

Hymenopteren als Bewohner einer Lößwand im Vorgebirge bei Köln.

Von **Wilhelm Aerts** (Köln).

(Eingegangen am 1. I. 1939.)

Die Höhe des Vorgebirges ist auf weiten Strecken mit Löß bedeckt. In früherer Zeit, da man die künstlichen Düngemittel noch nicht kannte, benutzten die Bauern den fruchtbaren, kalkhaltigen Löß zum Mergeln der Äcker. So entstanden in dem Löß weite Gruben mit steilen Hängen. Eine solche verlassene Mergelgrube liegt auch hinter dem Dopschleider Hof bei Weilerswist. Die Lößwände dieser Grube sind etwa 5 m hoch. Große Teile sind durch Verwitterung abgestürzt und bilden vor der Wand eine Böschung (Abb. 1).

Hier entfaltet sich im Juni und Juli ein reicher Blumenflor. Die lila Blüten des Dostes (*Origanum vulgare* L.) sind darin vorherrschend. Dazwischen sieht man die gelben Blüten des Jakobs Kreuzkrautes (*Senecio jakobaea* L.) und des durchlöcherten Johanniskrautes (*Hypericum perforatum* L.). Ackerwinden (*Convolvulus arvensis* L.) klettern an Halmen und Stengeln empor und die großen gelben Blüten der Königskerze (*Verbascum thapsiforme* Schr.) leuchten auf. Vereinzelt finden wir den Sommerfeinstrahl (*Stenactis annua* N. v. E.), tausendblättrige Schafgarbe (*Achillea millefolium* L.), wilde Möhre (*Daucus carota* L.) und die Feld Kalaminthe (*Calamintha clinopodium* Sp.). Am Boden kriechen Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina* L.) und der Hopfenklee (*Medicago lupulina* L.) einher, und wo die Pflanzendecke lichter ist, lachen uns die roten Früchte der Erdbeere (*Fragaria vesca* L.) entgegen.

An den nach Süden gelegenen Lößwänden und Böschungen findet man tausende von Hymopterenwohnungen. Größere und kleinere Nestöffnungen liegen so dicht beieinander, daß kaum ein Quadratzentimeter frei bleibt (Abb. 2).

Die Bauten liegen alle etwa 2 m unter der oberen Kante. Hier ist der Löß trocken und steinhart. So bleiben die Nester trocken und werden nicht durch die bei Bodenfeuchtigkeit entstehenden Schimmelpilze vernichtet.

Das ganze Jahr hindurch, vom März bis zum September herrscht an der Lößwand und auf den Böschungen ein eifriges Kommen und Gehen. Hymenopteren aller Art treten auf, richten ihre Nester ein und verschwinden wieder, um andern Arten den Platz zu räumen. Dieses interessante Treiben habe ich mehrere Jahre beobachtet und die hier nistenden Hautflügler festgestellt. Die Tiere der schwierigen Gattungen *Odynerus*, *Halictus* und *Sphcodes* revidierte Herr Oberlandesgerichtsrat Blüthgen-Naumburg; die als Schmarotzer auftretenden Fliegen bestimmte Herr Postamtman M. P. Riedel-Frankfurt a. d. Oder. Den beiden Herren sei auch an dieser Stelle für ihre freundliche Hilfe bestens gedankt.

An schönen, sonnigen Frühlingstagen herrscht schon im März an der Lößwand ein reiches Insektenleben. Vorherrschend schwärmen hier die Männchen und Weibchen von *Anthophora acervorum* (L.). Alle Männchen und die meisten Weibchen gehören zur braunen Form *squalens* Drs. Unter den Weibchen findet sich auch die schwarze Stammform, *Anthophora acervorum* (L.). Unermündlich jagen die Männchen in rasendem Fluge an der Lößwand entlang. Die Weibchen beteiligen sich nicht an diesem Fluge. Einige verschwinden in den alten Nesteingängen. Pollen tragen sie aber noch nicht ein, doch sieht man hin und wieder eine Staubwolke aus den Nestöffnungen herausfliegen, ein Zeichen, daß die Weibchen mit der Herrichtung des Nestes begonnen haben. Frisch geschlüpfte, prächtige *Melecta punctata* (F.) (*armata* Pz.) sonnen sich an der Lößwand. Ein goldgelb behaarter Wollschweber (*Bombylius major* L.) huscht im schwirrenden Fluge umher und setzt sich dann an die Nester der *Anthophora*. Eine Biene mit schwarz behaartem Kopf und Thorax und rostrot behaartem Hinterleib: *Osmia cornuta* Latr. scheint sich für die alten verlassenen Bauten der *Anthophora acervorum* (L.) zu interessieren. Bedächtig verschwindet sie bald hier, bald dort in einer Nestöffnung.

Auf der Halde jagen die Männchen von *Andrena flavipes* Pz. hin und her. Ein einziges frisch geschlüpfte Weibchen sitzt untätig in der Sonne. *Andrena minutula* (K.) var. *par-*

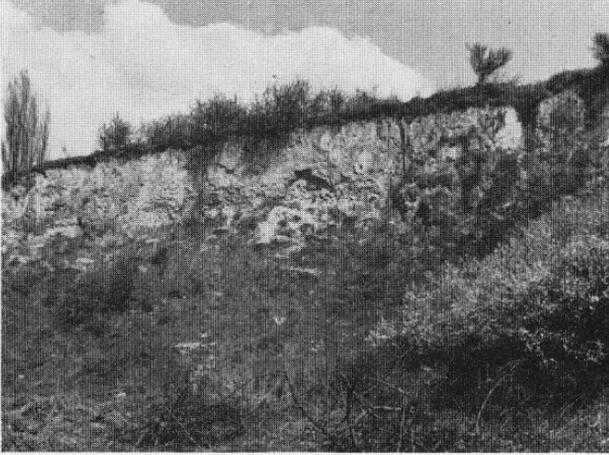


Abb. 1. Lößwand am Dopschleider Hof bei Weilerswist.

