



Maturaarbeit 2012

# Die Fledermäuse von Aarburg

Lou Busarello  
Pilatusstrasse 21  
4663 Aarburg

Kantonsschule Zofingen  
Betreuungsperson: Markus Ruch  
Oktober 2012





# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorwort</b>	<b>3</b>
1.2 Dank:	4
<b>2. Abstract</b>	<b>5</b>
<b>3. Einleitung</b>	<b>6</b>
3.1 Aufgabenstellungen	7
3.2 Fledermäuse	7
3.3 Über Aarburg	9
<b>4. Erarbeiten einer Fledermaus-Exkursionsroute</b>	<b>10</b>
4.1 Literaturrecherche	10
4.2 Abendspaziergänge in Aarburg	11
4.3 Bestimmung der gesichteten Arten	12
<b>5. Ergebnisse</b>	<b>13</b>
5.1 Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	13
5.2 Rauhauffledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	15
5.3 Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	18
5.4 Der Grosse Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	20
<b>6. Die Produkte</b>	<b>22</b>
6.1 Der Fledermaus-Exkursionsführer Aarburg (Anhang ab S. 39)	22
6.2 Anleitung für eine eigene Fledermaus-Exkursion (Anhang ab S. 39, zweiter Teil)	23
6.3 Die Fledermausführungen vom 12.9.12 und vom 17.9.12	24
6.3.1 Ein kleiner Bericht	25
6.4 Veröffentlichungen	26
<b>7. Nachwort</b>	<b>26</b>
<b>8. Quellenverzeichnis</b>	<b>27</b>
8.1. Literaturverzeichnis	27
8.2 Internetquellen	27
8.3 Bildquellen	28
<b>9. Bestätigung</b>	<b>29</b>
<b>10. Anhang</b>	<b>30</b>
10.1 Beobachtungsdaten	30
10.2 Die Ruffrequenzen einheimischer Arten	31
10.3 E-Mail Verkehr	32
10.4 Exkursionsführer Aarburg und Anleitung zum selbstständigen Erarbeiten einer Fledermausführung	39



## 1. Vorwort

Fledermäuse – Sie leben mitten unter uns. Sie sitzen in den Kellern und Ritzen unserer eigenen Häuser, wo sie den Tag lauend in den Schatten verbringen. Die Sonne ist ihr Feind und sie verlassen ihre düsteren Verstecke erst, wenn ihr Licht gänzlich erloschen ist. Dann, wenn es so weit ist, erfüllen sie den Nachthimmel um Unglück über alles und jeden zu bringen. Sie gelten als schlechtes Omen und laben sich an dem Unglück anderer. Haben sie erst einmal ein Opfer erblickt, ist ihnen dieses schutzlos ausgeliefert und sie lassen erst von ihm ab, wenn der letzte Tropfen Blut aus ihm herausgesaugt wurde...

Alles Quatsch. Fledermäusen begegnen den Leuten leider tatsächlich meistens in Gruselfilmen, in denen sie als blutsaugende Untiere dargestellt werden. Immer wieder in der Menschheitsgeschichte wurde diesen missverstandenen Tieren Übles nachgesagt – alles bloss Aberglaube. Dass hinter dem Klischee der unheimlichen Flattermänner aber sehr interessante und vielseitige Tiere stecken, wird oft vergessen.

Gerade aus diesem Grund, also weil sie einen eher zwielichtigen Ruf besitzen und ihnen etwas Geheimnisvolles anhaftet, haben sie mich wohl schon seit jeher fasziniert. Aus diesem Grund stand am Anfang meiner Arbeit lediglich die Idee, mehr über die Fledermäuse in meinem Wohnort Aarburg herauszufinden. Bald schon kristallisierte sich jedoch bei mir der Wunsch heraus, das Wissen über diese erstaunlichen Wesen mit anderen zu teilen. Bloss wie sollte das geschehen und was genau wollte ich vermitteln?

Ich wollte anderen Leuten diese faszinierenden Tiere näher bringen, ihnen zeigen, wie sie leben und warum sie so schützenswert sind. Gerade den letzten Punkt verstand ich bald als Hauptantrieb für meine Arbeit. Was Sie nun in Händen halten, ist das Produkt dieser Anstrengung.



## 1.2 Dank:

Ich möchte folgenden Personen meinen Dank aussprechen, die auf die eine oder andere Weise zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben:

<b>Markus Ruch</b>	Für die allgemeine Betreuung meiner Arbeit und die vielen guten Ideen.
<b>Walter von Wartburg</b>	Für die Publizierung meiner Arbeit auf der Internetseite des Natur- und Vogelschutzvereins Aarburg und die netten Gespräche.
<b>Monika Fischer</b>	Für die einmalige Gelegenheit, meine Arbeit einem breiten Publikum vorstellen zu dürfen und für ihre lockere, unkomplizierte Art.
<b>Franziska Busarello</b>	Meiner Mutter, weil sie an mich glaubt und mich in dieser, genau wie in jeder anderen Situation bedingungslos unterstützt hat.
<b>Beatrice Rieder, Carmen Kipfer</b>	Für den Aufwand beim Gegenlesen und die tollen Ideen zur Verbesserung meiner Arbeit.
<b>Denise Vanne</b>	Für die angebotene Hilfe und das Durchhaltevermögen beim Verbessern des Layouts dieser Arbeit.



Abb. 1: Ein Grosser Abendsegler auf der Jagd.

## 2. Abstract

Der gesamten Arbeit liegt die Absicht zu Grunde, den Leser über Fledermäuse und deren Lebensweise aufzuklären. Zu diesem Zweck wurde ein **Fledermaus-Exkursionsführer** nach dem Vorbild des *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführers* für die Gemeinde Aarburg entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Route, welche diverse Standorte in der Gemeinde verbindet, an denen die einheimischen Fledermäuse besonders gut beobachtet werden können. Die Entstehung dieser Route und diverse Informationen, welche während dieses Prozesses erarbeitet wurden, sind in diesem Dossier dokumentiert. Es wurden zudem zwei **Führungen durch Aarburg**, auf eben dieser Route geleitet. Hier soll erläutert werden, wie diese geplant wurden, wie sie abliefen und was damit erreicht wurde. Als zweites Produkt liegt der Arbeit eine **Anleitung zum selbstständigen Entwerfen einer Fledermaus-Exkursionsroute und dem Planen und Durchführen einer Fledermausexkursion** bei. Diese wurde auf Grund der gewonnenen Erfahrung beim Entwerfen der Route und Durchführen der beiden Führungen entworfen und kann auf jeden beliebigen Standort angewendet werden. Die Arbeit wurde vom Natur- und Vogelschutz Aarburg auf der Internetseite [www.nva-aarburg.ch](http://www.nva-aarburg.ch) veröffentlicht. Zudem wurde sie an der Konferenz der Primarschullehrer vom 16. Oktober 2012 vorgestellt. Es wurde je ein Exemplar an das Schulhaus Hofmatt und an das Schulhaus Höhe in Aarburg verschickt, wo es im Lehrerzimmer aufliegt und frei in den Unterricht eingebunden werden kann.



### 3. Einleitung

Die Fledermäuse aus Aarburg haben es mir fraglos angetan. Es galt also mein Interesse für sie mit einer sinnvollen Arbeit zu verknüpfen. Eine Möglichkeit für eine solche Verknüpfung sah ich darin, eine *Fledermaus-Exkursionsroute* durch Aarburg zu entwickeln. Anstoss für diese Idee hatte der *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführer* gegeben. Dabei handelt es sich um eine Sammlung von sechs Exkursionsrouten im Aargau samt Beobachtungstipps für die jeweiligen Standorte. Herausgegeben wurde dieser vom Schweizerischen Fledermausschutz.

Eine solche Arbeit ist nur leider recht witzlos, wenn sie nicht mit anderen Leuten geteilt werden kann, denn der eigentliche Sinn dahinter ist ja, erarbeitetes Wissen und Kenntnis über das Leben der Fledermäuse in Aarburg weiterzugeben. Aber wie kann anderen Leuten solches Wissen möglichst spannend vermittelt werden? Am naheliegendsten erschien mir, selbst eine Exkursion zu leiten. Als zweites Ziel formulierte ich also das Planen und Durchführen einer Fledermausführung durch Aarburg.

Das Dritte Produkt dieser Arbeit ist eine Anleitung zum selbstständigen Entwerfen einer Fledermaus-Exkursionsroute und dem Planen und Durchführen einer Fledermaus-Exkursion. Diese Anleitung ist für all jene gedacht, die selbstständig an einem anderen Ort ein ähnliches Projekt verfolgen möchten.

Das Dokument *Die Fledermäuse von Aarburg* erfüllt den Zweck einer Dokumentation und Ergänzung des Fledermausführers und der Anleitung.

Die Arbeit an sich hat das Ziel, Fledermäuse aus der Versenkung der Gruselgeschichten zu holen und populärer zu machen, ihre verblüffende Lebensweise zu beleuchten und klar zu machen, warum diese bedrohten Tiere so schützenswert sind.



