© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

IV.

Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile.

Von Herrn **Carl Koch** in Dillenburg.

(Hierzu die lithographische Tafel III.)

§. 1.

Wenngleich den *Chiropteren*, den einzigen Thieren aus der Säugethier-Abtheilung *Primates*, welche in unserer Zone wild vorkommen, in neuerer Zeit von mehreren gefeierten Zoologen gröfsere Aufmerksamkeit zugewendet wurde und gegenwärtig ausgezeichnete Arbeiten über diese interessanten Thiere vorliegen, so dürfte doch deren Mannigfaltigkeit, sowie deren Lebensweise, Nutzen und Schaden einem gröfseren Theile der Leser unserer Blätter weniger bekannt und eine Vorführung der verschiedenen Gattungen und Arten, sowie eine kurze Beschreibung ihrer Lebensweise von Interesse sein.

In den anatomischen und physiologischen Theilen fasse ich mich kurz, indem Besseres, als ich zu geben vermag, von Seiten gelehrterer Fachmänner bekannt gemacht wurde, worauf in §. 7 betreffs der Literatur hingewiesen ist; vielmehr sei es hier meine Aufgabe, eigene Beobachtungen in der Natur möglichst getreu niederzulegen und dadurch die Kenntnifs der interessanten Lebensweise gedachter Thiere nach Kräften zu erweitern.

Allgemeines über Chiropteren.

§. 2.

Linné stellt in seinem Syst. Nat. XII. die Fledermäuse zu den Raubthieren, später aber mit den Affen und dem Menschen zusammen in die erste Abtheilung der Säugethiere, *Primates*. **Illiger** in seinem *Prodromus Mammalium* theilte die Primaten in vier Ordnungen (Unterordnungen), welche Eintheilung bis jetzt die gültigste geblieben. Danach zerfallen die Primaten, welche durch die zwei Brust-Saugwarzen und den opponirbaren Daumen characterisirt sind, in :

Bimana (Zweihänder oder der Mensch),
Quadrumana (Vierhänder oder Affen),
Dermoptera (Pelzflatterer) und
Chiroptera (Handflügler oder Fledermäuse).

Die *Chiroptera* zerfallen nach ihrer Zahnbildung wieder in zwei Abtheilungen (Sippen) :

Entomophaga (*Insectivora*, *Vespertilionida*, oder eigentliche Fledermäuse) und
Carpophaga (*Frugivora* oder fliegende Hunde).

Die fliegenden Hunde gehören den Tropen der alten Welt an (eine Species kommt in Australien vor) und es sind zwischen 30 und 40 Arten bekannt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Die *Entomophaga* zerfallen in zwei Zünfte :

Gymnorrhina (Glattnasen, *Vespertiliones* oder echte Fledermäuse) und *Phyllorrhina* (Blattnasen, *Phyllostomata* oder Blutsauger).

Zu den *Vespertiliones* (*Gymnorrhina*) gehören die meisten der bis jetzt bekannten Chiropteren, im Ganzen über 130 Arten, von welchen fast gleichviel in Europa, Asien und Afrika (je zwischen 20 und 30), wenige in Nordamerika und Australien, die meisten aber (über 40) in Südamerika beobachtet wurden.

Die Blutsauger (*Phyllorrhina*), deren es zwischen 60 und 70 Arten gibt, finden sich mehr in den Tropen, als in den nördlichen Klimaten; Südamerika zählt deren circa 30, in Asien und Afrika wurden je halb so viel beobachtet, und in Europa finden sich nur wenige Repräsentanten aus der Gattung *Rhinolophus*, wovon eine Art aber bei uns sehr häufig ist.

Zu den Blutsaugern gehören die berüchtigten Vampyre, von denen aber in populären Schriften und Reisebeschreibungen mehr Fabel als Wahrheit verbreitet wurde.

Im Ganzen kennt man bis jetzt zwischen 230 und 240 Chiropteren, von denen in Südamerika und Asien je über 70 Arten, in Afrika zwischen 40 und 50, in Nordamerika circa 11, in Australien circa 5 und in Europa circa 28 Arten beobachtet wurden; jedoch dürften die meisten dieser Zahlen bei gründlichen Beobachtungen in verschiedenen Ländertheilen bedeutend erhöht werden; namentlich sollte man denken, daſs Nordamerika unserem Europa darin nicht nachstehen dürfte.

§. 3.

Der Knochenbau der Chiropteren ist leicht, dabei aber kräftig; die vorderen Extremitäten sind weit ausgedehnter, als die hinteren, indem sie mehr zum Fluge, als zum Laufe ausgebildet sind. Die Röhrenknochen enthalten Marksubstanz, und es sind keine Lufteinpressungs-Apparate vorhanden, wie bei vielen Vögeln der Fall ist.

Der Schädel ist dünn, stark gewölbt und mit groſsem Hinterhauptsloch; die dünnen Jochbogen vollständig, Augenhöhle und Schläfengrube nicht getrennt und die Kinnladen verhältniſsmäſsig stark.

Die Halswirbel sind breit und kurz; 8—12 rippentragende Brustwirbel; die Lendenwirbel sind höher und schmäler, die Kreuzwirbel mit hohem Dornkamme versehen, die Schwanzwirbel sehr lang und dünn. Die Rippen sind lang und stark gebogen, 10—12 an Zahl; die Hüftknochen schmal und gestreckt, die Sitzbeine sehr schwach. Die langen Schlüsselbeine sind gekrümmt und die groſsen länglichen Schulterblätter mit stark vorspringendem *Acromion* und *Coracoïdeum*.

Der Oberarm ist ziemlich lang, der Vorderarm aber noch einmal so lang, gebogen, *Olecranon* verkümmert, mit der Speiche verwachsen; Handwurzel sehr kurz, Daumen opponirbar, Zeigefinger verkümmert, die übrigen Finger vollständig und sehr lang, an der Spitze knorpelig verlängert. Der Daumen trägt eine Kralle, die übrigen Finger nicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Die Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen sind normal und viel kürzer, als die entsprechenden Theile der Vorderextremitäten; bei den Phyllorrhinen fehlt das Wadenbein; Fuſswurzel mit einem Spornbein; Zehen normal fünf, stark bekrallt.

Die Zahnreihe der Chiropteren ist sehr vollständig entwickelt; alle Zahnarten sind vertreten; jedoch ist das Zahnsystem bei den verschiedenen Arten sehr mannigfaltig, wodurch die Gattungen scharf charakterisirt sind.

Bei unseren Arten findet man meist 32 bis 38 Zähne, welche durch die allgemeine Formel :

x.	y.	1.	2—2.	1.	y.	x
x.	z.	1.	6.	1	z.	x.
Backenzähne	Lückenzähne	Eckzähne	Schneidezähne	Eckzähne	Lückenzähne	Backenzähne

dargestellt werden können.

Die Muskeln und Sehnen sind bei den *Chiropteren* sehr eigenthümlich und von anderen Säugethieren abweichend gebaut; auch finden sich Muskeln, welche diesen Thieren besonders eigen sind, wie der von **Kolenati** entdeckte *M. occipito-pollicalis*, welcher vom Hinterhaupt nach dem Daumen geht und die Vorderflughaut spannt. Die Brustmuskeln sind sehr bedeutend entwickelt, ebenso die Muskeln am Oberarm und Vorderarm; auch über den Kopf laufen stark entwickelte Muskeln; dadurch kann auch der Hirnschädel sehr dünn sein, ohne daſs das Thier am Kopfe leicht verletzt wird.

Die Eingeweide sind vollständig vorhanden und normal entwickelt, der Darm ist ziemlich lang und gleich weit, bei den meisten ohne Blindsack, die Leber stets mit einer Gallenblase.

Die Sinne, namentlich Gefühl und Gehör, sind sehr scharf entwickelt, worüber schon viel die Rede war, namentlich sind die Versuche von **Spallanzani** mit geblendeten Fledermäusen in weiteren Kreisen bekannt. Die verschiedenartigen Häute und Hautaufsätze an Ohren und Nase deuten schon äuſserlich auf eigenthümliche Entwicklung gewisser Sinnesorgane hin, und lassen sich in dieser Richtung noch vielfache Versuche und Betrachtungen anstellen.

§. 4.

In dem Hautsysteme mit seiner Bekleidung bieten die Chiropteren gegen alle anderen Thiere vieles Abweichende und Interessante dar; diese Eigenthümlichkeiten gehen sogar bis in das einzelne Haar, welches eine ganz andere Construction hat, als alle anderen Thierhaare, so daſs man nicht nur das Fledermaushaar von anderen Haaren unterscheiden, sondern auch in einzelnen Fällen die Art, wovon ein solches herrührt, danach bestimmen kann.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Die Flughaut, eine Fortsetzung des *Corium* und der *Epidermis* des Körpers, besteht aus zwei Lamellen, von denen die obere mit der Rückenhaut, die untere mit der Bauchhaut zusammenhängt; zwischen beiden liegt eine besondere, aus feinen Muskelfasern gebildete Haut, welche sich an die Knochentheile anlegt und feine Ernährungsgefäfse enhält.

Die Flughaut oder das *Patagium* wird eingetheilt (siehe Taf. III, Fig. 1) in:

d. das *Propatagium*, die Vorarmflughaut,

e. das *Plagiopatagium*, die Flanken- oder Ellenbogen-Flughaut,

f. das *Dactylopatagium*, die Fingerflughaut (welche aus vier Theilen zwischen den fünf Fingern besteht),

g. das *Uropatagium*, die Schwanzflughaut, Schenkelflughaut oder *Periscelis*.

Bei einigen Gattungen kommt noch ein weiterer, zur Flughaut gehörender, Hautlappen zur Sprache, nämlich das *Epiblema* oder der Hautlappen des Spornbeins, Taf. III, Fig. 2 bei i (h in Fig. 1 und 2 stellt das Spornbein dar). Dieses *Epiblema* ist darum von Wichtigkeit, weil es durch sein Vorhandensein oder Fehlen Hauptgattungen unterscheidet.

Das *Patagium* ist theilweise mehr oder weniger mit feinen Härchen bedeckt, die aber immer bis auf wenige Ausnahmen vereinzelt stehen; dagegen ist der Körper ziemlich dicht und gleichförmig behaart; die Haare haben alle gleiche Dicke und Länge, Wollhaar ist nicht vorhanden.

Das einzelne Haar ist interessant gebaut; Taf. III, Fig. 3, a, b, c, d und e stellen solche Haare und Haartheile stark vergröfsert dar. An der Wurzel ist das Haar schmal und rissig, darauf entwickeln sich spirale Umgänge, diese werden nach oben dichter, enger und undeutlicher, womit sich das Haar auf die zwei- bis dreifache ursprüngliche Dimension verdickt und dann wieder bis zur Spitze verschmälert.

Kolenati sucht den Zweck dieses sonderbaren Haarbaues dadurch darzuthun, dafs der spiralige Theil sich stauen läfst, die dickeren Haartheile sich aneinander schliefsen und so Schutz gegen Kälte bieten, oder die Pneumacität ersetzen; allerdings hat diese Erklärung Vieles für sich und gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dafs allen fliegenden Thieren derartige Apparate nothwendig sind.

Das untere Drittel (zwischen Wurzel und dem dicksten Theile) nennt **Kolenati** das characteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden ist. Diese Verschiedenheit besteht in Zahl, Höhe und Gestalt der schraubenförmigen Umgänge, oder (wie mir geeigneter scheint) der verschiedenartigen Einstülpungen.

§. 5.

Schon in §. 2 bei der Eintheilung ist durch die Benennungen auf die Nahrung der verschiedenen Fledermaus-Gruppen hingedeutet.

Eine besondere Abtheilung, die *Carpophaga* (Frugivoren), welche zum gröfseren Theil im tropischen Asien, namentlich auf den Südseeinseln, wenige auch in Afrika vorkommen, nährt sich von Baumfrüchten; dies

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

sind meistens grofse Arten, die unter dem Namen „Flederhunde“ oder „fliegende Hunde“ bekannt sind und gegessen werden. Alle übrigen Chiropteren fressen Insecten, die gröfseren Arten (sowohl unter den Tropen, als auch bei uns) fressen auch gröfsere Thiere, sogar andere Fledermäuse, und ebenso (aber seltener) Fleisch; an den Speck, wie dies so vielfach behauptet wird, gehen keine, sondern thuen dies die Mäuse (*Mus musculus*, *Mus sylvaticus*, *Sorex* und andere), und weil in den dunkeln Kammern, wo der Speck aufbewahrt wird, sich häufig Fledermäuse aufhalten, gelten diese als die Thäter. Der Name Speckmaus ist ein sehr alter, in einem grofsen Theil von Deutschland verbreiteter, und könnte seinen Ursprung daher haben, dafs unsere deutschen Fledermäuse vor dem Hiberniren (Ueberwintern) dicke Fettlagen und Wülste (Speck) anlegen, die bei einigen so bedeutend sind, dafs sie die Fleischmasse bei weitem überwiegen.

Die Phyllorrhinen saugen auch Blut, neben ihrer Hauptnahrung, die auch hier immer in Insecten besteht. Sie saugen dieses Blut aus einer kleinen Bifswunde, die sie lebenden Thieren beibringen. Die Hauptblutsauger, Vampyre, sind grofse Thiere, welche in dem südlichen Amerika, im tropischen Asien und in Afrika vorkommen; unsere europäischen Phyllorrhinen saugen blofs kleinere Thiere an und dieses selten und nur wenn es ihnen an sonstiger Nahrung fehlt.

Den Tag über halten sich die Chiropteren an dunkelen, trockenen, vor Regen und Wind geschützten Schlupfwinkeln auf; nur wenige sieht man zu gewissen Tageszeiten umherfliegen, die meisten nur dann, wenn sie aufgescheucht, oder an ihrem Zufluchtsorte sonst wie beunruhigt werden. An den gleichen oder ähnlichen Orten, wo sich die Chiropteren bei Tage aufhalten, hiberniren sie auch; das heifst sie verfallen in einen lethargischen Zustand, in welchem sie ruhig schlafen, ohne Nahrung einzunehmen. Dies ist nicht allein bei allen Fledermäusen kälterer Zonen während des Winters der Fall, sondern auch die der Tropengegenden befinden sich theilweise während der Regenzeit in einem ähnlichen Zustande.

Die Aufenthaltsorte während des Hibernirens sowohl, wie die für kürzere Rast gewählten, sind sehr verschieden, namentlich verschieden nach den Gattungen und Arten, welche die betreffenden Orte bewohnen, und stehen mit der Natur der Thiere in gewissem Einklang; immer bethätigen sie aber bei der Wahl ihres Schlupfwinkels eine Spur gewisser höherer Fähigkeit, indem sie weder instinktmäfsig stets denselben Platz wählen, noch ihre Wahl einem blinden Zufall anheimgeben: sie suchen sich die Plätze so aus, dafs sie weder von störenden Witterungsverhältnissen, noch von ihren mehrfachen Feinden belästigt werden können, und zwar zu einer Zeit mitunter, wo eine directe Wahrnehmung des einen wie des andern nicht möglich ist, wie ich dies mehrfach selbst beobachtet habe.

Alte Gebäude, Keller, Bergwerke, Baumlöcher, Felsspalten etc. sind ihre gewöhnlichen Aufenthaltsorte; mitunter sind sie daselbst so versteckt, dafs ihre Auffindung schwierig, zuweilen fast unmöglich ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Wie, je nach der Natur der betreffenden Gattungen, die Localität, wo sie sich niederlassen, eine verschiedene ist, so ist auch ihre Stellung, welche sie bei der Ruhe einnehmen, eine verschiedene. Einige und zwar die meisten hängen mit dem Kopfe nach unten frei an den Hinterfüßen, andere sitzen gekauert mit aufliegenden Vorderextremitäten u. s. w., einige schlagen die Flughäute um den ganzen Körper, andere legen die Flughäute einfach zusammen, wieder andere ziehen die Ohren unter die Flügel dicht an die Seite u. s. w., worauf wir bei den betreffenden einheimischen Arten weiter zurückkommen werden.

