Gerd Grün

***Sorex* *araneus***

**Waldspitzmaus**

**2016**

# *Sorex* *araneus* Waldspitzmaus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **e** Common shrew | **f** Le Musaraigne carrelet |  **n** Bosspitsmuis |
| **d** Almindelig spidsmus | **p** Ryjówka aksamitna |  **č** Rejsek obecný |

Bilder: https://www.bing.com/images/search?q=*Sorex*+*araneus*&FORM=HDRSC2

## Einordnung ins System

Die Waldspitzmaus *Sorex araneus* gehört wie die anderen Spitzmäuse zur Ordnung der Soricomorpha (Spitzmausartigen) und dort in die Familie der Soricidae. Diese Ordnung enthält auch die Maul-würfe und andere Familien. (Früher hat man diese alle mit den Igeln als Insectivora oder Insek-tenfresser zusammengefasst.)

Der Name *Sorex araneus* wurde ihr 1758 von Linné gegeben und ist seitdem unange­fochten erhalten geblieben. Das Exemplar, das Linné als Grundlage für seine Benen­nung diente, kam aus Uppsala (Schweden). Von der Waldspitzmaus sind zahlreiche Chromosomenrassen, aber keine Unterar­ten bekannt, weil viele Popu­lationen in Be­rührung miteinander ste­hen, auch über Flüsse hinweg. *Sorex araneus* bildet mit *S. coronatus* (der Schabrackenspitzmaus), *S. gemellus* und ei­nigen anderen eine Gruppe sehr eng ver­wandter europäischer Arten. *S. gemellus* wurde erst 1968 als ei­gene Art aufgestellt.

## Habitus

## Waldspitzmäuse sind an ihrer lang vorge­zogenen, spitz endenden Schnauze (so ge­nannter Rüssel) und an dem geraden, lang­gestreckten Körper, den sie zu einem Knäuel zusammenziehen können, als Spitzmäuse zu erkennen. Kopf und Rumpf sind ohne Schwanz gemessen 6,0 bis 8,5 cm lang, der Schwanz ist mit 3,3 bis 5,3 cm kür­zer als der Leib. Insgesamt mes­sen Wald­spitzmäuse also 9 bis 14 cm. In kalten Win­tern schrumpft ihre Größe ein, was viel­leicht nicht allein auf Nahrungs­mangel zu­rückzuführen ist, sondern als Schonung von Energiereserven verstan­den werden kann. Ihr Gewicht schwankt mit der Größe und den Jahreszeiten, es kann 14 g betra­gen, am Ende eines Win­ters aber auf 5 g ab­gesunken sein. Auf In­seln sind Waldspitz­mäuse häufig größer als der Durchschnitt der Festlandtiere, vermutlich weil bei der Besiedlung von Inseln größere Tiere sich in den ungünsti­geren Klimabedingungen und gegenüber Konkurrenten anderer Ar­ten besser be­haupten.

## Das samtige, feinhaarige Fell ist auf dem Rücken und aus unserer Blickrichtung von oben gesehen dunkelbraun mit schwarzen oder auch rötlichen Schattierungen. An den Seiten wird die Färbung heller braun und wechselt zur Bauchseite hin in ein Weiß­grau mit gelegentlich bräunlicher Tönung über. Diese charakteristische Dreifachfär­bung (so genannte Schabracke) ist im nörd­lichen Verbreitungsgebiet und auch im hier betrachteten Gebiet scharf ausgeprägt, in südlichen Regionen verwaschen und weni­ger gut zu erkennen. Der eher kantige als runde Schwanz ist ebenfalls oben dun­kel und unten heller braun behaart. Ausge­fal­lene Haare werden aber nicht ersetzt, so dass der Schwanz in Teilen oder gänzlich hell sein kann. Das Fell setzt sich aus Gran­nenhaaren und Woll-haaren zusammen, welche mehrere Knickstellen aufweisen. Die im Querschnitt H-förmigen Grannen­haare sind auf dem Rücken ca 4,4 cm, die Wollhaare 3,9 cm lang. Der Winterpelz, welcher im Herbst von hinten nach vorn fortschreitend den Sommerpelz ersetzt, be­steht aus 7 cm langen Grannen- und 6,6 cm langen Wollhaaren. Im Frühling wächst wieder das dünnere Sommerfell, diesmal vom Kopf ausgehend nach hin­ten. Außer den genannten stehen noch 5 bzw. 7,5 cm lange Unterhaare im Fell.

