

H. H. F. HAMANN:

DREI BEITRÄGE ZUR LINZER WILDBIENENFAUNA KULTURFOLGER UND REHABILITIERUNG EINER GUTEN ART

Mit 6 Abbildungen und 4 Tafeln

1. DIE KLEINE PELZBIENE, *Anthophora crinipes* SM., IN ALTEN BÄCKEREIEN

Vielleicht hat es dieser südöstlichen Bienenart behagt, im Freien zu nisten, als bei uns in Oberösterreich noch der Wein gedieh? Vielleicht wurde ihr das ungemütlich, als das Klimamittel zurückging, und sie suchte behaglichere Wohngelegenheiten und Sicherung ihrer wärmebedürftigen Nachkommenschaft? Sie fand, daß es in den menschlichen Behausungen passend war, etwa in den Fugen der sonnendurchwärmten, südseitigen Hauswände, deren Steine mit Lehm oder weichem Mörtel zusammengefügt waren und die im Winter auch vom Inneren heraus an einer gewissen Erwärmung Anteil hatten. Dabei entdeckte sie auch noch wärmere und abgeschirmte, wenn auch im Dämmer liegende Plätzchen im Inneren der alten, bäuerlichen Häuser und besiedelte diese in großer Dichte, denn wohl immer fanden sich zu solchen Stätten Öffnungen und Fugen oder ständig unverschlossene Fenster, wo man ungestört ab- und zufliegen konnte. Da sie nicht aggressiv war und sonst nicht schadete, wurde das Bienenvolk auch von den wenig pedanten Hausinsassen geduldet. So konnte es jahrelang, ja Jahrzehnte bleiben. Am meisten hatten es ihr die alten Backöfen und deren Umgebung in den Bauernhäusern oder in den kleinen ländlichen Bäckereien angetan, deren ziegelgefügte flache Gewölbe der Wärmeabzugsschächte in den Dachböden der stets ebenerdigen Häuschen lagen. Diese Gewölbe waren da dick mit Lehm zugeschmiert und überdeckt und die Lehmschicht diente auch noch zur Abdichtung des ganzen Dachbodenestrichs. Das war der beste Platz zum Nisten: Wärmespeicherung und Wärmenachschub und ein idealer Boden zum Graben waren gegeben, diese Art ist ja eine Erdarbeiterin

oder noch besser, eine *M a u r e r b i e n e*. Jedes Weibchen versenkt seine sauber ausgearbeiteten Brutzellen untief in den harten Lehm, füllt die Zellen in fleißiger Arbeit mit Pollen von Ajuga, dem Günsel und Lamium, der Taubnessel. Über die Nesteingänge setzt sie kleine, 2 bis 5 cm hohe Röhren senkrecht auf. Kleine Türmchen werden das, die wie knollige Baumkuchen aussehen; die geselligen Tiere vereinen ihre Wohnungen zu großen Kolonien, wenn auch nicht zu sozialstaatlichen Vereinen im engeren Sinne. Im nächsten Frühjahr schlüpft die Nachkommenschaft, die ortstreu ist und zurückkehrt, um die kommende Generation am Stammpfad unterzubringen. Sie räumen auch die alten Brutzellen aus, säubern sie und verwenden sie wieder, fräsen neue aus und bauen neue Türmchen. Bleibt es ungestört, so wird das Volk immer dichter und so entsteht im Laufe der Jahre eine bizarre Erscheinung, die über die Fläche hin aussieht wie eine Miniaturstadt aus der Vogelschau; die Lehmschicht aber wird in ihren obersten Schichten zu einem schwammartig durchwirkten, wabenähnlichen Gebilde.

Über dieses kleine Phänomen habe ich erstmals in den „Naturkundlichen Nachrichten aus Oberösterreich“, Heft 1/1950, berichtet und eine Zeichnung beigefügt. Der Bericht betraf eine Großkolonie der *Anthophora crinipes* am Dachboden eines alten Bäckerhäusels in Steining am Fuße des Luftenberges. Ich habe schon damals Erörterungen über die Gründe und Ursachen dieser eigenartigen und bisher einmaligen Nistweise einer Wildbiene, über die bisher in der Literatur nichts Einschlägiges zu finden war, dargelegt. Besonders der Zweck des Aufsetzens von senkrechten Einschlupfröhren über die Zellen, auf ebenem Boden und im geschützten Raum bleibt ungeklärt. Es gibt eine Steppenbiene, die ähnliches im Freiland tut, und man vermutete, daß die Türmchen wohl die Nistlöcher vor dem Zuwehen durch windgetriebenen Steppenstaub schützen könnten. Oder sollte die Bienenart vielleicht auch in ihren Stammländern (sie soll laut Autoren aus dem Südosten zugewandert sein) dämmerige, trockenstaubige Vorhöhlenräume zum Nisten bevorzugen? Wie schon erwähnt, finden wir sie bei uns auch in den Mörtelfugen südseitiger Hauswände, wo sie dann keine Schlupfröhren baut, zum Unterschied von *Anthophora parietina*, die nach unten gebogene Röhren vorsetzt, die nach einer alten Meinung einen Schutz vor Parasiten darstellen sollen. Ich selbst aber konnte einmal das Eindringen einer *Melecta* (schmarotzende solitäre Biene) in eine *parietina*-Röhre beobachten. Es bleibt auch noch zu erwägen, ob

Anthophora crinipes nicht ursprünglich auch an senkrechten Wänden gebogene Schlüpföhren baute und diese bei Wechseln der Nistgewohnheiten auf horizontaler Fläche nun zwangsläufig aus statischen Gründen senkrecht errichtet. Jedenfalls haben wir bisher im Linzer und oberösterreichischen Raum im Freigelände keine Nistplätze der Bienenart aufgespürt, geschweige denn Kolonien jener kulturfolgenden Art.

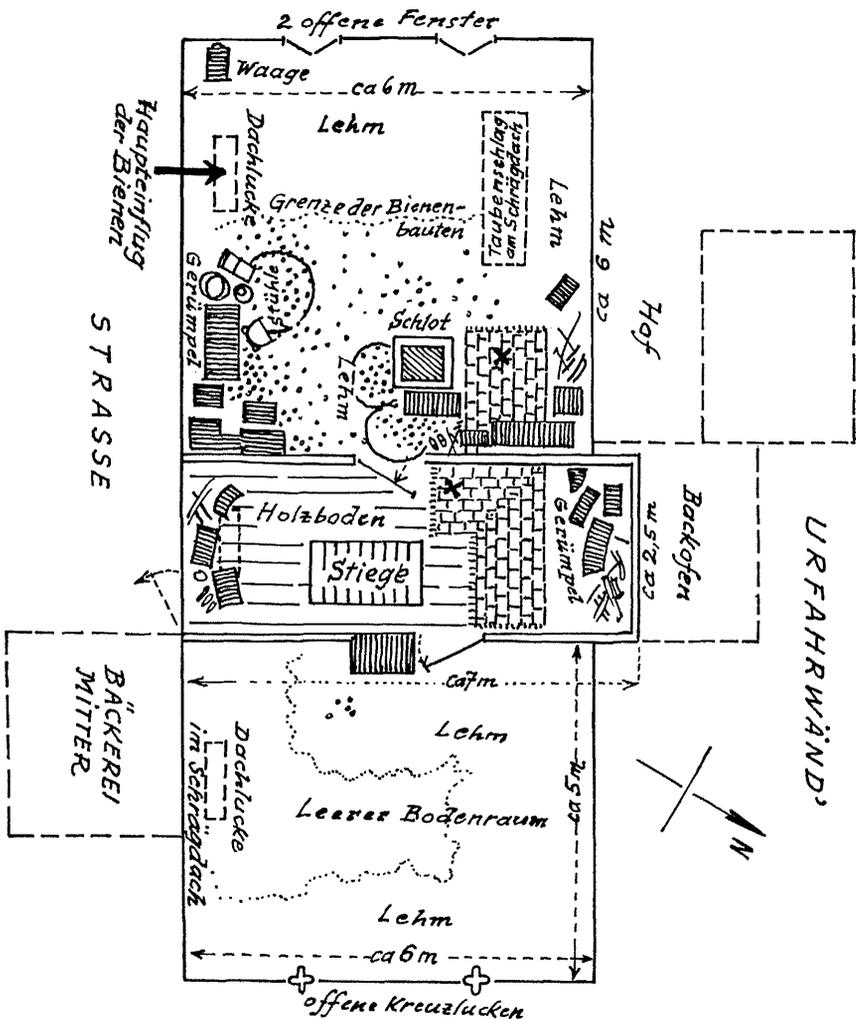
Es wird jetzt schwerlich bei uns noch möglich sein, der Verhaltensweise der Bienenart nachzuforschen, denn natürlicherweise sind die Backöfen technisch überholt, man adaptiert die Häuser, die Öfen werden herausgebrochen, der Lehmestrich weicht dem Beton. Ein Idyll ist vorbei. Möglicherweise handelte es sich bei solchen *Anthophora*-Kolonien gar um eine spezifische Erscheinung unserer engeren Umgebung und daher empfiehlt es sich wohl, auch die Einzelheiten der zweiten Entdeckung eines Nistplatzes dieser Art festzuhalten.

Gelegentlich einer geselligen Exkursion zur Urfahrwand im Mai beginn 1952 bemerkte ein Teilnehmer beim Passieren des niederen kleinen Häuschens Ottensheimer Straße bzw. Urfahrwand Nr. 11 (Tafel I, oben), in dem sich damals noch die Kleinbäckerei Mitter befand, daß bei der vorderen schmalhorizontalen Dachlucke ein kleiner Schwarm Bienen aus- und einflog. Wir klopfen gleich an und es wurde uns erlaubt, den Dachboden zu besichtigen.