### 3.1 Aufgabenstellungen

- Erarbeiten einer Fledermaus-Exkursionsroute durch Aarburg. Auf dieser Route sollen diverse Beobachtungspunkte liegen, an denen die verschiedenen, in Aarburg heimischen Arten gesichtet werden können.
- Das Planen und Durchführen einer Fledermausführung durch Aarburg. Bei der Führung soll das gewonnene Wissen weitergegeben und die Teilnehmer über Lebensweise und Vorkommen, sowie über den Schutz der heimischen Fledermausarten aufgeklärt werden.
- Das Verfassen einer Anleitung zum selbstständigen Erarbeiten einer Fledermaus-Exkursionsroute sowie zum Planen und Durchführen einer Fledermausexkursion.

### 3.2 Fledermäuse

Fledermäuse (Microchiroptera) gehören zur Klasse der Säugetiere und sind deren einzige flugfähige Vertreter. Aufgrund dieser Flugfähigkeit und der Tatsache, dass sie nachtaktiv sind und somit kaum Konkurrenz beim Jagen zu befürchten haben, konnten sie sich auf einem Grossteil der Erde verbreiten. Nur in den unwirtlichen Polar- und Wüstenzonen kommen sie nicht vor.

Fledermäuse gehören neben den Flughunden zur Ordnung der Fledertiere (*Chiroptera*) und nicht wie die Mäuse zu den Nagetieren (*Rodentia*), wie es der Name vermuten lassen würde. Die Fledertiere umfassen über 1200 Arten und gelten somit nach den Nagetieren als die artenreichste Säugetierordnung (1).

Flughunde, die grösseren Verwandten der Fledermäuse, kommen ausschliesslich in den Tropengürteln von Afrika und Asien, sowie auf Australien vor. Obwohl sie mit ihrer stattlichen Grösse imposant anzusehen sind, so ernähren sie sich doch nur von Früchten – ganz im Gegenteil zu den 40 europäischen Fledermausarten, welche sich auf den Verzehr von Insekten spezialisiert haben. In der Schweiz können etwa 30 Arten angetroffen werden. (2)

---

(1) <http://www.fledermauskunde.de/fbio-int.htm>

(2) <http://www.fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Fledermaeuse.html>



Fledermäuse jagen ihre Beute in der Nacht. Um sich im Dunkeln zurechtzufinden bedienen sie sich eines speziellen Orientierungssinnes.

Sie stoßen Hochfrequenztöne aus, welche von eventuellen Hindernissen oder Beutetieren zurückgeworfen werden. Je kürzer die Abstände zwischen Ausstossen und Empfangen der Rufe desto näher das Hindernis. Anhand des Echos *messen* sie also ihre Umgebung aus. Da die Tiere mit ihren eigenen Rufen ihr empfindliches Gehör schädigen könnten, zieht ein Muskel den Steigbügel zurück, was den Kontakt zur schalleitenden Membran unterbricht. Somit sind die Tiere für einen winzigen Augenblick taub und hören ihre eigenen Rufe nicht (3).

Diese Ultraschallrufe, für uns im unhörbaren Bereich (über 20 kHz), können benutzt werden, um Fledermäuse aufzuspüren. Dies geschieht mittels sogenannter Bat Scanner oder Bat Detectors, welche die Rufe für uns hörbar wiedergeben.

Es gibt wandernde Arten, also solche, welche grosse Distanzen zwischen Winter- und Sommerquartieren zurücklegen, sowie ortstreue Arten. Im Gegensatz zu den oft gemischtgeschlechtlichen Gruppen in den Winterquartieren, finden sich im Sommer die Weibchen in Gruppen von manchmal über Hundert Tieren zusammen und bewohnen gemeinsame Quartiere, Wochenstuben genannt. Die Männchen verbringen die warme Jahreszeit entweder alleine oder in separaten Verbänden.

Besonders bemerkenswert ist die Fortpflanzung dieser Tiere. Zum Geschlechtsverkehr kommt es im Herbst nach Auflösung der getrenntgeschlechtlichen Gruppen oder sogar noch im Winterquartier.

Um den Winter zu überdauern, fallen Fledermäuse nämlich ab ca. November in eine Kältestarre, bei welcher sie ihre Körperfunktionen drastisch zurückschrauben können. Beispielsweise wird der Herzschlag verlangsamt und die Körpertemperatur sinkt auf 5 – 3 Grad Celsius (1). Dieser Winterschlaf wird bevorzugt in Stollen, Höhlen oder Kellern kopfüberhängend verbracht. Aktiv werden die Tiere erst wieder ab Monat März des nächsten Jahres. Ein im Herbst befruchtetes Weibchen kann den Samen des Männchens diese ganze Zeit hindurch speichern und den Moment der Befruchtung selbst herbeiführen wenn die Temperaturen wieder steigen (4). Die Geburt findet dann ab Monat April statt, wobei meistens nur ein einziges Junges geboren wird. Fledermäuse sind generell Nesthocker und somit für die ersten paar Wochen ihres Lebens völlig unselbstständig (5).

---

(1) <http://www.fledermauskunde.de/fbio-int.htm>

(3) <http://www.fledermauskunde.de/fbiologi.htm>

(4)

<http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/wissen/01372.html>

(5) *Fledermäuse*, Sibylle Howald, S. 41



Fledermäuse bewohnen die Erde nun bereits seit 50 Millionen Jahren doch machen die Menschen ihnen immer mehr zu schaffen. Ihr natürlicher Lebensraum wird nämlich nach und nach zerstört. Da Fledermäuse Strukturen brauchen, um sich daran orientieren zu können, weshalb Hecken, freistehende Bäume und andere potentielle Orientierungspunkte für sie lebensnotwendig sind. Auch der übermässige Einsatz von Insektiziden, Pestiziden und dergleichen oder die Zerstörung von Fledermausquartieren, hat dazu geführt, dass heute ein Grossteil unserer heimischen Arten vom Aussterben bedroht ist (6).

Ein entscheidender Schritt, um dieser Entwicklung entgegenzutreten, ist die Sensibilisierung der Bevölkerung. Dieses Ziel wird mit dieser Arbeit verfolgt.

### 3.3 Über Aarburg

Aarburg bot sich in erster Linie als Standort für eine Fledermausexkursion an, weil es mein Wohnort ist und somit stets schnell erreichbar. Jedoch ist es bei weitem nicht der einzige Grund. Aarburg bietet viele unterschiedliche Lebensräume:

- Gewässer. Die Aare fliesst in einem breiten Becken genau durch das Zentrum der Gemeinde. Die diverse Vegetation reicht vielerorts direkt an den Fluss. Gespeist wird die Aare von Bächen wie der Wigger oder dem Tych.
- Bewaldung. Sei es der Wald auf dem Born oder beim Brüschoholz, grosse Teile des Gemeindelandes sind mit Bäumen bedeckt.
- Felder. Der Landwirtschaft sind grosse Flächen vorbehalten, welche auch teilweise mit Hecken und sonstigem Laubwerk umrahmt sind.
- Wohnquartiere. Das bevorzugte Jagdgebiet vieler Arten, beispielsweise der Zwergfledermaus.

Aarburg ist für Fledermäuse also ein durchaus begehrenswerter Standort, der mit seiner abwechslungsreichen Landschaft den unterschiedlichen Ansprüchen der Arten gerecht wird.

---

(6) <http://fledermausschutz.ch/Schutz/RoteListe.html>



## 4. Erarbeiten einer Fledermaus-Exkursionsroute

Der *Fledermausführer Aarburg* stellt das erste Produkt dieser Maturaarbeit dar. Dabei handelt es sich um eine eigens entwickelte Route durch Aarburg, auf welcher diverse Beobachtungspunkte liegen, an denen die einheimischen Fledermausarten besonders gut beobachtet werden können. Der *Fledermausführer Aarburg* folgt dem Beispiel des *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführers* des Schweizerischen Fledermausschutzes.

Um einen generellen Überblick über die Verbreitung von Fledermäusen in meinem Wohnort zu erhalten, ging ich schrittweise vor:

### 4.1 Literaturrecherche

Als erster Schritt galt die Anschaffung und Studie passender Literatur. Allgemeine Informationen sowie detaillierte Beschreibung einheimischer Arten entnahm ich folgenden Büchern:

- *Natur im Aargau* von R. Maurer, W. Huber und B. Schelbert, erschienen 1994 beim Sauerländer Verlag Aarau  
Ein bereits etwas älteres Buch, welches jedoch sehr genau die damalige Verbreitung der im Aargau vorkommenden Fledermausarten aufzeigt. Zusätzlich gaben mir Artportraits und genereller Aufbau des Buches Aufschluss darüber, wie ich später meine eigene Arbeit gestalten würde.
- *Fledermäuse in ihren Lebensräumen – Erkennen und Bestimmen* von Klaus Richarz, erschienen 2012 beim Quelle & Meyer Verlag  
Sehr aktuelle Literatur, in welcher alle Arten Europas sowie deren Lebensräume aufgelistet und genau beschrieben sind. Besonders später beim Bestimmen der gesichteten Arten stellte sich dieses Buch als sehr hilfreich heraus.
- *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführer* von Dr. H. Krättli, erschienen 2004 bei der Stiftung Fledermausschutz  
Der Exkursionsführer des Kantons Aargau war ausschlaggebend für die Idee, eine Exkursionsroute durch Aarburg zu entwickeln. Zusätzlich bot er diverse Vorbereitungs- und Beobachtungstipps.
- *Internet: [www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)*  
Laufend aktualisiert und ausschliesslich auf die Schweiz bezogen bot die offizielle Internetseite des Schweizerischen Fledermausschutzes viele Informationen bezüglich den heimischen Arten sowie dem selbstständigen Aufspüren der Tiere.



