



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Westfalens Tierleben in Wort und Bild

[Säugetiere]

Landois, Hermann

1883

1. Familie. Glattnasige Fledermäuse, Gymnorhina.

urn:nbn:de:hbz:466:1-34901



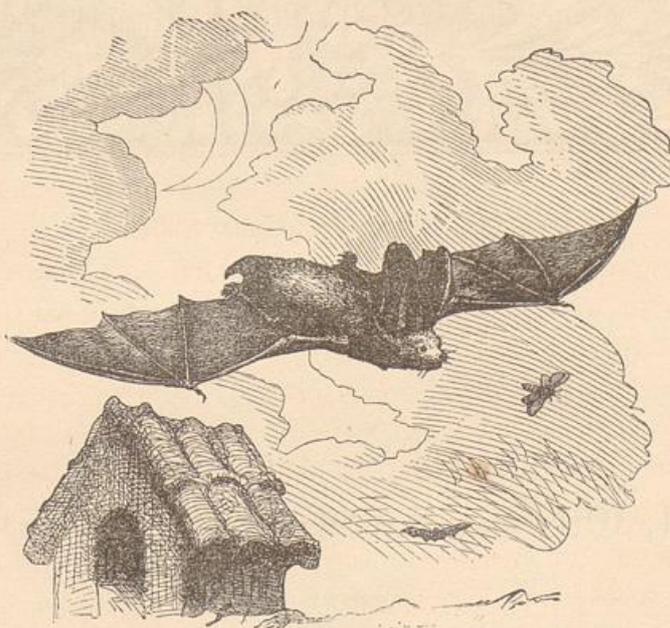
I. Ordnung Handflatterer, Chiroptera.

1. Familie. Glafnafige Fledermäuse, Gymnorhina.

Das Langohr, *Vespertilio* (*Plecotus*) *auritus* L.



Wenn mit dem Verschwinden der Sonne die Thätigkeit der lichtfreundlichen Tiere erlischt, wenn die beginnende Dämmerung die wilde Taube zum Neste lockt und auch ihrem Feinde, dem Habicht die räuberischen Züge für diesen Tag einzustellen gebietet; wenn der Insekten zahlloses Heer, die im Lichte getanz und geschwärmt, gepeinigt und gemordet haben, die schützenden Verstecke auffuchen, und das laufende, springende und fliegende Heer der Tiere, die der Sonne bedürfen, um den Vernichtungskrieg gegen jene fortzuführen, zur Unthätigkeit gezwungen ist — dann beginnt ein anderer Teil der Lebewesen, denen Dämmerung und Dunkel zur Entfaltung ihrer Thätigkeit notwendig ist, auf dem Schauplatz des großen Daseinstampfes zu erscheinen. Eine andere Tierwelt tritt für ihre lichtliebenden Verwandten ein, um die Plünderungen an Blatt und Blüte, an Holz und Frucht, um die blutigen Angriffe auf Tier und Mensch durch Abend und Nacht hin fortzusetzen. Aber mit ihnen betreten auch ihre Feinde das verwandelte Schlachtfeld, damit auch in Nacht und Dunkel der große Faktor nicht fehle, der auf der ewig schaffenden Erde das Gleichgewicht schützen und erhalten muß.



Langohrige Fledermaus, in der Luft nach Insekten jagend (Fig. 37).

Und dazu rechnen wir auch das sonderbare Geschlecht der Fledermäuse. Das vorstehende Bildchen (Fig. 37) zeigt uns die langohrige Fledermaus, hoch in der Luft schwärmend. Bei der freundlich warmen Witterung hat sie zur Abendzeit eben ihren Ruheplatz verlassen und fängt nun während der Nacht bis zum Morgen im Fluge ihre Nahrung. Diese besteht einzig und allein aus fliegenden Insekten: Käfern, Nachtschmetterlingen, Fliegen und Mücken, und wenn man bedenkt, daß sie stündlich wohl hundert Stück dieser meist schädlichen Kerse verzehrt, so kann man sich ungefähr vorstellen, welche Massen ein einziges Tier im Laufe der Sommermonate vertilgt. Auf Insektennahrung deuten auch ihre Zähne hin, welche sämtlich sehr scharf und spitzhöckerig sind. Sie besitzt oben 4 und unten 6 kleine Schneidezähne, oben und unten jederseits einen scharfen Eckzahn, und oben 5, unten 6 Backenzähne in jeder Kieferhälfte. Man drückt dieses durch nachstehende Zahnformel aus:

$$\frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2-2}{6} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4}$$

Die flatternde Bewegung wird ihr durch eine dünne, kahle, elastische und mit Nerven und Blutgefäßen reichlich durchzogene Flughaut ermöglicht, welche an den Vorderbeinen zwischen Oberarm, Unterarm und den, mit Ausnahme des krallentragenden Daumens außerordentlich verlängerten Fingern ausgespannt ist. Die

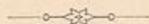
langen Fingerknochen können ähnlich wie die Stangen eines Regenschirmes ausgespreizt und zusammengelegt werden. Von dem letzten Finger des Vorderbeins geht die Haut zu den Fußwurzeln der Hinterbeine und schließt den körperlangen Schwanz mit ein. An den Hinterfüßen, von denen sich am Rande und zur Stütze der Flughaut ein Spornbein hinzieht, befinden sich fünf scharfbekralzte nicht verlängerte Zehen. Mit den Hinterfüßen ordnet und kämmt sie auch zierlich und geschickt ihren weichen graubraunen Pelz. Ihre Flügelspannung beträgt 23 cm.

Die Fledermaus kann übrigens nicht bloß sehr geschickt fliegen, sondern auch ganz behende laufen und klettern. An ihrem, mit einer kurzen stumpfen Schnauze versehenen Kopfe sind im Gegensatz zu den kleinen Augen noch bemerkenswert die großen, beinahe körperlangen, mit 18—22 Quersalten versehenen Ohren, die am Grunde auf dem Scheitel verwachsen sind und in welchen sich spießförmige Ohrdeckel befinden. Wenn sie zur Ruhe will, hängt sich die Fledermaus an den Krallen der Hinterfüße auf, faltet die Flughaut ein und birgt die zusammengerollten Ohrmuscheln unter den Vorderbeinen. Bei heran-nahendem Winter fällt sie in den Winterschlaf, während dessen sie nichts frisst und nur wenig atmet, und die Körperwärme bis auf 4° C. herabsinken kann. Wenn aber des Frühlings wachsende Wärme die Larve im Boden zum summenden Käfer verwandelt hat, und die ersten Dämmerungsfalter schwirrenden Fluges um frühwache Blüten schwärmen, dann erwacht auch unsere Fledermaus wieder zu neuem thätigem Leben. Dann währt es auch nicht lange und ein junges Flattertierchen klammert sich an der Brust fest und wird auch im Fluge mit umhergetragen.

Diese und alle anderen Fledermäuse sind zu den nützlichsten Tieren zu zählen; daß sie dem Bauern die Speckvorräte verzehren helfen, oder Luft hätten, sich in eines Menschen lange Haare zu verwickeln, sind alberne Fabeleien, welche nur zur Verfolgung und Vertilgung dieser unserer Wohlthäter beitragen. Daß sie aber auch, ähnlich wie die verschrienen Vampyre warmes Blut gern saugen, zeigt folgender Vorfall, den Professor Dr. Th. Siebe im „Zoologischen Garten“ XXII No. 2 mitteilt. Derselbe hatte einer seiner Hand ent schlüpften und frei im Zimmer umherfliegenden Ohrfledermaus in einem Napfe lebende Larven zur Nahrung vorgesezt, um die früher schon gemachte Wahrnehmung, daß die verschiedenen Fledermausarten bei der Jagd sehr wählerisch sind und jede Art besonderen Insektenfamilien den Vorzug zu geben pflegt, weiter zu prüfen. Unser Langohr wollte sich mit der vorgesezten Kost gar nicht befreunden; es flog alle 2—3 Tage bei Lampenlicht aus, nahm aber in der Zeit von anderthalb Wochen höchstens drei Larven, bis Professor

Liebe eines Abends in einem Vogelbauer ein eigentümliches Geräusch vernahm. Er beleuchtete den Bauer und sah, daß die kleinste seiner Drosseln, *Turdus nanus*, auf dem Boden des Käfigs schwerfällig umherhüpfte und daß die Fledermaus daran hing, indem sie mit den Daumen die beiden Flügelenden des Vogels festgepackt hielt und den Kopf neben dem Schwanz an der Bürzelseite verbarg. Nach genauer Überzeugung hiervon nahm Liebe die Drossel heraus und trennte mit einiger Gewalt das graue Anhängsel ab, das sich noch in seiner Hand kätzchend die blutige Schnauze ableckte. Sie hatte dem Vogel ein vollkommen kreisrundes, 2 mm im Durchmesser haltendes Stück Haut herausgebissen und so viel Blut abgeleckt oder auch weggefogen, daß die arme Drossel ganz matt war und noch am anderen Tage einen blaffen Rachen hatte. Professor Liebe hatte keine Gelegenheit, weitere Versuche dieserhalb zu machen, möchte aber andere Zoologen dazu auffordern.