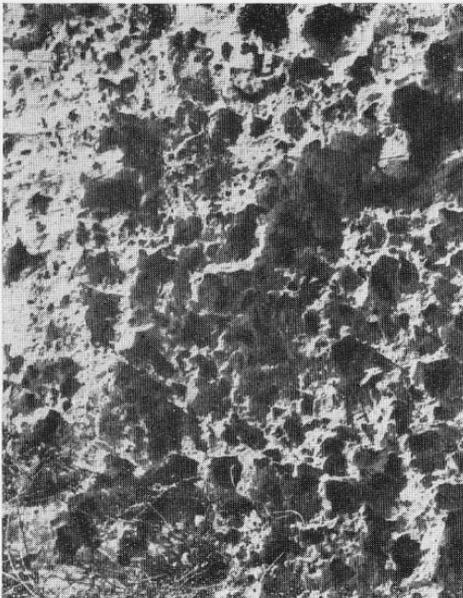


Abb. 2. Nahaufnahme von der Lößwand mit Bienenwohnungen.

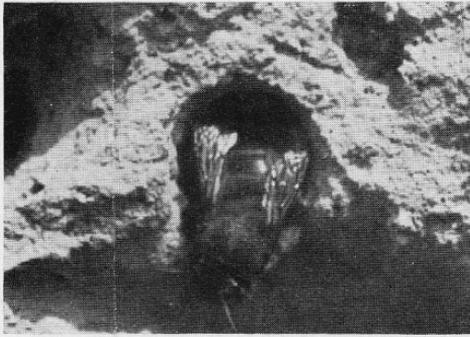


Abb. 3. *Anthophora acervorum* (L.) das Nest verlassend. Vergr.



Abb. 4.

Anthophora acervorum (L.) kehrt von der Blumenweide zurück. Vergr.

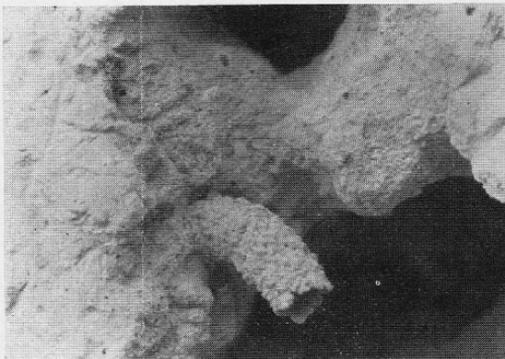


Abb. 5.

Vorbauten an den Nestern von *Hoplomerus* (*Spinicoxa*) *reniformis* (Gm.).

vula (K.) trägt bereits Weidenpollen in seinen Bau am Abhang ein. Hier nisten auch zahlreich die stahlblauen kleinen *Halictus morio* (F.). Einzeln kommt auch *Halictus minutus* (K.) vor. Die Weibchen beider Arten sind mit dem Ausschachten des Nestes beschäftigt. Eine Wegwespe: *Anoplus fuscus* (L.) macht auf die in der Sonne umherlaufenden Spinnen Jagd. Auch ein Männchen von *Priocnemus coreaceus* D. treibt sich hier herum.

Der April brachte noch viele unfreundliche, stürmische Tage. Stundenlang war die Sonne durch Wolken verdeckt und nur hin und wieder fielen ein paar Strahlen auf die Erde. Trotz des wenig freundlichen Wetters tragen die Weibchen von *Anthophora acervorum* (L.) eifrig den roten und weißen Blütenstaub von *Lamium maculatum* und *L. album* ein (Abb. 3 und 4). Wenn sie von der Blumenweide zum Nest zurückkehren, werden sie stürmisch von den Männchen umworben. Manchmal stürzen sich 3—5 Männchen auf ein einziges Weibchen. Diese entziehen sich aber ihren ungestümen Liebhabern, indem sie mit ihrer Pollenlast schnell in den Nesteingängen verschwinden. Manchmal werden sie aber vom Nest abgedrängt. Dann schwirren die Flügel, Insektenkörper stoßen hart gegeneinander und die Tiere stürzen zu Boden. Eine Begattung erfolgt aber nicht. Immer wieder versteht es das Weibchen, sich aus dem Staube zu machen. Einige später geschlüpfte Weibchen suchen sich noch eine Niststätte. Finden sie eine zusagende alte Neströhre, so werfen sie den Schutt rückwärts zwischen den Beinen hinaus. Dabei lassen sie einen quäkenden Ton vernehmen. Die andern Bienen reagieren auf diese Töne nicht. Die Neströhren gehen etwa 10 cm erst schräg, dann senkrecht in die Lößwand hinein. Manchmal gabeln sich die Röhren. Unten liegen 3—4 Zellen hintereinander. Sie sind sorgfältig mit einem Mörtel aus Löß und Mundschleim geglättet. Dieser macht die Zellen und auch den Gang steinhart. Die Zelle ist mit einem dünnflüssigen, aromatisch duftenden Brei, dem Bienenbrot zur Hälfte gefüllt, darauf liegt das Ei.

Am Fuße der Wand kriechen zwei schwarze Käfer, *Meloe proscarabaeus* (L.), träge umher. Als kleine, lausartige, gelbe Larven ließen sie sich im April des Vorjahres von den *Anthophora*-Weibchen ins Nest tragen. Hier verzehrten sie das Bienenei und dann das aufgespeicherte Bienenbrot. Nach mehrmaliger Verwandlung wurde die Larve zur Puppe, aus

der dann Anfang April der neue Käfer entstand. Mit den ausschlüpfenden Bienen gelangt der Käfer ins Freie. Nicht immer aber gelingt es ihm, die harten Mauern seines Gefängnisses zu sprengen. In einer alten Zelle des Vorjahres fand ich die Überreste eines *Meloe*, dem die harten Zellwände zum Verhängnis wurden.

Melecta punctata (F.) (*armata* Pz.) fliegt in der kalten Witterung nicht. Die Bienen sitzen in den Stollen, den Eingang mit ihrem breiten Kopfe verschließend.

Bei schönem Wetter zeigen sich auch die Männchen und Weibchen von *Osmia cornuta* Latr. Die Weibchen tragen noch keinen Blütenstaub ein. *Osmia rufa* (L.) fliegt an der Lößwand. Die Weibchen haben sich die verlassenen Nester von *Anthophora* als Niststätte ausgesucht und richten sich hier häuslich ein. Ein Weibchen einer Schlupfwespe, *Pezomachus agilis* Gr. dringt in die Nester ein, um seine Eier unterzubringen.