Wie die Skizze des Dachbodengrundrisses (Abbildung 1) festhält, machten wir folgende Feststellungen: Über eine steile Holzstiege erreichten wir einen schmalen, bretterbelegten Vorraum, in dessen Mittelgrund sich quer und daran in kurzem Winkel angeschlossen ein flaches Gewölbe aus Ziegelsteinen erhob. An den Schmalseiten des Raumes stand wenig altes Mobiliar, Gerümpel und Gestänge. Dieses Gewölbe, das sich noch ein Stück im südwestlichen Dachbodenraum bis über den vierkantigen Schlot hin fortsetzte, entsprach der ebenerdigen Backstube und nicht dem großen Backofen selbst, der seinerseits gegen die Urfahrwand dahinterliegend an das Haus angebaut war und weder einen weiteren Aufbau noch einen Dachraum hatte. Durch eine primitive Tür betraten wir den südwestlichen Hauptraum direkt unter dem schrägen, außen mit Blech überzogenen Bretterdach. Dieser bot sich sogleich als Siedlungsraum der Bienen dar. Eine Unzahl von Einschlüpföchern und kleinen, im Gegensatz zum Steininger Bäckerhaus hier nur meist 1 bis 2 cm hohen Türmchen überstreute den zur Gänze mit einer Lehmschicht überzogenen Boden. Nur wenige dieser

Abbildung 1:

Grundriß des Dachbodens des Hauses Urfahrwänd Nr. 11



zu den Brutzellen im Lehm führenden Schlupfröhren waren drei oder mehr Zentimeter hoch. Auch in diesem Raum befand sich im vorderen Teil und in der Nähe des Schlots viel altes abgestelltes Mobiliar und Gerümpel aller Art und in dessen Umgebung waren die Bienenbauten am dichtesten konzentriert. Diese Stellen sind auf der Zeichnung mit Kreisen umgrenzt. Ich zählte an diesen Flächen je 400 und 500 Schlüpf-löcher und -türmchen, so daß für den ganzen Raum wohl mehr als 2500 angenommen werden können. Die Photos (Tafeln II und III) zeigen Details aus diesen Siedlungszonen in verschiedenen Vergrößerungen. Das Innere der aus Lehm baumkuchenartig zusammengefügteten Röhren ist glatt, aber nicht poliert und hat eine durchschnittliche Weite von 7 mm. Die Schlüpftürmchen erstrecken sich auch in die düsteren bis finsternen Schatten unter die abgestellten Kommoden und anderem. Daß die Bienen gedämpftes Licht lieben, erweist sich dadurch, daß rund 2,5 Meter vor der durch zwei kleine Fenster durchbrochenen, südwestlichen Giebelwand eine Grenze verläuft, über die die Bienenkolonie nicht hinausgeht, obwohl auch da der Estrich mit Lehm bedeckt war. Diese Giebelwand zeigt das obere Bild auf Tafel I und wenn gleich die zwei Fenster ständig offen standen, benützten die Bienen zu ihrer Zirkulation doch nur ausschließlich die links im Bild zu sehende, gleichfalls stets unverschlossene, schmale und nach Süden gerichtete Dachluke (am Grundriß mit Pfeil bezeichnet). Dies mag auch seinen Grund darin haben, daß vor der Giebelwand ein großer, den freien Zuflug hemmender Obstbaum stand.

Aus dieser Sachlage ergibt sich, daß sich die Bienen in diesem Haus nicht wie in Steining nur auf der Ziegelwölbung der Backofenwärmeschächte einbauten, sondern wohl an der Wärme der unter dem Dachbodenraum befindlichen Wohnstube und wohl auch an der Strahlung des Bretter-Blech-Daches ihren Anteil nahmen. Jedoch hatten einige energische Individuen auch die roten Ziegel der Wölbungen an den mit Kreuzen bezeichneten Stellen direkt angebohrt, das aber waren insgesamt nur 15, zum Teil im Anfang steckengebliebene Schlüpf-löcher. Auf unseren Wunsch öffnete man uns auch den ständig verschlossenen Nordostraum, der ganz leer und auch zu zwei Dritteln mit Lehm bedeckt war. Er hatte die gleiche horizontale Dachluke und an der nordöstlichen Giebelwand zwei kleine offene Kreuzlukten. Auf diesem Lehmestrich befanden sich nur an einer Stelle fünf alte Schlüpf-löcher ohne Türmchen und man sah auch keine Bienen. Dieser Dachraum liegt oberhalb des Bäckerei-Verkaufsladens.

Die ältliche Hausbesitzerin sagte uns, daß 1931 ihre Mutter verstorben wäre und von ihr wisse sie, daß die Bienen schon lange vorher auf dem Dachboden gehaust hätten; der Bodenraum wurde auch höchst selten betreten und die Bienen störten niemand. Auf einer alten, lithographierten Landkarte der Stadt Linz von 1850 ist an dieser Stelle zwischen Donau und Urfahrwand eine fast geschlossene Reihe von Häusern eingezeichnet. Das Bäckereihaus kann also wohl schon mehr als 100 Jahre alt sein.

Am 10. Mai 1952, einem sonnigen und sehr warmen Tag, besuchte ich zusammen mit Herrn M. Eiersebner, der sich freundlicherweise erbot, die nötigen Photographien zu machen, das Bäckerhaus und den Dachboden zum zweitenmal. Der Raum war durch die beiden Fenster und die südliche schmale Dachluke nur mäßig hell erleuchtet und diese Beleuchtung reichte zum Photographieren nicht aus. Eiersebner hatte aber 100-Watt-Lampen mitgenommen, die wir über Kabel von unten zur Erhellung der Szenerie montierten. Im Raum roch es scharf säuerlich und ranzig nach der Bienentracht. Es flogen nur verhältnismäßig wenig Bienen bei der Dachluke aus und ein, einige benützten auch das linke Fenster. Dafür schwirrte es im Raum, besonders über den mit Kreisen bezeichneten Konzentrationsstellen, von Bienen. Viele hatten dunkelorange bis ziegelrote Pollenhöschen an den Hinterbeinen (Ajuga-Pollen). Sie krochen gemächlich auf dem Boden umher und langsam, ohne Hast, in ihre Schlüpflöcher hinein. Manche sah man weite Strecken kriechen, ehe sie ihre Eingänge erreichten. Als die starke Lampe brannte, rannten sie geblendet in hellen Scharen dagegen und sammelten sich abgestürzt in kleinen Klumpen auf dem Boden. Hatten sie sich aber wieder aufgerafft, so zeigten sie das Gebaren großen Wohlbehagens, wie andere Bienen im grellen Sonnenlicht. Sie blieben auf dem Boden im Lichtkreis der Lampe sitzen und drehten und wendeten den Hinterleib und strichen bürstend mit den Hinterbeinen darüber, auch über die Flügel, und putzten sich eifrig.

Eilig liefen im Bodestaub zwischen den Schlüpfürmchen gemeine Speckkäfer (*Dermestes lardarius*), in noch größerer Anzahl aber schnellere kleine, schwarze Dermestiden (*Attagenus spec.*); auch ein *Ptinus fur* war zu sehen. Im Laufe des Vormittags konnte ich auch auf dem Boden zwei Männchen von *Melecta luctuosa* (Schmarotzerbiene), kleine Exemplare, abfangen. Im Stiegenhaus flog an der Mauer ein Weibchen von *Osmia rufa*. Im kleinen, schmalen Hinterhof des Hauses, der nach Südwesten offen ist, zeigten sich an der sehr löcherigen Haus-

mauer (Ziegel mit Mörtelverputz) mehrere sandig-lehmige alte Zellen, die der Größe nach auch der *Osmia rufa* zugesprochen werden mußten. Von *Anthophora crinipes* war hier nichts zu spüren.

Herr Schuldirektor Max Hilpert, der bei der eingangs erwähnten Exkursion mit dabei war und im „Mühlviertler Boten“ einen kurzen Bericht über die Bienenkolonie veröffentlichte, hatte auch die Freundlichkeit, ihm bekannte Lehrer zur Nachforschung über artgleiche Bienensiedlungen anzuregen. Daraufhin antwortete ihm am 27. Mai des gleichen Jahres Herr Franz Madl über die Ergebnisse seiner Umfrage bei den Schülern der Volksschule Walding wie folgt: „Wegen Ihrer Anfrage kann ich Ihnen mitteilen, daß wilde Bienen, die im Lehm ihre Nester bauen und darüber kleine Röhrchen errichten, beim Riedl in Lindham 1 und beim Reiter in Jörgensbühl 3 gefunden wurden.“ Diese Nachricht führt leider keine weiteren Einzelheiten an. Beide Orte, Lindham und Jörgensbühl, gehören der Ortsgemeinde Walding an. Alle bisher bekannten Fundorte von Kolonien der *Anthophora crinipes* sind somit am Südabfall des Mühlviertler Plateaus entlang des nördlichen Donauufers gelegen. Es ist wohl anzunehmen, daß sich bei verstärkter Nachforschung noch weitere Fundplätze finden können.

Zu Anfang 1963 hat auf mein Ersuchen Herr B. Stolz jr. das Haus an der Urfahrwand aufgesucht und festgestellt, daß es längst umgebaut und renoviert worden ist und daß der Dachboden in seiner alten Form nicht mehr existiert.

2. DIE MOOSHUMMEL ALS KULTURFOLGER

Nest von *Bombus hypnorum* L. in einer Wäschelade

Auch die Mooshummel, *Bombus hypnorum* L., hat, so scheint es wohl, eine Appetenz für menschliche Behausungen, sogar für städtische. In den letzten vierziger und den ersten fünfziger Jahren konnte man im ganzen Land, nicht im Wald, keinesfalls in Moorgebieten, so viele Mooshummeln sehen als in den städtischen Gärten. Damals wohnte ich im dritten Stock eines Hauses in der Baumbachstraße, Linz, und durch das geöffnete Fenster besuchten mich nicht selten ein stattliches *Bombus hypnorum*-Weibchen im Frühjahr und im Vorsommer die kleineren Arbeiter. Als ich einmal am Schreibtisch arbeitete, kam ein solches Weibchen zum Fenster herein und stellte sich, nachdem es

eine Zeitlang das Zimmer genau untersucht hatte, in der Luft drei bis fünf Zentimeter vor meine Nasenlöcher, davor wie ein Kolibri hin und her vibrierend, und erachtete diese Öffnungen offenbar sympathisch im Hinblick auf eine Nistmöglichkeit, nicht gestört durch die spezifischen Odeurs insbesondere des Tabakrauches. Das Spiel wurde unterbrochen, da ich dem Jucken der schwirrenden Flügel nicht mehr standhalten konnte. Daß aber die Explorationen menschlicher Wohnhöhlen seitens der Hummel auch ihre Konsequenzen haben, zeigt der nachstehend beschriebene Fall.