## 4.2 Abendspaziergänge in Aarburg

Rundgänge durch Aarburg gaben Aufschluss darüber, wo Fledermäuse anzutreffen sind, und wo nicht. Es galt erst einmal, das Areal einzuengen, auf welchem eine Route geplant werden sollte. Zu diesem Zeitpunkt war es noch nicht wichtig, die Fledermäuse bestimmen zu können, sondern die Gebiete ausschliessen zu können, in welchen keine oder fast keine Tiere vorkommen. Von Anfang an wurde nur die Hälfte Aarburgs untersucht, welche auf der Südseite der Festung liegt, da diese für eine Führung vielseitiger und besser erreichbar ist.

Zum Entdecken und Bestimmen der Fledermäuse war eine bestimmte Ausrüstung von Nöten. Ein wichtiges, wenn nicht *das* wichtigste Utensil, welches ich bei solchen Patrouillengängen stets bei mir hatte, ist der „**Bat-Detector**“ oder auf Deutsch: „**Fledermausdetektor**“.

Der Fledermausdetektor ist ein Gerät, welches die Ultraschallrufe der Fledermäuse (*Erklärung S. 8*) aufnimmt und in einem für uns hörbaren Bereich wiedergibt. Das alles geschieht in Echtzeit. Wird ein Fledermausruf so aufgenommen, kann von dem entsprechenden Frequenzbereich abgeleitet werden, welche Arten in Frage kommen, den Ruf ausgestossen zu haben, da jede Fledermausart auf in einer charakteristischen Frequenz ruft.



Abb. 2: Ein Fledermaus Detektor

Zur Beobachtung der Tiere im Dunkeln wurde eine Taschenlampe mitgenommen. Sichtungen, bei welchen *wiederholt nacheinander (innerhalb mehrerer Minuten)* Tiere an ein und dem selben Standort gesehen wurden, sind dokumentiert worden. (*Daten im Anhang S. 30*)

Es wurde darauf verzichtet eine Sichtung festzuhalten, wenn es sich dabei bloss um ein einzelnes Tier handelte und an derselben Stelle keine weiteren Aktivitäten festgestellt werden konnten.

Festgehalten wurde der Zeitpunkt der Sichtung, die Art, die Temperatur, sowie die ungefähre Anzahl der gesichteten Fledermäuse.



### 4.3 Bestimmung der gesichteten Arten

Nun galt es, die gesichteten Tiere einer Art zuzuweisen. Berücksichtigt wurden beim Identifizieren folgende Faktoren:

- Ruffrequenz. Fledermäuse rufen im Ultraschallbereich wobei sich die Frequenz von Art zu Art unterscheidet. Zum Bestimmen wurde eine Tabelle der typischen Hauptrufffrequenzen einheimischer Arten des Schweizerischen Fledermausschutzes benutzt (*Anhang S. 31*)
- Jagdgebiet. Auch in Bezug auf die Wahl des bevorzugten Jagdgebietes unterscheiden sich die Fledermausarten in Aarburg.
- Flugstil. Beim Jagen werden verschiedene Flugstile verfolgt (z.B. ruckelnder Zickzack-Flug). Können solche Manöver beobachtet werden, geben sie Aufschluss über die betreffende Art.
- Äussere Merkmale. (In den meisten Fällen aber nur sehr schwer zu erkennen)

Beim Bestimmen anhand der Jagdgebiete, dem Flugstil sowie den äusseren Merkmalen wurde auf die Angaben des Buches *Fledermäuse in ihren Lebensräumen* von Klaus Richarz, sowie auf der Artportraits des Schweizerischen Fledermausschutzes zurückgegriffen ([www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch) > Fledermäuse > Artportraits).



## 5. Ergebnisse

Nachfolgend sind alle identifizierten Fledermausarten in Aarburg aufgelistet. Artspezifische Informationen werden ergänzt mit genauen Angaben zum Standort ihrer Jagdgebiete und den Merkmalen anhand derer sie bestimmt wurden.

### 5.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)



Abb. 3: Eine Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

#### Identifiziert anhand:

*Ruffrequenz: 40 – 45 kHz*

*Jagdgebiet: In einem Wohnquartier*

*Flugstil: Ruckelnder Zickzack-Flug*

*Äussere Merkmale: Grösse ca. 20 cm Spannweite, sehr klein*

#### Wissenswertes:

Die Flügelspannweite der Zwergfledermaus beträgt nur rund 20cm. Damit ist sie nach der Mückenfledermaus die zweitkleinste einheimische Fledermausart (7).

Ihre Grösse weiss sie sich jedoch zu Nutzen zu machen. Ein ausgewachsenes Tier würde ohne weiteres in eine Zündholzschatel passen. Als Schlafplatz genügen ihnen also bereits feine Ritzen und Zwischenräume.

---

(7) *Die Zwergfledermaus (Flyer), Stiftung Fledermausschutz, 2003*



Zwergfledermäuse gehören zu den gebäudebewohnenden Arten. Für sie spielt es indes keine Rolle, ob sie sich in einem alten oder einem eher neuen Bauwerk aufhalten.

Die Zwergfledermaus ist in der Schweiz recht verbreitet. Sie bewohnt ländliche, wie auch städtische Gebiete. In den meisten Ortschaften ist sie bei uns ab April, also nach ihrem mehrmonatigen Winterschlaf, anzutreffen. Da Zwergfledermäuse als ortstreue Tiere gelten, sind Sommer- und Winterquartier (dabei handelt es sich beim Winterquartier oftmals um eine Höhle oder einen Keller) meist nur zwischen 20 und 40 km voneinander entfernt. (8)

Den Tag verbringen sie bevorzugt in Spalten von Gebäudefassaden, in Dächern zwischen Ziegeln, hinter Wandverkleidungen oder in Rollladenkästen.

Männliche Tiere leben den Sommer über alleine. Sie verhalten sich territorial um im Spätsommer und Herbst, wenn die Paarungszeit anbricht, den Mittelpunkt eines Harems zu bilden, welches aus einem Männchen und bis zu 10 Weibchen besteht. (9)

Die Weibchen leben den Sommer hindurch in Gruppen von meist mehr als 50 Tieren zusammen. Sie wechseln oft das Quartier, bis sie im Juni ihren Nachwuchs zur Welt bringen, dann bleiben sie für einige Wochen, während der Jungenaufzucht sesshaft. Auf dem Menüplan dieser gewieften Jäger stehen diverse Fluginsekten: Mücken, kleine Schmetterlinge und Fliegen sind ihre bevorzugte Beute, welche sie in einer Höhe zwischen drei bis fünf Metern jagen. (9) (10)

---

(8) *Fledermäuse in ihren Lebensräumen*, Klaus Richarz, 2012, S. 84

(9) <http://www.fledermausschutz-winterthur.ch/zwerg.html>

(10) <http://www.fledermausschutz.de/index.php?id=245>



## 5.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)



Abb. 4: Eine Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

### Identifiziert anhand:

*Ruffrequenz: 40 – 50 kHz*

*Jagdquartier: In einem Wohnquartier*

*Flugstil: Patrouillenflug*

*Äussere Merkmale: Ähnliche Grösse wie Zwergfledermaus (ca. 20 cm Spannweite)*

### Wissenswertes:

Die Rauhautfledermaus ist ein wenig grösser als die Zwergfledermaus. Anders als diese, bewohnt sie auch Baumhöhlen in Wäldern. Aber auch an Gebäuden, etwa in Fassadenspalten oder hinter Klappläden kann sie angetroffen werden. (11)

Rauhautfledermausweibchen unternehmen grosse Wanderungen um zwischen Sommer- und Winterquartieren zu wechseln. Dabei sind Strecken zwischen 1000 und 2000 km keine Seltenheit. (12)

---

(11) *Fledermäuse in ihren Lebensräumen*, Klaus Richarz, 2012, S. 81

(12) *Fledermäuse in ihren Lebensräumen*, Klaus Richarz, 2012, S. 82



Den Sommer verbringen sie in Nordosteuropa (Baltikum oder Nordostdeutschland) wo die Jungtiere zur Welt gebracht und aufgezogen werden. Einzig die Männchen verweilen in der Schweiz. Ab August sind sie dann wieder vermehrt bei uns auffindbar (13). Dann, ca. im September und Oktober werben die Männchen um die Gunst der Weibchen in Form von Balzrufen (für uns in hörbarem Bereich um ca. 20 kHz) und Balzflügen. Ende Oktober beginnt dann der Winterschlaf. Dieser wird oft in Siedlungen, also in Gebäuden durchgeführt. (14)

Beim Jagen bedienen sie sich eines eher ruhigen Flugstils. Sie fliegen sozusagen „Patrouille“, auf der sie ihre Nahrung fangen. Zu ihrer recht breiten Futterpalette gehören unter anderem Mücken, Fliegen und Netzflügler (12)

### **Vorkommen in Aarburg:**

Zwergfledermäuse und Rauhautfledermäuse ähneln sich sehr, sowohl in Bezug auf *Grösse und Aussehen*, als auch auf den *Frequenzbereich ihrer Jagdrufe* und allgemeine Lebensweise (damit sind beispielsweise die *Jagdgebiete* gemeint oder dass beide spaltenbewohnende Arten sind). Zudem ist es auch keine Seltenheit, dass sich beide Arten eine Wochenstube teilen.