Am Abhange vor der Lößwand tummeln sich immer noch die Männchen von *Andrena flavipes* Pz. Ein einzelnes Weibchen von *Andrena bicolor* (F.) (*gvynana* K.) fliegt umher. Dem *Halictus morio* (F.) scheint das kalte Wetter nicht zu behagen, nur ein Weibchen zeigt sich auf der Halde.

Im Mai ist *Anthophora acervorum* (L.) immer noch in der Brutfürsorge tätig. Ende des Monats sieht man sie nur ganz vereinzelt, mit gebleichtem Haarkleid und zerschlissenen Flügeln an der Wand herumkriechen. Ein einziges Weibchen von *Anthophora aestivalis* Pr. fliegt. Überaus zahlreich ist *Melecta punctata* F. (*armata* Pz.) vertreten. Eifrig fliegen sie umher, bald hier, bald dort in den Nestern der Pelzbienen verschwindend. Friese fand Anfang Juni das Ei der Wirtsbiene auf dem Futterbrei schwimmend, während das Ei der *Melecta punctata* F. (*armata* Pz.) senkrecht darüber an der Zellwand befestigt war. Ende Juni war das Ei bezw. die Larve der *Anthophora* verschwunden, während sich die Larve der *Melecta* von dem Bienenvort ernährte. Eine zweite, schwarz und weiß gezeichnete Trauerbiene, *Melecta luctuosa* (Scop.) bringt ebenfalls ihre Kuckuckseier bei *Anthophora* unter. Die gleiche Absicht hat eine schwarze Schlupfwespe mit langem Legestachel: *Mesostenus gladiator* Sc. Anfang Mai sieht man nur noch einige abgeflogene *Osmia cornuta* Latr. und *Osmia rufa* (L.). Jetzt erscheinen die ersten Faltenwespen *Ancistrocerus nigricornis* (Curt) und *Ancistrocerus parietum* (L.). Mit ihnen treten

ihre Schmarotzer auf, die Goldwespen *Chrysis ignita* (L.) und *Chrysis viridula* L. Die prächtigen, grün und rotgoldenen gefärbten Tiere sonnen sich an der Lößwand. Vereinzelt fliegen die Grabwespen *Diodontus minutus* F. und *Trypoxylon figulus* L.

Auf dem Abhang herrscht reiches Leben. Spielend huschen die Männchen von *Andrena flavipes* Pz. und *Andrena ovatula* (K.) umher, eifrig sind die Weibchen mit dem Nestbau beschäftigt. Schmucke Wespenbienen:

- Nomada fuccata* Pz.,
- „ *goodeniana* (K.),
- „ *lineola* Pz.,
- „ *fulvicornis* F.,
- „ *alboguttata* K.

treiben sich auf der Halde und an den Nesteingängen herum. Sie beschicken die Zellen der Erdbienen mit ihren Eiern. Die Larven zehren den eingetragenen Futterbrei auf. Infolge ihrer schnellen Entwicklung bleibt für die Erdbienenlarven nichts mehr übrig, sie müssen verhungern. Auf der Halde liegen auch dicht gedrängt die Kolonien von *Halictus morio* (F.) und *Halictus nitidiusculus* (K.). Weniger häufig sind *Halictus pauxillus* Schck. und *Halictus semilucens* Alfk. In die Nesteingänge schlüpfen Blutbienen (*Sphecodes*) hinein, ohne von den Schmalbienen daran gehindert zu werden: Es wurden beobachtet:

- Sphecodes divisus* (K.),
- „ *miniatus* v. Hag.,
- „ *niger* v. Hag.,
- „ *spinulosus* v. Hag.

Ferner *Nomada furva* Pz., die bei *Halictus morio* (F.) schmarotzt.

An einer flachen Stelle ist eine Wegwespe, *Anoplius fuscus* (L.) mit dem Ausschachten ihres Nestes beschäftigt. Mit den Kiefern reißt sie große Erdstückchen los und rollt sie den Abhang hinunter. Die lose Erde scharrt sie mit den Vorderbeinen nach hinten fort. Dann gehts auf die Spinnenjagd, wobei Grasbüschel durchsucht und in die verstecktesten Höhlen hineingekrochen wird. Kaum kann das Auge den schnellen Bewegungen der Wespe folgen. Eine Spinne hat ihre Todfeindin gesehen, blitzschnell verschwindet sie unter einem Grasbüschel. Die Wespe folgt ihr nicht, sie hat wohl ihr Beutetier nicht bemerkt. Eine zweite Spinne läßt sich beim Herannahen der Wespe einen 30 cm hohen Abhang

hinunterfallen und verschwindet eiligst unter einem Blatt. Aber vergebens, die Wegwespe schiebt das Blatt erregt zur Seite und jagt der Spinne ihren Stachel in die Brust, dort, wo die Beine ansetzen. Die Spinne rührt sich nicht mehr. Jetzt bearbeitet die Wespe mit den Kiefern die Brust ihres Beutetieres und setzt sich dann in die Sonne, sich mit ihren Beinen eifrig putzend. Dann wird das Beutetier fortgeschafft. Mit den Kiefern packt die Wespe ihre Beute dort an, wo die Beine ansetzen und rückwärts schreitend, geht es auf geradem Wege dem Neste zu. Wenn der Weg durch Grasbüschel führt, läßt die Wespe ihr Opfer zwischen den Grashalmen, etwa 5 cm über dem Boden hängen. Dann kriecht sie hervor, und nachdem sie sich gründlich geputzt hat, geht die Reise weiter. Fünfzig Zentimeter vom Nest wird die Spinne nochmals zwischen Grashalmen aufgehängt. Die Wespe läuft zum Nest, besichtigt es, und da sie alles in Ordnung findet, kehrt sie wieder zu ihrer Beute zurück. Nochmals wird 30 cm vor dem Nest Halt gemacht, und wieder läuft die Wespe zum Nest hin. Als sie zurückkommt, hat eine diebische Ameise sich an die Spinne herangemacht. Ganz erregt kommt die Wespe herbei, vertreibt die Ameise und folgt der fliehenden eine Strecke weit. Eine Weile bleibt sie dann sitzen, als wolle sie sich überzeugen, daß die Diebin nicht mehr zurückkehrt. Hierauf kehrt sie zur Beute zurück und schafft sie, immer rückwärtsschreitend zum Nest. Der ganze Weg betrug etwa 5 m. Mit dem Hinterleib voran, wird die Spinne ins Nest gezogen. Es dauert etwa 4 Minuten, ehe die Wespe wieder hervorkommt. Mit den Kiefern beißt sie Stücke vom Eingang los und scharrt sie ins Nest. Dann folgt eine Ladung Sand, bis die Nestöffnung geschlossen ist. Mit dem Kopfe wird das Ganze festgestampft und mit dem Hinterleibs-rücken geglättet. Zuletzt werden mit den Kiefern noch einige gröbere Erdbrocken herangezogen und auf das Nest gelegt. Dann fliegt die Wespe ab. Das Nest war etwa 3 cm tief. Ein Schacht führte in einen bohnen großen Hohlraum, hierin lag die Spinne. Am Hinterleib, unter dem linken Hinterschenkel saß das 2 mm lange, weiße Ei. Die Spinne lebte noch, als ich sie in ein kleines Gläschen tat und bewegte zitternd die Beine. Das stiftförmige Ei wurde nach zwei Tagen immer länger. Nach vier Tagen konnte man die weiße Larve deutlich erkennen. Am Kopfe waren die beiden zangenförmigen Kiefer braun. Nach acht Tagen war der Hinterleib der Spinne vollständig aufgezehrt. Nach weiteren vier Tagen war auch der übrige Teil der Spinne verschwunden. Die

