Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 9 (2006)

Artikel: Die Zwergmaus (Micromys minutus) in der Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, Frankreich) : Inventar und Raumverhalten - mit Kleinsäugeraufnahme

Autor: Durrer, Heinz / Eckl, Silke / Amrhein, Valentin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676757

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Zwergmaus *(Micromys minutus)* in der Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, Frankreich): Inventar und Raumverhalten – mit Kleinsäugeraufnahme *

Heinz Durrer, Silke Eckl und Valentin Amrhein

Zusammenfassung: Im Herbst 2003 gelang der Nachweis der Zwergmaus in der Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, Frankreich) durch Direktfänge mit Lebendfallen. Als Beifänge wurden 6 weitere Kleinsäugerarten erfasst. Dabei wurden nagerfreie Regionen vor allem in Überschwemmungszonen kartiert. Zur Ermittlung von Raumverhalten und Habitatpräferenzen wurden Zwergmäuse aus Zuchten freigesetzt und telemetriert. Die männlichen Zwergmäuse legten grössere Laufstrecken zurück als die weiblichen. Auch war das Ruhemuster im Tagesverlauf zwischen den Geschlechtern verschieden. Die ausgesetzten Zwergmäuse zeigten eine Tendenz, Orte mit höherer Vegetation und mehr Gräsern aufzusuchen. Ruderalflächen und Schilfrandbereiche sollten zur Förderung der Zwergmaus besonders geschützt werden.

Abstract: The Harvest mouse *(Micromys minutus)* in the Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, France) – inventory and spatial behaviour. In the autumn of 2003, the occurrence of harvest mice in the Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, France) was verified by capturing with life traps. As bycatches, 6 species of other small mammals were found. No small mammals were captured in areas where regular flooding takes place. To examine habitat preferences and activity patterns, captive harvest mice were released and followed in the wild using radio telemetry. The released animals seemed to prefer stands of sedges and reeds. While prospecting the area, male harvest mice tended to cover longer distances than the females. The diurnally changing activity patterns differed between sexes: the females showed more periods of inactivity just after release in the morning than in the afternoon, while the males made less movements in the afternoon.

Key words: Harvest mouse, Micromys minutus, habitat preference, activity pattern, radio telemetry.

Résumé: Le rat des moissons *(Micromys minutus)* en Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, France): Inventaire et comportement spatial – avec prise en compte d'autres micromammifères. En automne 2003, on a eu la confirmation de la présence du rat des moissons en Petite Camargue Alsacienne (Saint-Louis, Haut-Rhin, France) par des techniques de piégeage permettant la capture de ce rongeur vivant. Six autres espèces de micromammifères piégés simultanément ont été inclus dans l'étude. D'après la cartographie, on remarque que les zones inondables contiennent des secteurs inoccupés par ces petits rongeurs. Afin d'évaluer les biotopes fréquentés et l'activité du rat des moissons, des individus issus d'élevage et équipés d'émetteurs télémétriques ont été suivis, après leur lâcher. Les résultats montrent d'une part une préférence pour les cariçaies et les bords de roselières, et d'autre part que les mâles ont une activité plus élevée que les femelles.

* Kurzfassung der Diplomarbeit von Silke Eckl (Silke Huber 2005; NLU/Universität Basel/Prof. Dr. Bruno Baur)

Einleitung

Die Petite Camargue Alsacienne (PCA) ist ein Naturschutzgebiet in der Oberrheinischen Tiefebene (Durrer 1992, 1996). Sie liegt 10 km nördlich von Basel in Frankreich in der Gemeinde Saint-Louis und besteht bislang aus zwei Teilen, der so genannten Au und dem östlich davon gelegenen kleineren Kirchenerkopf. Die Zwergmaus *(Micromys minutus)* ist ein typischer Bewohner der Reste der Auenlandschaft in der PCA. Sie ist in der benachbarten Schweiz regional bedroht (Rahm 1995); ihrer Erhaltung und Förderung kommt hohe Priorität zu. Doch über die Vorkommen der Zwergmaus im Gebiet der PCA ist, von indirekten zufälligen Nachweisen durch Nestfunde abgesehen, wenig bekannt. Eine erste Untersuchung (Huldi 1986) weist sie vor allem im Gebiet des Kirchenerkopfes nach. Die vorliegende speziell auf die Zwergmaus ausgerichtete Kleinsäugeraufnahme sollte hier Aufschluss über die aktuellen Vorkommen der Art im gesamten Naturschutzgebiet der PCA geben und gleichzeitig ein allgemeineres Kleinsäugerinventar liefern.

