

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomolog. Ver. 1856, D. Ent. Ges. 1881 in Wiedervereinigung.)

Jahrg. 1922. Berlin, den 15. September 1922. Heft 3.

Schriftleitung: Dr. H. Hedicke. Preis für Nichtmitglieder 80 M.

In Kommissionsverlag bei W. Junk, Berlin W 15, Sächsische Str. 68.

Die Hymenopterenfauna des Gr.-Machnower Weinbergs
bei Mittenwalde (Mark).

Ein Beitrag zur Kenntnis der faunistischen Verhältnisse
pontischer Hügel.

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

(Mit einer Karte.)

I. Vorbemerkung.

Das Zustandekommen der vorliegenden Arbeit ist u. a. dem Umstande zu verdanken, daß die Herren Dr. H. Bischoff, C. Bollow, H. Haupt, W. Stichel jr., Dr. W. Ulrich und H. Wagner dem Verfasser ihr zum Teil umfangreiches Material an Hymenopteren, das von ihnen in dem zu behandelnden Gebiet gesammelt worden ist, zur Verfügung stellten. Ihnen für ihr Entgegenkommen auch an dieser Stelle zu danken, ist dem Verfasser eine angenehme Pflicht. Die Determination und Durchsicht der kritischen Gruppen wurde von den Herren Alken-Bremen (*Prosopeis*), Bischoff-Berlin (*Chrysididae*), Blüthgen-Naumburg a. S. (*Halictus*), Haupt-Halle a. S. (*Psammocharidae*, *Ichneumonidae* z. T.), Meyer-Landsberg a. W. (*Sphecodes*), Pfankuch-Bremen (*Ichneumonidae*) und Stitz-Berlin (*Formicidae*) besorgt. Auch ihnen gebührt für ihre stete Bereitwilligkeit und Mitarbeit der aufrichtige Dank des Verfassers.

II. Aufgabe.

Die vorliegende Arbeit hat zweierlei Ziel. Sie will in erster Linie versuchen, die engen Zusammenhänge und Wechselbeziehungen von Bodenbeschaffenheit, Pflanzendecke und Insektenfauna in einem

relativ kleinen und begrenzten Gebiet aufzuweisen und zu erklären, soweit letzteres nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis der Biologie und Physiologie der Insekten im Bereich der Möglichkeit liegt. Der Gr.-Machnower Weinberg hat sich als ein besonders günstiges Feld für derartige Untersuchungen erwiesen, insofern die ökologischen Faktoren, die die genannten Wechselbeziehungen bedingen, verhältnismäßig unkompliziert und gering an Zahl, dafür aber um so ausgeprägter und wirksamer sind. Demzufolge ist auch die Zahl der hier zur Ausbildung gelangten Biosynöcien nur gering, der Grad ihrer Entwicklung aber außergewöhnlich hoch. Bodenverhältnisse und Pflanzendecke als Basis der Faunenentwicklung sind nun dergestalt, daß von allen Insektenordnungen die Hymenopteren die verhältnismäßig größte Artenzahl erreichen, obgleich ein wesentlicher ökologischer Faktor die Entwicklung einer großen Gruppe von Hymenopteren stark beschränkt. Das Studium der Hymenopterenfauna wurde also bei den ökologischen Untersuchungen in den Vordergrund gestellt, ohne daß die übrigen Insektenordnungen völlig vernachlässigt wurden.

Weiterhin soll durch diese Arbeit versucht werden, die Bedeutung des Gr.-Machnower Weinbergs als eines Naturdenkmals ersten Ranges darzulegen, dessen Schutz und Erhaltung im gegenwärtigen Zustande ein dringendes Bedürfnis der Wissenschaft ist, sind doch eine ganze Reihe von Insektenarten in der Mark Brandenburg, ja sogar in Deutschland nur von hier bekannt; andere, die sonst in der Mark zu den größten Seltenheiten zu rechnen sind, sind hier regelmäßig in größerer Individuenzahl zu beobachten, da ihnen der Weinberg diejenigen Lebensbedingungen bietet, die ihnen eine dauernde Ansiedlung gewährleisten. Ein behördlicher Schutz des Weinbergs ist um so mehr vonnöten, als neuerdings der Besuch des Hügels durch naturfeindliche Ausflügler in erschreckender Weise zugenommen hat und die durch solche Elemente angerichteten Verwüstungen nicht mehr gut zu machen sind¹⁾.

III. Literatur.

Die erste Erwähnung des Machnower Weinbergs in der zoologischen Literatur findet sich in den 1890 veröffentlichten „Beiträgen zur Kenntnis der europäischen Zooecidien und der Verbreitung derselben“ von G. Hieronymus²⁾, es handelt sich

¹⁾ Erfreulicherweise sind in neuester Zeit auf Veranlassung des Verfassers von den dazu berufenen Stellen Schritte unternommen worden, die den Schutz des Gr.-Machnower Weinbergs als Naturdenkmal zum Ziel haben.

²⁾ Erg.-Heft 68. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, Breslau, p. 193.

um einen Chalcidier (*Isthmosoma scheppigi* Hed.), der eine auffällige Deformation an *Stipa pennata* verursacht, welche von Scheppig auf den „Groß-Malchower Weinbergen“ bei Mittenwalde gesammelt worden war. Gemeint ist natürlich der Gr.-Machnower Weinberg, wie auch aus dem Originaletikett Scheppigs hervorgeht, das sich mit den Belegstücken der Gallen im Botan. Museum, Berlin-Dahlem, befindet. Durch diese Notiz wurde der Verfasser zuerst auf das Gebiet aufmerksam. Ein Besuch vor zehn Jahren ergab jedoch, daß die fragliche Galle verschwunden ist. Dann taucht der Machnower Weinberg in der zoologischen Literatur erst wieder von 1917 ab auf, und zwar wird in 20 meist kurzen Notizen über das Vorkommen einzelner Arten berichtet, die zum überwiegenden Teil erstmalig in der Mark festgestellt wurden. Soweit diese Hinweise Hymenopteren betreffen, werden die Zitate im speziellen Teil dieser Arbeit angeführt werden. Den märkischen Botanikern ist der Weinberg als Standort seltener Pflanzen schon sehr viel länger bekannt; die älteste Erwähnung findet sich in der 1841 erschienenen „Flora Marchica“ von Dietrich, der *Stipa pennata* von „Groß-Machenow“ meldet.

Neuerdings veröffentlichte F. Solger im Teltower Kreis-Kalender für 1922 eine geologische Plauderei über das Gebiet zwischen Rangsdorf und Mittenwalde, die eine vortreffliche Schilderung der vermutlichen Entstehung der jetzigen Gestalt des Weinberges enthält. An gleicher Stelle behandelt P. Schulze den Weinberg als bemerkenswertes Naturdenkmal der Mark.

IV. Topographie.

Der Gr.-Machnower Weinberg ist das letzte, am weitesten südöstlich gelegene Glied einer Kette von Bodenerhebungen, die sich am Südrande der Teltow-Hochfläche in sudetischer Richtung zwischen Rangsdorf und Mittenwalde ausdehnt. Er liegt südlich der Landstraße Gr.-Machnow—Mittenwalde unmittelbar an der Westgrenze des Mittenwalder Stadtgebietes. Er erreicht bei einer Längenausdehnung von 800 m eine größte Breite von 250 m und erhebt sich in seinem SW-Gipfel, auf dem bis vor wenigen Jahren ein Triangulationsgestell stand, bis zu 76,5 m Höhe über NN. Das ihn umgebende Flachland hat eine durchschnittliche Höhe von 40 m über NN. Sein „Kamm“ verläuft ziemlich genau in NO-SW-Richtung und erreicht noch an zwei weiteren Punkten, der eine nahe beim Gipfel, der zweite am NO-Ende, über 75 m Höhe. Während die Hänge ringsum sanft und allmählich abfallen, ist der Südhang unterhalb des Gipfels (hiermit ist immer der höchste Punkt am SW-Ende gemeint!) steil und fällt stellenweise unter einem Winkel von 40 Grad und darüber ab.

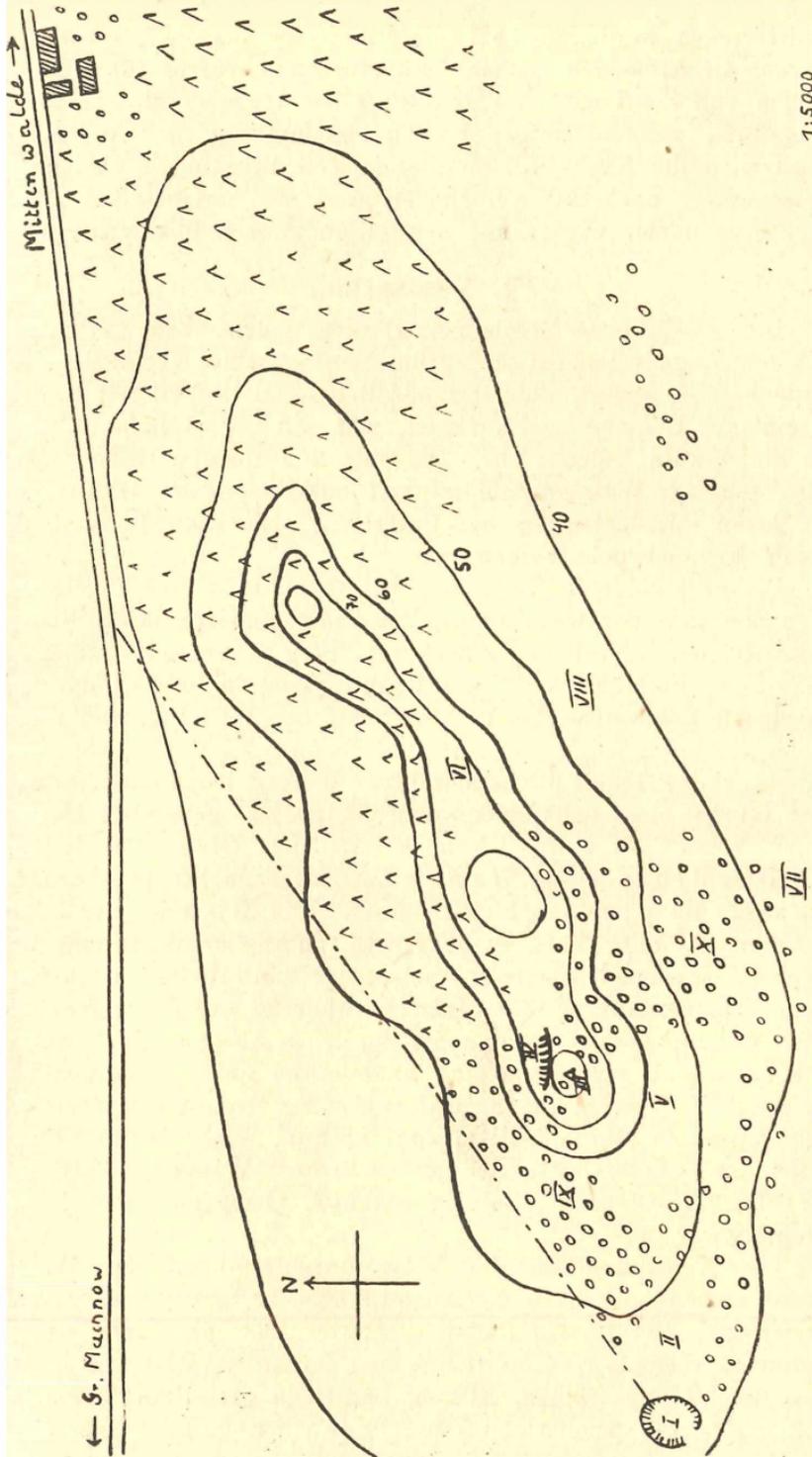
Wie die Kartenskizze zeigt, ist der größte Teil des Hügels mit Kiefern bewachsen, nur im südlichen Drittel treten Eichen auf, die nordwestlich und südöstlich vom Gipfel einen dichteren Bestand bilden. Im äußersten SW befindet sich eine Kiesgrube, deren östlicher Steilhang eine Durchschnittshöhe von 12 m erreicht hat.

Die Umgebung des Hügels besteht südlich der Landstraße aus in Kultur befindlichen Äckern, an die sich noch weiter nach S hin die Sumpfwiesen des Nottetals anschließen. Nördlich der Landstraße liegt dem Weinberg gegenüber die Ruine einer Ziegelei, deren nähere Umgebung aus Ruderal- und Brachland besteht, welches nordwestlich an zwei stark verschilfte Teiche grenzt. Weiter nach N liegt z. T. kahler Sand, z. T. Kulturland.

V. Bodenverhältnisse.

Unter Hinweis auf die erwähnte Darlegung der geologischen Verhältnisse des Hügels durch Solger sei hier nur mitgeteilt, daß nach der herrschenden Ansicht der Weinberg seine Entstehung einer Oberflächenverschiebung während der Glazialperiode verdankt. Die nördliche Hälfte des Hügels besteht danach aus Sanden und Kiesen, die aus den Schmelzwassern älterer Vereisungen abgelagert worden sind. Als die Gletscher wiederum von Osten her im alten Nottetal vordrangen, fanden sie in dem weit in das Tal vorspringenden Hügel erheblichen Widerstand und schoben sich über sein Südende empor, wodurch der heutige Gipfel weiter aufgestaucht wurde und die südöstliche Hälfte des Hügels mit Sand überdeckt wurde, in dem eine oberflächliche Schicht von Steinen eingebettet ist, wie das Profil der Kiesgrube zeigt. Die Massen von Kiesschutt, die heute den nördlichen Teil des Weinbergs bedecken, wurden dabei vor dem Rande des vordringenden Eises hierher geschoben. So erklärt sich in einleuchtender Weise die Steilheit des Südhangs und dessen Struktur, die für die Besiedlung mit Pflanzen und Tieren von wesentlicher Bedeutung ist.

Aber noch fortwährend finden Veränderungen in der Gestalt des Hügels statt. Der mittlere Teil des „Kammes“ ist frei von jedem Baumwuchs. Die hier abgelagerten Sande sind daher den Einwirkungen klimatischer Faktoren stärker ausgesetzt als an den bewaldeten Stellen. Mehr noch als der Wind, der ständig geringe Massen von Sand hinwegführt, bewirken die Niederschläge eine Abtragung dieses Teils des Hügels. Das Regenwasser hat mehrere tiefe Rinnen in den mittleren Teil des SO-Hanges gefressen, die bei längeren Trockenperioden vom Winde immer wieder oberflächlich zugeschüttet werden. Bei jedem stärkeren



1:5000

Gewitterregen werden jedoch die Rinnen wieder aufgeschwemmt und das in reißenden Bächen herabstürzende Wasser führt große Mengen von Sand mit sich zum Fuß des Hügels, wo der Sand in breiten, zungenförmigen Fladen abgelagert wird. Auf solche Weise wird die Kammlinie in diesem Teil des Hügels allmählich immer weiter nach NW verschoben und der entsprechende Teil des Fußes immer wieder mit neuen Sandmassen überdeckt.

VI. Vegetation.

Die geschilderte Beschaffenheit des Bodens bedingt eine je nach der Lage verschiedenartig zusammengesetzte Vegetation. Es wurde bereits gesagt, daß der nördliche Teil des Hügels Kiefern als einzigen Baumbestand aufweist, während der südliche teilweise mit Eichenwald bedeckt ist. Die mit zunehmender Höhe immer mehr steigende Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist die Ursache, daß beide Baumarten in der Umgebung des Kammes und des Gipfels Krüppelwuchs zeigen.