Larve hatte jetzt in ihrer Körperflüssigkeit zahlreiche weiße Fleckchen. Die Lebensverhältnisse in dem Gläschen sagten ihr wohl nicht zu, nach einigen Tagen ging sie ein.

Im Juni ist die Zeit der Faltenwespen gekommen. An der Lößwand führt dann *Hoplopus (Spinicoxa) reniformis* (Gm.) wasserhahnartige Bauten vor der Nestöffnung auf (Abb. 5). Die Weibchen kleben den aus der Höhle abgeschabten Löß, den sie mit Speichel vermischen, an das Ende des Ganges an. Dabei benutzen sie den Kopf als Widerlager, mit den Beinen drücken sie von außen den Baustoff an und glätten ihn. Dabei bricht nicht selten ein Klümpchen ab und fällt zur Erde. Die Wespen heben es nicht auf, sondern verschwinden im Innern des Nestes, um neuen Baustoff zu holen. Einige Wespen tragen kleine, gelb-grüne Räumchen herbei, die sie mit den Beinen festhalten. Jede Lehmzelle wird mit mehreren Räumchen gefüllt, die fest aneinander liegen. Darauf wird ein Ei abgelegt und die Zelle geschlossen. Noch eine Reihe anderer Faltenwespen nistet an der Wand. Wir bemerken

Ancistrocerus duometiolus Strand.,

„ *parietum* L.,

Odynerus murarius (L.) var. *nidulator* Sss.,

„ *debilitatus* Sss.

An ihren Nester fehlen die Vorbauten. Zahlreiche Goldwespen treiben sich hier herum, es sind

Spintharis neglecta (Shuck),

Chrysis viridula L.,

„ *ignita* (L.),

„ *fulgida* L.

Die Goldwespen besuchen die Bienennester, um ihre Eier dort abzulegen. Die Larven saugen die Bienenlarven aus. Schmarotzen die Goldwespen bei Faltenwespen, so sind zwei Möglichkeiten vorhanden: Die Larve der Goldwespe schlüpft früher als die des Wirtes. Sie frißt zunächst dessen Ei und dann die als Futter bestimmten Räumchen. Im zweiten Falle entwickelt sich die Larve der Faltenwespe zuerst und wenn sie herangewachsen ist, schlüpft die Goldwespenlarve aus dem Ei, um sich über die wehrlose Larve des Wirtes herzumachen und diese auszusaugen. Beide Fälle kommen vor, wie mehrere Forscher bezeugen. Das Endergebnis ist ja schließlich in beiden Fällen dasselbe.

Unbehelligt fliegen merkwürdig gestaltete Hungerwespen (*Gasteruption affectator* L.) an den Nestern von *Hoplomerus*

(*Spinicoxa*) *reniformis* (Gm.) herum; nähert sich aber einer der zahlreichen Trauerschweber (*Argyramoeba anthrax* Schrank), so wird er von den Wespen vertrieben.

Immer noch stöbern *Melecta punctata* (F.) (*armata* Pz.) und *Melecta luctuosa* (Scop.) die Nester der Pelzbiene auf. Vereinzelt kommt auch *Anthophora aestivalis* (Pr.) vor. An vielen Nestöffnungen von *Halictus nitidiusculus* (Kl.) fliegen die Weibchen aus und ein. Hier finden sich auch *Nomada furva* Pr. und *Sphecodes miniatus* v. Hag. ein, um ihre Kuckuckseier unterzubringen. An Bienen wurden noch beobachtet: *Halictus xanthopus* (K.) und ihr Schmarotzer *Sphecodes spinulosus* v. Hag., ferner

- Halictus morio* (F.),
- Andrena albofasciata* Th.,
- Prosopis hyalineata* (Sm.),
- Eriades nigricornis* Nyl.,
- Nomada pusilla* Lap. var. *lepeletieri* Pez.,
- Sphecodes monilicornis* (Shuck),
- „ *crassus* Thoms.,
- Coelioxys quadridentata* (L.).

Hunderte von kleinen, schwarzen Grabwespen: *Diodontus minutus* (F.) und *Diodontus luperus* Shuck schwärmen an der sonnenbeschienenen Lößwand. Sie tragen Blattläuse als Futter für ihre Larven ein. Von ihren kleinen, runden Nestöffnungen ist die Wand wie durchsiebt. Daneben bemerken wir *Trypoxylon figulus* (L.) und *Trypoxylon clavicerum* Lep., ferner *Tachysphex pectinipes* (L.).

Zwischen den Neströhren und in den Rissen der Lößwand jagt eine zierlich Wegwespe (*Pompilus cinctellus* Sp.). Die kleine Wespe mit den roten Beinen und dem schwarzen, weißgetupften Körper ist äußerst flink, daß man sie kaum erhaschen kann. Die schwarzen Männchen sind seltener als die Weibchen.