Ebenso wie die Ruhe eine verschiedenartige ist, ist auch ihr Flug und ihre Nahrung, wie das Gebiet, auf dem sie sich des Nachts umhertreiben, verschiedenartig. Einige fliegen bloſs in Wäldern und um Baumgruppen, andere in Hohlwegen, wieder andere zwischen Gebäuden, und die meisten über stehendem oder flieſsendem Wasser.

Unsere Fledermaus-Arten sind unschuldige Thierchen, die sich an den verschiedenartigen Orten herumtreiben, durch Vertilgung vieler schädlicher und lästiger Insekten vielfachen Nutzen bringen und im Grunde nirgends einen Schaden anrichten; denn gar Manches, was man von ihnen erzählt, beruht auf Vorurtheil und Aberglauben : sie setzen sich weder Jemanden in die Haare, noch fressen sie sich in den Speck, noch verbreiten sie schädliche Ausdünstungen u. s. w.

In heiſsen Klimaten giebt es allerdings unter den Chiropteren einige recht unangenehme Gäste, zum Theil von ansehnlicher Körpergröſse. Abgesehen davon, daſs die Frugivoren (fliegende Hunde) keinen Nutzen durch Vertilgung von Insekten gewähren, dagegen an den Baumfrüchten mitunter erheblichen Schaden anrichten, so sind andere den Hausthieren, ja nach **Terbet, Tschudi** und Anderen sogar den Menschen durch Ansaugen sehr lästig, wenn auch nicht lebensgefährlich.

Die Frugivoren halten sich immer in den schattigen Wipfeln hoher Bäume, namentlich der früchtetragenden, auf. Die Vampyre (*Phyllostoma Spectrum* und *Ph. hastatum*) halten sich in den Pflanzungen Brasiliens und Guyana's auf und sind die unangenehmsten und schlimmsten Blutsauger; die Schneidflatterer (*Desmodus rufus* und *D. Orbignyi*) Südamerikas suchen die Nähe von Gebäuden und Stallungen und saugen Pferde und Rinder an. Die Leyernase (*Megaderma Lyra*) ist in Indien zu Hause, flattert an Sümpfen umher und frifst lediglich andere, kleinere Fledermäuse, Frösche etc. Die gebänderte Blattnase (*Phyllorrhina vittata*) von Mozambique schwärmt um die Cocospalme und saugt den Palmwein auf; andere Gattungen findet man vorzüglich am Seestrand u. s. w.

Besonders reich an Fledermäusen, sowohl in Betracht der Arten und Gattungen, wie der Zahl der Individuen, sind die Südseeinseln; von dorther kommen prachtvoll gefärbte, gestreifte und hochfarbige kleinere Arten, welche ich mehrfach in Schmetterlingssammlungen getroffen habe.

Aber auch in Deutschland ist die Fauna der Fledermäuse gegen andere höher organisirte Thiere eine reichhaltige zn nennen; ebenso ist in einigen Gegenden die Zahl der Individuen gewisser Arten eine beträcht-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

liche; man braucht nur auf die Böden alter Kirchen zu gehen, dann kann man schon aus den grofsen Haufen ihrer Excremente auf das Vorhandensein vieler Thiere dieser Art schliefsen, während andere Arten nur selten und vereinzelt vorkommen.

§. 6.

Knochenreste von Chiropteren sind aus dem Travertin und den Knochenhöhlen Englands, Piemonts, Belgiens und Deutschlands bekannt, ebenso aus den Tertiär-Mergeln von Oeningen und Weisenau. **Quenstedt** sagt darüber: „Es sind nächtliche Thiere, die am Tage und besonders im Winter finstere Schlupfwinkel suchen. Man findet daher ihre Knochen in Höhlen und Spalten der Erde gar häufig, aber meist nicht fossil, obgleich viele derselben als fossil ausgegeben werden. Die aus den Bärenhöhlen möchten wohl alle nicht fossil sein, selbst die Reste aus den tertiären Schiefern von Oeningen und Weisenau stehen den bei uns lebenden Formen so nahe, dafs ein Theil derselben leicht noch angezweifelt werden könnte, wenn man berücksichtigt, wie leicht bei so kleinen Knochen Täuschungen möglich sind. Jedenfalls knüpft sich an keinen Fund ein besonderes petrefactologisches Interesse."

Auch **Kolenati** ist der Ansicht, dafs die gedachten Vorkommen, wenn auch durch Travertin verbunden oder von Bergmilch durchdrungen, nicht als Fossilien zu betrachten sein dürften. Derselbe führt eine Reihe interessanter Vorkommen von calcinirten Fledermausknochen verschiedener Fundorte auf, diese gehören aber alle jetzt noch lebenden Arten an, darunter *Phyllostoma Spectrum* (Vampyr) aus den Knochenhöhlen Brasiliens.

Wichtiger ist **Cuvier**'s *Vespertilio parisiensis* vom Montmartre bei Paris, welcher in den Gypsbrüchen vorkam. Aufserdem fand man im Bernstein Fledermaushaare, was beweist, dafs in der Tertiärzeit die Chiropteren schon vorhanden waren. Aeltere Vorkommen sind nicht bekannt.

§. 7.

Früher glaubte man die Fledermäuse zu den Vögeln stellen zu müssen, erst **Wotten** stellt sie zu den Säugethieren; Beobachtungen aus jener Zeit haben aber jetzt allenfalls nur kulturgeschichtlichen, aber keinen naturwissenschaftlichen Werth.

Linné kannte nur sechs Arten: vier Exoten und zwei einheimische (*Vespertilio murinus* und *Plecotus auritus*). Die Trennung der Primaten in vier Ordnungen stammt von **Illiger** her, **Geoffroy** führte diese Eintheilung weiter aus und **Cuvier** acceptirte dieses System.

Wagner beschrieb 23 Arten, 15 Gymnorrhinen und 8 Phyllorrhinen. Diese Zahlen wurden vermehrt durch neue Arten von **Peters**, Prinz von **Wied**, **Horsfield**, **Kuhl** und Anderen; so wurden successive neue Arten aus Deutschland und den Tropenländern beschrieben, und noch jetzt vermehrt sich mit jedem Jahre die Zahl der bekannt gewordenen Arten.

Blasius (Wiegmann's Archiv 1839 und später in den Sitzungsberichten der Münchener Acad. 1843 und 1853) trennt die Gymnorrhinen in die Gattungen *Plecotus*, *Synotus*, *Vesperugo* und *Vespertilio*. **Blasius** und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Graf **Keyserling** (Wiegmann's Archiv 1839) beschrieben neue Arten zu der Wirbelthier-Fauna Europas und stellten die Gattungen *Miniopterus* und *Vesperus* auf.

Kolenati (in der Dresdener Isis, 1856) giebt die *Synopsis* europäischer Chiropteren und trennt das Genus *Vesperus* in *Cateorus* und *Meteorus*, das Genus *Vesperugo* in *Hypsugo*, *Nannugo* und *Panugo*, und das Genus *Vespertilio* in *Brachyotus*, *Isotus* und *Myotus*. In derselben naturhistorischen Zeitung von 1857 veröffentlicht **Kolenati** sehr interessante Beiträge zur Kenntnifs der europäischen Chiropteren; in den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften von 1858 beschreibt derselbe drei neue Gymnorrhinen aus Südeuropa und stellt eine ausführliche Bestimmungstabelle der fünf Arten aus dem Subgenus *Nannugo* auf.

Blasius (Säugethiere Deutschlands, 1857) giebt eine vollständige Beschreibung aller bei uns vorkommenden Arten, und sind darin sichere Anhaltspunkte zur Bestimmung derselben enthalten.

Mit den in unserem Gebiete vorkommenden Fledermäusen hat sich Herr Professor **Kirschbaum** in Wiesbaden besonders beschäftigt und die Resultate seiner Beobachtungen in den Sectionssitzungen des naturhistorischen Vereins für das Herzogthum Nassau vorgetragen.

Eine ausführliche Zusammenstellung der Arbeiten über Chiropteren findet sich in der allgem. deutschen naturhist. Zeitung, II. Band (1856), S. 126—130; daraus sind aufser den oben schon genannten noch die Mittheilungen von **Buonaparte, Daubenton, Geoffroy, Pallas, Rüppell, Schinz, Schreber, Spix, Temminck, Tschudi** und **Wagner** besonders hervorzuheben.

Bestimmung der einheimischen Arten.

§. 8.

Die sichersten Anhaltspunkte zur Bestimmung liegen hier, wie auch bei anderen Säugethieren, in den Schädelknochen und in der Zahnbildung; da man aber in den meisten Fällen eine Blofslegung des Schädels nicht beabsichtigt, und diese Untersuchung, wie die der Zähne, schon mehr Uebung erfordert, so dürfte eine Bestimmung nach anderen Merkmalen, wie Ohren, Hinterfüfse u. s. w., welche ganz sicher zum Ziele führen — wenigstens bei den bis jetzt bekannten Arten, — vorzuziehen sein. Bei zweifelhaften Arten und sehr nahe verwandten Typen leitet bisweilen eine mikroscopische Untersuchung der Haare und anderer Organe zum Ziel.

Die Phyllorrhinen unterscheiden sich von den Gymnorrhinen durch die häutigen Nasenaufsätze bei ersteren, wo auch bei dem Weibchen die Haftzitzen über der *Vulva* vorkommen, welche bei den Gymnorrhinen durchgehends fehlen; erstere haben einen Ohrdeckel, letztere nicht.

Die Gymnorrhinen oder Glattnasen, welche am zahlreichsten bei uns vertreten sind, werden unterschieden :

1) Nach dem Fehlen oder Vorhandensein des *Epiblema* (ein seitlicher Lappen am Spornbein).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Taf. III, Fig. 2 stellt den Hinterfuſs von *Vesperus serotinus* dar, mit dem *Epiblema* bei i; Fig. 4 den Hinterfuſs von *Vespertilio Nattereri*, ohne *Epiblema*.

2) Nach dem Ohr, dessen Form und Länge im Verhältniſs zur Kopflänge.

Taf. III, Fig. 1 *Vespertilio mystacinus;*

Fig. 5 das Ohr von *Plecotus auritus* :

a. ist der Innenrand,

b. der Auſsenrand, an welchem bei mehreren Arten, mehr oder weniger der Mitte genähert, die characteristische Einbucht vorkommt;

k. der Kiel;

m. die Querfalten, welcher hier über 20 sind, bei den anderen aber immer weniger, meist nur 4—5;

l. der Lappen kommt nur bei *Plecotus* vor; bei

s. der Scheitel, wo die Auſsenränder entweder verwachsen sind (wie hier), oder getrennt, wie bei Fig. 1.

3) Nach dem Tragus (Ohrdeckel), dessen Gestalt und Gröſsenverhältniſs zur ganzen Ohrlänge.

Taf. III, Fig. 1, 5, 6 und 7 stellen verschiedene Ohren von Fledermäusen dar, bei *c* der Tragus :

ad 1 von *Vespertilio mystacinus*,
„ 7 „ *V. murinus*,
„ 6 „ *Vesperugo noctula* und
„ 5 „ *Plecotus auritus*.

4) Zur Bestimmung der verwandten Arten dienen in einzelnen Fällen Zahn-Unterschiede, welche aber stets mit dem Habitus des ganzen Thieres im Einklang stehen.

5) Das Verhältniſs des von der Flughaut (*Plagiopatagium*) umschlossenen Theiles der Fuſssohle zum ganzen Fuſse, wie die aus dem *Uropatagium* ganz, theilweise oder gar nicht hervortretende Schwanzspitze.

6) Zum Wiedererkennen einmal bestimmter Arten, wie auch zur Bestimmung selbst, dient die Körperlänge, die Flugweite und die Beschaffenheit des Pelzes.

Die Untersuchung einzelner Haare ist nur Besitzern guter Mikroscope möglich; auſserdem erfordert dieselbe bedeutende Uebung und trügt mitunter dennoch. — Ob aber das einzelne Haar zweifarbig oder einfarbig ist, was man durch Blasen auf den Pelz auf den ersten Blick sieht, dient zuweilen zur Erkennung, z. B. bei Unterscheidung von *Vesperugo serotinus* und *Leisleri*.

§. 9.

Nachstehende Bestimmungs-Tabelle, welche nicht allein die in Oberhessen u. s. w. bereits beobachteten Chiropteren-Arten, sondern auch solche, deren Vorkommen daselbst möglich oder wahrscheinlich sein könnte, berücksichtigt, wird die Bestimmung dieser Thiere sehr einfach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

und leicht erscheinen lassen. Möge sie Veranlassung sein, dafs mehrere Naturfreunde auf Chiropteren achten und dadurch die bis jetzt nur auf 14 Arten festzusetzende Fauna Oberhessens erweitern.

I. Häutige Nasenaufsätze vorhanden, Tragus fehlt.

(Abtheil. Phyllorrhinen.)

*) Einbucht am Aufsenrande des Ohres tief eingeschnitten, winklig; *Plagiopatagium* bis zur Ferse.

(Nördliche Arten des Genus *Rhinolophus*.)

1) Hufeisen gekerbt; Flugweite 0,20—0,24 franz. Metre.
(*Rh. Hipposideros* **Bechst.**)

2) Hufeisen ganzrandig; Flugweite 0,31—0,34 M.
(*Rh. ferrum equinum* **Daub.**)

**) Einbucht stumpf ausgerandet, *Plagiopatagium* die Fufssohle nicht erreichend.

(Südliche Arten des Genus *Rhinolophus*.)

3) Sattel ein abgerundetes Viereck; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei kaum sichtbaren, stumpfen Zähnchen; Schienbein um die ganze Fufssohlenlänge frei; Flugweite 0,26 M.
(*Rh. Euryale* **Blasius.**)

4) Sattel dreieckig, Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei deutlichen spitzen Zähnen; Schienbein um die halbe Fufssohlenlänge frei; Flugweite 0,28 M.
(*Rh. clivosus* **Cretschmar.**)

II. Nase glatt, Tragus vorhanden.

(Gymnorrhinen.)

†) Ohren am Scheitel mit einander verwachsen.

A. Epiblema (Spornbeinlappen) vorhanden.
(Genus *Synotus* **Keys.** u. **Bl.**)

5) Flugweite 0,24—0,26 M.
(*Syn. Barbastellus* **Keys.** u. **Bl.**)

B. Epiblema fehlt.
(Genus *Plecotus* **Geoffr.**)

6) Flugweite 0,23—0,27 M.
(*Pl. auritus* **Geoffr.**)

††) Ohren getrennt.