Die unbewaldeten Teile des Hügels besitzen eine Vegetation, deren Elemente der wechselnden Wasserdurchlässigkeit des Bodens einerseits, der intensiven Sonnenbestrahlung andererseits angepaßt sind. Die „Feinfühligkeit“ und Reaktionsempfindlichkeit der verschiedenen Pflanzenspecies in Bezug auf den Wirkungsgrad dieser beiden Faktoren zeigt sich in den verschiedenen biosynöcischen Distrikten des Hügels in augenfälliger Weise. Die Sonnenbestrahlung ist an den nach Süden und Südwesten gelegenen Hängen am stärksten und stuft sich noch nach dem Grade der Neigung ab. Die Flora dieser Hänge hat durchaus Steppencharakter und wird als pontisch bezeichnet. Die Wirkung der Sonne geht hier so weit, daß in Jahren mit normaler Witterung und warmen, trockenen Sommern neben der winterlichen noch eine zweite Sommer-Ruheperiode eintritt, während der das pflanzliche Leben der Hänge fast völlig ruht, um gegen Ausgang des Sommers noch einmal zu erwachen. Man findet dann unter günstigen Umständen bei Pflanzen, die normalerweise zu Beginn des Sommers, etwa von Ende Mai bis Mitte Juni blühen, eine zweite Blütenperiode im August, wie sie am Machnower Weinberg 1916 und 1921 bei *Sarothamnus*, *Salvia*, *Stachys*, *Geranium* u. a. zu beobachten war.

Die Anpassung an die Wasserdurchlässigkeit des Bodens kommt zum Ausdruck in der Ausbildung sehr langer Pfahlwurzeln (*Pulsatilla*), tief in den Boden gesenkter Büschelwurzeln (*Stipa*, *Centaurea rhenana*, *Veronica spicata*, *Potentilla silvestris* u. a.), in Knollenbildung (*Gagea*, *Allium*, *Saxifraga granulata*) oder Entwicklung wasserspeichernder Wurzeln (*Anthericum*). Gegen über-

mäßige Verdunstung durch Sonnenbestrahlung schützen sich die Pflanzen durch Verminderung oder Zerteilung der Blattorgane (*Scabiosa*, *Centaurea*, *Peucedanum*, *Silene otites*, *Sarothamnus* u. a.), durch starke Behaarung (*Verbascum*, *Anchusa*, *Cynoglossum*, *Potentilla cinerea* u. a.) oder Sukkulenz (*Sedum*). Es finden sich daher auf „pontischen“ Hängen überall Gemeinschaften solcher Pflanzen zusammen, welche mit derartigen Schutzvorrichtungen ausgestattet sind. Alle hier als Beispiele angeführten Gattungen und Arten erlangen ihre ausgeprägteste Entwicklung auf den nach Süden geneigten Hängen, kommen jedoch auch auf den angrenzenden flacheren Teilen am Gipfel und am Fuß des Hügels vor, wo sie aber gewöhnlich schwächer entwickelt sind und weniger gut gedeihen. Eine Ausnahme hiervon machen die Distrikte VI und VIII (siehe Kartenskizze), da hier — wie oben dargelegt — der Boden durch klimatische Einflüsse ständig verändert wird. Der nicht mit Baumwuchs bestandene Teil des Kammes zeigt große Kahlflächen, in denen sich nur einzelne Bulte von *Calluna*, *Thymus* und einigen Gräsern (*Corynephorus*, *Aira caryophyllea* u. a.) zu halten vermögen. Auf dem Schwemmsandgebiet unterhalb dieses Kammteiles ist die Vegetation noch ärmer. Außer wenigen im Sande mehr oder weniger tief begrabenen und im Absterben begriffenen Grasbüscheln tritt hier nur noch eine Charakterpflanze auf, die Renntierflechte, die im Hochsommer so stark austrocknet, daß der dicht mit dieser anspruchlosesten aller Sandpflanzen überzogene Boden unter den Füßen knirscht, als wenn man über frischgefallenen Schnee schritte.

Sobald der Neigungsgrad der Hänge, damit auch die Intensität der Sonnenbestrahlung und die durch sie bewirkte Austrocknung des Bodens etwas abnimmt, entwickelt sich sofort eine andere Vegetation. So finden wir in den unteren Lagen des Südhanges nicht nur ein dichtes Gestrüpp von *Sarothamnus*, der auch sonst überall am Hügel, aber nicht in so geschlossenen Beständen auftritt, sondern es siedeln sich auch Zitterpappeln an, die im Verein mit den strauchigen Eichen genügend Schatten spenden, um einer üppigen Grasvegetation eine Daseinsmöglichkeit zu geben. Hier findet sich auch der prächtige *Dianthus carthusianorum*, ferner *Veronica spicata*, *Galium verum*, *Verbascum lychnitis* u. a. Stauden in stattlichen Exemplaren, alles Pflanzen, die auch auf den sonnigen Hängen vorkommen, aber dort nur kümmerlich gedeihen.

Eine auffallende Erscheinung in der Vegetation des Weinbergs darf schließlichs nicht unerwähnt bleiben. Unmittelbar nördlich vom Gipfel befindet sich eine etwa 20 m lange Mulde, die gegen das Gipfelplateau durch einen 4—5 m hohen Steilhang

abgegrenzt ist, während sie im Norden von dichtem Eichenbestand umgeben wird. Sie öffnet sich somit nur nach Osten und ist daher windgeschützt. Sie ist vollständig ausgefüllt mit einem dichten Rasen von *Geranium sanguineum*, der zur Blütezeit einen wundervollen Anblick gewährt.

VII. Biosynöcien.

Die südliche Hälfte des Weinbergs gliedert sich in zehn relativ scharf abgegrenzte Lebensgemeinschaften, die auf der Kartenskizze mit den Ziffern I—X bezeichnet worden sind.

I. Die Kiesgrube am westlichen Ende des Weinbergs ist vegetationsarm, da im Abbau begriffen. An ihren Rändern und am Eingang finden sich einige Stauden von *Echium* und *Anchusa*, der Südhang ist oben etwas aufgeworfen und hier mit *Convolvulus arvensis* überwachsen. Die Hänge selbst sind fast kahl.

II. Der untere pontische Abhang fällt schon aus größerer Entfernung durch seinen Blütenreichtum auf. *Anchusa*, *Echium*, *Centaurea rhenana*, *Salvia* und *Stachys rectus* bilden in dem an die Kiesgrube grenzenden Teil stellenweise dichte Gestrüppe. Weiter aufwärts lassen sich reine Bestände einzelner Arten feststellen, so von *Centaurea*, *Anchusa*, *Stipa* und *Sarothamnus*. Letztere ist eine der Charakterpflanzen des Hügels, die sich in sämtlichen Distrikten vorfindet und wenig empfindlich gegen die Einwirkung ökologischer Faktoren ist. Überall eingemischt finden sich *Scabiosa canescens*, *Knautia*, *Berteroa*, *Galium verum*, *Thymus*, *Sedum*, *Chondrilla juncea*, *Hieracium pilosella*, mehr vereinzelt *Carduus nutans*, *Silene otites*, *Peucedanum oreoselinum* u. a. Von Gräsern fällt besonders aufser *Stipa* und *Corynephorus* das schlanke *Phleum boehmeri* auf. Wo der Abhang in das flachere Vorland übergeht, ist der Boden mit den Ranken eines kriechenden *Rubus* der *Caesius*-Gruppe überzogen, zwischen denen *Calluna* ein kümmerliches Fortkommen findet. Zahlreiche jetzt verlassene und halb verschüttete Kaninchenbauten machen das Begehen dieses Teils des Hügels beschwerlich.

III. Der Gipfel bildet ein kleines, flaches Plateau. In der Mitte ist ein Steinquader mit eingehauenen Landesvermessungszeichen eingegraben. Eine meterbreite Grube, in der dieser Stein versenkt ist, wird von kümmerlichem *Syringengesträuch* ausgefüllt. Am Ostrande des Gipfelplateaus bedeckt eine niedrige Rose den Boden, am Nordostrande steht ein einzelnes Exemplar von *Rhamnus cathartica*, im Nordwesten erreichen die letzten Ausläufer des Eichenbestandes den Gipfel. Die niedere Vegetation besteht aus einzelnen Exemplaren der meisten der bisher erwähnten Kräuter.

IV. Die Mulde mit ihrem Geraniumbestande wurde bereits geschildert. Bemerkenswert sind einige Sträucher von *Rosa glauca*, die an dem stets schattigen Westhang der Mulde gedeihen. An den Rändern wachsen wenige Stauden von *Verbascum* und *Peucedanum*, zwischen den Geranien treten vereinzelt kleinere Bestände von *Galium verum* auf, auch einzelne Exemplare von *Dianthus* und *Veronica* finden sich vor. Ein vom Gipfel nach dem Kamm führender schmaler Steig trennt die Mulde von einem kleineren Gebiet mit ähnlicher Vegetation, das den obersten Teil des Distriktes X bildet.

V. Der Steilhang besitzt in seinem oberen, am stärksten geneigten Teil eine Vegetation von sehr niederen Kräutern. Im ersten Frühjahr ist er mit unzähligen Hungerblümchen der *Erophila verna* bedeckt, dazwischen leuchten die Blüten der rasenartigen *Potentilla cinerea* und vereinzelter *Gagea lutea*. Später entwickeln sich Polster von *Sedum acre* und kleine Bestände von *Scleranthus annuus* und *Spergula arvensis*. Von den wenigen Stauden tritt vor allem *Anthericum ramosum* und *Artemisia campestris* hervor, diese in den letzten Jahren stark reduziert. *Euphorbia cyparissias* ist hier wie überall häufig, *Ononis spinosa* entwickelt wenige Büsche. In den tieferen Lagen, wo der Gürtel von Zitterpappeln mehr Schatten spendet, gedeiht *Verbascum lychnitis* in mannshohen Exemplaren, hier findet sich auch das eigenartige *Vincetoxicum* in ansehnlichen Büschen, ferner *Dianthus carthusianorum* und *Peucedanum*, Pflanzen, die das direkte Sonnenlicht und den nährstoffärmeren Boden nicht gerade meiden, aber im Halbschatten des Baumgürtels doch günstigere Vegetationsbedingungen finden.

VI. Als Sanddüne sei der in seinen Vegetationsverhältnissen bereits im vorigen Kapitel geschilderte mittlere Teil des Kammes und der sich daran anschließende, von Regenwasserrinnen durchfurchte Südosthang bezeichnet.

VII. Das „Centauretum“ ist ein eigenartiger biosynöcischer Distrikt, der sich auf ganz flachem Gelände unterhalb des Steilhangs und des pontischen Abhangs befindet. Der aus reinem, stark wasserdurchlässigem Sande bestehende Boden trägt nur spärlichen Graswuchs, an seinem Rande hat sich aber ein Bestand von *Centaurea rhenana* angesiedelt, der sich auf 40—50 m hinzieht und alljährlich an Ausdehnung zunimmt. Seiner Herkunft nach geht er zweifellos auf die Centaureenbestände des unteren pontischen Abhangs zurück und ist erheblich jünger. In dem zwischen diesem Bestande und dem Fusse des Hügels liegenden Gelände tritt die *Centaurea* nur in einzelnen Exemplaren auf, hier gedeiht ferner noch *Peucedanum* und *Chondrilla juncea*, ohne es aber zu

geschlossenen Beständen zu bringen. Auch *Anthericum ramosum* ist in manchen Jahren zahlreich, vermag sich aber scheinbar nicht dauernd anzusiedeln.

VIII. Das Schwemmsandgebiet, das sich nach NO an das Centauretum anschliesst, ist in Entstehung und Vegetation bereits hinreichend geschildert worden.

IX. Der nördliche Eichenbestand, der sich vom Gipfel bis zum Fufs des Hügels erstreckt, ist verhältnismäfsig licht. Er birgt als Charakterpflanze das seltene *Thesium intermedium* in einem alljährlich an Umfang zunehmenden Bestande. An den lichtesten Stellen und an seinen Rändern gedeiht *Peucedanum oreoselinum* in oft stattlichen Exemplaren, ferner vereinzelt *Hieracium umbellatum* und *Veronica spicata*, überall eingesprengt ist auch hier *Sarothamnus*. An der Grenze nach dem unteren pontischen Abhang entwickelt *Pulsatilla pratensis* im Frühjahr seine blauroten Glocken.

X. Der südliche Eichenbestand steht im auffallendsten Gegensatz zum nördlichen. Er ist sehr viel dichter, so dafs sich beispielsweise *Galeopsis tetrahit*, die am Weinberg nur hier vorkommt, im Drange nach dem Sonnenlicht über meterhoch emporarbeitet, *Veronica hederaefolia* und *chamaedrys* und *Galium mollugo* sind in Riesenexemplaren vorhanden. Weiter unten an lichterem Stellen und an den Rändern des Bestandes gedeihen *Verbascum*, *Dianthus deltoides* und *Veronica spicata* in grofser Üppigkeit. Auch *Vincetoxicum* und *Sarothamnus* finden sich reichlich.

In diesen zehn Distrikten sind somit fast alle Übergänge vom dürrsten Sandboden bis zum tiefen Waldesschatten vertreten, was Lichtwirkung und Bodenbeschaffenheit als ökologische Faktoren anbelangt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dafs mit diesen zehn Distrikten die Zahl der am Weinberg überhaupt vorhandenen Biosynöcien keineswegs erschöpft ist. Vielmehr läfst auch der nördliche, mit Kiefern bestandene Teil des Hügels eine Gliederung in mehrere Lebensgemeinschaften zu, die hier jedoch unberücksichtigt bleiben, da sie weder für die Insekten-, speziell Hymenopterenfauna des Gebietes von Belang, noch überhaupt charakteristisch sind, denn sie sind allerorten in hügeligen Kiefernwaldungen wiederzufinden. Ferner sei ausdrücklich festgestellt, dafs die Flora des Weinbergs erheblich viel mehr Arten aufweist, als im vorstehenden genannt wurden. Da es sich aber nicht darum handeln kann, ein vollständiges Artenverzeichnis des Gebietes zu geben, wurden nur solche Arten und Gattungen angeführt, die entweder für die betreffende Biosynöcie charakteristisch oder typisch oder aber in insektenökologischer Beziehung von Bedeutung sind.

VIII. Hymenopterenfauna.

Im nachstehenden Verzeichnis der bisher am Weinberg beobachteten Hymenopteren wurde bei denjenigen Arten, die alljährlich in größerer oder geringerer Anzahl auftreten, das früheste und das späteste Beobachtungsdatum für beide Geschlechter getrennt angegeben, bei selten bemerkten Species die Daten jedes einzelnen Fanges genannt. Die gelegentlich in Klammern hinter den Daten befindlichen Abkürzungen bezeichnen den Namen des Beobachters (Bll. = Bollow, Bsch. = Bischoff, Hpt. = Haupt, U. = Ulrich). Wo ein solcher Hinweis fehlt, gilt der Verfasser als Beobachter. Soweit sichere Beobachtungen über den Blumenbesuch vorliegen, — solche wurden leider erst in den beiden letzten Jahren angestellt — ist auch dieser notiert worden. Sonstige biologische Angaben wurden mit größter Vorsicht aufgenommen. Die in Klammern hinter den besuchten Pflanzen oder sonst im Text der Bemerkungen vorkommenden römischen Ziffern bezeichnen den biosynöcischen Distrikt. Um Verwechslungen vorzubeugen, wurden im Gegensatz zu dem üblichen Gebrauch die Monatszahlen der Beobachtungsdaten in arabischen Ziffern ausgedrückt. Zuweilen vorkommende Fragezeichen in den Datumsangaben sollen auf ein als sicher anzunehmendes, noch späteres Flugdatum hinweisen, als es das der spätesten tatsächlichen Beobachtung ist. Dies gilt im besonderen für Hochsommertiere, die vielfach noch im August anzutreffen sein werden, aber bei der geringen Zahl von August-exkursionen im Gebiet wohl übersehen wurden.

