

bietet aber dafür um so klarere Ausblicke in große Ferne. Wie ein deutsches Mittelgebirge erscheint die Landschaft, nur die fremdartige Vegetation und noch mehr die Tierwelt erinnert daran, daß wir hier nicht zu Hause sind. Dann an die schwarze Umgebung sind wir längst gewöhnt. Wir stoßen hier fast täglich auf Neues und Interessantes, so spärlich auch die Einblicke in den verwitterten und unter Urwald vergrabenen Boden sind. Wir dürfen uns bereits jetzt mancherlei wichtige Ergebnisse stratigraphischer Art versprechen. Heute Vormittag entdeckten wir reiche Fossilpunkte auf dem Gipfel des Tendaguru, also über den Saurierschichten, so daß sich deren Alter genauer wird feststellen lassen. Interessant ist daran auch, daß allem Anscheine nach das Land nochmals unter Wasser gesetzt wurde. Die Knochenfunde selbst sind bereits beim ersten oberflächlichen Rundgang so unglaublich reichlich, daß mit Bestimmtheit beim Graben noch viel Gutes erwartet werden darf. Fangen Sie nur immer an ein neues Museum zu bauen. Wir müssen anscheinend den ganzen Berg abtragen, denn es ist kaum eine Stelle ohne Knochenreste.

Im übrigen geht es im Lager ungemein gemütlich und behaglich zu. Die Arbeiter und Träger haben ihre Frauen und Kinder mitgebracht und sind im Begriff ein kleines Dorf aus Bambus und Gras entstehen zu lassen. Für die Arbeit ist das insofern von Wert als wir von 6—2 werden graben lassen können und die Leute dann ihr fertiges Essen vorfinden, dann bleibt der Nachmittag für geologische Beobachtungen frei. Der Verkehr mit den Schwarzen gestaltet sich sehr nett, von Arbeitsscheu ist absolut keine Rede, sie sind stets heiter und zufrieden sowie bescheiden und nur zum Teil ein wenig scheu.

### **Die Gattung *Limosina* und die biocönotische Forschung.**

Von Prof. Dr. FR. DAHL, Steglitz-Berlin.

In der organischen Welt herrscht, wie in der anorganischen, völlige Gesetzmäßigkeit. Das ist eine Wahrheit, die sich erst ganz allmählich hat durchkämpfen müssen. Erst in neuester Zeit ist man daran gegangen, die „Launen“ der Götter und des Schöpfers vollkommen auszuschalten. Zunächst glaubte man an die Stelle dieser Launen den unerforschlichen Zufall setzen zu müssen: Der Kampf, der sich vor etwa 20 Jahren zwischen HENSEN und HÄCKEL abspielte, drehte sich um diesen Punkt. HENSEN behauptete, daß sich auch in der Verteilung des Planktons eine Gesetzmäßigkeit erkennen lasse. HÄCKEL bestritt es. HÄCKEL übersah, daß bei gelegentlicher Beobachtung, wie sie bis dahin

allein üblich war, Ausnahmen leicht als Regel erscheinen können, weil Ausnahmen immer sehr in die Augen fallen. Er hielt die Schwarmbildung bei Planktonorganismen für die Regel, während HENSEN nachwies, daß die eigentlichen Planktonorganismen nur ausnahmsweise, nur unter ganz bestimmten Umständen massenhaft auftreten. Durch Einführung der Statistik und der planmäßigen Beobachtung hat sich HENSEN große Verdienste erworben.

HENSENS Methode schien allerdings zunächst nur für das Plankton anwendbar. — Schon in den Ufergewässern, in Landseen und Flüssen, besonders aber auf dem Lande wechseln die Lebensbedingungen so sehr, daß erst viele Fehlversuche zu geeigneten Methoden der Forschung geführt haben.

Ich habe die Methoden, die bisher für die planmäßige Erforschung der Tierverbreitung zur Anwendung gelangt sind, in einer kurzen Sammelanleitung zusammengestellt<sup>1)</sup>. Hier brauche ich also nur auf diese kleine Schrift zu verweisen und kann gleich auf die Resultate übergehen, welche die Methoden bei Erforschung der Verbreitung von Landtieren gezeitigt haben. Ich wähle eine bestimmte Tiergruppe, um an ihr als Beispiel zu zeigen, welchen Wert ein planmäßiges Sammeln für die systematische Erforschung der betreffenden Tiergruppe besitzt. — Macht man sich beim Sammeln zum Prinzip, 1. an möglichst verschiedenartigen Punkten zu sammeln und 2. an allen verschiedenartigen Punkten, auch den tierarmen, möglichst gründlich zu sammeln, so wird man in kürzester Zeit die Tierarten, die in einer Gegend vorkommen, zusammenbringen können. — So einfach diese Regel auch ist, sie wird von den Sammlern immer noch nicht genügend beachtet und deshalb gelten immer noch manche Tierarten, die an geeigneten Orten recht häufig sind, als sehr selten. Ja es sind viele Tierarten (sogar in Deutschland) ganz übersehen worden und deshalb unbekannt geblieben.

Die Zweiflügler sind fast alle gute Flieger. Deshalb verwendet der Dipterologe als Fanggerät fast nur den Streifsack. — Das ist verkehrt. — Es läßt sich leicht zeigen, daß auch zwischen Moos und Detritus am Boden Dipteren vorkommen; zwar nicht annähernd so viel Arten, wie auf Blüten, Kot, Aas, an Blättern usw., dafür aber Formen, die man an den genannten dipterenreichen Punkten selten oder garnicht findet. — Meist sind die versteckt am Boden lebenden Arten wenig flugfähig. Manche haben sogar verkümmerte Flügel.

<sup>1)</sup> F. DAHL, Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren von Tieren, 2. Aufl., Jena 1908.