---

(12) *Fledermäuse in ihren Lebensräumen*, Klaus Richarz, 2012, S. 82

(13) *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführer*, Dr. Hubert Krättli, 2004, S. 3

(14) <http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Rauhautfledermaus.html>

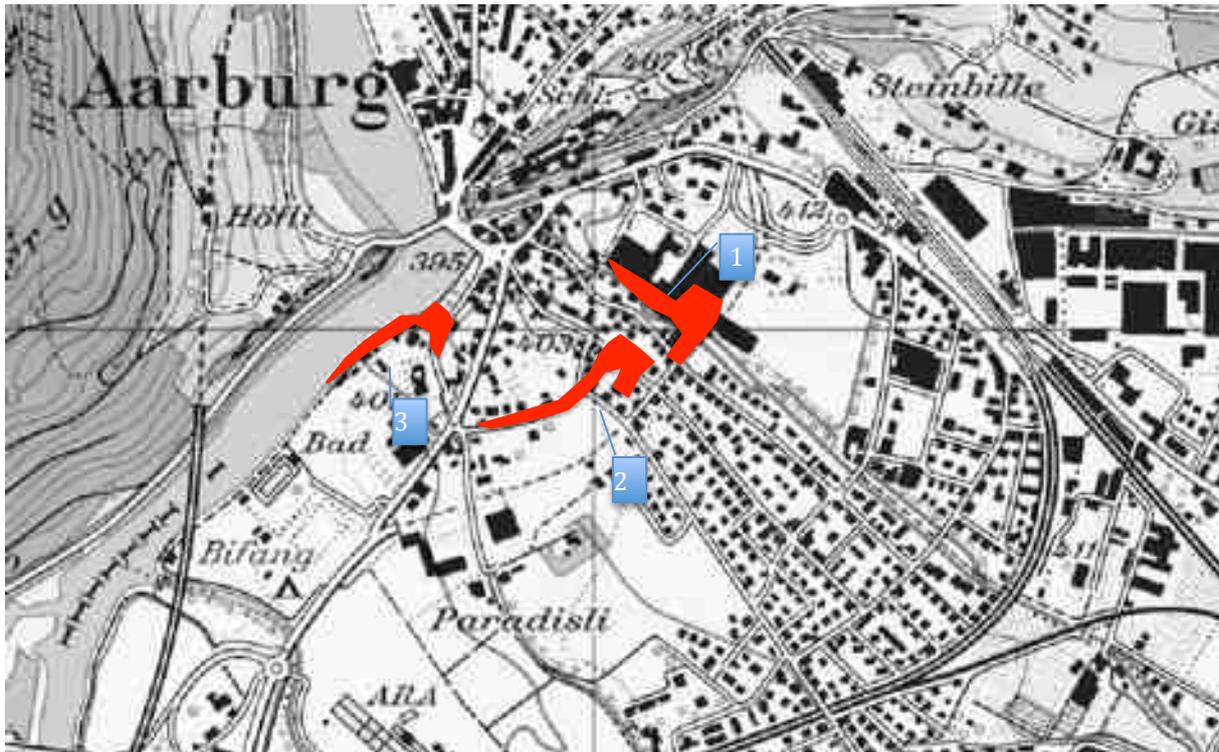


Abb.5: Vorkommen der Zwerg- und Rauhauffledermäuse in Aarburg

**Standort 1 - Wäbi-Gelände:** Das Wäbi-Areal ist ein Gebäudekomplex bestehend aus diversen Lager- und Büroräumen. Das Hauptgebäude besteht aus mindestens drei Stockwerken. Diese Räumlichkeiten werden unabhängig voneinander an Firmen vermietet. Vor allem in den oberen Etagen sind diese meist leerstehend oder kaum benutzt. Die gesamte Anlage (besonders an der Westfront) macht einen recht verfallenen Eindruck.

Fensterläden werden hier nie geöffnet respektive geschlossen und der Verputz der Fassade ist zu grossen Teilen abgebröckelt.

Obwohl Zwergfledermäuse / Rauhauffledermäuse alte Gebäude nicht bevorzugen, ist diese Anlage dennoch optimal für eine Wochenstube geeignet. Erstens werden sie hier kaum gestört, zweitens sind durch den schlechten Zustand des Gebäudes viele Einschupflöcher vorhanden und drittens fliesst ein kanalisierter Bach nahe an dem Komplex vorbei, welcher für die Wasserversorgung und reichliche Beutedichte sorgt.

**Standort 2 - Pilatusstrasse und Quartier, Galligässli:** Etliche Strukturen wie Hecken, Bäume und Gebäudefassaden bieten ein gutes Jagdgebiet.

**Standort 3 - Aare-Ufer und Woog:** Auch hier sind einige leerstehende Gebäude vorhanden, welche diverse Einschupflöffnungen bieten. Zudem ist die Uferpromenade bei der Woog stark mit Strassenlampen ausgeleuchtet, um die sich Insekten tummeln.



### 5.3 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)



Abb. 6: Eine Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

#### Identifiziert anhand:

*Ruffrequenz: um 40 kHz*

*Jagdgebiet: über ruhig fliessendem Gewässer (Aare)*

*Flugstil: knapp über der Wasseroberfläche*

*Äussere Merkmale: sehr helle Bauchseite*

Die Wasserfledermaus oder *Myotis daubentonii* ist mit ca. 27 cm Spannweite eine mittelgrosse Art in der Schweiz. Der Name kommt daher, dass sie ihre Beute über offenem Wasser fängt (meist über stehendem oder langsam fliessendem Gewässer). Dabei schiesst sie knapp über die Wasseroberfläche (ca. 5-20 cm, selten auch höher bei etwa 5m) (15), sammelt mit ihren verhältnismässig grossen Füssen ihre Beute auf und befördert diese dann zum Mund. Auffallend ist ihr heller Bauch, der beispielsweise unter einer Strassenlampe gut zu erkennen ist.

Die Wasserfledermaus ist eine Waldbewohnerin, ähnlich dem *Grossen Abendsegler* (siehe S. 20). Tagsüber hält sie sich hauptsächlich in Baumhöhlen oder leerstehenden Specht Höhlen auf. Diese Quartiere befinden sich nur wenige Kilometer von ihrem Jagdgebiet entfernt. Die Wochenstube wird häufig gewechselt, so dass selten lange die selbe bewohnt wird (ähnlich der Zwergfledermaus, siehe S. 13 / 14) (16). Die Weibchen verbringen den Sommer in Gruppen von bis zu 50 Tieren. Diese Gruppen bleiben auch bestehen, wenn im Juni der Nachwuchs zur Welt kommt und lösen sich erst im August, bei Beginn der Paarungszeit, wieder auf. Die Männchen haben indes den Sommer in eigenen Gruppen verbracht (16). Der Winterschlaf wird in unterirdischen Stollen oder Mauerspalten vollzogen.

---

(15) *Fledermäuse in ihren Lebensräumen*, Klaus Richarz, 2012, S. 53

(16) <http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Wasserfledermaus.html>