## Die Augen der Waldspitzmäuse sind klein und wie die kurzen Ohren fast im Fell ver­steckt.

## Die 32 Zähne (im Oberkiefer beiderseits drei Schneidezähne, ein Eckzahn, drei Vor­mahl- und drei Mahlzähne, im Unterkiefer beiderseits ein Schneidezahn, ein Eckzahn, ein Vormahlzahn und drei Mahlzähne) sind an der Spitze braunrot gefärbt.

## Verbreitung

Von Großbritannien und einer geraden Li­nie Belgien-Albanien aus siedeln Wald­spitzmäuse im gesamten festländi­schen Mittel-, Nord- und Osteuropa bis weit nach Sibirien hinein. Somit, ein­schließlich der In­seln Borkum und Balt­rum, auch in ganz Deutschland, wenn auch in unterschiedli­chen Beständen und in Konkurrenz mit der Schwesterart *Sorex* *coronatus*, der Schabra­ckenspitzmaus.

Sie fehlen also auf der Iberischen Halbinsel, in Frankreich mit Ausnahme einzelner ver­streuter Vorkommen, Irland, Italien und Griechenland.

In der Roten Liste der IUCN gilt für die Waldspitz-maus wegen ihrer weiten Ver­breitung und obwohl stellenweise ein­zelne Populationen unter Verlust ihres Le­bens­raums leiden „Least concern“.

## Lebensraum, Aufenthalt

Waldspitzmäuse sind in der Lage, mit vie­len verschiedenen Lebensräumen zurecht­zukommen. Viele von ihnen be­siedeln zwar feuchte und eher kühle Bio­tope und halten sich mit Vorliebe in Wiesen und Wäldern, in Brüchen, am Rande von Ge­wässern, in Sümpfen und Mooren auf, je­denfalls soweit sie dort noch Regenwür­mer vorfinden. So sehr sie jedoch auch Luft­feuchtigkeit schätzen, sind sie keines­wegs auf die genannten Räume beschränkt und wenn ihnen dichter Pflanzenbewuchs ge­boten wird, leben sie auch in trockenen Wäldern, auf Grasland aller Art, auf Brach­land, an Waldrändern und Hecken, im Hei­deland, in Gärten, Parks und Fel­dern, in Dünen und an Sand­stränden. Al­lerdings stoßen sie da an die Grenzen ih­rer Vorlie­ben; denn Hitze und allzu große Trocken­heit bekommen ihnen nicht gut. In Gebir­gen gehen sie bis zur Baumgrenze oder auch darüber hinaus, in den Alpen bis zu 2400 m, in der Hohen Tatra bis 2200 m.

So wie Hitze scheuen sie auch helles Licht und halten sich zur Ruhe im Boden in ei­nem System von Gängen und Röhren auf, die sie sich selbst graben oder von Mäusen, Wühlmäusen oder Maulwürfen überneh­men. Wenn die Luft feucht genug ist, legen sie sich zudem Gänge und Tunnel über dem Erdboden in Laubschichten und in Gras an. Die vielfältig miteinander verbun­denen oder auch blind endenden Gänge mit mehr als zehn verschiedenen Zugän­gen können über einer Fläche von 1,80 mal 1,80 m zusammen mehr als zehn Meter lang sein. In einer oder mehreren Kam­mern eines solchen Gangsystems bauen Wald­spitzmäuse Nester aus weichem Pflanzen­material, also Moos und Gras, und kleiden sie innen mit Laub aus. Ihre Nester können aber auch in Hohlräumen der Erde liegen, zwischen Baumwurzeln oder in al­ten Stümpfen. Sogar Bienenstöcken ver­trauen sie mitunter ihre Nester an oder überneh­men sie von Vögeln und Mäusen.

Populationsdynamik, Lebensdauer

In einer Population von Waldspitzmäusen leben ungefähr so viele männliche wie weibliche Tiere, auch wenn im Frühjahr mehr weibliche als männli­che unterwegs sind. Im zeitigen Frühjahr sind in unseren Breiten alle Waldspitzmäuse vom Vorjahr, also sechs bis zehn Monate alt und die meisten von ihnen werden bis zum Ende des Jahres sterben. Im April oder Mai kom­men die ersten Jungtiere hinzu, nehmen dann einen beständig wachsenden Anteil ein und im Herbst besteht die gesamte Po­pulation fast nur aus diesjährigen Tieren.

Wenn Waldspitzmäuse im Alter von ei­nem bis anderthalb Jahren sterben, haben sie ein physiologisch erschöpfendes Leben hinter sich mit über 600 Herz­schlägen pro Minute (zum Vergleich: Ein Men­schenherz hat in 18 Monaten 45 Millionen Schläge getan, das Herz einer Waldspitzmaus nach 18 Mo­na­ten aber 450 Millionen) und einer Stoff­wechsel­rate, die zweieinhalbmal höher ist als es von einem Säugetier mit diesem Kör­pergewicht zu erwarten wäre. (Tägli­che Abgabe von CO2: 2,3 l, Energiever­brauch 60 kJ und Wasserreflux: 20 ml).