— So fand ich im nassen Torfmoos eine kleine, (soweit ich sehe noch unbeschriebene) Empide, die eine ganz eigene Stellung im System einnimmt. Sie unterscheidet sich von allen mir bekannt gewordenen Empiden durch die nur mit vier Längsadern versehenen, verkümmerten Flügel. Ich nenne diese interessante Form *Tetra-neurella beckeri*.<sup>1)</sup> Die Art sei hier indessen nur nebenbei erwähnt. — Charakteristisch für Moos und Detritus ist besonders die artenreiche Diptere ngattung *Limosina* und deshalb möchte ich mich mit dieser Gattung hier etwas näher beschäftigen. Die Veranlassung zum eingehenderen Studium der Gattung gab mir eine Aufforderung von Herrn Prof. Dr. CONWENTZ in Danzig ein faunistisches Bild von einem Naturdenkmal, dem Plagefenn bei Chorin in der Provinz Brandenburg zu entwerfen. Ich wählte, wie ich in meiner späteren Arbeit ausführlich begründen werde, zu diesem Zweck die Bodenbiocönoson und sehe mich gerade in bezug auf die so wenig erforschte Gattung *Limosina* genötigt, eine kleine Spezialarbeit vor auszuschicken.

Die Stellung, welche die Gattung *Limosina* im Haushalte der Natur einnimmt, läßt sich schon aus dem Bau erkennen. Es kann als Naturgesetz gelten, daß Bau und Lebensweise einander stets entsprechen. — An dieses Gesetz knüpft die biozentrische Forschungsmethode an. Die Larven der Limosinen leben in faulenden tierischen und pflanzlichen Stoffen und sind, weil sie völlig von Nahrung umgeben sind, wie andere Dipterenlarven, fußlos. Sie atmen durch zwei Stigmen am hintern Körperende, welches die Oberfläche der Nahrungsmasse berührt, während das Vorderende zur Nahrungsaufnahme tief in dieselbe eindringt. — Die Larven sind, ebenso wie die ausgebildete Fliege, sehr klein. Es genügen deshalb zu ihrer Ernährung sehr kleine Massen, die für größere Fliegenlarven unzureichend sind. — Größere Massen faulender Stoffe finden sich in der Natur meist sehr zerstreut; deshalb müssen die auf sie angewiesenen Fliegen gute Flieger sein. Kleine Massen kommen häufiger vor. Sie bleiben aber nur an beschatteten, versteckten Orten hinreichend lange feucht, um die Larve einer Fliege zur vollkommenen Entwicklung bringen zu können. Die an diese Massen angepaßten Fliegen brauchen also nicht sehr flugfähig zu sein, müssen aber im dichten Pflanzengewirr sich bewegen können. Sie müssen klein sein und außerdem anliegende biegsame Flügel besitzen. Beides trifft für die Limosinen zu: Die die Flügel spannenden Adern reichen z. T. nicht bis an deren Rand und deshalb ist dieser Rand sehr biegsam (charakteristisch für die Gruppe). — Es ist klar,

<sup>1)</sup> Nach dem verdienten Liegnitzer Dipterologen.

daß die *Limosinen*, wenn sie bei Ablage ihrer Eier an schmutzigen Orten im Pflanzengewirr kriechen, mehr noch als andere Dipteren, der Verunreinigung ausgesetzt sind. Deshalb besitzen sie, mehr als andere Fliegen, Reinigungsapparate. Fast an allen Beinen sind Borstenreihen (Kämme) oder dicht behaarte Stellen (Bürsten) vorhanden. Ganz besonders ist der Metatarsus der Hinterbeine zu einem Reinigungsorgan umgewandelt und deshalb stark verdickt (charakteristisch für die Gruppe). Außer dem Metatarsus der Hinterbeine tritt besonders auch die Schiene der Mittelbeine bei der Reinigung des Körpers in Tätigkeit. Sie ist zur Ausübung dieser Funktion mehr oder weniger mit Stacheln besetzt. Die Anordnung der Stacheln ist bei den verschiedenen Arten der Gattung *Limosina* sehr verschieden und deshalb zur Unterscheidung der Arten, wie nachstehende Tabelle zeigen wird, sehr geeignet. Es mag wohl ursprünglich die verschiedene Art des Vorkommens eine verschiedene Art der Reinigung und damit eine verschiedene Anordnung der Stacheln bedingt haben. Dann wird aber ein anderer Umstand die Weiterentwicklung der Artunterschiede veranlaßt haben. — Es ist klar, daß die Bestachelung der Beine auch als Klammerorgan bei der Begattung nicht ohne Bedeutung sein wird und deshalb dürfte in der Anordnung der Stacheln allmählich ein Kreuzungshindernis zur Ausbildung gelangt sein. Daß eine Kreuzungsschranke sich nach logischen Gesetzen überall bei Spaltung der Arten entwickeln mußte, habe ich an anderen Stellen<sup>1)</sup> gezeigt.

Was die in dieser Arbeit benutzte Literatur anbetrifft, so hat mir der „Katalog der paläarktischen Dipteren“ (Bd. 4, Budapest. 1905 von TH. BECKER S. 30 ff.) sehr gute Dienste getan. Folgende Arbeiten kamen besonders in betracht:

J. W. MEIGEN, Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten Bd. 6 u. 7, Hamm 1839 u. 1838.

A. HALIDAY, On Sphaeroceridae in: Entom. Magazine Vol. 3, 1836 p. 30 ff.

J. W. ZETTERSTEDT, Diptera Scandinaviae Disposita et descripta Vol. 6 et 14, Lundae 1847 et 1860.

C. STENHAMMAR, Skandinavien's Copromyzinae granskade och beskrifne in: Kongl. Vetensk. Akad. Handl. (1853) 1854 p. 257 ff.

J. R. SCHINER Fauna Austriaca. Die Fliegen Bd. 2. Wien 1864, S. 327 ff.

C. RONDANI, Copromyzinae in: Bull. Soc. ent. Ital. A. 12, 1880, p. 9 ff.

<sup>1)</sup> Vgl. Zool. Anz. Bd. 34, 1909. S. 302 ff.