Auch über die Lebensweise der Zwergmaus weiss man zu wenig, um sie durch gezielte Massnahmen erhalten und fördern zu können. Dies hängt vor allem auch damit zusammen, dass die Zwergmaus, eines der kleinsten Nagetiere der Welt, mit herkömmlichen Fangmethoden nur schwer nachweisbar ist (Koskela und Viro 1976, Nordvig et al. 2001). Über ihr tatsächliches Verhalten im Freiland wurden bislang vor allem Vermutungen angestellt, da fast alle zur Verfügung stehenden Daten aus Untersuchungen von Mäusen in Gefangenschaft stammen (Piechocki 2001). In der vorliegenden Studie sollte ein Freilandexperiment mittels Radiotelemetrie Informationen über die Aktivitätmuster, Habitatspräferenzen und Ausbreitungsmöglichkeiten der Zwergmaus liefern.

Die Kleinheit der Zwergmaus von durchschnittlich 6.3 g führt dazu, dass der Nahrungsbedarf wegen des grossen Grundumsatzes enorm hoch ist; es müssen pro Tag 3–5 g Samen aufgenommen werden, ergänzt durch zirka 17% tierische Kost, was insgesamt nahezu dem Körpergewicht einer Zwergmaus entspricht. Dazu kommt ein grosser Flüssigkeitsbedarf, wodurch sich eine Bindung an das Wasser ergibt. Im Sommer kann allerdings auch Tau als Flüssigkeitslieferant genutzt werden (Huldi 1986). Die Greifhand und der Kletterschwanz ermöglichen den Nestbau und die Futtersuche im natürlichen Lebensraum des hohen «Grashalmwaldes» mit vorwiegend Seggen, Schilf und Ruderalpflanzen. Dabei ist der Daumen zu den Fingern opponierbar und der greiffähige Schwanz dient zum Festhalten an Halmen (Abb. 1). Die Beschränkung auf feuchte Lebensräume wie auch die geringe Auffälligkeit durch ihre Kleinheit bieten der Zwergmaus Schutz vor Feinden.

Da die Art in der Schweiz als gefährdet gilt (Artenliste Schweiz, BUWAL 1995), wurden in der vorliegenden Arbeit Hegemassnahmen zur Verbesserung von Zwergmausbiotopen zusammengestellt.

Abb. 1: Zwergmaus (juveniles Tier): Der lange Kletterschwanz sowie die Füsse mit opponierbarem Daumen befähigen zum Klettern in Schilf und Seggen.

Material und Methoden

Die Untersuchungen fanden von Frühjahr bis Herbst 2003 statt. Im ganzen Gebiet der Au der PCA (Abb. 2) und des Kirchenerkopfes (Abb. 4) wurden in möglichen Zwergmaushabitaten 150 Fallenstandorte ausgewählt. Es wurden Mehrfachlebendfallen verwendet (Ugglan 1; Grahnab/Schweden). Gefangen wurde in drei jahreszeitlichen Perioden im Frühjahr (21.3. – 1.4.), Sommer (14.6. – 13.7.) und Herbst (24.9. – 21.10.), während je 2 Nächten und eines Tages. Dies entspricht, bei je einer Kontrolle der Fallen pro 12 Stunden, 3 x 450 Fallenfangeinheiten.

Für das Telemetrieexperiment wurden bei 13 Zwergmäusen aus eigener Aufzucht kleine Telemetriesender mit Sekundenkleber in das Rückenfell geklebt (Sender LT1 (0.8 g), Regal 2000 Empfänger und Yagi-Antenne von Titley Electronics, Australien). Die Mäuse wurden im August und September in Freisetzungsexperimenten beobachtet. Von 9.00 Uhr bis 21.00 Uhr wurden einmal pro Stunde der Aufenthaltsort jeder Maus und die Vegetation im Umkreis von einem Meter aufgenommen. Die ersten beiden Mäuse wurden 24 Stunden lang stündlich, danach alle acht Stunden geortet, bis der Sender abfiel (56 bzw. 64 Stunden nach dem Aussetzen). Die im Spätsommer bereits tiefen nächtlichen Temperaturen setzten den Zwergmäusen jedoch stark zu, so dass die nachfolgend ausgesetzten Tiere nach jeweils 12 Stunden wieder eingefangen wurden.

