

## Balzner Fledermäuse haben Freunde

*René Güttinger:* Im Alten Pfarrhof in Balzers lebt eine seltene Kolonie der Breitflügelfledermaus. Seit einer umfangreichen Renovierung des ehemaligen Pfarrhauses zum Kulturhaus in den Jahren 2010 und 2011 sind die Fledermäuse der breiten Bevölkerung in Balzers vertraut. Denn die Gemeinde Balzers war als Bauherrin dafür besorgt, dass der Umbau für die Fledermäuse möglichst störungsfrei verlief und die Tiere auch im neuen Kulturhaus ihr angestammtes Quartier im Zwischendach weiterhin nutzen können. Mit der Bevölkerung feierte die Gemeinde 2011 an einem Tag der Offenen Tür den neuen Kulturtreff. Nebst mehreren Attraktionen präsentierte die Liechtensteiner Arbeitsgruppe für Fledermausschutz im Keller des Gebäudes eine informative Fledermaus-Ausstellung. Besonderes Interesse fanden die Vorführungen mit lebenden Fledermäusen: Mehrere Kurzzeit-Pfleglinge wurden Auge in Auge vorgestellt und durften durch die Anwesenden gefüttert werden – ein besonderes Erlebnis, das sowohl bei Kindern wie Erwachsenen einen bleibenden Eindruck hinterliess. Die Reaktion des Publikums bestätigte den Eindruck, dass der erfolgreiche Schutz der Breitflügelfledermäuse im Pfarrhof bei der Bevölkerung auf breite Anerkennung stiess. Trotz strenger Auflagen von Seiten des Naturschutzes hatte die Gemeinde Balzers ihr Ziel erreicht, im Einklang mit der historischen Bausubstanz und der Umgebung aus dem alten Pfarrhaus ein neues Kulturzentrum zu schaffen.

Und wer hätte gedacht, dass 2015 die Balzner Breitflügelfledermäuse gar zur Inspirationsquelle für die Bildende Kunst avancieren? An der "1. BBKL Triennale" vom 27. September bis 25. Oktober 2015 zeigte die Künstlerin Katharina Bierreth-Hartungen zwei spannende Fledermausskulpturen sowie auf dem ehemaligen Heuboden der Scheune eine nicht minder faszinierende Installation mit Titel "Hannibal – eine Breitflügelfledermaus". Man spürt: Die Zeiten, als man Fledermäuse zur Abschreckung des Teufels und anderer finsterner Mächte ans Scheunentor nagelte, sind in Balzers endgültig vorbei. Fledermäuse sind salonfähig geworden und als friedliche Mitbewohner in der breiten Bevölkerung akzeptiert.



Foto: René Güttinger

Marmor-Plastik der Künstlerin Katharina Bierreth-Hartungen.

Fledermausinstallation in der Scheune beim Alten Pfarrhof.

## Agenda

- 11. März 2016, 19 Uhr: Hauptversammlung Restaurant Schäfli in Wattwil
- Ausstellung "Fledermäuse" im Naturmuseum St. Gallen, 29.4. - 16.10.2016



Foto: René Güttinger

## Editorial

*Der milde Sommer und Herbst hat Fledermäusen wie auch vielen anderen Tierarten ein erfolgreiches Jahr beschert. Auch die diesjährige Batnight - oder besser gesagt der "Batmorning" - stand im Wetterglück. Dass die hohen Temperaturen bei warmem Wetter durchaus auch Schattenseiten haben können, zeigt der Beitrag von Sarah Maissen und Silvio Hoch. Nun hoffen wir alle, dass Wetter und Klima uns weiterhin gut gesinnt sind.*

Jonas Barandun, St. Gallen

## Batnight 2015: früh morgens

*Corinne Hanselmann:* An der diesjährigen Batnight vom 29. August 2015 lud der Verein Fledermausschutz St. Gallen-Appenzell-Liechtenstein zur Morgenwanderung am Werdenbergersee ein. Zwerg- und Wasserfledermäuse begeisterten die Frühaufsteher.