A. Epiblema vorhanden.
(Genus *Vesperugo* **Blasius.**)

*) Zahl der Zähne 32, oben ein, unten zwei Lückenzähne.
(Subgenus *Vesperus* **Keyserl.** u. **Bl.**)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

a) Der Ohrdeckel erreicht seine gröfste Breite unter der Mitte seines Aufsenrandes, nach oben verschmälert; das Haar einfarbig.
(Subgenus *Cateorus* **Kolenati.**)

7) Flugweite 0,33—0,36.
(*C. serotinus* **Daub.**)

b) Der Ohrdeckel erreicht seine gröfste Breite über der Mitte seines Aufsenrandes, mit der wenig verschmälerten Spitze nach vorn gerichtet; Haar zweifarbig.
(Subgen. *Meteorus* **Kolenati.**)

8) Der erste obere Schneidezahn eben so hoch und stark, als der zweite; alle Haare zweifarbig mit braungelber Spitze; Flugweite 0,26 M.
(*Meteorus Nilssonii* **Keys.** u. **Bl.**)

9) Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch und stärker, als der zweite; Haare der Kehle einfarbig weifs, die übrigen zweifarbig mit weifslicher Spitze; Flugweite 0,28 M.
(*M. discolor* **Natterer.**)

**) Zahl der Zähne 34, oben zwei und unten zwei Lückenzähne.
(Subgen. *Vesperugo* **Keys.** u. **Bl.**)

α) Tragus an der Basis zweizahnig, zweites Schwanzglied frei.
(Subgen. *Hypsugo* **Kolenati.**)

10) Flugweite 0,23 M.
(*H. Maurus* **Blas.**)

β) Tragus an der Basis einzahnig; zweites Schwanzglied vom Uropatagium umschlossen.

a) Der Tragus nach oben verschmälert, seine gröfste Breite unter der Mitte.
(Subgen. *Nannugo* **Kolenati.**)

aa) Der erste obere Schneidezahn zweispitzig.

11) Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äufsere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn aufser der Zahnreihe; Afterschlufs sechsfaltig; Flugweite 0,19 M.
(*N. minutissimus* **Schinz.**)

12) Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äufsere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Afterschlufs siebenfaltig; Flugweite 0,22 M.
(*N. Nathusii* **Keys.** u. **Bl.**)

13) Der zweite obere Schneidezahn kürzer, als die äufsere Spitze des ersten; Flugweite 0,17—0,18.
(*N. Pipistrellus* **Daub.**)

bb) Der erste obere Schneidezahn einspitzig.

14) Das *Epiblema* winkelig abgegränzt; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,20 M.
(*N. Ursula* **Wagner.**)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

15) Das *Epiblema* stumpf zugerundet; 8 Gaumenfalten; Flugweite 0,22 M.

(*N. Kuhlii* **Natt.**)

b) Der Tragus nach oben verbreitert, seine gröfste Breite über der Mitte.

(Subgen. *Panugo* **Kolenati.**)

16) Haar zweifarbig, Flugweite 0,30 M.

(*P. Leisleri* **Kuhl.**)

17) Haar einfarbig; Flugweite 0,35 bis 0,36 M.

(*P. noctula* **Daub.**)

B. Epiblema fehlt.

*) Zahl der Zähne 32, Lückenzahn oben fehlend, unten einer; Tragus kurz.

(Genus *Amblyotus* **Kolenati.**)

18) Flugweite 0,24 M.

(*A. atratus* **Kolenati.**)

**) Zahl der Zähne 36, oben einen und unten zwei Lückenzähne; Tragus breit (wie bei *Vesperugo*).

(Genus *Miniopterus* **Buonaparte.**)

19) Flugweite 0,30 M.

(*M. Schreibersii* **Kuhl.**)

***) Zahl der Zähne 38, oben zwei und unten zwei Lückenzähne; Tragus in die Länge gezogen, schmal, unter dem Aufsenrande einen deutlichen Zahn.

(Genus *Vespertilio* **Keyserl. u. Bl.**)

a) Ohren länger als der Kopf, mit mehr als 6 Querfalten.

(Subgen. *Myotus* **Gray.**)

20) *Plagiopatagium* bis zur Mitte der Fufssohle angewachsen; Flugweite 0,35 bis 0,38 M.

(*M. murinus* **Schreb.**)

21) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen, Flugweite 0,23 bis 0,26 M.

(*M. Bechsteinii* **Leisler.**)

22) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus aufsen gekerbt, bis zur Einbucht am Aufsenrande des Ohres reichend; Flugweite 0,24 M.

(*J. emarginatus* **Kolenati.**)

b) Ohren so lang, als der Kopf, mit 6 Querfalten; *Uropatagium* gewimpert.

(Subgen. *Isotus* **Kolenati.**)

23) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus glatt, nicht bis zur Einbucht am Aufsenrande des Ohres reichend; Flugweite 0,22 M.

(*J. ciliatus* **Blasius.**)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

24) *Plagiopatagium* bis zu $^2/_3$ der Fufssohle angewachsen; Trgus glatt, über die Einbucht am Aufsenrande des Ohrs hinausreichend; Flugweite 0,24 bis 0,25 M.
(*J. Nattereri* **Kuhl.**)

c) Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten.
(Subgen. *Brachyotus* **Kolenati.**)

25) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Flugweite 0,20 bis 0,22 M.
(*B. mystacinus* **Kuhl.)**

26) *Plagiopatagium* bis zur Mitte der Fufssohle angewachsen; Flugweite 0,22 bis 0,24 M.
(*B. Daubentonii* **Kuhl.**)

27) *Plagiopatagium* bis zur Ferse angewachsen; Flugweite 0,27 bis 0,28 M.
(*B. Dasycneme* **Boie.**)

§. 10.

Rhinolophus Hipposideros Bechst. Die kleine Hufeisennase.

Rh. bihastatus **Geoffr.** *Rh. Hippocrepis* **Herm.** *Noctilio Hipposideros* **Bechst.** *Vespertilio minutus* **Mont.**

(Siehe §. 9 Nr. 1 der Tabelle.)

Durch die für die Phyllorrhinen hervorgehobenen Merkmale nur der folgenden ähnlich, mit welcher sie aber durch die geringere Gröfse nicht verwechselt werden kann.

Körperlänge	0,041 — 0,043 M.
Schwanzlänge	0,018 — 0,019 M.
Flugweite	0,20 — 0,21 M.

Der Pelz ziemlich einfarbig, oben röthlichgrau mit hellerem Grunde, unten gelblichweifs mit blafsröthlichem Anfluge; das *Patagium* dunkelrauchgrau, Ohren und Nasenhäute hellgrau.

Der Flug ist flatternd, schwerfällig; sie fliegt in Wäldern und Feldern, wie auch zwischen bewohnten Gebäuden, nährt sich hauptsächlich von Insekten, saugt aber auch das Blut anderer Fledermäuse (besonders *Myotus murinus*), seltener von Vögeln. Im Winter trifft man sie einzeln und mehrere zusammen in Gruben, Gewölben, Kellern und anderen Orten an; während des Hibernirens schlägt sie die Flughäute ganz um den Körper herum, so dafs man den Pelz nicht wahrnimmt, und hängt dabei ganz frei an den Hinterfüfsen an der Decke ihres Aufenthaltsortes.

Wenn sie in vorübergehender Ruhe sitzt, bewegt sie beständig den Kopf, wittert umher, leckt sich und kratzt sich. Wenn sie erregt wird, blutet sie leicht aus der Nase, hat ein sehr leichtes Leben und hält nicht aus in der Gefangenschaft, obgleich sie daselbst gebotene Nahrung annimmt.

Die kleine Hufeisennase ist diejenige Phyllorrhine, deren Verbreitung am weitesten nach Norden reicht, indem sie sich noch an den Küsten der Nordsee findet: sie ist über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet und steigt hoch in die Gebirge hinauf.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

In Oberhessen und der Umgebung ist sie eine der häufigsten Fledermäuse und findet sich allenthalben, besonders in tiefen Gewölben alter Ruinen, in dem Dillenburger Schlofs bisweilen über 50 (in der Mehrzahl Männchen) zusammen; während des Hibernirens findet man sie in der Regel in den hintersten Strecken der Gruben und den tiefsten Gewölben.

Diese Art ist sehr geplagt von Schmarotzer-Insekten und Arachniden, in ihrem Pelze finden sich die meisten und gröfsten *Nycterebien* (flügellose *Dipteren*), auch die Waldzecke saugt sie an und schwillt an ihrem Halse bis zur Gröfse einer kleinen Bohne an.

§. 11.

Rhinolophus ferrum equinum Daubenton. Die grofse Hufeisennase.

Rhinolophus unihastatus **Geoffr.** *Vespertilio ferrum equinum* **Daub.**
(Siehe §. 9 Nr. 2 der Tab.)

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Vorhergehenden, ist aber bedeutend gröfser:

Körperlänge	0,057 — 0,058 M.
Schwanzlänge	0,037 — 0,039 M.
Flugweite	0,31 — 0,34 M.

Der Pelz ähnlich der Vorhergehenden, auf dem Rücken mehr aschgrau und am Bauche ganz licht gelblichgrau, besonders beim Männchen, beim Weibchen etwas mehr in's Röthlichgraue; *Patagium*, Ohren und Nasenhäute rauchgrau.

Sie kommt spät zum Vorschein; der Flug ist schwerfällig und nicht hoch, und fliegt sie mehr in Wäldern, als an bewohnten Orten umher; ihre Nahrung besteht in Insekten, doch soll sie auch vierfüfsige Thiere ansaugen.

Im Winter findet man sie, wie die vorige, in ihre Flughäute eingeschlagen an den Hinterfüfsen frei hängend in Gewölben alter Schlösser und in Gruben, aber stets mehr vereinzelt, als die vorige.

Die grofse Hufeisennase ist weit weniger in nördlicheren Gegenden verbreitet, als die kleine, geht nicht so hoch in die Gebirge hinauf, und findet sich am häufigsten in Süd-Europa, besonders in Italien. In den Heidelberger Schlofsgewölben ist sie nicht selten, in Oberhessen findet sie sich hin und wieder, aber selten; bei Dillenburg fand ich sie kürzlich in einer Grube, früher soll sie auf dem dortigen Schlofs vorgekommen sein, in neuerer Zeit wurde sie aber daselbst nicht mehr angetroffen; auch soll sie bei Hadamar einmal beobachtet sein; aus dem hessischen Hinterlande kenne ich sie nicht. Da sie in unserem Gebiete so wenig gefunden wird, mufs sie daselbst selten sein, indem sie nicht leicht zu übersehen ist, besonders im Winter, wo sie ganz frei hängt und dabei sehr grofs ist; das bei Dillenburg vereinzelt gefundene Exemplar war ein Männchen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

§. 12.

Synotus Barbastellus Keyserl. u. Blasius. Die Mopsfledermaus oder das Bindeohr.

Vespertilio Barbastellus **Schreb.**

(§. 9 Nr. 5 der Tab.).

Durch die Nasenlöcher, welche in einer Grube liegen, die breiten, am Scheitel verwachsenen Ohren, welche am Aufsenrande ein vorstehendes, zungenförmiges Läppchen tragen, und durch den länglich zugespitzten Tragus beim Vorhandensein eines Epiblema von allen übrigen Fledermäusen leicht zu unterscheiden.

Körperlänge	0,064 — 0,065	M.
Schwanzlänge	0,046	M.
Flugweite	0,24 — 0,26	M.

Der Pelz ist undeutlich zweifarbig, oben dunkel, schwarzbraun, zuweilen mit graulichen Haarspitzen, unten graubraun; bei dem Weibchen geht die Farbe mehr in das Dunkelrauchfarbene; Patagium und Ohren dickhäutig und schwärzlich; überhaupt ist diese Fledermaus von den einheimischen die am dunkelsten gefärbte.

Die Mopsfledermaus fliegt hoch und rasch in mannigfachen Wendungen, sowohl in Gärten und Wäldern, als auch in der Nähe von Gebäuden. Ihr Winterschlaf ist entweder ein sehr unterbrochener, oder es kommt bei ihr ein eigentliches Hiberniren nicht vor; denn ich habe sie des Abends bei 7° C. Kälte in diesem Winter in Gruben fliegend angetroffen. Wo sie auch an den Wänden festsitzt oder in Ritzen versteckt ist, wird sie doch, wenn man mit einem Lichte vorübergeht, wach, ehe sie bemerkt wird, und verräth sich durch ihren Schrei; sie sitzt mit dem Kopfe nach unten gekehrt, mehr an Seitenwänden als an der Decke, und stützt dabei den Daumen des Vorderarms auf. Man findet sie vielfach in besagter Stellung in Gruben, Kellern und Gewölben; immer sitzt sie in den Gruben ganz vorn, nahe dem Mundloch, sogar an solchen Stellen, wo noch die Grubenwasser zu Eis gefrieren.

Im Winter scheint sie auch Nahrung zu nehmen, denn ich fand in ihrem Magen zu solcher Jahreszeit Reste von *Gonoptera Libatrix*, einem Schmetterlinge, der in den Gruben zahlreich überwintert.

In der Gefangenschaft hält sie gut aus und gewöhnt sich gar leicht daran; ich habe vier Exemplare in diesem Winter sehr lange im Zimmer gehalten und mit *Gonoptera Libatrix* gefüttert, welche sie aber todt nicht annahm, sondern die eingebrachten Schmetterlinge im Fluge und Sitze fing.

Die Verbreitung dieser Fledermaus ist eine grofse zu nennen, doch gehört sie im allgemeinen nicht zu den häufigen Arten, wiewohl in unserem Gebiete Orte sind, wo sie zahlreich vorkommt, wie z. B. durch das ganze Hinterland und das Herzogthum Nassau.

Bei dieser Art sind zwar die Männchen auch an Zahl überwiegend, doch die Weibchen häufiger als bei andern; sie scheint gesellig zu sein, und hängen auch öfters zwei, seltener drei zusammen, wobei ein Weibchen sich befindet; dieses aber obenauf, so dafs das Männchen zu unterst ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

§. 13.

Plecotus auritus Geoffr. Das Grofsohr, Langohr oder Flechtohr.

Vespertilio auritus **L.** *V. cornutus* **Faber.** *V. Otus* **Boie.** *V. brevimanus* **Jenyns.**

(§. 9 Nr. 6 der Tab.).

Durch die Gröfse der Ohren, welche die Körperlänge erreichen, und den entsprechend langen Tragus von allen anderen auf den ersten Blick zu unterscheiden.

Körperlänge	0,046 — 0,051 M.
Schwanzlänge	0,044 — 0,049 M.
Flugweite	0,23 — 0,27 M.

In der Regel ist der Pelz graubraun, am Bauche etwas heller; die Männchen und Weibchen sind nicht besonders verschieden; jedoch variirt diese Fledermaus in der Farbe des Pelzes, wie in anderen Merkmalen sehr, so dafs schon gar oft Trennung der Art und Aufstellung neuer versucht wurde, wie z. B. von **Faber** mit *V. cornutus*, von **Jenyns** mit *V. brevimanus* etc.; bei allen Spielarten ist das einzelne Haar aber zweifarbig, am Grunde nämlich schwarz. Flughäute und Ohren sind dünnhäutig, lichtgraubraun.