Da die Ausbeute an parasitären Hymenopteren aus den Familien der Braconiden, Proctotrupiden, Chalcididen usw. noch der Bearbeitung harret, so mußte von ihrer Aufführung im nachstehenden Abstand genommen werden. Auch sind ihre Lebensverhältnisse noch zu wenig bekannt, als daß das ökologische Bild der Fauna durch sie wesentlich beeinflusst würde.

Fam. *Apidae*.

Prosopis annulata K. ♂: 23. 6.—22. 7., ♀: 10. 6.—15. 8.

Häufigste Art dieser Gattung, besucht mit den übrigen *Prosopis*-Arten fast ausschließlich Peucedanum, findet sich auch in den gleichen Distrikten wie dieses. Die ersten ♂♂ erscheinen zuweilen schon vor dem Erblühen des Peucedanum und fliegen dann an *Stachys rectus* (23. 6. 22).

P. cervicornis Costa. Je ein ♂ 12. 7. 18 und 17. 6. 20, ein ♀ 18. 7. 21 (IX).

P. clypearis Schck. 1 ♂ 18. 7. 21 (IX). Von Schirmer (D. E. Z. 1918, 147) bereits vom Weinberg genannt.

P. gibba S. Saund. (*genalis* C. G. Thoms.). 1 ♂ 12. 7. 18.

P. minuta F. (*brevicornis* Nyl.). ♂: 19. 7. 21, ♀: 18.—23. 7.

Colletes cunicularius L. ♂: 25. 3.—? (Mai), ♀: 25. 3.—8. 5.

Die früheste Biene am Weinberg, in warmen Frühjahren in beiden Geschlechtern schon Ende März auf der Suche nach Nistgelegenheiten über dem Sande in VI und VIII schwärmend, auch an *Erophila verna* fliegend; Nester in VI beobachtet.

C. fodiens L. 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 3 ♂♂, 4 ♀♀ 22. 7. 17 (Bll.), sonst nicht wieder beobachtet.

C. marginatus Sm. ♂: 9.—28. 7. an *Jasione* (II, III), 1 ♀ 23. 7. 22 an *Thymus* (III).

C. succinctus L. Nur 1 ♀ 9. 8. 18 an *Calluna* (VI).

Epeolus cruciger Pz. ♂: 10. 6.—25. 7., ♀: 9. 7.—? an *Calluna*. Wirt nicht sicher ermittelt.

E. notatus Chr. (*productus* Thoms.). ♂: 17. 6.—15. 7., ♀: 29. 7.—5. 8. Fliegt mit seinem Wirt *Colletes fodiens* L. an *Calluna*, die ersten ♂♂ an *Geranium* (IV).

Halictus albipes F. ♂: 15. 7.—9. 8., ♀: 1. Generation 8. 5. bis 17. 6., 2. Gen. ? (Juli)—9. 8. an *Calluna*.

H. brevicornis Schck. 1 ♀ 3. 8. 16 an *Hieracium pilosella* (VII).

H. calceatus Scop. ♂: 15. 7.—8. 9., ♀: 1. Gen. 8. 5.—23. 6., 2. Gen. 19. 7.—?. Fliegt vorwiegend an *Calluna* (2. Gen.) (II, VI), *Knautia* und *Jasione* (II), gelegentlich auch an *Peucedanum* (IX). Nester in der Kiesgrube (I). Neben *H. flavipes* F., *quadricinctus* F. und *sexcinctus* F. die häufigste Art.

H. convexiusculus Schck. 1 ♀ 16. 5. 21.

H. costulatus Kriechb. 1 ♂ 29. 7. 17 (Bll.), 1 ♀ 23. 6. 22 im Nest in der Westwand der Kiesgrube, 1 ♀ 23. 7. 22 an *Thymus* (II).

H. euboeensis Strand. 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 1 ♀ 16. 5. 21. Bereits von Blüthgen (D. E. Z. 1919, 211) unter dem Namen *H. kirschbaumi* Blüthg. als neu für die Mark nach obigem ♂ von hier angeführt.

H. fasciatus Nyl. 2 ♂♂, 2 ♀♀ 15. 7. 17 (Bll.).

H. flavipes F. ♀: 1. Gen. 6. 5.—10. 6., 2. Gen. 9. 7.—?, letztere an *Centaurea rhenana*. Die Species wird in Schirmers Verzeichnis der märkischen Apiden (Berl. E. Z. 56, 1911, 153—71) nicht genannt, ist aber in der Mark verbreitet und früher nur verkannt worden (Blüthgen, D. E. Z. 1919, 211).

H. leucopus K. 2 ♀♀ 9. 7. 21 (Bsch., U.).

H. leucozonius Schck. ♂: 15. 7.—? an *Centaurea rhenana*, 1 ♀ 22. 7. 21 an *Peucedanum* (IX).

- H. linearis* Schck. 1 ♂ 21. 7. 18 (Bll.), je 1 ♀ 9. 7. 21 (Bsch.) und 22. 7. 17 (Bll.). Von Schirmer (D. E. Z. 1917, 346) als *thuringiacus* Blüthg. erstmalig aus der Mark gemeldet. (Vgl. auch Blüthgen, D. E. Z. 1919, 210.)
- H. lucidulus* Schck. 1 ♀ 7. 4. 18 (Bll.), 3 ♀♀ 15. 7. 17 (Bll.). Fehlt in Schirmers Verzeichnis (l. c.), wird aber von Strand (Arch. Nat. 75 A, 1909, 7) aus der Mark genannt.
- H. malachurus* K. 2 ♂♂ 8. 9. 19 (Bll.).
- H. minutissimus* K. 1 ♀ 29. 7. 17, 1 ♀ 8. 9. 19 (Bll.).
- H. morio* F. 1 ♂ 22. 7. 21, je 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.), 19. 7. und 22. 7. 21 an Peucedanum (IX) beobachtet.
- H. nitidiusculus* Schck. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- H. nitidus* Pz. 1 ♀ 10. 6. 17 (Bll.), 3 ♀♀ 6. 6. 22 (Bsch.), letztere an Asparagus (V).
- H. punctatissimus* Schck. ♀: 1. Gen. 30. 3. (!)—16. 5., 2. Gen. 19. 7.—?. Die 1. Generation an *Erophila verna* (III, V), die 2. an Peucedanum (IX) beobachtet, ♂ nicht erbeutet.
- H. quadricinctus* F. ♂: 15. 7.—14. 8, ♀: 1. Gen. 17. 6. bis 22. 7., 2. Gen. nicht beobachtet. Fliegt fast ausschließlich an *Centaurea rhenana*, nistet in der Westwand der Kiesgrube.
- H. quadrinotatulus* Schck. 1 ♀ 17. 9. 19, 2 ♀♀ 18. 7. 21 an *Centaurea rhen.*
- H. quadrinotatus* K. 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 1 ♂ 24. 7. 21 (Wagner).
- H. rubicundus* Chr. 2 ♂♂ 15. 7. 17 (Bll.), ♀: 1. Gen. 8. 5. (Bsch.), 2. Gen. 17. 7.—? an Peucedanum (IX).
- H. sexcinctus* F. ♂: 18. 7.—9. 8., ♀: 1. Gen. 10. 6.—17. 7., 2. Gen. 29. 7.—14. 8. an *Cent. rhen.* in allen Distrikten. Nistet in der Westwand der Kiesgrube. (1 ♂ mit dunkler Oberseite der Antennen erbeutete Bischoff am 14. 8. 20.)
- H. smeathmanellus* K. 1 ♀ 16. 5. 21.
- H. subauratus* Nyl. ♂: 15. 7., ♀: 1. Gen. 8. 5., 2. Gen. 9.—29. 7., letztere an Peucedanum (IX).
- H. tarsatus* Schck. (*berolinensis* Strand). 2 ♀♀ 15. 7. 17 (Bll.), 2 ♀♀ 12. 7. 18, 1 ♀ 14. 8. 20 (Bsch.). In Schirmers Verzeichnis nicht angeführt, von Strand als *berolinensis* aus der Mark beschrieben, aber in ganz Norddeutschland verbreitet.
- H. tumulorum* L. 1 ♀ 23. 6. 22 an *Convolvulus* (I).
- H. viridiaeneus* Blüthg. 1 ♀ 23. 7. 22 an Peucedanum (II).
- H. xanthopus* K. 1 ♀ 16. 5. 21.
- H. zonulus* Sm. 1 ♂ 8. 9. 18 (Bll.).
- Sphecodes affinis* Hags. 1 ♀ 25. 5. 19, 1 ♂, 1 ♀ 17. 7. 19.
- S. atratus* Hags. 1 ♂ 14. 8. 20 (Bsch.). Neu für die Mark, bisher nur aus Posen und Thüringen bekannt geworden.

- S. dimidiatus* Hags. 1 ♀ 1. Gen. 8. 5. 21, 1 ♂ 2. Gen. 9. 7. 21 (Bsch.), ein zweites 19. 7. 21 an Peucedanum (IX).
- S. fasciatus* Hags. 1 ♀ 2. Gen. 18. 7. 21 an Peucedanum (IX). Neu für die Mark, sonst in Deutschland verbreitet.
- S. fuscipennis* Germ. 2 ♀♀ 2. Gen. 24. 9. 16 (Bll.).
- S. gibbus* L. ♂: 1. Gen. Juli, 2. Gen. 22. 7.—?, ♀: 1. Gen. nur 23. 6. 22 beobachtet, 2. Gen. wie die ♂♂ im ganzen Juli, sicher auch noch im August. Schmarotzt bei *Halictus quadricinctus* P. in der Kiesgrube, aus dessen Nestern am 23. 6. 22 ein ♀ ausgegraben wurde. Fliegt an Peucedanum, seltener an *Centaurea rhenana*.
- S. longulus* Hags. 1 ♀ 1. Gen. 25. 5. 19. In Schirmers Verzeichnis nicht aufgeführt, aber von Müller (D. E. Z. 1918, 130) aus der Mark erwähnt. Überall sehr selten.
- S. marginatus* Hags. 1 ♂ 1. Gen. 18. 7. 21 an Peucedanum (IX). Neu für die Mark. Als Wirt ist bisher nur *Halictus fulvicornis* K. bekannt geworden, der am Weinberg zu fehlen scheint.
- S. niger* Sichel. 1 ♀ 2. Gen. 14. 8. 20 (Bsch.). Fehlt in Schirmers Verzeichnis, aber von Müller (l. c.) aus der Mark erwähnt; sonst nur aus Hannover, Rheinland und Bayern bekannt, aber überall sehr selten.
- S. pellucidus* Sm. (*pilifrons* C. G. Thoms.). ♀: 1. Gen. 8. 5. bis 9. 7., 2. Gen. 22. 7.—?, ♂♂ nicht beobachtet, ♀♀ dagegen mehrfach und in jedem Jahr. Einmal (22. 7. 21) an Peucedanum (IX).
- S. quadratus* R. Meyer. 1 ♂ 23. 7. 22 an Peucedanum (IX). Neu für die Mark, bisher nur aus Thüringen, Westfalen und Südeuropa bekannt geworden.
- S. reticulatus* C. G. Thoms. Je 1 ♂ 22. 7. 17 (Bll.) und 29. 7. 17, je 1 ♀ 22. 7. 17 (Bll.) und 22. 7. 21 an Peucedanum (IX). Die bisher als Wirte bekannt gewordenen *Andrena argentata* Sm. und *Halictus prasinus* Sm. sind am Weinberg bisher noch nicht beobachtet worden.
- S. similis* Wesm. Je 1 ♀ 12. 7. 18 und 18. 7. 21 an Peucedanum, wohl noch zur 1. Gen. gehörig. Von den bekannten Wirten *Halictus quadrinotatus* Schck., *Andrena sericea* Chr. und *chrysopyga* Schck. kommen die beiden ersten im Gebiet vor.
- S. subquadratus* Sm. ♂: 15. 7.—14. 8., ♀: 1. Gen. 8. 5. bis 12. 7., 2. Gen. 17. 7.—14. 8. Häufigste Art im Gebiet, die ♂♂ gern an Peucedanum, am 23. 6. 22 1 ♀ an Geranium (IV). Sämtliche als Wirte bekannt gewordenen *Halictus-*

Arten, nämlich *albipes* H., *calceatus* Scop., *rubicundus* Chr. und *zonulus* Sm. kommen auch am Weinberg vor.

S. variegatus Hags. 1 ♂ 5. 8. 19 (Bsch.), je 1 ♀ 17. 7. 21, 22. 7. 21 und 28. 7. 19 an *Cent. rhenana* und *Peucedanum* (II, IX). Neu für die Mark, sonst über ganz Deutschland verbreitet und nicht selten. Beide bekannten Wirte, *Halictus nitidusculus* Schck. und *quadrinotatus* Schck. auch im Gebiet.

Heriades truncorum L. 1 ♂ 9. 7. 21 (Bsch.), 1 ♀ 22. 7. 17 (Bll.). Da diese Species am Weinberg keine Nistgelegenheit findet, kann es sich bei den beiden vorliegenden Stücken nur um verflogene Tiere handeln. Möglicherweise sind sie auch gar nicht am Weinberg selbst, sondern in nächster Nähe an der Landstraße erbeutet worden, wo das Tier öfter an morschen Holzwänden zu finden ist.

Osmia adunca Pz. ♂: 10.—23. 6., ♀: 17. 6.—9. 7. Befliegt fast ausschließlich *Echium* (I, II), nur einmal auch an *Anchusa* beobachtet. Nistet in der Kiesgrube. Alfken's Beobachtung, daß die ♀♀ schon von 8 Uhr morgens an Pollen eintragen, konnte bestätigt werden; auch am späten Nachmittag bis gegen 7 Uhr und bei Regenwetter wird der Natterkopf eifrig befliegen.

O. aurulenta Pz. 1 ♀ 6. 6. 22 (Bsch.) an *Sarothamnus* (II). Dieses vereinzelte Vorkommen der sonst an ihren Flugplätzen stets häufigen Art ist bemerkenswert.

O. bicolor Schck. 1 ♀ 6. 6. 22 (Bsch.).

O. caerulescens L. (*aenea* L.). 1 ♀ 23. 6. 22 an *Echium* (II).

O. fulviventris Pz. 2 ♀♀ 12. 7. 18.

O. papaveris Latr. 1 ♀ 17. 7. 21 an *Centaurea rhenana* (II).

O. spinolae Schck. (*caementaria* Gerst.). ♂ ♀: 10.—17. 6.—(?). Befliegt mit *O. adunca* Pz. ausschließlich *Echium* (I, II, V). Eine Anzahl Nester finden sich alljährlich an erratischen Blöcken am Rande der Kiesgrube; gelegentlich werden sie auch an kleineren Steinen auf dem pontischen Abhang angetroffen.