Bombus hypnorum wird von den Autoren dem mittel- und insbesondere nordeuropäischen Gebiet zugeschrieben und in unseren Breiten zu den seltenen Arten gerechnet. H. HEDICKE, Berlin, 1930, spricht ihn als häufig an, „besonders in Gärten und Parks (!). HOFFER, für Steiermark, und SCHMIEDEKNECHT, für Thüringen, bezeichnen die Hummel als selten, letzterer spricht von wechselndem Vorkommen. Auch PIRRONI und SCHMIDT führen nur wenige Funddaten für das Wiener Gebiet an (bezeichnenderweise auch Botanischer Garten Wien) und nennen sie außerordentlich selten. PIRRONI klassifiziert sie als stenökhylophil (also ein extremes Waldtier). In meiner Sammlung befinden sich nur Exemplare aus dem Linzer Stadtgebiet und ein Stück aus Windischgarsten. In der Sammlung des Oö. Landesmuseums befinden sich aus Oberösterreich Einzelstücke aus Sarleinsbach, Untermühl, Lichtenberg von RR. J. Kloiber; vom Schieferstein, aus Gmunden und Enns von HL E. Kranzl; ein Stück aus Kremsmünster von Abt Czerny und zwei Stück von Dambach, Steyr, von Petz. Aus der näheren Linzer Umgebung vier Stück von Gföllner und J. Kloiber. Letzterer hat auch 13 Stück mit der Bezeichnung „Linz Stadt“ und „Wohnung“ (!) hinterlassen. Je ein Stück stammen von Himmelfreundpointner und Stolzen. und sind ins Museum eingeflogen. Außerdem ist ein Stück von J. Kloiber mit Vermerk „Wien Stadt“ vorhanden. Von allen diesen Exemplaren datiert ein Stück vom 24. März, je eines vom August und September; alle anderen wurden von April bis Juli, die meisten aber im Juni gefangen.

In einer Wohnung im zweiten Stock des Hauses Linz, Landstraße Nr. 11 (das ist neben dem Textilhaus Baumgartner), gibt es einen kleinen Abstellraum von rund 1,5 mal 2,5 Metern, dessen dauernd offengehaltenes Fenster auf einen Lichthof führte, der sich seinerseits in die Höfe und Gärten der Marien-, Dametz- und Fadingerstraße usw. öffnet. In der Kammer stand eine Kommode, deren mittlere Lade, ge-

füllt mit Weißwäsche, Stoffresten und bunten Flickflecken, gleichfalls zur entscheidenden Zeit ständig handbreit offenstand. Darin fand nun so ein forschendes Mooshummelweibchen, wahrscheinlich um die Aprilmitte, das, was sie suchte: eine mollige, dunkle Niststätte für die Gründung ihrer diesjährigen Sippe. Hummelnester sind ja nur annuell: jedes überwinterte Weibchen gründet für sich einen neuen Kleinstaat (die Mooshummeln tun dies nach HOFFER im April), der eine neue Generation von Arbeitern, Männchen und Weibchen, hervorbringt. Die Arbeiter sind nichts als sterile Weibchen, die aber, etwa bei Absterben der Gründerin (Königin), parthenogenetisch Eier hervorbringen können, aus denen aber nur wieder sterile Arbeiter entstehen. Die Männchen und Weibchen der neuen Generation verbleiben noch eine Zeitlang im Nest; die Männchen sterben nach der Kopulation ab, während die Weibchen bis zum Herbst flanieren und sich dann in ihre schützenden Winterquartiere verkriechen. Auch die Gründermutter stirbt, angestrengt von dem dauernden Eierlegen, gegen Ende des Hochsommers. Die verwaisten Arbeiter führen dann das Haus schlecht und recht, ihre parthenogenetischen Nachkommen degenerieren. Das Volk stirbt allmählich ab und das Nest verrottet oder wird von den zahlreichen Verwertern im Naturhaushalt abgeräumt.

Als nun die Kolonie in der Wäschelade schon in fortgeschrittener Entwicklung war und die Hummeln emsig ab- und zuflogen, entdeckten die Wohnungsinhaber (ein alter, gehbehinderter Vater und eine berufstätige Tochter) die Invasion und wagten es nicht mehr, den Raum zu betreten. Sie wandten sich um Rat und Hilfe an die Biologische Abteilung des Landesmuseums und der inzwischen verstorbene Fachinspektor A. Himmelfreundpointner tötete am 8. Juli 1949 die Nestinsassen in der verschlossenen Schublade mit Schwefelkohlenstoff. Er fing auch am Nachmittag noch die zum Fenster hereinkommenden Hummeln ab — es war nach seiner Aussage mäßiger Zuflug —, packte das Nest samt Unterlagen und die abgetötete Population in eine Schachtel und brachte alles ins Museum, wo ich das Nest samt Einzelheiten zeichnete und untersuchte. Der Vorfall wurde auch im Jahrbuch des OÖ. Musealvereins 98/1953, Seite 41, kurz notiert. Da aber Hummeln sehr fleißige Sammler sind und bis in die späte Dämmerung hinein fliegen, so muß man annehmen, daß Himmelfreundpointner nicht absolut das ganze Volk gefangen hat. Es dürfte dieser Fehlbetrag bei der Berechnung der Gesamtpopulation mit einem Zuschlag von fünf Prozent ausreichend korrigiert sein.

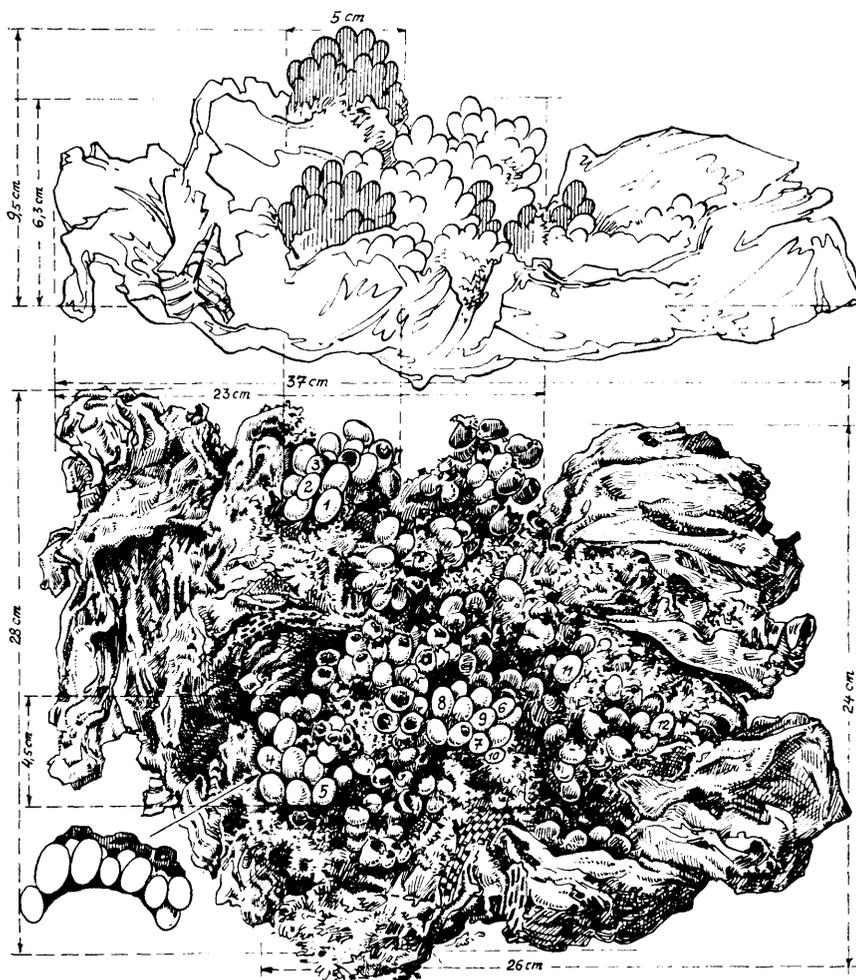
HOFFER, der sich eingehend mit den Brutgewohnheiten und dem Nestbau der einzelnen Hummelarten befaßte, sagt, daß er ein Nest der Mooshummel nie gefunden hätte. SCHMIEDEKNECHT gibt an, daß „sich das Nest gewöhnlich ober der Erde befinde“, ohne weitere Hinweise zu geben und über die Art des Nestes auszusagen. Die meisten anderen Hummelarten bauen ihre Nester mit Vorliebe in Erdhöhlen, in verlassene Mauselöcher, unter Baumwurzeln, in morsche hohle Strünke usw.

Es ist daher wohl angezeigt, das Mooshummelnest, insbesondere in diesem speziellen Fall, genauer zu beschreiben. Dazu dient auch die beigegebene Zeichnung (Abbildung 2) mit den darauf vermerkten Abmessungen in Zentimetern. Sie gibt das Nest nach der Entnahme aus der Verpackung wieder. Zufolge der labilen Unterlage wurde die Zellengruppe zum Teil verschoben.

Die Hauptunterlage für das Nest war ein Frauenhemd aus sehr weichem, tüllartigem Stoff, in welches aus der nächsten Umgebung auch buntfarbige Stoffreste hereingezogen worden waren. Ein großer Teil dieser Textilien ist von den Hummeln rings um die Waben in kleine Stücke zerbissen oder auf das feinste watteartig zerschissen worden. Die Unterlage wurde beim Bau der Zellkomplexe mit sepia-braunem Futtersaft und Wachs durchtränkt, welche Substanzen auch in die Umgebung diffundierten und die Textilien hellbraun färbten und zum Teil verhärteten. Auch die zerbissenen Stoffteile sind größtenteils mit schwarzbraunem Wachs durchsetzt, dadurch steif und fest. Auf diese Weise wurde die Nestbasis von den Hummeln einerseits ummodelliert, anderseits wurden feste Sockel für den Überbau mit Zellkomplexen geschaffen. Während des Transportes floß schwarzbrauner Honig aus den Honigtöpfchen — das sind die alten Puppenkokons, die aufgeschnitten und verkürzt werden, oder eigens zu dem Zweck aus Wachs geschaffene Tönnchen — und so riecht das ganze Nest jetzt intensiv malzartig. Als bevorzugte Futterpflanzen werden von den Autoren Stachelbeeren und Ribisel angegeben; damit mag vielleicht die Einwanderung in die Gärten im Zusammenhang stehen. Ferner werden auch Labiaten, wie Taubnessel, Schwarznessel (*Ballota nigra*) und andere gern besucht.