Steigt die Anzahl der Tiere in einem be­stimmten Areal stark an, so reagiere Wald­spitzmäuse darauf, indem sie abwandern oder ihr eigenes Territorium verkleinern, sich also vor dem Nachbarndruck zu­rück­ziehen, oder aber indem das gesamte Sied­lungsgebiet ausgeweitet wird. In jedem Fall sorgt jedes Tier je nach Ort und Jah­reszeit dafür, dass es genügend Nahrung finden kann. Dementsprechend kann eine Wald­spitzmaus für sich allein ein Gebiet von 35 mal 35 m im Geviert besitzen oder auch nur von 15 mal 15 m. Viele, vielleicht aber nicht alle, regeln die Grenzbeziehun­gen zu Nachbarterritorien durch Duftmar­ken, ver­mutlich mit Sekreten aus Drü­senfel­dern an den Körperseiten.

Einer hohen Siedlungsdichte begegnen sie nicht gleich mit Abwandern, sondern erst mit Ausflügen, welche sie 170 m weit füh­ren, von denen sie aber wieder zurückkeh­ren. Auf diese Weise weiten sie kurzfristig ihr Streifgebiet aus. Bei der Ausweitung des Areals sind Flüsse kein Hindernis. Wandern sie dabei zu weit (bis zu 1500 m), so stoßen sie früher oder später auf das Areal einer anderen Population. Dann ent­stehen Zonen, in denen sich genetisch ver­schiedene Popu­lationen mischen Unter sol­chen Be­dingungen sind mitunter 20 bis 40% der Tiere in einem Gebiet aus verschie­denen Populationen auf der Suche nach besseren Verhält­nissen.

## Körperhaltung, Lokomotion

Waldspitzmäuse bewegen sich, soweit die Vegeta-tion das zulässt, in schnellem Lauf, über den Boden rennend, hüpfend oder springend, halten unvermittelt an und ren­nen unvermittelt wieder los. An tragfester Vegetation, also Ästen oder Bü­schen klet­tern sie auch empor. Im Wasser treiben sie sich mit den Hinterfüßen und durch Schwanzschläge vorwärts und stre­ben zwar dem Ufer zu, das kann in Flüssen aber auch das gegenüberliegende sein. Schließ­lich vermögen sie auch, in lockerem Boden zu graben.

## Aktivität

Mehrmals im Laufe eines 24-h-Tages wech­seln Waldspitzmäuse zwischen Stunden der Aktivität und der Ruhe. In zehn bis fünfzehn Schüben, welche im Durchschnitt jeweils etwas über eine Stunde dauern, aber auch nur wenige Minuten oder vier Stunden andauern können, sind sie oberir­disch aktiv. Zwei Drittel des Tages verbrin­gen sie also in aktiver Bewegung, wozu sie in erster Linie der Energiebedarf, sprich: der Hunger antreibt. Deshalb sind die Ru­hephasen nicht länger als 30 bis 60 Minuten und machen insgesamt nur ein Drittel aus. Die Stun­den der Ruhe bringen sie, vor al­lem auch im Winter, entweder in ihren Gängen un­ter der Erde oder an anderen dunklen Or­ten oberhalb des Erdbodens zu, auch in von Menschen errichteten Gebäu­den.

Mehr als die Hälfte der Aktivität spielt sich in der Nacht ab; in der dunklen Jahreszeit verlagert sie sich jedoch mehr in den lichten Tag. Sinkt die Umgebungstemperatur un­ter 25° C, was vor allem in den dunklen Monaten nicht so selten ist, so können sie zeitweise in Lethargiezustände verfallen, in denen die Körpertemperatur auf 18° C zu­rückgeht. Damit schonen sie vermutlich ihre Energiereserven. Zu einem Winter­schlaf oder einer Winterruhe kommt es aber auch in extremen Verhältnissen nicht.

Innerhalb ihres Streifgebiets, das sich bei männlichen Waldspitzmäusen über das ei­gene Territorium hinaus erstrecken kann, legen sie an einem Tag durch Hin- und Herlaufen viele Hundert Meter, ja bis zu 2,5 km zurück. In ihrem eigenen Territorium oder auch im Streifgebiet ist ihnen die Um­gebung im Umkreis von 400 Metern ver­traut. Geraten sie weiter weg, können sie dennoch aus einer Entfernung von fast ei­nem Kilometer zurückkehren, auch wenn einige Tage dazwischen liegen, jede fünfte kehrt noch aus 1600 m zurück. Männliche Spitzmäuse kommen seltener zurück als weibliche Tiere.