„Es fragt sich nämlich — schreibt derselbe — ob dies eine ganz zufällige Ausschreitung dieses einzelnen Individuums war oder dergleichen — wenn auch vielleicht nur bei Hunger — überhaupt bei dem Langohr leichter vorkommt oder etwa auch bei anderen Glattnasen Mitteleuropas. Bei der fast kunstgerechten Art und Weise, wie diese Fledermaus den sovielmal größeren Vogel bei den Flügelenden gepackt und auf diese Weise wehrlos gemacht hatte, möchte ich an den letzteren Fall glauben. Dann aber wäre gelegentliches Blutsaugen eine Eigentümlichkeit nicht bloß der phyllostomen Fledermäuse, der eigentlichen Blattnasen, sondern aller Fledermäuse überhaupt.“ —



Die Mauer-Fledermaus, *Vespertilio (Myotis) murinus* Schreber,

ist die größte aller einheimischen Arten, und da ihrem bedeutenden Körperumfange eine Flugweite der Flatterhaut bis zu 36 cm entspricht, so ist dies Tier auch längst dem gemeinen Manne aufgefallen, denn es wird hierzulande als „Flederratte“ von seinen kleineren Verwandten unterschieden. Da der Name Mauerfledermaus leicht in die Irre führen kann, so hat Prof. Altum für diese Art den Namen „Riesen-Fledermaus“ eingeführt. Der langgestreckte Kopf mit verschmälertem zugespitzter Schnauze zeigt eine schweineartige Physiognomie. Im Gebiß befindet sich oben in jeder Kieferhälfte ein Backenzahn mehr, als beim Langohr. Die Ohren überragen angedrückt die Nasenspitze um $\frac{1}{4}$ ihrer Länge; sie sind am Außenrande

in der Mitte schwach eingebuchtet, unten am Innenrande winkelig vorgebogen, nach der Spitze ziemlich gleichförmig flachbogig. Der lanzettliche Ohrdeckel erreicht nicht ganz die Mitte des Ohres. Da der dritte, vierte und fünfte Finger fast gleich lang sind — genauer wie $12 : 10\frac{1}{2} : 10$ sich verhaltend — so erhält der ganze Flügel eine auffallende Breite. Man nennt danach alle Fledermäuse, welche einen der Riesenfledermaus ähnlichen Flügelbau haben, geradezu „Breitflügler“, und dieser Bau bedingt einen flatternden, gemächlichen Flug in gerader Richtung. Mit der geringeren Flugkraft mag auch der Umstand in Zusammenhang stehen, daß die Breitflügler alle nur ein Junges zur Welt bringen.

Das Rückenhaar hat eine lichterbraune Färbung, bisweilen ins Rotbraune übergehend; das Bauchhaar ist heller grau, jedoch der Haargrund überall schwärzlich. Die Jungen sind auch auf der Oberseite grau.

Das Haar der Fledermäuse ist überaus eigentümlich und merkwürdig, doch zeigt sich der feinere Bau desselben erst unter dem Mikroskope bei etwa 300facher Vergrößerung. Die Haare scheinen ähnlich wie die Dunen der Vögel aus mehreren in einander gesteckten tütenförmigen Gebilden zu bestehen. Jede Fledermausart hat einen ihr eigentümlichen Haarbau, sodaß man bei eingehender Kenntnis danach die Art bestimmen kann. Die Anzahl dieser Haarglieder beträgt nicht selten über 1000. Wenn nun eine Fledermaus gegen 2 Millionen Haare trägt, wie man gezählt und berechnet hat, so steigt die Zahl der feinen Glieder auf mehr als 2000 Millionen, eine Summe, zu deren Aufzählung kaum drei Menschenleben ausreichen würden. Bedenkt man ferner, daß alle diese Haare in kurzer Zeit zur Entwicklung kommen, so müssen in jeder Minute mehr als 5000 Haarglieder auf einer Fledermaus wachsen. Doch sind es weniger noch diese großen Zahlen, vor denen wir staunend stehen — viel wunderbarer ist die Gesetzmäßigkeit, nach der sie sich entwickeln, und die uns in den Stand setzt, aus einem Haare die Art der betreffenden Fledermaus zu bestimmen.

Unsere Mauer-Fledermaus hält sich im Sommer bei Tage in Städten, und dann besonders an hohen Türmen und wüsten Böden unter den Dächern auf. So erhielt Professor Altum von dem früher wüstliegenden Rathausboden zu Münster 8 Stück, später vom General-Kommissions-Gebäude am 3. Juli eines Jahres 26, von denen 7 alte Weibchen, die übrigen 19 Junge waren; unter letzteren aber fanden sich nur 6 Weibchen. Man hat ihrer auf Kornböden schon 200 zusammen angetroffen, und da sie in einem Bezirke meist einzeln vorkommen, so müssen die Fledermäuse aus einem weiten Umkreise an solchen Orten sich zusammenscharen.

Die Riesen-Fledermaus liebt auch größere Landgüter und Ökonomien als Aufenthaltsorte. Des Abends kommt sie spät zum Vorschein, flattert mit weiten Flügelschlägen und verhältnismäßig unbeholfenem Fluge, und hält sich im Gefühle dieser ihrer Schwäche auch gern in freier Umgebung, abseits von Gemäuer und Waldrändern. Ihre Beute wittert sie schon auf einige Entfernung und steuert von weitem gerade auf dieselbe los.

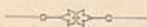
Wo diese Tiere ihr Standquartier aufgeschlagen haben, da sammelt sich der Kot oft fußhoch an, sodaß er in Wagenladungen fortgeschafft werden muß. Solche Stellen sind für den Zoologen die geeigneten Orte, um sich über die Nahrung der Fledermäuse Gewißheit zu verschaffen. Die harten Skeletteile der Insekten sind unverdaulich und sammeln sich dann mit dem Kote an. So haben denn der Landesgeologe Koch und der Pfarrer Jäckel nicht allein die ungeheure Anzahl von Insekten festgestellt, welche diese Fledermäuse verzehren, und die sich auf Millionen und abermals Millionen beläuft, sondern sie konnten auch die Insektenarten bestimmen, welche den Fledermäusen zum Opfer gefallen. Es sind natürlich meistens zur Nachtzeit schwärmende Schmetterlinge und Käfer. Bedenkt man, daß gerade die Larven dieser dem Pflanzenwachstum am meisten schaden und daß nur die Fledermäuse berufen sind, unter ihnen aufzuräumen, so steht die große Nützlichkeit dieser Nachttiere wohl über allen Zweifel fest. Singvögel sind es, die den Tag- und den Dämmerungs-Insekten nachstellen; Eidechsen, Schlangen und Frösche säubern den Boden bei Tage, Kröten, Spitzmäuse und Igel bei Nacht; dagegen sind es die Fledermäuse neben der Nachtschwalbe und einigen Eulen, welche zwischen Abend und Morgen die Luft nach schädlichem Getiere durchjagen.

Den anderen Fledermausarten gegenüber ist dieser Riese seines Geschlechtes sehr unverträglich, zänkisch und bissig. In der Gefangenschaft hat man häufig beobachtet, wie sie kleinere Arten tötet und Teile derselben, namentlich die Flughäute, auffrisßt.

In der Ruhe hängt die Riesen-Fledermaus frei von den Hinterfüßen abwärts, die Ohren gerade ausgestreckt. Den Winter verbringt sie in Kellern, alten Bergstollen, ziemlich weit nach hinten an Stellen, die vor Kälte durchaus geschützt sind, und zwar meist freihängend. In dem fast 60 m tiefen Felsenbrunnen von Havixbeck fanden sich bei den fünfmal vorgenommenen Besteigungen jedesmal auch diese Fledermäuse in der Winterruhe vor.

Die Mauer-Fledermaus gehört in Westfalen zu den gemeinen Arten; sie findet sich in der Ebene wie im Gebirge; in anderen Gegenden kommt sie bisweilen auch

recht häufig vor. Sie bewohnt ganz Mittel- und Süd-Europa, das nördliche Afrika und den größten Teil Asiens; bis zum Himalaya hinaus trägt sie ihre verhältnismäßig so schwache, empfindliche Flughaut. Im Norden erreicht sie für Europa in England, Dänemark und im mittleren Rußland die Grenze ihres Verbreitungsgebietes. —



Das Großohr, Vespertilio (Myotis) Bechsteinii Leisler,

ist eine kleinere Ausgabe der vorigen, nur daß, wie der Name schon andeutet, die Ohren verhältnismäßig länger sind und eine andere Rolle spielen als bei der Riesenfledermaus. Angedrückt ragen die Ohren um die Hälfte ihrer Länge über die Schnauzenspitze hinaus; am Grunde sind sie völlig getrennt, was zur Unterscheidung von der langohrigen Fledermaus besonders hervorgehoben werden muß; der feine schmale Ohrdeckel erreicht fast die halbe Ohrlänge. Beim Fluge streckt sie ihre langen Ohren gerade vor. Auch in der Ruhe rollt unser Großohr seine Ohren nicht auf, sondern läßt sie frei nach unten vorstehen. Ihr Gebiß unterscheidet sich nicht wesentlich von dem der Mauerfledermaus.

Die Flügelspannung beträgt nur 25 cm; da der dritte, vierte und fünfte Finger ungefähr von gleicher Länge sind (12 : 10 : 10), so bedingt der Flügel, wie bei allen verwandten Breitflüglern, einen gemessenen, langsamen Flug.

Diese Flughaut, welche durch besondere, Fett absondernde Drüsen im Gesichte der Fledermäuse eingölet und so stets geschmeidig erhalten wird, sowie die großen Ohren, an denen ebenfalls zarte Nervenverästelungen zu bemerken sind, dienen den Tieren als besondere Tastorgane. Bei Verletzung der Ohren und der Flughäute werden sie in ihren Bewegungen sehr unsicher, andernfalls aber wird das Tier, selbst wenn es des Augenlichtes beraubt ist, durch das feine Gefühl in diesen Körperteilen sicher geleitet. Läßt man eine Fledermaus frei im Zimmer umherfliegen, so stößt sie nicht unbändig, wie das der eingefangene Vogel zu thun pflegt, gegen die Fensterscheiben, sondern sie biegt allen festen Gegenständen sicher aus. Selbst im Zimmer ausgespannte Bindfäden werden nicht berührt, wenn aber in einem Netzwerk solcher Fäden eine Öffnung ist, durch welche die Fledermaus entweichen kann, so wird sie diese bald genug finden und benutzen; sogar durch den engen Spalt unter einer Stubenthür hin sahen wir sie plötzlich verschwinden.