Die Anlage der Zellkomplexe eines Hummelnestes ist sehr ungeregelt und bildet im ganzen meist einen Klumpen; dieser ist aber hier durch die Plastik der Unterlage mehr oder weniger auf eine Fläche verteilt. Obwohl das Nest höchstens drei Monate alt sein kann, findet

Abbildung 2: Nest der Mooshummel



sich darinnen bereits eine stattliche Anzahl von ausgedienten Tönnchen und aktiven Zellen vor, die im Verein mit den gezählten Individuen auf die gute Entwicklung dieser Hummelsippe hinweisen. Im Untergrund befinden sich Komplexe alter, zum Teil deformierter oder abgebauter Tönnchen aus schwarzem Wachs und Fragmente solcher Art. Über dieser Basis kann man im allgemeinen zwei weitere Etagen aus regellos aufgesetzten Gruppen jüngerer Tönnchen unterscheiden, von denen die mittlere Etage zumeist aus oben offenen Honigtöpfen, die der obersten Etage aber aus einer großen Zahl verschlossener Nymphen- (= Puppen-) Wiegen bestehen. Die Honigtöpfe sind auch im Mittelteil der Zeichnung zu sehen. Im Gegensatz zur dunkelbraunen Färbung der Teile der unteren Etagen sind die verschlossenen Puppentönnchen wachsgelb. Die äußere Wachsschicht ist demnach von den innenliegenden Kokons, die die Larven bei der Verpuppung spinnen, von den Hummeln nicht entfernt worden. Bei anderen Hummelarten ist das Gegenteil der Fall. An verschlossenen Puppenwiegen zählte ich 86; einige weitere liegen noch unter der sichtbaren Oberfläche versteckt, so daß es im ganzen 100 sein dürften. Nach Aufreißen der Kokons ergab sich, daß die meisten davon vollentwickelte Hummeln, kurz vor dem Schlüpfen, enthielten. Ich fand zu dieser Zeit nur wenige nackte Nymphen und ganz wenige Larvenstadien. Die Puppentönnchen sind ungleich an Größe, liegen nicht immer mit ihrer Längsachse parallel zueinander, sondern sind zum Teil auch quer ange kittet. Die auf der Zeichnung mit 1 bis 12 nummerierten (6 und 7 liegen tiefer) wurden gemessen. Das kleinste Maß in der Länge: Mitteldurchmesser = 12,7:7,5 mm; das größte 18,7:12,8 mm (Durchschnitte 17:11 mm). In dem ganzen Gebäude finden sich stellenweise brückenartige Verbindungen aus schwarzbraunem Wachs. Diese Brücken haben zum Teil an der Oberfläche kleinere oder größere flache, napfartige Vertiefungen oder Andeutungen von solchen. Eine solche Brücke, die im rückwärtigen Teil jener Zellengruppe aufsitzt, auf die in der Zeichnung der Pfeil hinweist, ist in Figur 2 davor im Profil wiedergegeben. Danach ist zu erkennen, daß die Brücke mit kleinen Sockeln den verschiedenen großen Tönnchen aufgekittet ist und daß es sich wohl um die Basis einer weiteren darauf zu errichtenden Etage handeln dürfte, denn die Tönnchenreihe der Figur 2 sitzt ebenfalls auf einer halbkugeligen Wachsbrücke, die nur mit den beiden äußeren Tönnchen der Unterlage aufsitzt. Bei solcher Bauweise wird vorgesorgt, daß die schlüpfreifen Hummeln beim Verlassen der Kokons nicht behindert sind.

Wie schon erwähnt, zieht das gründende Weibchen die ersten nur kleinen Arbeiter selber auf. Diese besorgen dann die Pflege der weiteren Brut, und in der Kulminationszeit (Schwarmzeit) der Familie schlüpft eine neue Generation von Männchen und Weibchen, die nur kurze Zeit das Nest noch bevölkern, dann abfliegen bzw. sterben. Der beschriebene Hummelstaat befand sich zur Zeit seiner Abtötung im Stadium der Schwarmzeit, denn die Zählung der im Nest befindlichen und im Zuflug abgefangenen Belegschaft ergab 105 Arbeiter, 39 frische Männchen und 14 frische Weibchen, somit insgesamt 158 Individuen. Zählt man die angenommenen Nachzügler mit 5 Prozent, also 8, und 100 schlüpfreife Hummeln der Kokons sowie rund 15 Larvenstadien dazu, so ergibt sich, wenn man so rechnen will, eine rezente Population von 281 (bis 300) Individuen.

Von den Geschlechtern und Arbeitern wurden 20 Stück der Sammlung des Museums eingereiht. Die frischen Weibchen messen bei vorgestrecktem Kopf von der Abdomen- bis zur Mandibelspitze ziemlich einheitlich 20,2 bis 21,7 mm. Die kleineren Männchen hingegen variieren an Größe bei gleicher Meßmethode von 11,2 bis 15,3 mm, im Durchschnitt 13,6 mm. Die Mehrzahl der Männchen hat die Färbung der Weibchen und Arbeiter, also rostrot behaarten Kopf und Thorax und einen schwarz- und weißbehaarten Hinterleib, bei dem am ersten Tergit rostrote Haare eingestreut sind. Bei zweien der Männchen ist das erste Tergit durchaus rostrot behaart und am zweiten Tergit ist die Färbung nur in der Mitte dicht und deutlich, gegen die Ränder zu rasch ins Schwarze verlaufend. Fünf der Männchen sind durchaus weißlich, hell braungelb gefärbt, so daß sie an *Bombus agrorum* erinnern. Es sind dies vielleicht frisch geschlüpfte und noch unausgefärbte Stücke. Nur eines dieser fünf blassen Männchen hat mitten am Abdomen eine schwärzlich-graue Binde angedeutet. Der Durchschnitt der Arbeiter mißt 12 bis 14 mm.

Über die Genitalarmatur des Männchens findet sich bei HOFFER nur die undeutliche Darstellung des Endstückes eines äußeren Gonocoxitenastes, bei dem die Lacinia nicht sichtbar ist. Auch in einer Arbeit PRITTONIS über die Hummeln der Balkanhalbinsel ist nur das distale Ende der linken Valva externa wiedergegeben. Da die Armatur von *Bombus hypnorum* sehr derjenigen von *Bombus pratorum* und auch noch anderen Arten ähnelt, so soll hier eine genaue Zeichnung der Armatur eines der Männchen aus dem beschriebenen Nest (Abbildung 3) eingefügt werden. Dabei ist Figur L die Lateralansicht der

Armatur von rechts gesehen und Figur D die dorsale Ansicht derselben.

Bei der Untersuchung des Nestes fanden sich zwei tote Gamasiden (= Hummelmilben), eine vertrocknete 8 mm lange Raupe (juvenile Wachsmottenlarve?) und ein gemeiner Speckkäfer, *Dermestes lardarius*.

3. DIE WACHSBLUMENBIENE, *Osmia cerinthidis* Mor., IST EINE GUTE ART

In der „Flora von Oberösterreich“ von DUFFSCHMID findet man die Wachsblume, *Cerinth minor*, für die Linzer Umgebung als ziemlich häufig angegeben, besonders auf den Alluvien der Traun, der Donau und deren Terrassen. Da war sie auch noch nach dem zweiten Weltkrieg und in den frühen fünfziger Jahren eine gewohnte Erscheinung und man konnte sie an ihren Standorten, z. B. bei St. Martin, auf den Auwiesen beim Weikerlsee, in Plesching und Steyregg entlang der Donauauen und an anderen Stellen in größeren Herden antreffen. Gegenwärtig ist sie an diesen Plätzen nur noch in verstreuten Einzel-exemplaren anzutreffen.*

Besuchte ich die großen Standorte zur Blütezeit im Mai und Juni, war dann auch stets jene auffällige, eifrig sammelnde Biene in größerer Population vorhanden, deren Identität mit der auch bei uns gemeinen Zweihornbiene *Osmia rufa* L. (= *bicornis* L.) zufolge der Gesamtumstände zu bezweifeln war. Die nähere Betrachtung führte nach typischen Kennzeichen sodann zur *Osmia cerinthidis* Mor.

Ich habe diese Bienenart erstmals im Mai 1945 in der Griesenau, im mittleren Gasteigtal, das östlich das „Wilde-Kaiser“-Gebirge begrenzt, bei rund 800 Metern zu gleicher Zeit in großer Menge Pollen

* Auch im Frühjahr 1965 wurden auf den schon genannten Standplätzen nur mehr spärliche Reste — aber auf zwei neu aufgefundenen Plätzen sehr ausgedehnte und dichte Bestände der *Cerinth minor* gefunden: 1. Ruderal auf Schottergruben — Bagger-Hang bei Haid/Neubau, Welser Heide; zweimal besucht, jeweils jedoch wegen kühlen Wetters (30. Mai) kaum nennenswerter Anflug; 2. *Salvia*-Wiese, Halbtrockenrasen auf einer Terrasse des Pfenningberges südlich von Plesching. Hier wurde am 9. Mai 1965 ein reicher Anflug von *Osmia cerinthidis* festgestellt. Unter den abgefangenen Bienen der Art befand sich auch eine größere Anzahl von Männchen. Die Charaktere der untersuchten Geschlechter erwiesen sich ident mit denen der weiter oben gegebenen Beschreibungen. An einem Lehmaufschluß am Dorfende von Plesching konnte ich einige *cerinthidis*-Weibchen bei ihrer sichtlichen Suche nach Nistgelegenheit abfangen. An der *Cerinth* des vorerwähnten Hanges flogen eingemischt in die *cerinthidis*-Population auch spärlich Individuen der *O. rufa rufa*, also der nicht oligotropen Verwandten, die aber durch die besprochenen Kennzeichen glatt abgetrennt werden konnten.

sammelnd angetroffen. Aber es handelte sich bei der Trachtpflanze hier sehr wahrscheinlich um die zum entsprechenden Verbreitungsareal gehörige *Cerinth glabra* (= *alpina*), für welche Pflanze die Voralpen von Tirol als Hauptverbreitungsgebiet angegeben sind. Eine Bestimmung der Pflanze war mir damals wegen der Kriegsumstände nicht möglich. Die Bienenweibchen waren zu dieser Zeit an der Flugpflanze in großer Menge vorhanden, hingegen konnte ich nur vier Männchen erlangen.

In der Nachkriegszeit traf ich die Art dann wieder, zur geeigneten Jahreszeit, in stärkeren Populationen an den Linzer *Cerinth minor*-Standorten. Die Tiere sind im Durchschnitt größer und kräftiger als die Tiroler Exemplare, aber auffällig einheitlich im Habitus und offensichtlich oligotrop, das heißt, ich habe diese Bienenart mit ihren art-eigenen Kennzeichen im Linzer Gebiet niemals an einer anderen Trachtpflanze angetroffen.