Trachusa byssina Pz. (*serratulae* Pz.). 1 ♀ 17. 7. 19.

Anthidium manicatum L. Je 1 ♂ 23. 6. 22 an *Stachys rectus* (II), 9. 7. 21 (Bsch.) und 19. 7. 21 an *Centaurea rhen.* (II), 1 ♀ 9. 7. 21 (Bsch.).

A. strigatum Latr. 1 ♂, 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.). Auch von Schirmer am 17. 6. 17 (D. E. Z. 1918, 147) hier erbeutet.

Stelis aterrима Pz. 1 ♂ 10. 6. 17 (Bll.).

Megachile argentata F. ♂: 4. 6.—5. 8., ♀: 17. 6.—? (August). Fliegt vorwiegend an *Geranium* (IV), die ♂♂ sitzen gern

auf kahlen Sandstellen in der Sonne (I, II, IV, VIII). Nester in der Kiesgrube und auf dem Schwemmsand (VIII).

- M. centuncularis* L. Je 1 ♂ 10. 6. 19 und 15. 7. 17 (Bil.), 1 ♀ 23. 7. 22 an *Centaurea rhenana* (II).
- M. maritima* K. ♂: 23. 6.—9. 8., ♀: 4. 6.—?. Häufigste Art, ja eine der häufigsten Apiden am Weinberg überhaupt. Fliegt vorwiegend an *Centaurea rhen.*, ferner an *Anchusa*, *Echium*, *Stachys* und *Veronica spicata* (I—VIII). Nester in der Kiesgrube, an flacheren Stellen der Hänge und im Schwemmsand (VIII). Blattschnitte, die wohl zumeist von dieser Art herrühren, da immer in großer Zahl zu beobachten, an *Syringa*, *Rosa*, *Quercus* und *Vincetoxicum*.
- M. rotundata* F. 1 ♀ 17. 6. 20.
- M. willughbiella* K. 1 ♀ 17. 7. 21 an *Centaurea rhen.*
- Coelioxys afra* Lep. ♂: 17. 6.—28. 7., ♀: 4. 6.—28. 7. Fliegt mit Vorliebe an *Geranium* (IV). Dürfte bei *Megachile argentata* F. schmarotzen, da nur diese neben der viel größeren *M. maritima* K. hier häufig ist, auch wurde ein ♂ vor deren Nestern beobachtet.
- C. brevis* Ev. ♂: 4. 6.—12. 7., ♀: 10. 6.—9. 7. Fliegt mit voriger an *Geranium*, auch an *Sedum acre* (III). Ebenso häufig wie *afra* Lep. Wirt unsicher, aber wohl auch *M. argentata* F.
- C. conoidea* Kl. ♂: 10. 6.—28. 7., ♀: 15. 6.—9. 8. So gemein wie ihr Wirt *Megachile maritima* K. und mit diesem an *Centaurea rhen.*, aber auch an *Geranium*, *Thymus* und *Veronica spicata* fliegend.
- C. elongata* Lep. Nur von Schirmer (l. c.) am 17. 6. 17 hier erbeutet; ob die Artbestimmung richtig war, ist nicht mehr nachzuprüfen.
- C. polycentris* Först. 3 ♂♂ 4. 6. 21, 1 ♂ 9. 7. 21 (U.), 1 ♂ 22. 7. 21. Von Müller (D. E. Z. 1918, 118) bereits aus der Mark nachgewiesen.
- C. quadridentata* L. 1 ♂ 10. 6. 10 (Bil.), 1 ♀ 4. 6. 21 (U.), 1 ♀ 12. 7. 18.
- C. rufescens* Lep. Nur von Schirmer (l. c.) am 17. 6. 17 hier erbeutet.
- Andrena afzeliella* K. 1 ♂ 1. Gen. 25. 5. 19, 1 ♀ 1. Gen. 16. 5. 21 (II), 1 ♀ 2. Gen. (*A. albofasciata* Thoms.). 9. 8. 18.
- A. albicans* Müll. 1 ♀ 16. 5. 21. Scheint auch hier wie bei Bremen (Alfken) nur eine Frühjahrgeneration zu entwickeln, da eine 2. Sommergeneration wohl sicher zur Beobachtung gelangt wäre.

- A. apicata* Sm. 1 ♂ 25. 3. 20 an *Erophila* (III), 2 ♀♀
2. 4. 18 (Bll.).
- A. bimaculata* K. 2 ♂♂, 1 ♀ 25. 3. 20 (VI).
- A. bremensis* Alf. 1 ♀ 24. 7. 17. Neu für die Mark.
(Das Stück befindet sich in der Sammlung Blüthgen.)
- A. carbonaria* L. 1 ♂ 16. 5. 21, ♀: 17. 6.—21. 7., häufig
an *Centaurea rhenana* (II, V, VII).
- A. cingulata* F. 1 ♂, 1 ♀ 25. 5. 19 an *Veronica chamae-*
drys (II).
- A. flavipes* Pz. Je 1 ♂ 6. 5. 18 (Bll.) und 25. 5. 19 und 1 ♀
8. 5. 21 und 16. 5. 21.
- A. fulva* Schrk. 2 ♂♂, 1 ♀ 6. 5. 17 (Bll.). Genauer Fundort
unsicher, vielleicht nur verfliegen, da die Art in den Bauern-
gärten an der Landstrafse häufig ist.
- A. gallica* Pérez subsp. *fulvitegularis* Bischoff nov. ♀: 18. 7.
bis 3. 9. vorwiegend an *Centaurea rhenana* (II, VII), mehr-
fach an *Veronica spicata* (III). Diese auffallende Subspecies
der bisher aus Deutschland noch nicht bekannt gewordenen
Art wurde bislang mit *A. thoracica* F., der sie habituell sehr
ähnlich ist, verwechselt. Sie ist am Weinberg im Hoch-
sommer in manchen Jahren sehr häufig. Die Diagnose gibt
der Autor der Subspecies anschließend an die vorliegende
Arbeit.
- A. hattorfiana* F. 1 ♂ (f. *haemorrhoidalis* K.). 21. 7. 18 (Bll.),
2 ♀♀ 12. 7. 18 auf *Knautia* (II, III).
- A. morawitzi* C. G. Thoms. 1 ♂ 25. 3. 20.
- A. morio* Brllé. ♂: 2. Gen. 5.—7. 8., ♀: 1. Gen. 6.—23. 6.,
2. Gen. 17. 7.—14. 8. Diese hier häufige Art fliegt in
der 1. Gen. an *Anchusa* (am 6. 6. 22 einmal auch an *Rosa*
aff. *canina* beobachtet), in der 2. Gen. ausschliesslich an
Centaurea rhen.
- A. nana* K. 1 ♂, 1 ♀ 12. 7. 18.
- A. nasuta* Gir. ♂: 17. 6. 17 an *Anchusa* (II).
- A. nigriceps* K. 1 ♂ 28. 7. 19, ♀: 15. 7.—5. 8. an Cen-
taurea rhen. (II, VII), seltener an *Berteroa*, *Echium* und
Veronica spicata.
- A. nigroaenea* K. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- A. ochropyga* Alf. 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 3 ♀♀ 12. 7. 18
und 2 ♀♀ 22. 7. 17 (Bll.). Von Blüthgen (D. E. Z.
1919, 211) bereits als neu für die Mark vom Weinberg
gemeldet.
- A. parvula* K. 1 ♂ 12. 7. 18, zahlreiche ♀♀ (wohl der 3. Gen.
angehörig) 12.—19. 7. an *Peucedanum* (IX).

- A. propinqua* Schck. Je 1 ♂ 25. und 30. 3. 20, je 1 ♀ 6. 5. 17 (Bll.), 12. 7. 17 und 23. 7. 22 an Peucedanum (II, IX).
- A. rosae* Pz. subsp. *teutonica* Alf. Je 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.) an Peucedanum und 23. 7. 22 an Veronica spicata.
- A. rosae* Pz. subsp. *trimmerana* K. 1 ♂ 6. 5. 17 (Bll.).
- A. sericea* Chr. ♂: 25. 3.—4. 6., ♀: 30. 3.—? (Juni). Eine der frühesten Bienen am Weinberg. Fliegt und nistet vorwiegend am Ostabhang (VIII) in den unteren Lagen.
- A. suerinensis* Fr. 1 ♂ 25. 5. 19 (II).
- A. thoracica* F. 1 ♂ 23. 7. 22 an Centaurea rhenana (II).
- A. tibialis* K. 1 ♀ 14. 7. 18.
- A. vaga* Pz. (*ovina* Kl.). 1 ♂ 25. 3. 20 an Erophila (II), 1 ♀ 6. 5. 17 (Bll.).
- Nomada alboguttata* H. S. 1 ♂ 6. 7. 17 (Bll.), ♀: 8. 5. bis 23. 6. Fliegt an Geranium (IV), schmarotzt bei *Andrena sericea* Chr.
- N. distinguenda* Mor. 1 ♂ 12. 7. 18.
- N. flavopicta* K. (*jacobaeae* Pz.). ♂: 9. 7.—5. 8., ♀: 15. 7.—? an Centaurea rhen. und Sedum acre.
- N. fucata* Pz. 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 1 ♀ 17. 7. 21 an Centaurea rhen. (II).
- N. goodeniana* K. (*succincta* Pz.). 1 ♂ 16. 5. 21.
- N. lineola* Pz. ♂: 15. 7. 17, ♀: 9. 7.—9. 8. Vielleicht Parasit von *Andrena gallica fulvotegularis* Bisch.
- f. cornigera* K. Je 1 ♀ 15. 6. 20 und 29. 7. 17.
- N. roberjeotiana* K. 1 ♂ 23. 7. 22 an Thymus (II).
- N. ruficornis* L. 1 ♂ 6. 5. 17 (Bll.).
- N. zonata* subsp. *rhenana* Mor. 1 ♀ 12. 7. 18. Neu für die Mark.
- Panurgus calcaratus* Scop. Je 1 ♂ 17. 7. und 5. 8. 19 (Bsch.). In der Umgegend des Weinbergs an gelben Compositen viel häufiger, dürfte auch nicht am Weinberg nisten, da für die Nestanlage festerer Boden, vor allem Fußwege bevorzugt werden.
- Dasydoda argentata* Pz. ♂: 9. 7.—5. 8., ♀: 10. 6. (!)—3. 9. An Centaurea rhen. (II, VII).
- D. plumipes* Pz. ♂: 8. 7.—15. 8., ♀: 15. 7.—3. 9. An Centaurea rhenana (II, VII), auch an Knautia häufig. Nistet in weit über 100 Bauten im lockeren Sandboden (VII, VIII). Die Nester werden hier mit Vorliebe unter Grasbüscheln, kleinen Steinen, Flechtenpolstern u. dgl. mit dem Eingang nach Osten gerichtet angelegt. Die ♀♀ werden sehr hartnäckig von einer kleinen Tachine (*Miltogramma* sp.) verfolgt,

der sie sich durch die Flucht zu entziehen versuchen. Sobald das Nest vom ♀ verlassen wird, schlüpft die in der Nähe des Eingangs lauernde und auf dem Sandboden für den Beobachter, vielleicht auch für die Biene sehr schwer zu erkennende Tachine hinein.

Melitta haemorrhoidalis F. Je 1 ♂ 19. 7. 17 und 21. 7. 18, 1 ♀ 9. 8. 18.

M. leporina Pz. ♂: 15.—29. 7., ♀: 9.—22. 7. an *Centaurea rhen.*

Systropha curvicornis Scop. ♂: 23. 6.—24. 7., ♀: 23. 6.—?. Befliegt ausschließlich *Convolvulus arvensis* (I, II). ♀♀ weit seltener als die ♂♂.

Ceratina cyanea K. ♂: 4. 6.—17. 7., ♀: 8. 5.—5. 8. Fliegt an *Peucedanum*, *Centaurea rhen.* und *Rubus* (II). Die Angabe, daß *C. nigrolabiata* Fr. am Weinberg vorkomme (Bollow, D. E. Z. 1819, 416, übernommen von Blüthgen, Stett. E. Z. 1920, 30) beruht auf einem Determinationsfehler.

Tetralonia (Macrocera) dentata Kl. ♀: 9.—24. 7., ♂ noch nicht beobachtet. Befliegt ausschließlich *Centaurea rhen.* In den heißen Sommern 1916 und 1921 zahlreich, sonst vereinzelt (vgl. D. E. Z. 1918, 402).

Anthophora acervorum L. Je 1 der f. *dimidiata* Alf. und f. *intermedia* Alf. am 6. 5. 17 (I).

A. bimaculata Pz. ♂: 23. 6.—20. 7, ♀: 10. 6.—9. 8. Befliegt vorwiegend *Centaurea rhen.*, seltener *Thymus* (III), *Veronica spicata* (II), *Hypericum perforatum* (VII) und *Echium* (II). Erscheinen die Tiere vor Erblühen der *Centaurea*, so wird *Anchusa* befliegen. Häufigste der *Anthophoren* und eine der häufigsten *Apiden* des Gebietes überhaupt, aber leicht zu übersehen, da gewöhnlich nur die unteren Blüten einer Staude befliegen werden.

A. furcata Pz. 1 ♂ 15. 7. 17, je 1 ♀ 10. 6. und 17. 7. 17, später nicht wieder festgestellt.

A. parietina F. Nach Schirmer (D. E. Z. 1918, 147) am 17. 6. 17 erbeutet, später nicht wieder gefunden.

A. quadrifasciata Vill. Bisher 2 ♂♂ 21. 7. 18 und 3. 9. 22 und 5 ♀♀ 9. und 18. 7. 21, 2. 8. 22 an *Centaurea rhen.* Ein Nest dieser in der Mark seltensten *Species* fand Bsch. in der Westwand der Kiesgrube (1 frisches ♀ 2. 8. 22).

A. retusa L. Bisher nur 1 ♀ 17. 6. 17 an *Anchusa* (II), 1 ♂ der f. *liturata* Lep. am 16. 5. 21 und 1 ♀ der f. *obscura* Fr. am 17. 6. 17 nach Schirmer (l. c.).