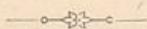
Das Großohr, dessen Pelz oben eine braun-graue, unten eine weißliche Färbung zeigt, gehört übrigens zu den selteneren Fledermäusen, sowohl in Bezug auf ihren Verbreitungsbezirk wie auch auf besonderes Vorkommen. In Westfalen wurden bisher nur zwei Fundorte entdeckt: von Professor Altum der bereits erwähnte Felsenbrunnen bei Havixbeck, von Dr. C. Koch die Höhlen bei Herlohn, von Klusenstein und Sundwig; aber jedesmal fand man sie nur vereinzelt, selten in mehr als drei Exemplaren zusammen. Selbst in hohlen Bäumen, die sie gern zur Tagesruhe aufsuchen, sind sie stets nur vereinzelt anzutreffen.

Zur Winterruhe sucht sie Stollen und Höhlen, und zwar wegen ihrer großen Empfindlichkeit gegen Kälte die hintersten Räume auf, und hängt dort frei unter der Decke, die Ohren frei vorstehend, die Flügel nicht angelegt. Sie schläft fest ein und die Thätigkeit der Organe wird weniger energisch; nur diejenigen Funktionen, welche unbedingt zum Leben notwendig sind, bleiben schließlich bestehen, sinken aber auf ein Minimum herunter. Ihr Winterschlaf dauert sehr lange. Vor demselben sammelt sich sowohl zwischen Haut und Leib wie auch zwischen den Gedärmen eine große Menge Fett an, welches während der Atmung langsam verbrennt und demnach von Tag zu Tag abnimmt, sodaß die Fledermaus durch diese Atmungsverbrennung $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ ihres Körpergewichtes verliert. Um demnach das nötige Fett für die lange dauernde Kältezeit zu gewinnen, ist die Fledermaus im Sommer und Herbst außerordentlich fleißig und kennt keine andere Beschäftigung, als in lebhaftem Umherfliegen möglichst viele Nahrung zu sich zu nehmen. Der Überschuß wird im Körpergewebe, namentlich in dem s. g. Fettpolster unter der Haut aufgehäuft. Man hielt dieses früher für eine besondere Drüse, die den Namen Winterschlafdrüse erhalten hat. Über ihre Beschaffenheit sind aber nur wenig Untersuchungen angestellt worden, obgleich wir ähnliche Fettlager auch schon beim Murmeltier, dem Igel und anderen Tieren finden.

Die Blutwärme, welche zur Sommerzeit zwischen 32 und 36° C. schwankt, soll im Winter auf 4 , ja sogar bis auf 1° C. zurücksinken. Nach unseren Beobachtungen scheinen derartige Angaben übertrieben zu sein, vielmehr betrug bei Fledermäusen, welche in Höhlen mitten zwischen Eiszapfen hingen, die Wärme wenigstens 5 , und bei denjenigen, die an geschützten Stellen schliefen, 14 bis 18° C., je nach den verschiedenen Arten, um die es sich handelte. Wenn die Bluttemperatur ihren tiefsten Stand erreicht hat, dann erwachen die Fledermäuse ebenso gut, wie beim Eintritt der wärmeren Jahreszeit, gehen aber zu Grunde, wenn sie keinen günstigeren Aufenthaltsort erreichen können. Zum Wohlbefinden des Winterschlafes scheint auch

der Zutritt einer bestimmten Menge Feuchtigkeit unerlässlich zu sein. Hängen Fledermäuse in einer zu trockenen Luft, so erwachen sie überhaupt nicht wieder aus ihrem Schlafe, sondern sterben und vertrocknen.

Auch hat man die zahlreichen Scharozger, welche den Leib der Fledermäuse bewohnen, mit dem Winterschlaf in Beziehung zu bringen versucht, indem man behauptete, die Tiere saugten die überschüssige Lymphe aus dem Blute. Unter diesen Scharozgern sind die eigentümlichsten die Fledermausfliegen, *Nycteribüdao*, meist ungeflügelte Tiere, die der Laie eher für hagere kleine Spinnen als für nahe Verwandte unserer Stubensiegen ansehen wird, die sich aber von den Spinnen sofort durch die Zahl der Beine unterscheiden; denn diese beträgt bei den Spinnen bekanntlich 8, während bei den Fliegen nur 6 vorhanden sind. Von Fledermausfliegen sind bereits 21 Arten beschrieben; wie viele davon auf unseren westfälischen Fledermäusen heimatlich sind, muß noch näher untersucht werden. Auch vier verschiedene Flöhe kommen auf unseren Fledermäusen vor; außerdem eine große Anzahl kleiner scharozgender Milben, sodaß für den Naturforscher hier noch viel zu thun bleibt. Für den Laien aber und für Jeden, der sich freut, wenn er an schönen Sommerabenden den Fledermäusen nachschaut, wie sie mit ihren geschickten Flugbewegungen in der nächtlich stillen Landschaft eine freundlich belebende Erscheinung bilden; für den Naturfreund, der da weiß, daß diese Tiere für das Wohl der Menschen arbeiten zu einer Zeit, wo sonst fast die ganze Natur im süßen Schlummer liegt — möge der Gedanke fern bleiben, daß selbst diese harmlosen Geschöpfe an allen Stellen des Leibes ihre Quälgeister mit sich herumführen, denn auch in ihren Eingeweiden kommen Bandwürmer verschiedener Art vor und in ihrem Muskelfleische hausen Trichinen.



Die gefranzte Fledermaus, *Vespertilio (Isotus) Nattereri Kuhl.*

Von allen hiesigen Fledermäusen ist diese, 23 cm in der Flugweite spannende, am leichtesten und sichersten an der gefranzten Schwanzflughaut zu erkennen. Vom Spornbein bis zur Schwanzspitze nämlich stehen und zwar scharf auf dem kräuslich verdickten und gefältelten Rande der Flughaut mehrere steife Wimperhaare vor. Die Anzahl der Zähne ist wie bei der vorigen Art.

Die äußerst zarten Ohren erreichen die Länge des Kopfes; der feine dolchförmige, ausgerandete oder geferbte Deckel geht bis zu der äußeren schwachen Ausbuchtung des Ohres.

Die Pelzfärbung zeigt verschiedene Nuancen und zwar bei Exemplaren desselben Fundortes; einige sind oben rötlich = braun, andere fuchsig = gelb, andere schwärzlich-braungrau, noch andere zeigen Mitteltöne zwischen obigen Farben. Die Unterseite ist schmutzig-weiß, aber auch rein-atlas-weiß, und dies sind vielleicht ältere Exemplare.

Auch dieser Breitflügler erscheint spät am Abend und fliegt ziemlich niedrig über Waldwege und an Waldrändern hin, wie er überhaupt bewaldetes Terrain den bewohnteren Gegenden vorzuziehen scheint. Er gehört zu den selteneren Fledermausarten; für Westfalen sind als Fundorte bekannt geworden: die Höhlen des Hönnetales, die wir im Eingang dieses Wertes geschildert haben; der gewölbte Gang des Schloßgartens zu Münster, welcher das Bassin des botanischen Gartens mit dem Festungsgraben verbindet, woselbst die Tiere im Winter 30 bis 45 m. von der Mündung entfernt in den Ritzen der Bogenwölbung ruhen, und der Felsenbrunnen zu Havixbeck. Dieser lieferte uns die größte Ausbeute und zwar i. J. 1867 fünfzig (34 Männchen und 16 Weibchen), 1876 dreiunddreißig und 1881 noch 8 Stück. Über die letzte, im Februar 1881 erfolgte Besteigung dieses Brunnens, der als eine Hauptfundgrube unserer einheimischen Fledermäuse betrachtet werden muß, sei hier folgendes mitgeteilt. Der Felsenbrunnen liegt auf der Höhe der Baumberge, 4 Kilometer von dem Dorfe Havixbeck entfernt, inmitten eines lichten, von starken Buchen bestandenen Waldes, etwa 100 Schritt von dem freiherrlich Traidelschen Pachtgute Sophienburg. Er ist bis zu einer Tiefe von ungefähr 59 Meter senkrecht in den Felsen gehauen und von einem viereckigen, aus Fachwerk hergerichteten Gebäude überdacht. In der Mitte des Gebäudes läuft querdurch eine mächtige Welle, an deren einem Ende ein großes Zahnrad befestigt ist, welches durch ein kleineres Zahnrad vermittelt einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Um die Welle schlingt sich eine eiserne Kette mit zwei Eimern, die wechselseitig hinunter- und heraufsteigen. Bei der Besteigung des Brunnens zur Ausbesserung oder zu wissenschaftlichen Zwecken, wie in vorliegendem Falle, wird die Kette von der Welle entfernt und durch ein Seil von 6,5 cm Dicke ersetzt, an welchem ein Küssel zur Aufnahme der Brunnenbesteiger angebracht wurde.

Zwei Arbeiter des Pachtgutes waren ausersehen, die Fahrt in die Tiefe zu machen; sie bestiegen den noch auf festem Boden stehenden Küssel und wurden nun

Rücken gegen Rücken mit kräftigen Stricken unter den Armen an dem dicken Tau und gegenseitig befestigt. Der Eine trug ein Säckchen umgebunden zur Bergung der erbeuteten Fledermäuse, und in der Hand einen vorn umgebogenen Draht, um tiefer in die Höhlungen des Felsens langen und dort ruhende Chiropteren hervorzuziehen zu können. Der Andere trug in der Linken eine Bergmannslampe, um das tiefe Dunkel dort unten zu erhellen, und in der Rechten einen Stock, damit er das Fahrzeug nach Belieben von der einen zur anderen Seite zu lenken vermöchte.