Bei solchem Mengenflug zur Trachtzeit denkt man unwillkürlich auch an das Vorhandensein einer Kolonie oder von begrenzten Brutplätzen. Jedoch ist es mir leider in keinem Fall gelungen, die Nistplätze festzustellen; auch konnte ich um Linz wieder nur in einem Fall einige Männchen gleichzeitig mit den Weibchen fangen. In Gesellschaft mit der Menge der *cerinthidis*-Weibchen erschienen die robusteren und durch ihre Färbung abstechenden *rufa*-Weibchen jeweils nur in spärlichen Einzelstücken an den Wachsblumen, da sie im allgemeinen früher fliegen und eine große Zahl verschiedener Blumen besuchen.

Die Art *Osmia cerinthidis* wurde im Jahre 1875 von F. MORAWITZ nach einem Weibchen aus dem südlichen Kaukasus, gefangen an *Cerinth major*, erstmals beschrieben. O. SCHMIEDEKNECHT hat die Art in seine „*Apidae Europaeae II*“ aufgenommen und die Beschreibung 1884 wiederholt. A. DUCKE aber, in seiner Bearbeitung „*Die Bienengattung Osmia*“, 1900, degradiert die Art zu einer Varietät der *Osmia rufa*, trotz Anführung der deutlichen Unterscheidungszeichen, aber wegen des angeblichen Vorkommens aller erdenklichen Übergangsformen. Dazu wurde von ihm hauptsächlich die Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums herangezogen, und es zeigt sich hier, wie nachteilig das Fehlen der Bezettelung hinsichtlich der Flugpflanzen ist. SCHMIEDEKNECHT hat dann in seinen Sammelwerken „*Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*“, I. Auflage, 1909, und II. Auflage, 1930, *Osmia cerinthidis* weder als Art noch als Varietät erwähnt. Auch bei FRIESE findet man außer der Stammform *O. rufa* keine Erwähnung und die

Autoren späterer Lokalfaunen beachteten die Cerinthe-Besucherin nicht mehr. Die Art ist also sozusagen in Verlust geraten.

Nach MORAWITZ bestehen die Hauptunterschiede der *cerinthidis* zur *rufa* (*bicornis*) in dem viel weniger tiefen Quereindruck an der Mandibelbasis, in dem ausgehöhlten und spitz dreieckig vortretenden Kopfschild und in den an der Spitze zugerundeten Seitenhörnern desselben. Im Gegensatz dazu sind bei *rufa* nach dem Bestimmungsschlüssel in SCHMEDEKNECHTS „Apidae Europaeae“ die Mandibeln an der Basis der Quere nach tief eingedrückt; die Kopfschildspitze ist nicht vorgezogen, seine Scheibe nicht ausgehöhlt und die Hörner (Protuberanzen) sind abgestutzt.

Bei DUCKE (1900) wiederholen sich diese Unterscheidungszeichen zum Teil. Bei seiner Stammform *rufa* ist die Clypeus-Scheibe kaum vertieft, am Ende in der Mitte schwach vorgezogen, die Clypeus-Hörner sind schief abgestutzt und die Mandibeln sind am Grund tief quer ausgehöhlt. Bei seiner Varietät *cerinthidis* ist die Scheibe des Clypeus stark vertieft, mitten am Ende stark spitz vorragend, die Hörner an der Spitze abgerundet und die Mandibeln sind am Grund schwach quer eingedrückt. Im Gesamthabitus, in Behaarung und Skulptur finden sich bei allen Autoren keine deutlichen Unterscheidungsmerkmale.

Nun hat schon der Apidologe J. Schmidt, Wien, seinerzeit Mitarbeiter an PIRRIONIS „Die Bienen von Niederdonau“ (in welchem Werk die Gattung *Osmia* nicht mehr zur Bearbeitung gekommen ist), zwei Beobachtungen gemacht, die ich als seine Bleistiftnotizen in dem von ihm erworbenen DUCKE-Band fand; diese lauten: „Clypeusscheibe der *O. rufa* ohne Mittelkiel, Clypeus in der Mitte zweispitzig vorgezogen. Hingegen Clypeus-Scheibe der *O. cerinthidis* mit einem Mittelkiel und am Vorderrand einspitzig vorgezogen.“

In der Tat fand ich bei allen meinen *rufa*-Weibchen den Vorderrand des Clypeus wenig, aber meist eindeutig zweispitzig vorgezogen; die Spitzen liegen eng nebeneinander, sind aber nur selten etwas undeutlich. Bei den als *cerinthidis* angesprochenen Individuen ist stets eine klare, stark vorgezogene dreieckige Spitze am Clypeus-Vorderrand und ebenso stetig ein wenig erhabener, aber deutlicher Mittel-längskiel zu sehen. Ich fand hier keine Übergänge. Auch ist es bei der komplizierten Form der clypealen Protuberanzen nicht mit der vereinfachenden Charakterisierung „abgestutzt“ oder „an der Spitze abgerundet“ abzutun. Die beigefügte Abbildung 4 zeigt hier eine Auswahl aus der Variationsbreite der Clypealprotuberanzen der *cerinthidis* und

der *rufa* von verschiedenen Fundorten. Daraus geht hervor, daß innerhalb der Stämme eine große Vielfalt in der Horngestalt auftritt, daß aber im generellen zwei Ausrichtungen durchgreifen, indem bei *rufa* die Hörner, von rückwärts besehen, steil aufgerichtet sind und keine Seitenlappen tragen (Figuren k bis o), solche Seitenlappen höchstens in den geweihartigen Bildungen (Figuren g und h) angedeutet sind. Diese geweihartigen Bildungen sind aber eher als Zweispitzigkeit anzusehen, und diese ist in den Figuren i, l und m verwaschen, aber in den Seitenprofilen wieder zu erkennen. In diesen Seitenprofilen ist auch ein axtförmiger Überfall (vergleiche Figuren h, m und o) zu erkennen, der bei den Protuberanzen der *cerinthidis* nie vorkommt. Die Hörner der *cerinthidis* sind viel kräftiger und tragen oben, bei der überwiegenden Mehrzahl, einen stark nach innen gewendeten Seitenlappen, der den Hörnern ein schuhförmiges oder spachtelförmiges Aussehen verleiht.

Eine weitere Unterscheidung finde ich bei den Weibchen in den untersten Gliedern der Fühlergeißel. Bei *rufa* ist das zweite Geißelglied zweimal so lang wie das erste und nur einundeinhalbmal so lang wie das dritte. Bei *cerinthidis* ist das zweite Glied zweiundeindrittelmal so lang wie das erste und doppelt so lang wie das dritte Glied; somit dünner und schlanker erscheinend.

Die Körperfarbe der *rufa*-Weibchen ist Schwarz mit stahlgrünem Schimmer, die der *cerinthidis*-Weibchen ist stahlblau schimmernd und nur im jugendlichen Zustand mit grünlichem, jedoch zusätzlich mit bronzem Farbstich.

Die Weibchen, wie übrigens auch die Männchen der *rufa*, sind aber viel plumper, rundlicher und somit kürzer wirkend als die der *cerinthidis*, die ihrerseits schmaler parallelseitig, walzenförmig und daher schlanker wirken. Die Körpermaße der *cerinthidis* sind im Durchschnitt aus 20 Exemplaren verschiedener Fundorte, im Verhältnis von Kopf : Thorax : Abdomen = 3,6 : 3,8 : 3,6 mm breit, das heißt, maximal 4,0 : 3,7 : 4,0 mm — minimal 3,0 : 3,2 : 3,0 mm (die durchschnittlichen *rufa*-Weibchen haben 3,8 : 4,2 : 4,2 mm Breite). Länge der *cerinthidis*-Weibchen minimal 10 mm, maximal 12,5 mm, im Gesamtdurchschnitt 11,5 mm. Dieser habituelle Unterschied wird sehr deutlich, wenn Serien aus zur gleichen Zeit geflogenen Populationen nebeneinander stecken; dieses zeigt die Tafel IV mit ihrer zusätzlichen Erklärung.

Wenn auch weiters in der Behaarung und Skulptur der Weibchen beider Stämme keine deutlichen Unterscheidungen zu nennen sind, so

Abbildung 3: Genitalarmatur von *Bombus hypnorum* L.

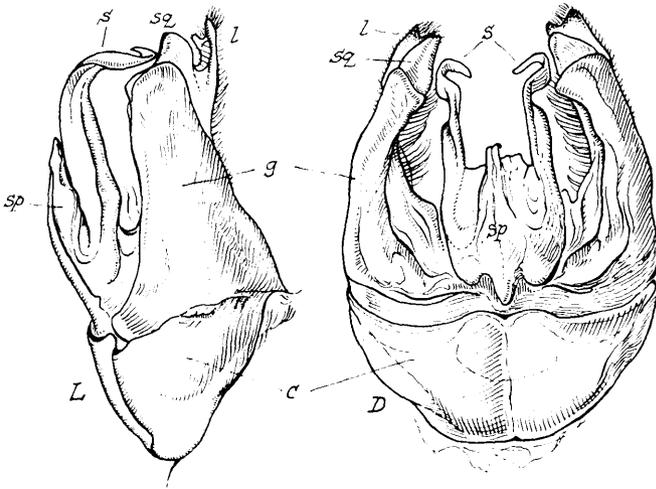
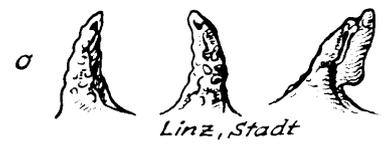
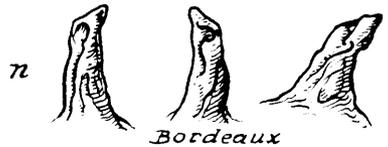
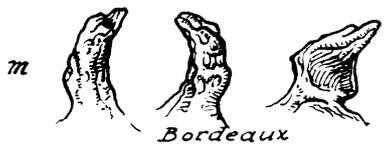
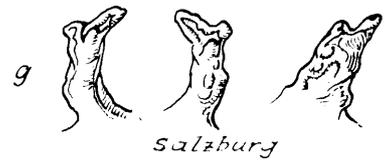
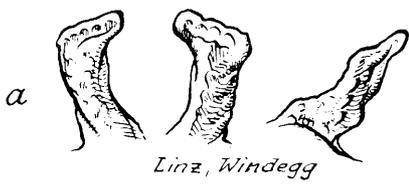


Abbildung 4: Variationsbreite der Clypealprotuberanzen

Variationsbreite der Clypealprotuberanzen, links der *Osmia cerinthidis* Moa., rechts der *Osmia rufa* L. (= *bicornis* L.). Die jeweils linke senkrechte Doppelreihe zeigt die Hörnerpaare von rückwärts gesehen und in der Zeichnung einander genähert. Die rechte senkrechte Reihe jeder Kolonne zeigt das jeweilige rechte Horn im Profil von rechts außen gesehen.