Ogleich ich die bisher verwendeten Merkmale, ebenso wie die bisher angewendete Untersuchungs- und Konservierungsmethode bei den Limosinen für unzureichend halte, habe ich doch alle mir vorliegenden Arten auch in bezug auf die bisher verwendeten Merkmale untersucht und meine Befunde angegeben, so daß man die neuen und neu identifizierten Arten leicht in die bis jetzt aufgestellten Übersichtstabellen einreihen können. Manche Arten habe ich nur unsicher auf frühere Beschreibungen zurückführen können. Namentlich die Beschreibungen der ersten Autoren, FALLÉNS und MEIGENS sind, wie das nicht anders sein kann, nichts weniger als eindeutig. Nach dem Prioritätsgesetz aber müssen wir die Namen dieser Autoren auf irgend eine derjenigen Arten, für welche die Beschreibung zutrifft, zurückführen.

Im Gegensatz zu früheren Autoren verfähre ich selbst beim Sammeln und Untersuchen der Limosinen nach folgender Methode: Ich sammle sie, wegen ihrer geringen Größe, nur in Spiritus und kann sie dann jederzeit, nachdem ich sie herausgenommen und leicht habe antrocknen lassen, auch auf die Farbe ihrer Bestäubung hin untersuchen. — Von einzelnen Teilen (den Beinen, Flügeln usw.) stelle ich nach der in meiner Sammelanleitung angegebenen Methode<sup>1)</sup> ein mikroskopisches Dauerpräparat her. Das mikroskopische Präparat gestattet nämlich nicht nur eine genaue Messung der verschiedenen Abschnitte des Flügelgeäders, sondern auch ein genaues und sicheres Erkennen der einzelnen Stacheln und Härchen. — Das mir vorliegende Material wird im zoologischen Museum zu Berlin aufgehoben und ist deshalb jedem Forscher zur Nachuntersuchung zugänglich. Es wurde dieses Material teils in dem oben schon genannten Plagefenn und dessen näherer Umgebung gesammelt; teils entstammt es Fängen, welche des Vergleiches wegen im Grunewald gemacht wurden.

Im ganzen sammelte ich 54 Stunden und fand während dieser Zeit (abgesehen von anderem Getier) 48 Limosinen, durchschnittlich also noch nicht ein Individuum in einer Stunde. Es ist das mit Rücksicht auf die geringe Körpergröße der Tiere offenbar eine recht geringe Zahl. Aber trotz dieser geringen Individuenzahl fand ich, wie eine nachfolgende Übersichtstabelle zeigen wird, an geeigneten Orten regelmäßig in jeder Stunde einige Individuen, ein Umstand, der beweist, daß die Limosinen ebenso gleichmäßig in der Natur verbreitet sind, wie ihre Nahrung. — Auch dieser Satz ist allgemein gültig und bringt die zweite Gesetzmäßigkeit in der lebenden Natur zum Ausdruck.

<sup>1)</sup> A. a. O. p. 126.

An Bedeutung gewinnt die geringe Individuenzahl dadurch, daß die Untersuchung des Materials diese 48 Individuen auf nicht weniger als 21 Arten verteilen ließ. Nur eine Art (*Limosina pullula*) liegt in etwas größerer Zahl (12) vor, die meisten nur in 1—2 Individuen.

Das Resultat ist charakteristisch für die von mir angewendete Sammelmethode und bringt eine dritte Gesetzmäßigkeit in der organischen Welt zum Ausdruck. Hätte ich 54 Stunden lang an Orten von genau gleicher Beschaffenheit gesammelt, so würde ich höchstens 4—5 Arten, natürlich in entsprechend größerer Individuenzahl erbeutet haben. Fast jede Tierart entspricht nämlich in ihrem Vorkommen einer ganz bestimmten Örtlichkeit. Nur einige Arten machen eine Ausnahme, insofern sie mit mehreren anderen Arten zusammen vorkommen. Die Gesetzmäßigkeit aber wird durch ihr Vorkommen nur scheinbar unterbrochen. — Soweit die Tatsachen sich nämlich bis jetzt übersehen lassen, handelt es sich in diesen Fällen um Arten, die sich in irgend einer Weise durch ihre Lebensweise von den andern Arten unterscheiden. Unter den *Limosina*-Arten dürfte z. B. die schon genannte *Limosina pullula*, da sie sich durch ein eurytopes Vorkommen vor den anderen Arten auszeichnet, eine derartige Stellung einnehmen.

Die mir vorliegenden Arten verteilen sich in folgender Weise auf die verschiedenen Örtlichkeiten:

I. Der Boden ist mit einer dicken, dichten Schicht von niedern Pflanzen oder lebendem Moos bedeckt (charakteristisch für das Vorkommen der meisten *Limosina*-Arten).

A. Im nassen Torfmoos oder zwischen Sumpfpflanzen.

a) Im nassen Torfmoos.

α. Im schattig unter dichten, halbhohen Kiefern stehenden, von Gras durchwachsenen Torfmoos. (1½ Stunde). 1 *Limosina longisetosa*, 2 *L. simplicimana*.

β. Im Torfmoos an einem halbschattigen Orte unter Sträuchern.

\* Das Torfmoos ist von Gras durchwachsen und mit abgefallenen Blättern vermischt (Grünwald) (1 Stunde). 1 *L. flavipes*, 1 *L. nivalis*, 1 *L. fontinalis*.

\*\* Im ziemlich reinem lockern Torfmoos.

† Im ersten Frühling (17. IV.) gefunden (1 St.). 1 *L. pumilio*, 1 *L. parapusio*, 1 *L. pullula*.

†† Im Sommer (9. VI.) gefunden. (2½ St.) 1 *L. glabra*, 1. *L. coxata*.

γ. An sonniger Stelle im Torfmoos. (3 St.) 1 *L. septentrionalis*, 1 *L. pullula*.

b) Zwischen dichten Sumpfräsern und andern Sumpfpflanzen.  
( $2\frac{2}{3}$  St.) 1 *L. pseudonivalis*, 1 *L. pullula*.