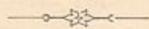
Nachdem so die Maßregeln zur Besteigung getroffen und alle Vorrichtungen noch einmal einer vorsichtigen Prüfung unterzogen waren, wurde die Kurbel von zwei kräftigen Gesellen in Bewegung gesetzt, der Kübel hob sich vom Boden in die Höhe und bald schwebten seine Ansassen über der gähnenden Tiefe. Doch nur einen Augenblick — dann glitten sie langsam aber stetig in die Finsterniß hinab, bis ein dumpfes Halt! das Kurbelrad in Ruhe setzte. Das Durchstöbern der Löcher und Höhlen im Brunnen begann; wir haben eine! tönte es freudig aus der Tiefe herauf — noch eine! Eine Pause trat ein, in der man die Lampe unten stille stehn und in ihrem Lichte etwas wie eine Flasche aufblitzen sah. Dann hieß es: Weiter! und langsam sanken sie tiefer. Da klang die Nachricht herauf, daß eine Fledermaus entwischt sei, und rasch setzte sich Alles in Bewegung, um den Flüchtling einzufangen. Langsam, noch schlaftrunken bewegte sich die so jäh aus tiefstem Winterschlaf Aufgestörte nach oben; endlich hat sie den Rand des Brunnens erreicht, ein glücklicher Schlag mit der Mütze und sie lag betäubt am Boden.

Die Beiden fuhren indes tiefer und tiefer in den Brunnen hinab und mit beklemmender Spannung folgte das Auge den beiden immer spärlicher vom Lichtschein erhellten Gestalten, die da tastend und suchend über der stillen Wasserfläche schwebten. Endlich gaben sie das Zeichen, daß man sie wieder hinaufziehen sollte; die Kurbel drehte sich langsam und zögernd stieg der Kübel; deutlicher und deutlicher wurden die Gestalten, bis sie nach geraumer Zeit das Licht des Tages wieder begrüßten. Der Fesseln entledigt, dem Kübel entstiegen, gaben sie ihre Beute hastig ab und schwankten — noch betäubt von der drückenden Luft der dunklen Tiefe und den Dünsten der mitgenommenen Magenstärkung — lautlos von dannen.

Der günstige Erfolg dieser Brunnenbesteigung ermunterte uns, auch noch andere tiefe Felsenbrunnen Westfalens auf Fledermäuse zu untersuchen. Solches geschah am 3. Februar 1882 in Bentheim, wo auf dem Schloßhofe ein tiefer Brunnen im Felsgestein ausgehauen ist. Vermitteltst eines Fahrstuhls, da die ausgeschliffene Kette mit dem Wasserkübel nicht genügende Sicherheit bot, gelangte man

nach dem regenreichen Winter schon in 25 m Tiefe zum Wasserspiegel und fand in Ritzgen des Brunnens die drei westfälischen Arten der Wasser-Fledermäuse: *Isotus Nattereri*, die gefranste, in 1 Exemplar, *Brachyotus Daubentonii*, die Wasserfledermaus in 2, und *Brachyotus dasyneme*, die Teichfledermaus auch in 2 Exemplaren.

Daß in diesem Brunnen nicht auch noch andere Arten überwinterten, hat wohl darin seinen Grund, weil die Tiere in den ausgedehnten Gebäulichkeiten des Schlosses, namentlich in dessen geräumigen Kellern und alten Gefängnissen passende Zufluchtsstätten für den Winter finden, was in der Nähe des Havixbecker Brunnens nicht der Fall ist. Bei genauerer Untersuchung dieser Räumlichkeiten fand sich die Zwergfledermaus in großer Anzahl, ferner noch die spätfliende und die Mopsfledermaus; letztere in der Nähe eines offenen Turmfensters, wodurch sie wieder befundete, daß sie gegen Kälte weniger empfindlich ist als die übrigen Fledermäuse. Schon Dr. C. Koch bezeichnet sie als eine „harte“ Art.



Die Bartfledermaus, *Vespertilio (Brachyotus) mystacinus* Leisler,

ist von den Breitflüglern die kleinste; sie spannt nur 19,5 cm. Die Ohren, etwas länger als der Kopf, mit scharfer Ausbuchtung am Außenrande, tragen gleich der Flughaut eine dunkle, schwärzliche Farbe. Die schmal lanzettlichen, zugespitzten Ohrdeckel überragen etwas die halbe Ohrlänge. Das Verhältnis des 3., 4. und 5. Fingers ist auch hier wie 12 : 10 : 10. Die Seitenflughaut reicht bis zur Zehenwurzel der Hinterfüße. In der Zahnformel stimmt sie mit der vorigen Art überein.

Auch die Pelzfärbung ist, den nackten Teilen entsprechend, dunkelgraubraun, auf dem Bauche aschgrau; mitunter kommen oben rotbraun gefärbte Abänderungen vor, die nicht selten goldglänzende Haarspitzen tragen.

Die Bartfledermaus erscheint des Abends ziemlich früh, fliegt gern niedrig über Bäche, Gräben, selbst über Straßengossen oder Kinnsteine, die sie wohl für Bächlein halten mag, aber auch über größere Gewässer, zieht dann aber stets deren Ufer und die etwa daran stoßenden Wiesen vor. Im Sommer sucht sie ihr Versteck in Baumlöchern, hinter Rinde, in Felsritzen, Mauerwerk, Schornsteinen und Kellern, scheint also in dieser Beziehung nicht sehr wählerisch zu sein. Den Winter verbringt sie in Kalkhöhlen und Stollen, wo sie sich frei an den Seiten aufhängt,

indem sie ihre geringe Empfindlichkeit gegen Kälte auch dadurch dokumentiert, daß sie ihre Verstecke spät bezieht und im Frühjahr wieder zeitig verläßt. Ja wenn inmitten des traurigen Winters, der in unserer Provinz mit großen Temperaturschwankungen vorüberzieht, ein warmer Luftstrom aus Südwesten den Schnee hinweggeweht hat und unter der Hecken dichtem Gewirre das Grün der immer wachen Sternblümchen frisch hervorleuchtet und des einsamen Wanderers Herz vor der Zeit schon mit Frühlingsahnungen wehmütig geschwellt wird, dann lockt der linde Hauch auch unsere Fledermaus aus ihren leichten Verstecken hervor. Munter und wohlgenut fliegt sie dann schon zuweilen über der winterstillen Landschaft dahin, hascht wohl spielend den taumelnden Schmetterling, den ein falscher Frühlingsruf in Leben und Tod gelockt hat — und dann huscht sie wieder mit frischem Lebenshauch umduftet zum dunklen Ruhelager zurück, dem Wanderer aber folgt ihr trauliches Bild erheiternd und tröstend in Schlaf und Traum hinüber.

Dr. Koch nennt die Bartfledermans eine für Westfalen seltene Art; Professor Altum erbeutete sie bei Lüttenbeck, einem Gute unweit Münsters; auch auf dem jetzt meist verschütteten Max-Clemens-Canal bei Münster wurde sie fliegend beobachtet. In dem Havixbecker Brunnen fand sich bei der Besteigung i. J. 1867 ein Weibchen dieser Art und am 14. Februar 1876 ebenfalls ein einziges Exemplar vor und zwar in einer Tiefe von 30 Meter.

Von dieser Art erhielt Dr. Koch einen im Nassauischen gefangenen Albino, der eben seiner hellen Färbung und dann auch seiner auffällig frühen Abendausflüge wegen schon längere Zeit beobachtet worden war, bei der Untersuchung aber sich als völlig blind erwies. Das Körperhaar war nicht weiß, sondern hellrauchgrau, kurz und sehr dünnstehend; die Flughaut aber reinweiß und gespannt glashell und durchsichtig. Trotz der völligen Blindheit war das Tier imstande gewesen, seine Nahrung zu finden, denn es war wohlgenährt und hatte bei der Untersuchung Magen und Darm mit Dipteren- und anderen Insektenresten genügend gefüllt. Ob aber das fehlende Augenlicht oder die verhältnismäßig immerhin geringere Jagd- ausbeute Schuld daran war, daß dies Tier durchschnittlich 2 Stunden früher auszufliegen pflegte, als es bei seinen Artverwandten üblich ist, das wagt Dr. Koch nicht zu entscheiden. —

Um hier einige Bemerkungen über das Knochengeriüst der Fledermäuse einzuflechten, so ist dasselbe dem Flugleben dieser Tiere durchaus angepaßt und verbindet ähnlich wie bei den Vögeln, Leichtigkeit mit Festigkeit. Die Schädel- wie die Gesichtsknochen sind, mit Ausnahme der Zwischenkiefer, fest miteinander verwachsen; die

Jochbogen dünn, Augenhöhlen und Schläfengruben nicht von einander getrennt; das Hinterhauptloch sehr weit. Die Unterkieferknochen stoßen am Kinn unter einem spitzen Winkel zusammen, jedoch bleiben beide Äste stets getrennt.

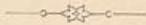
Der erste Halswirbel, der Atlas, ist sehr breit, jedoch niedrig; der zweite, Epistropheus, trägt auf der Mittellinie einen stark hervorragenden stumpfschneidigen Dornfortsatz; die übrigen 5 Halswirbel sind ebenfalls kurz, niedrig und flachbogig. Die Brustwirbel, welche die Rippen tragen, wechseln bei verschiedenen Arten von 5—8 an der Zahl; von Lendenwirbeln, stets ohne Rippen, finden sich 5, ebenso 5 Kreuzwirbel. Der Schwanzwirbel sind, wenn überhaupt ein Schwanz vorhanden ist, 7—10 zu zählen. Die langen, breiten und stark gebogenen Rippen setzen sich mit Knochenstücken an das Brustbein an; letzteres besteht aus 3 Stücken: dem Handgriff, dem Mittelstück und dem schwertförmigen Fortsatze. Auf der Mittellinie der beiden ersteren erhebt sich eine knöcherne Längsleiste, dem Brustbeinkamme der Vögel entsprechend.

