

Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen.

(1. Teil.)

Von **Karl Czižek**, Brünn.

(Mit 13 Abbildungen im Text.)

Im Jahre 1907 veröffentlichte M. Bezzi ein Verzeichnis von Dipteren¹⁾, die Dr. Karl Absolon, Kustos der zoologischen Sammlungen des Mährischen Landesmuseums, in den Höhlen des Mährischen Karstes gesammelt hatte. Das Verzeichnis führt 25 Arten an, neben solchen Zweiflüglern, welche „mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit“ in Höhlen angetroffen werden, auch *Pachyrhina cornicina*, *Leptis tringaria*, *Tabanus sudeticus*, *Lianculus virens* und *Calliphora erythrocephala*, also Fliegen, deren Vorkommen in Höhlen als ein reiner Zufall zu betrachten ist und die nicht einmal in jene Gruppe von Dipteren eingereiht werden können, welche sich, wie etwa die *Culiciden*, nur vorübergehend in Grotten aufzuhalten pflegen.

Gerade diese letzteren Funde erregten aber mein Interesse und erweckten den Wunsch, die Dipterenfauna der mährischen Höhlen gründlicher kennen zu lernen, als mir dies auf den bisherigen gelegentlichen Besuchen kleinerer, allgemein zugänglicher Höhlen möglich gewesen war.

Dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Leitung der Gruppe für Höhlenforschung im Vereine deutscher Touristen in Brünn, in deren Verwaltung die Höhlen des mittleren und südlichen Teiles des Mährischen Karstes stehen, habe ich es zu danken, daß ich in den Jahren 1914, 1915

¹⁾ Bezzi M.: Ulteriori Notizie sulla Ditterofauna delle Caverne. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, Vol. XLVI, 1907.

und 1916 die Stierfelshöhle (Byčiskala), die Wypustekhöhle, die Marienhöhle und die Ochoser Höhle nebst einer Reihe kleinerer Höhlen wiederholt besuchen konnte.

In den genannten größeren Höhlen habe ich, unterstützt von meinem Bruder Wilhelm Czižek, viele Stunden lang gesammelt und die Gangstrecken und Hallen der Grotten genau untersucht. Für den Besuch der Höhlen wurde ein bestimmter Plan entworfen, da man ein richtiges Bild speziell der Dipterenfauna nur dann erhalten kann, wenn man die Höhlen in den verschiedenen Jahreszeiten kennen lernt. Dieser Plan konnte im großen ganzen auch eingehalten werden; nur in der Stierfelshöhle war im Frühjahr 1915 und 1916 an der tiefsten Stelle hinter dem Heidenschlot soviel Grundwasser angesammelt, daß ein weiteres Vordringen unmöglich war, so daß ich diese Höhle in den Monaten Februar bis Mai nicht besuchen konnte.

Um die Stellen, an welchen die in dem späteren Verzeichnisse aufgezählten Dipteren gefunden wurden, möglichst genau bezeichnen zu können, hielt ich es für notwendig, dieser Arbeit einfache Pläne der besuchten größeren Höhlen beizuschließen und dieselben, soweit es die nachstehenden Ausführungen nötig erscheinen ließen, kurz zu beschreiben. Eine kurze Beschreibung der durchforschten Höhle (wie sie H. Schmitz seiner Abhandlung über Höhleninsekten¹⁾ vorausgeschickt hat) sollte in keiner Arbeit über Höhlendipteren fehlen; denn wenn man weiß, daß die Mazocha ein weit offener Abgrund, die „Kulna“ ein Tunnel mit hohen Eingängen ist, dann wird man sich in ersterer den gelegentlichen Fund einer *Calliphora* und eines *Tabanus*, in letzterer den einer *Leptis* erklären können.

Wie außerordentlich wichtig es ist, die Lokalität zu kennen, an welcher eine Fliege gefangen wurde, beweisen die Funde aus der Ochoser Höhle. Es ist dies die einzige Höhle, in der *Chironomiden* (Zuckmücken), und zwar gleich in 4 Arten, angetroffen wurden. Nun ist aber die Ochoser Höhle eine Wasserhöhle, die in ihrer ganzen Ausdehnung vom Hostienitzer Bache durchflossen wird, der auf der Hochfläche oberhalb der Höhle in einem Wasserschlinger in dieselbe eintritt. Es ist daher die Annahme, daß die vorgefundenen Imagines sich erst in der Höhle aus Larven oder Nymphen, welche durch den Bach in die Höhle hineingetragen wurden, entwickelten, mehr als wahrscheinlich. Auf dieselbe Weise

¹⁾ H. Schmitz: Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgebung. *Tijdschr. voor Entomol.*, 52. Bd., 1909, 62—95.

mag auch eine hier gar nicht seltene Gehäuseschnecke (*Bythinella* sp.) in die Höhle geraten sein und jedenfalls hängt auch das massenhafte Vorkommen von *Perliden* und *Ephemeriden* selbst in den tiefsten Räumen damit zusammen, daß die Ochoser Höhle durch einen Bach mit der Oberwelt in Verbindung steht.

Meine Untersuchungen erstreckten sich aber nicht nur auf die Höhle selbst, sondern auch auf die nächste Umgebung der Höhleneingänge, ohne daß ich die hier gefundenen Zweiflügler in das nachstehende Verzeichnis aufgenommen habe.

Diese Untersuchungen scheinen mir aber von großer Wichtigkeit für die Beantwortung der Frage nach dem Ursprunge der Dipterenfauna unserer Höhlen; denn die Fliegen — auch jene, welche heute ihre ganze Verwandlung in den Höhlen durchmachen — müssen einst durch die Höhlengänge, durch Spalten und Kamine in die Grotten gelangt sein.

Die bisherigen Beobachtungen haben nun ergeben, daß keine der für unsere Höhlen typischen Fliegen außerhalb derselben im Umkreise der Höhleneingänge, ja nicht einmal unmittelbar vor dem Höhleneingange anzutreffen ist¹⁾.

¹⁾ Ein falsches Bild entwirft der sonst so genaue Wankel*), wenn er an einer Stelle sagt: „... auch lockt zur Sommerzeit die Dunkelheit und der feuchte Moder zahlreiche Insekten herbei; ganze Heere von teils hier erzeugten, teils verirrtten Dipteren durchschwirren die Luft.“ Tatsächlich zeigt sich dieses Bild in keiner unserer Höhlen. Vor manchen Höhleneingängen (Byčiskala) schwirren zwar an schönen Sommertagen viele *Homalomyia* sp. umher, aber nie verirrt sich eines dieser Tiere in die Höhle selbst und sobald man die Dämmerung der Höhlenstrecke betritt, verstummt auch jeder Lärm und jedes Geräusch. Die Fliegen aber, welche in den Höhlen leben, durchschwirren nie die Luft wie viele ihrer oberirdischen Verwandten, sie sitzen vielmehr ruhig und fast unbeweglich an den Wänden oder kriechen langsam umher, ohne durch ihr Summen die tiefe Ruhe und Stille zu stören.

Derselbe Fehler hat sich übrigens auch in eine Abhandlung eingeschlichen, die in der *Zeitschr. des Vereines deutscher Touristen in Brünn*, VII, 1909, Nr. 3/4 und 5/6, erschienen ist und wo es heißt: „Im Sommer durchschwirren zahlreiche Dipteren die vorderen Höhlengänge und Hallen.“ (G. F. und H. L.: Zur allgemeinen Einführung in die Höhlenfauna des mährischen Karstes.) Der Irrtum ist verzeihlich, da die Verfasser der sonst verdienstvollen Arbeit weniger eigene Beobachtungen und Erfahrungen wiedergeben, als eine übersichtliche Darstellung der faunistischen Arbeiten Wankels und Dr. Absolons bringen wollten. So ist das falsche Bild Wankels auch in ihren Bericht geraten.

*) Wankel H.: Beiträge zur österr. Grottenfauna. *Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch., Wien* 1861.

Auch die Ansicht, daß viele Dipteren die Höhlen nur als Schutz gegen die Unbilden der Witterung aufsuchen, wurde auf ihre Richtigkeit geprüft. Wenn nach heiteren Tagen plötzlich Regenwetter eingetreten war, habe ich die Gangstrecken in der Nähe des Einganges immer besonders genau untersucht, sie aber (einen einzigen Fall ausgenommen) nie mit anderen als den für unsere Höhlen typischen Dipteren besetzt gefunden.

Die Untersuchungen zur Lösung der Frage, welche Dipteren in der Nähe unserer Höhlen oberirdisch leben, müßten allerdings noch genauer und intensiver als bisher betrieben werden, da angenommen werden kann, daß fast alle in unseren Höhlen lebenden Dipteren auf der Oberfläche eine hypogäe Lebensweise führen und das Auffinden ihrer verborgenen Schlupfwinkel große Sorgfalt erfordern dürfte. Untersuchungen dieser Art scheinen mir aber sehr wertvoll zu sein, denn sie könnten darüber Aufschluß geben, ob die in Höhlen häufigen Arten außerhalb der Hohlräume wirklich so selten sind, wie bisher angenommen wurde, und ob es nicht leichter ist, diese Dipteren in den Höhlen aufzufinden als in ihren schwer zugänglichen und schwer auffindbaren Verstecken auf der Oberfläche. So ist die seltene *Scotiocentra villosa* wiederholt in Höhlen angetroffen worden, aber auch in Dachsbaun¹⁾, also an Orten, die ein Dipterologe zu untersuchen selten Gelegenheit hat. Ich verweise ferner auf die Arbeit Heselhaus' „Über Arthropoden in Maulwurfsnestern²⁾ — die dipterologische Ausbeute ist von H. Schmitz S. J. bearbeitet — die uns zeigt, daß auch in Maulwurfsnestern Vertreter jener Dipterenfamilien leben, die in Höhlen gefunden worden sind.

Die untersuchten Höhlen liegen im mittleren und südlichen Teile des Mährischen Karstes. Die in den folgenden Beschreibungen angegebenen Zahlen und die beigegefügtten Planskizzen sind den nachstehenden Abhandlungen entnommen:

Wankel H.: Bilder aus der Mährischen Schweiz. Wien 1882.

Makowsky A. und Rzehak A.: Führer in das Höhlengebiet von Brünn. 1903.

Boeck H.: Die Höhlen der südlichen mährischen Schweiz. *Mitteil. des Vereines deutscher Touristen in Brünn, 1905—1907.*

¹⁾ Siebeck A.: Seltene Dipteren vom Manhartsberg. *Wien. Entomol. Zeit.*, VII, 1888, 217.

²⁾ Heselhaus: Über Arthropoden in Maulwurfsnestern. *Tijdschr. voor Entomol.*, 56. Bd., 1913, 211 ff.

a) Die Stierfelshöhle (Byčiskala) im Josefstale bei Brünn (Fig. 1). Der durch Sprengungen hergestellte künstliche Zugang ist durch eine eiserne Tür vollkommen abgesperrt, der untere



Fig. 1. Grundriß der Stierfelshöhle. (Nach Land.-Kult.-Ing. H. Boek.)

ursprüngliche Eingang ist vermauert. Die imposante Vorhalle (A) wird durch ein hoch in der Felswand gelegenes Fenster erhellt. Ein stellenweise nur 2 m hoher Gang führt in den sogenannten

Heidenschlot (*B*), der durch einen dritten, heute ebenfalls vermauerten Zugang mit der Außenwelt in Verbindung steht und zu einem oberen, weit verzweigten Kluft- und Gangsystem (der Brunagrotte) führt. Vom Heidenschlot biegt die Gangstrecke nach Osten und führt an einigen kurzen Nebenstrecken vorbei in den „Hohen Dom“ mit dem Riesenschlot (*C*). Über Stufen gelangt man an das Ende der Höhle, die hier durch einen stellenweise 6 *m* tiefen Siphon (*D*) abgeschlossen wird. Durch Sprengungen, welche die Gruppe für Höhlenforschung durchführte, wurde der Zugang zu großen Wasserkammern erschlossen. Außer diesem Siphon führt eine Mulde an der nördlichen Höhlenwand (*E*) in der Nähe des Riesenschlotes beständig klares Wasser, das sich bei stärkerem Zuflusse der Sickerwässer auch an den niedrigen Stellen des Höhlenbodens ansammelt und Tümpel bildet. Die Länge der Höhle vom Eingange bis zum Schenksiphon beträgt 350 *m*.

b) Die Evaöhöhle, eine kleine Höhle im südlichen Abhang des Josefstaes, ist nach Makowsky und Rzehak ein „infolge der fortgeschrittenen Talbildung zutage getretenes Stück eines ehemaligen größeren Hohlraumes“. Sie bildet einen 23 *m* langen, durch zwei Öffnungen erhellten Tunnel. Ein Stollen führt in die 10 *m* lange und ebenso breite untere Höhle. Von dieser Höhle führt ein 16 *m* langer Verbindungsgang an drei zum Tunnel führenden Öffnungen vorbei in einen vom Tageslicht erhellten größeren Höhlenraum, der sich gegen das Tal in einem hohen gotischen Portal öffnet.

c) Der Rittersaal (Heidentempel) liegt 24 *m* über der Talsohle des Josefstaes und bildet einen lichten, 22 *m* langen, 6 *m* breiten und 9—10 *m* hohen Tunnel mit kleineren Nebenkammern und kurzen Seitenstrecken.

d) Die Auslaßhöhle (Wypustek) im Kiriteinertale (Fig. 2) besteht aus drei Stockwerken. Die obere Etage, zu der auch ein besonderer, niedriger Eingang führt, steht mit der mittleren durch Schlote und Klüfte in Verbindung. Diese letztere Etage, die durch tiefe Abgründe mit einem dritten unteren Stockwerke in Verbindung steht, birgt die ausgedehntesten Räume. Sie zerfällt im Grundrisse in einen nördlichen und südlichen Teil. Ersterer besteht aus einem wahren Labyrinth von Gängen und mehreren großen Hallen und endet blind mit dem sogenannten Hochstetterstollen (*A*). Von der letzten Halle, der Kaiserhalle (*B*), biegt der Hauptgang

nach Südost und erweitert sich zu zwei imposanten Räumen (Bärenhalle *C* und Löwenhalle *D*), um sich dann in zwei niedrige Höhlengänge zu verzweigen, die durch eine durchsprengte Stelle miteinander verbunden sind. Die Länge aller Gänge beträgt nach

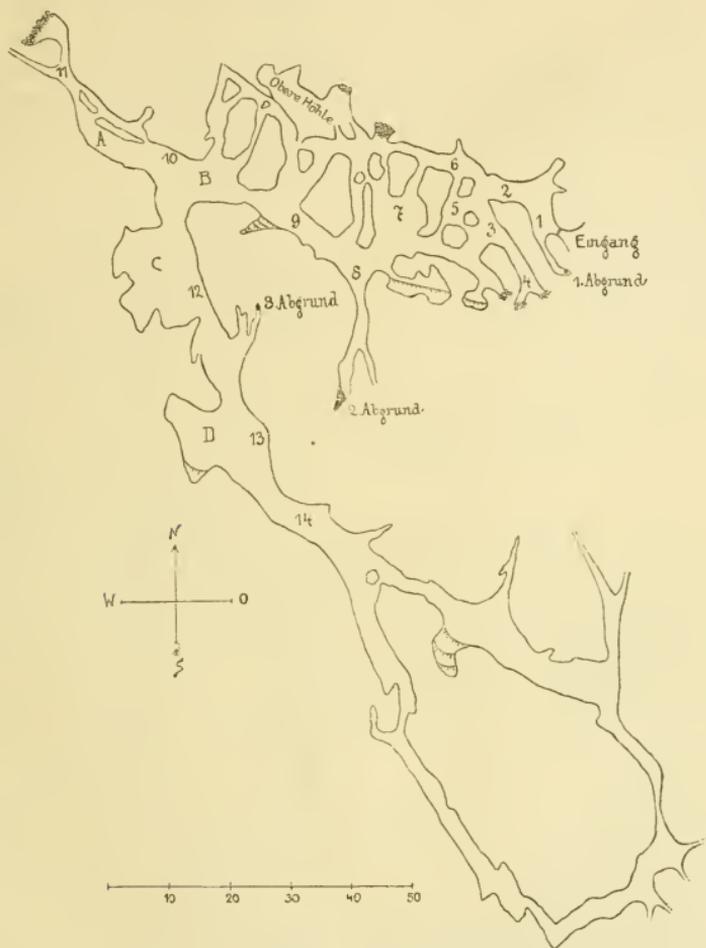


Fig. 2. Grundriß der Wypustekhöhle. (Nach Ing. H. Bock.)