## Vorkommen in Aarburg

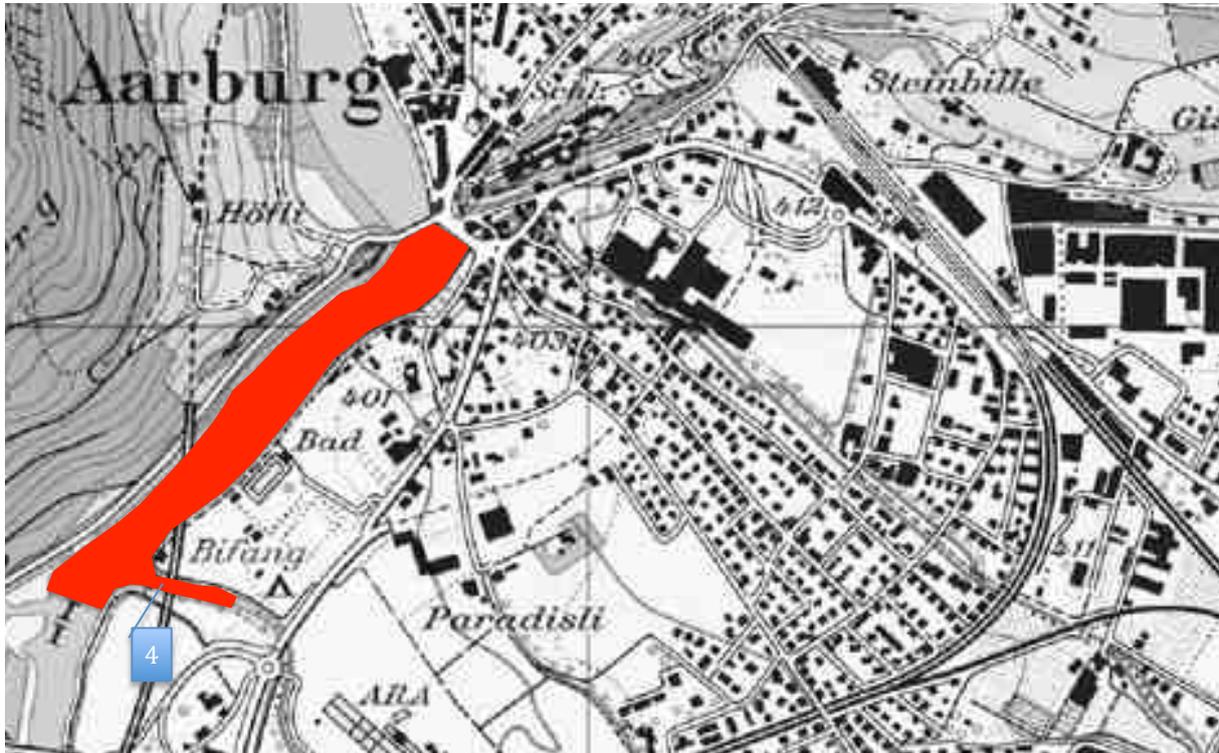


Abb. 7: Vorkommen der Wasserfledermäuse in Aarburg

Die Aare ist hier optimaler Lebensraum für Wasserfledermäuse. Der Fluss selbst bietet ein gutes Jagdrevier, während der direkt angrenzende Wald des Borns viele Möglichkeiten für eine Wochenstube zur Verfügung stellt.

Eigentlich können die Tiere auf dem ganzen eingezeichneten Gebiet beobachtet werden. Besonders interessant ist aber der „Wigger-Spitz“ (**Standort 4** auf der Karte). Hier mündet die Wiggere in die Aare. Bei normalem Wasserstand ist die Fließgeschwindigkeit hier relativ niedrig und die Wasseroberfläche ruhig. Auch die dichte Ufervegetation kommt den Tieren zugute. Die Brücke, welche an dieser Stelle über den Bach führt, bietet einen wunderbaren Beobachtungsplatz.



## 5.4 Der Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*)



Abb. 8: Ein Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

### Identifiziert anhand:

*Ruffrequenz: um 20 kHz*

*Jagdgebiet: sehr hoch am Himmel, über Gewässer*

Der Grosse Abendsegler ist eine von drei in der Schweiz heimischen Abendsegler-Arten (neben dem Kleinen Abendsegler und dem sehr seltenen Riesenabendsegler). Er gehört mit einer Spannweite von bis zu 40 cm zu den grössten Arten, die hier gesichtet werden können. Er ist ein Waldbewohner und bezieht sein Quartier bevorzugt in leerstehenden Specht- oder sonstigen Baumhöhlen (17). Unter den Fledermäusen ist er ein echter Frühaufsteher, denn er beginnt seine Jagd bereits in der frühen Dämmerung und jagt in mehreren hundert Metern Höhe seiner Beute hinterher, weshalb er schnell einmal mit hoch fliegenden Vögeln verwechselt werden kann. Als typische Jagdgebiete gelten Feuchtgebiete, der Raum über Gewässern und Waldränder (18).

Im Sommer sind Grosse Abendsegler bei uns in der Schweiz recht selten anzutreffen da bloss vereinzelte Männchen sich hier aufhalten. Die Weibchen sind währenddessen im Nordosten Europas mit der Aufzucht der Jungen beschäftigt. Dann wandern sie die ganze Strecke, oftmals über 1000 km, in südwestlicher Richtung zurück, wo sie bereits von den Männchen erwartet werden, welche mit Balzrufen um sie werben (17). In dieser Zeit findet auch die Paarung statt. Etwa ab August / September sind, nach Abschluss der Wanderung, wieder vermehrt Grosse Abendsegler in der Schweiz anzutreffen. Als Winterquartiere werden Baumhöhlen und Rollladenkästen genutzt (18).

---

(17) Fledermäuse in ihren Lebensräumen, Klaus Richarz, 2012, S. 75

(18) <http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Abendsegler.html>



## Vorkommen in Aarburg:

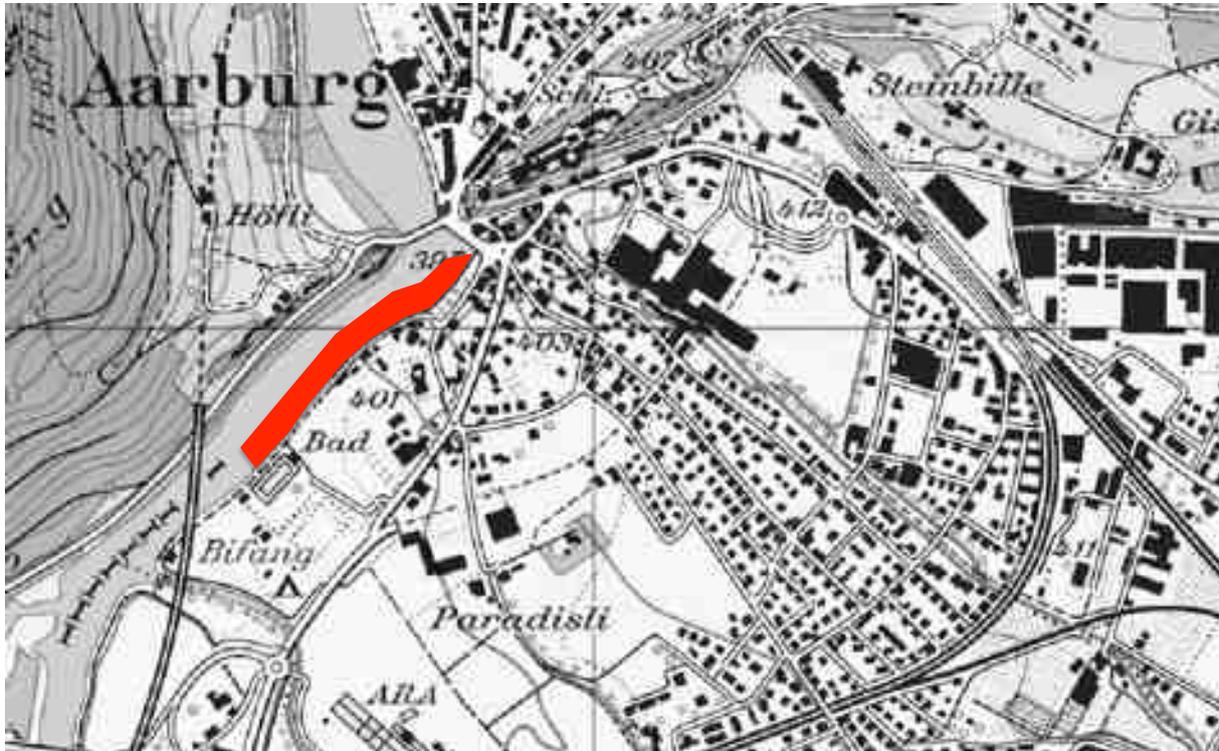


Abb. 9: Vorkommen der Grossen Abendsegler in Aarburg

Der einzige Ort, an welchem das Vorkommen von Grossen Abendseglern nachgewiesen werden konnte, ist die Uferpromenade an der Aare, beginnend bei der Woog bis zur Badeanstalt. Zwar kam es nie zu einer Sichtung (Grosse Abendsegler jagen in grosser Höhe), jedoch wurden mehrere Male die Rufe im Frequenzbereich um 20 kHz gehört.

Auch für diese Art bietet die Aare in diesem Abschnitt als Wasserfläche einen optimalen Jagdgrund. Der direkt angrenzende Wald des Born bietet viele Quartiermöglichkeiten (Baumhöhlen, Specht Höhlen -> vergleiche Wasserfledermaus S. 18).



## 6. Die Produkte

Insgesamt sind zwei Produkte zum Thema „Fledermäuse in Aarburg“ verfasst worden, nämlich der *Fledermaus-Exkursionsführer Aarburg* und *eine Anleitung zum selbstständigen Erarbeiten einer Fledermausroute und zum Planen und Durchführen einer Fledermausexkursion*. Beide Schriftstücke befinden sich im Anhang dieses Dossiers (ab S. 37) und richten sich an alle Fledermausinteressierten. Die Anleitung eignet sich besonders für Lehrpersonen, welche für ihre eigene Klasse einen Ausflug planen möchten oder für Personen, welche für ihren eigenen Wohnort einen Exkursionsführer erstellen möchten.

### 6.1 Der Fledermaus-Exkursionsführer Aarburg (Anhang ab S. 39)

Mithilfe des erarbeiteten Wissens (Kenntnis der in Aarburg heimischen Arten, Standorte ihrer Jagdgebiete und ungefähre Ausflugszeiten) wurde ein *Fledermaus-Exkursionsführer* verfasst. Der Führer umfasst fünf Seiten (inklusive Titelbild und Abbildungen) und beinhaltet eine Karte mit eingezeichneter Route und nummerierten Punkten, an welchen das Beobachten der Tiere gut möglich ist. Ergänzend wurde ein kurzer Text verfasst, welcher die Orientierung zusätzlich erleichtert und Beobachtungstipps gibt.