B. An nicht sumpfigen Bodenstellen.

a) An einem sonnigen, aber mit hohem dichtem Grase bestandenem Orte am Rande eines Sumpfes. ( $\frac{1}{2}$  St.)  
1 *L. nivalis*, 1 *L. pullula*.

b) Im feuchten Moos unter Adlerfarn auf einer Buchen-,  
Fichtenlichtung. ( $1\frac{2}{3}$  St.) 1 *L. nivalis*, 1 *L. nigrinervis*,  
1 *L. pullula*.

c) In den dicken Moospolstern einer gemischten Schonung.  
(1 St.) 6 *L. nivalis*, 1 *L. scutellaris*.

d) Im hohen dichten Heidekraut einer Schonung. (1 St.)  
2 *L. nivalis*, 1 *L. ochripes*, 1 *L. limosa*, 1 *L. pullula*.

II. Der Boden ist nicht mit einer hohen, dichten Moos- oder Phanerogamenschicht bedeckt, allenfalls mit einer dünnen Moos-  
schicht oder er ist mit Gräsern und anderen Pflanzen wenig dicht  
bestanden.

A. Unter Bäumen und Sträuchern.

a) Zwischen abgefallenem Laub und Detritus.

α. In Sumpfwäldern oder dichtem Sumpfgbüsch.

\* Im Sumpfwalde. ( $8\frac{2}{3}$  St.) 1 *L. nigricornis*, 1 *L. brevispina*, 1 *L. simplicimana*, 2 *L. pullula*.

\*\* Im Sumpfgbüsch. ( $2\frac{1}{2}$  St.) Keine Limosinen.

β. Im nassen Buchenlaube neben einem Waldtümpel.  
(1 St.) 1 *L. crassimana*.

γ. Zwischen abgefallenen Laubblättern und Nadeln an  
nicht sumpfigen und nicht nassen Waldstellen. (8 St.)  
1 *L. pullula*.

b) Unter Steinen in Wäldern. ( $\frac{2}{3}$  St.) Keine Limosinen.

c) Im Moos trockener Wälder.

α. Das Moos ist mit Heidekraut gemischt. ( $\frac{1}{2}$  St.)  
3 *L. fontinalis*, 2 *L. pullula*.

β. Das Moos ist nicht mit Heidekraut gemischt.

\* Aus der Mooschicht ausgeschüttelt. (9 St.) 1 *L. tristis*, 1 *L. pullula*.

\*\* Unter der Mooschicht gesammelt. ( $1\frac{1}{3}$  St.) 1 *L. pusio*.

B. An baumfreien und deshalb sonnigen Orten.

a) Im nassen Anspülicht am See. (1 St.) Keine Limosinen.

b) Zwischen niedern Pflanzen, Gräsern und Moos oder an  
ganz kahlen sonnigen Orten. ( $8\frac{2}{3}$  St.) Keine Limosinen.

Ich hoffe, die hier gegebene Übersicht in Verbindung mit den  
vorausgegangenen Betrachtungen wird die Dipterologen überzeugen,

daß im Vorkommen auch der Dipteren völlige Gesetzmäßigkeit herrscht. — Viel ist freilich noch zu erforschen. — Im einzelnen mag auch die obige Tabelle zu Irrtümern Anlaß geben, weil das mir vorliegende Material zu wenig umfangreich ist. Der Weg der Forschung aber, den ich eingeschlagen habe, dürfte sich als der richtige erweisen. Der Umstand, daß ich, von meinen Erfahrungen bei Spinnen<sup>1)</sup> ausgehend hier genau zu demselben Resultat gelange, zu dem Resultat, daß ich bei möglichster Variation der Fänge eine verhältnismäßig sehr große Artenzahl innerhalb einer kleinen Individuenzahl gewonnen habe, beweist das. — Bei der faunistisch-ethologischen Erforschung der Tierwelt muß als Grundsatz gelten, daß wir zunächst versuchen müssen, dahin zu gelangen, die in der Natur vorkommenden Biocönosen zu unterscheiden. Dann erst können wir die Stellung der einzelnen Arten im Haushalte der Natur durch weitere Forschung feststellen.

#### Übersicht der Arten.

I. Die Mittelschiene ist etwas distal von der Mitte immer mit einem fast ventral<sup>2)</sup> stehenden Stachel versehen; die Entfernung der kleinen Querader der Flügel von der Abzweigung der 3. Längsader ist meist viel größer, selten nur so groß wie die Entfernung der beiden Queradern auf der 4. Längsader.

A. Am Metatarsus der Mittelbeine befindet sich nahe der Basis ein Stachel, der größer ist als der ventrale Stachel distal von der Mitte der Schiene; auf der proximalen Hälfte der Mittelschiene stehen drei dorsale, nach der Basis hin kleiner werdende Stacheln hintereinander (und daneben noch 2 weitere); der zweite Abschnitt des Vorderrandes der Flügel ist etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der 3. Abschnitt; die hintere Querader ist nicht halb so lang wie ihre Entfernung von der vorderen Querader auf der 4. Längsader; auf dem Schildchen steht außer den 4 langen Borsten jederseits vor der vorderen etwas nach außen noch ein kleines Härchen, oft hinter ihm etwas nach innen noch eine kleine Borste; die 5. Längsader ist etwas über die hintere Querader hinaus fortgesetzt.

a) An der Ventralseite der Mittelschiene ist der Stachel, der unmittelbar vor dem distalen Ende steht, nur  $\frac{1}{3}$  so groß wie ein zweiter, etwas mehr basalwärts, aber distal von dem oben genannten ventralen Stachel hinter der Mitte

<sup>1)</sup> Vgl. „Die Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalte der Natur, nach statistischen Untersuchungen“ in: Nova Acta. Abh. Leop. Carol. deutsch. Ak. Naturf. Bd. 88 No. 3. Halle 1908.