Wankel 1200 *m*, wobei die unteren Abgründe nicht mitgerechnet sind.

e) Die Marienhöhle im Kiriteiner Tale wurde erst im Jahre 1901 entdeckt. Sie ist eine kleine, ungefähr 60 *m* lange, mit Tropf-

steinen und Sintergebilden reich geschmückte Höhle, aus der mehrere Abgründe in untere Etagen führen.

f) Die Kiriteiner Höhle Nr. 2 (Bärenhöhle) ist eine kleine Höhle von der ungefähren Ausdehnung der Marienhöhle, mit

offenem, sehr niedrigem Eingang; sie besteht aus einer niederen, stellenweise kapellenartig erweiterten Gangstrecke mit wenigen kurzen Nebenkammern.

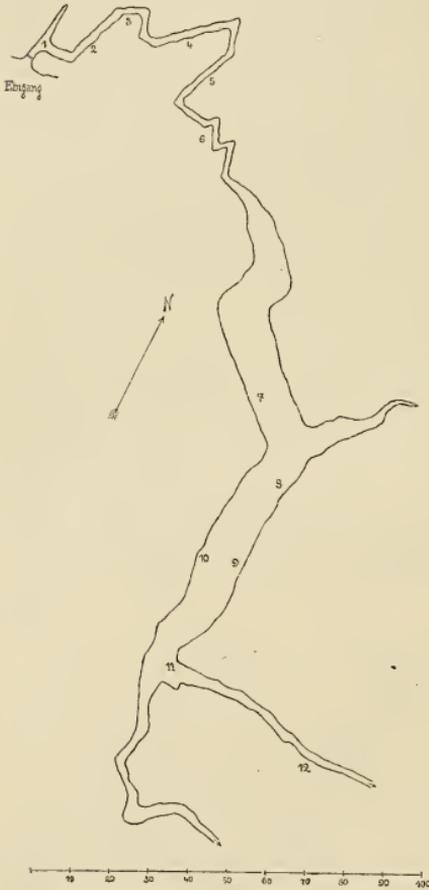


Fig. 3. Grundriß der Ochoser Höhle.
(Nach Makowsky und Rzehak.)

g) Die Ochoser Höhle im Rziezkatale (Fig. 3). Der Eingang ist durch ein Eisengitter abgesperrt. Ein stellenweise sehr enger und kaum 2 m hoher, gewundener Gang führt in eine bis 20 m breite, hohe Halle, die mit schönen Tropfsteingebilden geschmückt ist. Die Höhle teilt sich schließlich in zwei Gänge, von denen der eine bei dem schönsten Tropfsteingebilde (der Kanzel) blind abschließt, während der andere als niedriger Gang in südöstlicher Richtung abzweigt und in eine zweite große, mit Tropfsteinen überreich ausgestattete Halle führt. Die ganze Höhlenstrecke mißt nach Makowsky und Rzehak 500 m und wird von dem Hostienitzer Bache, der auf dem Plateau oberhalb der Höhle in einem

Wasserschlinger verschwindet, durchflossen.

h) Die Mokrauer Höhle (Backofen) ist eine hoch über der Talsohle des Rziezkabaches gelegene Höhle mit imposantem, 16 m breitem und 4 m hohem Eingang, der zu einer 60 m langen,

sich allmählich verengenden Halle führt, deren Ende von einem vertikalen, derzeit verstopften Schlote gebildet wird.

i) Die *Wolfsgrötte* (Fledermausgrötte) liegt in der Nähe der Ochoser Höhle, aber in der gegenüberliegenden Tallehne. Sie bildet eine kleine Halle mit niedrigem Eingange, deren Boden riesige Felstrümmer bedecken.

In bezug auf den Reichtum an Arten weichen die in den vorstehenden Zeilen kurz beschriebenen Höhlen sehr voneinander ab. Im allgemeinen sind kleine Höhlen (Erahöhle, Mokrauer Höhle, Wolfsgrötte) verhältnismäßig arm an Arten und man findet sie meist auch nur im Winter mit Dipteren reich besetzt, vornehmlich mit *Culiciden* und *Mycetophiliden*, die halb erstarrt in den Nischen der Gangstrecken sitzen; mit Beginn der wärmeren Jahreszeit verschwinden sie aus den Höhlen und werden erst anfangs September wieder angetroffen. Die in den größeren Höhlen so häufigen *Blepharoptera*- und *Eccoptomera*-Arten sind in den kleinen Grotten selten. Ich erwähne noch, daß diese kleinen Hohlräume auch arm an verwesenden Stoffen sind und daß in ihnen auch die unseren großen Höhlen eigentümlichen *Collembolen*, *Milben* und *Spinnen* fehlen.

Die großen Höhlen (Stierfelshöhle, Wypustek, Ochoser Höhle) sind reich an Arten und Individuen; doch gibt es auch in ihnen Perioden, in denen die unterirdischen Räume von Zweiflüglern fast ganz verlassen zu sein scheinen. In den Monaten März und April verschwinden auch die *Helomyxiden* aus den Höhlen und man trifft dann nur ihre von der Feuchtigkeit halb zerstörten Leichen an den Wänden an.

Bei dem zunehmenden Interesse für die Dipterenfauna der Höhlen tauchte bald auch die Frage auf, ob es echte *Höhlenfliegen* gebe, wie es echte *Höhlenkäfer* und *Höhlenspinnen* gibt. Die Frage ist von vielen Forschern (nicht immer von Dipterologen) behandelt worden. In seinem letzten zusammenfassenden Referate über Dipteren aus den Höhlen des Balkans und Südfrankreichs stellt Bezzi¹⁾ die verschiedenen Ansichten (Schiodte, Schiner, Joseph, Röder, Mik, Hamann, Viré, Enslin, Racovitza, Schmitz) zu-

¹⁾ Bezzi M.: Diptères suivi d'un Appendice sur les Diptères cavernicoles recueillis par le Dr. Absolon dans les Balcans. *Archives de Zoologie expérimentale et generale*. V. Serie, Tom. VIII, Nr. 1.

sammen; die meisten sind der Ansicht, daß es — ausgenommen *Phora aptina* und *Gymnomus troglodytes*), die bisher außerhalb der Höhlen noch nicht aufgefunden wurden — keine echten Höhlenfliegen gibt in dem Sinne, wie man bei den *Käfern*, *Spinnen* und *Asseln* von echten Troglobien sprechen kann¹⁾.

Die Tatsache nun, daß es Dipteren gibt, die bisher nur in Höhlen gefunden wurden, die also auf der Oberfläche zu fehlen scheinen, daß es aber auch zahlreiche Arten gibt, die außerhalb der Höhlen selten angetroffen werden, während sie in den Höhlen häufig sind²⁾, mußte dazu verleiten, auch bei den Dipteren nach Zeichen der Anpassung an das subterrane Leben zu suchen, wie sich solche an den in Höhlen lebenden *Käfern*, *Asseln*, *Spinnen* und *Collembolen* nachweisen lassen.

In seinem oben zitierten Werke ist Bezzi, der früher der Ansicht war, daß es keine echten Höhlendipteren gebe und daß auch alle sogenannten *Höhlenfliegen* wie *Phora aptina* später außerhalb der Grotten angetroffen werden dürften, bemüht, auch bei den *Höhlendipteren* Zeichen der Anpassung an das subterrane Leben nachzuweisen. Als einen Charakter der Anpassung glaubt er das reduzierte Flugvermögen der meisten Höhlenfliegen und die verkürzten Flügel mancher Arten (*Phora aptina*, *Limosina Racovitzae*) ansehen zu können. Bei den in unseren Höhlen lebenden Dipteren kann eine Reduktion der Flügel nicht beobachtet werden, und auch *Phora aptina*, die ich in Dr. Absolons reicher Kollektion aus den Höhlen des Balkans in vielen Stücken einsehen konnte, besitzt nicht auffallend verkürzte Flügel.

Vielleicht hat H. Schmitz³⁾ recht, wenn er sagt, daß wir „Anpassungen dieser Art bei *Höhlendipteren* gar nicht zu erwarten haben. Die Flügel werden diesen Dipteren niemals hinderlich,

¹⁾ Hierzu käme neuerdings noch die von Dr. Absolon in einer Höhle der Herzegowina entdeckte, von Bezzi in *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, Vol. LIII, 1914 beschriebene *Speomyia Absoloni* mit auffallend reduzierten Augen.

²⁾ Schmitz hat diese Tatsache sehr treffend mit den Worten gekennzeichnet: „Muß nicht ihre Gegenwart draußen als akzidentell und drinnen in den Höhlen als gesetzmäßig bezeichnet werden?“

Schmitz H.: Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgebung. *Tijdschr. voor Entomol.*, 52. Bl., 1909, 62 ff.

³⁾ H. Schmitz S. J.: Biologisch-anatomische Untersuchungen an einer höhlenbewohnenden Mycetophilidenlarve. *Jaarboek, Naturhist. Genootschap in Limburg*, 1912.

bleiben ihnen vielmehr nützlich teils zur Ortsveränderung in den meist sehr geräumigen unterirdischen Sälen und Gängen, teils zur oberirdisch erfolgenden Aufsuchung anderer Höhlen zur Ausbreitung der Art“.

Und an anderer Stelle¹⁾: „Es ist nicht das Leben im Dunkeln, wovon der Anlaß zur Verkümmern der Flügel ausgeht. . . Verkümmern und vollständiges Fehlen der Flügel scheinen bei Dipteren erst dann einzutreten, wenn die Flügel positiv hinderlich werden und das ist außer bei Parasiten und an windigen Orten lebenden Dipteren nicht bei Troglolithen, wohl aber bei Hypogäen der Fall.“

Danach wäre auch das Fehlen der Flügel bei dem Weibchen von *Epidapus atomarius*, das ich in der Wypustekhöhle gefunden habe, kein Zeichen der Anpassung an das Leben in finsternen Räumen, sondern weit eher ein solches an die hypogäe Lebensweise.

Was das reduzierte Flugvermögen anbelangt, so ist es eine bekannte und oft erwähnte Tatsache, daß jene Dipteren, welche zu den ständigen Bewohnern unserer Höhlen gehören, von ihren Flügeln selten oder nie Gebrauch machen. Schiner hat bei *Phora aptina*, Schmitz bei *Blepharoptera* und *Borborus* auf diese Tatsache hingewiesen.

Alle *Blepharoptera*-Arten fliegen nur bei sehr starker Beunruhigung ganz kurze Strecken ab. Bedeckt man sie mit dem Fangglase, so bleiben sie ruhig sitzen, berührt man sie, so verändern sie ihren Platz an der Wand, indem sie eine kurze Strecke weiterkriechen. Noch träger sind die *Eccoptomera*-Arten, die nicht zum Fliegen zu bewegen sind. Die *Borborus*- und *Limosina*-Arten laufen schnell oder hüpfen von der Stelle weg, auf der sie ruhig gesessen sind, machen aber von ihren Flügeln ebenfalls keinen Gebrauch. Dasselbe gilt von den *Phoriden*, die blitzschnell laufen, sich gerne in Felsritzen verbergen, aber nicht fliegen. Ebenso verhalten sich die *Seiariden*, die rasch laufen, schnell wieder das Dunkel aufsuchen, doch ebenfalls nie abfliegen.

In diesem Betragen scheint geradezu ein Merkmal zu liegen, um die troglolithen Dipteren von den zufälligen Gästen der Höhlen unterscheiden zu können. So fliegen die *Culiciden* und die *Mycetophiliden* im Frühjahr und Herbst sehr leicht auf und zeigen ein un-

¹⁾ H. Schmitz in Heselhaus: Arthropoden in Maulwurfsnestern. *Tijdschr. voor Entomol.*, LVI, 1913, 211 ff.

gemein scheues Betragen. Am lebhaftesten benehmen sich die *Chironomiden*; sie sind sehr empfindlich nicht nur gegen jede Annäherung, sondern auch gegen das Licht der Lampe und es sind die einzigen in Höhlen angetroffenen Fliegen, bei denen ich beobachten konnte, daß sie gerne gegen die Flamme fliegen. Schon Khevenhüller-Metsch¹⁾ berichtet von „mückenartigen, lichtgrauen Dipteren“, welche in der Adelsberger Grotte „gegen das Licht flogen“.

Als weitere Zeichen der Anpassung an das subterrane Leben führt Bezzi an: Die bei manchen Gattungen recht auffällige Reduktion der Augen, die Verlängerung der Fühler, besonders der Fühlerborste, und der Tarsen. Die erste Erscheinung, Reduktion der Augen, beobachten wir bei allen unseren *Eccoptomera*-Arten (*emarginata*, *excisa* und *longisetä*) und es ist auffallend, daß diese Fliegen außerhalb der Höhlen zu großen Seltenheiten gehören.