Im Juli scheint die Sonne vom wolkenlosen Himmel mit Macht auf die steile Lößwand. Dann steigt das Thermometer hier bis auf 35°. Eine solche Wärme ist den Hymenopteren so recht passend. Neue Gattungen treten auf und die Zahl der Einzeltiere wächst beträchtlich. *Hoplopus* (*Spinicoxa*) *reniformis* (Gm.) trägt eifrig Blattwespenlarven ein. Die mit Beute heimkehrenden Weibchen werden von Fliegen (*Amobia signata* My. und *Metopia leucocephala* Rossi) belästigt. Sie fliegen den beladenen Wespen entgegen um ihre Eier an die Rämpchen abzulegen. Die Wespen entziehen sich

im Zickzackfluge ihren Verfolgern und schlüpfen eiligst mit ihrer Beute durch den Vorbau in das Nest. Die Fliegen setzen sich in die Nähe und dringen, sobald die Wespen wieder ausgeflogen sind, in das Nest ein. Zahlreiche andere Faltenwespen sind mit dem Nesbau beschäftigt:

- Symmorphus debilitatus* Sss.,
- Ancistrocerus parietum* (L.),
- „ *parietinus* (L.),
- Odynerus murarius* (L.) var. *nidulator* Sss.,
- Hoplomerus (Hoplomerus) spinipes* (L.).

Goldwespen umschwirren die Bauten und dringen in die Nester ein. Fällt die Prüfung des Innern günstig aus, so schreiten sie, rückwärts gehend in den Bau, um ihre Eier abzulegen. Es wurden beobachtet:

- Hedychrum gerstaeckeri* Chev.,
- „ *nobile* (Scop.),
- Spintharis neglecta* (Shuck),
- Chrysis fulgida* L.,
- „ *viridula* L.,
- „ *cyanea* (L.),
- „ *simplex* Dhlb.

Von letzterer fand ich nur ein Weibchen. Häufiger war die Art an Basaltsteinen am Wege, woran *Osmia caementaria* Gerst. baute.

Viele Grabwespen hat die warme Sonne hervorgelockt:

- Hoplocrabro quadrimaculatus* (F.),
- Crossocerus anxius* Wesw.,
- „ *exiguus* (Lind.),
- Oxybelus uniglumis* (L.),
- Diodontus tristis* (Lind.),
- „ *minutus* (F.)
- Cerceris quinquefasciata* Rossi,
- Astata boops* (Schr.),
- Dinetus pictus* (F.),
- Trypoxylon clavicerum* Lep.

An einer flachen Stelle des Abhanges hat *Osmia papaveris* Latr. ihr Nest gebaut. Es verrät sich durch die Mohnblättchen, die aus dem Schacht hervorragen und dem Boden aufliegen. Der Schacht ist 4 cm lang, die Nestwände sind mit Stückchen von Mohnblättern ausgekleidet. In der Kölner Gegend beobachtete ich die Biene auch am Mauspfad bei Brück. Hier war nur der obere Teil des Schachtes mit Mohnblättern ausgekleidet, der untere Teil dagegen mit den gelben

Blütenblättern einer Korbblüte. Auch auf den Sanddünen bei Knechtsteden kommt das Tier vor. Hier sah ich, wie es die Mohnblätter mit den Mandibeln ausschneidet. Das geht so schnell, wie wenn man mit einer Schere durch Papier schneidet. Die Blattstückchen rollt die Biene zusammen und trägt sie, mit den Beinen unter dem Leibe festhaltend, zum Nest. Ist die Neströhre austapeziert, so wird nach Fries e der Blütenstaub von Kornblumen eingetragen und mit Nektar vermischt. Darauf legt die Biene ihr Ei und schließt dann die Zelle mit den überstehenden Mohnblättern, wie man eine Tüte zufaltet. Zuletzt scharrt sie lose Erde darüber, damit nichts die zierliche Kinderwiege verrate.

An der Lößwand erscheinen Mitte Juli die ersten Männchen von *Colletes daviesanus* Sm. Sie dringen in die Neströhren ein, um die jungen Weibchen zu erwarten, die in den nächsten Tagen schlüpfen werden. Die Begattung erfolgt wohl schon im Nest, wie ich das anderwärts bei *Halictus sexcinctus* F. sah. Folgende Bienen wurden noch beobachtet:

- Prosopis signata* Pr. (*pratensis* Geofr.),
- „ *hyalinata* (Sm.),
- Halictus nitidiusculus* (K.),
- „ *pauvillus* Schk.,
- „ *morio* (F.),
- Andrena minuta* K.,
- „ *flavipes* Pz.,
- Nomada roberjeotiana* Pz.,
- „ *furva* Pz.,
- „ *fucata* Pz.,
- „ *flavopicta* K.,
- Sphecodes monilicornis* (K.),
- „ *rubicundus* v. Hag.,
- „ *divisus* (K.),
- „ *crassus* Thoms.,
- „ *niger* v. Hag.,
- „ *miniatus* v. Hag.,
- Coelioxys quadridentata* (L.),
- Osmia adunca* Pr.,
- Eriades nigricornis* Ngl.,
- Anthophora quadrimaculata* (B.) (*oulpina* Pz.).

An den Nestern fliegt eine Hungerwespe (*Gasteruption thomsoni* Schl.) mit erhobenem Hinterleib auf und ab. Die weiß bespitzten Bohrerklappen sind deutlich zu erkennen. Die mächtigen Hinterbeine mit den schweren Schenkeln und