Die Idee eines Exkursionsführers geht auf den *Aargauer Fledermaus-Exkursionsführer* zurück, welcher 2004 von der Stiftung Fledermausschutz veröffentlicht wurde und sechs Exkursionsrouten (alle im Kanton Aargau), sowie einige Beobachtungs- und Vorbereitungstipps enthält.

Die Fledermaus-Exkursionsroute Aarburg stellt das Kernprodukt dieser gesamten Arbeit dar. Die Anleitung für eine eigene Fledermaus-Exkursion (zweiter Teil des ab S. 37 zu findenden Dokuments), die Dokumentation über die heimischen Arten (ab S. 13), sowie die selbst geleiteten Fledermausexkursionen (ab S. 24) gelten als Folgeprodukte.



Beim Erarbeiten der Route wurde im besonderen auf folgende Kriterien geachtet:

- Länge der Strecke. Die optimale Länge einer Fledermaus-Führung wurde auf ca. 1,5 Stunden festgesetzt, da in dieser Zeit eine Strecke von ca. 2 km (ungefähre Strecke der sechs Routen im *Aargauer Exkursionsführer*, welcher als Ausgangspunkt für diese Arbeit gilt) in schlendernder Gangart und mit Pausen an den angegebenen Beobachtungspunkten bewältigt werden kann.

Die effektive Strecke beträgt ca. 2,2 km.

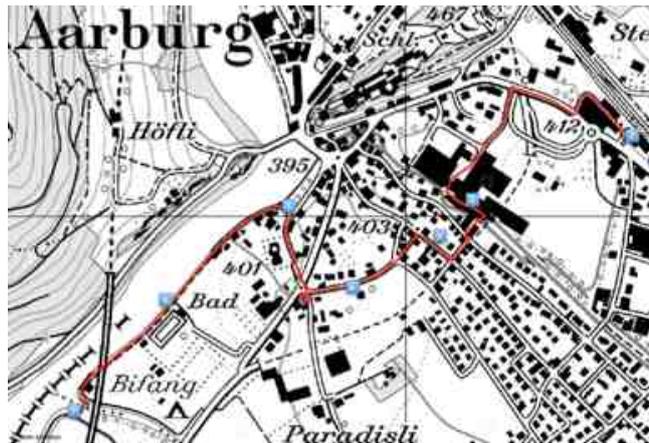


Abb. 10: Die Fledermaus-Exkursionsroute Aarburg

- Verbindung der Jagdgebiete aller identifizierten Arten. Um eine möglichst abwechslungsreiche Route herausgeben zu können, wurden die Jagdgebiete der verschiedenen Arten mit kleinstmöglichen Zwischenstrecken miteinander verbunden, was bei einer Führung den Aufmerksamkeitsverlust der Teilnehmer verhindern sollte.

- Der Startpunkt wurde so gewählt, dass er mit öffentlichen Verkehrsmitteln bequem erreichbar ist. Da das erste Beobachtungsgebiet in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs liegt, wurde der Treffpunkt bei einer Führung dort gesetzt.

## 6.2 Anleitung für eine eigene Fledermaus-Exkursion

### (Anhang ab S. 39, zweiter Teil)

Ein weiteres Produkt ist die *Anleitung zum selbstständigen Entwerfen einer Fledermaus-Exkursionsroute und zum Planen und Leiten einer Fledermausführung*. Diese Anleitung ist nach dem Fertigstellen der Route und dem Durchführen der Exkursionen entstanden. Er wurde anhand der erworbenen Erfahrung beim Planen eben dieser beiden Projekte erstellt.

Die Anleitung richtet sich vor allem an Lehrpersonen, welche den Exkursionsführer in ihrem Unterricht gebrauchen möchten, oder an Einzelpersonen, welche an ihrem eigenen Wohnort Fledermausführungen leiten möchten.

Das Dossier bietet unter anderem Hilfe in Bezug auf:

- Vorbereitungen (beim Entwerfen der Route sowie beim Leiten einer Exkursion)
- Feldforschung und Bestimmung der Arten
- Entwerfen einer Route
- Werbung für die Führung
- U.v.m



### 6.3 Die Fledermausführungen vom 12.9.12 und vom 17.9.12

Als praktischer Teil der Maturaarbeit und logisches Folgeprojekt nach Erstellung der Exkursionsroute, wurden zwei Führungen durch Aarburg geleitet.

Geworben wurde für die Exkursionen über Berichte im *Allgemeinen Anzeiger*, dem *Zofinger Tagblatt*, einem Eintrag in die Agenda der Internetseite der Gemeinde Aarburg, sowie über je ein Plakat in der Zofinger Kanti und den Bibliotheken in Zofingen und Aarburg (Anhang S. 37 / 38).

Die Führungen beruhten beide auf dem eigens entworfenen Exkursionsführer. Mittels diverser Kurzvorträge wurde den Teilnehmern Grundwissen über Fledermäuse im Allgemeinen und über die in Aarburg heimischen Arten im Speziellen vermittelt.

Zudem wurden Informationen darüber weitergegeben, wie die Tiere besonders gut beobachtet und auch geschützt werden können.

Drei Fledermaus Detektoren wurden mitgenommen und unter den Teilnehmern verteilt um sie zu motivieren, selbst nach den Tieren Ausschau zu halten. Am Ende des Abends wurde schliesslich noch ein A4 Blatt verteilt, auf welchem Tipps beim Umgang mit verletzten oder geschwächten Tieren, sowie verschiedene interessante Internetadressen aufgeführt wurden. (Anhang S. 35 / 36)



Abb. 11: Eine Momentaufnahme der Führung vom 12. September.



### 6.3.1 Ein kleiner Bericht

Anfangs war lediglich die eine Führung am 12. September geplant. Das Wetter spielte an diesem Tag jedoch nicht mit. Temperaturen unter 10 Grad sowie unangekündigt windiges und feuchtes Wetter sorgten dafür, dass sich an diesem Abend bloss eine einzige Fledermaus zeigte. Ansonsten war nur ein vereinzelt Rufen via Fledermaus Detektor zu hören. Dennoch bekam ich durchgehend positives Feedback der insgesamt sieben Teilnehmer, sei es per Telefon oder Mail (Anhang S. 32)

Weil ich aber dennoch eine Führung leiten wollte, bei der auch tatsächlich Fledermäuse *beobachtet* werden konnten, studierte ich die Wetterprognosen und setzte den Termin für eine Zweite Exkursion am folgenden Montag an. Dies erwies sich als eine sehr gute Entscheidung. Schönes Wetter bei ungefähr 15 Grad lockte die Tiere aus ihren Quartieren und alle 11 Teilnehmer hatten sichtlich ihre Freude beim Beobachten und Hören der Tiere.

Die Führungen waren insgesamt ein voller Erfolg. Ich konnte einige Leute in die geheimnisvolle Lebensweise der Fledermäuse einweihen und mein erarbeitetes Wissen weitergeben. Gleichzeitig konnte ich so Kontakte mit dem Natur- und Vogelschutz knüpfen, von welchem einige Mitglieder am Abend des 17.9 dabei waren.



Abb. 12: Eine Momentaufnahme der Führung vom 17. September.



## 6.4 Veröffentlichungen

Um diese Arbeit der Öffentlichkeit auch abgesehen von den geleiteten Fledermausführungen vom September zugänglich zu machen, wurden einige Schritte unternommen, um sie zu veröffentlichen. Bei Abgabe der Arbeit konnten bereits diese Erfolge verzeichnet werden:

### *Primarschule Hofmatt und Primarschule Höhe, Aarburg*

Die Arbeit *Die Fledermäuse von Aarburg* wurde am 16. Oktober 2012 bei einer Konferenz der Aarburger Primarschullehrer vor ungefähr dreissig Lehrpersonen vorgestellt. Je ein Exemplar wurde an die Primarschule Hofmatt und die Primarschule Höhe geschickt, wo sie im Lehrerzimmer aufliegt.

Somit kann jede Lehrperson nach Gutdünken auf die Arbeit zurückgreifen und in den Unterricht einfließen lassen. Ich habe mich auch angeboten, eventuelle Führungen zu begleiten.

### *Link auf [www.nva-aarburg.ch](http://www.nva-aarburg.ch)*

Der Natur- und Vogelschutz Aarburg hat sich bereiterklärt, die Arbeit auf ihrer Internetseite zu veröffentlichen. Dies, nachdem einige Mitglieder auf die Fledermausexkursion vom 17.9.12 aufmerksam geworden waren und daran teilgenommen hatten.

## 7. Nachwort

Nach Vollendung der Arbeit schaue ich mit einer gewissen Genugtuung auf den Schaffungsprozess zurück. Ich hatte mir zu Beginn vorgenommen, diese mir so symphytischen Tiere näher kennenzulernen, sie zu verstehen – und das habe ich nun ohne Zweifel erreicht.

Die nächtlichen Ausflüge im Sommer und das Beobachten waren ganz besondere Erlebnisse, welche ich in Form der Fledermausexkursionen weitergeben konnte. Ich habe bereits von einigen Leuten gehört, welche durch meine Arbeit auf diese Tiere aufmerksam wurden und nun meine Faszination für sie teilen.

Genau das war es, was ich mit diesem Projekt bezwecken wollte.

Ich kann also sagen:

Ziel erreicht.



