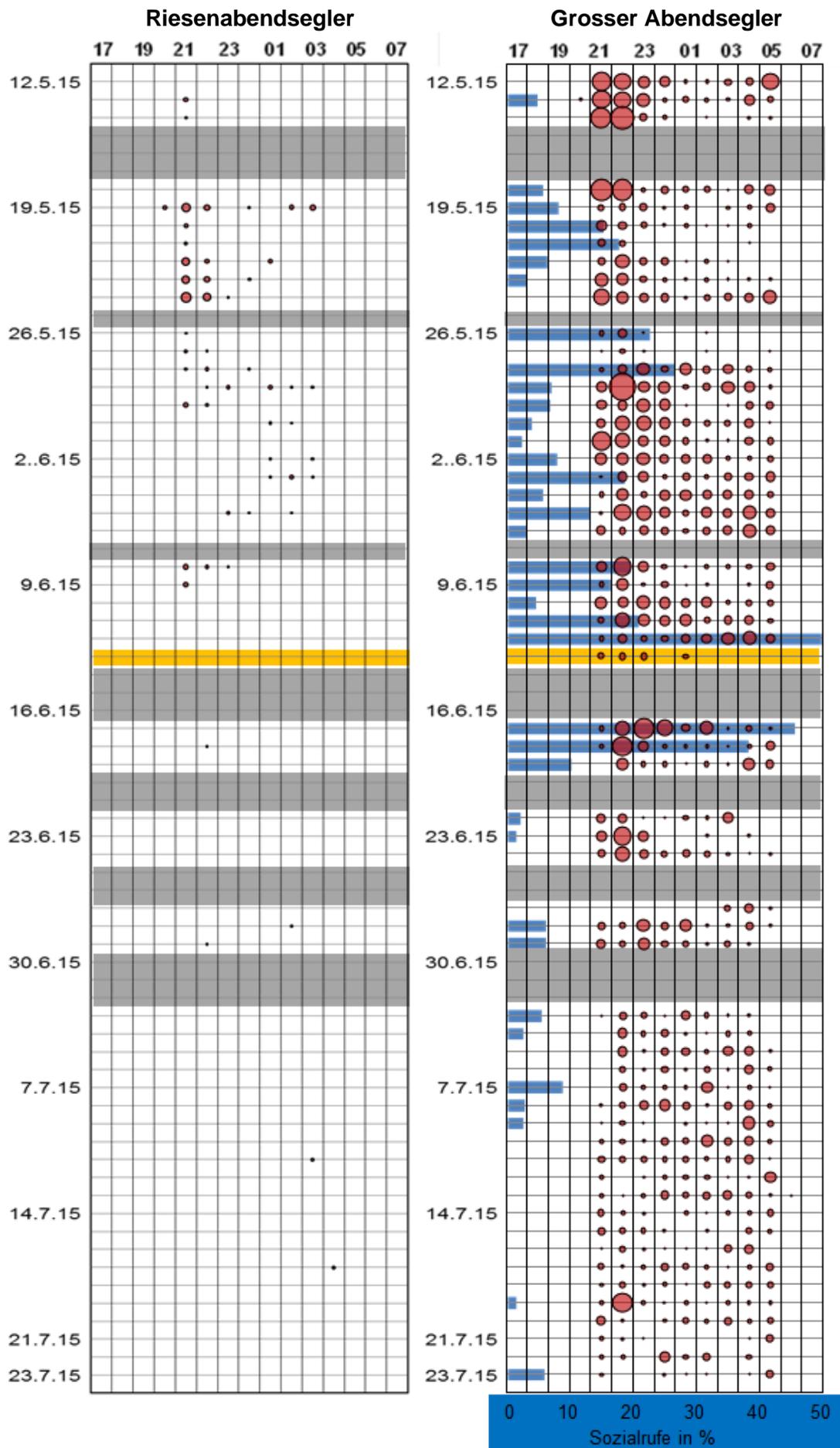


Bild 15: Vergleich Aktivitätszeiten Riesen- und Grosser Abendsegler

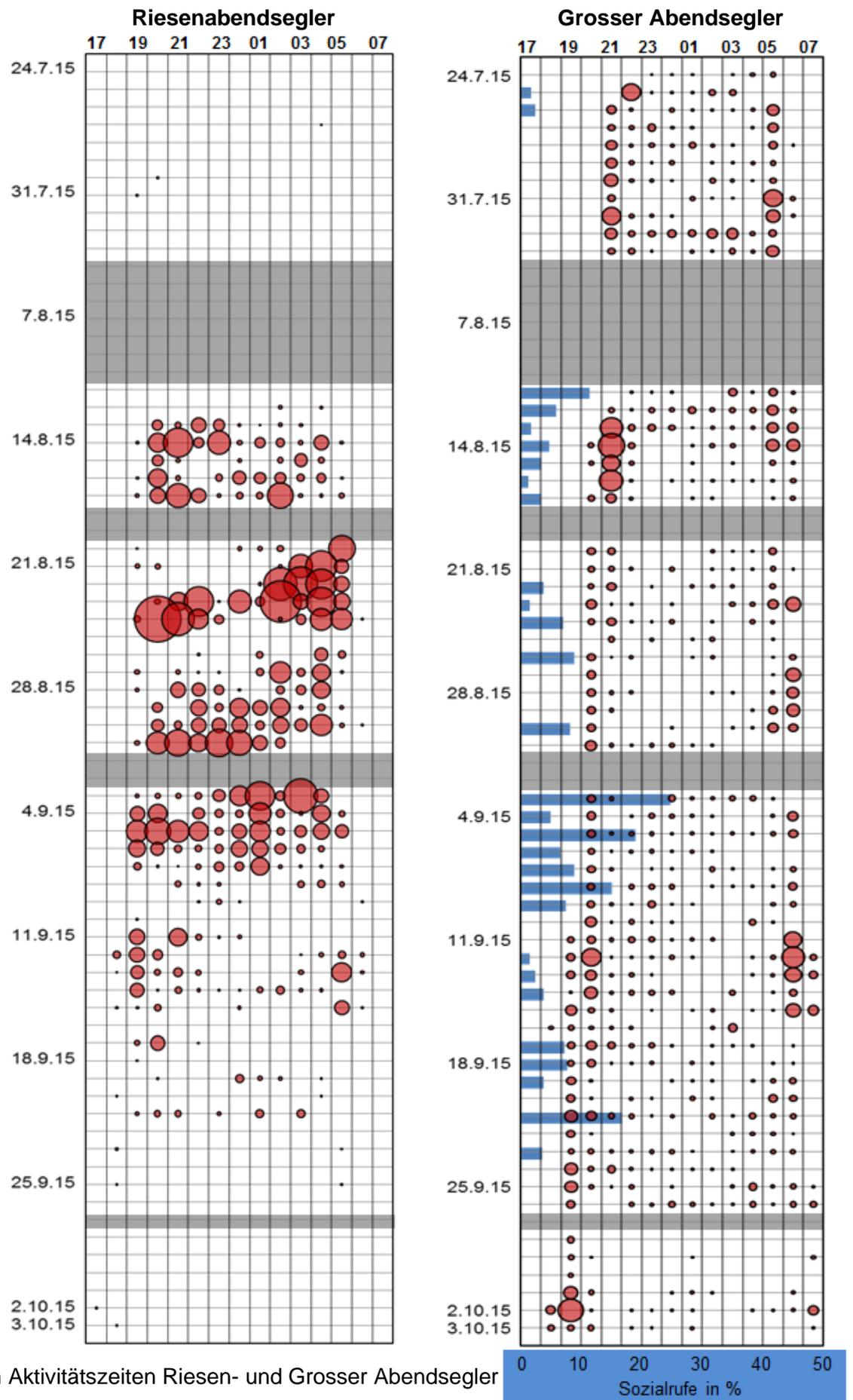


Bild 16: Vergleich Aktivitätszeiten Riesen- und Grosser Abendsegler

7 Vergleich mit weiteren Aufnahmen aus dem Projekt ,Fledermäuse in Aarau‘ (2012 – 2015)

Innerhalb des Projekts ,Fledermäuse in Aarau‘ sind in den Jahren 2012 bis 2015 an ca. 90 Standorten in Aarau Rufe aufgenommen worden.