Das wichtigste Zeichen der Anpassung an das Leben in unterirdischen Räumen, das Schwinden des Pigments, konnte bei den Höhlendipteren nicht in demselben Maße nachgewiesen werden wie bei *Collembolen*, *Acarinen*, bei *Asellus caraticus*, *Gammarus puteanus* und anderen echten Troglobien. Bezzi glaubt aber, bei manchen Arten Ansätze zur Depigmentation gefunden zu haben. Er verweist darauf, daß der Hinterleib einiger Arten merkwürdig angeschwollen ist (*Phora aptina*, *Sciara Absoloni*, *Limosina Racovitzaei*), indem die Tergiten und Sterniten des Hinterleibes sehr klein und isoliert und überdies durch die blasse Verbindungsmembran breit getrennt sind.

Diese Erscheinung zeigt sich auch bei manchen Dipterenarten unserer Höhlen, so bei *Epidapus* und bei *Sciara*, doch stets nur bei den Weibchen. Ich weiß aber nicht, ob wir sie als ein Zeichen der Anpassung an das Höhlenleben anzusehen berechtigt sind. Denn die Tatsache, daß die Physogastrie auch bei Weibchen von Fliegen, die nicht in Höhlen leben, beobachtet werden kann, läßt vermuten, daß diese gewiß auffallende Erscheinung doch auch andere Ursachen haben kann. Ich habe in unseren Höhlen an *Blepharoptera*-Arten, und zwar an Stücken, die bereits ganz matt und jedenfalls im Absterben waren, eine ähnliche Beobachtung machen können: Tergiten und Sterniten waren durch die sehr stark gespannte Membran breit voneinander getrennt. Auch bei den in Alkohol konser-

¹⁾ Verhandl. d. Zool. bot. Gesellsch., Wien, I, 1851, 105.

vierten Exemplaren des Käfers *Ancyrophorus aureus*, den ich aus der Ochoser Höhle in zahlreichen Stücken besitze, sind die Rückenschilder des Hinterleibes durch die weiße Verbindungsmembran ziemlich breit getrennt.

Vielleicht legt man dieser Frage überhaupt eine zu große Bedeutung bei und die Depigmentation ist für Dipteren ein ebenso belangloses Kriterium für ihre Höhlennatur wie die Reduktion der Flügel. Enslin¹⁾ weist bereits darauf hin, daß nicht alle Tiere in gleicher Weise zur Pigmentlosigkeit hinneigen, *Gammarus* z. B. *Collembolen* und *Planarien* mehr als Spinnen und Käfer. Und Dr. Simroth²⁾ beschreibt aus den Höhlen des Balkans Nacktschnecken, welche „kaum weniger pigmentiert sind als die oberirdisch lebenden Verwandten“. Dazu kommt noch, daß die meisten unserer Dipteren in der Nähe der Höhleneingänge leben, also an Stellen, wohin das Zwielficht doch noch dringen kann, wenn wir auch bereits von absoluter Finsternis sprechen³⁾.

Sehr wichtig für die Entscheidung der Frage, ob eine Fliege als Höhlenfliege zu betrachten sei, ist endlich der Umstand, ob sie ihre ganze Verwandlung in der Höhle durchmacht und ob ihre ersten Stände unabhängig von der Jahreszeit während des ganzen Jahres angetroffen werden.

¹⁾ Enslin Dr. Eduard: Die Höhlenfauna des Fränkischen Jura. *Abhandl. d. Naturhistor. Gesellsch., Nürnberg, XVI, 1906.*

²⁾ Simroth Dr. H.: Über einige von Dr. K. Absolon in der Herzogovina erbeutete höhlenbewohnende Nacktschnecken. *Nachrichtenblatt d. Deutschen Malakozool. Ges., 48, 1916.*

³⁾ Hamann bezweifelt, daß in den Höhlen überhaupt absolute Dunkelheit herrsche. „Einmal sind Spalten, die eine Verbindung der Außenwelt vermitteln, überall in der Deckenwand vorhanden und zwar offenbar in weit größerer Anzahl, als man bisher vermutete. . . . Weiter ist aber die Dicke der Wandungen der Decken in vielen Höhlen, so in der Adelsberger, relativ nicht groß, so daß wirksame Lichtstrahlen, die unserem Auge nicht wahrnehmbar sind, hindurchdringen könnten.“ Hamann O.: *Europäische Höhlenfauna. Jena 1896, S. 18.*

Dieser Auffassung tritt Enslin, l. c. S. 349, entgegen . . . , „die meisten tieferen Höhlen sind von der Oberwelt derartig abgeschlossen, daß der Gedanke, es könnten in sie noch Lichtstrahlen eindringen, ganz absurd erscheint, selbst wenn wir unsere neueren Erfahrungen auf dem Gebiete der Röntgen- und Radiumforschung gebührend berücksichtigen. Auch ein feineres Reagens als unsere Netzhaut, die photographische Platte nämlich, würde wohl sicher in dem absoluten Höhlendunkel versagen.“

Bisher hat in den mährischen Höhlen nur Dr. Absolon Larven einer *Chironomus*-Art in der Schoschuwkahöhle gefunden, die aber sicher durch das fließende Wasser eingeschleppt worden sind. Ich selbst habe nur die Larven von *Sciariden* in allen Jahreszeiten neben den fertigen Tieren in den größeren Höhlen angetroffen. Ebenso macht *Epidapus atomarius* seine ganze Verwandlung in der Wypustekhöhle durch, wie ich an anderer Stelle erwähnt habe. Einmal traf ich auf einer Fledermausleiche Dipterenlarven (ich vermute von *Borborus* sp., da zahlreiche Imagines weg-liefen) an; die Zucht mißlang aber.

Die Larven und Nymphen unserer für Höhlen typischen *Blepharoptera*- und *Eccoptomera*-Arten wurden bisher in den mährischen Höhlen nicht angetroffen, so daß man annehmen muß, daß diese Fliegen ihre Verwandlung außerhalb der Höhle durchmachen.

Auch in unseren Höhlen sind stets nur einige Dipterenfamilien mit ganz besonderen Gattungen und Arten vertreten, und zwar die Familien der *Sciaridae*, *Mycetophilidae*, *Chironomidae*, *Culicidae*, *Dixidae*, *Simuliidae*, *Limnobiidae*, *Phoridae*, *Dryomyzidae*, *Helomyzidae* und *Borboridae*, im großen ganzen also dieselben Familien, die auch aus anderen Höhlen bekannt sind.

Bezüglich der Arten, die in unseren Grotten heimisch sind, zeigt sich eine auffallende Übereinstimmung zwischen den Höhlen unseres Karstgebietes, den Höhlen Deutschlands und Hollands einerseits und jenen des südlichen Karstes und Südfrankreichs. Auch in unseren Höhlen fehlen *Phora aptina*¹⁾, *Gymnomus troglodytes* und *Lamposoma cavaticum*, die als Typen echter Höhlenfliegen gelten; sie fehlen gleichfalls den Höhlen Deutschlands und auch Schmitz hat sie in den Grotten von Maastricht nicht angetroffen. Sowie die echten Höhlenkäfer scheinen sie also nur in den südlichen Grotten unseres Erdteiles vorzukommen.

Auffallend ist es, daß in unseren Höhlen auch solche Dipteren fehlen, welche sonst in den Grotten nördlicher Breiten fast regelmäßig angetroffen wurden, so *Macrocera fasciata* und *Heteromyiella*

¹⁾ Der in den Mitteil. des Ver. deutscher Touristen in Brünn, IX, 1911, Nr. 9, gemeldete Fund von *Phora aptina* aus der kleinen Maltshigrotte im Rziezkatala scheint auf einer Verwechslung dieser Art mit *Phora rufipes* zu beruhen.

atricornis, beide aus den Grotten Deutschlands und Hollands bekannt, zwei Dipteren, welche ihre ganze Verwandlung in den Höhlen durchmachen.

Das Fehlen der letzteren Art in den mährischen Höhlen ist schon Bezzî aufgefallen und er hat die Vermutung ausgesprochen, daß in unseren Höhlen die Flattertiere fehlen, in deren Guano die Larven von *Heteromyiella atricornis* leben. Das trifft aber nicht zu, da fast alle unsere größeren Höhlen im Winter mit Fledermäusen reich besetzt sind. Es muß also andere Ursachen haben, daß diese für Höhlen charakteristische Fliege in unseren Grotten fehlt.

Verzeichnis der in den mährischen Höhlen aufgefundenen Dipteren¹⁾.

Familie Sciaridae.

Obwohl alle bisher in Höhlen aufgefundenen *Sciariden* auch oberirdisch vorkommen, also keineswegs bloß in Grotten leben, gehören sie zu den typischen Bewohnern der unterirdischen Räume und kommen in allen Höhlen vor, die verwesende vegetabilische Stoffe, welche den Larven zur Nahrung dienen, beherbergen.

Ihre Verbreitung ist eine sehr große, denn sie leben in den Höhlen Deutschlands und Hollands ebenso wie in jenen des südlichen Europa.

Als echte Höhlentiere leben sie in allen Teilen der Grotten, in den vorderen Gangstrecken ebenso wie in den finstersten Räumen. Für ihre Höhlennatur spricht weiter der Umstand, daß sie in den größeren Höhlen (in den kleineren ist die Temperatur wohl zu großen Schwankungen unterworfen) unabhängig von der Jahreszeit jederzeit angetroffen werden, neben den fertigen Tieren auch Larven und Nymphen. Es sind die einzigen Fliegen, von denen ich sicher sagen kann, daß sie ihre ganze Entwicklung in unseren Höhlen durchmachen und nie mehr an die Außenwelt gelangen.

Bei solchen Dipteren nun, die unzählige Generationen hindurch in den Höhlen lebten, müßten sich auch zu allererst Zeichen der Anpassung an das subterrane Leben finden. In der Tat glaubt

¹⁾ Die mit * bezeichneten Arten sind für die mährischen Höhlen neu.

Bezzi bei *Sciara annulata* und ihrer Subspezies *Sciara Absoloni* ein Merkmal der Anpassung in der ungewöhnlich großen Ausbreitung der Verbindungsmembran zwischen den kleinen und isolierten Sternit- und Tergiten des Abdomens gefunden zu haben.

Ich habe in der Einleitung darauf verwiesen, daß sich diese Erscheinung nur im weiblichen Geschlechte zeigt, während die Männchen ganz normal gebaut sind, daß die Physogastrie nicht allein auf Höhlendipteren beschränkt ist und daß sie endlich auch andere Ursachen haben kann als das Leben im Dunkeln.

Dagegen scheint das reduzierte Flugvermögen der *Sciariden* eine Anpassung an das Höhlenleben darzustellen.

Obwohl die Flügel aller Arten — ausgenommen die der Gattung *Epidapus*, dessen Weibchen ungeflügelt ist — normal entwickelt sind, scheint das Flugvermögen ganz verschwunden zu sein.

Es ist richtig, daß auch die auf der Oberfläche lebenden *Sciariden* von ihren Flügeln seltener Gebrauch machen und meist schnell laufen. Sie fliegen aber doch rasch und geschickt ab, wenn ihnen eine unmittelbare Gefahr droht. Eine in Höhlen lebende *Sciara* habe ich aber nie zum Fliegen bringen können. Zuerst dachte ich daran, daß die Flügel vielleicht durch den Niederschlag der Feuchtigkeit so schwer werden, daß sie zum Flug unbrauchbar sind; die an denselben Orten lebenden *Culiciden* und *Mycetophiliden* fliegen aber sehr gewandt.

Nur in einem einzigen Falle konnte ich beobachten, daß sich eine *Sciara* ihrer Flügel erinnerte; das betreffende Exemplar fiel bei der Verfolgung von dem Holzgeländer, auf dem es gesessen war, zu Boden; beim Niederfallen wurden nun die Flügel ausgebreitet und gleichsam als Fallschirm benützt.

Bei der Wichtigkeit dieser Gruppe für die Kenntnis unserer Höhlenfauna ist es sehr zu beklagen, daß uns über das Vorkommen der einzelnen Arten in den verschiedenen Höhlen keine so übereinstimmenden Nachrichten übermittelt werden wie über die Dipteren anderer Familien.

Wie eingangs erwähnt, wurden *Sciara*-Arten in allen größeren Höhlen angetroffen, aber ihre Bestimmung scheint nicht immer sichergestellt zu sein und es fehlt jede Möglichkeit, die Angaben auf ihre Richtigkeit zu prüfen, da meist nur der Name der Art angegeben wird.

Die Bestimmung der *Sciariden* ist aber sehr schwierig trotz der monographischen Bearbeitung der Familie durch Winnertz¹⁾ und Grzegorzek²⁾.

Bezzi führt in seinem Verzeichnisse drei Arten³⁾ als Höhlendipteren an (*Sciara annulata*, *flavipes* und *pallipes*) und er hat uns den richtigen Weg gezeigt, den man einschlagen muß, wenn es sich um eine noch wenig bekannte Gruppe handelt, indem er jede der Arten möglichst genau charakterisiert und die besonderen Merkmale hervorhebt. Dagegen sind alle anderen Aufzählungen (*analisis* bei Gatterer⁴⁾, *nitens* bei Röder⁵⁾ und *spectrum* bei Nowikoff⁶⁾) kritisch zu behandeln.

* 1. *Sciara annulata* Mgn.

In den Tabellen von Winnertz und Grzegorzek kommt man bei der Bestimmung der aus unseren Höhlen stammenden Stücke stets bei *annulata* vorbei, da beide Autoren die Taster dieser Art als schwarz oder braun angeben, während sie bei den mir vorliegenden Exemplaren entweder lichtgelb oder höchstens schwach bräunlich gefärbt sind⁷⁾.

¹⁾ Winnertz J.: Beitrag zu einer Monographie der *Sciarinac.* Wien 1867.

²⁾ Grzegorzek A.: Beitrag zur Dipterenfauna Galiziens. Berl. Entom. Zeitschr., XXVIII, 1884, und XXIX, 1885.

³⁾ In seiner letzten Arbeit: Ditteri cavernicoli dei Balcani raccolti dal dott. K. Absolon (Brünn), *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, Vol. LIII, 1914, führt Bezzi noch *Trichosia jugicola* Strobl an und beschreibt neu *Sciara (Lycoria) forficulata*.

⁴⁾ Gatterer und Ulrich: Die Röthelsteiner Grotte bei Mixnitz und deren Bewohner. *Mitt. des Naturwiss. Ver. f. Steiermark*, I, 1867, 71 ff.

⁵⁾ Röder V. v.: Dipteren, gesammelt von Herrn F. Grabowsky in der Bielshöhle und neuen Baumannshöhle im Harz. *Entomol. Nachr.*, XVII, 1891, 346.

⁶⁾ Nowikoff Dr. M.: Über die Fauna der Stalaktitenhöhle von Skelja in der Krim. — *La società des natural. et des amis de la nature en Crimée. Bulletin*, T. I, 1911.