Konzentriert lauschen die rund 25 Personen, die sich zur Morgenwanderung am Werdenbergersee eingefunden haben. Der Fledermaus-Detektor gibt fast ununterbrochen ein "Knattern" von sich, was bedeutet, dass Fledermäuse in unmittelbarer Nähe Ortungslaute von sich geben und auf der Jagd sind. "Der Detektor setzt die im Ultraschallbereich liegenden Laute in für Menschen hörbare Töne um", erklärt Silvio Hoch aus Triesen, der die Exkursion leitet. Zuvor hatte er Grundsätzliches zu den insektenfressenden flugfähigen Säugetieren erklärt und zwei Fledermäuse durften gar aus nächster Nähe betrachtet werden. "Das Rheintal ist eine richtige Hochburg der Fledermäuse", erklärt René Güttinger aus Nesslau, der sich seit Jahrzehnten für den Fledermausschutz engagiert. "Es gibt hier über 20 verschiedene Arten, am häufigsten ist die Zwergfledermaus." Die Landschaft hat sich in den vergangenen 50 Jahren für die nachtaktiven Tiere nachteilig verändert. Durch ökologische Verstückerung und Verlust von Quartieren sind viele Arten selten geworden. Dank einem wirksamen Quartierschutz konnten sich die Bestände teilweise etwas erholen. Mit einer Taschenlampe zündet Güttinger über den See. Sofort sieht man – dicht über der Wasseroberfläche – einige Wasserfledermäuse ihre Kreise ziehen. Dank Windstille ist die Wasseroberfläche flach, und es fällt den Wasserfledermäusen dadurch leicht, die Nahrung zu orten und zu jagen. Die Gruppe spaziert dem Ufer entlang zu einer Strassenlampe, deren helles Licht zahlreiche Insekten anlockt. Die Töne, die Silvio Hochs Detektor von sich gibt, verändern sich. "Nun hören wir eine Zwergfledermaus", erklärt er. Er erkenne dies am Klang der Laute und an der Frequenz von 45 bis 48 Kilohertz. Durch die milden Temperaturen in der Nacht sind viele Insekten aktiv, was für die Fledermäuse ein Festessen bedeutet. "Wir haben heute einen idealen Morgen erwischt", freut sich der Exkursionsleiter, als es langsam hell wird und immer mehr Autos auf der Strasse zeigen, dass Werdenberg allmählich erwacht.



Foto: René Güttinger

Interessierte Teilnehmer an der Exkursion im Morgengrauen am Werdenbergersee.



## Temperaturwahl der Mausohren in der Pfarrkirche Triesen

Sarah Maissen / Silvio Hoch: Zum integrierten Bestandteil der Maturanote gehört an der Kantonschule Sargans eine Diplomarbeit in einem frei zu wählenden Fachgebiet. Dabei sollen erste Erfahrungen mit wissenschaftlicher Arbeitsweise und Publikation gemacht werden. Sarah Maissen aus Trübbach entschied sich für eine Diplomarbeit im Fachbereich Biologie bei Fachlehrer Jens Listemann und wählte ein fledermauskundliches Thema. Dabei untersuchte sie das Verhalten der Grossen Mausohren an ihrem Hangplatz in der Pfarrkirche Triesen FL in Abhängigkeit von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Tageszeit und - im Falle der Jungtiere - in Abhängigkeit der Präsenz bzw. Absenz der Alttiere.

Viele Tage und Nächte verbrachte sie im Sommer 2007 im Dachstock der Triesener Pfarrkirche bei den Mausohren und beobachtete unter Einsatz modernster Technik deren Verhalten. So kamen u.a. 3 Min-Max-Thermometer mit Luftfeuchtigkeitsmesser, eine Laserpistole zur Wärmemessung, eine Infrarot- und eine Digitalkamera und ein Laptop als Datalogger zum Einsatz. Die Min-Max-Thermometer mit Hygrometer erfassten im beobachteten Zeitraum die höchste und die niedrigste Temperatur und ebenso die entsprechenden Luftfeuchtigkeitswerte. Die drei Geräte wurden in verschiedenen Bereichen des Dachstockes angebracht. Die Laserpistole diente zur punktuellen Erfassung der Temperatur in vier verschiedenen Bereichen des Dachstockes zu vier verschiedenen Tageszeiten. Mit der Infrarotkamera wurde während vier Tagen alle 5 Minuten automatisch ein Wärmebild der gesamten Fledermauskolonie geschossen und auf dem Laptop gespeichert. Neben den Temperaturveränderungen am Hangplatz geben die Farbabstufungen der Wärmebilder auch Aufschluss über die Körpertemperaturen der Fledermäuse. Fledermäuse sind ja bekanntlich aus Energiespargründen in der Lage, in Ruhephasen ihre Körpertemperatur bis fast auf die Umgebungstemperatur abzusenken. Die Aufnahmen mit der Digitalkamera erfolgten zur Ermittlung der jeweils anwesenden Alttiere und der genauen Anzahl der Jungtiere, was bei einer Hangplatzzählung kaum möglich wäre.

### Ausgewählte Ergebnisse der Untersuchungen:

Bei kühleren Temperaturen hängen die Mausohren an den Dachsparren des Daches, bei hohen wechseln sie an die kühlere Mauer. Bei zunehmender Hitze im Dachstock wandert der ganze Pulk in die unteren Regionen der Mauer und spreizt zudem die stark durchbluteten Flügel weit auf, um so überschüssige Wärme abzugeben.

Die Wärmebildkamera dokumentiert den Wechsel von den Dachsparren an die deutlich kühlere Mauer. Er beginnt bei Dachtemperaturen um die 35°C und ist bei Dachtemperaturen um die 40°C abgeschlossen.