Die Verschiedenheit der Farbe, die Gröfse des Körpers, das Verhältnifs zwischen Körper und Schwanz, wie das der Finger unter sich und zum Vorderarm, nicht minder Ohren und Tragus und die Zehen mit den Nägeln sind so wandelbar, dafs man bisweilen nicht glauben kann, eine und dieselbe Art vor sich zu haben, und doch möchten sich die extremen Formen, wovon auch vor mir einige auffallende Individuen liegen, nicht wohl als besondere Arten aufstellen lassen. Auf die extremsten Formen passen nachstehende Beschreibungen.

a. Farbe graubraun, unten heller, ins Röthliche neigend; das Ohr erreicht die Länge des Rumpfes; an seinem Innenrande ein spitz-parabolischer Lappen, welcher blofs am Grunde behaart, an der Spitze aber kahl ist; der Tragus hellbraun, am Aufsenrande buchtig verschmälert, zugespitzt; die Nägel der langen Daumen und Zehen verhältnifsmäfsig lang, stark gebogen und gelblich gefärbt; auch sind die Schneidezähne und Lückenzähne etwas gegen die andere Form verschieden, jedoch halte ich diese Form für die typische. Körper und Flugweite sind kleiner, als bei der anderen Form, dagegen der Schwanz länger. Diese Form fand ich stets in Wäldern, weit von bewohnten Orten entfernt.

b. Farbe oben dunkelgrau, unten aschgrau bis schmutzigweifs; das Ohr erreicht die Länge des Rumpfes nicht ganz; an seinem Innenrande ein breiter, ganz mit dunkeln Haaren besetzter Lappen, der Tragus dunkel schwarzgrau, ganz allmählig und gleichförmig verschmälert; die Nägel der kurzen Daumen und Zehen sind dick und nur halb so lang als bei a, weniger gebogen und von grauer Farbe. Diese im Habitus wesentlich von der erstbeschriebenen verschiedene Form, deren Körper um 0,007 bis 0,009 M., die Flugweite um 0,010 bis 0,012 M. gröfser, dagegen der Schwanz gleich lang oder auch 0,001 bis 0,002 M. kürzer, und der Daumen stets um 0,001 M. kleiner und mit entsprechend längeren Zehen, gegen jene vorkommt, hatte ich erst unter dem Namen „Plecotus Kirschbaumii" von dem Pl. auritus abgetrennt; Uebergänge oder scheinbare Uebergangsformen nöthigten mich aber, diese Abtrennung vorläufig zurück zu halten und noch weitere Beobachtungen an Sommer-Individuen anzustellen. Die ad b beschriebene Form fand ich mehr an Wiesen und in der Nähe von bewohnten Orten; möglich ist es, dafs hier eine Altersverschiedenheit zu dem abweichenden Habitus beiträgt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Der Flug von *Plecotus* ist ziemlich hoch und langsam, das Thier krümmt dabei die grofsen Ohren nach hinten wie ein Widderhorn zusammen, ebenso wenn es gereizt wird; nur beim Horchen streckt es dieselben aus.

Die Grofsohren überwintern in Gewölben und Gruben, gewöhnlich vereinzelt, selten in gröfserer Anzahl beisammen. Sie hängen an den Hinterfüfsen, jedoch meist an den Seitenwänden, so dafs sie sich mit dem Daumen stützen; eigenthümlich ist in dieser Lage, dafs die Ohren dabei nicht sichtbar sind, indem diese zurückgelegt und von den seitlich angedrückten Flügeln bedeckt werden. Der Winterschlaf ist fest, beginnt früh und dauert ziemlich lange. Sowohl in Gruben als auch in Gewölben suchen sie zum Hiberniren nicht die hintersten Räume, sondern finden sich mehr vorn, jedoch gewöhnlich hinter dem Aufenthaltsorte von *Synotus* zurückgezogen, weil sie weniger Zug, Nässe und Kälte vertragen können.

Diese durch ihr Gehörorgan besonders interessante Fledermaus hat eine ausgedehnte Verbreitung und findet sich fast in ganz Europa, sowohl in Schweden und Finnland, als in Sicilien und Griechenland, aufserdem kennt man sie aus Ostindien und anderen Ländern Asiens. In vielen Gegenden ist sie häufig und gehört zu den gewöhnlichsten Arten, jedoch nicht in allen.

Bei Giefsen und durch die Wetterau findet man sie überall, besonders in Kellern, dagegen ist ihr Vorkommen in Gebirgsgegenden ein vereinzeltes, wenn auch nicht gerade seltenes, so z. B. im hessischen Hinterlande. Bei Dillenburg ist sie durchaus nicht häufig, besonders selten die ad **b** beschriebene Form, wogegen sie im unteren Dillthale von Herborn abwärts viel häufiger ist als *Synotus*, wo in den höheren Waldgegenden gerade das Gegentheil beobachtet wurde.

Sie hält in der Gefangenschaft aus und wird sogar zutraulich.

Weibchen und Männchen sind fast in gleicher Anzahl vorhanden; nur um wenige Individuen war die Zahl der gefundenen Männchen gröfser, was noch mit daher kommen mag, dafs die Weibchen sich besser zu verbergen scheinen.

§. 14.

Cateorus serotinus Kolenati. Die spätfliegende Fledermaus.

Vespertilio serotinus **Schreb.** *Vesperugo serotinus* **Blas.** *Vesperus serotinus* **Keyserl. u. Blas.** *Vespertilio noctula* **Geoffr.** *Vespertilio murinus* **Pall.**

(Siehe §. 9 Nr. 7 der Tab.)

Durch die bedeutende Gröfse sehr auffallend und in dieser Beziehung *Myotus murinus* und *Panugo noctula* blos an die Seite zu stellen; mit ersterer aber durch ihre kurzen schwarzen Ohren, den Tragus, durch das Vorhandensein des Epiblema und durch das einfarbige Haar nicht zu verwechseln, von letzterer durch den längeren Tragus und die stumpferen breiteren Flügel leicht zu unterscheiden.

Flugweite	0,33 — 0,36 M.
Körperlänge	0,072 — 0,074 M.
Schwanzlänge	0,043 — 0,044 M.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Das Haar ist einfarbig, der Pelz dunkel-rothbraun, unten heller, gelblichbraun; das Patagium und die Ohren dunkel-schwarzbraun und um den Körper licht behaart.

Die spätfliegende Fledermaus hat ihren Namen daher, weil sie erst nach eingebrochener Dunkelheit zum Vorschein kommt; sie fliegt niedrig und langsam und nähert sich in ihrer ganzen Lebensweise den Arten des Genus *Vespertilio*, indem sie weniger gewandt im Fliegen und ziemlich empfindlich gegen schlechtes Wetter, wie Regen und Kälte ist, und auch während des Hibernirens mehr Luft bedarf, daher sie sich nicht so tief, wie andere Arten aus dem Genus *Vesperugo*, in enge Ritze zurückzieht.

Sie überwintert nicht in hängender Stellung, sondern setzt sich so, dafs der Hand-Daumen aufliegt, stets in Spalten, aus denen sie aber die äufserste Schnauzenspitze hervorstreckt. Gewöhnlich zieht sie sich in altes Mauerwerk und verborgene Schlupfwinkel unbewohnter Gebäude zurück; seltener in hohle Bäume und Bergwerke; ein einzigesmal habe ich ein Weibchen in einer Grube hibernirend gefunden, dasselbe safs in einer erweiterten, kaum 3″ tiefen Spalte.

Diese Fledermaus ist ebenfalls über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet, findet sich in England und ist aufserdem aus Sibirien und Ostindien bekannt; im Allgemeinen ist sie nicht selten, es giebt jedoch Gegenden, wo sie vereinzelter auftritt, wie z. B. im gröfseren Theile unseres Gebietes. In der Umgegend von Giefsen und Wetzlar findet sie sich ziemlich häufig; dagegen ist sie im hessischen Hinterlande, wie in der Umgegend von Dillenburg, noch sehr wenig beobachtet worden.

In der Gröfse nimmt sie unter den einheimischen Arten den zweiten Rang ein (*Myotus murinus* ist noch gröfser) und kann mit ihrem zarten braunen Pelze und der proportionirten Ausbildung aller Theile für eine der schönsten einheimischen Fledermäuse gelten; sie hat ein nicht so zähes Leben, als andere Arten, und hält in der Gefangenschaft schwerlich lange aus.

§. 15.

Nannugo Pipistrellus Kolen. Die Zwergfledermaus.

Vesperugo Pipistrellus **Keys.** u. **Blas.** *Vespertilio Pipistrellus* **Schreb.** *Vespertilio pygmaeus* **Leach.** *V. brachyotus* **Baill.**

(§. 9 Nr. 13 der Tab.)

Durch ihre Kleinheit nur *Brachyotus mystacinus* an die Seite zu stellen, welcher sie auch in Farbe des Pelzes, Flughäute und Ohren nicht unähnlich ist, durch das Vorhandensein des Epiblema und den kürzeren und breiteren Tragus aber nicht damit verwechselt werden kann.

Andere Arten des Subgenus *Nannugo*, welche zwar bis jetzt in dem Gebiete noch nicht beobachtet zu sein scheinen, aber schwerlich fehlen dürften, stehen dieser Art jedoch so nahe, dafs nur eine genauere Untersuchung nach den in §. 9 näher angegebenen Merkmalen entscheidend sein kann. Eine besondere Bestimmungstabelle der fünf *Nannugo*-Arten nach Zähnen, Gaumen, Nebenzunge, Afterklappen u. s. w. gab **Kolenati**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

in den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften (28. Band, S. 249 vom 21. Januar 1858).

Flugweite	0,17 — 0,18 M.
Körperlänge	0,035 — 0,039 M.
Schwanzlänge	0,023 — 0,029 M.

Das Haar ist zweifarbig, am Grunde schwärzlich, an der Spitze lebhaft braun, der Pelz ist sehr zart, rostbraun bis dunkelbraun, am Bauche heller, mehr ockerbraun, welche Farbe überhaupt bei dem Genus *Vesperugo* die vorherrschende ist.

Die Zwergfledermaus fliegt hoch, rasch und gewandt, man sieht sie schon während des Sonnenunterganges zum Vorschein kommen und erst bei der Morgendämmerung sich in ihre verborgenen Schlupfwinkel zurückziehen.

Ihre Winterruhe ist eine kurze, sehr leichte und vielfach unterbrochene : nicht nur dafs sie sich im Herbste erst bei Eintreten der Winterkälte zurückziehen und wieder im frühesten Frühjahr zum Vorschein kommen, sondern sie fliegen auch häufig an gelinden Wintertagen umher, und in den Häusern, wo sie versteckt sitzen, hört man sie den ganzen Winter hindurch schreien, gleichviel wie warm oder wie kalt es ist. Darum kann hier von einem eigentlichen Winterschlafe nicht die Rede sein, ebenso wenig oder noch weniger wie bei *Synotus Barbastellus* (§. 12), sondern es suchen diese Fledermäuse bei eintretender Kälte nur vorübergehend Schutz gegen dieselbe, was schon daraus hervorgeht, dafs die im Winter aus ihrem Verstecke hervorgezogenen Individuen Magen und Darmkanal gewöhnlich gefüllt haben, während andere im festen Winterschlafe aufgenommene Fledermäuse einen leeren Magen und leeren Darmkanal haben; nichtsdestoweniger legen die Zwergfledermäuse eine starke Fettschichte im Spätsommer an, welche während kalter Wintertage oder bei Futtermangel die Nahrung entbehrlicher macht und den Körper vor Erfrieren schützt.

Sowohl ihren Aufenthalt zu vorübergehender Ruhe als auch besonders den Winteraufenthalt suchen die Zwergfledermäuse in engen Spalten und Löchern, die, weil sie häufig Winkelgänge haben, nicht leicht zugängig sind; daher kommt es, dafs man trotz ihres sehr häufigen Vorkommens und massenhaften Zusammenseins ihrer im Winter schwer und selten habhaft wird, während sie im Sommer leicht in beleuchtete Zimmer zu locken sind; man würde sie im Winter gar nicht aufsuchen können, wenn sie ihren Aufenthalt nicht durch ihr eigenthümliches Geschrei verriethen, was besonders gegen das Frühjahr, wo ihre frühzeitige Begattung schon beginnt, hörbar wird.

Sie halten sich besonders zwischen dem Fachwerk alter Gebäude auf, oft gegen hundert in einer Wand, seltener in hohlen Bäumen und Baumlöchern; in Kellern oder Gruben habe ich sie niemals beobachtet.

Diese Fledermaus ist durch Europa und Asien am weitesten verbreitet, kommt sehr weit nördlich vor, steigt auch in die Gebirge hinauf, und ist im Allgemeinen sowohl, wie auch speciell für unser Gebiet, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

häufigste, aber auch die kleinste Fledermaus, die in keinem Dorfe, in keiner Stadt, auf keinem Hofe und in keiner Waldgegend fehlt; aber (wie oben bemerkt) sie ist nicht so leicht zu erhalten, wie andere weit seltenere Arten.

§. 16.

Panugo Leisleri Kolenati. Die kleine Speckfledermaus (Speckmaus).

Vesperugo Leisleri **Keyserl. u. Blas.** *Vespertilio Leisleri* **Kuhl.**

(§. 9 Nr. 16 der Tab.)

Diese Fledermaus zeichnet sich durch die dickhäutigen, dunkelschwarzbraunen, sehr stark abgerundeten kurzen Ohren mit breitem rundlichem Tragus, welcher fast nicht viel länger, als breit ist, vor anderen Fledermäusen hinlänglich aus; durch diese Merkmale steht sie aber den beiden Arten des Subgenus *Meteorus*, sowie der folgenden Art (*Panugo Noctula*) nahe. Von ersteren ist die gegenwärtige Art nach den Zähnen (siehe §. 9) zu unterscheiden, ferner dadurch, dafs hier die Schwanzspitze von dem *Uropatagium* umschlossen ist, bei *Meteorus* aber aus demselben hervorsteht, und die dichtere Behaarung des *Plagiopatagium*; einmal erkannt, wird diese Art überhaupt nicht mehr verwechselt. Von dem verwandten *Panugo Noctula* unterscheidet sich *Panugo Leisleri* durch die Haarfärbung und geringere Gröfse sehr leicht.

Flugweite	0,30 M.
Körperlänge	0,055 M.
Schwanzlänge	0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig, an dem Grunde schwarzbraun, an der Spitze rothbraun, ins Fahlbraune gehend; der Pelz ist ziemlich zart, rothbraun bis schwarzbraun, am Bauche heller bis gelbbraun, junge Individuen dunkler; Ohren und Flughäute dickhäutig und schwarz.

Die kleine Speckmaus oder rauharmige Fledermaus fliegt immer in Wäldern und an Waldrändern, wo sie viele Gewandtheit im Fluge zeigt; sie verbirgt sich in der Ruhe in Baumlöchern, soll auch nur in hohlen Bäumen hiberniren, jedoch hat Herr Professor **Kirschbaum** in Wiesbaden auch ein Exemplar in einem Bierkeller bei Mainz gefunden.

In Europa scheint sie ziemlich verbreitet vorzukommen, geht aber nicht so weit gegen Süden, als andere hier beschriebene Arten, und ist immer ziemlich selten. Im hessischen Hinterlande und bei Dillenburg, Siegen etc. wurde diese Art noch nicht beobachtet; ich sah sie mehrmals zwischen Gieſsen und dem Stauffenberg um die Gipfel grofser Eichbäume herumfliegen, und zwar ziemlich früh nach Beginn der Abenddämmerung, auch soll sie bei Wetzlar hin und wieder vorkommen; Herr Professor **Kirschbaum** beobachtete sie bei Mainz, und dürfte diese Art noch an mehr Orten des Gebiets zu erwarten sein, wiewohl sie immer zu den selteneren Fledermäusen gehören wird.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

§. 17.

Panugo Noctula Kolenati. Die grofse Speckfledermaus oder die frühfliegende Fledermaus.

Vesperugo Noctula **Keyserl. u. Bl.** *Vespertilio Noctula* **Schreb.** *Vespertilio proterus* **Kuhl.**

(§. 9 Nr. 17 der Tab.)

Gehört mit *Cateorus serotinus* und *Myotus murinus* zu den drei gröfsten einheimischen Gymnorrhinen; mit *Myotus murinus* kann sie durch das Vorhandensein des Epiblema und die Ohrhäute, welche die charakteristischen Merkmale für das Gen. *Vesperugo* tragen, nicht verwechselt werden; von *Cateorus serotinus* unterscheidet sie sich durch den breiteren, kürzeren Tragus und die schmalen, spitzen Flügel, von *Panugo Leisleri* durch das einfarbige röthliche Haar, welches sie auch unter den übrigen Fledermäusen hervorhebt. In Bezug auf Gröfse nimmt sie den dritten Rang ein :

Flugweite	0,355 M.
Körperlänge	0,074 M.
Schwanzlänge	0,044 M.