Mangelt es an Nahrung, etwa an Regenta­gen, an denen kaum Insekten fliegen, so weiten sie die Aktivitätsphasen aus. Auch ein wahrgenommener oder vermuteter Fraßkonkurrent kann sie dazu bewegen, ihre Aktivität bei der Nahrungssuche zu er­höhen; sie betreiben gewissermaßen einen Wettbewerb um die vorhandene Nahrung. Bei hoher Populationsdichte kommt noch die Notwendigkeit hinzu, alle Territori­umsgrenzen zu verteidigen. Auch bei an­deren Aktivitäten behalten sie mittels eige­ner und fremder Duftmarken ihre Nach­barn dauernd zwar nicht im Auge, aber in der Nase. Fühlen sie ich hingegen von ei­nem Feind bedroht, für den sie selbst Nah­rung sind, so können größere Waldspitz­mäuse ihre Nahrungssuche einschränken, kleinere Individuen können sich das nicht erlauben.

Waldspitzmäuse bringen viele verschie­dene Laute hervor, von denen wir einige als Flüstern oder Quieken hören, andere gehen bis zu 77 kHz hinauf. Darunter sind auch so genannte Signaltöne, das sind Schreie zwischen 25 und 98 kHz, welche sie in rhythmischen Abständen von sich ge­ben. Ihre Zahnschnatterlaute können wir ebenfalls vernehmen.

Zur Nahorientierung und zum Aufspüren von Fressbarem setzen sie kaum ihre nicht besonders leistungsfähigen Augen ein, viel mehr hingegen ihren Geruchssinn sowie ihren Tastsinn, das heißt ihre Vibrissen. Auf Entfernungen bis zu 20 cm oder viel­leicht auch mehr nutzen sie zur Orientie­rung ihre Signalschreie, welche jeweils acht oder mehr Millisekunden lang zwischen 4 und 8 kHz oder höher ertönen. Sie verwen­den sie wie ein Echolot, um sich im Dun­keln und vielleicht auch auf der Rückkehr zu ihrem Revier zurechtzufinden und um Hindernisse zu umgehen. Entsprechend hören sie am besten Töne von 2 bis 20 kHz.

## Nahrung

## Je nach Alter und Jahreszeit müssen Wald­spitzmäuse sich täglich die Hälfte bis zu zwei Dritteln ihres eigenen Gewichts an Nahrung zusammensuchen, also 7 bis 10 g. (In Energiemaßen ausgedrückt: 4 bis 14 kJ/g/Tag). In ihr Verdauungssystem passt aber nicht mehr als eine Masse von 0,4 bis 0,5 g hinein, folglich müssen sie alle 60 bis 80 Minuten neue Nahrung nachfüllen. Das stimmt gut zu ihren häufigen Aktivitäts- und den kurzen Ruhephasen im Laufe ei­nes Tages. Unter diesem Druck der Nah­rungsbeschaffung dürfen sie nicht wähle­risch sein und sind auch bereit, ein breites Spektrum zu fressen, wie es die Übersicht zeigt:

## Insekten: viele verschiedene ausgewach­sene Insekten (Käfer, Wanzen, Blattwes­pen, Fransenflügler), Käferlarven (Mehl­würmer), Blattwespenlarven, Fliegenlar­ven (Maden), Schmetterlingsraupen