Die langgestreckten Beckenknochen sind unten und hinten mit einer sehnigen Haut verbunden. Die sehr langen, starken und gekrümmten Schlüsselbeine erreichen den Durchmesser des Brustkorbes; die großen länglichen Schulterblätter tragen hohe Leisten und Kanten, eine niedrige Gräte, jedoch stark vorspringende Fortsätze. Der Oberarmknochen erreicht die doppelte Länge des Schlüsselbeins; der Vorderarm ist noch einmal so lang als der Oberarm. Nur die Speiche ist ausgebildet, das Ellenbogenbein entweder fehlend oder verkümmert. Die sehr kurze Handwurzel besteht aus 8 kleinen Knöchelchen; die Mittelhandknochen nehmen mit Ausnahme des Daumens an der außerordentlichen Verlängerung teil. Der Daumen ist ein echter Daumen, d. h. den übrigen Fingern entgegengesetzt, und trägt eine scharfe Krallen. Den Zeigefinger, nur aus einem Gliede bestehend und in seiner Endhälfte sehnig, knorpelig, kann man als verkümmert betrachten; die folgenden 3 Finger sind stets länger als der Oberarm und bestehen aus 3 Gliedern; der Mittelfinger ist der längste.

Die Hinterbeine von normaler Gestalt enthalten oben den Oberschenkelknochen, unten stets das Schienbein; das Wadenbein kommt nur den Glattnasen zu und zu diesen gehören von den 13 westfälischen Arten alle mit Ausnahme der kleinen Hufeisenmaße. Die kleine Kniescheibe zeigt oben einen herzförmigen Ausschnitt.

Außer den 9 Fußwurzelknochen ist noch das Spornbein eingelenkt, welches den Fledermäusen zur Stütze der Schwanzflughaut dient. Die 5 Mittelfußknochen und die 5 Zehen der Hinterfüße zeigen keine besonderen Eigentümlichkeiten, nur liegt die Fußsohlenfläche in gleicher Richtung mit der Bauchseite.

Die Charaktereigentümlichkeit der Glattnasen besteht darin, daß die Nase glatt d. h. ohne besondere Nasenhäute ist; dagegen besitzen sie oft große, häutige Ohren und stets einen Ohrdeckel. Die Vertreter dieser Familie verbreiten sich — was sonst bei keiner einzigen Tierfamilie der Fall ist — über die ganze Erde, und gegen 200 Arten sind bereits beschrieben. —



Die Wasserfledermaus, Vespertilio (Brachyotus) Daubentonii Leisler.

Schon bei der ersten Dämmerung, oft noch ehe die Purpurwölkchen des Abendhimmels verglommen sind und die Lerche mit den letzten Strophen ihres Abendgebetes in das bergende Saatsfeld niederschwebt, verläßt die Wasserfledermaus ihr Tagesversteck, und wo des Baches breites Bette sich dehnt und des Teiches ruhige Fläche noch schimmert in den lichtbunten Farben des Sonnenunterganges, da beginnt sie die Jagd nach den Insekten, die ihre Lieblingsnahrung ausmachen. Ihrem Namen getreu und ihren Daseinszweck im Auge, wählt sie nur den klarsten Wasserspiegel zu ihrem Jagdgebiete, jede Stelle meidend, wo das Gesträuch die spiegelnde Fläche unterbricht oder auch nur Wasserlinsen ihre bescheidene Rolle spielen. In geschickten Wendungen, wenn auch nicht rasch wie die selbstbewußte Schwalbe, streift sie dicht über die Oberfläche dahin, spähend und schnappend, daß die eben der Puppe enttrockene Eintagsfliege auch nicht eine Minute die Flügel entfalten und des Daseins in freier Luft sich erfreuen kann. Auf und nieder, kreuz und quer tragen sie die schwarzen schwirrenden Schwingen, dann endlich ermüdet sucht sie den schwebenden Zweig der Weide oder den ragenden Pfosten der ländlichen Brücke, um sich zu kurzer Erholung dort anzuhäkeln. Schon ist sie wieder im Fluge, denn es gilt noch viel schädlich Gezücht dem vielbegehrenden Magen zuzuführen, ehe das Nachtdunkel der heimlichen Jagd ein Ende bereitet und sie zwingt, in den Spalten der Brückenpfeiler oder in den Höhlungen der Weiden der Ruhe zu pflegen, bis günstigeres Licht ihr die Fortsetzung ihrer säubernden Thätigkeit gestattet.

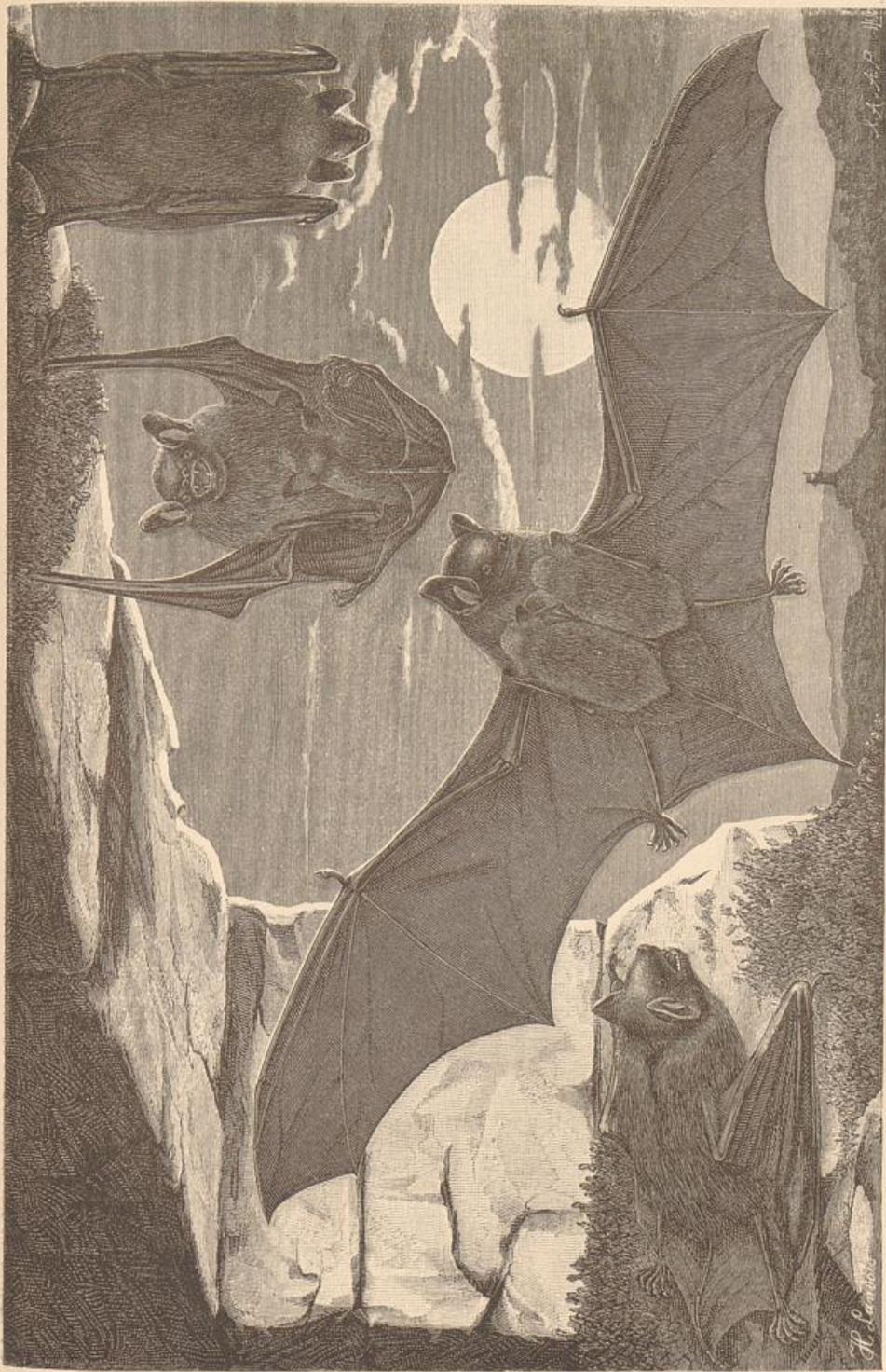
Zum Winterschlafe finden sich gern ihrer mehrere zusammen, wenn auch Dr. Koch im gebirgigen Teile Westfalens meist einzelne gefunden hat; und in hohlen Bäumen nahe an ihrem Lieblingsgebiete, oder in Gewölben, Gruben und alten Gebäuden verbringt sie schlafend die Zeit, wo Bach und Teich lebensleer oder eiserstarrt mit ihr auf den erlösenden Frühling harren. Auch in dem Havixbecker Felsenbrunnen fand sich stets unsre Wasserfledermaus.

Ihre Flügelspannung beträgt 23 cm, die Hand bildet einen echten Breitflügel. Die sehr kurzen Ohren sind am Außenrande scharf ausgeschnitten; der verkürzte Ohrdeckel verschmälert sich von der Mitte an. Die Seitenflughaut, bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen, läßt die vordere Hälfte des Fußes frei. Oben rötlich-graubraun, ist der Pelz unten schmutzig weiß; der Haargrund braunschwarz.