Das Haar ist einfarbig, der Pelz zart röthlichbraun bis braunroth, am Bauche heller, in's Gelbliche neigend, Ohren und Flughäute derb, schwärzlichbraun.

Die frühfliegende Fledermaus ist die kräftigste, zugleich aber auch die bissigste aller einheimischen Arten; sie fliegt trotz ihrer schmalen Flügel sehr gewandt und schnell, erhebt sich dabei zu beträchtlicher Höhe, und kommt Abends ganz früh zum Vorschein, oft schon lange vor Sonnenuntergang. Sie überwintert in hohlen Bäumen oder auch auf alten Kirchenspeichern und sonstigen unbewohnten Gebäuden gesellschaftlich, ist aber daselbst schwer zu erhalten, indem sie sich unter die Böden und in tiefe Höhlungen ganz zurückzieht; auch schlüpft sie in das Mauerwerk alter Gruben-Abbaue.

Was ihre Verbreitung anbetrifft, so scheint sie den gröfseren Theil von Europa, Asien und Afrika zu bewohnen, geht aber nicht hoch in die Gebirge hinauf; daher man sie auch in den höher gelegenen Orten unseres Gebietes im Sommer selten, im Winter gar nicht antrifft. In der Lindener Mark bei Giefsen habe ich sie vielfach angetroffen, und scheint sie im Allgemeinen auch bei uns nicht sehr selten zu sein, wiewohl sie an anderen Orten Deutschlands häufiger vorkommen mag. Herr Professor **Kirschbaum** erhielt sie einmal aus einer Grube, ich selbst habe sie noch nicht hibernirend gesehen, jedoch mufs ich aus ihren grofsen Exkrementen, die z. Th. mit unverkennbaren Haaren dieser Art untermischt sind und massenhaft ($^1/_2$' tief) auf dem Kirchenspeicher liegen, schliefsen, dafs daselbst ein günstiger Aufenthalt für diese Thiere ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

§. 18.

Myotus murinus Kol. Die gemeine Fledermaus oder das grofse Mäuseohr.

Vespertilio murinus **Schreb.** *V. myotis* **Bechst.**

(§. 9 Nr. 20 der Tab.)

Durch die bedeutende Gröfse, die ziemlich langen Ohren mit gestrecktem Tragus auf den ersten Blick kenntlich; von den beiden anderen grofsen Arten unterscheidet sie sich durch das Fehlen des Epiblema und die Farbe. Sie ist die gröfste aller einheimischen Fledermäuse:

Flugweite	0,35 — 0,38 M.
Körperlänge	0,075 — 0,077 M.
Schwanzlänge	0,040 — 0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig, am Grunde schwarz, an der Spitze braun oder weifslich; der Pelz oben braungrau, bisweilen graubraun ins Röthliche neigend, am Bauche graulichweifs; Patagium und Ohren durchscheinend dünnhäutig, hell graubraun.

Die gemeine Fledermaus kommt Abends spät, erst mit anbrechender Dunkelheit zum Vorschein, fliegt unbeholfen und langsam zwischen Bäumen und Gebäuden umher, und hält sich des Tages über am liebsten in Gewölben und Bergwerken auf.

Während des Hibernirens in solchen Gewölben, Höhlen und Gruben hängt sie frei an den Hinterbeinen an der Decke, während die Ohren gerade herunterhängen, die Flügel aber fest an der Seite ganz zusammen gefaltet anliegen; dabei erwacht sie nicht leicht. Bei weitem die meisten hängen ganz frei, nur hier und da habe ich alte Männchen in offenen, weiten Spalten hängen sehen, dort aber ganz in derselben Weise, wie die freihängenden.

Sie leben meistens von Insecten, fressen aber auch warmblütige Thiere, besonders kleine Fledermäuse; ich selbst habe beobachtet, dafs zwei Exemplare dieser Art in der Gefangenschaft während drei Tagen drei Stück *Brachyotus mystacinus* ganz und zwei derselben Art theilweise aufgefressen haben, Pelz und Patagium davon liefsen sie unangerührt; eine andere aber bifs zwei *Rhinolophus Hipposideros* todt und frafs davon zuerst die Flughäute; dagegen saugen ihnen diese kleinen Hufeisennasen beim Schlafen Blut aus, und zwar gewöhnlich am Plagiopatagium und Vorderarm, wo man öfters jene Saugwunden bemerkt.

Die gemeine Fledermaus ist über Mittel- und Süd-Europa, einen Theil von Asien und Afrika verbreitet; im Norden scheint sie nicht vorzukommen, geht aber sehr hoch in die Gebirge hinauf, in den Alpen bis nahe an die Schneegränze. Sie ist überall, besonders in Mitteleuropa häufig, findet sich aber während des Hibernirens nicht gesellig zusammen, sondern mehr vereinzelt. In Oberhessen fehlt sie nirgends, am häufigsten ist sie im hessischen Hinterlande bei Biedenkopf und Gladenbach, ebenso im Dillenburgischen, wo sie in den Gruben der Gemarkung Eibach besonders zahlreich überwintert (bisweilen über 30 in einer Grube), jedoch stets

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

einzeln und weit von einander hängend; ein einziges Mal fand ich zwei auf einander hängend, das Männchen hing unten, das Weibchen haftete an dessen Uropatagium, ihr Schlaf war fest.

§. 19.

Myotus Bechsteinii Kolenati. Die mittelöhrige Fledermaus oder das Grofsmausohr.

Vespertilio Bechsteinii **Leisler.**

(§. 9 Nr. 21 der Tab.)

Diese hat nächst *Plecotus auritus* die gröfsten Ohren; durch diese Ohren unterscheidet sie sich von anderen Fledermäusen, wie von der genannten durch das Freistehen der Ohren, welche bei jener mit dem Innenrande verwachsen sind. Sie ist von mittlerer Gröfse :

Flugweite	0,23 — 0,26 M.
Körperlänge	0,050 — 0,054 M.
Schwanzlänge	0,041 — 0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig; Pelz langhaarig, weich, oben röthlich-braungrau, unten sehmutzig-weifs; Flughäute und Ohren zart, durchscheinend und hell braungrau.

Diese Art kommt ebenfalls des Abends erst spät zum Vorschein, fliegt niedrig, langsam und unbeholfen über Wegen und lichten Waldstellen; selten, dafs sie bewohnten Orten nahe kommt.

Ihr Winterschlaf ist fest, ununterbrochen und lang, sie hiberniren in hohlen Bäumen, mehr aber noch in alten Gruben, wo sie bis in die allerhintersten Strecken vordringen, und dort ganz frei an den Hinterfüfsen, stets oben unter der Deeke hängen, die Flügel zur Seite angedrückt und die langen Ohren strack nach unten gerichtet. Sie lebt ausschliefslich von Inseeten, ist sehr bissig und unverträglich, und lebt weder gesellig, noch duldet sie andere Fledermäuse in ihrer Nähe.

Diese Art hat eine geringere Verbreitung, als alle übrigen, sie bewohnt nur Mittel-Deutschland und wenige angrenzende Länder, ist im Allgemeinen sehr selten. In unserem Gebiet habe ich sie im Schiffenberger Walde bei Giefsen beobachtet, ferner in der Grube Rainborn bei Römershausen hibernirend gefunden, und Herr Professor **Kirschbaum** erhielt sie aus der Lahngegend; überall selten und vereinzelt; dagegen scheint sie in der Umgegend von Dillenburg ungleich häufiger zu sein, indem ich in einem Winter allein 18 Exemplare in Gruben hibernirend gefunden habe, darunter waren 5 Weibchen und 13 Männehen; ein altes Weibchen hing in einer Spalte in der Firste, alle andern ganz frei.

§. 20.

Isotus ciliatus. Die gewimperte Fledermaus oder das feinwimperige Gleichohr.

Vespertilio ciliatus **Blasius.**

(§. 9 Nr. 22 der Tab.)

Alle *Isotus*-Arten charakterisiren sich durch die Wimpern am Uropatagium. (*Brachyotus Daubentonii* hat zwar auch scheinbar eine Andeutung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

davon, dies sind aber bloſs überhängende Härchen der Oberfläche und keine eigentliche Wimpern; auſserdem ist diese Fledermaus durch die kurzen Ohren schon nicht mit einem *Isotus* zu verwechseln.)

Unter sich sind nun die drei Arten von *Isotus* schwer zu unterscheiden; die Unterschiede sind so gering, daſs die Bestimmung eine ganz genaue Untersuchung erfordert, obgleich die Aechtheit der Arten nicht wohl bezweifelt werden dürfte, indem schon die verschiedene Lebensweise und die verschiedenartigen Bewegungen des Thieres etc. darauf hinweisen, daſs etwas Verschiedenes vorliegt; zudem kommen nun die kleinen, aber typischen Unterscheidungsmerkmale, welche — wenn auch oft nicht auf den ersten Blick — die betreffenden Arten unter sich abgränzen. Ganz geordnet scheint mir die Sache freilich noch nicht, indem die Diagnosen verschiedener Autoren nicht übereinstimmen. *Vespertilio emarginatus* **Geoffr.** steht z. B. auf eine so merkwürdige Weise zwischen den betreffenden Arten, daſs **Blasius** (Säugethiere Deutschlands. 1857, S. 93) darüber sagt, daſs sie wie ein Gespenst einherwandle, ohne mit Sicherheit festgehalten werden zu können. **Kolenati** (in der Dresdener Isis, II. Bd. von 1856, S. 178) vereinigt diese *V. emarginatus* mit unserer gegenwärtigen, von **Blasius** in Wiegmann's Archiv 1853, S. 288 aufgestellten Art, und führt ein Original-Exemplar des k. k. Wiener Hofnaturalienkabinets an, woran er die Ueberzeugung der Identität gewonnen; seine Beschreibung weicht aber von der **Blasius**'schen ab, und kann ich mich vorläufig noch nicht entschlieſsen, diese Vereinigung zu acceptiren, vielmehr will es mir scheinen, daſs *Isotus emarginatus* **(Kolenati)** eine selbstständige Art ist, obgleich die hier in der Gegend für *Vespertilio Nattereri* erkannten Exemplare auch dagegen Einwendungen aufkommen lassen (siehe §. 21).

Ich besitze aus der Gegend von Herborn ein Exemplar, welches in allen Theilen genau nach der Beschreibung von **Blasius** auf dessen *Vespertilio ciliatus* paſst, und sich von *Isotus emarginatus* **(Kolenati)** in folgenden Theilen unterscheidet:

Dasselbe ist in allen Theilen kleiner als *Vespertilio Nattereri*, während die **Kolenati**'sche Art als gröſser angegeben wird; mein Exemplar hat nur 0,22 M. Flugweite und 0,08 M. Totallänge, während jene 0,24 Flugweite und 0,09 Totallänge haben soll. Ferner hat *V. ciliatus* (**Bl.**) ganzrandigen Tragus, *V. emarginatus* (**Geoffr. u. Kol.**) gekerbten Auſsenrand des Tragus, und gibt **Kolenati** nicht an, daſs der Tragus die Ausbucht am Auſsenrande des Ohres nicht erreicht, während **Blasius** diesen Unterschied hervorhebt, womit mein Exemplar übereinstimmt. Ferner erwähnt **Kolenati**, daſs nicht nur das Uropatagium mit einer einfachen Reihe von Wimperhaaren besetzt, sondern daſs auch das Plagiopatagium gewimpert sei; nach **Blasius** — so wie auch an meinem Exemplar — stehen die geraden weichen Wimperhaare am Uropatagium in doppelter Reihe, während am Plagiopatagium keine Wimperhaare vortreten. Endlich soll der Pelz von *V. emarginatus* auf dem Rücken rothbraun, am Bauche licht rothbraun sein; bei *V. ciliatus* (**Blasius**) ist er hell bräunlichgrau auf dem Rücken, am Bauche weiſslich, letzteres bestätigt auch mein Exemplar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Die Unterschiede zwischen *Isotus ciliatus* und *I. emarginatus* sind im Gesagten somit hervorgehoben; von *I. Nattereri* unterscheidet sich jene Art durch das Plagiopatagium, welches bei *I. ciliatus* bis zur Zehenwurzel, bei *I. Nattereri* nur bis zu $^2/_3$ der Fufssohle angewachsen ist, aufserdem durch die zarten geraden Wimperhaare, welche bei *I. Nattereri* stärker und abwärts gebogen sind, ferner durch den Tragus, welcher hier die Ausbucht am Aufsenrande des Ohres nicht erreicht, dort überragt, und schliefslich durch den dritten unteren Schneidezahn, welcher hier nur halb so dick als der Eckzahn, dort fast eben so dick erscheint.

Flugweite	0,22 M.
Körperlänge	0,045 M.
Schwanzlänge	0,035 M.

Diese sehr seltene Fledermaus fand ich ein einziges Mal während des Hibernirens in einem kleinen Schurfstollen am Weifsberg bei Burg im Amte Herborn; sie hing in einer Spalte an der Decke. **Blasius** kennt sie aus der Gegend von Cöln und aus Piemont.

§. 21.

Isotus Nattereri Kolenati. Die gefransete Fledermaus oder das dickwimperige Gleichohr.

Vespertilio Nattereri **Kuhl.** *V. N.* **Blasius.**

(§. 9 Nr. 23 der Tab.)

Die Unterschiede der *Isotus*-Arten gegen alle anderen Fledermäuse bestehen in der Wimperung des Uropatagium (siehe §. 20); die Unterscheidungen unter sich sind in §. 9 und §. 20 auch im Wesentlichen hervorgehoben, so dafs nur noch Weniges bei dieser Art hinzuzufügen wäre, wenn nicht gerade in unserer Gegend Formen vorkämen, die zu den aufgestellten Diagnosen nicht genau passen und bei einer genauen Vergleichung mit Originalexemplaren sich als Zwischenformen herausstellen könnten (leider fehlen mir die entsprechenden Originalexemplare). Hierauf komme ich weiter unten zurück.

Bei *I. Nattereri* sind nur $^2/_3$ der Fufssohle vom Plagiopatagium umschlossen, die Wimpern des Uropatagium sind derb, die einzelnen Haare nach abwärts gebogen und der Tragus länger als das halbe Ohr, die Einbucht an dessen Aufsenrande überragend. **Kolenati** führt an, dafs der Tragus ganzrandig sei.

Flugweite	0,24 — 0,25 M.
Körperlänge	0,047 — 0,048 M.
Schwanzlänge	0,034 — 0,036 M.

Das Haar zweifarbig, der Pelz oben röthlichbraungrau, am Bauche schmutzig-weifslich oder weifsgrau; Flughäute und Ohren zart, durchscheinend hellgraubraun, am Grunde ins Fleischfarbene neigend.

In der Tabelle zu §. 9 habe ich mich an die Diagnosen von **Kolenati** gehalten und mufste danach mit Einschaltung der **Blasius**'schen Art drei verschiedene *Isotus*-Arten, welche sich allerdings sehr nahe stehen, annehmen. Im vorigen §. habe ich zwar gesagt, dafs *Isotus emarginatus* (**Kol.**)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

eine selbstständige Art zu sein scheint, zugleich aber auch erwähnt, dafs die in unserem Gebiet vorgefundenen Exemplare Einwendungen dagegen aufkommen lassen; die betreffenden Formen zu trennen will mir nicht geeignet scheinen, daher führe ich *I. emarginatus* hier nicht besonders auf, sondern lege meine Beobachtungen darüber hier unpartheiisch nieder, und überlasse es späteren Untersuchungen, ein klareres Licht über das Subgenus *Isotus* (**Kolenati**) zu verbreiten.