den dicken, keulenförmigen Schienen hängen senkrecht herab. Sie ziehen das Tier immer nach unten, wenn es einen Augenblick an einer Neströhre verweilt. Dann schnellt die Wespe wieder mit einigen Flügelschlägen nach oben, so daß sie an der Lößwand fliegend auf und ab hüpfte. Die kräftigen Hinterbeine dienen der Wespe wahrscheinlich als Stemmvorrichtung bei der Eiablage. Der lange Legestachel kann so leichter die harten Zellwände durchdringen. Leider tut uns die Wespe nicht den Gefallen, ihre Eier unterzubringen. Zwar trillert sie mit ihren Fühlern an vielen Nestöffnungen, aber sie scheint keine passende Stelle für ihre Brut zu finden. Ein Trauerschweber (*Argyramoeba anthrax* Schr.) scheint weniger wählerisch zu sein. Bald hier, bald dort steckt er seine Hinterleibsspitze in die Nestöffnungen hinein. Seine Larven saugen die Wirtslarven aus. Dagegen leben die Larven von *Hammomya albiseta* v. Ros. von den für die Bienenbrut eingesammelten Pollen und Honig. Die grauen, 5—6 mm langen Fliegen sind zahlreich an der Wand. Mit *Gasteruption thomsoni* Schl. fliegen *Gasteruption affector* L. und *Gasteruption tibiale* Schl., ferner eine kleine schwarze Dolchwespe (*Tiphia minuta* Lind.); zwei Schlupfwespenweibchen (*Nematopodius formosus* Gr. und *Phygadeuon rugulosus* Gs.) interessieren sich ebenfalls für die Nester, ebenso zwei Erzwespenweibchen (*Monodontus spez.* und *Eurytoma spez.*) *Monodontus* hat es auf die Bienenlarven abgesehen, während *Eurytoma* die Goldwespen um ihre Rechnung prellt. Während nämlich die Goldwespenlarve nach getaner Arbeit friedlich in ihrem Kokon ruht, schleichen sich diese prächtig metallisch gefärbten Erzwespen heran, durchstechen den Kokon mit ihrer Legeröhre und belegen die Goldwespenlarve mit einem Ei. Die daraus schlüpfende Erzwespenlarve bereitet der Goldwespenlarve dasselbe Schicksal, das diese vorher der Wespen- bzw. Bienenlarve zgedacht hatte.

An der Wand fliegen viele schwarze, kleine Käfer (*Trogoderma nigrum* Hrbst.). Sie sonnen sich eine Weile und verschwinden dann in den Nestöffnungen. Ende August fand ich auch die rot-braunen, 5 mm großen Larven in den Nestern von Seidenbienen und Faltenwespen. Der Körper ist mit kürzeren und längeren steifen Borsten dicht besetzt. Am Hinterleibsende sitzen die Haare büschelförmig. Sie dienen den Tieren bei der Fortbewegung in den engen Ritzen und Röhren. Es ist erstaunlich, wie schnell die Larven sich damit vorwärts schieben können. Den Namen *Trogo-*

derma, das ist Hautfresser, verdienen die Käfer mit vollem Recht. Die Larven nähren sich nämlich von den verschimmelten Insektenleibern. Aus einer Faltenwespe (*Hoplomerus [Spinicoxa] reniformis* [Gm.]) hatten sie große Stücke aus dem Hinterleib herausgefressen. In den Nestern der Seidenbienen (*Colletes daviesanus* Sm.) fraßen sie die Häutchen, womit die Bienen ihre Gänge austapezierten. Auch an den verschimmelten Resten des Bienenbrottes saßen sie.

Am Abhang steht im August der Dost (*Origanum vulgare* L.) in voller Blüte. Meist sind es Schmetterlinge und Schwebfliegen, die seine lila Blumen besuchen. Die Bienen der Lößwand schenken ihnen wenig Beachtung. Nur die Männchen von *Halictus tumulorum* (L.), ferner eine *Nomada flavopicta* K. und die Grabwespe *Oxybelus uniglumis* (L.) lassen sich den süßen Nektar munden.

Colletes daviesanus Sm., die jetzt in Scharen die Lößwand bevölkert, trägt nur den Blütenstaub vom Rainfarn (*Tanacetum vulgare* L.) ein. Die Gänge des Nestes sind mit einem feinen, weißen Häutchen bekleidet, das die Biene aus ihrem Mundschleim herstellt. Daher hat sie den Namen Seidenbiene erhalten. Die 1 cm langen, fingerhutartigen Zellen liegen am Ende des Ganges hintereinander. Jede Zelle, die mit einem Seidenhäutchen von der nächsten abgetrennt ist, ist zur Hälfte mit einem Brei aus Blütenstaub und Honig gefüllt, der angenehm duftet. Mehrere Weibchen haben in einem verlassenem Bau von *Hoplomerus (Spinicoxa) reniformis* (Gm.) ihr Heim aufgeschlagen. Auch eine Grabwespe (*Trypoxylon figulus* [L.]) hat sich die bequeme Niststelle nicht entgehen lassen.

Die Faltenwespe *Hoplomerus (Spinicoxa) reniformis* (Gm.) hat ihre Arbeit getan, nur noch ein einzelnes Weibchen fliegt umher. Auch ihr Schmarotzer (*Spintharis neglecta* [Shuck]) ist selten geworden. An Goldwespen sind noch vorhanden

Chrysis viridula L.,
 „ *cyanea* (L.),
Hedychrum nobile Scop.,
Hedychridium roseum (R.).

Letztere ist häufig. Gelangen die Wespen ins Netz, so rollen sie den Hinterleib zusammen und stellen sich tot.

Ein Weibchen von *Astata boops* (Schr.) ist auf der Jagd nach Beute. Wie eine Schlange huscht das Tier zwischen Grashbüscheln und Wurzeln umher, ohne sich einen Augen-

blick Ruhe zu gönnen. Nach Schmiedeknecht fängt diese Grabwespe Wanzen für ihre Brut. Auch eine kleine Wegwespe (*Pompilus cinctellus* Sp.) jagt unermüdlich nach Spinnen.

In der heißen Sonne sind viele Bienen bei der Brutfürsorge. Es fliegen

- Andrena flavipes* Pz.,
- „ *minutula* (K.),
- „ *albofasciata* Th.,
- Halictus tumulorum* (L.),
- „ *morio* (F.),
- „ *pauvillus* Schck.,
- „ *nitidiusculus* (K.),
- „ *villosus* K.,
- „ *semilucens* Alfk.,
- „ *minutissimus* (K.),
- Nomada flavopicta* K.,
- „ *rufipes* F.,
- „ *roberjeotiana* Pr.,
- Sphecodes niger* v. Hag.
- „ *miniatus* (K.),
- Prosopis hyalinata* (Sm.),
- „ *gibba* Saund.,
- „ *nigrita* F.,
- Eriades nigricornis* Nyl.,
- Stelis minuta* Lep.