- Melecta armata* Pz. Je 1 ♂ 6. 5. 17 (Bll.) und 8. 5. 21 (Bsch.) in der Kiesgrube. Wirt bisher nicht sicher ermittelt, aber wohl auch hier *Anthophora acervorum* L.
- Bombus agrorum* L. ♀: 16. 5.—? an *Anchusa*. Viel seltener als sonst an anderen Örtlichkeiten, da wenig geeignete Nistgelegenheiten. Bisher wurde noch kein Nest dieser Art am Weinberg ermittelt, wohl aber in nächster Nähe an Wiesenrändern.
- B. equestris* F. (*arenicola* C. G. Thoms.). 1 ♀ 23. 7. 22 an *Centaurea rhen.* (II).
f. *marchiensis* M. Müll. 1 ♀ 13. 6. 20 ebenfalls an *Centaurea*.
- B. hortorum* L. 1 ♂ 23. 7. 22 an *Centaurea rhen.*, ♀: 16. 5. 21 an *Anchusa* und *Echium* häufig, ♀: 17. 6.—15. 8. an *Anchusa* und *Cent. rhen.*
- B. hypnorum* L. 1 ♂ 18. 7. 21, 1 ♀ 23. 7. 22.
f. *calida* Ev. 1 ♂ 23. 7. 22.
f. *trautmannorum* Krausse. 2 ♂♂ 23. 7. 22.
Befliegt vorwiegend *Centaurea rhen.*, einmal auch an *Veronica spicata* beobachtet.
- B. lapidarius* L. ♀: 16. 5.—6. 6., ♀: 23. 7.—15. 8. Die ♀♀ befliegen *Anchusa*, *Echium*, *Geranium* und *Sarothamnus*, die ♀♀ vor allem *Centaurea rhen.* und *Echium*.
- B. lucorum* L. ♀: 16. 5.—4. 6., ♀: 6. 6.—23. 7. ♂: 3. 9. 22 an *Anchusa*, *Echium* und *Centaurea rhen.*
f. *autumnalis* Fr. 1 ♀ 23. 7. 22 an *Centaurea rhen.* Die Berechtigung der Benennung dieser Form erscheint zweifelhaft, da es sich wohl immer entweder — wie bei vorliegendem Exemplar — um nicht ausgefärbte frische oder um abgeflogene alte Stücke handelt.
- B. muscorum* F. 1 ♂ 20. 7. 21 an *Cent. rhen.*, ♀: 16. 5. bis 23. 7. an *Echium*, *Cent. rhen.* und *Veronica spicata*, ♀: 6. 6.—24. 7. an *Echium*, *Cent. rhen.* und *Sarothamnus*.
- B. pomorum* Pz. 1 ♀ 6. 6. 22 an *Anchusa*, ♀: 12.—24. 7. an *Echium* und *Cent. rhen.*
f. *lurida* Fr. u. Wagn. 1 ♂ 18. 7. 21.
f. *nigromaculata* Schmiedkn. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- B. pratorum* L. 1 ♀ 23. 6. 22 an *Achusa* (II).
f. ♂ *burellana* K. 23. 6.—23. 7. an *Anchusa*, *Geranium* und *Veronica spicata* (II, IV, VII).
f. *subinterrupta* Alf. 1 ♂ 23. 7. 22 an *Veronica spic.* (III).
- B. ruderarius* Müll. (*derhamellus* K., *rajellus* K.). 1 ♂ 23. 7. 22 an *Veronica spic.* (VII), ♀: 16. 5.—6. 6., ♀: 7. 6. bis 3. 9. an *Anchusa*, *Cent. rhen.* und *Sarothamnus*.

- f. *integra* Alfk. 1 ♂ 24. 7. 19, ♀: 23. 6.—23. 7. an Anchusa, Echium und Cent. rhen.
- f. ♂ *pulchra* Alfk. 1 ♂ 23. 7. 22 an Echium.
- f. ♂ *suprema* Alfk. 1 ♂ 23. 7. 22 an Centaurea rhen.
- f. *trifasciata* Alfk. 1 ♂ 11. 7. 22 an Cent. rhen.
- B. ruderatus* F. ♀: 6. 6.—9. 7. an Anchusa, 1 ♀ 23. 6. 22 an Salvia.
- B. silvarum* L. 1 ♂ 20. 7. 21 an Cent. rhen., ♀: 8. 5. bis 8. 7. an Anchusa, Cent. rhen., Geranium, Sarothamnus, Stachys, ♀: 17. 6.—23. 7. an Anchusa und Cent. rhen.
- f. *albicauda* Schmiedkn. 2 ♀♀ 12. 7. 18 und 19. 7. 21, 2 ♀♀ 7. 7. 21 und 24. 7. 19.
- B. solstitialis* Pz. (*variabilis* Schmiedkn.). 1 ♀ 17. 6. 17 an Anchusa.
- f. *helferana* Seidl (*fuliginosa* Fr. u. Wagn.). 1 ♀ 6. 6. 22 an Sarothamnus.
- f. *tristis* Seidl. 1 ♀ 17. 6. 20.
- B. soroeensis* L. st. *proteus* Gerst. 1 ♀ 17. 6. 17 an Anchusa.
- B. terrestris* L. ♀: 16. 5.—17. 6. an Anchusa, Geranium, Sarothamnus, ♀: 17. 7.—9. 8. an Centaurea rhen., Echium, Veronica spicata.
- f. *cryptarum* F. 1 ♀ 24. 7. 19.
- f. *tenuistriata* Vogt. 1 ♀ 15. 6. 19 (Bsch.). Vgl. D. E. Z. 1920, 436.
- Von den angeführten *Bombus*-Arten sind *lapidarius* L., *ruderarius* Müll. und *silvarum* L. bei weitem die häufigsten. Nester fast aller Arten wurden bisher ausschließlich am unteren pontischen Abhang (II) festgestellt, wo sie vorwiegend in den verlassenen Kaninchenbauten angelegt werden.
- Psithyrus bohemicus* Seidl. 3 ♂♂ 17.—22. 7. 21 und 3. 9. 22.
- P. campestris* Pz. ♂: 7. 8.—3. 9., 1 ♀ 8. 7. 19 (U.).
- P. rupestris* F. ♂: 15. 8.—3. 9., ♀: 4.—23. 6. an Anchusa, Salvia und Stachys.
- P. vestalis* Fourcr. Je 1 ♀ 4. 6. 21 (U.) und 6. 6. 22 an Anchusa (II).
- Apis mellifica* L. ♀♀ von März bis Oktober an allen Blütenpflanzen.

Fam. *Sphegidae*.

- Crabro* (*Solenius*) *vagus* L. Je 1 ♀ 22. 7. 21 und 23. 7. 22¹⁾.
- C. (Ceratocolus) alatus* Schreb. ♂: 9.—28. 7., ♀: 9. 7. bis

¹⁾ Soweit nichts anderes bemerkt, fliegen sämtliche verzeichneten Sphegiden an *Peucedanum oreoselinum* (II, VII, IX).

9. 8. Fliegt vorwiegend an Peucedanum, einmal ein ♀ (17. 7. 19) an Sedum acre. Häufigste aller Sphegiden am Weinberg.

C. (Cer.) subterraneus F. ♂: 2. 7.—15. 8., ♀: 4. 6.—3. 9.
Mit voriger zusammen.

C. (Thyreopus) cribrarius L. ♂: 17. 6. 17, ♀: 9. 7.—5. 8.

C. (Th.) peltarius Schreb. 1 ♀ 19. 7. 21.

C. (Hoplocrabro) quadrimaculatus F. 3 ♀♀ 23.—28. 7.

C. (Crossocerus) palmarius Schreb. 1 ♂ 21. 7. 18 (Bll.).

C. (Cr.) podagricus Lind. ♀: 9.—20. 7.

C. (Cr.) wesmaeli Lind. 1 ♂ 12. 7. 18, 2 ♀♀ 23. 6. 22.

C. (Lindenius) albilabris F. 1 ♂ 12. 7. 19, je 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.) und 23. 7. 22.

C. (Entomognathus) brevis Lind. 1 ♀ 19. 7. 21.

Oxybelus ambiguus Gerst. 1 ♀ 18. 7. 21 (Hpt.). Seit Klug und Erichson nicht wieder in der Mark aufgefunden.

O. bipunctatus Ol. 3 ♂♂ 23. 7. 22.

O. elegantulus Gerst. 4 ♀♀ 14.—23. 7. Nach Schirmers Verzeichnis bisher nur 4 Stücke in der Mark erbeutet.

O. latro Ol. 3 ♂♂ 17.—20. 7. 21, 1 ♀ 24. 7. 17.

O. mucronatus F. Je 1 ♂ 17. 7. 19 und 23. 7. 22 an Sedum acre (III), 19.—23. 7.

O. 14-notatus Jur. 3 ♂♂ 9. 7. und 19. 7. 21, 4 ♀♀ 17. bis 19. 7. 21.

O. sericatus Gerst. Je 1 ♂ 23. 7. 22 an Sedum acre (III) und 24. 7. 19 an Peucedanum (IX).

Stigmus pendulus Pz. 1 ♀ 28. 7. 19 (Bsch.).

Diodontus minutus F. 1 ♂ 23. 7. 22 (Hpt.), ♀: 23. 6. bis 15. 7. Nistet in der Westwand der Kiesgrube.

D. tristis Lind. ♂: 23. 6.—12. 7.(—?), 1 ♀ 23. 7. 22 vor dem Nest in der Kiesgrube.

Dinetus pictus F. Je 1 ♂ 15. 7. 17 (Bll.), 18. 7. 21 (Hpt.), 22. 7. 21 und 5. 8. 19 (Bsch.).

Miscophus niger Dlb. 1 ♂ 14. 8. 20 (Bsch.), 1 ♀ 23. 6. 22 aus dem Nest in der Westwand der Kiesgrube ausgegraben.

Bembex rostrata L. ♂: 23. 6.—10. 7., ♀: 17. 6.—3. 9. Nistet auf den Osthängen des Hügels (VI). Einige Beobachtungen am Nest veröffentlichte Verfasser bereits 1920 (D. E. Z., p. 421—2). Fliegt an Centaurea rhenana, die ♂♂ gelegentlich auch an Anchusa und Veronica spicata.

Stizus tridens F. ♂: 17. 6.—24. 7., ♀: 17. 7.—28. 7. an Peucedanum und Sedum acre (II, III, IX).

Hoplisus quadrifasciatus F. ♂: 19.—23. 7.

H. quinquecinctus F. ♀: 17. 22. 7.

- H. quinquefasciatus* Pz. 1 ♀ 18. 7. 21 (Hpt.).
Mellinus arvensis L. ♀: 15. 8.—8. 9.
M. sabulosus L. ♂: 23. 7. 22 häufig auf Peucedanum (II, IX).
Alyson fuscatus Pz. 1 ♂, 1 ♀ 23. 7. 21 (Bll.).
Didineis lunicornis F. 1 ♀ 7. 8. 21 (Wagner). Nach Schirmers Verzeichnis „angeblich“ in der Mark gefunden. Den Nachweis für das tatsächliche Vorhandensein erbringt das vorliegende Stück, das sich in der Sammlung des Verfassers befindet.
Nysson maculatus F. 1 ♂ 23. 7. 22 (Hpt.), ♀: 19. 7. bis 5. 8. häufig.
N. quadriguttatus Gerst. 1 ♀ 18. 7. 21 (Hpt.) auf Peucedanum (II). Seit Gerstäckers Type das zweite Stück. Die Type ist ein ♂, das vorliegende Exemplar, das noch beschrieben werden wird, paßt genau auf die Diagnose.
N. tridens Gerst. 1 ♂ 22. 7. 21, ♀: 17.—23. 7.
Tachytes europaea Kohl. 1 ♂ 9. 7. 21 (Bsch.), ♀: 17. 7. bis 9. 8.
Tachysphex acrobates Kohl. 1 ♂ 23. 7. 22 (Hpt.), je 1 ♀ 22. 7. 17 (Bll.) und 28. 7. 19 (Bsch.).
T. helveticus Kohl. 1 ♂ 9. 7. 21 (Bsch.), je 1 ♀ 17. 7. 19 an *Sedum acre* (V), 20. 7. 21 und 23. 7. 22 (Hpt.) an Peucedanum (IX). In der Mark keineswegs selten, wohl meist mit *nitidus* Spin. verwechselt. (Vgl. Müller, Arch. Nat. 87 A, 2. Hft., 1921, 168).
T. nigripennis Spin. ♀: 17. 7.—23. 7. an *Sedum acre* (V) und Peucedanum (IX).
T. nitidus Spin. Je 1 ♀ 24. und 28. 7. 19 und 3. 9. 22 (Bsch.).
T. panzeri Lind. 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.). Seit Ruthe, Stein und Gerstäcker nicht wieder in der Mark aufgefunden.
T. pectinipes L. ♀: 9.—23. 7. an *Sedum acre* (V) und Peucedanum (IX).
Astata boops Schrank. Je 1 ♂ 5. 7. 21 (Bsch.) und 23. 7. 22.
Philanthus triangulum F. 2 ♂♂ 23. 6. 22 an *Geranium* (IV) und *Sedum acre* (III), ♀: 23. 7.—3. 9. an Peucedanum und *Veronica spicata*.
Cerceris arenaria L. ♂: 4. 6.—15. 8. an Peucedanum (II, IX), *Geranium* (IV) und *Veronica spicata* (VII), einmal (23. 6. 22) auch an *Thesium* (IX), ♀: 17. 6.—? an Peucedanum (IX).
C. interrupta Pz. 1 ♂ 5. 7. 19 (Bsch.), ♀: 5. 7.—21. 8. (Bll., Bsch.).
C. labiata F. ♂: 17. 6.—23. 7. (—?), ♀: 15. 7.—9. 8. 1 ♂ an *Sedum acre* (V), sonst ausschließlic an Peucedanum.

C. quinquefasciata Rssi. 2 ♂♂ 17. 7. 21, ♀: 9. 7.—9. 8.
C. rybyensis L. ♂: 4. 6.—5. 8., ♀: 17. 7.—3. 9. an *Peucedanum*, *Geranium*, *Veronica spicata* (II), *Berteroa* (II), *Sedum acre* (V). Häufigste *Cerceris*-Art.

Sphex maxillosus F. 1 ♂ 28. 7. 19 (Bsch.), 4 ♀♀ 21. 7. 18 und 9. 8. 18 an *Veronica spicata* (III). Später nicht wieder beobachtet.

Ammophila campestris Latr. ♂: 15. 6.—17. 7., ♀: 15. 6. bis 5. 8.

A. sabulosa L. ♂: 23. 6.—5. 8., ♀: 7. 7.—?. Fliegt gern an *Geranium* und *Thymus* (VI), auch an *Rubus* (II) nicht selten.

f. *cyanescens* Dlb. 1 ♀ 21. 7. 18 (Bll.).

Psammophila affinis K. Je 1 ♀ 21. 7. 17 (Bll.) und 28. 7. 19 (Bsch.). Vermutlich weit häufiger, aber meist mit voriger verwechselt.

P. hirsuta Scop. ♂: 9. 7.—28. 7., ♀: 8. 5.—?. Fliegt vorwiegend an *Thymus* (III, VI), *Calluna* (VI) und *Veronica spicata* (II).

P. luffii Saund. (*tydei* Guill., *arenaria* Lüderw.). 1 ♀ 15. 7. 17 (Bll.). Nach Müller (Arch. Nat. 87 A, 2. Heft, 1921, 168) bei Königswusterhausen und Spandau. Wohl öfter mit voriger verwechselt.

Mimesa equestris F. 1 ♂, 1 ♀ 12. 7. 18, 3 ♀♀ 23. 7. 22.

Trypoxylon attenuatum Sm. 1 ♂ 18. 6. 20 (Bll.).

Fam. *Psammocharidae* ¹⁾.

Pseudagenia punctum F. 1 ♀ 23. 6. 22.

Calicurgus hyalinatus Spin. (*fasciellus* Spin.). 1 ♀ 23. 7. 22.

Priocnemis mimulus Wesm. (*schencki* Kohl ♂). 1 ♀ 25. 5. 19.
 Neu für die Mark.

P. minor Zett. (*parvulus* Dlb.). 1 ♀ 14. 8. 20 (Bsch.).

P. pusillus Schdte. 3 ♂♂ 17.—18. 7. 21 (Hpt.), 2 ♀♀ 23. 7. 22 (Hpt.).

Psammochares carinulatus F. Mor. (*unguicularis* Wesm.). ♂: 25. 5.—19. 7., ♀: 18.—24. 7.