Im hessischen Hinterlande und in der Umgegend von Dillenburg und Herborn habe ich während des Hibernirens aufser dem erwähnten *Isotus ciliatus* noch 15 Exemplare (14 Männchen und 1 Weibchen) in Gruben und in den Erdbacher Steinkammern gefunden; die von letztgenanntem Orte (5 an Zahl) safsen in der interessanten aber wenig bekannten Kalkhöhle in kleinen engen Drusen, je 3 und 2 zusammen (lauter Männchen), und noch andere, welche in solchen lang und weit nach hinten gehenden Drusen safsen, waren nicht hervorzubringen, indem selbst mit 2' langen Drähten das Ende der Spalte nicht erreicht werden konnte.

Dieses Zusammenleben war mir um so auffallender, als alle übrigen zu gleicher Jahreszeit gesammelten Individuen sehr vereinzelt in den verschiedenen Gruben vorkamen, daselbst ganz frei an den Seitenwänden hängend, obgleich Gelegenheit vorhanden war, dafs sie sich in Spalten hätten verbergen können. Dafs diese gesellig hibernirenden Fledermäuse kleiner waren, als die anderen, und auch dunkler von Farbe, fiel mir auf, jedoch ergab die genauere Untersuchung, dafs keine Gränze festgestellt werden konnte, indem Farbe und Gröfse bei allen wandelbar waren und in dieser Beziehung die Formen in einander übergingen; ebenso verhält es sich mit dem Aufsenrande des Tragus, welcher bei allen mehr oder minder gekerbt ist; bei denen von Erdbach ist die Kerbung zwar bedeutender, jedoch läfst sich aus den anderen eine vollständige Uebergangsreihe bilden von auffallend tiefer Kerbung bis beinahe zum glatten Rande des Tragus. Entscheidender, aber zu einer Trennung doch nicht ausreichend, ist das Verhältnifs des Plagiopatagium zur Fufssohle: bei den Erdbachern, mit denen ein anderes Exemplar von der Grube Rainborn bei Römershausen (Kreis Gladenbach) übereinstimmt, reicht das Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel, jedoch nicht wie bei *Brachyotus mystacinus* (Taf. III, Fig. 1) geradlinig, sondern wie bei Fig. 4 mehr nach der Mitte der Fufssohle gerichtet und dann in einem Bogen an derselben bis zur Zehenwurzel herablaufend; dagegen reicht bei den anderen, gröfseren Individuen das Patagium entschieden nur bis zu $^2/_3$ der Fufssohle, so dafs das Enddrittel frei hervorsteht. Im Uebrigen stimmen die beiden Formen in entscheidenden Merkmalen überein; einige derselben sprechen für *Isotus emarginatus*, andere für *I. Nattereri*:

Zu ersteren gehört die Kerbung am Aufsenrande des Tragus, einzelne Härchen am Rande des Plagiopatagium, welche aber so dünn und vereinzelt sind, dafs die Bezeichnung „Wimper" keine Anwendung finden dürfte, ferner Gaumen und Schwirrzunge. Nach **Kolenati**'s vortrefflichen Untersuchungen (in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

schaften, Bd. 29, Nr. 10 vom 15. April 1858, S. 329 bis 345) haben alle Chiropteren unter der Fleischzunge noch ein besonderes blattartiges, häutig-knorpeliges Organ, die sogenannte Nebenzunge oder Schwirrzunge, welche beim Schreien in tremulirende Bewegung gesetzt und dadurch ein eigenthümlicher, jeder Art besonders eigener Laut hervorgebracht wird. Diese Organe sowohl, wie auch die Gaumenfalten sind bei den verschiedenen Arten verschieden und für jede einzelne charakteristisch geformt. Nach **Kolenati**'s Beschreibung und Abbildungen hat der Gaumen von *Isotus Nattereri* 8 Falten, und diese sehen aus, wie auf Taf. III, Fig. 8 dargestellt, die Schwirrzunge wie die Fig. 11; während *Isotus ciliatus* nur 7 Gaumenfalten wie Fig. 9 und eine Schwirrzunge wie Fig. 12 hat.

Die hier vorliegenden Individuen haben 7 Gaumenfalten, welche die in Fig. 10 dargestellte Form haben, und eine Nebenzunge, wie die Fig. 13 abgebildete. Diese von den bekannten Formen abweichenden Vorkommen stimmen für das Vorhandensein einer neuen Art; jedoch kann ich mich noch nicht entschliefsen, die in Rede stehenden Individuen als einer besonderen Art angehörend zu betrachten, ehe ich noch genauere Beobachtungen darüber auch während der Sommermonate gemacht habe; auch glaube ich, dafs die Schwierigkeiten, welche gerade das Subgenus *Isotus* darbietet, durch Aufstellung weiterer Arten eher vermehrt, als beseitigt werden. Nach Gaumen und Schwirrzunge steht unsere Form am nächsten dem *Isotus ciliatus* (**Kolenati**); warum ich sie aber bei *Isotus Nattereri* unterbringe, rechtfertige ich durch folgende Thatsachen.

Die Bucht am Aufsenrande des Ohres ist flach, nicht rechtwinkelig ausgeschnitten; der Tragus überragt dieselbe, wie er fast $^3/_5$ der ganzen Ohrlänge erreicht; die Wimperhaare am Uropatagium stehen entschieden in zwei Zeilen, sie sind derb und nach unten gebogen; die Fufssohle steht — wenigstens bei den meisten und ausgebildeten Individuen — mit dem Enddrittel frei über das Plagiopatagium hervor, und der zweite Schneidezahn oben ist fast ebenso dick, als der Eckzahn.

Was die Verschiedenheit der hier vorliegenden Individuen betrifft, so möchte ich vermuthen, dafs es keine Spielarten sind, sondern eher Individuen verschiedenen Alters, indem alle Unterschiede der Art sind, dafs eine Auswachsung denkbar ist; diese Vermuthung möchte ich aber nicht als Behauptung angesehen wissen.

Das rauhwimperige Gleichohr fliegt in Wäldern, wohl nie an bewohnten Orten, und soll sich meist in hohlen Bäumen niederlassen.

Diese Art ist in Mitteleuropa und einem Theile des nördlichen Europa verbreitet; südlich der Alpen wurde sie noch nicht beobachtet; sie gehört zu den seltenen Fledermäusen. Im hessischen Hinterlande und n der Gegend von Dillenburg scheint sie verhältnifsmäfsig mehr vorzukommen, als an anderen Orten; besonders viel kommt sie vor in der Gegend von Schönbach, Amdorf und Erdbach im Amte Herborn, wo ich dieselbe wenigstens während des Hibernirens öfters in Gruben, deren Mundloch im dichten Waldgebüsch nahe an Waldbächen ausgeht, angetroffen habe; eine gleiche Localität bieten die Steinkammern bei Erdbach.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

§. 22.

Brachyotus mystacinus Kolenati. Die Bartfledermaus oder das Schwarzkurzohr.

Vespertilio mystacinus **Leisler** u. **Kuhl.** *V. humeralis* **Baillon.** *V. collaris* **Meissner.**

(§. 9 Nr. 24 der Tab.)

In der Gröfse, z. Th. auch in der Farbe steht diese Fledermaus den *Nanugo*-Arten zur Seite, mit diesen kann sie aber wegen des für das Genus *Vespertilio* (**Blasius**) charakteristischen langen Tragus, gegen jenen breiten, und des fehlenden Epiblema nicht verwechselt werden; dagegen steht sie der folgenden sehr nahe; diese hat aber kürzere und hellere Ohren, während *B. mystacinus* vorstehende schwarze, derbe Ohren hat; ebenso unterscheidet sie sich von jener durch geringere Gröfse, am sichersten aber durch das Plagiopatagium, welches hier deutlich bis zur Zehenwurzel reicht, bei jener aber $^2/_3$ der Fufssohle frei läfst, und durch das Uropatagium, welches bei *B. mystacinus* ganz glatt ist, bei *B. Daubentonii* aber durch einzelne Härchen, welche über den Rand hinaus ragen, den Anschein einer lockeren Wimperung hat.

Flugweite	0,20 — 0,22 M.
Körperlänge	0,042 — 0,048 M.
Schwanzlänge	0,026 — 0,028 M.

Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde schwarz, mit verschieden gefärbter hellerer Spitze; der Pelz ist auffallend langhaarig (langhaariger als er wohl bei einer anderen Fledermaus vorkommt), oben röthlichbraun, graubraun bis ins Grauschwarze gefärbt, am Bauche blafsgrau bis ins Weifsliche oder lichtbraungrau bis ins Schwarzgraue gefärbt.

Hinsichtlich Farbe und Gröfse sowohl, wie auch in Dichtigkeit des Pelzes, Haarlänge zur Ohrenlänge etc. variirt diese Art mehr, als jede andere Fledermaus, so dafs man sich bei oberflächlicher Beobachtung leicht zum Aufstellen verschiedener Arten verleiten lassen könnte; die übrigen typischen Kennzeichen sind aber ziemlich constant, so dafs die Art ziemlich sicher und scharf umgränzt immer wieder gefunden wird.

Bei den aus unserem Gebiet stammenden Individuen, deren ich in diesem Winter bereits 73 Exemplare untersucht habe, kann man zwei Hauptformen unterscheiden, welche durch mannigfache Uebergänge mit einander verbunden sind:

Die erste Form,
var. a ist ziemlich klein:

Körperlänge	0,042 — 0,045 M.
Flugweite	0,200 — 0,212 M.

Farbe oben dunkel-schwarzgrau, bisweilen ins Braungraue neigend, unten hell schwärzlichgrau bis ins Aschgraue; die Haare verhältnifsmäfsig kurz, zart und ziemlich gleichförmig.

Die zweite Form,
var. b ist gröfser:

Körperlänge	0,045 — 0,048 M.
Flugweite	0,212 — 0,224 M.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Farbe oben rothbraun, bisweilen kastanienbraun und schön seidenglänzend, unten gelblichweifs bis hellbraungrau; die Haare länger, als bei a, einzelne Haarspitzen aus dem zarten Pelze hervortretend; Behaarung weiter über das Uropatagium verbreitet; durch die längeren Haare am Kopfe scheinen die Ohren und Schnauze kürzer, und mitunter umschliefst das Uropatagium die Schwanzspitze weiter, als bei normalen Formen der Fall ist.

Die Bartfledermaus fliegt sowohl an Waldrändern und Wiesen, als auch in Städten und Dörfern, gewöhnlich und am liebsten über Wasser, wo sie nach Wasserinsecten schnappt; oft sieht man sie in den Strafsen den Gossen entlang fliegen. Sie ist im Fluge ausdauernd und gewandt, fliegt aber selten hoch, sondern meist niedrig über die Erde oder das Wasser hin. Sie überwintert sowohl in hohlen Bäumen, als auch in Gebäuden, Gewölben und Stollen, wo sie nicht an der Decke, sondern an der Seite hängt, den Daumen der Hand mit als Stützpunkt benutzt, den Kopf nach unten kehrt und die Flügel zur Seite zusammengefaltet anlegt.

Diese Art ist in Mitteleuropa, besonders in Deutschland, ziemlich häufig und verbreitet; in nördlichen Gegenden ist sie seltener; im Süden findet sie sich gar nicht. In unserem Gebiete fehlt sie nirgends; sie fliegt im Sommer gerne in erleuchtete Zimmer, und im Winter trifft man sie häufig an den genannten Orten an, indem sie daselbst gewöhnlich frei hängt; sie hibernirt gesellig, aber häufiger vereinzelt.

§. 23.

Brachyotus Daubentonii Kolenati. Die Wasserfledermaus.

Vespertilio Daubentonii **Leisler.** *V. emarginatus* **Jenyns.** *V. aedilis* **Jenyns.** *V. volgensis* **Eversmann.**

(§. 9 Nr. 25 der Tab.)

Am nächsten verwandt mit der Vorhergehenden, aber gröfser und durch die in §. 22 angegebenen Merkmale leicht zu unterscheiden; vor den Wimperfledermäusen (*Isotus*) zeichnet sich diese Art durch die kurzen Ohren und das Fehlen einer eigentlichen Wimperung aus.

Flugweite	0,22 — 0,24 M.
Körperlänge	0,048 — 0,049 M.
Schwanzlänge	0,033 — 0,034 M.

Einzelne Härchen, welche von der Oberfläche des Uropatagium überhängen, geben demselben das Ansehen einer lockeren Wimperung; die Fufssohle ist auf $^2/_3$ ihrer Länge frei, das Haar zweifarbig, der Pelz auf dem Rücken röthlich-graubraun, am Bauche schmutzig-grauweifs, Flughäute und Ohren ziemlich dünnhäutig, graubraun.

Diese Art hält sich besonders in der Nähe gröfserer Wasserflächen auf, fliegt ziemlich gewandt aber niedrig über das Wasser hin, und kommt des Abends ziemlich früh zum Vorschein. Sie ruht an Bäumen und Baumzweigen, hibernirt aber, wo keine sehr hohlen Bäume sind, gerne in Kellern und in alten Stollen.

Die Wasserfledermaus findet sich in ganz Europa häufig, von Schweden und Finnland bis nach Sicilien, gehört zu den gewöhnlicheren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Arten, ist aber da, wo die gröſseren Wasserflächen fehlen, seltener. In unserem Gebiet kommt sie in den Lahngegenden häufig vor; bei Biedenkopf, Marburg und Gieſsen habe ich sie in zahlreichen Individuen beobachtet, daselbst aber noch nicht hibernirend gefunden; dagegen fand ich sie mehrfach im gebirgigen Theil des hessischen Hinterlandes und bei Dillenburg in Stollen, jedoch gegen andere Arten scheint sie daselbst selten zu sein.

Allgemeines über die einheimischen Fledermäuse.

§. 24.

Alle hier vorkommenden Fledermäuse ernähren sich von Insecten, sind dabei sehr gefräſsig und schnappen ihre Beute im Fluge; einige Arten nagen auch bei Ermangelung von Insecten andere Sachen, gewöhnlich Fleisch etc. an, dies thun sie aber nur bei groſsem Hunger; ebenso fressen sie nicht leicht getödtete Insecten, wozu sie auch der Hunger erst bringen muſs. Die gröſseren *Vespertilionen*, besonders die *Myotus*-Arten, fallen kleinere warmblütige Thiere, besonders kleinere Fledermäuse an und machen diese zu ihrer Beute, dies aber erst in der Noth, wenn sie keine Insecten haben. Die Gymnorrhinen trinken Wasser, einigen ist das Wasser sogar sehr nöthig und gehen dieselben viel danach (so z. B. die *Isotus*-Arten, die *Brachyotus*-Arten und *Plecotus auritus*). Die Phyllorrhinen scheinen gar nicht oder selten nach dem Wasser zu gehen, dagegen saugen sie Blut aus lebenden Thieren; die bei uns vorkommenden zwei Arten sind aber dadurch nichts weniger als gefährlich, indem sie nur solche Thiere belästigen, für die wir gleichgültig sind, wie groſse Fledermäuse, verschiedene Vögel etc.; tödten können sie ein Thier nicht durch dieses Ansaugen, auch hinterläſst dieser Biſs keine nachtheiligen Folgen.