## 8. Quellenverzeichnis

### 8.1. Literaturverzeichnis

Howald, Sibylle, Fledermäuse, Winterthur, elk Verlag, 2005

Krättli, Hubert / Beck, Andres, Aargauer Fledermaus-Exkursionsführer, Zürich, Stiftung Fledermausschutz, 2004

Richarz, Klaus, Fledermäuse in ihren Lebensräumen, Wiebelsheim, Quelle & Meyer Verlag, 2012

Schweizerischer Fledermausschutz, Ein Winzling unter den Kleinsten, Zürich, 2003

### 8.2 Internetquellen

LFA Fledermausschutz NRW, Zwergfledermaus [online]  
<http://www.fledermausschutz.de/index.php?id=245> 17.10.12

Martin, Hans-Jürgen, Fledermäuse (Microchiroptera) [online]  
<http://www.fledermauskunde.de/fbio-int.htm> 10.2.12

Martin, Hans-Jürgen, Die Echoortung der Fledermäuse [online] 8.2.12  
<http://www.fledermauskunde.de/fbiologi.htm> 21.10.12

Schweizerischer Fledermausschutz, Rote Liste der Fledermausarten der Schweiz [online] <http://fledermausschutz.ch/Schutz/RoteListe.html> 27.8.12

Schweizerischer Fledermausschutz, Rauhautfledermaus – Ein Wintergast aus dem Nordosten [online]  
<http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Rauhautfledermaus.html> 27.8.12

Schweizerischer Fledermausschutz, Wasserfledermaus – Jägerin über stillen Wassern [online] <http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Wasserfledermaus.html> 17.10.12

Schweizerischer Fledermausschutz, Abendsegler – Jäger im freien Luftraum [online]  
<http://fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Abendsegler.html> 27.8.12

Schweizerischer Fledermausschutz, Fledermäuse [online]. 27.8.12.  
<http://www.fledermausschutz.ch/Fledermaeuse/Fledermaeuse.html> 21.10.12

Stahlin Gaby, Die Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) [online]  
<http://www.fledermausschutz-winterthur.ch/zwerg.html> 8.4.12



Treulose Bigamisten [online]

<http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/wissen/01372.html>  
17.10.12

### 8.3 Bildquellen

Titelblatt: Bats Black Fly Night [online] <http://www.layoutsparks.com/1/164587/bats-black-fly-night.html>

Kopfzeilen Icon: Bats taste like Burgers? [online]

<http://aht.seriousseats.com/archives/2008/10/ozzy-osbourne-bats-taste-like-burgers.html>

Abb. 1: Stiftung Fledermausschutz, Fledermausverstecke fördern [online]

<https://www.espazium.ch/tec21/news/fledermausverstecke-foerdern>

Abb. 2: Busarello, Lou

Abb. 3: Schweizerischer Fledermausschutz, Zwergfledermaus [online]

<http://www.fledermausschutz.de/index.php?id=245>

Abb. 4: Wikipedia [online]

[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Pipistrellus\\_nathusii.jpg&filetimestamp=20060403100114](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Pipistrellus_nathusii.jpg&filetimestamp=20060403100114)

Abb. 5, 7, 9, 10: [online] <http://map.geo.admin.ch/>

Abb. 6: Unsere Fledermäuse [online]

<http://www.fledermausschutz.de/index.php?id=314> 17.10.12

Abb. 8: Fledermäuse am Stork [online]

<http://igstork.wordpress.com/2009/08/02/fledermause-am-stork/> 2.8.09

Abb. 11, 12: Busarello, Franziska 12.9.12 / 17.9.12



## 9. Bestätigung

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass die Arbeit mit bestem Wissen und Gewissen selbstständig durchgeführt worden ist, fremde Hilfe explizit genannt wird und Ausschnitte aus wissenschaftlichen Quellen korrekt mit Textziten ausgewiesen sind.

Aarburg, 21.10. 12

Lou Busarello



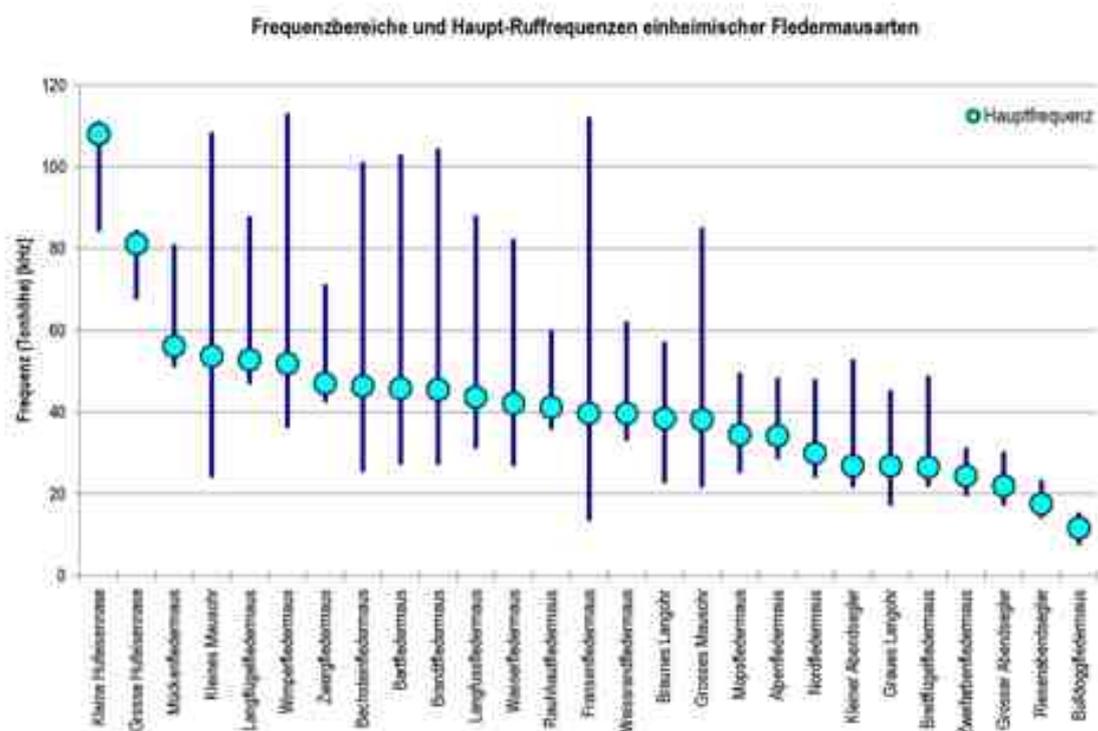
## 10. Anhang

### 10.1 Beobachtungsdaten

Datum	Ort	Temperatur	Art
Di. 27. 3. 12	Pilatusstrasse	11 Grad	Zwergfledermaus, ca. 3 Tiere
So.1.4.12	Wäbi Gelände	12 Grad	Zwergfledermaus / Rauhautfledermaus Ca. 5 Tiere (ab 20:20 Uhr)
Do. 31.5.12	Brüschholz (verworfenen Standort), und Pilatusstrasse	15 Grad	Zwergfledermaus / Rauhautfledermaus Ca. 2 Tiere
Fr. 15.6.12	Woog und Badi	21 Grad	Grosser Abendsegler (nur gehört)
Di. 24.7.12	Aare Promenade	19 Grad	Wasserfledermaus (um 22:32) Ca. 7 Tiere
Mo. 30.7.12	Wäbi Gelände	18 Grad	Zwergfledermaus ca. 6 Tiere
Do. 2.8.12	Pilatusstrasse  Woog	16 Grad	Zwergfledermaus / Rauhautfledermaus Ca. 4 Tiere Grosser Abendsegler (nur gehört)
Sa. 15. 9. 12	Wäbi Gelände Pilatusstrasse	14 Grad	Zwergfledermaus / Rauhautfledermaus Ca. 5 Tiere (ab 20:44 Uhr)
So. 16. 9. 12	Pilatusstrasse	15 Grad	Zwergfledermaus Ca. 3 Tiere (ab 20:28 Uhr)
Fr. 19.10.12	Pilatusstrasse	11 Grad	Zwergfledermaus 1 Tier (ab 18:50)



## 10.2 Die Ruffrequenzen einheimischer Arten





## 10.3 E-Mail Verkehr

Vom: Reinhard Henssler  
Betreff: Mittwoch 12.09.2012  
Datum: 14. September 2012 13:06:50 MESZ  
An: Lou Busarelli

---

Guten Tag Herr Busarelli

Meine Eltern und ich, möchten uns nochmals recht herzlich, bei Ihnen bedanken.  
Die Führung hat uns großen Spaß gemacht, obwohl wir nur eine Fledermaus gesehen haben.  
Die Zeit verging wie im Flug und wir haben viel interessante Dinge erfahren.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Maturarbeit und gutes Wetter für nächsten Mittwoch.

Mit freundlichen Grüßen

Nada Reinhard (mit Heidi und Alfred Fretz)

Vom: Fischer Monika  
Betreff: AW: Fledermaus-Exkursionsführer Aarburg  
Datum: 10. Oktober 2012 09:26:40 MESZ  
An: Lou Busarelli <lou.busarelli@hotmail.com>

Hallo Lou

Ja ich erinnere mich sogar noch an dich. Du hast doch bei Frau Grossenbacher die Unterstufe besucht. nicht wahr?