⁷⁾ Fast alle meine *Sciariden* wurden so wie die meisten Höhlensfliegen in Alkohol konserviert; die wenigen genadelten Stücke von *Sciara* sind kaum zu bestimmen; nicht nur, daß der Hinterleib so eintrocknet, daß die für *annulata* charakteristische Ringelung nicht mehr wahrnehmbar ist, auch die Farbe der Taster, der Schwinger und der Beine verdunkelt derart, daß man bei der Bestimmung trockener Stücke nie ganz sicher gehen wird. Da Winnertz die Beschreibung wohl nach genadelten Exemplaren vornahm, läßt sich auch leicht erklären, warum seine Diagnose mitunter auf die Färbung des lebenden oder in Alkohol konservierten Stückes nicht paßt.

Sonst stimmt die Beschreibung wohl in den meisten Merkmalen auf *annulata*; es sind aber auch Unterschiede vorhanden, die Bezzi bewogen haben, für die in Höhlen gefundene *Sciara annulata* eine eigene Subspezies aufzustellen, die er l. c. als *Sciara (Lycoria) Absoloni* beschreibt.

Abgesehen von den immer lichten Tastern, haben die Fühler gut zwei Drittel der Körperlänge (Winnertz gibt $\frac{1}{2}$ an), die Beine sind, mit Ausnahme der gebräunten Tarsen, lichtgelb, die Flügel nicht schwärzlich, sondern höchstens lichtbräunlich tingiert. Alle diese Merkmale sind so konstant, daß es vielleicht berechtigt ist, die als *annulata* Mgn. betrachtete Höhlenfliege als eine eigene Art aufzufassen.

Die Flügeladerung meiner Exemplare und die Gestalt der Zange des ♂ stimmen mit den Abbildungen, die Bezzi von *Sciara Absoloni* gegeben hat.

Byčiskala: 25. X. 1914, 1 ♂; 20. XII. 1914, 1 ♂, 3 ♀♀, je 3 Larven und Puppen auf verwesendem Holze vom Siphon; 24. VII. 1915, 2 ♀♀; 11. IX. 1915, 1 ♂, 1 ♀ vom Siphon; 26. XII. 1915, 1 ♂, 3 ♀♀; 6. I. 1916, 1 ♀ (Plan 1, bei 1, 4, 7, 8, 11 und 12).

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 2 ♀♀; 13. V. 1915, 2 ♂, 5 ♀♀ aus der großen Halle, die ♀♀ auf nassen Stalagmiten, die ♂♂ an der Travertinwand; 6. VI. 1915 (leg. W. Czižek, 1 ♀); 13. V. 1916, 1 ♂, 2 ♀♀ aus der Halle (Plan 3, bei 7, 8 und 10).

Anmerkung. In beiden Höhlen habe ich mit der vorigen Spezies in zahlreichen Stücken eine Art gefangen, die ich nicht sicher bestimmen kann. Sie gehört wie *annulata* in die erste Gruppe Winnertz und die Flügeladerung unterscheidet sich fast gar nicht von der jener Art. Die erste Längsader (Unterrandader Winn.) mündet beim ♀ gegenüber der Basis der Gabel der vierten Längsader (Kubitalgabel Winn.), beim ♂ etwas vor der Gabelstelle in die Randader. Die Taster sind gelblich, die Schwinger weißlich, die Fühler nicht kürzer wie bei *Sc. Absoloni*. In beiden Geschlechtern ist aber der Hinterleib einfarbig schwärzlich oder braun, das Abdomen des Weibchens ist nicht weiß geringelt und auch an den Seiten erscheint der Hinterleib nicht so angeschwollen wie bei *annulata subsp. Absoloni*. Die Legeröhre des Weibchens ist lang ausgestreckt und im Tode stark aufgebogen, was Schiner von *longiventris* Zett. angibt, auf die aber die übrigen Merkmale nicht stimmen.

* 2. *Sciara pallipes* F.

Sie gehört in Winnertz' II. Gruppe der *Sciarin*en, denn die erste Längsader mündet in die Randader weit vor der Basis der Gabel der vierten Längsader. Schwinger und Taster sind bei allen Stücken ausgesprochen gelb. Der Hinterleib einiger Exemplare ist so lichtgelb, daß man versucht sein könnte, die Art für *Sciara flavipes* Panz. zu halten, die Dr. Absolon in der Mazocha in einem weiblichen und in den Slouper Höhlen in je einem ♂ und ♀ gefunden hat. Der Rückenschild und die Brustseiten sind aber bei allen meinen Stücken entschieden braun, die Flügel sind nicht bräunlich getrübt, sondern grau, fast farblos und die Zange des ♂ stimmt mit dem Hypopygium überein, wie es Bezzi für *pallipes* abbildet. Alle meine Stücke sind kleiner als *annulata*. Der Hinterleib der ♀♀ ist seitlich ebenso wie bei dieser Art angeschwollen und die Tergiten sind durch die weißlichgelbe Verbindungsmembran voneinander getrennt, so daß auch diese Art die für *annulata* charakteristischen weißen Hinterrandsäume zeigt. Schiner und Winnertz erwähnen dieses Merkmal nur für *flavipes*, nicht aber bei *pallipes*.

Marienhöhle: 31. III. 1915, 1 ♂, 2 ♀ von einem Holzgeländer im rückwärtigen Teile der kleinen Höhle; 7. IX. 1916, 1 ♀ von derselben Stelle.

Wypustek: 4. VII. 1915 aus der Heintzhalle auf Brettern, 2 ♀♀; 26. VII. 1915 (leg. W. Czižek) 1 ♀; 13. VI. 1915, 1 ♀ aus dem Labyrinth; 1. XI. 1914 aus der Halle in der verfaulten Rinde eines eingeschleppten Fichtenbaumes mit zahlreichen Larven, 3 ♀♀, 1 ♂ (Fig. 2, bei 5, 8, 9 und 10).

Byčiskala: 11. IX. 1915, 1 ♂ aus der Vorhalle und 2 ♀♀ vom Siphon, an letzterer Stelle in faulendem Holze auch zahlreiche Larven (Fig. 1, bei 3 und 12).

* 3. *Epidapus atomarius* Deg.

Ich habe diese verschollene Art am 6. April 1915 in der Wypustekhöhle auf faulem Holze entdeckt und seither wiederholt gefunden und auch aus Larven gezogen. Vergleiche meine Abhandlung: „Über die im weiblichen Geschlechte ungeflügelte und schwingerlose Dipterengattung *Epidapus* Hal.“ in der *Wiener Entomol. Zeit.*, XXXIV, 1915.

Anmerkung. Bei der Abfassung meiner oben zitierten Abhandlung über *Epidapus atomarius* und *E. Absoloni* n. sp. konnte ich die wichtige Arbeit Enderleins: „Die phyletischen Beziehungen der *Lycoriiden* zu den *Fungivoriden* und *Itonididen* und ihre systematische Gliederung“ im *Archiv für Naturgesch.*, 77. Jahrg., 1911, I, 3. Suppl., nicht benützen, da das teure Werk in den Bibliotheken unserer Stadt fehlt.

Erst nach Drucklegung meiner Abhandlung war es mir möglich, in die Arbeit Enderleins Einsicht zu nehmen und ich mußte erkennen, daß die schematische Abbildung des Männchens und Weibchens in meiner Arbeit (Fig. 1 und 5) Zweifel an der Zugehörigkeit der beiden Arten zu der Familie der *Sciaridae* (*Lycoriidae*) erregen könnte. Besonders in der Fig. 5 (Abbildung des ♀ von *Epidapus atomarius*) erscheinen die Augen auf der Stirn durch einen breiten Raum getrennt, was der Augenbildung der *Sciaridae* nicht entsprechen würde. „Alle *Lycoriiden* besitzen an jedem Auge einen schmalen Fortsatz; diese Fortsätze beider Augen laufen hinter der Fühlerbasis und vor den Ozellen über die Stirn und stoßen in der Mitte zusammen oder nähern sich wenigstens so stark, daß nur ein ganz winziger Zwischenraum die beiden Enden trennt; ich bezeichne diese schmale Augenverbindung mit ‚Augenbrücke‘“ (Enderlein l. c.)¹⁾.

Nachdem ich in die Arbeit Enderleins Einsicht genommen hatte, mußte ich der Augenbildung der beiden Arten größere Aufmerksamkeit schenken. Die in Alkohol konservierten Stücke von *atomarius* wurden in Terpentineist aufgehellte und ebenso auch die neue Art *Absoloni* untersucht. Bei beiden Arten (bei *atomarius* ♂ und ♀) konnte nun die „Augenbrücke“ Enderleins deutlich konstatiert werden. Die Augen entsenden bei beiden Arten einen nur aus wenigen Ommen gebildeten schmalen Fortsatz, der quer über die Stirn geht.

Damit erscheint die Zugehörigkeit der beiden Arten zu der Familie der *Sciaridae* sichergestellt.

Dagegen bleibt eine andere Frage ungelöst, ob nämlich die in der Wypustekhöhle entdeckte ungeflügelte und schwingerlose Fliege und die von Dr. Absolon aufgefundene neue Art wirklich zur Gattung *Epidapus* gehören. H. Schmitz, dem ich

¹⁾ Nach einer Mitteilung H. Schmitz' S. J. in Sittard macht nur die Gattung *Allostoomma sibi* eine Ausnahme von dieser Regel.

einige Stücke zur Untersuchung übersandte, bezweifelt dies, indem er schreibt: „Bisher haben alle Untersucher dem *Epidapus* viergliedrige Maxillarpalpen zugeschrieben und dies ist das einzige Merkmal, um diese Gattung von den späteren Kiefferschen,

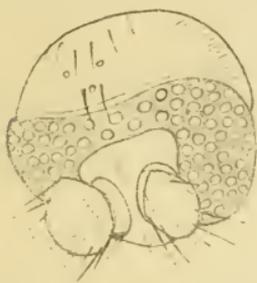


Fig. 4. *Epidapus atomarius* ♀,
Kopf von oben.



Fig. 5. *Epidapus atomarius* ♀,
Kopf von der Seite.



Fig. 6. *Epidapus atomarius* Dg. ♀.

Enderleinschen und meinen Arten zu unterscheiden. Ihre Tiere gehören meiner Meinung nach entweder zu einer der letztgenannten neueren Gattungen oder bilden eine neue Gattung.“

Ich möchte mir demgegenüber zu bemerken erlauben, daß die ersten Autoren Degeer und Haliday die Taster der von ihnen beschriebenen Tiere gar nicht erwähnen und daß erst die späteren

Beschreiber Schiner und Winnertz der Gattung *Epidapus* auf Grund ihrer Untersuchungen viergliedrige Palpen zusprechen. Ist die Untersuchung durch die beiden letzteren Autoren an getrockneten Stücken erfolgt, wie ich vermute, dann ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen, da es bei der Kleinheit der Tierchen unmöglich ist, die Zahl der Tasterglieder an den eingetrockneten und zusammengeschrumpften Stücken genau zu bestimmen.

Kollege Landrock war so gütig, bessere Abbildungen des *Epidapus atomarius* herzustellen und hat mir gestattet, dieselben für meine Arbeit zu verwenden, wofür ich ihm nochmals bestens danke.

Familie Mycetophilidae.

Die große Familie der *Mycetophilidae* (Pilzmücken) ist in den Höhlen durch zahlreiche Arten vertreten. Zwei Arten werden so regelmäßig in Höhlen angetroffen, daß ihr Vorkommen jedenfalls eine Vorliebe für das Leben in dunklen Räumen verrät. Es sind dies *Polylepta leptogaster* und *Macrocera fasciata*¹⁾, deren erste Stände ebenfalls in Höhlen angetroffen wurden. Während die erstere Art für unser Höhlengebiet konstatiert werden konnte, ist *Macrocera fasciata*, obwohl sie unserem Faunengebiete nicht fremd ist, in den mährischen Grotten noch nicht angetroffen worden.

Einige der vorgefundenen Arten sind bei uns im Freien selten, in manchen Höhlen aber ziemlich häufig; andere Arten kommen auch oberirdisch häufig vor und die gemeinste, *Bolitophila cinerea*, kommt wohl nur in die Höhlen, um zu überwintern.

Die kleineren Höhlen sind bloß im Winter mit Mycetophiliden sehr reich besetzt, im Sommer aber fast leer; in unseren größeren Höhlen aber trifft man Pilzmücken fast das ganze Jahr hindurch an, obwohl sie im Sommer seltener sind als im Winter; auch dringen sie in unseren großen Grotten sehr tief in die Höhlen ein, viel weiter als die Stechmücken, und in der Wypustekhöhle habe ich sie noch in der Bärenhalle²⁾ angetroffen (Plan 2, Stelle 13).

¹⁾ Enslin E.: Die Lebensweise von *Macrocera fasciata* M. Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiol., II, 1906, 251—253.

Koep und Zelter: Beitrag zur Kenntnis der Klütherhöhle bei Milspe. Jahresber. des Naturwiss. Ver. in Elberfeld, 14. Heft, 1915.

²⁾ Allerdings öffnet sich hier in der Decke des Domes ein 15 m hoher Schlot, der durch enge Spalten mit der Erdoberfläche in Verbindung steht, so

Es ist mir unmöglich, bei jeder einzelnen Art genau die Stelle anzugeben, an welcher sie gefangen wurde. Es seien daher die Fundstellen bei den *Mycetophiliden* nur summarisch verzeichnen:

Byčiskala (Plan 1, bei 1, 2, 3, 5 und 6);

Wypustek (Plan 2, bei 2, 3, 4, 5, 7 und 12);

Ochoser Höhle (Plan 3, bei 1 bis 6).

In ihrem Betragen gleichen die *Mycetophiliden* sehr den *Culiciden*; im Winter wird man ihrer verhältnismäßig leicht habhaft, da sie dann erstarbt an den Wänden hängen, sonst sind sie ziemlich scheu und fliegen leicht auf.

Für die genaue Bestimmung des großen, aus Höhlen stammenden Materials bin ich dem Kollegen Karl Landrock, dem Monographen der mährischen *Mycetophiliden*, zu großem Danke verpflichtet. Auch die beigeschlossenen Zeichnungen noch nicht abgebildeter Hypopygien seltener Arten stammen von seiner Hand und wurden mir in liebenswürdiger Weise für meine Schrift zur Verfügung gestellt.

1. *Bolitophila cinerea* Hffg.

Diese überall gemeine Art kommt auch in fast allen unseren Höhlen sehr häufig vor, doch findet man nur Weibchen; wenigstens ist unter den 60 Stücken meiner Sammlung kein einziges Männchen.

Byčiskala: 29. XI. 1914, 1 ♀; 1. XI. 1915, 12 ♀♀.