Die Fledermäuse sind Abends und des Nachts über muntere Thierchen und beleben, wenn die übrige Natur schläft, die Frühlings- und Sommerabende durch ihr rasches, durch allerlei geschickte Wendungen bewegliches Einherfliegen, wobei sie nicht den geringsten Schaden, wohl aber durch das Wegfangen vieler schädlichen Insecten groſsen Nutzen schaffen.

Was ihnen zu Last gelegt wird, beruht gewöhnlich auf Irrthum und Täuschung: so behauptet man von ihnen, daſs sie den Speck fressen, was aber — wo es geschieht — von Mäusen oder auch von Insectenlarven herrührt, und dann diesen unschuldigen Chiropteren, welche wohl hin und wieder in den dunkelen Speckkammern getroffen werden, zugeschrieben wird; daſs sie aber hin und wieder einmal Fleischspeisen annagen, will ich weniger in Abrede stellen, obgleich ich keine Erfahrung darin habe, ob sie solches wirklich thun. Noch unsinniger und rein aus der Luft gegriffen ist die Behauptung, daſs sie nach den Haaren fliegen und dann nicht mehr vom Kopfe zu entfernen seien: es kommt häufig vor, daſs Fledermäuse in Abendgesellschaften etc. als ungebetene Gäste in das

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Zimmer kommen, wo vielfach mit Taschentüchern etc. nach ihnen geschlagen wird; dadurch wird das Thier oft fluglahm getroffen, und wenn es nicht mehr fliegen kann, klammert es sich mit den langen gebogenen Krallen an jeden beliebigen Gegenstand fest; geräth es nun beim Herunterfallen in Folge eines Schlages zufällig in den aufgesteckten Kopfputz einer Dame, dann möchte allerdings ein gewaltsames Herausnehmen auf Kosten der Aesthetik geschehen müssen; aber dafs Fledermäuse aus freien Stücken nach dem Kopfhaar eines Menschen fliegen, kommt nicht vor, es sei denn, dafs Jemand so viele Insecten auf dem Kopfe habe, dafs eine Fledermaus Jagd darauf anstellen kann. Dafs dieser Aberglaube, so verbreitet er auch ist, nicht bei allen Menschen Eingang gefunden, habe ich während meines Sammelns bemerkt, indem mir unter vielen Fledermäusen, die man mir übergab, auch einige unter der Mütze lebend gebracht wurden, welche die Ueberbringer längere Zeit unter derselben auf dem Kopfe sitzen hatten, ohne dafs ihre Haare im Geringsten gefährdet waren.

Interessant ist das Hiberniren unserer Fledermäuse, was man in einer Gegend, wo viele alte Bergwerke sind, wie z. B. bei Dillenburg, leicht beobachten kann, wenigstens bei solchen Arten, welche nicht zu verborgene Schlupfwinkel beziehen. In den Bergwerken findet man gewöhnlich *Synotus*, *Plecotus*, beide *Rhinolophus*, *Myotus*, *Brachyotus* und *Isotus*, seltener und nur ganz vereinzelt einen *Cateorus* oder *Panugo*, diese aber immer in Ritzen versteckt, während die anderen genannten *Genera* gewöhnlich frei hängen; *Myotus* und *Isotus* hängen hin und wieder auch in senkrechten Spalten, die nicht zu enge sind, auch *Synotus* sitzt bisweilen in Spalten oder Bohrlöchern; *Brachyotus* und *Plecotus* suchen gerne zwischen Vorsprüngen an den Wänden geschützte Plätze; dagegen hängen die beiden Arten von *Rhinolophus* stets frei und niemals in Spalten, wo sie den Raum zum Umschlagen der Flughäute nicht haben würden.

Nicht in jedem Gewölbe und nicht in jeder Grube hiberniren Fledermäuse, sondern es sind gewisse Bedingungen erforderlich, wenn sie einen solchen Ort beziehen. Vor allem dürfen die betreffenden Stollen keinen starken Wetterzug haben, indem sonst die Kälte zu tief eindringt; ferner mufs es in den Strecken trocken von oben sein, weder dürfen die Wände schwitzen, noch dürfen sich Stellen, wo Tropfwasser sind, viel wiederholen, indem die Fledermäuse bei ihrem Einzuge nicht gerne unter solchen Stellen hindurch fliegen; ferner ziehen die Fledermäuse zu ihrem Winteraufenthalte die hohen Räume den niederen vor, weil sie an letzteren leicht von Raubthieren erhascht werden; ferner müssen die Wände Gelegenheit zum Ankrallen bieten, dürfen defshalb nicht mit Tropfstein überzogen sein; auch darf der Eingang zu den betreffenden Bauen nicht zu eng oder wohl verwachsen sein, ersteres hindert sie weniger, als letzteres, weil sie fliegend einziehen; und so lassen sich noch eine Reihe von Fällen aufzählen, in welchen man auf die Anwesenheit von Fledermäusen rechnen kann, und andere, wo man von dem Gegentheil schon vor der Untersuchung überzeugt sein darf. Am liebsten halten sie sich in Gruben auf,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

welche von Thälern nicht zu entfernt sind, auf höheren Bergen fand ich nur *Myotus murinus.*

Die *Nannugo*-Arten kommen nicht in Gruben vor, sondern halten sich mehr in alten Gebäuden auf; daselbst sind sie im Sommer während der Tagesruhe wohl zu finden; aber im Winter ziehen sie sich so tief unter die Böden und in Ritzen zurück, dafs man sie nur durch Zufall finden kann, obgleich auf alten Kirchen oft mehrere Hundert verborgen sind. Durch ihr Geschrei, welches die gröfseren Gattungen des Genus *Vesperugo* im Frühjahre, die *Nannugo*-Arten aber auch an warmen Abenden während des ganzen Winters hören lassen, verrathen sie ihren Aufenthalt; es hält daher schwer, die gröfseren Arten in ihrer eigentlichen Winterruhe zu beobachten.

Ehe die Fledermäuse ihr Winterquartier beziehen, nehmen sie reichliche Nahrung ein und halten sich ziemlich ruhig, wodurch sie so fett werden, dafs die Fetttheile in vielen Fällen (wie z. B. bei der kleinen Hufeisennase) die Fleischtheile an Volumen und Gewicht übertreffen. Kurz vor dem lethargischen Zustande scheinen sie nichts zu fressen; denn man findet schon gleich im Anfang, noch ehe alle Individuen eingezogen sind, dafs der Magen leer und nur noch das hintere Darmende mit Excrementen gefüllt ist; dagegen habe ich fast zu jeder Zeit die Harnblase gefüllt gefunden, und wenn man das Thier erweckt, so giebt es gleich Urin von sich. Wenn man von einem Orte, wo sich viele Individuen niedergelassen, diese während des Winters nach und nach wegnimmt und untersucht, so findet man ein ziemlich regelmäfsiges Abnehmen der Fettschichte; selten verbrauchen sie dieselbe aber vollständig bis zum Frühjahr. Im Anfang ist das Fett sehr rein und weifs, gegen den Anfang Januar wird es dunkler, oft von den durchziehenden Gefäfsen röthlich, und schliefslich erscheint der letzte Rest ganz dunkel-braungelb, mit rothen Adern unterlaufen.

Sehr häufig werden die Fledermäuse in den Gruben bei Befahrungen gestört; sie fliegen dann gleich fort, aber selten aus den Gruben heraus, und nachdem sie eine Zeit lang hin und her geflogen, setzen sie sich an einem geeigneten Orte (aber nicht wieder dahin, wo sie gestört wurden) wieder fest, nehmen die jeder Art besonders eigene Stellung ein und schlafen weiter. Zu jeder Zeit des Winters habe ich einzelne Individuen verschiedener Arten wachend gefunden, so dafs sie sich, ehe ich sie sah, durch ein Schreien kund gaben, oder ehe ich ihnen nahe gekommen bewegten; läfst man diese wachenden Individuen ungestört, so trifft es sich sowohl, dafs sie bald wieder einschlafen und später an demselben Orte wieder zu finden sind, als es auch vorkommt, dafs sie den Ort verlassen und einen anderen aufsuchen. Andere Individuen gleicher Gattung — und zwar die meisten — schlafen aber ganz fest; viele kann man sogar berühren, ohne dafs sie erwachen. Nimmt man sie aber weg, so sind sie gleich wach und werden munter; ihr Erwachen giebt ein gedehnter Schrei kund.

Ich habe viele Exemplare im Winterschlafe aufgenommen und in meinem Hause in Zimmern mit verschiedener Temperatur, wie im Keller

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

untergebracht. Einige (namentlich *Rhinolophus Hipposideros* und *Plecotus auritus*) suchten sich, sobald sie die Localität genau erforscht hatten, nach einer Zeit von einem bis drei Tagen wieder einen passenden Ort auf und schliefen selbst im warmen Zimmer wieder ein; *Rhinolophus* starb aber bald, und fand ich die Thiere eingetrocknet in der Stellung des Hibernirens. Die *Vespertilio*-Arten schliefen in ungeheiztem Zimmer blos ein; dagegen blieb *Synotus barbastellus* wach, nahm die dargebotenen Insecten, welche ich mir in Gruben leicht verschaffen konnte (*Gonoptera* und *Vanessa*), gerne an, und während sie im Anfang, so lange ihnen das Local noch fremd war, auch den Tag über flogen, zogen sie sich später während des Tages in die Falten der Gardinen zurück, um Abends wieder um so munterer zum Vorschein zu kommen. Mit der Zeit gewöhnten sie sich an ihre Umgebung und wurden ganz vertraut und gemüthlich und schnappten im Fluge die Nachtschmetterlinge, welche ich aus den Gruben mitgebracht hatte; diese Beute trugen sie auf den Boden oder den Tisch, fafsten sie mit den Daumen, rissen erst die Flügel, dann die Beine aus und verzehrten den Körper vom Kopfende aus in kleinen Bissen.

Dieselbe Art (*Synotus barbastellus*) fand ich auch zu verschiedenen Zeiten des Winters fliegend in den Gruben; wo sie fest safs, war es immer ganz vorn, wo sie in vielen Fällen gar nicht vor Kälte geschützt war, denn in ihrer Nähe traf ich noch Eiszapfen. Daraus und aus dem Umstande, dafs ich bei zwei Exemplaren Ende December frische Insectenreste im Magen gefunden, schliefse ich, dafs von einem eigentlichen Winterschlafe hier nicht die Rede sein kann. Eben so scheint *Nannugo pipistrellus* im Winter nur zu ruhen und vorübergehend zu schlafen, indem diese Fledermaus sogar an gelinden Winterabenden im Freien umher fliegt. Möglich ist es zwar, dafs hier der Ort ihres Aufenthaltes (Häuser etc.) Veranlassung ist, dafs sie öfters gestört und aufgeschreckt wird. Bei keiner anderen unserer Fledermäuse habe ich noch eine derartige Munterkeit im Winter beobachtet.

Dafs diejenigen Fledermäuse, welche einen eigentlichen Winterschlaf halten, sich dabei durch jeder Art eigenthümliche Wahl des Aufenthaltes sowohl, wie durch Lage und Stellung, welche sie beim Schlafen einnehmen, auszeichnen, ist schon mehr hervorgehoben und namentlich bei Beschreibung der einzelnen Arten erwähnt worden; es wäre hier nur noch eine allgemeine Uebersicht aufzustellen:

Rhinolophus immer frei hängend, in die Flughäute eingewickelt.

Myotus frei an den Hinterfüfsen hängend, mit seitlich angedrückten Flughäuten, bisweilen in gleicher Weise in verticalen Spalten.

Brachyotus und Isotus an den Wänden mit den Hinterfüfsen festgekrallt, mit dem Vorderarm aber aufgestützt, letztere in ähnlicher Weise vielfach in Spalten gesellig zusammen; die Ohren immer frei und nach vorn gerichtet.

Plecotus an Wänden, seltener in Ritzen, in ähnlicher Weise, wie Brachyotus; dabei aber die Ohren unter die Flughäute zurückgelegt.

Synotus z. Th. frei, z. Th. in kleinen Spalten und Bohrlöchern theilweise aufsitzend, bisweilen auch vertical hängend oder auch seitlich angehängt, wobei stets nicht nur die Hinterfüfse, sondern auch die Daumen angekrallt werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Cateorus und Meteorus stets in Spalten, die Schnauze aber vorstehend; dabei sitzen sie mehr, als sie hängen.

Nannugo und andere endlich immer in Ritzen, und zwar sitzend, oder in verticalen Spalten eingeklemmt hängend.

§. 25.

Die Zeit des Erwachens ist bei den verschiedenen Arten ebenso verschieden, wie die Zeit, wann sie ihre Winterquartiere beziehen. Am frühesten kommen zum Vorschein die kleineren Arten, namentlich die *Nannugo*-Arten, welche oft schon im Februar ihr Winterquartier verlassen und Abends munter umher fliegen; *Rhinolophus Hipposideros* und *Brachyotus mystacinus* kommen auch verhältnifsmäfsig sehr früh zum Vorschein; dagegen sind *Cateorus serotinus*, *Myotus Bechsteinii* und *Isotus Nattereri* solche, welche erst, nachdem die Frühlingslüfte fühlbarer geworden, ihre tiefen Schlupfwinkel verlassen.

Gleich nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe, noch ehe die Fledermäuse Gelegenheit hatten, hinreichende Nahrung an Insecten etc. zu sich zu nehmen, beginnt die Begattungszeit, welche man schon durch die Töne, welche die Thiere ausstofsen, wahrnehmen kann. **Kolenati** giebt die Spermatozoidien als aufserordentlich klein an, jedoch habe ich bei *Nannugo pipistrellus* gerade das Gegentheil gefunden, nämlich verhältnifsmäfsig ziemlich grofse Spermatozoidien, welche gleich zu Anfang mit dem völlig gebogenen Schwänzchen schlugen, bei der Erkaltung aber ohne Bewegung waren. Ich nahm das Sperma aus dem stark angeschwollenen und herausgetretenen Hoden eines Exemplars, welches ich in der Mitte des Monats Januar (also schon sehr früh) aus einer Mauerspalte eines Wohnhauses gezogen hatte; es stimmt dieses Factum mit einer Beobachtung des Herrn Dr. **Pagenstecher** in Heidelberg überein (Verhandl. des naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg vom 31. Januar 1859), wonach bei einem Weibchen vom Heidelberger Schlofs die Begattung schon am 23. Januar vor sich gegangen war.

Männchen und Weibchen sind bei den Chiropteren sich an Gröfse, Farbe und Gestalt, mit wenigen Ausnahmen, sehr ähnlich; desto deutlicher kann man sie nach den stark hervortretenden Geschlechtstheilen unterscheiden. Auffallend ist, dafs man bei den meisten, ja fast bei allen Arten, viel mehr Männchen als Weibchen findet, und zwar ist das Vorwiegen ersterer so bedeutend, dafs sie an Zahl oft das Zehnfache und mehr betragen, und scheint es nach mehrfachen Beobachtungen, dafs vollständige Vielmännerei hier vorkommt; jedoch liegen über diesen Punkt noch nicht hinreichende Beobachtungen vor, ebenso über die Stellung etc. während der Begattung, indem man alle Resultate nur durch genauere Untersuchungen der betreffenden Theile erzielt hat.