Resultate

Zwergmausnachweise

In den ersten beiden Beobachtungsperioden im Frühjahr und Sommer wurden keine Zwergmäuse in der PCA gefangen. Erst im Herbst konnten an 6 Standorten 4 Männchen, 3 Weibchen und 1 juveniles Tier gefangen werden. Abb. 3 zeigt die aktuellen Zwergmausfundorte in der Au der PCA in der kleinen Heid, dem Russenlager Süd und der Oberen Au (3 Standorte). Für die Region des Kirchenerkopfes zeigt Abb. 4 den einzigen Fangort am Altarm Lachen-Ost. Dazu kommen noch Nachweise früherer Jahre, die auch heute noch als mögliche Standorte eingestuft werden können: dies sind der nördliche Teil des Kirchenerkopfes (Huldi 1986), die Ponyweide und die Kiesgrube bei der Transformatorenstation (Abb. 4); im Gebiet der Au der PCA (Abb. 3): das Grand Marais (Luzernenfeld: Foto von Nest mit Jungen; A. Ochsenbein 1992), der Zackengraben (Grand Pré: 2 Fänge in Amphibienkessel; H. Durrer 1995) und der Schilfweiher hinter dem Musée du Rhin (4 Fänge; C. Vaterlaus 1995/6/7). Als primärer Lebensraum der Zwergmaus in der PCA können daher die Schilfbestände das *Phragmitetum* angesehen werden (5 Fänge). Diese sind auch ein wichtiger Nährraum im Winter, wo vor allem Insekten und deren Larven das Überleben sichern (Bauer 1960). Dazu kommen Seggenbestände mit Rohrglanzgras *Phalaridetum* und Pfeifengras *Molinetum*. Ruderalstandorte bieten vor allem im Sommer wertvolle Samennahrung (Abb. 5). In den beiden ersten Biotopen (Schilf und Seggenbestände) baut die Zwergmaus mit Vorliebe ihre Hochnester für die Jungenaufzucht, wo sie vor Überschwemmungen und Feinden geschützt ist.

Da sich die Fänge gleichmässig auf Tag und Nacht verteilten, scheinen die Zwergmäuse, ganz im Gegensatz zu den anderen Langschwanzmäusen, auch tagaktiv zu sein, was vermutlich durch den hohen Nahrungs- und Wasserbedarf bedingt ist.

Beim herbstlichen Ausmähen von Schilf und Hochgräsern in Naturschutzgebieten wurden zwar oft viele Hochnester gefunden, jedoch konnten darin nie Zwergmäuse beobachtet werden; sie scheinen den Winter am Boden in Erdlöchern und Ansammlungen von Schilfstroh zu verbringen (Bauer 1960).

Kleinsäugerinventar

Wer Fallen stellt, muss mit diversen Kleinsäugern als Beifänge rechnen. So konnten bei dieser Untersuchung in möglichen Zwergmaushabitaten insgesamt die folgenden 6 Nagetierarten nachgewiesen werden (total 139 Individuen; vergleiche Abb. 6):

- Waldmaus *(Apodemus sylvaticus)*
  51.1% aller Individuen

Abb. 2: Kleinsäugernachweise (Fänge und Mäusekotpillen) und nagerarme Gebiete (leere Kreise) in der Au der PCA.

Abb. 3: Fänge (weisse Vierecke) und frühere Vorkommen (gestrichelt) der Zwergmaus in der Au der PCA.