Die Vorliebe für den blanken Wasserspiegel größerer Teiche teilt mit dieser

Die Teichfledermaus, *Vespertilio (Brachyotus) dasycneme Boie*,

die aber in unserer Provinz weit seltener zu finden, auch im Gegensatz zu jener sehr zornig und bissig ist. Nachdem auch sie den Sommer über fleißig gejagt hat, treibt sie ein merkwürdiger dunkler Zug im Herbst zu weiten Wanderungen, vielleicht weil sie für den Winterschlaf mehr Nahrung aufspeichern muß, als sie in ein und demselben Jagdgebiet zu erbeuten vermag. Dann rotten sich viele ihresgleichen zum Winter in Kalthöhlen zusammen, an denen der gebirgige Teil unserer Provinz so reich ist. So fand sie Dr. Koch im Dezember 1862 in den Höhlen bei Herlohn, frei an Decke und Wänden und zwar dicht am Eingange hängend, wo sie kaum vor dem bittersten Froste geschützt waren. In demselben Monat des folgenden Jahres waren diese Höhlen wieder stark besetzt, jedoch hatten sich die meisten Tiere tief in Ritzen versteckt. Als Hauptfundorte für den gebirgigeren Teil Westfalens sind noch die Sundwiger und Klusensteiner Höhlen zu nennen, indem wohl nirgends in der Welt wie gerade in diesen so viele Individuen der seltenen Teichfledermaus zusammengefunden werden. Auch in dem Havixbecker Brunnen fanden sich bei jeder Besteigung mehrere vor: am 5. April 1866 drei, am 19. März 1867 elf (8 Männchen und 3 Weibchen), am 14. Februar 1876 drei Stück, aber in dem nassen Winter 1881 am 15. Februar, wo der halbe Brunnen mit Wasser angefüllt war, nur eine einzige. Schließlich ist auch das Gut Haus Loburg bei Ostbevern und Münster selbst als Fundort zu bezeichnen. Die Ohren dieser Art sind etwas kürzer als der Kopf, der Außenrand sanft geschweift; die mittellangen, halbmondsförmig nach vorn gebogenen Ohrdeckel erreichen nicht die Hälfte der Ohren. Die Flugweite beträgt 26,6 cm, und sind die Flügel etwas schmaler als bei den übrigen Breitflüglern; das Verhältnis des dritten, vierten und fünften Fingers ist wie 13 : 10 : 10; außerdem fällt die bedeutende Größe der Zehen und Krallen auf. Der Pelz ist oben licht bräunlichgrau, unten grauweiß. Die Zahnformel dieser wie auch der vorigen Art stimmt mit der Mauerfledermaus überein.



Spätfliegende Fledermaus, in verschiedenen Stellungen (Fig. 38). (Nach einem Präparate von Prof. Dr. G. François).

Die spätfliegende Fledermaus, *Vespertilio (Cateorus) serotinus* Daubenton,

gehört zu den großen einheimischen; ihre Flügelspannung beträgt 31,5 cm; das Verhältnis des 3., 4. und 5. Fingers gestaltet sich anders als bei den bisherigen Arten, es ist wie $13\frac{1}{2} : 11\frac{1}{2} : 10$. Dadurch erhält der ganze Flügel eine gestrecktere Gestalt, man nennt ihn daher einen Schmalflügel und die mit solchen versehenen Fledermäuse „Schmalflügler“. (Vgl. Fig. 38).

Ihrem Namen entsprechend und vielleicht aus dem Grunde, weil die Insekten, die ihre liebste Nahrung bilden, auch erst den Eintritt der eigentlichen Nacht zum Ausschwärmen abwarten, verläßt unsre Fledermaus erst spät Abends ihre Ruhestätte und treibt sich in bedeutender Höhe, 10, 15 und 20 Meter über Gärten und Wald-rändern mit nicht sehr schnellen aber weitausholenden Flügelschlägen umher. In ruhig kreisendem Flatterfluge verzehrt sie da die erjagte Beute, selbst größere Stücke, und der aufmerksame Beobachter kann hören, wie der erschnappte Maikäfer unter Knacken und Knistern von den scharfen Zähnen zermalmt wird, und kann sehen, wie aus der dämmerigen Höhe die verschmähten Flügel des Insektes langsam herabschweben.

Das Zahnsystem unserer Handflatterer ist wohl entwickelt und vollständig, die Zahl der Zähne schwankt bei den Glattnasen zwischen 32 und 38; die spätfliegende Fledermaus hat deren 32 Stück, alle sehr spitz oder spitzhöckerig, und weisen sie auf die ausschließliche Insektennahrung hin. Oben stehen 4, unten 6 Schneidezähne; oben und unten haben die Glattnasen jederseits 1 Eckzahn, während die Zahl der oberen Lückenzähne zwischen 0 und 2, die der unteren zwischen 1 und 2 schwankt und die Anzahl der eigentlichen Backenzähne oben und unten fast stets 4 oder 5 beträgt. Die Zahnformel der spätfliegenden Fledermaus ist

$$\frac{4}{4 \cdot 1} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2-2}{6} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{4}{1 \cdot 4}$$

Daß auch die Sehnen und Muskeln der eigentümlichen Lebensthätigkeit der Fledermäuse angepaßt sind, und von denen der übrigen Säugetiere in manchen Stücken abweichen, dagegen vielfach an die Vögel erinnern, versteht sich eigentlich von selbst. So läuft ein besonderer Muskel von dem Hinterkopfe zum Daumen der Hand, der zur Spannung der Vorderarm-Flughaut dient. Die Muskeln des äußeren Ohres sondern sich in Zurückzieher und Anspanner dieses Organs; auch findet sich an dem Ohrdeckel ein strahlenförmig auslaufender Muskel zum Andrücken desselben. Von besonderer Stärke zeigt sich der Kaumuskel, er kann beim Beißen

eine verhältnismäßig große Kraft entwickeln; will doch die massenhafte Beute, welche der ziemlich kurze Jagdausflug dem fleißigen Munde zuführt, in derselben Zeit auch vollständig verarbeitet sein. Der große Brustmuskel von tiefroter Farbe setzt sich an den Brustbeinkamm an und dient hauptsächlich zum Niederziehen der Flügel beim Fluge. Auch die Flughaut besitzt besondere, faserig verteilte Muskeln, Flughautmüszler genannt. Dagegen sind die Bauch-, Lenden- und Beinmuskeln verhältnismäßig schwach entwickelt, denn ihrer bedarf das Tier zur Erhaltung von Leben und Art weit weniger, als grade des Flug- und des Kauapparates. Die Beuger und Strecker der Hand haben ähnlich wie bei den Vögeln sehr lange, feine aber feste Sehnen. Auch das Spornbein besitzt seine besonderen „Bezieher“ und „Abzieher“.

Die Stimme der Fledermäuse kommt weder auf das Piepsen einer Maus noch auf die der Vogelkehle eigentümlichen Laute heraus, bildet vielmehr ein scharfes, schneidig schrilles Geschrei von „krixenden“ Tönen, oft so fein und zart, daß es nicht einmal von jedem Menschenohr vernommen werden kann. Ob die zarte Schwirrzunge, welche Kolnati unter der eigentlichen Zunge entdeckt hat, zu dieser Lautäußerung in Beziehung steht, wird angezweifelt.

Die Jungen entnehmen ihre Milchnahrung den beiden Saugwarzen an der Brust der Mutter; sie saugen sich dort fest (vgl. Fig. 38) und die Alten schlagen die Schenkelflughaut, so lange diese nicht zum Fliegen benutzt wird, als eine Art Tasche ein, um sie noch sicherer zu tragen. Bei den Blattnasen finden sich am Bauche noch 2 durchbohrte sogenannte Haftzitzen, welche keine Milch, vielmehr eine klebrige Flüssigkeit absondern.

Wie unsere Fledermaus nach der Tagesruhe erst spät zum Ausfluge kommt, so erwacht sie ebenfalls verhältnismäßig spät auch aus ihrem Winterschlafe, und wenn wir eben mit unserem Wissen und Können nicht meist auf der Oberfläche bleiben müßten und in das eigentliche Wesen jedes Daseins einzudringen vermöchten, so würden wir auch für dieses Verhältnis die vielleicht nahe liegende Erklärung finden; so aber müssen wir uns hier mit Feststellung der Thatsachen begnügen. Auch die Jungen werden erst spät geboren; wenigstens fanden wir einmal am 30. Juni noch halbwüchsige Embryonen; und diese Jungen, in der Regel zwei an der Zahl, werden noch eine lange Zeit hindurch von der Alten auf ihren Ausflügen mit umhergetragen, bis auch sie endlich instande sind, auf eigene Faust unter dem nächtlichen Insektengefindel jagend aufzuräumen.

Sie findet sich in unserem Gebiete wohl überall, jedoch nirgends massenhaft. Die größte zusammenlebende Anzahl mag die Zahl von 12 wohl nicht übersteigen; fünf wurden uns im Sommer 1880 aus einem Fundorte übergeben. Im gebirgigen Teile Westfalens wurde ihr Vorkommen von Dr. Koch und ebenso von Lehrer Schacht in Feldrom nachgewiesen.

Die bisherigen Methoden, die Fluggeschwindigkeit bei den Fledermäusen zu bestimmen, haben noch zu keinem günstigen Resultat geführt. Dies lag hauptsächlich an der Schwierigkeit der Beobachtungen, die meist im Freien und zwar in der Dämmerung und von nur einem Beobachter angestellt wurden. Vor den übrigen hat die folgende Methode den Vorteil, daß sie leicht auszuführen ist und ganz brauchbare Resultate liefert. Sie wurde von Prof. Dr. Landois und seinem Schüler Dr. Stroebeht an der Teichfledermaus erprobt. Die Beobachtungen werden nicht im Freien, sondern in einem geräumigen Zimmer, einem Auditorium oder einem größeren Saale angestellt. Es sind dazu zwei Personen notwendig. Nachdem man sich eine lebende Fledermaus verschafft hat, läßt man dieselbe in dem betreffenden Zimmer fliegen. Man kennt nun durch vorhergehende Messung die Länge und Breite, sowie die Diagonale des Saales. Die eine der dabei beschäftigten Personen hat nichts weiter zu thun, als mit der Uhr in der Hand die Sekunden genau zu zählen. Die andere, die eigentlich beobachtende, ist mit einem Blatt Papier und einem Bleistift versehen. Im Anfang ist der Flug der Fledermaus ein unruhiger, allmählich aber wird er regelmäßiger, sie fliegt meist oben an der Decke bald in der Richtung der langen oder breiten Seite bald in der Diagonale gleichmäßig hin und her. Wenn der Flug regelmäßig zu werden beginnt, so giebt der Beobachter dem Zähler ein Zeichen, indem er etwa das Wort „jetzt“ ausspricht. Dieser richtet nun seine ganze Aufmerksamkeit ausschließlich auf die Uhr und beginnt die Sekunden leise von eins an zu zählen. Der Beobachter folgt während dessen genau der Fledermaus. So oft diese die Breite des Zimmers durchfliegt, macht er auf dem Papier, ohne jedoch das Tier aus den Augen zu lassen, einen wagerechten Strich, wenn sie die Länge durchmisst einen senkrechten und wenn sie in der Diagonale sich bewegt, ein Müllchen. Dies thut er so lange wie der Flug regelmäßig bleibt, dann ruft er dem Zähler ein „Halt“ zu. Der nennt ihm nun die Anzahl der Sekunden, während welcher beobachtet wurde. Der Beobachter schreibt diese Zahl neben seine Striche und grenzt die Kolonne ab. Dann macht man bei günstiger Gelegenheit wieder neue Beobachtungen und gelangt so zu einer großen Menge von einzelnen Kolonnen, die etwa folgendes Aussehen haben:

Westfalens wildlebende Säugetiere.