## Andere Gliederfüßer: Asseln, Spinnen, We­ber-knechte, Milben, Hundertfüßer (Stein­läufer, Geophiliden), Tausendfüßer,

## Borstenwürmer: Regenwürmer, Enchy­träen

## Schnecken: Discus rotundatus, Oxychilus, Nackt-schnecken

## Wirbeltiere: junge Feldmäuse und Mäuse­kadaver, Eidechsen, Fröschchen, Fische. Blut wird aufgeleckt

## Pflanzen: Kiefern- und viele andere Sa­men, grüne Teile

## Allerdings nicht völlig wahllos. Zwar schnappen sie nach dem, was ihnen zuerst vor den Rüssel kommt, lassen aber durch­aus eine Beute wieder fallen, wenn eine an­dere in greifbarer Nähe verlockender ist. Nahrhafterer Beute geben sie, wenn sie die Möglichkeit haben, den Vorzug vor ärme­rer, und wenn sie am Ende ihrer Energiere­serven stehen, suchen sie lieber Orte auf, die als verlässliche Nahrungsquellen be­kannt sind, statt ungerichtet umher zu ren­nen. Auch verschmähen sie – außer im Not­fall – manche Tiere, zum Beispiel haarige Raupen, große Nacktschnecken, Schnecken mit hartem Gehäuse und Tausendfüßer, die Abwehrsekrete verbreiten. Im übrigen sind sie ganz auf das Angebot ihres Lebens­raums und vor allem der Jahreszeit ange­wiesen. Übers Jahr gesehen sind Insekten und andere Arthropoden sowie Regenwür­mer ihre häufigste Beute. Ein Fünftel ist pflanzlichen Ursprungs und nur ein Zehn­tel sind Wirbeltiere. Der Anteil ausgewach­sener Insekten ist im Frühling am höchsten und nimmt bis zum Winter hin ab. Im Som­mer kommen Insektenlarven (Maden, Rau­pen, Käferlarven) hinzu, ebenso mehr als in anderen Jahreszeiten Schnecken und später Asseln, Spinnen, Weberknechte und Hun­dertfüßer, sowie Pflanzensamen. Regen­würmer sind jedoch in allen Jahreszeiten eine Hauptnahrung und werden im Winter durch weitere Bodentiere wie Enchyträen und Tausendfüßer ergänzt.

## Den Bedingungen des Überwinterns be­gegnen sie, indem sie ein wenig mehr fres­sen als im Sommer, soweit möglich aber auch durch Abbau von Körpersubstanz. Ihr Gewicht schrumpft dann auf weniger als zwei Drittel und sie selbst in ihren Körper­maßen. Wintervorräte legen sie nicht an, häufen wohl aber zu allen Zeiten des Jahres kleine Mengen Kiefernadeln, Samen, ange­bissene Insektenlarven oder auch Regen­würmer an.

## Manche ihrer Beutetiere finden Waldspitz­mäuse, wenn sie es in der Nähe rascheln hören; auf die meisten und natürlich auf die pflanzlichen Beute-stücke werden sie aber durch ihren Geruchssinn geführt. Schneckengehäuse werden aufgebrochen, wenn sie nicht zu dick sind; sind sie sehr klein, werden sie mitgefressen.

## Fühlen Waldspitzmäuse sich in ihrem Re­vier bedroht, so können sie die Futtersuche auf das Nötigste einschränken, aber nur, wenn sie gut genug genährt sind.

## Sozialleben

Männliche wie weibliche Jungtiere bean­spruchen ab den Sommermonaten jeweils ein eigenes Territorium, das sie von da an gegen jede andere Waldspitzmaus abgren­zen und verteidigen. Sie bleiben allein, ge­hen mit schrillen Schreien auf Eindring­linge los, beißen sie in den Schwanz und tö­ten die, denen es nicht gelingt, davonzulau­fen. Im anderen Falle verfolgen sie ihre Gegner nicht weiter. In der Regel vertrei­ben sie sie erfolgreich. Mit der hohen An­zahl neu gegründeter Territorien steigt auch die Dichte in einer Ansiedlung und die Konkurrenz um Nahrungsquellen an. Spätestens im kommenden Winter zeigt es sich, wie wichtig es ist, über ein eigenes Nahrungsrevier zu verfügen. In den Früh­lingsmonaten, die meisten alten Wald-spitzmäuse sind dann verstorben, werden die Jungtiere geschlechtsreif und suchen Partner. Sie nutzen nun mit mehreren an­deren zusammen ihr Territorium oder resi­dieren auch weiterhin einzeln und behalten ihr unverträgliches Verhalten bei.

Tiere, die sich kein Territorium zu erhalten vermögen, haben auch nicht die körperli­chen Vorausset-zungen, einen kalten, kar­gen Winter zu überstehen. In Populationen mit hoher Inzuchtrate trifft dies auf viele Individuen zu, was wiederum solche Po­pulationen klein hält.

## Reproduktion

Höchstens zwei von Hundert Waldspitz­mäusen werden noch im Jahre ihrer Geburt geschlechtsreif, alle anderen erst nach dem ersten (und für viele einzigen) Winter, also im Alter von sieben bis zehn Monaten. Dann beginnen zumeist alle in einer Popu­lation zur gleichen Zeit mit der Paarung. In Zusammenhang mit klimatischen Bedin­gungen liegt der Beginn der Paarungszeit zwischen der zweiten Märzhälfte (Deutschland, Schweiz) und Anfang Mai (Finnland). Sie dauert dann noch den gan­zen Sommer über bis Ende September; al­lerdings beteiligen sich daran immer weni­ger Tiere, vor allem weniger weibliche Tiere, schon im Juni sind es nur noch zwei Drittel der Waldspitzmäuse einer Popula­tion. Während dieser Zeit ist bei einigen die solitäre Lebensweise aufgehoben und sie dulden einander in benachbarten oder ge­meinsam bewohnten Revieren. Die Ovula­tion wird durch die Begattung ausgelöst, es gibt also keine festen Zyklen und ein weib­liches Tier kann im Laufe des Frühlings und Sommers mehrere Male trächtig wer­den. Unter nicht so guten Lebensbedingun­gen kommen aber nur zwei Würfe zu­stande, in guten sechs.