<sup>2)</sup> Ventral nenne ich die Beugeseite, dorsal die entgegengesetzte.



stehender; auf dem Schildchen ist außer den 4 Borsten jederseits nur ein Härchen vorhanden; Körperlänge  $2\frac{1}{4}$  mm; im Heidekraut einer Schonung *Limosina limosa* (Fall).

- b) An der Ventralseite der Mittelschiene ist der etwas vom Ende fortgerückte Stachel nicht größer als der distal von ihm unmittelbar am Ende stehende; auf dem Schildchen befindet sich oft (aber nicht immer) außer den beiden normalen Borstenpaaren und dem Härchen jederseits, noch ein drittes Borstenpaar; Körpergröße  $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{4}$  mm; im Moos *Limosina fontinalis* (Fall).

B. Am Metatarsus der Mittelbeine sind nur größere Endstacheln vorhanden; die ventralen Stachelchen vor der Mitte sind alle viel kleiner als der ventrale Schienenstachel, auch wenn einzelne etwas durch Größe ausgezeichnet sind. Das Schildchen ist stets nur mit vier Borsten versehen.

- A A. An der Ventralseite der Mittelschiene befindet sich nicht nur distal von der Mitte und am distalen Ende ein Stachel, sondern auch proximal vom Endstachel einer, der viel länger ist als der distal von der Mitte stehende; die dritte Längsader der Flügel ist schwach nach vorn gebogen und mündet kurz vor der Spitze der Flügel; die verdickte Vorderrandader geht etwa um die Länge der hinteren Querader über die Mündung der 3. Längsader hinaus; die Flügel sind entweder stark verkürzt und dann fehlt die hintere Querader (Gattung *Pteromis* RONDAINI) oder sie sind wohl entwickelt und dann ist der 2. Abschnitt des Vorderrandes entweder dem 3. gleich oder kürzer als dieser; die Verbindungsader der beiden Queradern (ein Teil der 4. Längsader) ist  $1\frac{1}{2}$ —2 mal so lang wie die hintere Querader; der Mundrand ist besonders vorn braungelb; ebenso der Schwingerknopf und bisweilen die ganzen Beine, meist aber sind die Schenkel und Schienen stark verdunkelt; Körpergröße  $1\frac{2}{3}$ —2 mm. Zwischen Moos und Gras in Schonungen und auf Waldlichtungen

*Limosina nivalis* HALIDAY.

B B. An den Mittelschienen befindet sich außer dem ventralen Stachel distal von der Mitte und dem unmittelbar am distalen Ende stehenden kein ventraler Stachel.

- A a. Von den dorsalen Stacheln auf der distalen Hälfte der Mittelschiene ist der eine mindestens  $1\frac{2}{3}$  mal so lang wie die beiden andern; auf der Basalhälfte befindet sich nur ein einziger dorsaler Stachel; die 3. Längs-

ader der Flügel geht etwas gebogen, bedeutend vor der Flügelspitze, in dessen Vorderrand und die verdickte Randader geht mindestens um die Länge der hintern Querader über sie hinaus; der 2. Abschnitt des Vorderrandes ist entweder dem 3. gleich, meist aber deutlich kürzer: die Verbindungsader der beiden Queradern ist  $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{3}{4}$  mal so lang wie die hintere Querader; das Untergesicht ist vorn gelbbraun; an den Vorderbeinen sind die Schienen und Tarsen, an den Hinterbeinen besonders das Ende der Schenkel und Schienen dunkler; die Schwinger sind weißlich. Körpergröße  $1\frac{1}{3}$ – $1\frac{3}{4}$  mm; im feuchten Moos und Detritus

*Limosina pullula* ZETT.

B b. Von den dorsalen Stacheln auf der distalen Schienenhälfte der Mittelbeine ist der längste Stachel höchstens etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der zweitlängste; meist sind beide fast gleich lang; in der Basalhälfte ist selten nur ein einzelner Stachel, meist sind außer diesem ein oder mehrere kleine Stacheln vorhanden; die dritte Längsader der Flügel ist meist völlig gerade, selten gegen das Ende sehr schwach nach vorn gebogen, stets aber mündet sie nahe dem Flügelende und die verdickte Randader geht nicht um die Hälfte der hinteren Querader über ihre Mündung hinaus.

A α. Von den dorsalen Stacheln der Basalhälfte der Mittelschiene ist der längste höchstens etwa  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie der zweitlängste; oft sind beide fast gleich lang.

a. Auf der Dorsalseite der Mittelschiene befindet sich distal von den beiden großen Stacheln der Distalhälfte keine feine Behaarung und keine Einsenkung; die beiden Stacheln stehen bei Profilsansicht der Schiene soweit von einander entfernt, daß die Entfernung des distalen Stachels vom Ende nicht doppelt so groß ist wie die vom andern Stachel; die Flügel reichen (bei dem mir vorliegenden Stück) bei weitem nicht bis ans Ende des Hinterleibes; die hintere Querader aber ist vorhanden; die Farbe des Tieres ist schmutzig gelbbraunlich; die Fühler sind am dunkelsten; die Körperlänge ist 2 mm; zwischen hohen Sumpfpflanzen

*Limosina pseudonivalis* n. sp.

- b. Auf der Dorsalseite der Mittelschiene befindet sich distal von den beiden distalen Stacheln eine sehr feine Behaarung und meist auch eine deutliche Einsenkung; die beiden Stacheln stehen bei Profilansicht entweder in gleicher Höhe oder so nahe hinter einander, daß der distale vom Ende der Schiene über zweimal soweit entfernt ist wie von dem proximalen; der Körper ist größtenteils schwarz.
- a a. Der distale dorsale Stachel auf der Distalhälfte der Mittelschiene ist weiter als die Länge des ventralen Endstachels vom distalen Ende der Schiene entfernt; die Beine sind mit Ausschluß der hellgelblichen Vorderhälfte dunkelbraun; das dünne zweite Tarsenglied der Hinterbeine ist  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der verdickte Metatarsus, beide sind nicht dunkler als das Tarsenendglied; die Schwinger sind ganz hell; der zweite Abschnitt des Flügelvorderrandes ist sehr wenig länger als der dritte; die Verbindungsader der beiden Queradern ist fast doppelt so lang wie die hintere Querader; der Kopf ist unter den Augen gelblich; die Körperlänge ist  $2\frac{1}{4}$  mm; an schattiger Stelle im durchwachsenen nassen Torfmoos.