1.	≡ o — — ≡ o o ≡ o —	49
2.	≡ o ≡ o ≡ o ≡ —	45
3.	o o ≡ ≡ o o — o —	38

War nun das Zimmer 10 Meter lang, 5 Meter breit und 11,25 Meter in der Diagonale, so stellt sich die Rechnung wie folgt:

$$\begin{aligned} | &= 10 \text{ Meter,} \\ - &= 5 \text{ " } \\ o &= 11,25 \text{ " } \end{aligned}$$

ad 1.

7 mal durchflog die Fledermaus die Länge des Zimmers,	macht 70 Meter
10 mal die Breite	50 "
4 mal die Diagonale	45 "
<u>Summa: 165 Meter.</u>	

Diese 165 Meter durchflog das Tier, wie die beige-schriebene Zahl anzeigt, in 49 Sekunden. Also:

$$\begin{aligned} \text{In 49 Sec.} &= 165 \text{ Meter} \\ \text{" 1 " } &= 165 : 49 = \underline{3,367} \end{aligned}$$

ad 2.

$$\begin{aligned} 7 | &= 70 \\ 12 - &= 60 \\ 3 o &= 33,75 \\ &= \underline{163,75} \\ \text{In 1 Sec.} &= 163,75 : 45 = \underline{3,638} \end{aligned}$$

ad 3.

$$\begin{aligned} 5 | &= 50 \\ 6 - &= 30 \\ 5 o &= 56,25 \\ &= \underline{136,25} \\ \text{In 1 Sec.} &= 136,25 : 38 = \underline{3,584} \end{aligned}$$

Aus diesen drei Beobachtungen resultiert als Mittel

$$\begin{aligned} &3,367 \\ &3,638 \\ &3,584 \\ \hline &10,589 : 3 = \underline{3,529.} \end{aligned}$$

Zwergfledermaus.

Darnach durchfliegt also die Teichfledermaus in 1 Sek. 3,529 Meter oder in einer Zeitstunde 12,6 Km.

Nach anderweitig gemachten Beobachtungen durchfliegt ein Rabe in der Stunde 40 Km, eine Ente 90, die Brieftaube 93, die Schwalbe 147, die Falken 240 Km. Wenn diese Tiere ohne Unterbrechung etwa von Westfalen bis zur Nordgrenze von Algier flögen (eine Entfernung von circa $18^\circ = 270$ Meilen), so würde der Rabe Afrika erreichen in 50,6 Stunden; die Ente in 22,5; die Schwalbe in 13,7; die Falken in 8,4 Stunden. Die Teichfledermaus müßte aber zu derselben Strecke 160 Stunden gebrauchen.

Schließlich mag noch bemerkt werden, daß die Fledermäuse beim Fliegen nie gleichzeitig mit den Flügeln auf- und abschlagen, sondern abwechselnd den einen und dann den anderen Flügel heben und senken. Dadurch entsteht dann auch der unregelmäßig flatternde Flug.



Die Zwergfledermaus, *Vespertilio (Nannugo) pipistrellus* Daubenton.

Die kleinste unserer einheimischen Arten findet sich bei uns überall, in der Ebene wie im Gebirge, und zwar oft massenhaft, so daß ihr die Verhältnisse unserer Provinz am besten von allen ihren Verwandten zuzusagen scheinen. In einer Kirche Münsters z. B. sind hinter einem Bretterverschlage ihrer 600 zusammen im Winterschlaf gefunden worden; ein andermal hatten die Tierchen die Orgelpfeifen so verstopft, daß diese keinen Ton mehr von sich gaben — vielleicht der einzige Schaden, den sie dem Menschen jemals verursacht haben. Auch berichtet Oberlehrer Cornelius in Elberfeld von dem interessanten Falle, daß sich vor etwa 5 Jahren im September in einem zur Ferienzeit leerstehenden Schulzimmer 300 bis 400 Stück in einer einzigen Nacht einquartiert hatten. Was kann diese einsamen Nachtschwärmer veranlassen, in so extremer Weise der Geselligkeit zu huldigen? Welche Hand führt die weithin durch Städte und Dörfer zerstreuten Artgenossen plötzlich innerhalb weniger Stunden in ein und denselben Raum zusammen, den ihnen die ferienmüde Schuljugend doch nur zu bald streitig machen mußte? Wir stehen in Staunen und Zweifeln vor solchen Rätseln, deren Zahl mit der wachsenden Erkenntnis zu steigen statt sich zu verringern scheint.

Die meisten Fledermäuse, welche uns im Laufe des Jahres von Gönnern und Interessenten, von teilnehmenden Erwachsenen und wißbegierigen Kindern eingesandt

und zugebracht werden, gehören eben dieser Art an; die Zwergfledermaus ist es auch in der Regel, die durch ihr Erscheinen im lampenerhellten Wohn- oder Schlafzimmer Furcht und Schrecken verbreitet. Und doch ist es ein so harmloses Tierchen, das der Feinde so viele zählt, dem Marder und Iltis, Wiesel und Hermelin nachstellen, dessen Nester man fast regelmäßig im Gewölle von Tag- und Nacht-Raubvögeln findet; aber ihr größter Feind ist der Mensch, auch wenn dieser nicht Besitzer von Speckseiten ist, die das vielverleumdete Tier in den Rauchkammern aufsuchen und in empfindlicher Weise heimsuchen soll. Mit unbegreiflicher Hartnäckigkeit verwechselt man sie hier mit der Hausmaus, denn die Fledermaus nimmt bloß lebende Insekten auf. Freilich ihr Aufenthalt im Dunkeln, die für gewöhnliche Augen widerlich gestalteten Flughäute, der mitunter abschreckende Ausdruck der mit allerlei Hautanhängseln versehenen Gesichter geben der ganzen Erscheinung etwas Unheimliches. Dazu kommt, daß der Teufel, den so Viele noch in greifbarer Gestalt umherwandelnd glauben, auch wohl mit großen Fledermausflügeln dargestellt und abgebildet wird; es kommt dazu der lächerliche Aberglaube, daß die Fledermäuse mit Vorliebe in das menschliche Haupthaar, je länger je lieber hinein fliegen und sich darin so sehr verwickeln, daß der herrliche Kopfschmuck gänzlich abgeschnitten werden muß, um das gräßliche Tier daraus los zu werden. Kein Wunder also, wenn die Familie bei freundlichem Lampenschein lesend oder still arbeitend um den behaglichen Abendtisch versammelt ist, oder wenn die Kleinen bei trübem Nachtlicht bereit sind, mit fliegenden Rädchen oder strampelnden Beinchen in's Bette zu klettern, daß dann ein allgemeiner Aufruhr entsteht, sobald eine Fledermaus in's Zimmer gerät und nun wie ein entsetzlicher Schatten an Decke und Wänden dahinschwirrt. Das Tierchen ist nur vom Lichte hereingelockt und geht unbekümmert um die menschlichen Insassen auch hier seiner Nahrung nach. Aber Geschrei und Ohnmacht, fallende Stühle und Tische, zerbrechendes Glas und Porzellan helfen da wenig, wenn nicht zufällig die Lampe auch mit umgeworfen und ausgelöscht wird; sonst entferne man nur die Lichtquelle und die Fledermaus wird im Augenblicke aus dem dunklen Zimmer in das hellere Freie hinausfliegen und durch Schließen von Fenster oder Thür am Wiederkommen verhindert werden.

In ihren Flugrevieren durchaus nicht wäherisch schwirren sie in kurzen behenden Bewegungen umher; Herrn Schacht flog eines Abends beim schnellen Wenden um eine Straßenecke eine Zwergfledermaus in den Rockärmel und wurde dort auch gefangen genommen. Über die Zeit ihres abendlichen Erscheinens hat Professor Altum genauere Beobachtungen angestellt; sie erschienen

Zwergfledermaus.

am 20. Januar	um 4 Uhr 30 Minuten
" 11. Februar	" 5 " — "
" 20. "	" 5 " 15 "
" 3. März	" 5 " 45 "
" 15. "	" 6 " 20 "
" 23. "	" 6 " 30 "
" 17. April	" 7 " 20 "
" 26. "	" 7 " 30 "
" 9. Mai	" 8 " — "
" 29. "	" 8 " 25 "
" 6. Juni	" 8 " 35 "
" 25. "	" 9 " 25 "
" 11. Juli	" 9 " 15 "
" 20. "	" 8 " 45 "
" 15. August	" 8 " — "
" 2. Sept.	" 7 " 25 "
" 20. "	" 6 " 45 "
" 1. Oktober	" 6 " 30 "
" 10. "	" 6 " — "
" 1. Nov.	" 5 " — "
" 12. "	" 4 " 40 "
" 22. "	" 4 " 25 "

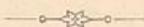
Den Winterschlaf treten die Zwergfledermäuse spät an und schütteln ihn von allen Arten am frühesten ab; mitten im Winter sogar sieht man sie an wärmeren Tagen umherfliegen. Auch im Winter finden sie sich gesellig zusammen, so daß man ihrer schon 700 bis 1000 in einem großen Klumpen vereint beobachtete, ja in der Fürstengruft zu Siegen fand Dr. Koch die riesige Menge von 4000 bis 5000 Stück.