P. crassicornis Schdte. 1 ♂ 17. 7. 21, 2 ♀♀ 18. 7. 21, 1 ♀ 23. 7. 22.

P. fuscomarginatus C. G. Thoms. 1 ♂, 2 ♀♀ 23. 7. 22.

P. gibbus F. (*trivialis* Dlb.). ♂: 19. 7.—?, ♀: 12. 7.—24. 8.

¹⁾ Soweit nichts anderes bemerkt, wurden sämtliche *Psammochariden* auf *Peucedanum* beobachtet.

- P. pectinipes* Lind. 2 ♀♀ 15. 8. 20.
P. plumbeus F. ♂♀: 12. 7.—14. 8. vorwiegend auf dem Sande der Osthänge (VI, VIII), weniger häufig in der Kiesgrube (I), auch auf *Peucedanum* (IX) und *Sedum acre* (V).
P. proximus Dlb. 1 ♀ 22. 7. 21. Neu für die Mark.
P. quadrispinosus Kohl. 1 ♀ 23. 7. 22 (Hpt.). Neu für Deutschland.
P. sahlbergi F. Mor. 1 ♀ 23. 6. 22 in der Kiesgrube (I). Neu für Deutschland.
P. sericeus Lind. 2 ♀♀ 18. und 20. 7. 21.
P. spissus Schdte. Je 1 ♀ 17. und 18. 7. 21 (Hpt.).
P. wesmaeli C. G. Thoms. Je 1 ♀ 17. und 18. 7. 21 und 23. 7. 22.
Anoplus chalybeatus Schdte. 1 ♀ 19. 7. 21.
A. fuscus L. (*viaticus* F. nec L.). 1 ♀ 16. 5. 20.
Episyron albonotatus Lind. ♂♀: 18.—23. 7. (—?).
E. rufipes L. ♂: 23. 6.—9. 8., ♀: 9. 7.—24. 8. auf *Peucedanum*, einmal 1 ♂ an *Sedum acre* (III). Neben *P. plumbeus* F. die häufigste Psammocharide am Weinberg.
f. septemmaculata Dlb. Je 1 ♀ 22 7. 21 und 24. 7. 18.
Homonotus (Wesmaelinus) sanguinolentus F. 2 ♂♂ 23. 7. 22 (Hpt.) auf *Peucedanum* (II, IX), 2 ♀♀ 19. und 20. 7. 21, davon eines gleichfalls auf *Peucedanum*, das andere in stark abgeflogenen Zustande auf der Landstrafse unmittelbar am Nordwestende des Weinbergs.
Aporus dubius Lind. (= *Psammoch. crassicornis* Schdte. forma?). 1 ♀ 22. 7. 17 (Bll.).
Ceropales albicincta Rssi. 1 ♀ 22. 7. 21 (Bll.). Seit Stein (2 Ex. im Zool. Mus. Berlin) nicht wieder in der Mark festgestellt.
C. maculata F. ♂: 9.—22. 7., ♀: 19.—23. 7.
 Die mannigfachen nomenklatorischen Änderungen in der vorstehenden Liste der Psammochariden werden von dem Bearbeiter dieser Familie, Herrn H. Haupt (Halle a. S.), in einer demnächst erscheinenden Revision der mittel- und nordeuropäischen Psammochariden näher begründet werden, worin auch Angaben über die Verbreitung der hier als neu für Deutschland bezeichneten Species zu finden sein werden.

Fam. *Vespidae*.

- Vespa crabro* L. ♀♀ an den Eichen an der Grenze der Distrikte VIII und X fliegend (16. 5. 21).
V. germanica F. 1 ♀ 16. 5. 21.
V. rufa L. 2 ♀♀ 12. 7. 18.

V. silvestris Scop. 1 ♀ 9. 8. 18 an *Veronica spicata*, 1 ♂
29. 7. 17.

Alle *Vespa*-Arten wurden stets nur ganz vereinzelt beobachtet.

Das Vorhandensein eines Nestes einer der vier Arten am Weinberg konnte nicht festgestellt werden, ist aber wegen der auffallend geringen Individuenzahl nicht wahrscheinlich.

Polistes gallicus L. 1 ♀ 29. 7. 17.

Diszoelius zonalis Pz. 1 ♀ 9. 8. 18 an *Veronica spicata* (III).

Eumenes coarctatus L. ♂: 23. 6.—16. 7., ♀: 12. 7.—3. 9.

Fliegt an *Peucedanum* (II, IV), *Veronica spicata* (V), *Geranium* (IV) und *Thymus* (IV, VI).

f. *bimaculata* André. 1 ♂ 15. 8. 20, ♀: 16. 5.—9. 8.

Unter der Nominatform.

Odynerus (Ancistrocerus) callosus C. G. Thoms. 1 ♂
23. 7. 22 (Hpt.), 1 ♀ 18. 7. 21 an *Peucedanum* (IX).

O. (A.) claripennis C. G. Thoms. 1 ♀ 18. 7. 21 an *Peucedanum* (IX).

O. (A.) parietum L. Je 1 ♂ 9. und 18. 7. 21 (U.) und 23. 6. 22, 3 ♀♀ 23. 6. 22 vor den Nestern in der Kiesgrube (I).
Befliegt gleichfalls *Peucedanum*.

O. (Hoplomerus) reniformis Gm. 1 ♂ 23. 6. 22 vor dem Nest in der Kiesgrube.

Fam. *Chrysididae*.

Notozus scutellaris Pz. (*panzeri* F.). 1 ♂ 23. 7. 22, 3 ♀♀
19. und 22. 7. 21 an *Peucedanum* (II).

N. spina Lep. 1 ♀ 10. 7. 21 (Wagner). Neu für die Mark.

Ellampus auratus L. 1 ♀ 28. 6. 18 (Wagner).

E. pusillus F. 1 ♂ 17. 6. 17.

E. truncatus Dlb. 1 ♀ 12. 7. 18. Bisher nur 1 Ex. von Stein in der Mark erbeutet.

Hedychridium ardens Coqu. ♂♀: 17. 6.—15. 7. Fliegt an *Peucedanum* und *Geranium* (IV).

H. roseum Rssi. 2 Ex. 28. 7. 21 und 23. 7. 22 an *Peucedanum* (IX).

Holopyga amoenula Dlb. 4 Ex. 12.—23. 7. an *Peucedanum*.

H. chrysonota Fst. ♂♀: 15.—23. 7. Häufig an *Peucedanum* (II, IX).

Hedychrum gerstaeckeri Chevr. 1 ♀ 28. 6. 18 (Wagner).

H. nobile Scop. ♂: 17. 6.—20. 7., ♀: 23. 6.—22. 7. an *Peucedanum* und *Geranium*.

H. rutilans Dlb. ♂♀: 17. 6.—21. 8. An *Peucedanum* und *Veronica spicata*.

- Parnopes grandior*** Pall. ♂: 9.—28. 7., ♀: 9. 7.—5. 8. an *Centaurea rhenana* (IV, VII) und *Knautia* (III). Lebt bei *Bembez rostrata* L.
 f. *intermedia* M. Müll. 1 ♂ 17. 7. 21, 1 ♀ 18. 7. 21. Die Form wurde nur für das männliche Geschlecht beschrieben, kommt aber auch bei den Weibchen vor.
- Chrysis (Monochrysis) succincta*** L. f. *bicolor* Lep. 3 Ex. 12.—22. 7. an Peucedanum.
- C. (Tetrachrysis) fulgida* L. 1 ♀ 9. 7. 21 (Bsch.).
- C. (T.) ignita* L. Je 1 ♂ 9. 7. 21 (Bsch.), 17. 6. 17 (Schirmer), 10. 6. 18 (Bl.).
- C. (T.) inaequalis* Dlb. 2 Ex. 23. 6. 22 und 18. 7. 21 an Peucedanum (II).

Fam. *Scoliidae*.

- Tiphia femorata*** F. ♂ ♀: 19. 7.—14. 8. zahlreich auf Peucedanum (II, VII, IX). Lebt bei dem hier sehr häufigen *Amphimallus solstitialis* L.
- Scolia hirta*** Schrk. ♂: 9. 7.—14. 8., ♀: 12. 7.—3. 9. an *Veronica spicata* (II, III, VII, X), seltener an *Thymus* (IV) und *Jasione* (III). Als Wirt kann wohl nur *Polyphylla fullo* L. in Frage kommen, die am Weinberg häufig ist. Von verschiedenen Autoren wird zwar *Anomala aenea* Deg. als Wirt genannt. Wenn man aber berücksichtigt, daß die viel kleinere *Tiphia femorata* nachgewiesenermaßen bei dem so viel größeren *Amph. solstitialis* lebt, so erscheint es mehr als unwahrscheinlich, daß die Larve der großen *Sc. hirta* sich von einer so kleinen Käferlarve, wie es die der *Anomala* ist, sollte ernähren können. Für *Polyphylla* als Wirt spricht nicht nur seine Größe, sondern auch der Umstand, daß am Weinberg das zahlreichere Auftreten der *Scolia* mit den Flugjahren der *Polyphylla* zusammenfällt, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen. Auch kommt an den übrigen bekannten Fundorten der *Scolia* in Mittel- und Norddeutschland überall zugleich der Walker vor, womit jedoch nicht behauptet werden soll, daß die Larve der *Sc. hirta* anderwärts nicht auch bei anderen Lamellicornierlarven parasitieren könnte, wobei etwa an Cetoniden zu denken wäre. Die Frage harret jedenfalls noch der endgültigen Lösung.
- S. quadripunctata* F. 2 ♀♀ 23. 7. 22 an *Veronica spicata* (III). Auch der Wirt dieser Art ist in Deutschland noch nicht einwandfrei festgestellt worden.

Fam. Mutillidae.

Mutilla rufipes F. 1 ♂ 4. 6. 21 (U.), 1 ♀ 22. 7. 21.

Myrmosa melanocephala F. ♂♂ 23. 7. 22 an Peucedanum (IX) häufig.

Fam. Bethyloidea.

Bethylus cephalotes Först. 1 ♀ 10. 7. 19 (Wagner).

Cleptes nitidulus F. 1 ♀ 18. 7. 21 (Hpt.) an Peucedanum (IX).

Fam. Formicidae.

Formica cinerea Mayr. Sehr häufig in den Distrikten II, IV bis VI, VIII und IX, Nester in II und VI.

F. exsecta Nyl. Vereinzelt in II und IX.

f. *pressilabris* Nyl. unter der Nominatform.

F. fusca L. Nester in II, V und IX.

F. rufa L. Häufigste Ameise, in allen Distrikten anzutreffen. Nester zahlreich in II, IV, V, VII, IX und X, gewöhnlich an halbschatteten Stellen. Die Arbeiter sind sehr angriffslustig, im Juli findet man sie überall auf den Peucedanblüten sitzen, wo sie die größten und kräftigsten Crabroniden und Psammochariden angreifen. Zur Flugzeit der *Polyphylla fullo* findet man regelmäÙsig tote und halbtote, von *Formica rufa* ausgefressene Tiere auf dem Boden in den Distrikten VI und VIII.

f. *pratensis* Deg. Unter der Nominatform häufig.

F. rufibarbis F. Vereinzelt in II und IX.

Lasius niger L. Sehr zahlreich in fast allen Distrikten, ebenso die Nester, letztere am häufigsten in den pflanzenarmen Distrikten VI—VIII.

f. *aliena* Först. Gelegentlich unter der Nominatform.

f. *brunnea* Latr. Häufig in II und IX.

Tetramorium caespitum L. Vereinzelt (II).

Leptothorax tuberum F. Wie vor.

Myrmica rubra laevinodis Nyl. Häufig in II, V, IX.

M. ruginodis Nyl. Vereinzelt in II.

M. scabrinodis Nyl. Wie vor.

Die Angaben der Fangdaten sind bei den Formiciden absichtlich fortgelassen, da die Tiere das ganze Jahr hindurch anzutreffen sind.

Fam. Cynipidae.

Von folgenden cecidogenen Arten wurden die Gallen beobachtet:

Andricus collaris Htg., *fecundator* Htg., *inflator* Htg., *ostreus* Htg.

Diplolepis longiventris Htg., *folii* L.

Neuroterus baccarum L., *numismalis* Fourcr.

Biorrhiza pallida Ol.

Aulacidea hieracii Bché. (IX).

Rhodites rosae L. (III).

Xestophanes brevitarsus C. G. Thoms. (III).

Fam. Proctotrupidae.

Helorus anomalipes Först. 1 ♀ 19. 7. 21 auf Peucedanum (IX).

H. flavipes Kieff. 1 ♂ 10. 8. 21 (Wagner). Neu für Deutschland; bisher nur aus Frankreich bekannt.

Sparasion frontale Latr. 1 ♀ 19. 7. 21 an Peucedanum (IX).

Fam. Evaniidae.

Gasteruption thomsoni Schlett. Je 1 ♀ 9. 7. 21 und 12. 7. 18 auf Peucedanum (III).

Fam. Ichneumonidae.

Ichneumon albosignatus Grav.¹⁾. 1 ♂ 16. 5. 21, 2 ♂ ♂ 19. 7. 21, 1 ♀ 22. 7. 21.

I. caloscelis Wesm. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).

I. fuscipennis Wesm. 1 ♀ 15. 8. 20.

Amblyteles armatorius Müll. 1 ♂ 23. 7. 22.

A. inspector Wesm. 1 ♀ 12. 7. 18.

A. palliatorius Grav. 1 ♂ 12. 7. 18.

Hemiteles melanogaster C. G. Thoms. 1 ♀ 14. 8. 20 (Bsch.).

Phaenolobus saltans Grav. 1 ♂ 17. 6. 20, je 1 ♀ 19. 7. 21 und 23. 7. 22. Eine sehr selten beobachtete Species.

Collyria puncticeps C. G. Thoms. 3 ♂ ♂ 16. 5. 21.

Glypta nigricornis C. G. Thoms. 2 ♀ ♀ 17. 7. 21. Sehr seltene Art, in Deutschland bisher nur aus Schlesien und Schwaben gemeldet.

Pimpla arundinator F. 1 ♀ 15. 8. 20.

P. detrita Holmgr. 1 ♀ 8. 5. ql. (Bsch.).

P. pudibundae Ratz. 2 ♂ ♂ 18. 6. 20. Seit 1844 (Ratzeburg) nicht wieder gefunden worden.

Kaltenbachia bimaculata Grav. 1 ♀ 3. 8. 16.

Syzeuctus irrisorius Rossi. 4 ♂ ♂ 19. 7. 21. Anderwärts selten beobachtet.

Lissonota angusta Tschbg. 1 ♀ 19. 7. 21.

L. insignata Grav. 3 ♀ ♀ 19.—22. 7. 21.

L. irrigua C. G. Thoms. 1 ♀ 19. 7. 21.

L. parallela Grav. ♀: 19.—23. 7. sehr häufig.

¹⁾ Soweit Blütenbesuch festgestellt wurde, wurde ausschliesslich Peucedanum beflogen.