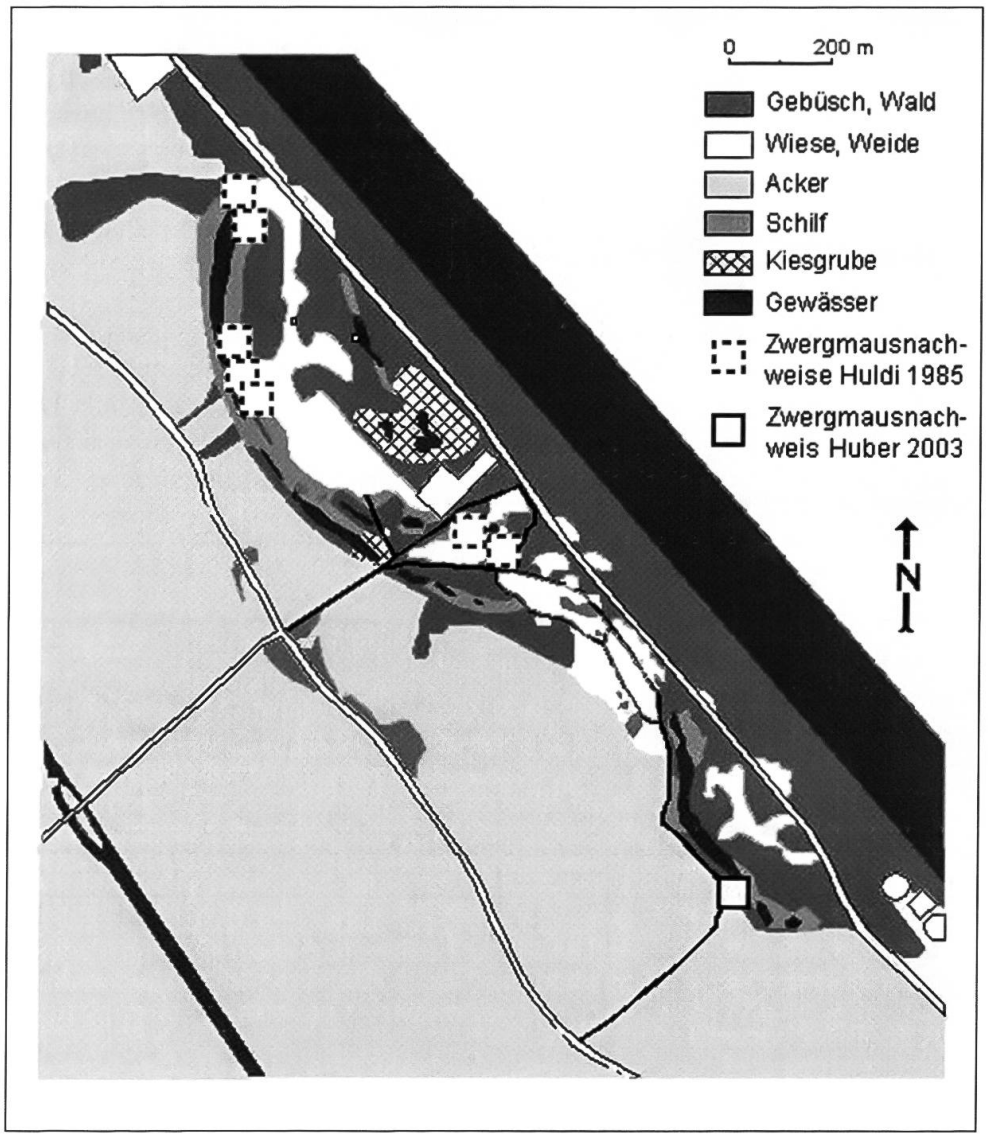


Abb. 4: Fänge (weisse Vierecke) und frühere Vorkommen (gestrichelt) der Zwergmaus am Kirchenerkopf/Lachen.

- Gelbhalsmaus *(Apodemus flavicollis)* 10.8%
- Rötelmaus *(Clethrionomys glareolus)* 24.5%
- Erdmaus *(Microtus agrestris)* und Feldmaus *(Microtus arvalis)* 7.9%
- Zwergmaus *(Micromys minutus)* 5.8%

Dazu kommen 3 Individuen der Hausspitzmaus (*Crocidura russula;* Insectivora).

Zwergmäuse wurden nur einmal in der gleichen Falle zusammen mit einer anderen Mausart (Gelbhalsmaus) gefangen. Im Frühjahr wurden insgesamt am wenigsten Mäuse (5% aller Fänge), im Herbst am meisten Mäuse (61%) gefangen.

Es wurden in der PCA einige weitgehend nagerfreie Zonen festgestellt. An 41% der Fallenstandorte (leere Kreise in Abb. 2) wurden gar keine Nagetiere gefangen. Dies sind die Regionen Grand Marais, Grand Pré sowie Schnapsweiher in der Mittleren Au Nord. Es scheint, dass Staunässe und periodische Überschwemmungen unterirdisch lebende Nager ausschliessen. Dadurch werden die Wurzeln, Rhizome und Knollen der Pflanzen geschont, was für das Überleben vieler typischer Sumpfpflanzen, wie der Blauen Iris, der Sumpfgladiole und vieler Orchideen von Bedeutung sein kann.

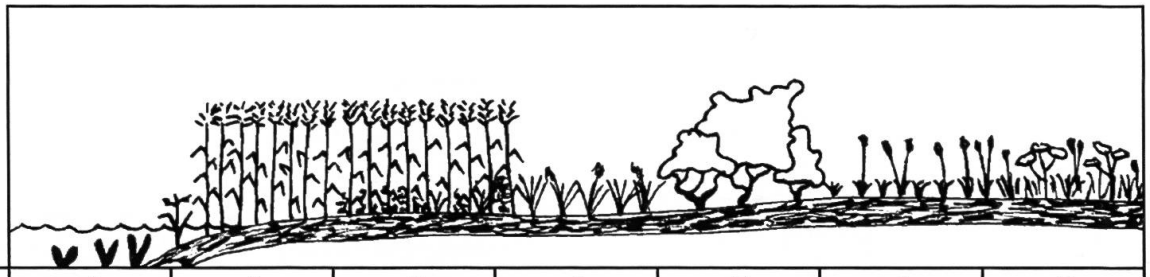
Haltung und Zucht

In kleineren Terrarien (50 x 30 cm, Höhe 40 cm) mit je 3–6 Tieren gelang die Zucht einfach. Mit