Obgleich die Zwergfledermaus mit den übrigen einheimischen Arten schon wegen ihrer geringen Größe nicht verwechselt werden kann, so mögen doch die charakteristischen Kennzeichen hier aufgezählt werden.

Das Ohr ist von Kopflänge, der Außenrand etwas geschweift; der Ohrdeckel schlank, gegen die Spitze hin verschmälert und nicht ganz die Mitte des Ohres erreichend. Die äußeren oberen Schneidezähne sind zweispitzig, die erste Spitze ist am kürzesten.

Die Zahnformel ist $\frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 1} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2-2}{6} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 4}$. Die Flügelspannung

beträgt nur 16,5 cm. Das Verhältnis des 3., 4. und 5. Fingers ist wie 13 : 12 $\frac{1}{2}$: 10; ein Spornbeinlappen ist vorhanden. Der Haargrund ist schwärzlich, die Spitzen sind schmutzig olivenbraun, an der Unterseite wenig heller. Alle nackten Teile sind derbhäutig und schwärzlich. —



Die frühfliegende Fledermaus, *Vespertilio (Panugo) noctula Daubenton*,

ist diejenige, welche am frühesten von allen einheimischen Arten, und zwar schon bei Tage erscheint, wenn das Lied der Drossel noch erschallt und der Star seine wunderlichen Weisen zwitschert, ehe er sich zur Nachtruhe entschließen kann. Lehrer Schacht sah sie bei Feldrom einst bei hellem Tag am Rande eines Tannenbestandes jagen. Als Charaktertier des alten Waldes dürfen wir sie in Städten nicht suchen; dort aber über die höchsten Waldbäume hin erhebt sie sich oft turmhoch und fliegt sehr gewandt und schnell in kühnen Wendungen. Hat sie doch von allen unseren Fledermäusen die schmalsten aber langgestrecktesten Flügel, deren Länge die Breite übertrifft; denn der 3., 4. und 5. Finger verhalten sich in der Länge wie 16 : 13 : 10. Dabei spannt sie 34 cm, gehört also zu den größten unserer Arten. Und ebenso scheint sie sich durch ihre Gefräßigkeit hervorthun zu wollen; mit 30 Maikäfern in einer Mahlzeit scheint ihr Appetit kaum befriedigt zu sein. Prozessionsspinner und andere Nachtschmetterlinge verfolgt sie, so hoch sie sich aufschwingen mögen und verzehrt diese ebenfalls massenweise, daher ihr Nutzen für den Wald nicht hoch genug angeschlagen werden kann.

Alle Kopfteile haben etwas Gedrungenes: die Schnauze ist dick, das Ohr kurz, niedrig und breit; auch der Ohrdeckel, niedrig und rundlich, erreicht kaum die Höhe der Augen. Die Zahnformel stimmt mit der der Zwergfledermaus überein. Alle nackten Teile tragen eine schwärzliche bis schwarze Farbe. Ihr kürzer, einfarbig braunrötlicher Pelz deutet wohl darauf hin, daß sie ein Tier wärmerer Himmelsstriche ist, wenn sie nun auch nach Schacht's Beobachtungen in den Walddörfern des Lippe'schen Landes sehr häufig und auch sonst weder in der Ebene noch im Gebirge selten ist.

Sie bringt zwei Junge zur Welt, deren Mitführung auf ihren so nützlichen Raubzügen durch die umfangreichen Flügel sehr erleichtert ist. Im Herbst hat man sie auf der Wanderung beobachtet; den Winter verbringt sie in hohlen Bäumen, vereinzelt wohl in großen Gebäuden versteckt. Professor Altum fand sie in strengen

Wintern wiederholt in der Stadt Münster am Fuße unserer gewaltigen, altberühmten Kirchtürme erfroren auf dem Erdboden und sprach die Vermutung aus, daß sie diese hohen Gebäulichkeiten in der sonst gemiedenen Stadt nur wegen Mangel an passenden hohlen Bäumen zur Winterruhe auswähle. Und diese Vermutung hat dadurch ihre Bestätigung gefunden, daß bei der Restauration des Turmes der Liebfrauentirche im Winter 1881 auf einmal 11 Stück dieser Fledermäuse, darunter 3 Weibchen gefunden und an uns überbracht worden sind. Die seltene

Rauharmige Fledermaus, Vespertilio (Panugo) Leisleri Kuhl,

die von uns noch nicht selbst gefunden worden, ist nach Professor Altum, der sie im südlichen Westfalen beobachtete, in jeder Hinsicht die kleinere Ausgabe der vorigen Art, aber noch entschiedener ein Charaktertier des Laubholzwaldes. Aber während noch jene nicht selten aus dem Walde heraustritt und anhaltend längs dem Rande oder auf Blößen in bedeutender Höhe herumchwirrt, ist die rauharmige Fledermaus fast stets an den düstern, ausgedehnten Wald gebunden. In kleineren Waldungen wird man vergeblich nach ihr suchen; auch scheint sie vorzugsweise Gebirgstier und ihr Verbreitungsbezirk das mittlere Europa zu sein.

Wir finden nach allen vorher geschilderten Vorgängen eine wunderbar passende Verteilung unter unseren einheimischen Fledermäusen. Inbezug auf die Zeit sieht fast jede Stunde des späteren Tages, wo die Sonne noch über dem westlichen Horizonte steht, bis wo die tiefe Finsternis jeden Ausflug unmöglich macht, eine andere Fledermausart auf dem Kampfplatz des Lebens erscheinen und von demselben verschwinden. Und jeder Teil der Landschaft, die belebten Straßen und Gärten von Stadt und Dorf, der rieselnde Bach und die tauige Wiese, der einsame Teich wie der freundliche Park und die Tiefen des mächtigen Waldes werden Schauplatz des Lebens und der Thätigkeit dieser nützlichen Tiere.

Die rauharmige Fledermaus, deren Flügelspannung 25,8 cm beträgt, erreicht auch in der Flugfertigkeit die Meisterschaft der vorhergehenden Art. Ihr Pelz ist zweifarbig, der Haargrund schwärzlich braun, die Spitze rötlich braun. Auch die

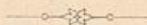
Mopsfledermaus, Vespertilio (Synotis) barbastellus Daubenton,

ist Charaktertier waldiger und zugleich gebirgiger Gegenden, wo sie bei der ersten Dämmerung bereits ihre Jagdausflüge beginnt. Als schmalflügelige Fledermaus bewegt sie sich schnell und gewandt in geschickten Wendungen. Gegen die Kälte ist sie wenig empfindlich, daher sie ihr Winterquartier erst spät bezieht und den Schlaf oft schon Ende Februar unterbricht.

Der Name konnte für diese Art nicht treffender gewählt werden, denn das kurze, meist nackte Gesicht mit den aufgewulsteten Seitenrändern der Nase, die kurzen schwarzen, über dem Scheitel verwachsenen Ohren, deren Deckel unten breit, nach oben lanzettlich verschmälert zugespitzt sind, geben dem Tier ein auffallend mopsartiges Aussehen. Das Gebiß zeigt von dem der vorigen Arten keinen wesentlichen Unterschied.

An der schmalflügeligen Hand verhalten sich der 3., 4. und 5. Finger wie 13 : 10 : 10; auch ist ein Spornbeinlappen vorhanden. Die Flugweite beträgt 24,3 cm. Der schwärzliche, sammetartige Rückenpelz trägt auf dem Hinterleibe häufig hellere Haarspitzen; unten haben diese oft einen weißlichen Anflug, so daß die ganze Unterseite bei glattanliegenden Haaren eine hellere Färbung zeigt.

Dr. Koch bestreitet die Seltenheit dieser Art und auch für das Münsterland ist sie eine nicht zu seltene Erscheinung. Professor Altum fand einmal 17 Stück hinter einer Fensterbekleidung und schließt daraus, da 9 alte Weibchen und 8 Junge vorhanden waren, daß sie jährlich ein Junges werfen. Sonst fanden sie sich mehr vereinzelt auf Böden hinter Latten, hinter Brettern und sogar zwischen den Falten von aufgehängtem Zeug, so daß wir auch in bezug auf das Auffuchen oder Vermeiden der menschlichen Gesellschaft eine schöne Stufenfolge unter den Fledermäusen nachzuweisen vermögen.



2. Familie. Blattnasige Fledermäuse, Phyllorhina.

Die kleine Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros* Bechstein.

Diese letzte (vgl. Fig. 39) der 13 Fledermausarten, welche die Provinz Westfalen beherbergt, und die einzige Vertreterin der Familie der Hufeisennasen innerhalb derselben, ist an dem häutigen Nasenaufsatz und dem völligen Fehlen des Ohrdeckels neben der 20,5 cm spannenden Flugweite sofort zu erkennen. Im übrigen Deutschland kommt noch die große Hufeisennase vor, und nur 3 andere Arten wohnen in den übrigen Teilen Europas. Zahlreich sind die Arten aber in der orientalischen Region, wo sich 12 Gattungen finden; 5 weitere bewohnen die australische und äthiopische Region. Im Ganzen zählen wir dort 7 Gattungen mit 70 Arten. Die einfachen Blattnasen, unter dem Namen Vampyre als Blutsauger mit Unrecht mehr gefürchtet als gekannt, finden sich nur in Amerika und bewohnen