Knapp drei Wochen, (19 bis 21 Tage) nach der Kopulation werden eins bis zehn, meist aber fünf, sechs oder sieben Junge geboren. Wird das Mutter-tier noch während sie Junge zu versorgen hat abermals begattet, so kann die Trächtigkeit auch bis zu vier Wochen dauern.

Die Jungen werden in einer unterirdischen Kammer in einem Nest aus weichen Pflan­zenteilen geboren. Sie sind anfangs noch haarlos, blind und nur 0,4 bis 0,5 g schwer. Ihre Vorderbeine sind gar nicht und die Hinterbeine nur eingeschränkt beweglich, die Lippen erst wenig geöffnet. Innerhalb der Eutheria (= alle Säugetiere außer den Beuteltieren und den Monotremata), gehö­ren Waldspitzmäuse zu denjenigen, die beim Verlassen des mütterlichen Leibes am wenigsten weit entwickelt sind. Nach dem 1. Tag beginnen die Vibrissen zu sprießen, vom 4. Tag an wird der Rücken durch die unter der rosigen Haut schimmernden Haarbälge grau und am 7. Tag brechen die Haare heraus. Einen Tag später sind die Hinterbeine zur Fortbewegung zu verwen­den. Am 10. Tag haben die Jungtiere ihr Ge­wicht auf das Zwanzigfache gesteigert und mit 11 Tagen sind Ober- und Unterlippe vollständig voneinander getrennt. Dann können die Jungen auch mit Vorder- und Hinterbeinen laufen. Bald sind sie von ei­nem geschlossenen, leicht braunen Fell be­kleidet, welches auch schon mit den Hin­terbeinen geputzt wird. Erst dann und wenn auch die Zehen nicht länger ver­wachsen und die Gehörgänge offen sind, haben Fluchtreaktionen einen Sinn, welche am 16. Tag auftreten. Mit 18 Tagen bewe­gen sich junge Waldspitzmäuse schon recht gut, aber immer noch können sie nicht se­hen: Die Augen öffnen sich erst im Verlauf der folgenden Woche. Zu dieser Zeit ver­lassen sie bereits zeitweise das mütterliche Nest, nehmen auch schon mal feste Nah­rung an und werden ab dem 25. Tag selte­ner gesäugt und im Alter von vier Wochen gar nicht mehr. Nacheinander erscheinen nun die Schneide-. die Mahl- und die Vor­mahlzähne. Sind ihre Zähne vollständig ausgewachsen und die Jung-tiere auch in Bezug auf ihre Nahrung selbständig, so wachsen die Tendenzen, das Nest endgül­tig zu verlassen, falls die vier oder fünf Wo­chen alten Jungen nicht ohnehin schon von der Mutter vertrieben wurden.

Die Jungtiere zerstreuen sich dann im Um­kreis von 50 m und wenn das bei hoher Siedlungsdichte nicht ausreicht, ziehen sie, ohne lange in der näheren Umgebung zu suchen, auch bis 150 m weit und begrün­den ein eigenes Revier. In Mitteleuropa ist das frühestens in der letzten Maiwoche der Fall.

## Zwischenartliche Beziehun­gen

Anderen Spitzmäusen der Gattung *Sorex* (*S. minutus*, *isodon*, *caecutiens*) gegenüber verhalten Waldspitzmäuse sich nicht viel anders als gegenüber Artgenossen (was sich für die drei anderen Arten ebenfalls sa­gen lässt). Ob sie dabei aggressiv sind oder eher verträglich und ob die Aggressionen wirklich welche sind oder vielleicht nur ri­tuell vollzogen werden, hängt von den je­weiligen Größenverhältnissen ab. Nur die großen Arten (*araneus*, *isodon*) werden di­rekt angriffslustig. Mit weiteren *Sorex*-Ar­ten, die nicht als Feinde, sondern als indi­rekte Konkurrenten um den gleichen Le­bensraum auftreten, wissen Waldspitz­mäuse sich zu arrangieren. So können sie mit der Schwesterart *Sorex* *coronatus*, der Schabrackenspitzmaus, im gleichen Sied­lungsgebiet mehr oder weniger in einem schwankenden Gleichgewicht leben. Dabei ist die Waldspitzmaus diejenige Art, wel­che leichter alle räumlichen Möglichkeiten nutzt und auch mehr die feuchten Gebiete aufsucht.