Ich habe auch 2 Kinder, die in Zofingen die Matur besuchen und dort natürlich ihre Maturarbeit abliefern und präsentieren mussten. So kann ich deine Situation verstehen.  
Deshalb möchte ich dir ein Zeitfenster von etwa 10 Minuten anbieten. Dienstag 16. Okt. 16:30 Uhr Aula Schulhaus Holzmatt. Du könntest dann gerade an der Gesamtsitzung der Lehrer von SH Höhe und Holzmatt kurz erläutern, was du gerade machst, vielleicht dich sogar zur Verfügung stellst zur Begleitung.  
Wir könnten diese Woche zusammen telefonieren. (Telefon 062 509 30 20, Handy 079 502 49 06)  
Ich habe noch andere Ideen.

Freundliche Grüsse  
Monika Fischer

Monika Fischer  
Stufenleitung Primar  
Schulhaus Höhe und Holzmatt  
4802 Aarburg  
Tel. 062 / 509 30 20



Von: Stutz Hans-Peter <Hans-Peter.Stutz@zoo.ch>  
 Betreff: **AW: Matura-Arbeit: Exkursionsführer Aarburg (AG)**  
 Datum: 10. März 2012 14:55:17 MEZ  
 An: Lou Busarello  
 4 Anhänge, 19.4 KB (Schein) (Zusatz)

Sehr geehrter Herr Busarello

Für Lokalaufkünfte kann Ihnen vielleicht der zuständige Kantonale Fledermausschutz-beauftragte (Herr Andreä Beck) helfen – Kontaktdaten siehe [www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)

Falls Sie einen „Exkursionsführer“ erstellen, so sind wir gerne bereit, diesen in geeigneter Form zu verbriefen.

Freundliche Grüsse  
 Hans-Peter B. Stutz

Der Schweizerische Naturschutz stiftungfledermausschutz  
 Fondation suisse pour l'étude et la protection des chauves-souris  
 Schweizerischer Naturschutz stiftungfledermausschutz  
 Dr. Hans-Peter B. Stutz, Geschäftsführer  
 Stiftung Fledermausschutz, Zolcherbergstrasse 221, CH-8044 Zürich  
 Sekretariat +41 44 254 25 80 [fledermausschutz.ch](mailto:fledermausschutz.ch) [www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)



Von: Lou Busarello [<mailto:lou.busarello@bluewin.ch>]  
 Gesendet: Montag, 12. März 2012 17:04  
 An: Fledermaus  
 Betreff: Matura Arbeit: Exkursionsführer Aarburg (AG)

Guten Tag

Ich bin Maturand an der Kantonsschule Zofingen und arbeite momentan an meiner Matura-Arbeit, in welcher ich einige lokale Fledermauspopulationen genauer untersuchen möchte. Für meine Arbeit habe ich zwei Teilziele formuliert:

- die Ausarbeitung eines Routenführers für eine Fledermaus-Exkursion durch meinen Wohnort Aarburg. (Ganz im Stil des "Aargauer Exkursionsführers" der auf [www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch) bestellbar ist,
- Die Beantwortung einer spezifischen wissenschaftlichen Fragestellung

Ich möchte Sie nun fragen, ob Sie mir allenfalls einige Informationen über die Fledermauspopulationen (Arten, Schlaf-/ Jagdplätze) im Raum Aarburg und Umgebung geben könnten.

Des weiteren wäre ich sehr an einer Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Fledermausschutz interessiert, da sie meiner Arbeit zu mehr Tiefe verhelfen würde. Gerne würde ich Ihnen meine Ergebnisse zukommen lassen und / oder persönlich mit Ihnen die Route ablaufen und sie für einen weiteren Eintrag in den "Aargauer Exkursionsführer" zur Verfügung stellen.

Danke bereits im Voraus für Ihre Zeit  
 Liebe Grüsse



Vom: Andras Beck  
Betreff: AW: KFB-Anfrage aus [www.stiftung-fledermauschutz.at](http://www.stiftung-fledermauschutz.at)  
Datum: 29. März 2012 22:17:09 MEZ  
An: Lou Buzarelo

Guten Abend

Für den Exkursionsführer Aarburg sehe ich keine Probleme, ihn zu bearbeiten. Ist auch ein attraktiver Exkursionsort, habe selber vor Jahren dort mit einer Exkursion geleitet.

Bei der Überwachung von Populationen wird es schon schwieriger, da ich keine Quartiere seltener Arten in Aarburg kenne. Das einzige was ich gerade wüsste, ist in Brünau die Kontrolle von Fledermauskästen im Wald, um zu sehen, ob sich Kleine Abendsegler darin befinden und auch Junge haben. Ich muss noch anfragen, dass ich dieses Jahr sehr beschäftigt bin und für die Bearbeitung Ihrer Arbeit nicht viel Zeit aufwenden kann.

Falls Sie mir Ihre Telefonnummern angeben, könnten wir die ganze Sache besprechen.

Mit freundlichen Grüßen  
Andras Beck

Vom: Andras Beck  
Betreff: Fledermausquartiermeldungen Aarburg  
Datum: 23. Mai 2012 17:14:47 MEZ  
An: Lou Buzarelo

Lieber Herr Buzarelo

Hier noch wie versprochen die Fledermausquartiere an Gebäuden, die nicht überprüft wurden (vermutlich Zwergfledermäuse).

- Bruchholzgasse 8
- Turtelweg 11a
- Eggenhackerstraße 36
- Öttenstraße 128

Diese Meldungen liegen z.Teil Jahre zurück, es ist durchaus denkbar, dass die Gebäude inzwischen saniert wurden, und die Quartiere nicht mehr existieren. Zur Zeit sind die Zwergfledermäuse teilweise wieder an allen Gebäuden eingewöhnt, die Wochenstubenzentren beginnt aber erst allmählich. Viel Glück bei der Suche  
Andras Beck



## Fledermausexkursion vom 17. September 2012



Fledermauskästen bestellbar unter: [www.schwegler-natur.de](http://www.schwegler-natur.de)

[www.schweglershop.de](http://www.schweglershop.de)

Empfehlenswert:

[www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)

Eventuelles Feedback an:

[lou.busarello@bluewin.ch](mailto:lou.busarello@bluewin.ch)



## Was tun wenn...

... eine erschöpfte und / oder verletzte Fledermaus gefunden wird?

- *Das Tier sollte in eine Kartonschachtel gelegt werden, wobei die Schachtel mit locker zusammengeknülltem Haushaltspapier ausgelegt werden und der Deckel der Schachtel mit Atemlöchern versehen werden sollte. **Wichtig: Fledermaus nur mit Handschuhen anfassen, da sie ihre scharfen Zähne einsetzt, sollte sie sich bedroht fühlen.** Dann kann über das Nottelefon mit dem Fledermausschutz Kontakt aufgenommen werden.*

... eine junge Fledermaus gefunden wird, welche aus ihrem Quartier gefallen sein könnte?

- *Ist das Quartier bekannt und erreichbar, kann das Jungtier nahe an den Eingang gehalten werden. Es ist wahrscheinlich, dass es von alleine zurückklettert.*
- *Ist das Quartier nicht bekannt oder nicht erreichbar, kann mit einer simplen, selbst gebauten Vorrichtung geholfen werden. Die nötigen Schritte sind im Internet einsehbar. ([www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch) > Fledermäuse > Artportraits > Zwergfledermaus) Sollte dies nicht funktionieren, hilft das Nottelefon weiter.*

... im Winter eine Fledermaus im Holzscheithaufen gefunden wird?

- *Befindet sich die Fledermaus noch in der Kältestarre, kann sie zurück zwischen die Scheite gelegt werden.*
- *Wurde sie geweckt und wurde vielleicht sogar ins Haus getragen, sollte der Fledermausschutz über das Nottelefon kontaktiert werden.*

**Nottelefon des Schweizer Fledermausschutzes:  
079 330 60 60**



# Fledermausführung in Aarburg



Als Teil seiner Maturaarbeit lädt Lou Busarello alle Fledermausinteressierten zu einer Führung in Aarburg ein. Anhand diverser Kurzvorträge und natürlich dem eigenständigen Beobachten können diese faszinierenden Tiere auf eine völlig neue Art erlebt werden.

Treffpunkt:  
Montag 17. 9. 2012  
Bahnhof Aarburg beim Billet Automaten  
um 20: 45 Uhr



# *Fledermausführung durch Aarburg*

Am Mittwoch den 12. September lädt Lou Busarello alle Fledermausinteressierten zu einer Führung durch Aarburg ein. Anhand diverser Kurzvorträge und natürlich dem eigenständigen Beobachten und auch „Hören“, können diese geheimnisvollen Tiere auf eine ganz neue Art erlebt werden.

Aarburg, 12. September, 20:45 Uhr  
Treffpunkt: Bahnhof Aarburg beim Billet Automaten. Eine Taschenlampe ist von Vorteil.  
Dauer: Ca. 1,5 Stunden

Da Fledermäuse bei schlechtem Wetter nicht jagen, wird die Exkursion bei Regen auf den 19. September verschoben. Auskunft: Lou Busarello, 078 915 28 50



## **10.4 Exkursionsführer Aarburg und Anleitung zum selbstständigen Erarbeiten einer Fledermausführung**