α. cerinthidis

α. rufa



sind doch im ganzen die *rufa*-Weibchen dichter und intensiver rostbraun behaart; diese Färbung hält auch länger an, während die *cerinthidis*-Weibchen sehr schnell verblassen und schütter weißgrau behaart erscheinen.

Zusammenfassung zur Unterscheidung der Weibchen

Cerinthidis-Weibchen im Habitus schlank, Körper parallelseitig gleichmäßig. Körperfärbung schwarz mit stahlblauem Schimmer, schütter rötlichgrau, im alternden Zustand grauweiß behaart. Clypeus seicht ausgehöhlt, in der Mitte mit deutlichem, flach erhabenem Längskiel, vor diesem der Rand dreieckig einspitzig vorgezogen. Mandibularbasis schwach eingedrückt. Clypealprotuberanzen robust, an dem distalen Ende schuh- oder spachtelförmig nach innen erweitert, im Profil einfach nach vorn überfallend. Zweites Geißelglied schlank, mehr als zweimal so lang wie das erste und zweimal so lang wie das dritte Glied. Dagegen ist das *rufa*-Weibchen im Habitus plump, breit und kürzer wirkend. Behaarung dicht rostbraun, spät verblassend. Clypeus kaum ausgehöhlt, ohne Kiel, in der Mitte des Vorderrandes kurz zweispitzig vorgezogen, seine Protuberanzen kurz und steil aufgerichtet, zur Zweispitzigkeit oder zu geweihartigen Bildungen neigend, im Profil oft in Form einer Axt nach vorn vorgestreckt. Zweites Geißelglied nur zweimal so lang wie das erste und einundeinhalbmal so lang wie das dritte Glied, daher dicker und kürzer wirkend.

Das Männchen der *Osmia cerinthidis*

F. MORAWITZ, der Begründer der Art, hat das Männchen nicht beschrieben. Entsprechend der späteren Auffassung der Autoren, daß diese Art nur eine Varietät der *Osmia rufa* sei, wurde dem Männchen keine besondere Beachtung mehr geschenkt. Während die *rufa*-Männchen sehr früh und in großer Zahl erscheinen, an den verschiedensten Flugblumen ankommen (bei uns mit Vorliebe an Weiden, Veilchen, Lerchenspornen u. a. m. und zur Haupttrachtzeit der Weibchen schon wieder verschwunden sind, konnte ich die *cerinthidis*-Männchen bisher nur in zwei Fällen zusammen mit den Weibchen und stets in geringer Zahl und nur ausschließlich an Cerinthe abfangen. Spätere Versuche.

weitere Männchen zu erlangen, blieben erfolglos. Um Verbindliches über die Flugzeit der Männchen auszusagen, sind also noch weitere Beobachtungen notwendig. Die wenigen Männchen aus Tirol und Linz, im ganzen besaß ich elf Stück, zeigen einheitlich die folgenden morphologischen Eigenschaften:

Körper und Extremitäten ganz schwarz, auch die Fühler. Kopf und Thorax mit blaumetallischem Schimmer; Abdomen dorsal mit Bronzeschimmer; dieser ist bei frischen Stücken stärker ausgeprägt. Segmentränder der Tergite rötlich durchscheinend und glatt. Bauchsegmente (1. bis 3. Sternit) bald heller, bald dunkler gelbbraun gefärbt. Sternite ohne Auszeichnung, der zweite vorn gerade abgeschnitten. Ventrale Tibialsporne der Mittelbeine und die Doppelsporne der Hinterbeine bräunlichgelb. Klauenglieder braungelb. Ocellen groß, bräunlichgelb. Flügel bräunlichgelb, aber hyalin, die Adern dunkel schwarzbraun.

Körperbehaarung im allgemeinen schütter, bei frischen Stücken mit roströtlichem Stich, aber nie so dicht und so rot wie beim *rufa*-Männchen. Die Behaarung verbleicht bald zu gelblichgrau bis grauweiß. Gesichtsbehaarung (Bart) immer weiß mit eingestreuten schwarzen Haaren. Wangen schwarz behaart. Das Abdomen ist dorsal stärker behaart als Hinterkopf und Thorax. Bei frischen Stücken sind die ersten drei Tergiten ziemlich dicht, die Skulptur verdeckend. rötlich gelblichgrau behaart, die Haare der Tergiten gleichmäßig lang, die obersten so lang wie das ganze Segment; die gesamte Segmentbehaarung wie am Hinterrand abgeschnitten aussehend. Behaarung am vierten Segment deutlicher rötlich, auf den restlichen Segmenten schwärzlichbraun. Bei abgeflogenen Stücken, wenn die dorsale Hinterleibsbehaarung licht wird, werden auf dem zweiten und dritten Tergit vor dem Endrand schmale weiße Bandierungen sichtbar, die je nach dem Individuum sehr deutlich oder mehr oder weniger auch in der Mitte abgescheuert sind. Körperunterseite je nach Länge der Flugzeit mehr oder weniger dicht und lang behaart wie die Oberseite und alternd auch grauweiß bis weiß werdend. Das zweite Sternit ist im frischen Zustand lang und dicht rötlichgelb behaart. Dazwischen liegt eine feine, kurze und schütterere Behaarung, die auch im Alter erhalten bleibt. Mittel- und Hintertibien auf der Innenseite kurz und dicht rostgelb behaart.

Mandibeln zweispitzig, mit längerem vorderen Zahn; mit einigen großen Haargruben, sonst glatt und glänzend. Zweites Geißelglied

rund ein Fünftel länger als das folgende, oft nahezu gleich lang; bei den Stücken aus Tirol sogar kürzer und nur drei Viertel der Länge des dritten Gliedes. Alle übrigen Glieder untereinander gleich lang, mehr oder weniger schlank. Letztes Fühlrglied schräg abgestutzt, wie zugeschliffen aussehend. Clypeus am Vorderrand mit kleinem, seichem, halbkreisförmigem Ausschnitt; Scheibe ohne Eintiefung. Die dorsal-lateralen Tibialdornen auf Vorder- und Hinterschienen sind wie bei *rufa* vorhanden; die der Mittelschienen sind kürzer, auf den Hinterschienen fehlend.

Clypeus-Scheibe fein längsgerunzelt und punktiert, der Vorderrand glatt und glänzend. Kopf, Thorax und Beine gleichmäßig dicht punktiert. Gastralsegmente ebenso, aber feiner. Bauchsegmente sehr fein punktiert, die Haarpunkte stehen in geordneten Reihen, so daß eine Streifung vorgetäuscht wird. Herzförmiger Raum (= Anfall des Metasternums) matt, fein chagriniert.

Die Breite von Kopf (Augenaußenränder), Thorax (inklusive Tegulae) und Abdomen ist nicht erkennbar verschieden, das Mittel bei allen beträgt 3,3 mm; das heißt, minimal 2,8 mm, maximal 3,5 mm. Die Körperlänge schwankt zwischen 8,5 mm und 10,5 mm; der ganze Durchschnitt ist 9,4 mm (bzw. für die Tiroler Stücke 8,8 mm und für die Linzer Stücke 10,0 mm). Die *cerinthidis*-Männchen sind demnach ähnlich den Weibchen viel schlanker und schmaler wirkend (vergleiche Bildtafel IV).

Die Genitalarmatur

In der Valva externa des *cerinthidis*-Männchens zeigt sich ein bemerkenswerter Unterschied zum *rufa*-Männchen, wie dies in den Abbildungen 5 und 6, Figuren 1 bis 5 und 1 bis 3 dargestellt ist. Der apicale Endfortsatz der Gonocoxiten entspringt bei *rufa* ohne deutliche Absetzung auf breiterer Basis, dann allmählich spitzlich zulaufend und dorsoventral mehr oder weniger abgeflacht, in der Gestalt mehr messerartig (vergleiche Abbildungen 5/2 und 6/2). Die Länge dieses Fortsatzes (Lacinia-Dorn auct.) ist inkonstant und beträgt von der Basis bis zur Spitze 0,13 bis 0,20 mm. Manchmal zeigt dieser Fortsatz eine Ausbuchtung (Abbildung 5/5) und erhält dadurch eine Spachtelform, was in der Seitenansicht deutlich wird. Die Gestalt des linken und rechten Gonocoxitenfortsatzes kann bei ein und demselben Individuum unsymmetrisch sein. Die Gonocoxiten des *rufa*-Männchens verbreitern sich, aus einem schmälere Hals ent-

springend, allmählich und sind auf einer längeren und einer kürzeren Strecke nach innen leicht ausgebaucht, ihre breiteste Stelle ist 0,16 bis 0,19 mm. Die Borsten des Apex der Gonocoxiten nehmen eine größere, dreieckige Fläche ein.

Die Gonocoxiten des *cerinthidis*-Männchens sind schlanker, im ganzen ziemlich gleichmäßig breit, zur Hauptachse der Armatur mehr oder weniger nach außen U-förmig ausgebogen, und die Fortsätze entspringen deutlich vor den etwas knotigen Enden der Gonocoxiten. Sie sind somit deutlich abgesetzt und enden über einen verengten Hals in eine verdickte, vorn abgerundete Keule. Sie sind somit im ganzen schlank, griffelförmig und können in sich verbogen sein (Abbildungen 5/4, 6/1 und 6/3). Die Länge der Fortsätze schwankt zwischen 0,20 bis 0,23 mm. Die Gonocoxiten sind an ihrer breitesten Stelle ebenfalls 0,16 bis 0,19 mm, die Beborstung der Enden ist weniger stark, steht auf kleinerer Fläche und zeigt außen eine gerade Grenze.