- Hellwigia elegans* Grav. Je 1 ♀ 9. und 19. 7. 21 (Bsch., Hpt.). Sehr seltene Art.
- Ophion ventricosus* Grav. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- Anomalon latro* Schrk. 1 ♀ 12. 7. 18.
- Campoplex pineticola* Holmgr. 1 ♀ 13. 6. 20. **Neu für Deutschland.** Bisher nur aus Skandinavien bekannt.
- Casinaria orbitalis* Grav. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- Eulimneria albida* C. G. Thoms. 1 ♀ 19. 7. 21 (Hpt.).
- Angitia chrysosticta* Gmel. 1 ♂ 9. 7. 21 (Bsch.).
- Banchus falcator* F. 3 ♀♀ 23. 7. 22 und 9. 8. 18.
- Excetastes femorator* Desv. 1 ♀ 17. 6. 20.
- Barycnemis claviventris* Grav. 1 ♀ 15. 8. 20.
- Diaparsis genalis* C. G. Thoms. Je 1 ♀ 22. 7. 21 und 23. 7. 22. **Neu für Deutschland.** Bisher nur aus Schweden bekannt geworden.
- Triclistus curvator* Grav. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- Gonicryptus legator* Thbg. 1 ♂ 17. 7. 21, 2 ♀♀ 18. 7. 21.
- Pezomachus instabilis* Först. 2 ♀♀ 27. 8. 20.

Die erbeuteten Tryphoninen harren noch der Bearbeitung. Da sie aber vorwiegend Parasiten bei hygrophilen Insekten sind, also ihre Entwicklung nicht am Weinberg, sondern in weiterer Entfernung durchmachen, sind sie in faunistischer Beziehung von geringerer Bedeutung.

Fam. *Tenthredinidae*.

- Allantus arcuatus* Forst. 1 ♂ 18. 7. 21, 1 ♀ 19. 7. 21 auf Peucedanum (IX).
- f. *atroscutellata* Ensl. 1 ♂ 23. 7. 22 auf Peucedanum (IX).
- A. omissus* Forst. f. *melanomeros* Ensl. 1 ♀ 7. 8. 20 (Stichel).
- Macrophya annulata* Geoffr. 1 ♀ 4. 6. 21 (U.).
- Dolerus asper* Zadd. 1 ♂ 25. 3. 20 im Grase (II).
- D. pratensis* L. Je 1 ♀ 16. 5. 21 und 23. 7. 22, letzteres auf Peucedanum (II).
- Athalia glabricollis* C. G. Thoms. 1 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.), 4 ♀♀ 15. 8. 20.
- A. lineolata* Lep. 1 ♀ 18. 7. 17.
- Harpiphorus lepidus* Kl. 1 ♂ 8. 5. 21 (Bsch.).
- Emphytus togatus* Pz. 4 ♀ 17. 6. 17.
- f. *succincta* Kl. 1 ♀ 17. 6. 17. **Neu für die Mark.**
- Tomosthetus fuliginosus* Schrk. 1 ♀ 9. 7. 21 (U.).
- Monophadnus pallescens* Gmel. 2 ♀ 8. 5. 21 (Bsch.).
- Cladius pectinicornis* Geoffr. 1 ♀ 15. 8. 20.

- Arge atrata* Forst. ♂ ♀: 23. 7. 22 auf *Peucedanum* (II, IX)
sehr zahlreich, früher nie beobachtet.
A. pagana Pz. 1 ♀ 14. 8. 20 (Bschr.).
A. rosae L. 1 ♂, 1 ♀ 23. 7. 22 auf *Peucedanum* (II).

Fam. *Cephidae*.

- Cephus nigrinus* C. G. Thoms. 1 ♀ 16. 5. 21 auf *Euphorbia* (II).
C. pygmaeus L. ♂ ♀: 16. 5. 21 zahlreich auf *Euphorbia cyparissias* (II).

IX. Blumenbesuch.

Die Raumknappheit verbietet leider eine vollständige Aufzählung aller zur Beobachtung gelangten Blütenbesucher. Es wird daher im Nachstehenden nur eine Übersicht der besuchten Pflanzen in alphabetischer Reihenfolge der Gattungsnamen gegeben, sowie die Zahl der an jeder beobachteten Hymenopterenarten. Von letzteren werden nur diejenigen namhaft gemacht, die als oligotrop anzusehen sind, d. h. die nur eine oder wenige Pflanzenarten besuchen, oder sonst bemerkenswert sind.

- Anchusa officinalis* L. *Andrena morio* Brll., *Bombus agrorum* L., *Psithyrus rupestris* F. ♀ (insgesamt 21 Besucher).
Asparagus officinalis L. *Halictus nitidus* Pz. ♀ (2 Besucher).
Berteroa incana DC. *Andrena nigriceps* K. (3 Besucher).
Calluna vulgaris Salisb. *Colletes succinctus* L., *Epeolus cruciger* Pz., *notatus* Chr., *Psammophila hirsuta* Scop. (7 Besucher).
Centaurea rhenana Bor. *Halictus quadricinctus* F., *sexcinctus* F., *Megachile maritima* K., *Andrena gallica fulvitegularis* Bisch. ♀, *Dasypoda argentata* Pz., *plumipes* Pz., *Tetralonia dentata* K. ♀, *Anthophora bimaculata* Pz., *quadrifasciata* Vill., *Bombus lapidarius* L., *lucorum* L., *runderarius* Müll. ♀, *terrestris* L. ♀, *Parnopes grandior* Pall. (41 Besucher).
Convolvulus arvensis L. *Halictus tumulorum* L. ♀, *Systropha curvicornis* Scop. (2 Besucher).
Echium vulgare L. *Osmia adunca* Pz. ♀, *spinolae* Schck., *Bombus hortorum* L. ♀, *pomorum* Pz. ♀ (14 Besucher).
Euphorbia cyparissias L. *Cephus nigrinus* Thoms., *pygmaeus* L. (2 Besucher).
Erophila verna L. *Colletes cunicularius* L., *Halictus punctatissimus* Schck. ♀, *Andrena apicata* Sm. ♂, *vaga* Pz. ♂ (5 Besucher).
Geranium sanguineum L. *Epeolus notatus* Chr. ♂, *Megachile argentata* F., *Coelioxys afra* Lep., *brevis* Ev., *Nomada alboguttata* HS. ♀, *Cerceris rybyensis* L. (18 Besucher).
Hieracium pilosella L. *Halictus brevicornis* Schck. (2 Besucher).

- Hypericum perforatum* L. (1 Besucher).
Jasione montana L. (3 Besucher).
Knautia arvensis Coult. *Andrena hattorfiana* F., *Dasygaster plumipes* Pz., *Parnopes grandior* Pall. (6 Besucher).
Peucedanum oreoselinum Munch. *Prosopis* 5 spec., *Halictus calceatus* Scop., *leucozonius* Schck. ♀, *morio* F., *punctatissimus* Schck., *rubicundus* Chr., *subauratus* Nyl. ♀, *viridiaeneus* Blüthg. ♀, *Sphecodes* 10 sp., *Andrena parvula* K. ♀, *propinqua* Schck. ♀, *rosae teutonica* Alf. ♀, 36 Sphegiden, 18 Psammochariden, 12 Chrysididen, *Eumenes coarctata* L., *Odynerus* 3 spec., *Tiphia femorata* F., *Myrmosa melanocephala* F. ♂, *Cleptes nitidulus* F. ♀, 5 Formiciden, *Helorus anomalipes* Forst. ♀, *Sparasion frontale* Latr. ♀, *Gasteruption thomsoni* Schlett. ♀, 25 Ichneumoniden, *Allantus arcuatus* Forst., *Dolerus pratensis* L., *Arge atrata* Forst., *rosae* L. (Insgesamt 137 Besucher).
Rosa aff. *canina* L. (3 Besucher).
Rubus spec. *Ceratina cyanea* K. (3 Besucher).
Salvia pratensis L. (3 Besucher).
Sarothamnus scoparius Wimm. *Bombus* 6 spec. (7 Besucher).
Sedum acre L. (15 Besucher).
Stachys rectus L. (6 Besucher).
Thesium intermedium Schr. (2 Besucher).
Thymus serpyllum L. *Colletes marginatus* Sm., *Ammophila sabulosa* L., *Psammophila hirsuta* Scop. (10 Besucher).
Veronica chamaedrys L. *Andrena cingulata* F. (2 Besucher).
V. spicata L. *Andrena gallica fulvitegularis* Bisch., *Cerceris rybyensis* L., *Scolia hirta* Schrk., *quadripunctata* F. (24 Besucher).

Die vorstehende Liste kann und soll keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da die Zahl der sicher beobachteten Besucher sich auf nur 341 beläuft. Gleichwohl ist sie nicht wertlos. Unter den 25 von Hymenopteren besuchten Pflanzen finden sich sämtliche blütenbiologischen Kategorien, nämlich Bienen- und Hummelblumen (*Anchusa*, *Echium*, *Salvia*), Blumengesellschaften (*Centaurea*, *Knautia*, *Jasione*), Blumen mit offenem (*Peucedanum*), teilweise verstecktem (*Sedum*) und völlig geborgenem Honig (*Geranium*, *Rosa*, *Rubus*, *Veronica*) und Pollenblumen oder, mit Bezug auf die Anpassung an bestimmte Besucher, eutrope (stark angepaßte), hemitrope (wenig angepaßte) und allotrope (gar nicht angepaßte) Blumen. Diese Mannigfaltigkeit ist eine der wesentlichsten Bedingungen für die Entwicklung einer so artenreichen Hymenopterenfauna, wie wir sie am Weinberg finden. In einigen Fällen geht der Oligotropismus, die Anpassung an ganz bestimmte Pflanzenspecies,

so weit, daß das Vorhandensein dieser Pflanzen von ausschlaggebender Bedeutung für die dauernde Ansiedlung gewisser Hymenopteren ist. So würde *Andrena hattorfiana* F. nicht hier vorkommen, wenn ihre Lieblingsblume *Knautia* fehlte, ebenso verhält es sich mit *Systropha curvicornis* Scop. und *Convolvulus* (der *Convolvulus*-, „Ersatz“ *Cichorium intybus* fehlt am Weinberg!), mit *Andrena cingulata* F. und *Veronica chamaedrys*, *Colletes succinctus* L. und *Calluna vulgaris*. Von ökologischer Bedeutung ist ferner, daß die beiden Pflanzen, die die größte Besucherzahl aufweisen, nämlich *Peucedanum* und *Centaurea rhenana*, den Weinberg nicht nur in großer Menge, sondern auch in fast allen Distrikten bedecken, wobei erstere den Halbschatten, letztere das volle Licht bevorzugt. Auch dieses Faktum ist für die Besucher von ökologischer Bedeutung: bei den fast ständig am Weinberg herrschenden mehr oder weniger starken Westwinden ist es für die schwächeren Flieger (*Prosopis*, die kleinen *Andrena*- und *Halictus*-Arten, *Sphecodes*, die meisten Sphegiden, Psammochariden und Chrysididen) von Wichtigkeit, daß das von ihnen am meisten besuchte *Peucedanum* an windgeschützten Stellen wächst; die den Winden voll ausgesetzten *Centaureen*bestände dagegen werden, wie die vorstehende Liste zeigt, nur von kräftigen und gewandten Fliegern besucht, die wiederum besser für die Bestäubung eingerichtet sind als schwächere Hymenopteren.

Zahlreiche weitere Beziehungen zwischen den Insektenblumen des Weinbergs und ihren Besuchern bedürfen noch der Aufklärung durch fortgesetzte Beobachtung. Es sei nur noch auf eine Eigentümlichkeit in dieser Hinsicht aufmerksam gemacht. Wenn der Wind eine gewisse Stärke überschreitet, die es auch den guten Fliegern nicht mehr oder nur unter Schwierigkeiten ermöglicht, die sonst von ihnen besuchten Blüten zu befliegen, so findet man sie — gelegentlich in Scharen — auf den sich nur wenig über den Boden erhebenden und daher auch bei starkem Winde geschützten Polstern von *Sedum acre*. Dies trifft nicht nur für diejenigen Arten zu, bei denen im vorstehenden Verzeichnis *Sedum* als beflogene Pflanze genannt ist, sondern für zahlreiche weitere Arten bis zu den Hummeln und großen Andrenen und Halicten.

X. Insekten anderer Ordnungen.

Außer nach Hymenopteren ist der Weinberg auch nach Coleopteren, Dipteren, Rhynchoten und Microlepidopteren — wenn auch in geringerem Maße — durchforscht worden. So wurden am Weinberg als neu für die Mark festgestellt an Coleopteren durch Neresheimer und Wagner: *Ceuthorrhynchus crucifer* Ol. (Ent. Mitt. 7, 1918, 133), *C. hampei* Bris. f. nov. *ochraceotincta* Wagn.

(ibid. 8, 1919, 74), *Mycetoporus piceolus* Rey (ibid. 9, 1920, 17), *Coccinella 10-punctata* L. f. *lateripunctata* Gradl. (ibid. 10, 1921, 7). Die genannten Autoren führen in ihren Arbeiten (l. c.) noch eine ganze Reihe anderwärts seltener Coleopteren vom Weinberg an. Das ständige Vorkommen von *Polyphylla fullo* L. wurde schon behandelt. Für die Mark neue Microlepidopteren fand Hering: *Depressaria scopariella* HS., *Gelechia tephritidella* Dup. (D. E. Z. 1919, 188), *Euspilapteryx ononidis* Z. (ibid. 1920, 212), *Bryotropha senec-tella* Z. f. *obscura* Hein. (ibid. 1921, 91). Die früher bei Rüdersdorf beobachtete, aber längst wieder ausgerottete *Apterona crenulella* Brd. ssp. ♀ *helix* Sieb. findet sich an einer engbegrenzten Stelle zahlreich. Bemerkenswert ist noch, daß *Papilio machaon* L. zur Flugzeit zu Dutzenden in rasendem Fluge über den Gipfel eilt, seine Raupen sind jedoch nur selten an Peucedanum zu finden, so daß zu vermuten ist, daß der Falter seine Eier in weiterer Entfernung vom Weinberg ablegt. An Rhynchoten nennt Schumacher vom Weinberg: *Phimodera galgulina* HS. f. *konowi* Reut. (D. E. Z. 1916, 590) und f. nov. *bollowi* Schumacher (ibid. 1917, 344). An Vincetoxicum findet man während des ganzen Jahres die prächtige Ritterwanze *Lygaeus equestris* L. in allen Entwicklungsstadien. Weitere Rhynchoten führt Schirmer (D. E. Z. 1918, 147) auf. An bemerkenswerten Dipteren sind zu nennen *Asilus crabroniformis* L., *Selidopogon diadema* F., *Physocephala chry-sorrhoea* Meig. (Parasit von *Bembex*), *Euphranta connexa* F., *Psarus abdominalis* F., *Spilomyia diophthalma* Meig., *Ceria conopsoides* L. Von Gallenerzeugern seien (außer den im Kap. VIII genannten Cynipiden) als Seltenheiten der norddeutschen Gallenfauna *Eriophyes genistae* Nal. (an *Sarothamnus*), *geranii* Can. und *salviae* Nal. erwähnt.

XI. Ökologisches.

Die Insektenökologie steckt noch zu sehr in den Kinderschuhen, als daß es möglich wäre, ein geschlossenes Bild der ökologischen Verhältnisse der Insektenfauna eines größeren oder kleineren Gebietes zu geben. Es soll hier nicht versucht werden, die historische Entwicklung der Fauna des Weinbergs darzulegen, da sich brauchbare Resultate in dieser Beziehung nur erwarten ließen, wenn auch die übrigen Insektenordnungen hinreichend erforscht wären, deren Berücksichtigung bei einer historisch-faunistischen Untersuchung unumgänglich notwendig erscheint. Nur soviel kann schon jetzt mit Sicherheit gesagt werden, daß wesentliche Bestandteile der Weinbergfauna als Relikte einer postglazialen Periode kontinentalen Klimas aufzufassen sind.