Wypustek: 11. IV. 1914, 2 ♀♀; 2. II. 1915, 1 ♀; 31. III. 1915, 1 ♀; 6. IV. 1915, 2 ♀♀ aus der Bärenhalle; 13. VI. 1915, 2 ♀♀; 4. VII. 1915, 4 ♀♀; 16. VIII. 1915, 2 ♀♀; 25. III. 1916, 6 ♀♀.

Kiriteiner Höhle Nr. 2: 16. VIII. 1915, 1 ♀.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 3 ♀♀; 26. IX. 1915, 11 ♀♀; 8. XII. 1915, 11 ♀♀.

* 2. *Polylepta leptogaster* Win.

Die Art, im Freien äußerst selten, ist als Höhlenfliege, die ihre ganze Verwandlung in den Grotten durchmacht, aus den Höhlen Deutschlands, Hollands, Belgiens und Frankreichs bekannt und wurde auch in einer Höhle in Algier gefunden. Die

daß die Fliegen auch auf diesem Wege in die Höhle gekommen sein können. Auch Fledermäuse trifft man in dieser Halle und in der ihr benachbarten Löwenhalle zahlreich an und auch sie sind wohl kaum bis vom Eingange her in die inneren Räume eingedrungen.

Verwandlung beschreibt H. Schmitz¹⁾ und bemerkt, daß die Larve der *Polylepta leptogaster* „eine unverkennbare Tendenz zur Atrophie des Gesichtsorganes verrät“. Fünf von den untersuchten Larven hatten ganz pigmentlose Ozellen.



Fig. 7. *Polylepta leptogaster* ♂,
Hypopygium von unten.

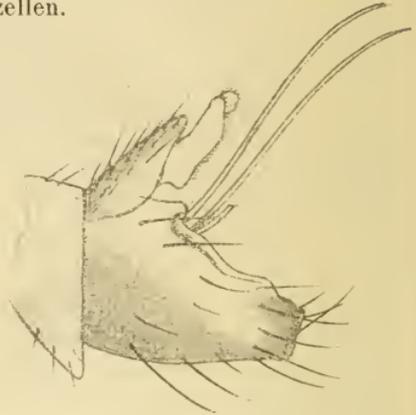


Fig. 8. *Polylepta leptogaster* ♂,
Hypopygium von der Seite.

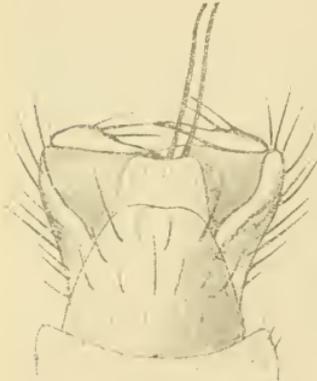


Fig. 9.
Polylepta leptogaster ♂,
Hypopygium von oben.



Fig. 10.
Polylepta leptogaster ♀,
Legeröhre von oben.



Fig. 11.
Polylepta leptogaster ♀,
Legeröhre von unten.

Kiriteiner Höhle Nr. 2: 16. VIII. 1915, 1 ♂, 1 ♀. Ich vermute, daß ich sie in den großen Höhlen nur übersehen habe

¹⁾ Schmitz H.: Biologisch-anatomische Untersuchungen an einer höhlenbewohnenden Mycetophilidenlarve. *Jaarboek 1912 d. Natuurhist. Genootschap, Limburg.*

und glaube, daß man später dort auch ihre ersten Stände entdecken wird.

Das noch nicht abgebildete Hypopygium ♂ und die Legeröhre ♀ stellen die Figuren 7 bis 11 dar. (Gezeichnet von Karl Landrock.)

* 3. *Rymosia fenestralis* Mgn.

Scheint in Höhlen und Felsspalten häufiger vorzukommen als im Freien. (Landrock.)

Wypustek: 31. III., 13. VI., 4. VII., 16. VIII. 1915 und 25. III. 1916; im ganzen 7 ♂♂, 6 ♀♀.

Ochoser Höhle: 25. V. 1915, 2 ♂♂, 1 ♀.

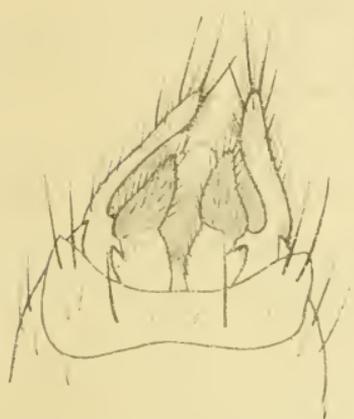


Fig. 12. *Exechia tenuicornis* ♀,
Legeröhre von oben.

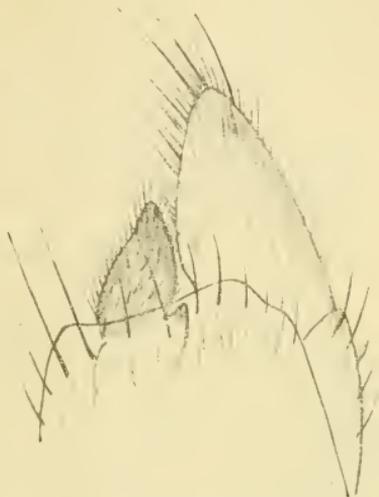


Fig. 13. *Exechia tenuicornis* ♀,
Legeröhre von der Seite

* 4. *Rymosia gracilipes* Dzied.

Evahöhle: 17. II. 1913, 1 ♀; 24. III. 1913, 1 ♂, 2 ♀♀.

* 5. *Rymosia Tarnanii* Dzied.

Evahöhle: 24. III. 1913, 1 ♀.

* 6. *Exechia furcata* Lundstr.

Evahöhle: 17. II. 1913, 1 ♂; 24. III. 1913, 1 ♂, 1 ♀.

* 7. *Exechia gracilicornis* Lundstr.

Evahöhle: 17. II. 1913, 1 ♂; 24. III. 1913, 1 ♂, 1 ♀.

* 8. *Ecechia subulata* Winn.

Wypustek: 11. IV. 1914, 1 ♂.

* 9. *Ecechia tenuicornis* v. d. Wulp.

Kollege Landrock bemerkte zu dieser Art, daß sie im Freien sehr selten sei. Schmitz zählt sie aus den Höhlen Hollands auf, Bezzi aus den Höhlen Südfrankreichs und Dr. Absolon hat sie in einer Grotte der Herzegowina gefaßen.

Zeichnungen der noch nicht abgebildeten Legeröhre ♀ in Fig. 12 und 13.

Wypustek: 11. IV. 1914, 3 ♂♂, 4 ♀♀; 13. VI. 1915, 1 ♀; 25. III. 1916, 5 ♂♂, 2 ♀♀.

Ochoser Höhle: 8. II. 1916, 1 ♂.

* 10. *Mycetophila rufescens* Zett.

„In Gebirgsgegenden (Gesenke) häufig, in der Umgebung Brünns nur selten beobachtet.“ (Landrock.)

Wypustek: 4. VII. 1915, 1 ♀.

* 11. *Mycetophila punctata* Mgn.

Eine im Freien gemeine Art. (L.)

Wypustek: 11. IV. 1914, 1. XI. 1914, 25. III. 1916, 2 ♂♂, 3 ♀♀, in der Gangstrecke nahe dem Eingange und aus dem Labyrinth.

Familie Chironomidae.

Es ist bereits oben darauf hingewiesen worden, daß ich *Chironomiden* bloß in einer einzigen Höhle des Gebietes, nämlich in der Ochoser Höhle, angetroffen habe und ich sprach die Vermutung aus, daß es sich bei diesen Funden um Tiere handelt, die im Larven- oder Nymphenzustande durch den Bach, der die Höhle durchfließt, in die Grotte gebracht wurden und hier zur Entwicklung kamen. *Chironomiden* sind auch aus den Höhlen anderer Gebiete bekannt und es ist anzunehmen, daß auch diese Grotten Wasserhöhlen sind. In der Ochoser Höhle kommen sie in allen Teilen der Höhle vor, in der Gangstrecke nahe dem Eingange ebenso wie in den ganz finsternen Räumen. Auf ihr von den anderen Dipteren abweichendes, sehr scheues Betragen habe ich ebenfalls bereits in den allgemeinen Bemerkungen aufmerksam gemacht.

* 1. *Tanypus nebulosus* Mgn.

Stimmt vollkommen mit der Beschreibung Schiners in Fauna II, 619. 1 ♀ aus der großen Halle der Ochoser Höhle an der Travertinwand am 8. XII. 1915 (Plan 3, bei 10); 1 ♂ aus dem neuen Teil der Ochoser Höhle, 26. IX. 1915 (Plan 3, bei 12 [leg. Wilh. Czižek]). An den Wänden des Ganges, durch den der Hostienitzer Bach in die Haupthalle eintritt, bemerkte ich an demselben Tage zahlreiche Leichen derselben Art (Plan 3, 11).

* 2. *Tanypus melanops* Mgn.

Ochoser Höhle: 13. V. 1915, 1 ♂ auf einem Stalagmiten der Haupthalle (Plan 3, 10).

* 3. *Metriocnemus picipes* Mgn.

1 ♂, 2 ♀♀ aus dem vorderen Teile der Gangstrecke in der Ochoser Höhle, 3. IV. 1915 (Plan 3, 3 und 4).

* 4. *Orthocladus sordidellus* Zett.

2 ♀♀ aus der Gangstrecke der Ochoser Höhle (Plan 3, 3) am 19. und 26. IX. 1915; 1 ♀ am 25. V. 1915 aus der großen Halle derselben Höhle auf einem Stalagmiten (Plan 3, 7).

Familie Culicidae.

Die *Steckmücken* trifft man in allen unseren Höhlen an, aber sie dringen nicht tief ein und halten sich zumeist in den Gangstrecken in der Nähe des Einganges auf. In der Byčiskala sind sie am häufigsten in der Vorhalle (A) und wurden bis zur Stelle 5 des Planes beobachtet, in der Wypustekhöhle sind sie nur in der ersten Gangstrecke (1, 2 und 5) häufig, in der Ochoser Höhle dringen sie nicht über Stelle 5 vor.

Trotzdem sie nun regelmäßig in Höhlen angetroffen werden, sind die *Culiciden* nicht zu den trogliphilen Dipteren zu rechnen, und ich bin überzeugt, daß sie die Grotten nur aufsuchen, um hier zu überwintern, da sie Ende April oder anfangs Mai verschwinden und erst im September wieder in größerer Anzahl erscheinen. Ihre Menge wächst dann, je weiter die kalte Jahreszeit fortschreitet. Nicht ohne Belang ist es auch, daß alle in den mährischen Höhlen gefangenen Stücke Weibchen sind und es ist mir kein Fall bekannt, daß auch Männchen in Höhlen erbeutet wurden.

Die Ansicht Racovitzas, daß die *Culiciden* durch die Feuchtigkeit der Höhlen angelockt werden, hier zugrunde gehen, und daß ihre Leichen eine wichtige Quelle der Nahrung für echte Troglöbion bilden (Bezzi, l. c. S. 41, Fußnote), kann ich, soweit die mährischen Höhlen in Betracht kommen, nicht teilen, da man Leichen der Stechmücken an den Höhlenwänden höchst selten antrifft, während abgestorbene *Helomyziden* keine Seltenheit sind. Dies ist ein Beweis, daß die *Culiciden* in den Höhlen unserer Breiten nicht wie andere Zweiflügler absterben, sondern hier nur überwintern und die Höhle verlassen, sobald es die Jahreszeit zuläßt.

Auch der Ansicht Miks¹⁾, daß „die *Culiciden* in Grotten teils Schutz vor Licht und den Unbilden der Witterung, teils wohl auch in den Flattertieren willkommene Objekte zur Stillung ihres Blutdurstes finden,“ kann ich nicht beipflichten. In den Monaten Mai bis August, in denen die *Culiciden* unsere Höhlen verlassen haben, werden auch bei Regenwetter in den Gängen keine Stechmücken angetroffen; was aber die letztere Annahme Miks anbelangt, daß nämlich die *Culiciden* durch die Flattertiere in die Hohlräume gelockt werden (tatsächlich werden stets nur blutsaugende Weibchen angetroffen!), so steht ihr die Tatsache entgegen, daß gerade die kleineren Höhlen (Evahöhle, Mokrauer Höhle), die verhältnismäßig arm an Fledermäusen sind, mit *Culiciden* viel reicher besetzt sind als unsere großen Höhlen (Byčiskála, Wypustek), die im Winter hunderte von Flattertieren beherbergen.

Obwohl nun die *Stechmücken* streng genommen nicht zu den Höhlendipteren gehören, möchte ich sie in einem Verzeichnisse von Höhlenfliegen doch nicht missen. Ihre Anwesenheit in allen untersuchten Grotten ist zu konstant²⁾, so daß sie nicht als rein zufällige Gäste der Höhlen betrachtet werden können.

1. *Culex pipiens* L.

Diese gemeine Stechmücke fehlt in keiner einzigen unserer Höhlen, verschwindet aber im Mai vollständig und kommt erst im September wieder in die Grotten. H. Schmitz scheint sie in den

¹⁾ Mik: Über Dipteren in Höhlen. *Wiener Entomol. Zeit.*, XI, 1892, 1881.

²⁾ Wenn Gatterer und Ulrich l. c. aus der Röthelsteingrotte in Steiermark keine *Culex* anführen, so ist das dem Umstande zuzuschreiben, daß sie die Höhle im Mai besuchten, also zu einer Zeit, als die *Culiciden* die Grotte bereits verlassen hatten.

Höhlen von Maastricht auch in den Monaten Mai bis August gefunden zu haben, da er bei der Art bemerkt: „Das ganze Jahr gemein.“ Daß stets nur Weibchen gefunden werden, habe ich bereits oben bemerkt.

In ihrem Betragen ähnelt *Culex pipiens* wie ihre verwandten Arten den *Mycetophiliden*. Im Winter gelingt es leicht, sie zu fangen, denn sie sitzen dann halb erstarrt an den Wänden, oft in unmittelbarer Nachbarschaft eines Spinnennetzes; im Frühjahr und Herbst aber werden sie durch die geringste Störung aufgeschreckt und fliegen ab.

Fast alle in den mährischen Höhlen gefangenen Tiere gehören der blassen Form *ciliaris* an. Auffallend bleich gefärbte Stücke fing ich am 19. IX. 1915 in der Ochoser Höhle; der Hinterleib dieser Mücken erscheint ganz blaß, die Tergiten heben sich von der blassen Membran kaum durch dunklere Färbung ab. Es ist nicht unmöglich, daß es sich in diesem Falle um Tiere handelt, die in den Tümpeln der Gangstrecke zur Entwicklung kamen und nicht ausfärbten, da sie beständig in dem Dunkel der Höhle verblieben. *Culex*-Larven wurden aber in den Höhlen noch nicht angetroffen.

* 2. *Culex annulatus* Schrank.