An den Nesteingängen von *Halictus* sitzt eine seltene Schlupfwespe (*Clistopyga incitator* F.). Auch *Phygadeuon rugulosus* Gr., *Monodontomerus spez.* und einige Braconiden aus den Gattungen *Sigalphus*, *Agathis* und *Coelinus* fliegen an der Lößwand. Ob auch die Braconiden die Nester zur Eiablage benutzten, war nicht festzustellen.

Aus der Familie der Grabwespen sind vertreten

- Cerceris quinquefasciata* (R.),
- Hoplocrabro quadrimaculatus* (F.),
- Crossocerus anxius* (Wesm.),
- Diodontus tristis* (Lind.),
- „ *minutus* (F.),
- „ *luperus* Shuck.,
- Trypoxylon figulus* (L.).

Nach vielen Regentagen im September treibt mich der erste schöne Tag wieder hinaus an die Lößwand. Noch

ist *Colletes daviesanus* Sm. eifrig dabei, den gelben Blütenstaub von *Tanacetum* einzutragen. Reichlich sind die Männchen von *Halictus nitidiusculus* (K.) und *Halictus morio* (F.) vertreten, die den schönen Tag zu ihren Flugkünsten benutzen. Auch die Weibchen der beiden Arten sind da, sie tragen aber keinen Blütenstaub mehr ein. Wenn die kalten Tage kommen, werden sie ihre Winterquartiere in den Neststollen beziehen.

Auch noch andere Furchenbienen kommen vor:

- Halictus pauxillus* Schk.,
 „ *limbellus* Mor., ferner
Sphecodes gibbus (L.),
 „ *niger* v. Hag.

An Wespen fliegen noch

- Ancistrocerus parietum* (L.),
Lindeni albilabris (F.),
Oxybelus uniglumis (L.),
Cerceris rybyensis (L.).

Einige Wegwespen huschen noch auf dem Erdboden dahin, es sind

- Pompilus unguicularis* Thoms.,
 „ *cinctellus* Sp.

In den Zellen von *Anthophora acervorum* (L.) sind jetzt die Männchen schon voll entwickelt, während die Weibchen noch in den Nymphenhäuten da liegen. So ruhen bald auch die übrigen Hautflügler als fertige Insekten oder als Larven und Puppen in ihren Zellen, geschützt durch die trockene Lößwand, während draußen die Herbststürme über das Land brausen und die Erde in Eis und Schnee erstarrt.

Verzeichnis der an der Lößwand bei Weilerswist beobachteten Hymenopteren.

Apidae.

Osmia Latr.

- Osmia cornuta* Latr. 23. 5. — 6. 5.
 „ *rufa* (L.) 10. 4. — 1. 6.
 „ *papaveris* Latr. 15. 7. 1 ♀
 „ *adunca* Pz. 15. 7. 1 ♀

Eriades Nyl.

- Eriades nigricornis* Nyl. 24. 6. — 4. 8.

Anthophora Latr.

- Anthophora acervorum* (L.) 22.5. — 27.5.
 „ „ var. *spualens* Drs.
 „ *aestivalis* 27.5. — 1.6.
 „ *quadrimaculata* (B.) (*vulpina* Pz.) 15.7. 1 ♀

Andrena Latr.

- Andrena flavipes* Pr. 22.5. — 27.5. (I. Gen.) 15.7. — 4.8.
 (II. Gen.)
 „ *minutula* (K.) var. *parvula* (K.) 22.5.
 „ *minutula* (K.) II. Gen. 2.7. — 4.8.
 „ *bicolor* (F.) (*gwynana* K.) 10.4. 1 ♀
 „ *ovatulata* (K.) 6.5. — 27.5.
 „ *albofasciata* Th. 1.6. (I. Gen.) 4.8. (II. Gen.)

Halictus Latr.

- Halictus morio* (F.) 22.5. — 8.9.
 „ *minutus* (K.) 22.5.
 „ *pauillus* Schck. 6.5. — 8.9.
 „ *semilucens* Alfk. 6.5. 1 ♀, 16.8. 1 ♀
 „ *nitidiusculus* (K.) 27.5. — 8.9.
 „ *xanthopus* (K.) 1.6. 1 ♀
 „ *tumulorum* (L.) 4.8. 3 ♂♂
 „ *villosus* K. 16.8. 1 ♀
 „ *minutissimus* (K.) 16.8. 1 ♀
 „ *limbellus* Mor. 8.9. 2 ♀♀, 1 ♂

Sphecodes Latr.

- Sphecodes divisus* (K.) 6.5. — 15.7.
 „ *miniatus* v. Hag. 27.5. — 16.8.
 „ *spinulosus* v. Hag. 1.6. 1 ♂
 „ *monilicornis* (K.) 24.6. — 20.7.
 „ *crassus* Thoms. 24.6. — 25.7.
 „ *rubicundus* v. Hag. 15.7. 1 ♀
 „ *niger* v. Hag. 6.5. — 8.9.
 „ *gibbus* (L.) 8.9. 1 ♀

Colletes Latr.

- Colletes daviesanus* Sm. 15.7. — 8.9.

Prosopis F.

- Prosopis hyalinata* (Sm.) 15.7. — 4.8.
 „ *signata* (Pz.) (*pratensis* Geof.) 25.7.
 „ *gibba* Saund. (*analisis* Th.) 4.8. 1 ♀
 „ *nigrita* F. 4.8. 1 ♀

Nomada F.

- Nomada goodeniana* (K.) 6. 5. 2 ♀♀
 „ *lineola* Pz. 6. 5. 1 ♀
 „ *fucata* Pz. 6. 5. — 23. 7.
 „ *fulvicornis* F. 27. 5. 3 ♀♀
 „ *alboguttata* H. 27. 5. 1 ♀
 „ *furoa* Pr. 27. 5. — 20. 7.
 „ *pusilla* Lep. var. *lepeletieri* Pér. 1. 6. 1 ♀
 „ *roberjeotiana* Pz. 20. 7. — 16. 8.
 „ *flavopicta* (K.) 23. 7. — 4. 8.
 „ *rufipes* F. 4. 8. — 16. 8.

Melecta Latr.

- Melecta punctata* (F.) (*armata* Pz.) 22. 3. — 1. 6.
 „ *luctuosa* (Scp.) 27. 5. — 1. 6.