*Limosina longisetosa* n. sp.

- bb. Der distale dorsale Stachel der Mittelschiene ist nicht um die Länge des ventralen Endstachels vom Ende der Schiene entfernt; die Beine sind mit Ausschluß der Gelenke und Tarsen dunkel; das dünne 2. Tarsenglied der Hinterbeine ist  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie der Metatarsus; beide sind etwas dunkler als die folgenden Glieder; der Kopf ist unter dem Auge von schwarzer Grundfarbe
- α. fast genau in der Mitte zwischen dem dorsalen Stachelpaar der distalen Schienenhälfte der Mittelbeine und dem Stachelpaar der Basalhälfte befindet sich ein kleiner Dorsalstachel (ob immer?); die Schwinger sind braun, weißlich gestielt; der zweite Abschnitt des Flügelvorderrandes ist kürzer als der 3. Abschnitt; die Verbindungsader der

beiden Queradern ist wenig länger als die hintere Querader, nicht halb so lang wie die Entfernung der kleinen Querader von der Abzweigungsstelle der 3. Längsader; die Körperlänge ist 2 mm; unter der Moossschicht im Kiefernwalde. *Limosina pusio* ZETT.

3. In der Mitte zwischen dem größeren distalen und dem proximalen Stachelpaar der Mittelschiene steht kein dorsaler Stachel; den distalen Stacheln gehen nur 2 kleine Stacheln kurz vorher; die Schwinger sind ganz weißlich; der 2. Abschnitt der Vorderrandader der Flügel ist etwas länger als der dritte; die Verbindungsader der beiden Queradern ist etwa doppelt so lang wie die hintere Querader aber kleiner als die Entfernung der kleinen Querader von der Abzweigungsstelle der 3. Längsader; diese ist völlig grade und mündet fast an der Flügelspitze (dadurch ist die Art von *L. fucata* ROND. verschieden); im lockern Torfmoos zwischen höheren Erlenbüschen, im Frühling gefunden.

*Limosina parapusio* n. sp.

- B 3. Von den dorsalen Stacheln der Basalhälfte der Mittelschiene ist der eine mindestens  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der andere oder es ist nur ein Dorsalstachel in der Basalhälfte vorhanden; die Verbindungsader der beiden Queradern auf dem Flügel ist immer etwa doppelt so lang wie die hintere Querader, aber etwas kürzer als die Entfernung der kleinen Querader von der Abzweigungsstelle der dritten Längsader.
- a. Von den dorsalen Stacheln auf der Distalhälfte der Mittelschiene ist der längste nur  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der nächstgrößte, auf der Basalhälfte ist nur ein einziger eigentlicher Stachel vorhanden; außer ihm ist nur noch ein dickeres, aber in eine feine Spitze auslaufendes Haar vorhanden, das nicht steiler absteht als die andern Haare; die Mitteltarsen sind heller als die Vordertarsen und als die beiden Basalglieder der Hintertarsen; von den letzteren ist das 2. Glied fast doppelt so lang wie das

erste; der 2. und 3. Abschnitt der Flügelvorderadern sind fast genau gleich lang; die Schwinger sind weiß, nur der Stiel ist etwas dunkler; Körperlänge 2 mm; im feuchten lockern Torfmoos zwischen höherem Gebüsch, im Frühling.

*Limosina pumilio* MEIG.

b. Von den Dorsalstacheln der Distalhälfte der Mittelschiene sind die beiden längsten einander fast gleich; in der Basalhälfte geht dem Hauptstachel stets wenigstens ein kleiner Stachel vorher, der nicht nur dicker ist sondern auch mehr absteht und weniger fein endet als die Haare; an den Hintertarsen sind die vier Endglieder gleich dunkel; der zweite Abschnitt der Flügelvorderrandader ist immer merklich länger als der dritte.

aa. Die beiden distalen dorsalen Stacheln auf den Mittelschienen stehen nebeneinander; hinter ihnen ist die fein behaarte Oberseite der Schiene deutlich eingesenkt; der größte der den genannten Stacheln unmittelbar voraufgehenden kleinen Stacheln ist ziemlich genau halb so lang wie der größte der größeren; am Flügelvorderrande ist der 2. Abschnitt  $1\frac{1}{4}$  mal so lang wie der dritte; das 2. Glied der Hintertarsen ist  $1\frac{2}{3}$  mal so lang wie das erste; die Schwinger sind weißlich, der Knopf ist an der Basis verdunkelt; die Beine sind schwärzlich, die Mitteltarsen und Gelenke heller; das UnterGesicht ist dunkelbraun; der Körper ist  $1\frac{2}{3}$  bis 2 mm lang; im schattig stehenden, nassen, durchwachsenen Torfmoos.

*Limosina simplicimana* ROND.

bb. Die beiden distalen dorsalen Stacheln auf den Mittelschienen stehen, im Profil gesehen, so weit hinter einander, daß die Entfernung beider über halb so groß ist wie die des hintersten vom Ende; eines der diesen beiden Stacheln voraufgehenden kleineren Stacheln ist weit über halb so lang wie der längste Schienenstachel.  $\alpha$  Zwischen dem vorletzten langen Dorsalstachel der Mittelschiene und dem größten der kleinen jenen beiden größeren unmittel-

bar vorhergehenden Stacheln befindet sich ein kleiner Stachel, der dick und kurz zugespitzt ist und stärker absteht, als die anliegenden Haare; die Vorderschiene des Männchens ist weit dicker als die Hinterschiene; die Beine und Schwinger sind, wie der ganze Körper, schwarz; das 2. Tarsenglied der Hinterbeine ist fast doppelt so lang wie das erste Glied; der 2. Abschnitt des Flügelvorderrandes ist fast  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie das dritte; der Körper ist  $2\frac{1}{2}$  mm lang; unter nassem abgefallenen Buchenlaub.