Diese Art, an den gefleckten Flügeln und den weiß geringelten Beinen leicht kenntlich, lebt in Gemeinschaft mit *Culex pipiens* an trockenen Stellen der Höhlen.

Evahöhle: 24. III. und 8. XII. 1913, 20. XII. 1914, 13 ♀♀.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 3 ♀♀.

Familie Dixidae.

Die Familie umfaßt nur die einzige Gattung *Dixa* Mgn. Im Freien leben die Imagines in Schluchten, in feuchten Wäldern und an Bächen, die Larven in stehendem und fließendem Wasser. Aus Höhlen ist eine Art bekannt.

* 1. *Dixa aestivalis* Mgn.

1 ♂ aus der Wypustekhöhle am 4. VII 1915. Ich entdeckte es bei der späteren Untersuchung eines Gläschens, dessen Inhalt aus *Seiariden* bestand, die ich stets nur in den finstersten

Teilen der Höhle auf faulenden Holzstücken gesammelt habe. Da das Exemplar stark verstümmelt ist, weiß ich nicht, ob das Stück nicht schon tot von einem Holzstück aufgenommen wurde.

Ein lebendes ♂ wurde am 22. IV. 1916 aus der großen Halle der Ochoser Höhle von einem Stalagmiten in das Fangglas gestreift. Vielleicht handelt es sich, da die Larven Wasserbewohner sind, auch bei dieser Art um ein durch den Hostienitzer Bach im Larvenzustande in die Höhle eingeschlepptes Tier.

Bezzi führt sie aus je einer Höhle Südfrankreichs und Algiers an.

Familie Simuliidae.

Arten dieser kleinen Familie sind bisher in Höhlen nicht angetroffen worden. Ich habe drei Stück in der Ochoser Höhle gefunden, von der bereits wiederholt bemerkt wurde, daß sie in ihrer ganzen Ausdehnung von dem Hostienitzer Bache durchflossen wird. Zur Zeit der Schneeschmelze und nach starken Regengüssen werden vom Wasser Holzstücke und Gerölle in die Höhle gebracht und hier abgelagert. Da die Larven der *Simuliiden* in fließendem Wasser, an Steinen, Holz und Pflanzen festgehaftet, leben, ist es sehr wahrscheinlich, daß sich die in der Höhle gefundenen Imagines aus Larven oder Nymphen entwickelten, welche mit dem Gerölle des Baches von der Oberwelt in die Höhle getragen wurden.

Trotz der Arbeit Lundströms¹⁾ sind die einzelnen Arten der Gattung schwer auseinander zu halten. Meine Stücke sind Alkoholpräparate und sie mußten in Terpentin aufgehellert werden, da der Weingeist die Thoraxzeichnung verwischt hatte.

* 1. *Simulium maculatum* Mgn.

1 ♂ aus der Ochoser Höhle auf einem Stalagmiten am 13. V. 1915 (Plan 3, 8); 1 ♂ am 25. V. 1915 und 1 ♂ am 22. IV. 1916, beide von der Travertinwand der Haupthalle (Plan 3, zwischen 8 und 9). Zahlreiche tote Stücke an den Kalksinterwänden nahe der Stelle, wo die Haupthalle sich in zwei Gangstrecken teilt (Plan 3, bei 11).

¹⁾ Lundström K.: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finnlands. VII. *Melusinidae*. — *Acta soc. pro fauna et flora fennica*. 34, Nr. 12, 1911.

Familie Linnobiidae.

Die *Linnobiiden* sind schattenliebende Tiere und ihr Vorkommen in Höhlen wird dadurch erklärt. Nur eine Art dringt sehr tief in die Grotten ein und ihr häufiges Vorkommen in den Höhlen ist kaum ein Zufall. Die übrigen Arten halten sich zumeist in den Gangstrecken in der Nähe des Einganges auf. Vier der mährischen Arten gehören in die Subfamilie *Linnobiinae*, zwei zu den *Linnophilinae*, eine zu den *Eriopterinae*. In der Wypustekhöhle trifft man tief in der Höhle an den Wänden der Hallen und im Hochstetterstollen zahlreiche Leichen von *Linnobiinen* an; es handelt sich um Tiere, die durch die an die Oberfläche führenden Kamine in die Höhle gelangt sein dürften und hier abstarben.

* 1. *Dicranomyia* sp.

1 ♂ einer noch nicht näher bestimmten *Dicranomyia*-Art wurde ziemlich tief in der Gangstrecke der Ochoser Höhle am 19. IX. 1915 angetroffen.

Dicranomyia modesta wurde von Dr. Absolon im August 1903 auf dem Grunde der Mazocha in einem weiblichen Stücke gefangen.

* 2. *Linnobia nubeculosa* Mgn.

Sie wird aus Höhlen häufig angegeben. Sie liebt noch mehr wie ihre nächsten Verwandten das Dunkel und man trifft sie einzeln in engen Schluchten, in Felsspalten usw. an.

Ochoser Höhle: 19. IX. 1915, 1 ♂, 2 ♀♀ (Plan 3, 2, 3, 4).

Wypustek: 13. VI. 1915, 3 ♀♀ in der Gangstrecke zum sogenannten Labyrinth und am 7. IX. 1916, 4 ♂♂, 6 ♀♀ (Plan 2, bei 2, 3, 4).

* 3. *Linnobia flavipes* F.

Eine unserer häufigsten Arten. Ihr Vorkommen in den Höhlen ist wohl nur zufällig. Vor dem Eingange in die Ochoser Höhle kommt sie in Massen vor, im Höhleneingange selbst und in der Gangstrecke habe ich sie nicht gesehen. In der Wypustekhöhle fand ich sie im Gange nahe dem Eingange in mehreren Stücken am 13. VI. und 4. VII. 1915, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Plan 2, bei 1).

* 4. *Linnobia tripunctata* F.

Auch diese sehr gemeine Art ist sicher kein ständiger Gast der Höhlen und das einzige Weibchen, das ich am 13. VI. 1915 in

der Wypustekhöhle (Plan 2, bei 1) gefunden habe, hat sich wohl zufällig in die Höhle verirrt.

* 5. *Lipsothrix remota* Wlk.

Ich habe sie in Bilowitz im Freien in wenigen Stücken in engen Schluchten gefangen; ihr zufälliges Vorkommen in der Wypustekhöhle (4. VII. 1915, 1 ♂) wird durch diesen Aufenthalt erklärlich.

* 6. *Trichocera maculipennis* Mgn.

Die für Höhlen sehr charakteristische Art wird von Schiner irrtümlich als „sehr selten“ bezeichnet. Sie liebt auch auf der Oberfläche dunkle Verstecke und hält sich dort verborgen. Ich habe sie in hohlen Baumstämmen zeitlich im Frühjahr gefunden und Mik erwähnt, daß er sie „alljährlich in großen Mengen in Gärten und Hausfluren in Wien gefangen habe“¹⁾. (Var. *versicolor* Loew.)

Ihre Vorliebe für Höhlen ist bemerkenswert, weil sie wie die *Sciara*-Arten in allen Teilen der Grotten angetroffen wird. In der Oehöser Höhle ist sie in der ganzen Gangstrecke (Plan 3, 1 bis 6) und in der Halle (bei 8) angetroffen worden; in der Wypustekhöhle (Plan 2) dringt sie bis 10 vor, in der kleinen Kiriteiner Höhle Nr. 2 fand sie mein Bruder in zahlreichen Stücken im hintersten Teile der Grotte und in der Stierfelshöhle (Plan 1) fehlt sie nirgends. Man trifft sie bis zum Schenk-siphon (D) an und hier sind auch ihre von einem weißen Schimmel zerstörten Leichen am zahlreichsten. Allerdings können sie in diesen Teil der Höhle auch durch die Spalten des Riesenschlotes gelangen.

Wie die *Sciara*-Arten trifft man auch *Trichocera maculipennis* fast das ganze Jahr hindurch in den Grotten an, vielleicht ausgenommen die Monate Juni und Juli.

Trotz mühevollen Suchens ist es mir bisher nicht gelungen, ihre ersten Stände in unseren Höhlen zu entdecken²⁾. H. Schmitz hat ihre Larven und Nymphen in den Höhlen von Maastricht angetroffen.

Trichocera maculipennis ist wie *hiemalis* Dg. eine ausgespro-

¹⁾ Verhandl. der Zool.-bot. Gesellsch., Wien, XXXIII. 1883, 189.

²⁾ Mik hat eine verwandte Art (*Tr. regelationis* L.) aus verfaulten Blätterlagen zusammen mit *Heteromyiella atricornis* Mgn. gezogen. Verhandl. der Zool.-bot. Gesellsch., Wien 1864, 797.

eheue Frühjahrs- und Herbstart. Es ist möglich, daß sie als kälte-liebendes Tier die Höhlen aufsucht, wenn ihr die Außentemperatur nicht mehr entspricht; nur kann ich mir dann nicht erklären, warum die weit häufigere Art *hiemalis* Dg. nicht die gleiche Vor-liebe für Höhlen zeigt und in unseren Grotten so selten ange-troffen wird.

Bezzi hat a. a. O. auf die interessante Tatsache hingewiesen, daß die Dipteren, die in den Höhlen regelmäßig angetroffen werden, zu den ältesten Stämmen gehören wie die *Borboriden* und die *Helomyxiden*. Ich möchte hier hinzufügen, daß nach der Ansicht Enderleins¹⁾ die *Rhyphidae* die ursprünglichste Stelle unter allen nematoceren Orthorrhaphen einnehmen und daß nach den Untersuchungen Keilins, veröffentlicht im *Bullet. scient. France et Belg.*, XLVI, 1912, die Gattung *Trichoeera* (*Pentaurista*) zu den *Rhyphidae* zu stellen wäre.

In ihrem Betragen weicht *Trich. maculipennis* wesentlich von den *Culiciden* und *Mycetophiliden* ab. Auch im strengsten Winter erstarbt sie nicht wie diese Arten, fliegt leicht auf und sucht eine andere geschützte Stelle im Dunkel der Höhle auf. Daß sie sowie die *Culicidae* in den Höhlen überwintert, glaube ich nicht; die in die Grotte gelangten Tiere sterben höchstwahrscheinlich — wie die zahlreichen Leichen an den Wänden beweisen — hier ab und werden im Frühjahre durch andere Tiere ersetzt, welche von den kühlen Räumen angelockt werden.

Kiriteiner Höhle Nr. 2: 6. IV. 1915, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Wypustek: 2. II. und 16. VIII. 1915, 1 ♂, 1 ♀.

Byčiskala: 25. X. 1914, 29. XI. 1914, 1. XI. 1915, 20. XII. 1914, 2. II. 1916, 26. XII. 1915, 13 ♂♂, 23 ♀♀.

Ochoser Höhle: 3. IV., 19. IX., 20. XII. 1915, 22. IV. 1916, 5 ♂♂, 7 ♀♀.

* 7. *Trichocera hiemalis* Deg.

Diese sehr gemeine Art, die schon im ersten Frühjahr er-scheint, im Spätherbst wieder in großen Massen vorkommt und selbst im Winter im Freien angetroffen wird, pflegt in unseren

¹⁾ Enderlein: Die phyletischen Beziehungen der *Lycoriiden* (*Sciari-den*) zu den *Fungicoriden* (*Mycetophiliden*) und *Itoniliden* (*Cecidomyiden*) und ihre systematische Gliederung. Archiv für Naturgesch., 77. Jahrg., 1911, 1. Bd., 3. Suppl.

Höhlen nur vereinzelt und immer viel seltener als *Tr. maculipennis* vorzukommen.

Eyahöhle: 13. V. 1913, 1 ♂.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 1 ♀.

Wypustek: 1. XI. 1914, 1 ♂, 1 ♀ aus dem Hochstetterstollen (Plan 3, bei 11).

Familie Phoridae.

Für die Biospelaeologie ist diese Familie von besonderem Interesse, weil sie in der Art *Phora aptina* eine echte Höhlenfliege enthält. Sie wurde von Schiner in der Adelsberger Grotte entdeckt und beschrieben und ist seither nur in Höhlen gefunden worden. Ihre Verbreitung ist auf den Süden Europas beschränkt und in unseren Höhlen kommt sie kaum vor. In der schwer zugänglichen Maltschigrotte des Rziezkatales soll sie von einem Mitgliede der Gruppe für Höhlenforschung gefunden worden sein¹⁾. Obwohl die Bestimmung der Fliege in den Händen eines sehr gewissenhaften Fachmannes lag, glaube ich doch, daß es sich hier um einen Irrtum und eine Verwechslung mit der ähnlichen *Phora rufipes* handelt.

Von den drei in den mährischen Höhlen aufgefundenen Arten der Gattung *Phora* halte ich zwei für rein zufällige Gäste; die dritte Art, *Phora rufipes*, kommt zwar auch oberirdisch recht häufig vor, ihre Anwesenheit in drei großen Höhlen beweist aber eine Vorliebe für das Leben in unterirdischen Räumen. Auch in ihrem Betragen gleicht sie ganz der *Phora aptina*, indem sie von ihren gut entwickelten Flügeln nie Gebrauch macht.

Da die Larven der *Phoriden* animalische Kost bevorzugen²⁾, ist es leicht möglich, daß *Phora rufipes* wie *Phora aptina* ihre ganze Verwandlung in den Höhlen durchmacht; doch sind ihre Larven bisher in unseren Höhlen nicht gefunden worden.

Die gefangenen Tiere wurden nach der Monographie Th. Beckers (Die Phoriden, Wien 1901) bestimmt.

¹⁾ Vorläufige Bemerkungen zur Fliegenfauna der Maltschigrotte im Rziezkatale bei Brünn. *Mitt. d. Ver. deutscher Touristen, Brünn, IX, 1911, Nr. 9.*

²⁾ Engel Erich Otto: Bemerkungen zur Synonymie und Biologie der *Phoriden*. *Wien, Entomol. Zeit., XXXVI, 1916, 57.*

* 1. *Phora opaca* Mgn.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 1 ♀ im vorderen Teile der Gangstrecke (Plan 3, bei 3).

Byčiskala: 6. I. 1916, 1 ♀ vom sogenannten Heidenschlot (Plan 1, bei 5).

* 2. *Aphiochaeta rufipes* Mgn.

Byčiskala: 11. IX. 1915, 1 ♀ aus der Vorhalle (Plan 1, bei 4).

Wypustek: 4. VII. 1915, 2 ♀♀ aus dem Labyrinth (Plan 2, 5); 16. VIII. 1915, 1 ♀; 26. VII. 1916, 1 ♀ (leg. W. Czižek); 25. III. 1916, aus der vorderen Gangstrecke 1 ♀. (Plan 2, 3.)

Ochoser Höhle: 26. IX. 1915, 1 ♀ aus der vorderen Gangstrecke (Plan 3, 3).