5 Generationen pro Jahr und dem Eintreten der Geschlechtsreife im Alter von 5 Wochen sowie 3–8 (maximal 10) Junge nach 21 Tagen Tragzeit ist eine rasche Vermehrung auch in freier Natur wahrscheinlich (Frank 1957, Harris 1979, Huber 2005). In Grossgehegen jedoch (es wurden mehrere Tiere in einer Voliere von 3 x 4 m, Höhe 3 m, eingesetzt), bereitet die Intoleranz verbunden mit Aggression, insbesondere zwischen den Weibchen, Probleme. Dabei kommt es zu Verstümmelungen (Huber 2005) und Kannibalismus (Trout 1978), wobei auch Jungtiere angegriffen werden. Dies deutet auf eine streng territoriale Lebensweise in freier Natur hin, welche jedoch in den beengten Verhältnissen in Gefangenschaft offenbar ausser Kraft gesetzt wird. Die Territorien werden mit einem Harn-Drüsensekret markiert (Piechocki 2001).

Raumverhalten der Zwergmaus

In den je 12 Beobachtungsstunden legten die 13 telemetrierten Zwergmäuse insgesamt 30.0 ± 5.9 m (Mittelwert ± Standardfehler) zurück. Dabei waren die männlichen Zwergmäuse aktiver als die weiblichen. Ihre Gesamtlaufstrecke (39.1



Zone	1	2	3	4	5	6	7
Häufigkeit		++	+○○	●●●	●○○	○++	+++

1 Zone der submersen Wasserpflanzen
2 Überschwemmtes Phragmitetum
3 "Trockenes" Phragmitetum
4 Grossseggenbestände und Weidengebüsche
5 Schwarzerlenbruchwäldchen
6 Knopfbinsenmoore und Pfeifengraswiesen
7 Frische und Fette Süssgraswiesen

+ tritt nur als mehr oder weniger regelmässiger Besucher auf
○ lebt regelmässig in diesem Biotop
● erreicht hier die grösste Dichte

Abb. 5: Biotoppräferenzen der Zwergmaus (nach Bauer 1960 – verändert).

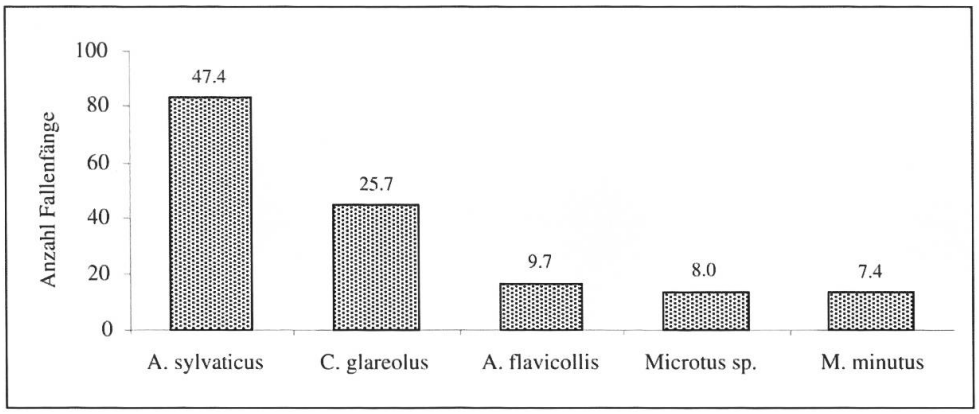


Abb. 6: Nagerfänge in der PCA; Zahlen in Prozent der insgesamt 175 Fallenfänge (vergleiche Text; manche Individuen wurden mehrfach gefangen).

± 9.2 m, n = 7) war tendenziell länger als die der Weibchen (19.3 ± 4.7 m, n = 6; Mann-Whitney Test, Z = –1.79, P = 0.07). Die in den 12 Stunden zurückgelegte Strecke variierte bei den Männchen zwischen 11.0 und 86.5 m, bei den Weibchen zwischen 5.0 und 34.0 m.

Die durchschnittliche Ausbreitung (Nettodistanz zwischen Aussetzungsort und Ortungspunkt nach 12 Stunden) betrug 8.5 ± 2.2 m. Auch hier gab es einen deutlichen, aber nicht signifikanten Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern (Mann-Whitney Test, Z = -1.21, P = 0.22): die Männchen schienen sich weiter auszubreiten (11.1 ± 3.2 m) als die Weibchen (5.6 ± 2.7 m).