In den übrigen Teilen der Armaturen beider Arten, wie in Cardo und Valva interna, vermochte ich keine Unterschiede zu erkennen. Auch die Gesamtdimensionen ergeben keine Unterschiede und sind nur individuell unbedeutend different. Jedoch mag die achte, metasomale Sternalplatte, in den Abbildungen mit VIII st bezeichnet, noch zur Differenzierung der beiden Arten brauchbar sein. Diese ventral an der Genitalarmatur anliegende Platte von rhombischer Gestalt kann beim Herausziehen der Armatur aus dem Abdomenende leicht abreißen und abfallen, was ich zuerst nicht beachtete, so daß einige Stücke in Verlust gerieten. Deshalb war mir eine Prüfung der Konstanz dieser Sternalplattenform nicht mehr möglich. Ich fand die distale Spitze (Vorderlappen) der Platte beim *rufa*-Männchen spitz zulaufend (Abbildung 6/2), beim *cerinthidis*-Männchen indessen breit abgestutzt (Abbildung 6/3). Zusätzlich ist bemerkenswert, daß diese Sternalplatten — deren Form und Behaarung WHITE zur Artunterscheidung verwendet — bei *rufa* wie bei *cerinthidis* in einfach spitziger oder in tief gespaltener, also zweispitziger Form vorkommen (vergleiche Abbildungen 5/1, 6/2 und 6/3). Bei einem *rufa*-Männchen fand ich sogar eine solche Platte, die den Ansatz zur Spaltung zeigte (Abbildung 5/3). WHITE erwähnt solche Spaltungen nicht und zeichnete in seiner Revision von *Acanthosmioides* bei allen Spezies die Platten des achten Sternums einspitzig.

Wenn also DUCKE (1900) behauptete, daß die Männchen der *rufa* und der *cerinthidis* nicht variieren, so ist das mindestens hinsichtlich

Abbildung 5

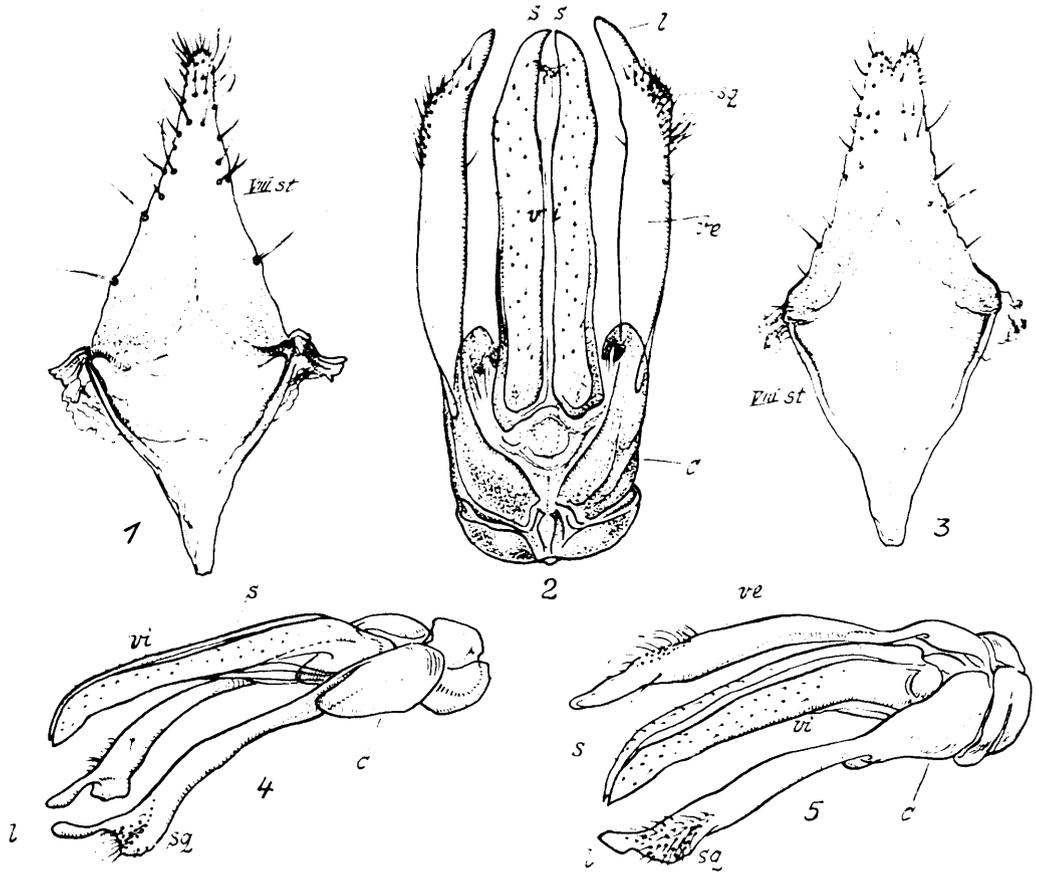
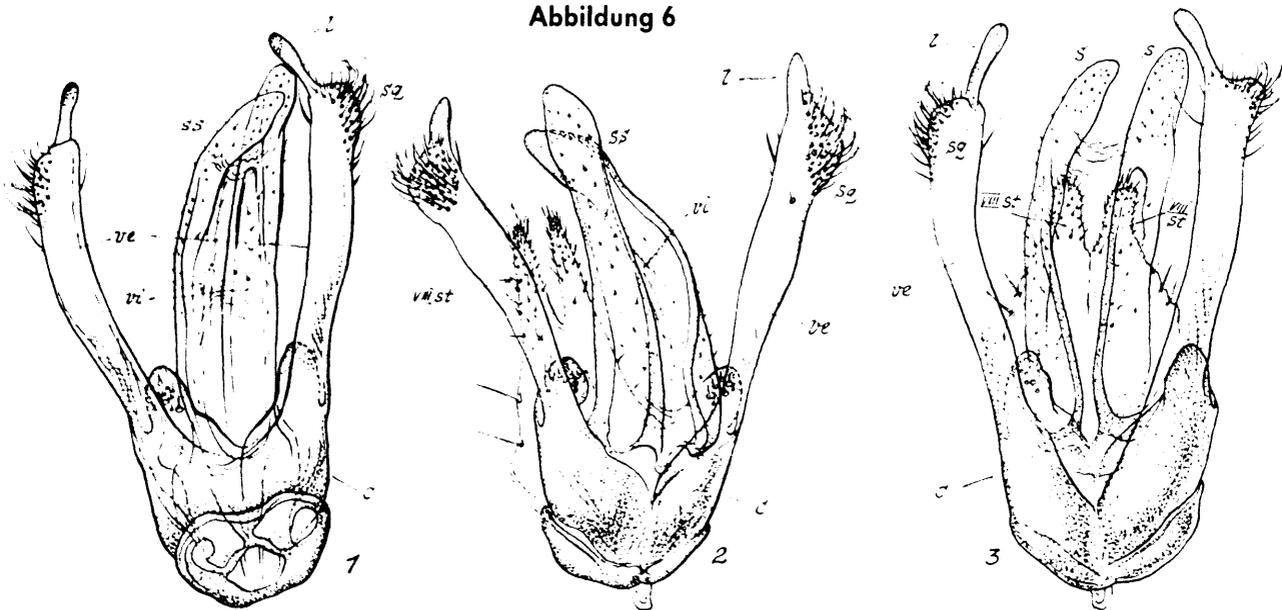


Abbildung 6



Figurenerklärung zu den Abbildungen 5 und 6:

Genitalarmaturen von *O. rufa*- und *O. cerinthidis*-Männchen. Es bezeichnen: c = cardo; ve = valva externa; sq = Gonocoxit (nach MICHENER); 1 = Fortsatz des Gonocoxiten (bzw. sq + 1 = verschmolzene Squama und Lacinia nach THOMSON); vi = valva interna; ss = sagittae (nach THOMSON). Die Spatha ist häutig. VIII st = achtens metasomales Sternit (nach WIHRER bzw. MICHENER).

Abbildung 5, Figur 1: Achtes, einfach zugespitztes Sternit eines *O. rufa*-Männchens. — Figur 2: Normallage der Armatur eines *O. rufa*-Männchens, dorsal gesehen (nach Trockenpräparat). — Figur 3: Achtes Sternit eines *rufa*-Männchens mit Ansatz zur Spaltung der apicalen Spitze. — Figur 4: Armatur eines *O. cerinthidis*-Männchens in natürlicher Stellung, seitlich gesehen (nach Trockenpräparat). — Figur 5: Ibidem von *O. rufa*-Männchen. Ganze Länge 1,4 mm.

Abbildung 6: Einschlußpräparate der Armaturen von *O. rufa* und *O. cerinthidis*: Lage der Teile durch Pressung verschoben. Figur 1: Armatur eines *O. cerinthidis*-Männchens, ventrale Ansicht ohne achte Sternalplatte. — Figur 2: Armatur eines *O. rufa*-Männchens, Dorsalansicht (das VIII st liegt ventral). Ganze Länge: 1,9 mm. — Figur 3: Armatur eines *O. cerinthidis*-Männchens, dorsal gesehen, mit ventralem VIII st. Ganze Länge 1,8 mm

der Armaturen unrichtig. Hierin kann ich auch, soweit dies das mir vorgelegene Material anbelangt, keine fließenden Übergangsformen feststellen. Wenn auch innerhalb eines jeden der beiden Arten ohne Zweifel verschiedene Variationsmerkmale aufscheinen, so überschneiden sich doch die Hauptmerkmale, z. B. in den Charakteristika des Kopfschildes und der Clypealprotuberanzen bei den Weibchen und im Bau der Gonocoxiten, kaum. Endlich ist bei Beachtung der auffallenden Einheitlichkeit im Habitus der *cerinthidis*-Geschlechter (während die *rufa*-Geschlechter in Körperbau und Größe noch stark schwanken) und bei deren Oligotropismus wohl anzunehmen, daß es sich um eine weitgehend differenzierte Form bzw. um eine bereits stabilisierte und selbständige Art handelt, wenngleich deren Abkunft von *O. rufa* auf der Hand liegt.

S c h r i f t t u m :

- Bischoff, H., 1927: Biologie der Hymenopteren; Reihe Biologischer Studienbücher. Berlin.
- Ducke, A., 1900: Die Bienengattung *Osmia*.
- Hedicke, H., 1930: Die Hymenopteren. In: Brohmer, Tierwelt Mitteleuropas. Berlin.
- Hoffer, E., 1882: Die Hummeln Steiermarks. Graz.
- Pittioni, B. und Schmidt, R., 1942: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. In: „Niederdonau, Natur und Kultur.“ Wien.
- Schmiedeknecht, O., 1882—1884: „Apidae Europaeae“, II.
- Schmiedeknecht, O., 1909 (I. Auflage) und 1930 (II. Auflage): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas.
- White, J. R., 1952: A Revision of the Genus *Osmia*, Subgen. *Acanthosmioides*. Bull. Univ. of Kansas, XXXV/I/2.