* 3. *Aphiochaeta pulicaria* Fall.

Evahöhle: 24. III. 1913, 1 ♂.

* 4. *Gymnophora arcuata* Mgn.

Ochoser Höhle: 1 ♀ am 8. XII. 1915 in der Gangstrecke beim Eingange (Plan 3, 2).

Familie Borboridae.

Diese Familie ist in unseren Höhlen durch 2 Gattungen mit 9 Arten vertreten.

Ich habe sie stets nur in den größeren Grotten angetroffen, niemals aber in den besuchten kleineren Höhlen. Die *Borborinen* sitzen zu vielen Hunderten an den Wänden, an der Unterseite von Steinen und Brettern, sind äußerst träge wie die *Helomyzidae* und machen von den Flügeln keinen Gebrauch. Lebendiger benehmen sich die *Limosinen*, die sich durch schnelles Laufen der Verfolgung zu entziehen trachten, aber ebenfalls nicht fliegen.

Beide gehen nicht sehr tief in die Höhlen und ich habe sie zumeist nur in den Gangstrecken in der Nähe des Höhleneinganges. hier aber oft in großen Massen angetroffen. In der Byčiskala (Plan 1) ausschließlich bei 1, 3 und 4; in der Wypustekhöhle (Plan 2) bei 1, 2, 3 und 4 am häufigsten, selten bei 5 und 6; in der Ochoser Höhle (Plan 3) bei 2, 3, 4, 5, ausnahmsweise einmal bei 7 (*Limosina*).

Die trotz der Arbeiten Rondanis, Stenhammars und Dahls¹⁾ sehr schwierige Gattung *Limosina* hat in jüngster Zeit in Dr. Duda, kön. Kreisarzt in Eickel (Westfalen), einen Bearbeiter gefunden. Dr. Duda hatte die Freundlichkeit, mein *Limosinen*-Material zur Revision und Bestimmung zu übernehmen und mir das Resultat seiner Untersuchungen mitzuteilen. Über die in unseren Höhlen gefangenen *Limosinen* teilte mir Dr. Duda mit:

„Die aufgeführten *Limosinen* gehören sämtlich einer großen Gruppe an, die ich in meiner Arbeit als *Skotophilinen* zusammenfasse. Alle Arten dieser Gruppe zeichnen sich aus durch eine stark reduzierte Beborstung des Thoraxrückens, nacktes Schildchen, kurz und dicht behaarten ersten Randaderabschnitt und eine abstehende Borste auf der Innenseite am Ende der Mittelschienen. Ich hatte bereits vor Kenntnismahme Ihrer Höhlenfliegen die Absicht, für diese Gruppe den Namen ‚Skotophilinen‘ einzuführen unter Berücksichtigung des Vorkommens dieser Arten und stellte sie den „Hygrophilinen“ und „Koprophilinen“ gegenüber.

Fungivola Hal. gehört auch dieser Gruppe an. *Silvatica*, *mikrops* m. und die ihr ähnliche *Racovitzi* und *claviventris* Strobl fand ich immer nur an schattigen Waldmorästen. *Crassimana* ist eine aller Orten sehr gemeine Art, *rustica*, sehr selten, ist mir bezüglich ihres Vorkommens noch nicht ganz klar. Ihre Seltenheit deutet aber auf ihre verborgene Lebensweise hin.“

Die *Borborinae* wurden nach Rondanis Tabellen und Beschreibungen der *Copromyxiinae*, *Bullettino della Società Entomologica Italiana*, Florenz 1880, bestimmt.

1. *Borborus nigriceps* Rdi. (*nitidus* Schin.).

Wypustek: 16. VII. 1915, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Aus der Ochoser Höhle: September 1900 viele ♂♂, ♀♀ (Dr. Absolon).

* 2. *Borborus fimetarius* Mgn. (*niger* Schin. non Mgn.).

Byčiskala: 1. XI. 1915, 1 ♀.

Wypustek: 15. VI. 1915, 1 ♂; 1. XI. 1915, 2 ♀♀.

Ochoser Höhle: 25. V. 1915, 7 ♂♂, 8 ♀♀.

¹⁾ Dahl F., Die Gattung *Limosina* und die biocönotische Forschung. *Sitzungsbericht d. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin* 1909.

* 3. *Borborus limbinervis* Rdi.

Wypustek: 1. XI. 1914, 2 ♂♂, 1 ♀; 4. VIII. 1915, 4 ♂♂, 4 ♀♀; 13. VI. 1915, 3 ♂♂, 8 ♀♀; 16. VIII. 1915, 2 ♂♂, 5 ♀♀.

Ochoser Höhle: 25. V. 1915, 14 ♂♂, 25 ♀♀; 6. VI. 1915, 1 ♂ (leg. W. Czižek); 13. IX. 1915, 3 ♂♂, 6 ♀♀; 21. V. 1916, 1 ♂, 2 ♀♀.

* 4. *Limosina clariventris* Strobl. (*Wien. Ent. Zeit.*, 1909, 229).

Byčiskala: 26. XII. 1915, 1 ♂.

* 5. *Limosina crassimana* Hal.

Byčiskala: 24. VII. 1915, 1 ♀.

Wypustek: 13. VI. 1915, 3 ♀♀; 16. VIII. 1915, 15 ♂♂, 30 ♀♀; 7. IX. 1916; viele ♂♂, ♀♀.

* 6. *Limosina herniata* Duda in litt.

Wypustek: 16. VIII. 1915, 1 ♀.

* 7. *Limosina mikrops* Duda in litt.

„Eine der *Limosina Racovitzai* sehr ähnliche Art, welche indessen durch die kleineren Augen, mehrfache Beborstung an der Oberseite der Vorderschenkel und andere Beschaffenheit der Afterglieder abweicht.“

Ochoser Höhle: 25. V. 1915 im vorderen Teile der Gangstrecke 1 ♂; an demselben Tage 1 ♀ aus der großen Halle auf einem Stalagmiten (Plan 3, bei 7).

* 8. *Limosina rustica* Coll.

Byčiskala: 24. VII. 1915, 1 ♂, 3 ♀♀; 11. IX. 1915, 4 ♂♂.

Wypustek: 16. VIII. 1915, 5 ♂♂, 4 ♀♀.

9. *Limosina silvatica* Mgn.

Byčiskala: 24. VII. 1915, 2 ♀♀.

Wypustek: 13. VI. 1915, 2 ♀♀; 4. VII. 1915, 1 ♂, 6 ♀♀; 16. VIII. 1915, 4 ♂, 2 ♀♀; 7. IX. 1916; viele ♂♂ und ♀♀.

Ochoser Höhle: 19. und 26. IX. 1915, 4 ♂♂, 5 ♀♀.

Dr. Absolon fing die Art in der Mazocha im August und September und in der Wypustekhöhle.

Familie Dryomyzidae.

Die Arten dieser kleinen Gruppe sind schattenliebende Tiere und die gemeinste Art wird im Frühjahr und Herbst im Freien häufig angetroffen.

* 1. *Dryomyza anilis* L.

Kiriteiner Höhle Nr. 2: 16. VIII. 1915, 5 ♂♂, ♀♀.

Die Fliege zeigte schon durch ihr Betragen, daß sie nicht zu den gewöhnlichen Bewohnern unserer Höhlen gehört, obwohl sie ziemlich tief in der Höhle angetroffen wurden. Sie flog, vom Licht aufgescheucht, summend umher, ließ sich für kurze Zeit an den Wänden nieder, um dann sofort wieder ihren Flug zu beginnen.

Bezzi führt sie aus der Grotte von St. Canzian und aus einer Höhle Krains an und hält sie mit Recht für einen zufälligen Gast der Höhlen.

Familie Helomyzidae.

Die Familie der *Helomyzidae* stellt außer den *Mycetophiliden* und den *Borboriden* die meisten Vertreter zur Dipterenfauna unserer Höhlen, denn sie kommt mit 3 Gattungen und 8 Arten vor.

Die *Helomyzidae* gehören mithin zu typischen Bewohnern unserer Grotten und sind während des ganzen Jahres in den Höhlen anzutreffen; bloß in den Monaten März und April werden sie selten und man findet dann in diesen Monaten nur vereinzelt, wahrscheinlich dem Tode geweihte Stücke.

Die *Helomyzidae* leben zwar auch auf der Oberfläche, sind aber selten und eine Art ist fast ausschließlich nur in Höhlen angetroffen worden.

Die Arten der Gattungen *Blepharoptera* (*Leria*) und *Eecomptomera* dringen ziemlich tief in die Höhlen ein und wurden auch in solchen Räumen festgestellt, die wir für absolut finster halten. In der Byčiskála (Plan 1) findet man sie bei 3, 4 und 5, seltener bei 6; in der Wypustekhöhle sind sie bei den Stellen 1 bis 8 häufig; 1 ♀ wurde einmal sogar bei Stelle 14 gefangen (*Bl. serrata*). In der Ochoser Höhle dringen sie bis zur Stelle 6 vor. Immer wird man aber die meisten Stücke in den Gangstrecken nächst dem Eingange antreffen.

Was Racovitza von den *Culiciden* vermutet, trifft für die *Helomyziden* unserer Höhlen zu, daß nämlich ihre Leichen, die sehr zahlreich an den Wänden gefunden werden, eine „wichtige Quelle der Nahrung für andere Arthropoden, troglophile und troglobile, bilden“. In den Leichen von *Blepharoptera serrata*, die ich in der Strecke 3, 4 (Plan 2) leicht von den mit „Bergmilch“ überzogenen Wänden ablösen konnte und zur Untersuchung mitnahm, wurden *Collembolen* entdeckt, die von den abgestorbenen Tieren leben.

Über das Betragen der Fliegen wurde schon oben bemerkt, daß die *Helomyzidae* zu den trägsten Tieren unserer Höhlen gehören; sie fliegen selten oder gar nicht wie die *Eccoptomera*-Arten und verändern, wenn sie gestört werden, langsam kriechend ihre Stellung.

Zur Bestimmung benützte ich: H. Loew: Über die europäischen *Helomyziden* und die in Schlesien vorkommenden Arten derselben. Breslau, Zeitschr. für Entom., XIII, 1859.

* 1. *Scoliocentra villosa* Mgn.

Wypustek: 31. III. 1915, 3 ♂♂, 1 ♀ im Labyrinth (Plan 2, 3 und 5).

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 1 ♂ aus der vorderen Gangstrecke (Plan 3, 4). Die Art wird von H. Schmitz aus den Grotten von Maastricht, von Thalhammer aus einer Grotte Ungarns angeführt. Daß sie auch in Dachsbauen gefunden wurde, habe ich in der Einleitung bemerkt.

* 2. *Eccoptomera longiseta* Mgn.

Wypustek: 13. VI. 1915, 2 ♀♀ aus der vorderen Gangstrecke; 4. VII. 1915, 1 ♀ (Plan 2, 1). Aus den Höhlen Hollands durch Schmitz bekannt.

3. *Eccoptomera excisa* Mgn.

Sie ist sowie die nächstfolgende Art in unseren Höhlen sehr häufig, obwohl im allgemeinen seltener als die *Blepharoptera*-Arten.

Evahöhle: 9. IX. 1913, 1 ♀ (leg. Wilh. Czižek).

Wypustek: 1. XI. 1914, 2 ♀♀; 13. VI. 1915, 7 ♂♂, 4 ♀♀; 4. VII. 1915, 5 ♂♂, 8 ♀♀; 26. VII. 1915, 1 ♂ (leg. Wilh. Czižek); 16. VIII. 1915, 3 ♂♂, 6 ♀♀.

Ochoser Höhle: 25. V. 1915, 13 ♂♂, 15 ♀♀; 19. IX. 1915, 3 ♂♂, 4 ♀♀; 26. IX. 1915, 5 ♂♂, 10 ♀♀.

Dr. Absolon hat die Art in einer kleinen Grotte des Punkwatales in beiden Geschlechtern gefunden. Es fällt mir auf, daß *Eccoptomera excisa* aus den Höhlen Deutschlands und Hollands nicht angegeben wird, wohl aber *Eccoptomera pallescens* von Röder aus den Höhlen im Harz und von Schmitz aus den Höhlen von Maastricht, wo sie gemein ist.

4. *Eccoptomera emarginata* Lw.

Wypustek: 13. VI. 1915, 3 ♂♂, 5 ♀♀; 4. VII. 1915, 1 ♂, 3 ♀♀; 16. VIII. 1915, 1 ♂.

Ochoser Höhle: 25. V. 1915, 4 ♂♂, 5 ♀♀; 26. IX. 1915, 1 ♂, 2 ♀♀.

Die Art ist nicht gerade selten, aber doch nicht so häufig wie *excisa*. Aus den Höhlen Deutschlands und Hollands ist sie nicht bekannt. Dr. Absolon fand sie im August 1900 in der Kaisergrotte in zahlreichen Exemplaren und 1912 in einer Höhle Bosniens. Bezzi führt sie aus Krain und Südfrankreich an und glaubt, daß sie für Höhlen typisch ist, obwohl sie nach Loew von Zeller im Juli auch auf den steirischen Alpen in einem männlichen Stücke und von Strobl in Bosnien gesammelt wurde.

5. *Blepharoptera spectabilis* Lw.

In den größeren Höhlen nicht selten, aber doch nur vereinzelt.

Wypustek: 6. IV. 1912, 3 ♀♀; 11. IV. 1914, 1 ♀; 2. II. 1915, 1 ♀; 13. VI. 1915, 1 ♂, 2 ♀♀; 4. VII. 1915, 2 ♂♂, 3 ♀♀; 16. VIII. 1915, 1 ♂; 25. III. 1916, 1 ♀.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 2 ♀♀.

6. *Blepharoptera caesia* Mgn.

Als *caesia* betrachte ich die Stücke mit einer Knebelborste, stark behaarten Brustseiten und grau bereiftem Hinterleib. Die Fühler sind auch bei meinen Stücken rot und nur das dritte Glied ist am Vorderrande deutlich verdunkelt. Wie *spectabilis* immer nur vereinzelt.

Byčiskala: 20. XII. 1914, 1 ♀ vom sogenannten Heiden-schlot.

Wypustek: 6. IV. 1912, 1 ♀; 1. XI. 1914, 3 ♀♀; 2. II. 1915, 1 ♂, 2 ♀♀; 13. VI. 1915, 1 ♂; 26. VII. 1915, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (leg. Wilh. Czižek); 4. VII. 1915, 1 ♂, 5 ♀♀; 16. VIII. 1915, 1 ♀.

Ochoser Höhle: 3. IV. 1915, 1 ♀.

7. *Blepharoptera modesta* Mgn.

Dr. Absolon fand diese Art in je einem männlichen Exemplare im September 1900 in der Wypustek- und in der Ochoser Höhle. Ich besitze sie ebenfalls nur aus diesen beiden Höhlen.