Die Männchen legten durchschnittlich 3.3 ± 0.5 Meter pro Stunde zurück, während die Weibchen nur 1.6 ± 0.3 Meter pro Stunde liefen. Insgesamt betrug der Durchschnittswert 2.5 ± 0.3 Meter pro Stunde. Die längste Strecke, die eine Zwergmaus (ein Männchen) innerhalb einer Stunde zurücklegte, betrug 25 Meter.

Bewegte sich eine Zwergmaus zwischen zwei Ortungen (innerhalb einer Stunde) weniger als einen Meter, wurde dieses Verhalten als Ruhephase definiert. Insgesamt verbrachten die Zwergmäuse mehr Zeit mit Ruhen (57.1 ± 6.5% der aufgenommenen Stunden), als mit Umherlaufen. Dabei waren wiederum die Männchen etwas aktiver (53.6 ± 8.5% Ruhephase) als die Weibchen (61.1 ± 10.7% Ruhephase). Eine repeated measures ANOVA (within-subjects factor: Tageshälfte, between-subjects factor: Geschlecht) ergab aber keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern ($F_{1,11}$ = 0.31, P = 0.59). Über alle Individuen gesehen unterschied sich auch der prozentuale Anteil der Ruhepausen zwischen der ersten und der zweiten Tageshälfte nicht ($F_{1,11}$ = 0.06, P = 0.81; Abb. 7). Die Wechselwirkung zwischen den Variablen Tageshälfte und Geschlecht war allerdings signifikant (interaction: $F_{1,11}$ = 9.09, P = 0.01; Abb. 7), was verdeutlicht, dass Weibchen direkt nach dem Aussetzen in der ersten Tageshälfte mehr Ruhepausen machten (72.2 ± 14.1%) als in der zweiten Tageshälfte (50.0 ± 11.4%), während für Männchen das Umgekehrte der Fall war (1. Tageshälfte: 40.5 ± 10.2% Ruhephase, 2. Tageshälfte: 66.7 ± 8.9%).

Die ausgesetzten Zwergmäuse zeigten an den Ortungspunkten eine Präferenz für Biotope mit höherer Vegetation und mehr Gräsern (Abnahme der Kräuter, Zunahme der Hochgräser auf 80% Bodenbedeckung) im Vergleich zu den Aussetzungsorten. Dies wurde bei den beiden länger beobachteten Zwergmäusen besonders deutlich: Beide Mäuse liefen an den Schilfrand und blieben auch in diesem Bereich (Abb. 8).

Diskussion

Das Ausbleiben von Zwergmaus-Fängen im Frühjahr und Sommer deutet auf eine jahreszeitlich stark schwankende Populationsgrösse hin, mit einem möglichen Zusammenbruch während des Winters (Koskela und Viro 1976). Die Kartierung der Fangorte in Abb. 3 und 4 ermöglicht eine Charakterisierung der optimalen Zwergmaus-Habitate in der mitteleuropäischen Auenlandschaft. Im Gegensatz zu den Verhältnissen in der PCA weist Harris (1979) die Zwergmaus in England am häufigsten in Hecken (31.4% der Fundorte im Vergleich zu Schilf mit 8.6%) mit eher trockenheitsliebenden Gräsern nach. Dies ist eventuell auf die höhere Luftfeuchtigkeit zurückzuführen, die der Zwergmaus ermöglichen könnte, ihren Flüssigkeitsbedarf aus Tautropfen zu decken (Huldi 1986).

Die im Telemetrie-Experiment ausgesetzten Zwergmäuse waren in Gefangenschaft aufgewachsen. Ein solches Einsetzen von unerfahrenen Tieren in ihren natürlichen Lebensraum lässt

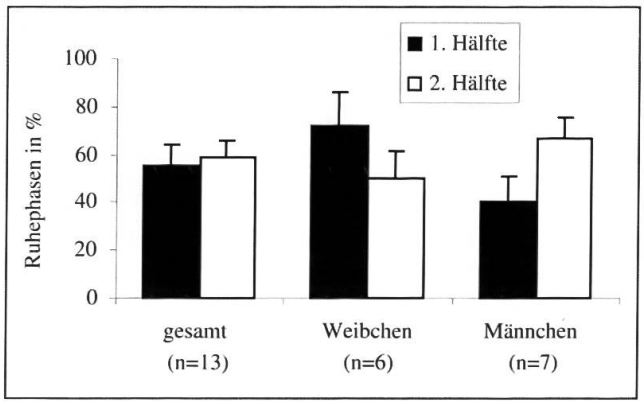


Abb. 7: Anteil Ruhephasen (Mittelwert + Standardfehler) pro Hälften der Beobachtungszeit (Vor- bzw. Nachmittag) für 7 männliche und 6 weibliche Zwergmäuse.