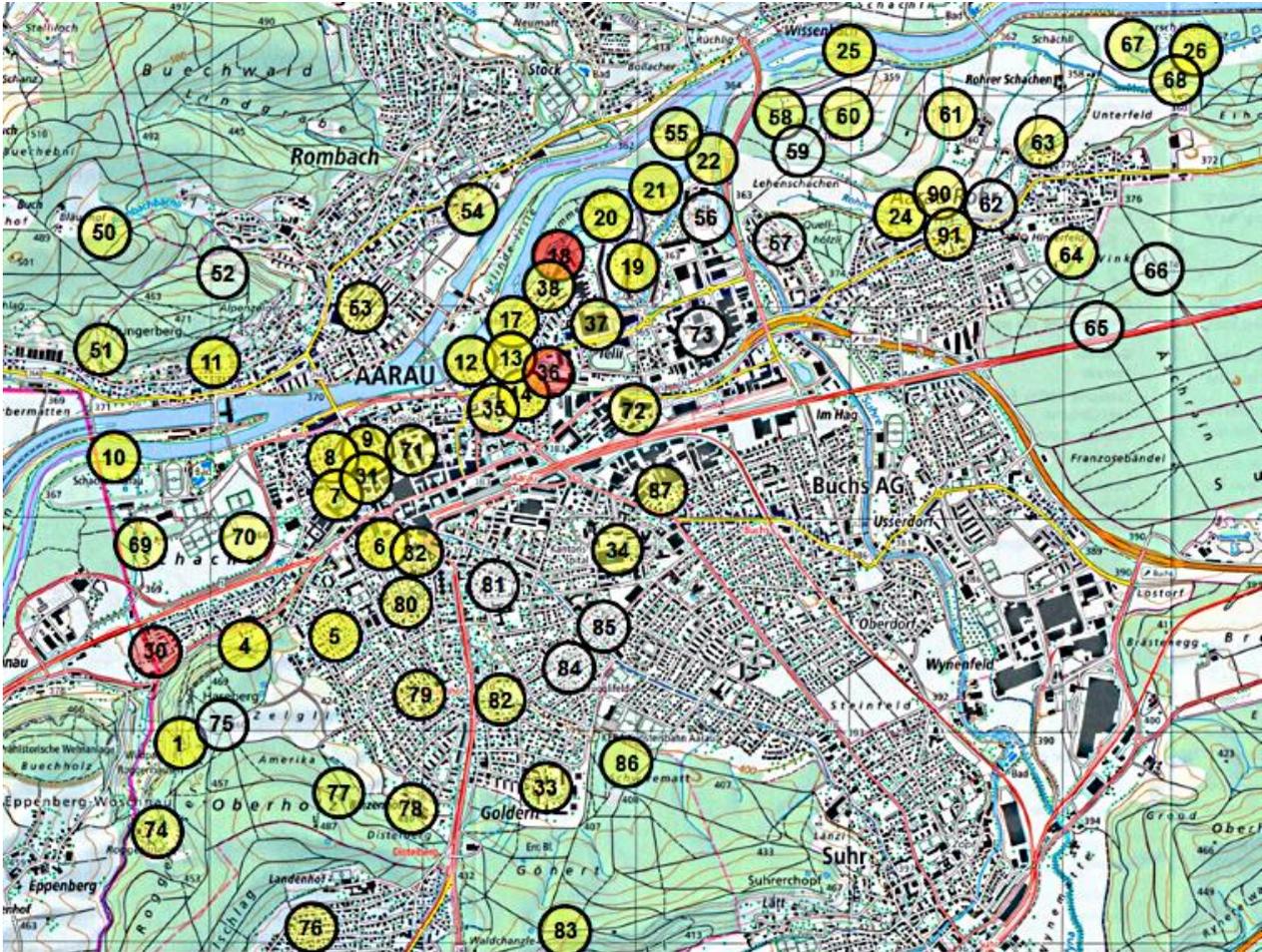


Bild 17: Standorte Fledermausaufnahmen in Aarau

Riesenabendsegler, bestimmt nach den vorangehend beschriebenen Kriterien sind an den Standorten 30 (1.6.15) und 36 (14.7.15) bei einmaligen nächtlichen Aufnahmen festgestellt worden. Bei Standort 18 lief das Langzeitbeobachtungsprojekt.

Grüne Kreisflächen bedeutet Nachweise von Grossen Abendseglern, rote Flächen zeigen Vorkommen von Grossen Abendseglern und Riesenabendseglern an. An keinen Standorten sind ausschliesslich Riesenabendsegler aufgenommen worden.

8 Diskussion

Auf Grund der vorliegenden Informationen wird davon ausgegangen, dass sich Riesenabendsegler zumindest zeitweise im Raum Aarau aufhalten. Allerdings kann auf Grund von fehlenden oder unsicheren Bestimmungskriterien für die Rufidentifikation das Vorkommen nicht mit absoluter Sicherheit bestätigt werden.

Offen ist auch die Frage, ob der Riesenabendsegler erstmalig hier anwesend war oder ob er schon längere Zeit in der Gegend herumstreift.

Unklar ist zudem, ob sich mit einer Intensivierung der Suche via Ultraschallaufnahmen ein besseres Bild ergeben würde oder ob die Häufigkeit dieser Art dafür noch zu gering ist.

Grundsätzlich ist wohl davon auszugehen, dass sich mit der laufenden Klimaerwärmung die Verbreitungsgrenzen von weiter südlich lebenden Arten in Richtung Norden verschieben kann. Dieses Verhalten könnten auch die Riesenabendsegler zeigen.

Als Voraussetzung für das Sammeln von zusätzlichen Daten zu Vorkommen von Riesenabendseglern sollten Aufnahmen von Jagd- und Sozialrufen zur Verfügung stehen.

Peter Jean-Richard
Aarau, 2. Dezember 2015