*Limosina crassimana* HALIDAY.

β. Zwischen dem vorletzten langen Dorsalstachel der Mittelschiene und dem basalwärts voraufgehenden, nächstkleineren Stachel stehen nur schräge, spitz auslaufende Haare, die bisweilen etwas dicker sind als die andern Haare; die Vorderschiene ist nicht dicker als die Hinterschiene; vom Schwinger ist nur der Knopf etwas bräunlich, der Stiel oft weiß.

αα. Dem basalen größeren Dorsalstachel der Mittelschiene geht nur ein kleiner, kurz zugespitzter Stachel voraus; der 2. Abschnitt des Flügelvorderrandes ist  $1\frac{1}{4}$  mal so lang wie der dritte; das Untergesicht und das dritte Fühlerglied sind dunkelbraun, die Vorderhüften hellbraun; der Körper ist  $2\frac{1}{3}$  mm lang; im lockern, aber nicht durchwachsenen, sonnig stehenden Torfmoos zwischen Büschen, im Sommer

*Limosina glabra* MEIG.

ββ. Dem größeren dorsalen Stachel in der Basalhälfte der Mittelschiene gehen zwei kleine Stacheln voran; der zweite Abschnitt des Flügelvorderrandes ist  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der dritte; das Untergesicht ist schwarz, ebenso die Beine, nur die Mitteltarsen, Vorderknie und Vorderhüften sind etwas heller; der Körper ist 3 mm lang.

\* Die beiden kleinen Stacheln, die dem größeren basalen Dorsalstachel der

Mittelschienen vorangehen, stehen neben einander; das 2. Glied der Hintertarsen ist, am Ventralrande gemessen  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie das erste Glied; die Flügelladern sind alle gleich hell gefärbt; im Moos eines trockenen Kiefernwaldes.

*Limosina tristis* MEIG.

Das Grübchen hinten auf dem Thorax, von dem MEIGEN spricht, ist wahrscheinlich beim Trocknen entstanden.

\*\* Die beiden kleinen dorsalen Stacheln auf der Basis der Mittelschienen stehen in schräger Richtung hinter einander; das 2. Glied der Hintertarsen ist, am Ventralrande gemessen, fast doppelt so lang wie das erste; das Endstück der 3. Flügellängsader und der Vorderrandader sind schwarz; im Moos einer feuchten Fichten-Buchen-Lichtung.

*Limosina nigrinervis* n. sp.

II. An der Mittelschiene befindet sich, etwas distal von der Mitte kein ventral vorragender Stachel; das Schildchen ist stets mit nur 4 Borsten versehen; die Entfernung der kleinen Querader von der Abgabelung der 3. Längsader ist fast immer kleiner, als die der beiden Queradern auf der 4. Längsader von einander, niemals wesentlich länger als diese.

A. Am Metatarsus der Mittelbeine befindet sich, entweder in der Nähe der Wurzel oder proximal von der Mitte, ein ventraler Stachel, der nicht kürzer ist als der ventrale Endstachel des Metatarsus.

a) Der ventrale Stachel am Metatarsus der Mittelbeine befindet sich wenig vor der Mitte des Gliedes; die beiden großen dorsalen Stacheln auf der Endhälfte der Mittelschiene stehen nebeneinander oder doch so nahe hintereinander, daß sie sich bei Profilansicht der Schiene an der Basis fast berühren; in der Basalhälfte befinden sich außer dem großen Dorsalstachel einige kleinere Stacheln; an den Hinterbeinen ist das 2. Tarsenglied (beim ♂) dicker und fast doppelt so lang wie das erste Glied; der Kopf ist bis über die Fühler hinauf hellgelb; das Schildchen ist matt, tief schwarz; der 2. Abschnitt des Flügelvorderandes ist fast  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie der dritte; die Ver-

bindungsader der beiden Queradern ist  $2\frac{1}{2}$  mal so lang wie die hintere Querader, länger als der Basalteil der 3. Längsader; der Körper ist  $1\frac{3}{4}$  mm lang; in dicken Moospolstern einer Schonung. *Limosina scutellaris* HLD.

b) Der ventrale Stachel des Mittelmetatarsus steht nahe an der Wurzel des Gliedes; die beiden großen dorsalen Stacheln der distalen Hälfte sind bei Profilansicht halb so weit von einander entfernt wie der hintere vom Ende des Gliedes; in der basalen Schienenhälfte ist nur ein Stachel vorhanden. Das 2. Glied der Hintertarsen ist fast doppelt so lang wie der stark verdickte Metatarsus; das Schildchen ist nicht sammet-schwarz; der zweite und dritte Abschnitt des Flügelvorderrandes sind fast gleich lang; die Verbindungsader der beiden Queradern ist etwa zweimal so lang wie die hintere Querader und etwa gleich dem Basalstück der 3. Längsader; diese ist sehr wenig nach vorn gebogen und endet unmittelbar vor der Flügelspitze; die 5. Längsader reicht kaum über die hintere Querader hinaus.

aa) An der Ventralseite der Mittelschiene befindet sich eine Reihe von etwa 16 kurzen Stacheln, dieselbe reicht bis unter den basalen Dorsalstachel; an der Basis der Mittelschenkel befindet sich eine Reihe von 7 ventralen Borsten; der Körper ist schwarz, die Tarsen der Mittelbeine, die Hüfte der Vorderbeine, das 3. Fühlerglied und der vordere Teil des Untergesichts (nicht unter den Augen) sind heller braun; die Schwinger sind weißlich, an der Basis der Kolbe verdunkelt; der Körper ist 2 mm lang; im nicht sehr nassen, dichten, sonnig liegenden Torfmoos. *Limosina septentrionalis* STNH.

bb) An der Ventralseite der Mittelschienen befinden sich nur vor dem distalen Ende 3 kurze Stacheln, dann folgen nach der Basis hin gewöhnliche Haare; der Körper ist hellbraun, nur die Fühler sind ganz schwarz; der Körper ist  $1\frac{3}{4}$  mm lang; im Detritus eines Erlenchbruchs  
*Limosina nigricornis* n. sp.