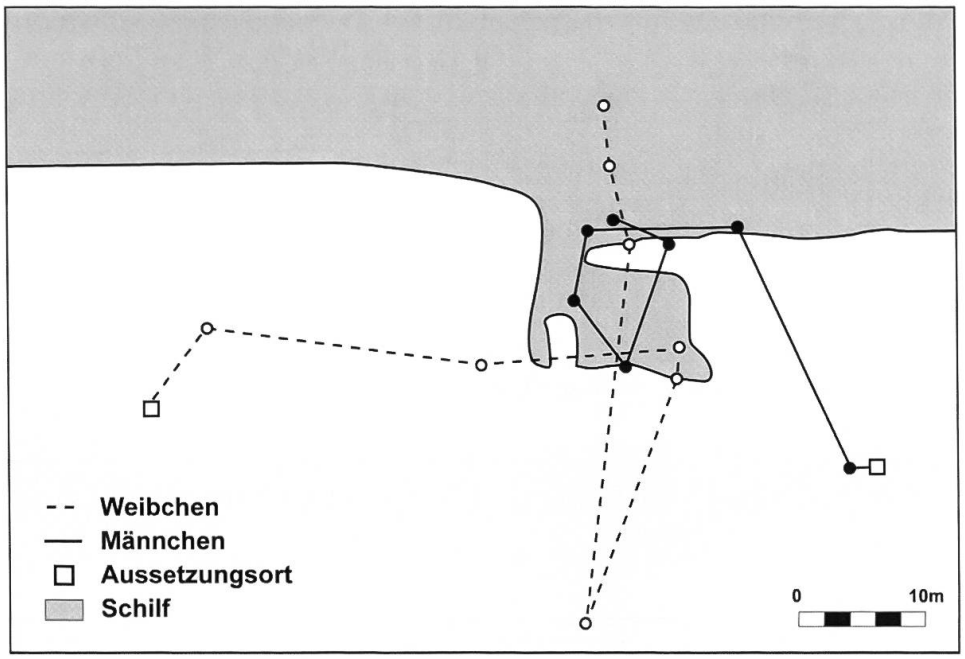


Abb. 8: Telemetrisch verfolgte Laufstrecken von zwei Zwergmäusen (Aufnahme im 8-Stunden-Rhythmus) in den ersten 64 respektive 56 Stunden nach der Freilassung. Die zwei Tiere, ein Männchen und ein Weibchen, wurden am gleichen Tag 50 m von einander entfernt ausgesetzt; beide liefen an den Schilfrand, wo sie sich nach 20 Stunden begegneten.

vermutlich Rückschlüsse auf angeborene Verhaltensweisen zu. Die Männchen waren aktiver als die Weibchen; sie legten grössere Strecken zurück und machten weniger Ruhepausen. Interessanterweise gab es im Tagesmuster der Ruhephasen einen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern: Die Weibchen ruhten in der ersten Hälfte des Tages mehr als in der zweiten. Die Männchen jedoch waren direkt nach dem Aussetzen deutlich aktiver als in der zweiten Tageshälfte. Dieses unterschiedliche Ruhemuster deutet darauf hin, dass das Verhalten der Geschlechter unterschiedlichen Zwecken dient. Ims (1988) stellte bei Wühlmäusen fest, dass die Habitatcharakteristiken hauptverantwortlich für die räumliche Verteilung der Weibchen sind, während für die Männchen die Verteilung der sexuell aktiven Weibchen ausschlaggebend ist. Für die Suche nach einem eigenen Territorium sind Männchen für weibliche Wühlmäuse ohne Bedeutung. Für die Zwergmäuse könnte dies bedeuten, dass die Weibchen zuerst die nähere Umgebung genau in Augenschein nahmen und sie auf die Tauglichkeit für ein mögliches Aufziehen von Jungen prüften. Wenn das Habitat nicht geeignet schien, könnten sie sich in der zweiten Tageshälfte auf die Suche nach einem besseren gemacht haben. Die Männchen hingegen starteten womöglich sofort mit der Suche nach einem Paarungspartner und ruhten erst am Nachmittag, wenn die Energiereserven langsam nachliessen. Aufgrund ihrer grösseren Aktivität sind männliche Zwergmäuse für den genetischen Austausch zwischen Teilpopulationen vermutlich besonders wichtig.