Im übrigen sind Waldspitzmäuse für alle die Tiere Todfeinde, die ihnen als Beute ge­legen kommen, selten also für ausgewach­sene Säuger. Viele Tiere aber betrachten Waldspitzmäuse als Beute: hauptsächlich Eulen wie Waldkauz, Steinkauz, und am meisten die Schleiereule. Je nach Region und Jahreszeit können Waldspitzmäuse 3 - 90% der Schleiereulennahrung ausmachen. Für viele Säugetiere haben Spitzmäuse ei­nen unangenehmen Geruch (und Ge­schmack?) an sich, dennoch finden Wald-spitzmäuse ihre Fressfeinde auch in diesen Reihen: Wiesel (Hermelin), Kleines Wiesel (Mauswiesel), Haus- und Wildkatzen, Füchse. Auch Schlangen fressen Wald­spitzmäuse.

Vielen Menschen sind Waldspitzmäuse willkommen, weil sie so manche land- und forstwirtschaftlich schädliche Insektenlar­ven (Blattwespenlarven, Frostspannerrau­pen und andere) fressen; anderer-seits fres­sen sie aber auch die ackernützlichen Re­genwürmer. Geschützt sind oder waren Wald-spitzmäuse aber nur in England. An­sonsten zerstören Menschen vielmehr ihre Wohnbereiche durch Straßenbau und an­dere Maßnahmen.

Neuere Literatur (bis 2015)

Barnard, C. J. et al. 1983 Time and energy bud¬gets and competition in the com­mon shrew (*Sorex* *araneus* L.). Behav. Ecol. Sociobiol., 13, 1, 13-18

Barnard, C. J., Brown, C. A. 1985 Risk-sen­sitive foraging in common shrews (*Sorex* *ara­neus* L.). Behav. Ecol. Sociobiol., 16, 2, 161-164

Churchfield, S., et al. 2012 Food resources and foraging habits of the common shrew *Sorex* *araneus*: Does winter food short¬age explain Dehnel's phenome-non? OIKOS, 121, 10, 1593-1602 DOI:-http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0706.2011.20462.x

Forsman, K. A., Malmquist, M. G. 1988 Evi¬dence for echolocation in the com­mon shrew, *Sorex* a*raneus.* J. Zool. (Lon­don), 216, 4, 655 DOI: 10.1111/j.1469-7998.1988.tb02463.x 1988

Grigoryeva, O. O. et al. 2015 Genetic struc­ture of the common shrew *Sorex* *ara­neus* L. 1758 (Mammalia, Lipo­typhla) in con¬tinuous and frag­mented areas. Russian J. Genetics, 51, 6, 607-618 DOI:-http://dx.doi.org/10.1134/S1022795415030047

Hausser, J, et al. 1990 *Sorex* *araneus* Linnaeus, 1758 – Waldspitzmaus. In: Handbuch der Säugetiere Europas (Niethammer, J., Krapp, F., eds), Band 3/1 Insekten­fresser, Herrentiere. Wiesbaden, p. 237-278

Ivanter, E. V., Makarov, A. M. 2002 Daily ac­tivity and mobility of the com­mon shrew (*Sorex* *araneus* L.). Russ. J. Ecolo-gy, 33, 4, 280-285

Kalinin, A. A. et al. 1998 Behaviour of four spe­cies of shrews *Sorex* *isodon, S. ara¬neus, S. caecutiens, and S. minutus* (Insec-tivora, Soricidae) in interspecific contacts. Zool. Zhurnal, 77, 7, 838-849

Kuptsov, A. V. 2013 Homing of yearlings of shrews (*Sorex* *araneus* and *Sorex* caecutiens, Insectivora, Sori­cidae). Zool. Zhurnal, 92, 8, 941-95. http://Dx.Doi.Org/10.7868/S0044513413080096

Kuptsov, A. V., Shchipanov, N. A. 2004 Hom¬ing in the shrews *Sorex* *araneus* and *Sorex* *caecutiens,* Insec-tivora, Sori­cidae). Zool. Zh., 83, 2, 213-219

Lugon-Moulin, N. et al. 1999 Do riverine barri¬ers, history or introgression shape the genetic structuring of a com­mon shrew (*Sorex* *araneus*) po­pulation? Heredity, 83, 155-161 Part 2