Coelioxys Latr.

- Coelioxys quadridentata* (L.) 24. 6. — 2. 7.

Stelis Latr.

- Stelis minuta* Lep. 4. 8. 1 ♀

Spegidae.*Hoplocrabro* Thoms.

- Hoplocrabro quadrimaculatus* (F.) 2. 7. — 30. 8.

Crossocerus Thoms.

- Crossocerus anxius* (Wesw.) 15. 7. — 16. 8.
 „ *exiguus* (Lind.) 23. 7.

Lindenius Lep.

- Lindenius albilabris* (L.) 8. 9.

Oxybelus Latr.

- Oxybelus uniglumis* (L.) 23. 7. — 8. 9.

Dinetus Jur.

- Dinetus pictus* (F.) 2. 7. 1 ♀

Diodontus Curt.

- Diodontus minutus* (F.) 27. 5. — 30. 8.
 „ *luperus* Shuck. 24. 6. — 4. 8.
 „ *tristis* Lind. 2. 7. — 30. 8.

Tachysphex Kohl.

- Tachysphex pectinipes* (L.) 24. 6. 1 ♀

Astata Latr.

- Astata boops* (Schr.) 15. 7. 1 ♀

Cerceris Latr.

Cerceris quinquefasciata (Rossi) 23. 7. — 7. 8.

„ *rybyensis* (L.) 8. 9. 1 ♀

Trypoxylon Latr.

Trypoxylon figulus (L.) 22. 5. — 4. 8.

„ *clavicerum* Lep. 24. 6. — 23. 7.

Psammocharidae.

Anoplius Duf.

Anoplius fuscus (L.) 22. 3. — 9. 4., 8. 9.

Pompilus.

Pompilus cinctellus Spiss. 24. 6. — 8. 9.

„ *unguicularis* Thoms. 8. 9. 1 ♀

Priocnemis Schiödt.

Priocnemis coreaceus D. 22. 3.

Vespididae.

Odynerus Latr.

Odynerus murarius (L.) var. *nidulator* Sss. 24. 6. — 15. 7.

„ *debilitatus* Sss. 24. 6. — 3. 7.

Ancistrocerus Wesm.

Ancistrocerus nigricornis (Curt) (*callosus* Th.) 6. 5. 1 ♀

„ *parietum* (L.) 27. 5. — 8. 9.

„ *dusmetiolus* Strand. 1. 6. 4 ♂♂, 2 ♀♀

„ *parietinus* (L.) 23. 7. 1 ♀

Hoplomerus (Westw.)

Hoplomerus (Spinicoxa) reniformis (Gm.) 24. 6. — 4. 8.

„ (*Hoplomerus*) *spinipes* (L.) 15. 7. 1 ♀

Tiphiidae.

Tiphia.

Tiphia minuta Lind. 2. 7. 1 ♀

Chrysididae.

Hedychridium Ab.

Hedychridium roseum (R.) 4. 8.

Hedychrum Latr.

Hedychrum gerstaeckeri Chev. 2. 7.

„ *nobile* (Scop.) 15. 7. — 4. 8.

Spintharis.

Spintharis neglecta (Shuck) 24. 6. — 4. 8.

Chrysis L.

- Chrysis ignita* (L.) 27.5.—24.6.
 „ *viridula* L. 27.5.—4.8.
 „ *fulgida* L. 1.6.—15.7.
 „ *simplex* Dhlb. 2.7. 1 ♀
 „ *cyanea* (L.) 2.7.—16.8.

Chalcididae.*Monodontomerus* Westw.

- Monodontomerus* spez. 15.7.—8.9.

Eurytoma Ill.

- Eurytoma* spez. 15.7. 1 ♀

Gasteruptionidae.*Gasteruption* Latr.

- Gasteruption affectator* L. 24.6.—16.8.
 „ *thomsoni* Sch. 2.7.—16.8.
 „ *tibiale* Sch. 2.7. 1 ♀

Pachylommatidae.*Pachylomma* Breb.

- Pachylomma buccata* Breb. 24.6. 1 ♀

Braconidae.*Sigalphus* Latr.

- Sigalphus* spez. 4.8.

Agathis.

- Agathis* spez. 4.8.

Coelinus Nees.

- Coelinus* spez. 4.8.

Bracon.

- Bracon* spez. 8.9.

Ichneumonidae.*Nematopodius* Gr.

- Nematopodius formosus* 15.7. 2 ♀♀, 23.7. 1 ♀

Mesostenus Gr.

- Mesostenus gladiator* Sc. 27.5. 1 ♀

Phygadeuon Gr.

- Phygadeuon rugulosus* Gr. 23.7. 1 ♀, 16.8. 1 ♀

Pezomachus Gr.

- Pezomachus agilis* Gr. 1.4. 1 ♀

Clistopyga Gr.

- Clistopyga incitator* F. 16.8. 1 ♀

Literaturverzeichnis.

- Alfken: Die Bienenfauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen 1912.
- Bischoff: Biologie der Hymenopteren. Berlin 1927.
- Blüthgen: Systematisches Verzeichnis der Faltenwespen Mitteleuropas, Skandinaviens und Englands. Konowia 1937, Heft 3/4.
- Blüthgen: Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Eumeniden (Hym. Vespidae). Deutsche Ent. Zeitschrift 1928, Heft II.
- Blüthgen: Neue oder verkannte paläarktische oder für Deutschland neue Faltenwespen. Mitteilg. d. Entom. Gesellsch., Halle a. d. Saale 1937.
- Enslin: Aus dem Leben der Goldwespen. Entomol. Zeitschrift, Frankfurt a. Main, Jahrgang 32, Nr. 25.
- Peckham: Instinkt und Gewohnheiten der solitären Wespen. (Aus dem Englischen übersetzt von Schoenichen.) Berlin 1904.
- Schmiedeknecht: Die Hymenopteren Mitteleuropas. Jena 1930.
- Schmiedeknecht: Opuscula Ichneumonologica. Blankenburg i. Thür. 1902—1929.
- Schmiedeknecht: Opuscula Ichneumonologica. Supplementband. Blankenburg i. Thür. 1929—1936.
- Scholz: Bienen und Wespen, ihre Lebensgewohnheiten und Bauten. Leipzig 1913.
-