Erläuterungen zu Tafel IV

Populationen der *Osmia rufa* L. (links) und der *Osmia cerinthidis* F. MOR. (rechts).
O. rufa rufa: Jeweils Individuen von verschiedenen Funddaten und Fundorten bzw. Flugblumen. Die überwiegende Zahl im April gefangen, weniger im Mai, einige bis 6. Juni.

1. Reihe: Weibchen von Linz-Stadt und Linz-Land.
2. Reihe: Männchen von Linz-Stadt und Linz-Land.
3. Reihe: Weibchen von diversen Orten Oberösterreichs.
4. Reihe: Männchen von diversen Orten Oberösterreichs.
5. Reihe: Zwei Weibchen aus Saalfelden (Salzburg), beide 6. Juni.
6. Reihe: Weibchen vom „Wilden Kaiser“ und St. Johann (Tirol).
7. Reihe: Männchen von Südfrankreich, Umgebung Bordeaux, alle April.
8. Reihe: Weibchen von Südfrankreich, Umgebung Bordeaux, alle April.
9. Reihe: Weibchen von Mühldorf (Bayern), April.
10. Reihe: Männchen von Nördlingen (Deutschland), April, verschiedene Blumen. Darunter Männchen von Göggingen (Schwaben), 8. März; alle von *Corydalis*.

O. cerinthidis: Alle ausschließlich an *Cerinte minor*, mit Ausnahme der 17. und 18. Reihe, aus Tirol, diese an *Cerinte glabra*.

11. Reihe: Weibchen einer Population vom 2. Mai 1951, Linz-Plesching. Flogen ohne Männchen. Noch ziemlich rostrot behaart.
12. Reihe: Weibchen einer Population vom 3. Juni 1950, Steinbruch südlich Linz-Plesching. Flogen ohne Männchen. Kurz bräunlichgrau behaart.
13. Reihe: Sechs Weibchen einer Population vom 12. Juni 1948, Windegg bei Linz-Steyregg. Bräunlichgrau behaart, und zwei Weibchen von ebenda. 27. April 1948, kurz rostbraun behaart. Beide flogen ohne Männchen.
14. Reihe: Weibchen einer Population vom 6. Mai 1951, Donauauen beim Weikerlsee, Linz. Behaarung grau mit rötlichem Stich. Flogen zusammen mit Männchen.
15. Reihe: Die Männchen zur 14. Reihe. Sehr kurz grau behaart.
16. Reihe: Weibchen von Hasenufer bei Pucking-Linz, 27. Mai 1951.
17. Reihe: Männchen vom Gasteigtal (Tirol). Rostbraun behaart.
18. Reihe: Weibchen vom Gasteigtal-Griesenau (Tirol). Rostbraun behaart. Flogen mit den Männchen der Reihe 17, bei rund 800 Meter Seehöhe.

Lichtbilder von M. Eiersebner, Zeichnungen von H. Hamann

TAFEL I



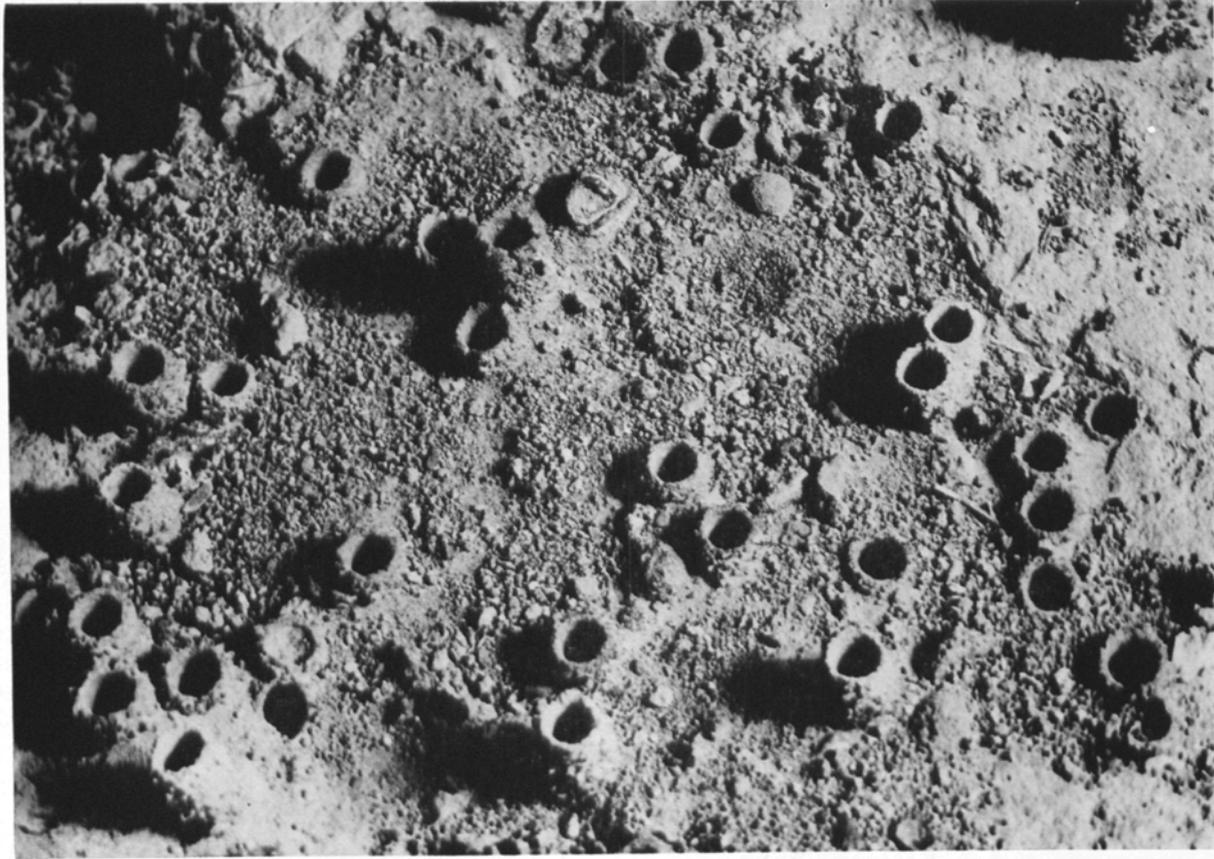
Ansicht der Bäckerei Mitter, Haus Urfahrwänd Nr. 11.



Dachbodenraum im Hause der Bäckerei Mitter; Ansicht der Südwestecke. Die Dachluke links ist der Bienendurchflug.

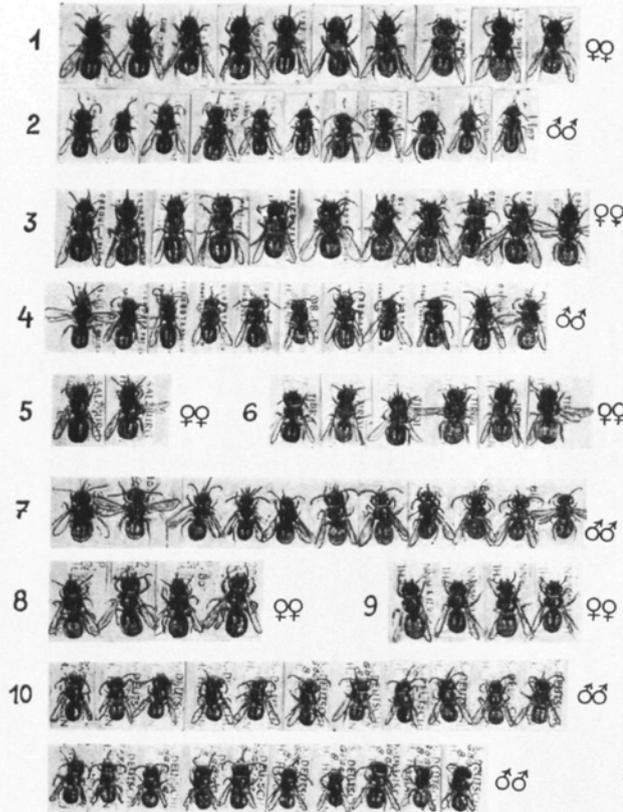


Siedlung der *Anthophora crinipes* im Lehm des Dachbodens der Bäckerei Mitter.

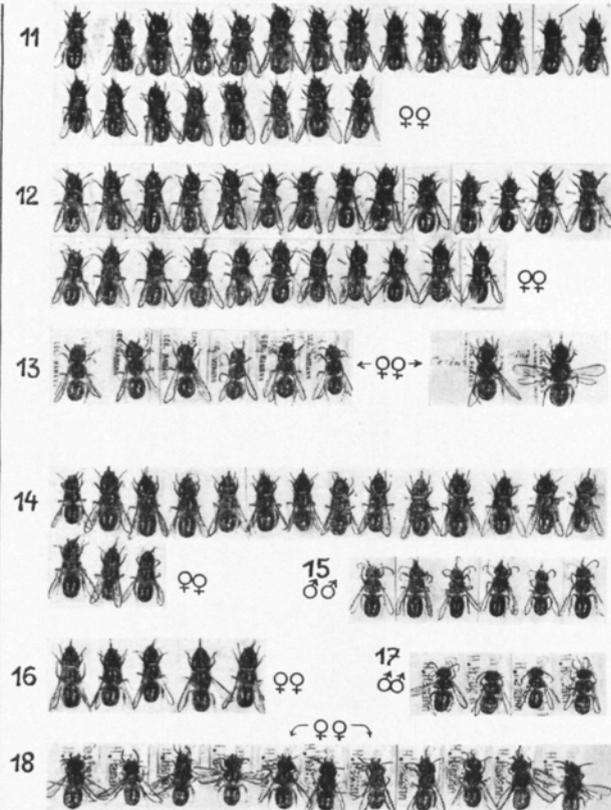


Ausschnitt der *Anthophora crinipes*-Siedlung, natürliche Größe.

O. rufa rufa



O. cerinthidis



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz \(Linz\)](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hamann Helmut Heinrich Franz

Artikel/Article: [Drei Beiträge zur Linzer Wildbienenfauna \(Kulturfolger und rehabilitierung einer guten Art\) 257-284](#)