B. Am Metatarsus der Mittelbeine befindet sich in der Basalhälfte kein Stachel der dem ventralen Endstachel auch nur annähernd gleich wäre.

a) Die Stacheln auf der Dorsalseite der Mittelschiene sind nicht länger als die Dicke der Schiene an der dicksten Stelle; auf der Proximalhälfte ist nur ein dorsaler Stachel vorhanden; die Schiene ist (beim ♂) im 2. Drittel etwas



gebogen; an der Basis der Mittelschenkel steht im ersten Viertel ventral ein kurzer Kamm von 6 am Ende etwas gebogenen Stacheln; der zweite Abschnitt des Flügelvorderandes ist  $1\frac{1}{4}$  mal so lang wie der dritte; die Verbindungsader der beiden Queradern ist  $2\frac{1}{2}$  mal so lang wie die hintere Querader, bedeutend länger als das Basalstück der 3. Längsader; diese ist vor dem Ende nach vorn gebogen und mündet nahe dem Flügelende; das 2. Tarsenglied der Hinterbeine ist über  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie der kaum dickere Metatarsus; der Schwingerknopf ist braun, oben weißlich, auch der Stiel weißlich; der Körper ist  $1\frac{3}{4}$  mm lang; im Detritus eines Erlenbruchs. *Limosina brevispina* n. sp.

- b) Der längste Stachel auf der Dorsalseite der Mittelschiene ist mindestens doppelt so lang wie der Durchmesser der Schiene; in der Proximalhälfte ist diese mit 2 dorsalen Stacheln versehen; an der Ventralseite der Mittelschenkel fehlt entweder die Borstenreihe ganz oder diese setzt sich über die Mitte nach der Basis hin fort; der 2. Abschnitt des Flügelvorderandes ist etwas kürzer als der dritte; das Basalstück der 3. Längsader ist stets etwas kürzer als die Verbindungsader der beiden Queradern; im Endteil ist die dritte Längsader nicht oder kaum merklich nach vorn gebogen und mündet nahe am Flügelende.
- aa) Die Mittelschiene ist ventral mit einer Reihe von 16—18 kurzen dicken Stacheln versehen; diesen gegenüber befindet sich an den Schenkeln eine Reihe von etwa 10 abstehenden Borsten; auf der Proximalhälfte der Mittelschienen stehen die beiden Stacheln hinter einander; die Verbindungsader der beiden Queradern auf den Flügeln ist  $2\frac{1}{3}$ —3 mal so lang wie die hintere Querader; der Endabschnitt der 3. Längsader ist gerade; die Mittelbeine sind ganz gelb; an den Vorderbeinen sind Tarsen und Schienenende, an den Hinterbeinen nur die Tarsenglieder z. T. dunkler.
- α. Die beiden kleinen Stacheln, welche den beiden großen dorsalen Stacheln auf der Distalhälfte der Mittelschiene voraufgehen, stehen bei Profilsansicht genau in Deckung; der 3. Abschnitt des Flügelvorderandes ist nicht  $1\frac{1}{10}$  mal so lang wie der zweite; die Verbindungsader der beiden Queradern ist dreimal so lang wie die hintere Querader; an den Hinterbeinen sind die Tarsenglieder, namentlich die

beiden Basalglieder stark verdunkelt, an den Vorderbeinen besonders das Ende der Schiene und des Metatarsus fast schwarz; die Fühler sind schwarz, auch die Basalglieder, viel dunkler als die Augen; der Körper ist  $2\frac{1}{3}$  mm lang; zwischen hohem Heidekraut in einer sehr jungen Schonung.

*Limosina ochripes* MEIG.

- ♂. Die 4 dorsalen Stacheln auf der distalen Hälfte der Mittelschiene stehen bei Profilansicht der Schiene getrennt in einer Reihe; der 3. Abschnitt des Flügelvorderrandes ist über  $1\frac{1}{10}$  mal so lang wie der zweite; die Verbindungsader der beiden Queradern ist  $2\frac{1}{2}$  mal so lang wie die hintere Querader; die Tarsenglieder der Hinterbeine sind kaum verdunkelt und ebenso die Schiene und die Tarsenglieder der Vorderbeine; die Fühler sind braungelb, heller als die Augen, nur das Ende des dritten Gliedes ist dunkler; der Körper ist  $1\frac{3}{4}$  mm lang; im lockern, durchwachsenen und mit abgefallenem Laub gemischten Torfmoos unter kleinen Erlenbüschen.

*Limosina flavipes* MEIG.

Vielleicht gehören hierher auch *L. bifrons* STENH. und *L. rufipes* MEIG. als Synonyme.

- bb) Die Mittelschiene ist ventral nur mit einem langen Endstachel versehen, sonst fein behaart und ebenso die Ventralseite der Schenkel nur anliegend behaart; auf der Proximalhälfte der Mittelschienen stehen, ebenso wie auf der Distalhälfte, die beiden größeren Stacheln fast genau neben einander also gleichweit von den Enden entfernt; die Verbindungsader der beiden Queradern auf den Flügeln ist doppelt so lang wie die hintere Querader; der Endabschnitt der 3. Längsader ist gegen das Ende sehr schwach nach vorn gebogen; die Beine sind braun, der Endteil der Vorder- und Hinterschienen schwarz, die Vorderhüften hell gelblich; der Körper ist  $1\frac{3}{4}$  mm lang; im sonnigen, lockeren nicht durchwachsenen Torfmoos unter Büschen im Sommer.

*Limosina corata* STENH.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft  
Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: [Die Gattung- Linioshia und die biorönotische  
Forschung. 360-377](#)