Anregungen zur Biotoppflege

Die Zwergmaus ist eine Habitatspezialistin. Ihre ökologische Nische, die es zu fördern gilt, konzentriert sich in der PCA auf grössere Seggenbestände in direkter Nachbarschaft zu Schilf und auf den Schilfrandbiotop. Da die Zwergmaus keinen Winterschlaf hält, sind Nährräume auch im Winter wichtig. Den Schilfrand, der nach Insekten abgesucht werden kann (Bauer 1960), sowie samentragende Ruderalpflanzen gilt es bei Abräumarbeiten zu schonen und gezielt als Futterinseln stehen zu lassen. Für die Überwinterung sind Winterrückzugsgebiete mit Schilfstapeln sowie Ast- und Pflanzenhaufen, besonders entlang von Hecken, zu schaffen. Periodische Überschwemmungen im Sommer könnten die Zwergmaus, die in ihren Hochnestern relativ sicher ist, fördern, da Nahrungskonkurrenten wie zum Beispiel die Waldmaus verdrängt werden. Auch Nesträubern kann so der Zugang erschwert werden. Die Restlebensräume der Zwergmaus in der

PCA sind durch Wanderkorridore zu vernetzen. Dazu besonders geeignet sind mit Seggen und Schilf bewachsene Wassergräben. Eine Vernetzung der Au der PCA mit der Zwergmauspopulation am Kirchenerkopf/Lachen ist anzustreben, wobei ein besonderes Problem eine stark befahrene Strasse darstellen dürfte. Hier sind Korridore und Kleinsäugerunterführungen zu planen.

In der Zukunft sollten alle Beobachtungen systematisch gesammelt und kartiert werden. Um die Bestandesentwicklung langfristig zu verfolgen, genügen als indirekter Nachweis auch die Fundorte der typischen Hochnester.

Dank

Wir danken Prof. Dr. Bruno Baur vom Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel für die Begleitung der Diplomarbeit von Silke Eckl, der Association Suisse Pro Petite Camargue Alsacienne (Präsident: Helmut Hersberger) für die Finanzierung der Studie und der Association Petite Camargue Alsacienne (Directeur: Philippe Knibiely) für die Ermöglichung der Feldarbeit im Naturschutzgebiet Petite Camargue Alsacienne.

Literatur

Bauer, K. (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebiets (Österreich). Bonner Zoologische Beiträge 11: 141–344.

Durrer, H. (1992): Die Auenlandschaft des Rheins unterhalb von Basel. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel 102: 297–310.

Durrer, H. (1996): Hydrologisches Konzept zur Wiederbelebung der Au in der Petite Camargue Alsacienne. Universität Basel, Verlag Medizinische Biologie.

Frank, F. (1957): Zucht und Gefangenschafts-Biologie der Zwergmaus *(Micromys minutus subobscurus Fritsche)*. Zeitschrift für Säugetierkunde 22: 1–44.

Harris, S. (1979): Breeding season, litter size and nestling mortality of the harvest mouse, *Micromys minutus*. Journal of Zoology 188: 437–442.

Huber, S. (2005): Die Zwergmaus in der Petite Camargue Alsacienne: Inventar und Raumverhalten mit Kleinsäugeraufnahme. Diplomarbeit, Universität Basel.

Huldi, M. (1986): Nahrungsökologie und Energieverbrauch der Zwergmaus *(Micromys minutus* Pallas 1778) in Beziehung zur Zytoarchitektur der Leber. Diplomarbeit, Universität Basel.

Ims, R.A. (1988): Spatial clumping of sexually receptive females induces space sharing among male voles. Nature 335: 541–543.

Koskela, P &. P. Viro (1976): The abundance, autumn migration, population structure and body dimensions of the harvest mouse in Northern Finland. Acta Theriologica 21: 375–387.

Nordvig, K., T.S. Jensen & J. Reddersen (2001): Small mammal exploitation of upper vegetation strata in non-forest, mixed farmland habitats. Mammalian Biology 66: 129–134.

Piechocki, R. (2001): Die Zwergmaus. Westarp Wissenschaften Verlag.

Rahm, U. (1995): *Micromys minutus* (Pallas, 1771), Zwergmaus. In: Säugetiere der Schweiz: 263–267 – Birkhäuser Verlag, Basel.

Trout, R.C. (1978): A review of studies on captive Harvest mice *(Micromys minutus Pallas)*. Mammal Review 8: 159–175.

Prof. Dr. Heinz Durrer
Talstr. 7, CH- 4104 Oberwil

Silke Eckl geb. Huber, Dipl.-Biol.
Wartenbergstr. 3, D-79639 Grenzach-Wyhlen

Dr. Valentin Amrhein
Forschungsstation Petite Camargue Alsacienne
Rue de la Pisciculture, F-68300 Saint-Louis