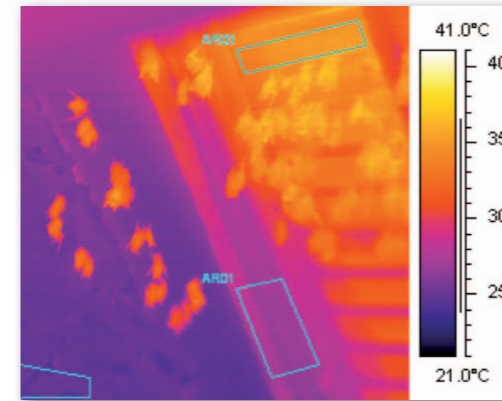
Foto: Silvio Hoch



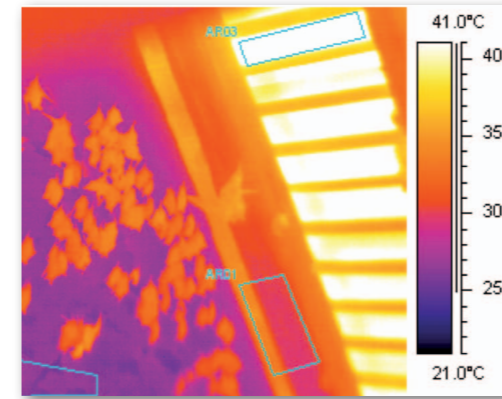
Foto: Silvio Hoch

Bei Temperaturen am Hangplatz gegen 40° C wechseln die Fledermäuse an die kühlere Mauer.

Bei Hangplatztemperaturen bis 35° C hängt die gesamte Kolonie an den Dachsparren des Giebelbereichs.



Erreichen die Temperaturen am Hangplatz 35° C, wechseln die ersten Tiere an die kühlere Mauer.



Bei Hangplatztemperaturen um die 40° C ist der Hangplatzwechsel abgeschlossen.

Rund eine Stunde vor dem abendlichen Ausflug wird der Körper allmählich auf die Betriebstemperatur von 38-40°C gebracht. Der Flügel bleibt aber auf einer tieferen Temperatur, um unnötigen Wärmeverlust zu vermeiden.

Die Diplomarbeit wurde von Fachlehrer Jens Listemann zu Recht mit einer sehr guten Note bewertet, so dass sich der enorme Aufwand an Zeit und technischem Equipment auch diesbezüglich gelohnt hat. Die vollständige Arbeit in digitaler Form kann unter [silvio.hoch@adon.li](mailto:silvio.hoch@adon.li) angefordert werden.

### Thermoregulation bei Fledermäusen

Im Gegensatz zu den meisten warmblütigen Tieren (Säugetiere, Vögel), die ihre Körpertemperatur zeitlebens konstant halten (müssen), können einige wenige Vertreter dieser beiden Wirbeltierklassen ihre Körpertemperatur bei Bedarf absenken und dabei in einen Torpor genannten Starrezustand verfallen. Bekannt sind hier besonders die Winterschläfer wie Igel, Murmeltier, Hamster oder Bilche (Schlafmäuse wie Siebenschläfer, Haselmaus), die die kalte Jahreszeit in sicheren Verstecken verbringen und dabei die Körpertemperatur auf nahezu Umgebungstemperatur absenken. Dabei können sie bei stark gedrosseltem Stoffwechsel vom gespeicherten Körperfett leben. Zu dieser Gruppe der Winterschläfer gehören auch unsere einheimischen Fledermäuse. Auch sie suchen jetzt im Spätherbst mehr oder weniger frostsichere Verstecke auf, um dort die nahrungsarme Zeit zu verschlafen. Dabei hat der Winterschlaf rein physiologisch nichts mit dem normalen Schlaf zu tun. Es wird beispielsweise nicht geträumt. Hamster und Ziesel wachen von Zeit zu Zeit aus ihrem Winterschlaf auf, um – so paradox es klingen mag – zu schlafen.

Abgesehen vom Winterschlaf gibt es bei manchen Tieren einen täglichen Torporzyklus. Bei einigen Kolibriarten, der gewöhnlichen Hausmaus und auch beim Mausmaki, dem kleinsten Primaten der Welt, hat man beobachtet, dass sie sich nachts spontan in einen kurzfristigen Schlafzustand mit herabgesetzter Körpertemperatur versetzen können. Dieser Torpor tritt auch bei Fledermäusen auf. Tagsüber sinkt dabei ihre Körpertemperatur unter den Normalwert.

Dass Körperteile wie beispielsweise die Haut oder Finger und Zehen bei Kälte weniger stark durchblutet werden, um den Wärmeverlust zu reduzieren, ist uns allen aus eigener Erfahrung bekannt. Umgekehrt können Tiere mit grossen Ohren wie Elefant oder Feldhase durch starke Durchblutung dieser Körperregion auch überschüssige Wärme abgeben. Fledermäuse benutzen ihre grossflächigen Flügel, um Wärmeverlust zu vermeiden oder überschüssige Wärme loszuwerden. Sogenannte Anastomosen erlauben ihnen, ihre Flügel wahlweise zu durchbluten oder sie vom Blutkreislauf abzukoppeln. Die Anastomosen verbinden kurz nach Eintritt der Hauptarterie in den Flügel diese mit der abführenden Hauptvene und können so den Blutfluss in den Flügel drosseln oder gar stoppen, wenn in einer kühlen Nacht der Wärmeverlust zu gross wird. Umgekehrt kann durch vollständiges Verschliessen der Anastomosen über den jetzt stark durchbluteten Flügel überschüssige Wärme abgegeben werden.