Wypustek: 1. XI. 1914; in der vorderen Gangstrecke an den Wänden sehr häufig. Zahlreiche Stücke in beiden Geschlechtern: 13. VI. 1915, 1 ♂, 6 ♀♀, 26. VII. 1915, 1 ♂ (leg. Wilh. Czižek); 16. VIII. 1915, 3 ♂♂, 6 ♀♀.

Ochoser Höhle: 26. IX. 1915, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

8. *Blepharoptera serrata* L.

Die gemeinste Art, die im Herbst in unseren Höhlen in großen Mengen anzutreffen ist.

Evahöhle: 17. II. 1913, 1 ♀; 9. IX. 1913, 1 ♂, 2 ♀♀.

Byčiskala: 29. XI. 1914, 1 ♂ beim Heidenschlot; 11. IX. 1915, 2 ♀♀; 1. XI. 1915, 1 ♀; 26. XII. 1915, 1 ♀; 24. VII. 1915, 2 ♀♀; 2. II. 1916, 4 ♀♀ in der Brunagrotte.

Wypustek: 6. IV. 1912, 1 ♂; 1. XI. 1914, zahlreiche ♂♂ und ♀♀; 2. II. 1915, 8 ♂♂, 2 ♀♀ (1 ♂♀ in copula!); 13. VI., 4. VII., 16. VIII. 1915, zahlreiche ♂♀; 25. III. 1916, 1 ♀.

Kiriteiner Höhle Nr. 2: 16. VIII. 1915, 2 ♂, 3 ♀♀.

Ochoser Höhle: 13. IX. 1911, 1 ♂; 25. V. 1915, 26. X. 1915, 8. XII. 1915, 21. V. 1916, zahlreiche ♂♂, ♀♀.

Mokrauer Höhle: 19. IX. 1915, 1 ♀.

Wolfsgrotte: 26. IX. 1915, 1 ♂, 2 ♀♀.

Familie Geomyzidae.

1. *Scyphella* (*Chironomyia*) *lutea* Fall. (*oppidana* Scop.).

Byčiskala: 24. VII. 1915, 2 ♀♀ an der Wand nahe dem Eingange. Schiödte führt sie aus der Adelsberger Grotte an. Sie ist sicher nur ein zufälliger Gast der Höhlen.

Den in dem vorstehenden Verzeichnisse aufgezählten 52 Dipterenarten, die in den Höhlen des mittleren und südlichen Teiles des Mährischen Karstes aufgefunden wurden, stehen 25 Arten gegenüber, die Dr. Absolon in mährischen Höhlen gesammelt hat und die von Bezzi in der eingangs erwähnten Abhandlung veröffentlicht wurden.

Ein Vergleich beider Listen wird die auffallende Tatsache ergeben, daß 13 der von Bezzi l. c. aufgezählten Fliegen in den von mir untersuchten Grotten nicht gefunden wurden, während in meinem Verzeichnisse 42 Arten als neu für die Fauna der mährischen Höhlen angeführt werden.

Beide Listen enthalten folgende Arten:

Botitophila cinerea Mgn., *Culex pipiens* L., *Blepharoptera (Leria) spectabilis* Lw., *Blepharoptera caesia* Mgn., *Blepharoptera modesta* Mgn., *Blepharoptera serrata* L., *Eccoptomera excisa* Lw., *Eccoptomera emarginata* Lw., *Borborus nigriceps* Rdi. und *Limosina silvatica* Mgn.

Als neu für die Höhlenfauna Mährens sind in meiner Liste verzeichnet:

Sciara annulata Mgn., *Sciara pallipes* F., *Epidapus atomarius* Deg., *Rymosia gracilipes* Dzied., *Rymosia Tarnanii* Dzied., *Rymosia fenestralis* Mgn., *Polylepta leptogaster* Winn., *Exechia gracilicornis* Lundstr., *Exechia furcata* Lundstr., *Exechia subulata* Winn., *Exechia tenuicornis* v. d. Wulp., *Mycetophila rufescens* Zett., *Mycetophila punctata* Mgn., *Tanyppus nebulosus* Mgn., *Tanyppus melanops* Mgn., *Metriocnemus picipes* Mgn., *Orthocladius sordidellus* Zett., *Culex annulatus* Schr., *Simulium maculatum* Mgn., *Dixa aestivalis* Mgn., *Dieranomyia* sp. (nicht die von Dr. Absolon aufgefundene *modesta*), *Limnobia nubeculosa* Mgn., *Limnobia flavipes* F., *Limnobia tripunctata* F., *Trichocera maculipennis* Mgn., *Trichocera hiemalis* Dg., *Lipsothrix remota* Wlk., *Phora opaca* Mgn., *Aphiochaeta rufipes* Mgn., *Aphiochaeta pulicaria* F., *Gymnophora arcuata* Mgn., *Borborus fmetarius* Mgn., *Borborus limbinervis* Rdi., *Limosina claviventris* Strobl, *Limosina crassimana* Hal., *Limosina herniata* Duda, *Limosina mikrops* Duda, *Limosina rustica* Coll., *Dryomyxa anilis* L., *Scelio-centra villosa* Mgn., *Eccoptomera longiseta* Mgn., *Scyphella lutea* Fall.

Von Bezzi wurden in seiner Liste 1907 außerdem noch folgende Arten angeführt, die ich in den besuchten Höhlen nicht gefunden habe und die daher in meiner Liste fehlen:

Sciara flavipes Mgn., *Dicranomyia modesta* Mgn., *Trichocera annulata* Mgn., *Pachyrhina cornicina* L., *Psychoda phalaenoides* L., *Tabanus sudeticus* Zell., *Clinocera barbatula* Mik., *Lunigera chaerophylli* F., *Lianculus virens* Scop., *Leptis tringaria* L., *Calliphora erythrocephala* Mgn., *Scatella quadrata* Fall., *Limosina ciliosa* Rdi.

Von diesen 13 Arten sind aber ganz bestimmt einige rein zufällige Funde, so fast alle Arten, die in dem weiten Abgrund der Mazocha gesammelt wurden, also: *Dicranomyia modesta*, *Pachyrhina cornicina*, *Tabanus sudeticus* und *Calliphora erythrocephala*, weiter aber auch die aus dem offenen Kuhstall (Kulna) aufgezählten Spezies: *Leptis tringaria*, *Lunigera chaerophylli* und *Scatella quadrata*.

Auffallend ist, daß ich *Trichocera annulata* Mgn. (Slouper Höhlen, Juli 1900) und *Psychoda phalaenoides* L. (Slouper Höhlen, Juli 1900), letztere eine Art, die auch in Kellern häufig angetroffen wird und sehr gemein ist, in den von mir besuchten Höhlen nicht gefunden habe. Ebenso fehlen in meiner Liste *Sciara flavipes* Mgn. und *Limosina ciliosa* Rdi., erstere in der Mazocha, letztere in der Nagelhöhle von Dr. Absolon gesammelt.

Selbstverständlich befinden sich auch unter den von mir aufgezählten 42 neuen Arten ebenfalls mehrere Dipteren, deren Anwesenheit in Höhlen noch nicht zu dem Schlusse berechtigt, daß sie zu den Hemitroglophilen im Sinne Schmitz' gehören; in der Einleitung habe ich auf die besonderen Verhältnisse in der Ochoser Höhle hingewiesen und die dortigen Funde zu erklären versucht.

Zieht man aber auch diese zufälligen Funde ab, so bleibt doch noch eine erkleckliche Zahl von Dipteren übrig, die eine besondere Vorliebe für das Höhlenleben zeigen. „Diese Vorliebe“, sagt H. Schmitz S. J. sehr treffend, „ist zum mindesten eine auffallende biologische Eigentümlichkeit der betreffenden Tiere, die für sich allein, auch wenn sie nicht mit morphologischen Anpassungserscheinungen gepaart geht, die Aufstellung einer besonderen biologischen Gruppe rechtfertigen dürfte.“

Die nachstehende Zusammenstellung gibt ein Bild über die Verteilung der in meiner Liste angeführten Dipterenarten auf die einzelnen Höhlen.

Evahöhle im Josefstal bei Brünn.

Besucht am 17. II., 24. III., 13. V., 9. IX., 8. XII. 1913, 20. XII. 1914
und 13. VI. 1915

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. <i>Rymosia gracilipes</i> Dziedz. | 6. <i>Culex annulatus</i> Schr. |
| 2. <i>Rymosia Tarnanii</i> Dziedz. | 7. <i>Trichocera hiemalis</i> Deg. |
| 3. <i>Exechia gracilicornis</i> Lundstr. | 8. <i>Phora pulicaria</i> F. |
| 4. <i>Exechia furcata</i> Lundstr. | 9. <i>Eccoptomera excisa</i> Lw. |
| 5. <i>Culex pipiens</i> L. | 10. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |

Byčiskala im Josefstal bei Brünn.

Besucht am 25. X., 29. XI., 20. XII. 1914, 24. VII., 11. IX., 1. XI.,
26. XII. 1915 und 6. I. und 2. II. 1916.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Sciara annulata</i> Mgn. | 9. <i>Limosina claviventris</i> Strobl. |
| 2. <i>Sciara pallipes</i> F. | 10. <i>Limosina crassimana</i> Hal. |
| 3. <i>Bolitophila cinerea</i> Mgn. | 11. <i>Limosina rustica</i> Coll. |
| 4. <i>Culex pipiens</i> L. | 12. <i>Limosina silvatica</i> Mgn. |
| 5. <i>Trichocera maculipennis</i> Mgn. | 13. <i>Blepharoptera caesia</i> Mgn. |
| 6. <i>Phora opaca</i> Mgn. | 14. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |
| 7. <i>Aphiochaeta rufipes</i> Mgn. | 15. <i>Scyphella lutea</i> Fall. |
| 8. <i>Borborus fimetarius</i> Mgn. | |

Wypustekhöhle im Kriteiner Tal.

Besucht am 6. IV. 1912, 11. IV. und 1. XI. 1914, 2. II., 31. III., 6. IV.,
13. VI., 4. VII., 16. VIII. 1915, 25. III. und 7. IX. 1916.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Epidapus atomarius</i> Deg. | 8. <i>Mycetophila punctata</i> Mgn. |
| 2. <i>Sciara pallipes</i> F. | 9. <i>Culex pipiens</i> L. |
| 3. <i>Bolitophila cinerea</i> Mgn. | 10. <i>Limnobia nubeculosa</i> Mgn. |
| 4. <i>Rymosia fenestralis</i> Mgn. | 11. <i>Limnobia flavipes</i> F. |
| 5. <i>Exechia subulata</i> Win. | 12. <i>Limnobia tripunctata</i> F. |
| 6. <i>Exechia tenuicornis</i> v. d.
Wulp. | 13. <i>Trichocera maculipennis</i> Mgn. |
| 7. <i>Mycetophila rufescens</i> Zett. | 14. <i>Trichocera hiemalis</i> Deg. |
| | 15. <i>Lipsothrix remota</i> Wlk. |

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 16. <i>Phora rufipes</i> Mgn. | 24. <i>Scoliocentra villosa</i> Mgn. |
| 17. <i>Borborus fimetarius</i> Mgn. | 25. <i>Eccoptomera longiseta</i> Mgn. |
| 18. <i>Borborus nigriceps</i> Rdi. | 26. <i>Eccoptomera excisa</i> Lw. |
| 19. <i>Borborus limbinervis</i> Rdi. | 27. <i>Eccoptomera emarginata</i> Lw. |
| 20. <i>Limosina crassimana</i> Hal. | 28. <i>Blepharoptera spectabilis</i> Lw. |
| 21. <i>Limosina herniata</i> Duda. | 29. <i>Blepharoptera caesia</i> Mgn. |
| 22. <i>Limosina rustica</i> Coll. | 30. <i>Blepharoptera modesta</i> Mgn. |
| 23. <i>Limosina silvatica</i> Mgn. | 31. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |

Marienhöhle im Kiriteiner Tal.

Besucht am 31. III. und 6. IV. 1915 und 7. IX. 1916.

1. *Sciara pallipes* F.

Kiriteiner Höhle Nr. 2.

Besucht am 3. IV. und 16. VII. 1915.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. <i>Bolitophila cinerea</i> Mgn. | 4. <i>Trichocera maculipennis</i> Mgn. |
| 2. <i>Polylepta leptogaster</i> Win. | 5. <i>Dryomyza anilis</i> L. |
| 3. <i>Culex pipiens</i> L. | 6. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |

Mokrauer Höhle im Rziezkatal.

Besucht am 3. IV. und 19. VIII. 1915.

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Culex pipiens</i> L. | 2. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |
|----------------------------|------------------------------------|

Wolfsgrotte im Rziezkatal.

Besucht am 3. IV., 13. V. und 19. IX. 1915.

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Culex pipiens</i> L. | 2. <i>Blepharoptera serrata</i> L. |
|----------------------------|------------------------------------|

Ochoser Höhle im Rziezkatal.

Besucht am 3. IV., 13. V., 25. VI., 19. und 26. IX., 8. und 29. XII. 1915,
22. IV. und 21. V. 1916.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. <i>Sciara annulata</i> Mgn. | 4. <i>Exechia tenuicornis</i> v. d.
Wulp. |
| 2. <i>Bolitophila cinerea</i> Mgn. | |
| 3. <i>Rymosia fenestralis</i> Mgn. | 5. <i>Tanypus nebulosus</i> Mgn. |

6. *Tanypus melanops* Mgn.
 7. *Metriocnemus picipes* Mgn.
 8. *Orthocladius sordidellus* Zett.
 9. *Culex pipiens* L.
 10. *Culex annulatus* Schr.
 11. *Simulium maculatum* Mgn.
 12. *Dixa aestivalis* Mgn.
 13. *Dicranomyia* sp.
 14. *Limnobia nubeculosa* Mgn.
 15. *Trichocera maculipennis* Mgn.
 16. *Trichocera hiemalis* Deg.
 17. *Phora opaca* Mgn.
 18. *Aphiochaeta rufipes* Mgn.
 19. *Gymnophora arcuata* Mgn.
 20. *Borborus fimetarius* Mgn.
 21. *Borborus limbinervis* Rdi.
 22. *Limosina mikrops* Duda.
 23. *Limosina silvatica* Mgn.
 24. *Scolioecentra villosa* Mgn.
 25. *Eccoptomera excisa* Lw.
 26. *Eccoptomera emarginata* Lw.
 27. *Blepharoptera spectabilis* Lw.
 28. *Blepharoptera caesia* Mgn.
 29. *Blepharoptera modesta* Mgn.
 30. *Blepharoptera emarginata* Lw.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Czizek Karl

Artikel/Article: [Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen \(1. Teil\) 13-58](#)