Meinig, H. 1991 Zur Verbreitung und Öko­logie von *Sorex* *araneus* L., 1758 und S. coronatus Millet, 1828 (Mamma­lia, In¬sectivora) im Kreis Mett­mann und in der Stadt Wuppertal. Jahresber. Na­tur¬wiss. Ver. Wup­pertal, 44, 1, 5-14

Meinig, H. 2000 Habitat choice of the sib­ling species *Sorex* *araneus* and *S. cor­onatus* (Insectivora, Soricidae) in North­western Germany. Z. f. Säugetierkunde -Int. J. Mamm. Biol., 65, 2, 65-75

Nagel, A. 1980 Sauerstoffverbrauch, Tem­pera­turregula¬tion und Herzfre­quenz der europäischen Spitzmäuse (Soricidae, Mammalia): *Crocidura russula* Her-mann1780, *Crocidura leucodon* Her¬mann 1780, *Crocidura suaveolens* Pallas 1811, *Ne¬omys fodiens* Pennant 1771, *Sorex* *araneus* Linnaeus 1758. Diss. Univ., Fak. für Biologie,.—Tü­bingen

Neet, C. R., Hausser, J. 1990 Habitat selec­tion in zones of parapatric contact between the common shrew *Sorex* *araneus* and Mil­let’s shrew *S. coro­natus*. J. Anim. Ecol., 59, 1, 235-250

Ochocinska, D, Taylor, J. R. E. Living at the physiological limits: Field and maxi¬mum metabolic rates of the com­mon shrew (*Sorex* *araneus*). Physiol. Bio¬chem. Zool., 78, 5, 808-818

Oleinichenko, V. Y. 2007 Behavior of the com¬mon shrew (*Sorex* *araneus*), masked shrew (*Sorex* *caecutien*s), and pygmy shrew (*Sorex* minutus) in fami­liar and unfamiliar territo­ries. Zool. Zhurnal, 86, 10, 1259-1271

Ott, J. 1968 Nachweis natürlicher reproduktiver Isolation zwischen *Sorex* *gemellus sp. n.* und *Sorex* *araneus* Linnaeus 1758 in der Schweiz (Mammalia, Insec-tivora). Revue Suisse de Zoologie, 75, 53-75

Pierce, G. et al. 1993 Diet selection by com­mon shrews *Sorex* *araneus* in a de­pleting en­vironment. Behav-ioural Processes, 29, 1-2, 65-84

Rudge, M. R. 1968 The food of the common shrew *Sorex* *araneus* L. (Insectivora: Soricidae) in Britain. J. Anim. Ecol., 37, 3, 565 -581

Sandmeyer, J. et al. 2010 Kleinsäuger auf dem Speiseplan der Schleiereule. Ber. Naturf. Verein f. Bielefeld u. Umg. 49, 170-202

Saarikko, J. 1992 Risk of predation and forag¬ing activity in shrews (*Sorex* *ara­neus*). Ann. Zool. Fennici, 29, 4, 291-299

Shchipanov, N. A. et al. 2008 Nonresidence and dispersal of common shrews (*Sorex* *ara­neus*, Insectivora). Zool. Zhurnal, 87, 3, 331-343

Siemers, B. et al. 2009 Why do shrews twit­ter? Communi-cation or simple echo-based orientation. Biol Lett. 23; 5, 5, 593–596. doi: 10.1098/rsbl.2009.0378

Tumas’yan, Ph. A. Shchipanov, N. A. 2013 Sig­nificance of the smell of a conspecific for the spatial distribution of the com­mon shrew *Sorex* *araneus* L. Biol. Bull., 40, 3, 329-336

Valimaki, K. et al. 2007 Inbreeding and competitive ability in the com­mon shrew (*Sorex* *araneus*). Behav. Ecol. So­ciobiol., 61, 7, 997-1005

Vogel, P. 1972 Vergleichende Unter­suchung zum Ontogenesemodus einheimischer Soriciden (*Crocidura russula*, *Sorex* *ara­neus* und *Neomys fodiens*). Rev. Suisse Zool. 79, 4, 1201-1332

Wang, M., Grimm, V. 2007 Home range dyna¬mics and population regula­tion - An individual-based model of the com¬mon shrew *Sorex* *Araneus.* Ecol. Modelling 205., 3, S. 397-409

White, Th. A., Searle, J. B. J. 2007 Factors ex¬plaining in-creased body size in common shrews (*Sorex* *araneus*) on Scottish islands. Biogeogr., 34., 2, S. 356-363

————————————————