Die Angaben in verschiedenen Naturgeschichten (auch in **Kolenati**'s Beiträgen etc. in der Isis) stimmen nicht mit meinen Erfahrungen überein, indem die Zahl zwischen Männchen und Weibchen sonst als ziemlich gleich angegeben wird; daher lege ich die Resultate meiner Excursionen, soweit sie diesen Punkt berühren, hier vollständig nieder.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Im gegenwärtigen Winter ($18^{59}/_{60}$) untersuchte ich während des Hibernirens bis jetzt (Januar) 327 Fledermäuse; darunter waren :

79	Rhinolophus Hipposideros,	21	Weibchen und	58	Männchen
1	„ ferrum equinum,	—	„ „	1	„
27	Plecotus auritus,	6	„ „	21	„
53	Synotus Barbastellus,	15	„ „	38	„
1	Cateorus serotinus,	1	„ „	—	„
7	Nannugo pipistrellus,	2	„ „	5	„
46	Myotus murinus,	18	„ „	28	„
18	„ Bechsteinii,	5	„ „	13	„
15	Isotus Nattereri,	1	„ „	14	„
1	„ ciliatus,	1	„ „	—	„
72	Brachyotus mystacinus,	21	„ „	51	„
7	„ Daubentonii,	2	„ „	5	„

Durchschnittlich fanden sich also wenig über $^1/_4$ Weibchen oder 28 pC., bei einigen Arten mehr, bei anderen weniger.

Die Fledermäuse werfen gewöhnlich Ende Mai oder Anfang Juni ein, höchstens zwei Junge, die Tragzeit scheint 6 bis 8 Wochen zu sein; das Weibchen trägt das Junge, welches sich fest an die Zitzen ansaugt, im Fluge mit herum, schützt und ernährt dasselbe mit aller mütterlichen Sorgfalt. In acht bis zehn Wochen ist das Junge ausgewachsen, erreicht aber seine Selbstständigkeit schon früher.

§. 26.

Die Chiropteren haben, wie alle kleineren warmblütigen Thiere, viele Feinde, sowohl unter den Säugethieren, als unter den Vögeln, welchen sie zur Nahrung dienen; aufserdem aber werden sie von kleineren Thieren, wie Insecten, Arachniden und Eingeweidewürmer, sehr stark heimgesucht, und giebt es schwerlich ein Thier, welches eine gröfsere Menge von *Parasiten* (sowohl an Individuen als an Arten) aufzuweisen hätte.

Die Füchse, Marder, Iltis, Wiesel und Eulen stellen den Fledermäusen nach, und erhaschen namentlich während des Hibernirens in Gruben und Gewölben viele derselben. Schon in §. 24 wurde erwähnt, dafs man in manchen Bergwerken, welche sich durch Trockenheit, Form und Lage, überhaupt in jeder Beziehung zum Winteraufenthalte für Fledermäuse eignen, doch keine Spur derselben findet; dies habe ich namentlich in entfernt gelegenen Waldstollen gefunden, und glaube, dafs die Raubthiere die Fledermäuse entweder geholt oder vor dem Hiberniren beunruhigt haben, so dafs sie den Ort gemieden haben. Mehrere Male habe ich beobachtet, dafs im Anfang des Winters Fledermäuse an einem Orte vorhanden waren, während nach einiger Zeit dieselben gradezu verschwunden waren, ohne dafs man annehmen konnte, dafs sie freiwillig einen anderen Aufenthaltsort gewählt hätten. Auch habe ich nie in einer Grube, wo Fuchs- oder Dachs-Baue waren, Fledermäuse gefunden, obgleich die Orte, welche Füchse und Dachse wählen, im Uebrigen auch für die Chiropteren zum Aufenthalte geeignet sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Wenn in einem alten Stollen die Rösche (Wasserabzugscanal) verstopft ist, so dafs sich das Wasser tief darin anstaut, im Uebrigen aber Decke und Wände trocken sind, so kann man sicher auf das Vorhandensein von Fledermäusen rechnen; denn durch das Wasser auf dem Boden können die nichtfliegenden Feinde ihnen nicht leicht beikommen und die Eulen gehen nicht so tief in die Bergwerke, wie die Fledermäuse.

Dafs die *Rhinolophus*-Arten andere Fledermäuse ansaugen, und die *Myotus*-Arten kleinere Fledermäuse fressen, wurde schon mehrfach erwähnt; aber auch aufserdem, dafs sie sich fressen, feinden sich viele Fledermäuse heftig an, beifsen sich und dulden sich gegenseitig nicht in ihrer Nähe. Am schlimmsten und bissigsten sind die *Myotus*- und *Panugo*-Arten, und *Isotus* scheint viel davon zu leiden zu haben; denn man findet da, wo *Myotus murinus* häufig ist, selten einen *Isotus* ohne verletzte und zerrissene Ohren, aber auch *Myotus* selbst findet man mit zerbissenen Ohren sehr oft, was daher kommt, dafs sie sich unter sich und mit *Panugo noctula* gebissen haben.

Ueber die zahlreichen *Parasiten*, welche in und auf den Fledermäusen vorkommen, hat Herr Professor Dr. **F. A. Kolenati** in Brünn ein besonderes Werk geschrieben, aufserdem Verschiedenes in der Isis und anderen Zeitschriften darüber veröffentlicht.

Die Eingeweideschmarotzer gehören meist den Genera *Distomum*, *Ophiostomum* und *Taenia* an; aufser diesen finden sich *Cysticercus* (in der Leber), *Nematoideum*, *Trichosomum*, *Filaria* und andere; die *Arachniden* sind *Pteroptus*, *Caris* und andere Milben, welche an den Flughäuten saugen; aufserdem finden sich im Pelze noch Zäcken, welche oft bis zur Gröfse einer Bohne anschwellen. Die Insecten, welche im Pelze der Fledermäuse leben, sind hauptsächlich *Nycteribien* und *Ceratopsyllus*-Arten, damit kommen aber auch Läuse, diese aber seltener, vor; interessant sind die verschiedenen Arten des Genus *Nycteribia*, flügellose Dipteren, welche nur auf Fledermäusen beobachtet wurden.

§. 27.

In Sammlungen findet man die Fledermäuse in der Regel ausgestopft, und zwar gewöhnlich in der Flugstellung aufgespannt; diese Manier dürfte auch, wo es blos darauf ankömmt, den Habitus festzuhalten, am empfehlenswerthesten sein; wo man aber nähere Vergleichungen verwandter Arten und genauere Untersuchung der Maasverhältnisse etc. beabsichtigt, genügen die ausgestopften Bälge nicht; weil beim Ausstopfen zu häufig Verzerrungen etc. vorkommen und die Ohren- und Nasen-Häute, die Nebenzungen (Schwirrzungen), Afterfalten etc. daran entweder abnorm zusammenschrumpfen, oder gar nicht mehr vorhanden sind. Für solche Fälle thut man am besten, die Thiere in Spiritus zu legen; auch ist es sehr interessant und wichtig, Skelette zu präpariren.

In Fallen oder mit Angeln lassen sich die Fledermäuse nicht fangen, wenigstens sind bis jetzt alle derartigen Versuche gescheitert, von denen die von Herrn Pfarrer **Jäckel** zu Neuhaus, wie andere von Herrn Professor

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Dr. **Kolenati** zu Brünn angestellten hervorzuheben sind. Dagegen kann man in den Sommerabenden und Nächten leicht die Fledermäuse in erleuchtete Zimmer durch Oeffnen der Fenster locken, die Fenster schliefsen und sich dann ihrer bemächtigen. Auch lassen sich die Fledermäuse leicht mit dünnem Schrot schiefsen; man findet sie in der Dunkelheit dann durch den Schrei, welchen sie ausstofsen, wenn sie nicht gleich todt sind, was gewöhnlich der Fall ist.

Am sichersten erhält man jedoch Fledermäuse, wenn man sie in der Ruhe während des Tages und während des Hibernirens aufsucht; letzteres erfordert bei den verborgen sitzenden Arten eine gewisse Uebung und gelang mir bei einigen, wie bei den *Panugo*-Arten, *Meteorus discolor*, noch nicht, bei anderen, wie *Cateorus* und *Nannugo*-Arten, erst nachdem ich lange vergeblich danach gejagt hatte; nun ich aber die Natur ihrer Schlupfwinkel kennen gelernt, finde ich sie besser.

§. 28.

Der Eingriff der Chiropteren in die Naturökonomie und der damit für die Existenz des Menschen verbundene Nutzen ist kein unbeträchtlicher. Wie schon mehrfach bemerkt wurde, leben alle unsere Fledermäuse hauptsächlich von Insecten, und zwar meist von solchen, welche für die Land- und Forstwirthschaft schädlich sind, z. B. Nachtschmetterlinge, Nachtkäfer etc., eben so Nachtmücken und andere, Menschen und Thiere belästigende Insecten. Wie nun die Singvögel besonders bei Tage aufräumen und dem Ueberhandnehmen jener Insecten entgegen wirken, so sind die Fledermäuse hauptsächlich geeignet und dazu bestimmt, diejenigen Insecten, welche während des Tages versteckt sitzen, und nur bei Abend und des Nachts sich herauswagen, zu vertilgen und ihrer Vermehrung eine Schranke zu setzen, ohne welche die Vegetation in Wäldern und Feldern gefährdet wäre.

Die Fledermäuse gehören demnach mit zu den nützlichsten Thieren, und sollten alle Forst- und Landwirthe auf ihre Erhaltung möglichst bedacht sein. Leider werden viele dieser nützlichen und übrigens harmlosen Thiere von Leuten, welche von jenem Nutzen nicht unterrichtet sind, aus bloser Abneigung und aus Aberglauben getödtet, was aber vielfach verhindert werden könnte, wenn die Lebensweise dieser Thiere in weiteren Kreisen bekannt würde. So geht es aber nicht hier allein; noch viele andere Thiere werden in ihrem Wirken in der Naturökonomie noch zu wenig gewürdigt, andere überschätzt; nur durch fortgesetzte Beobachtungen und Mittheilungen kommt man dem Ziele näher, und so werden auch diese Thiere, welche von Manchem nur interessant aber nicht nützlich genannt werden dürften, für die Existenz der Menschen praktisch.

Die ganze Natur erscheint in ihren kleinsten Theilen stets in unverändertem Einklang; eine Erscheinung bedingt die andere und eine Existenz setzt der andern ihre gesetzliche Schranke. Nur der Mensch im Eigen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

dünkel höherer Weisheit, wie im rücksichtslosen Streben nach Weiterem, als den blosen Lebensbedürfnissen, greift ein in diesen gesetzlichen Kreislauf, den eine unergründliche Weisheit waltender Vorsehung anordnet.

Erklärung von Taf. III.

Fig. 1. *Brachyotus mystacinus* **Kol.**
- a. Innenrand des Ohrs.
- b. Aufsenrand desselben.
- c. Tragus oder Ohrdeckel.
- d. Propatagium.
- e. Plagiopatagium.
- f. f′, f″ und f‴ Dactylopatagium.
- g. Uropatagium.
- h. Spornbein.

Fig. 2. Hinterfufs von *Cateorus serotinus* **Kol.**
- h. Spornbein.
- i. Epiblema oder Spornlappen.

Fig. 3. Vergröfserte Fledermaushaare.
- a. und b. von Nannugo pipistrellus Kol.
- c. Myotus murinus Kol.
- d. Plecotus auritus Kol.
- e. Rhinolophus Hipposideros

} sehr stark vergröfsert.

Fig. 4. Hinterfufs von *Isotus Nattereri* **Kol.**, doppelt vergröfsert.

Fig. 5. Ohr von *Plecotus auritus.*
- a. Innenrand.
- b. Aufsenrand.
- c. Tragus.
- k. Kiel.
- l. Hautlappen am Innenrand.
- m. m. Querfalten.
- s. Scheitel.

Fig. 6. Ohr von *Panugo noctula.*
- c. Tragus.

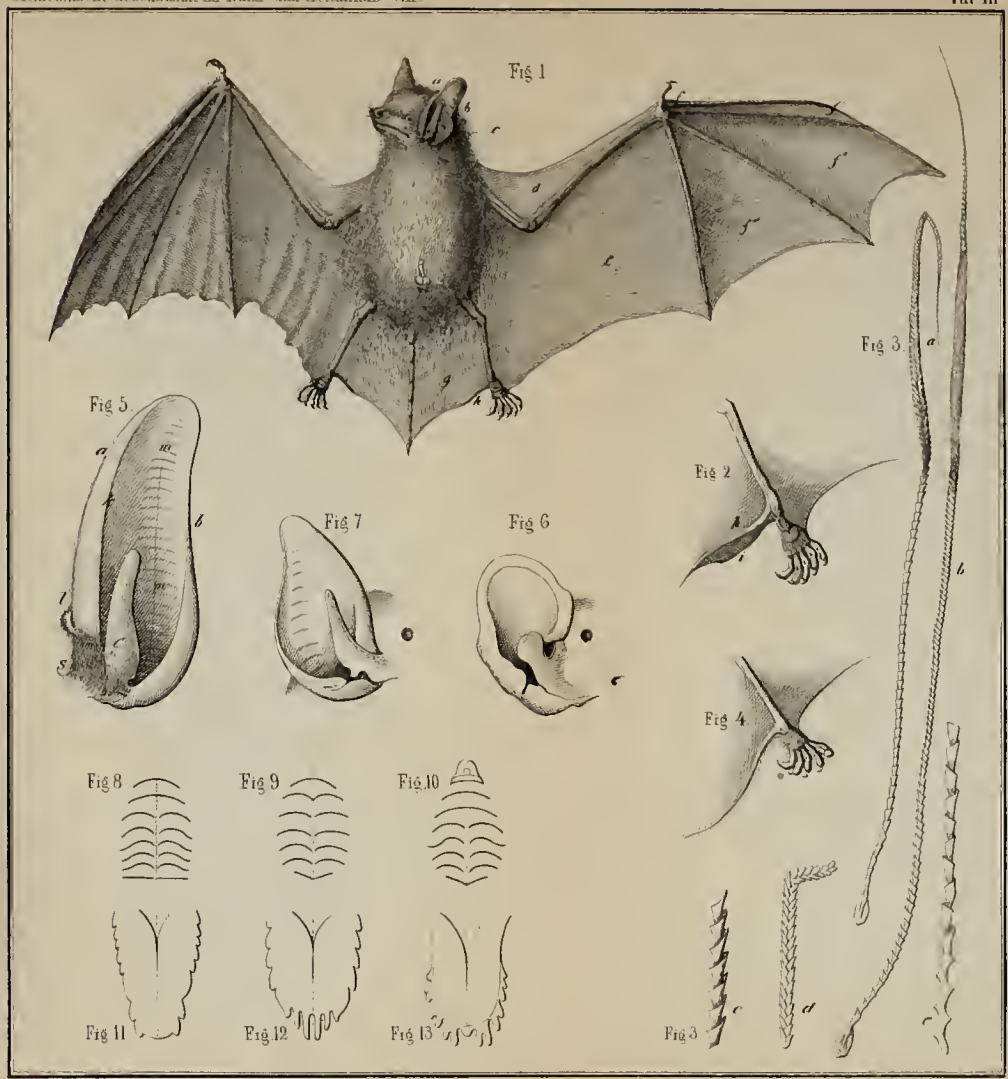
Fig. 7. Ohr von *Myotus murinus.*
- c. Tragus.

Fig. 8, 9 u. 10. Gaumenfalten.
- 8 von Isotus Nattereri, nach Kolenati.
- 9 „ „ ciliatus, nach demselben.
- 10 „ „ Nattereri, bei Dillenburg beobachtet.

Fig. 11, 12 u. 13. Schwirrzungen (Nebenzungen).
- 11 wie 8,
- 12 „ 9,
- 13 „ 10 oben.

Dillenburg, im Januar 1860.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at



Chiropteren Oberhessens von Carl Koch.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Koch Carl Jakob Wilhelm Ludwig

Artikel/Article: Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile. 25-62