Die ökologischen Feststellungen müssen sich notgedrungen beschränken auf eine Darlegung der ökologischen, d. h. die Zusammensetzung der Fauna beeinflussenden Faktoren und ihrer Auswirkung in der mehr oder weniger deutlich in die Erscheinung tretenden Vergesellschaftung der Arten zu Lebensgemeinschaften.

Als sowohl unmittelbar wie mittelbar am stärksten wirksam und einflussreich erweist sich die Beschaffenheit des Bodens. Von unmittelbarem Einfluss ist sie insofern, als der Boden dem überwiegenden Teil der nicht phytophagen Insekten zur Anlegung der Nester dient, also im Dienste der Erhaltung der Art steht; die mittelbare Einwirkung der Bodenbeschaffenheit liegt in ihrem Einfluss auf die Gestaltung der Vegetation, von deren Zusammensetzung die Fauna der phytophagen Insekten abhängt. Da in zahlreichen Fällen im Boden nistende Insekten zugleich auf bestimmte Pflanzen angewiesen sind, so überwiegt der Einfluss bald des einen, bald des anderen Faktors bzw. Faktorenkomplexes. So findet sich *Systropha curvicornis* Scop., die fast ausschließlich *Convolvulus arvensis* befliegt, keineswegs überall, wo die Ackerwinde gedeiht, sondern nur an solchen Standorten von *Convolvulus*, wo zugleich der Boden eine ihr zur Anlage ihres Nestes zusagende Konsistenz besitzt; in diesem Falle ist also der Einfluss des Bodens überwiegend. Für den anderen Fall, dass sich ein Insekt nur an solchen Stellen gleichartiger Bodenbeschaffenheit ansiedelt, die zugleich auch eine oder wenige bestimmte Pflanzen aufweisen, lassen sich zahlreiche Beispiele anführen.

Da die südliche Hälfte des Weinbergs aus lockerem Sande besteht, der zugleich je nach der Lage und nach der Neigung der Hänge verschiedene Grade der Wasserdurchlässigkeit, der Insolation und der Erwärmung besitzt, so findet sich hier eine äußerst artenreiche Fauna von Sandbewohnern zusammen. Allein die Apiden, die überwiegend Bodennister oder Schmarotzer von solchen sind, erreichen eine Artenzahl von 151 Species, d. h. von 50 Prozent der überhaupt aus der Mark bekannten Bienen; die 25 Psammocharidenarten stellen sogar 60 Prozent der märkischen Fauna dar. Dagegen ist die Sphegidenfauna mit nur 41 Prozent der märkischen Arten vertreten. Dies ist zweifellos in der Hauptsache darauf zurückzuführen, dass nur etwa die Hälfte der Gattungen Erdnister sind (vor allem *Crabro*, *Oxybelus*, *Bembex*, *Hoplisus*, *Mellinus*, *Nysson*, *Tachysphex*, *Cerceris*), während die übrigen in morschem Holz, in Rohr- und Schilfhalmen, Brombeerzweigen und hohlen Pflanzenstengeln oder aber in senkrechten Lehmwänden und -mauern nisten, alles Brutstätten, die ihnen der Weinberg gar nicht oder in sehr geringem Umfange bietet.

Ähnlich verhält es sich mit den Vespiden, da von den 26 märkischen *Odynerus*-Arten nur vier hier vorkommen, die in den steilen Wänden der Kiesgrube nisten.

Ganz auffallend ist die Armut der Phytophagenfauna. Ihre Zusammensetzung wird natürlich von der Vegetation am unmittelbarsten beeinflusst. Im Kap. VI ist bereits auf die mannigfaltigen Einrichtungen der Weinbergflora zur Verminderung der Wasserverdunstung hingewiesen worden. Diese Schutzeinrichtungen machen nun die Mehrzahl der Weinbergspflanzen für phytophage Insekten wenig begehrenswert, denn die Flora setzt sich — vor allem soweit es sich um die südlichen blumenreiche Hänge handelt — vorwiegend aus schmalblättrigen oder mehr oder weniger rauh bis wollig behaarten Pflanzen zusammen. An Bäumen, die von Phytophagen befallen werden, sind nur Kiefern, Eichen und Zitterpappeln vorhanden. Aber auch diese beherbergen nur eine relativ geringe Zahl von Insekten. So ist es nicht zu verwundern, daß von Tenthrediniden nur ganze 15 Arten am Weinberg festgestellt wurden, von denen überdies einige ihre Entwicklung sicher nicht hier durchmachen, wie *Monophadnus pallescens* Gmel. und *Tomosthetus fuliginosus* Schr., deren Larven an *Ranunculus* leben. Auch die beiden *Cephus*-Arten gehören nicht zur indigenen Weinbergfauna, denn ihre Larven sind Getreidebewohner. Auf die Armut an Phytophagen weist auch die geringe Zahl der Ichneumoniden hin, die vorwiegend bei Pflanzenfressern parasitieren.

Von Phytophagen anderer Insektenordnungen finden sich in größerer Individuenzahl nur solche Arten, die sehr weitgehend an eine bestimmte Pflanzenspecies angepaßt sind. So bildet *Sarothamnus* eine abgeschlossene Biocoenose mit seinen Bewohnern *Apion fuscirostre* F., *Bruchidius cisti* Payk., *Phytodecta olivacea* Forst., *Gargara genistae* F., *Arytaena genistae* Latr., *Chesias spartiata* Füssl., *Depressaria scopariella* HS. u. a. Monophage Insekten des Weinbergs sind weiter *Zacladus affinis* Payk. an *Geranium sanguineum*, *Euphranta connexa* F. und *Lygaeus equestris* L. an *Vincetoxicum*, *Trachys pumila scrobiculata* Kiesw. an *Stachys rectus* usw.

Es wurde schon erwähnt, daß man in ökologischer Beziehung vom Boden nicht als einem Faktor, sondern einem Faktorenkomplex sprechen muß. Konsistenz, Wasserdurchlässigkeit (=Bodenfeuchtigkeit), Wärme, Grad der Pflanzenbedeckung, Neigung sind Faktoren, die jeder für sich und im Zusammenwirken mit anderen die Organismenwelt beeinflussen. Das gleiche gilt für die Vegetation mit Bezug auf ihre Wirkung auf die Tierwelt. Dichtigkeit und Höhe der Pflanzendecke sind von ebenso großer ökologischer Bedeutung wie die floristische Zusammensetzung. Nicht unerwähnt bleiben dürfen schließlich die klimatischen Faktoren:

Luftbewegung, Niederschläge, Sonnenstrahlung, der Wechsel der Jahreszeiten. Mit Ausnahme der letzteren sind diese jedoch für die Tierwelt bei weitem nicht von der Bedeutung wie für die Flora. Gleichwohl dürften sie nicht übergangen werden. Der Einfluß der Luftbewegung auf Hymenopteren wurde im Kap. IX kurz gestreift. Niederschläge und Sonnenstrahlen vermögen — soweit bisher Beobachtungen in dieser Richtung vorliegen! — die Besiedlung eines Gebietes mit Insekten nicht zu verhindern, wohl aber können sie unter Umständen einzelne Species ganz und gar ausrotten, ebenso wie ein harter, lang andauernder Winter viele Insekten an gewissen Örtlichkeiten zum Aussterben bringen kann. Es erübrigt sich jedoch, hier näher darauf einzugehen, da es an Beobachtungsmaterial in dieser Richtung gänzlich fehlt. Tatsache ist, daß eine ganze Reihe charakteristischer Weinberginsekten in den verschiedenen Jahren in sehr wechselnder Individuenzahl auftreten, auf welche Einflüsse im einzelnen aber dies Schwanken zurückzuführen ist, läßt sich vorläufig nur vermuten.

Alle genannten Faktoren bedingen durch stärkeres oder schwächeres Hervortreten des einen oder Zusammenwirken von mehreren eine Gruppierung der Insektenfauna in biosynöcische Distrikte in ähnlicher Weise wie bei der Vegetation, und es ist nicht verwunderlich, daß diese im großen und ganzen mit den zehn im Kap. VII gekennzeichneten Distrikten zusammenfallen. Infolge der größeren Beweglichkeit hält es naturgemäß viel schwerer, für die einzelnen Distrikte charakteristische „Leittiere“ namhaft zu machen, da es kaum eines gibt, das nicht in mehr als einem Distrikt auftritt. Legt man aber den Hauptwert auf die Niststätten, bzw. bei Phytophagen auf die Stätten ihrer Entwicklung, so lassen sich (in erster Linie hinsichtlich der Hymenopteren) folgende Feststellungen machen:

I. Die Kiesgrube bietet mit ihren Steilhängen einer ganzen Reihe von Apiden und Sphegiden geeignete Nistplätze. Da die Westwand die intensivste Sonnenbestrahlung empfängt, wird sie am stärksten in Anspruch genommen. Hier nisten eine Reihe von Andrenen, *Halictus*-Arten, Anthophoren, *Megachile*-Arten und die Schmarotzer aus den Genera *Nomada*, *Sphecodes*, *Melecta*, *Coelioxys*. Ferner finden sich in den Wänden die Nester einer Reihe kleinerer Sphegiden wie *Diodontus*, *Miscophus*, *Cerceris*-Arten. Der flache Boden der Grube bietet der Mehrzahl der Psammochariden geeignete Jagdplätze.

II. Der untere pontische Abhang mit seinem Blütenreichtum zieht zahlreiche Apiden an, die vorwiegend an *Centaurea*, *Echium*, *Anchusa* und *Sarothamnus* fliegen. In den verlassenen Kaninchenlöchern nisten die meisten der verzeichneten *Bombus*-Arten.

Anthophora quadrifasciata Vill. und *Andrena nasuta* Gir. sind neben einigen anderwärts wohl übersehenen Apiden und Sphigiden stets nur hier erbeutet worden.

III. Der Gipfel wird gern von guten Fliegern besucht. *Papilio machaon* L. ist als solcher schon genannt worden. *Sphex maxillosus* F., *Scolia hirta* Schrk., *Andrena hattorfiana* F. u. a. werden hier öfter beobachtet. An den Rosen des Gipfels fressen die Larven von *Cladius pectinicornis* Geoffr., *Arge pagana* Pz. und *rosae* L. *Harpactor iracundus* Poda und einige andere Rhynchoten werden vorwiegend am Gipfel angetroffen.

IV. In der Mulde mit ihrem Geraniumbestande wurden Nester von Hymenopteren nicht festgestellt. Als „Leittier“ kann der die Geraniumblüten zernagende *Zacladus affinis* Payk. gelten. Ständige Blütenbesucher an Geranium sind *Megachile argentata* F., *Coelioxys afra* Lep. und *brevis* Ev.

V. Der Steilhang wird gleichfalls von Hymenopteren nicht zur Nestanlage benutzt, was wohl in erster Linie an der leichten Beweglichkeit der Bodenoberfläche liegt.

VI. Die Sanddüne ist der Hauptnistplatz für *Bembex rostrata* L. Hier sind daher auch ihre Parasiten *Parnopes grandior* Pall., *Physocephala chrysorrhoea* Meig. und *Miltogramma conica* Fall. regelmäÙig anzutreffen. Weiter nistet hier *Colletes cunicularius* L.; *Asilus crabroniformis* L. und *Selidopogon diadema* L. werden nur auf der Düne angetroffen. Ferner fliegen hier die Mehrzahl der Psammoderiden, vor allem *P. plumbeus* L. *Cicindela hybrida* L. ist zahlreich.

VII. Das Centauretum besitzt kein typisches, innerhalb seines Bereiches nistendes oder sich von Pflanzen seines Bestandes nährendes Insekt. Es ist aber gut charakterisiert durch den ständigen Besuch kräftiger, gutfliegender Hymenopteren zur Zeit der Centaureenblüte. (Vgl. hierzu Kap. IX, bes. im vorletzten Abschnitt.)

VIII. Das Schwemmsandgebiet bietet für *Dasypoda plumipes* Pz. das bevorzugte Nistgelände. Zahlreich finden sich auch die Nester von *Megachile argentata* F. und *maritima* K. Die bei ihnen parasitierenden *Coelioxys*-Arten sind naturgemäÙ gleichfalls regelmäÙig anzutreffen. Erwähnt sei das im Spätsommer zu beobachtende Auftreten großer Mengen von *Calliptamus italicus* L., *Oedipoda coerulea* L. und *Sphingonotus coeruleus* L., auf das auch Schirmer (D. E. Z. 1918, 147) hinweist.

IX. Der nördliche Eichenbestand ist floristisch charakterisiert durch das reichliche Auftreten von *Peucedanum oreoselinum*. Da dies die einzige Umbellifere des Weinbergs ist, so sammelt sich an ihr die große Schar der Umbelliferenbesucher (vgl. Kap. IX). Die meisten von ihnen sind jedoch auch auf den *Peucedanum*-Blüten südlich der Distrikte II und V anzutreffen. Es muß weiteren

Untersuchungen vorbehalten bleiben, festzustellen, ob dieser Distrikt einen typischen Bewohner hat. Aus der Ordnung der Hymenopteren ist wohl ein solcher nicht vorhanden.

X. Der südliche Eichenbestand hat nur in seinen untersten, lichterem Lagen einigen Hymenopterenbesuch zu verzeichnen, der aber weniger dem biosynöcischen Distrikt als solchem, als vielmehr dem Vorhandensein bestimmter Pflanzenspecies (*Sarothamnus*, *Vincetoxicum*, *Veronica spicata*) zuzuschreiben ist.

Es fehlt hier leider an Raum, die ökologischen Faktoren jeder einzelnen Biosynöcie und ihre Wirkung auf deren Zusammensetzung zu schildern, auch sind die Untersuchungen hierüber noch keineswegs abgeschlossen. Eine Aufgabe weiterer Forschungen wird es ferner sein, von jeder Species zu ermitteln, welche Distrikte für sie überhaupt bewohnbar sind und aus welchen Gründen. Die noch sehr ungenügend ausgebaute Methodik der ökologischen Forschung muß hier — wie auch bei der Lösung anderer Probleme — rückwärts schreiten und von der Wirkung auf die Ursache schließen.

XII. Schlußbemerkung.

Von den beiden zu Beginn dieser Arbeit gestellten Aufgaben kann wenigstens die eine als gelöst betrachtet werden. Rein formal zwingt schon die Tatsache, daß es gelungen ist, im Verlauf weniger Jahre allein 20 bisher aus der Mark nicht bekannte Hymenopteren nachzuweisen (von denen obendrein sechs erstmalig in Deutschland aufgefunden worden sind), zu der Erkenntnis, daß der Gr.-Machnower Weinberg ein hervorragendes Naturdenkmal ist. Inwieweit es gelungen ist, oder überhaupt gelingen konnte, die Fauna des Weinbergs als ein Produkt ihrer Umgebung darzustellen, das zu entscheiden, muß dem Urteil des Lesers überlassen bleiben. Sollte die Arbeit eine Anregung geben, ähnliche Untersuchungen in anderen Gebieten anzustellen, so wäre ihr wesentlichster Zweck damit erfüllt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1922](#)

Autor(en)/Author(s): Hedicke Hans Franz Paul

Artikel/Article: [Die Hymenopterenfauna des Gr.-Machnower Weinbergs bei Mittenwalde \(Mark\). Ein Beitrag zur Kenntnis der faunistischen Verhältnisse pontischer Hügel. 249-287](#)