

Literatur:

BERG, H. W., J. F. DIEHL und H. FRANK, 1978: Rückstände und Verunreinigungen in Lebensmitteln. 166 S. Dr. D. Steinkopff Verl., Darmstadt.

BICK, H., HANSMEYER, K. H., OLSCHOWY G., und P. SCHMOOCK, 1984: Angewandte Ökologie – Mensch und Umwelt, Bd. I. 534 S. G. Fischer Verl., Stuttgart.

BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN (Hrsg.), 1983: Was Sie schon immer über Auto und Umwelt wissen wollten. 3. Aufl., 204 S. Verl. W. Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz.

BUSSE, M., 1980: Die Autodämmerung. Sachzwänge für eine neue Verkehrspolitik. 160 S. Fischer Taschenbuch Verl., Frankfurt a. M.

GEISSBERGER, W., THOMAS C. und W. WYSS, 1978: Straßen. Panda I, Jg. 11, 1 – 40.

KRELL, K., 1980: Erfahrungen und Entwicklungstendenzen bei der Planung und Ausführung von Lärmschutzanlagen an Straßen. In: Vorträge im Rahmen der Tagung Umweltschutz in der

Straßen- und Verkehrsplanung (Hrsg.: K. RUDELSTORFER), pp. 103 – 122. Universität Innsbruck (Inst. f. Straßenbau u. Verkehrsplanung), Innsbruck.

KYBURZ-GRABER, R., 1983: Die Landschaft im Wandel. 90 S. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.

LENZ, H. P., 1984: Verminderung der Umweltbelastung durch eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. 11 S. Universität Wien (Inst. f. Verbrennungskraftmaschinen u. Kraftfahrwesen d. TU Wien), Wien.

LÖTSCH, B., 1981: Wiener Manifest des Österreichischen Naturschutzbundes. Stadtökologie als Politik. 65 S. Österreichischer Naturschutzbund (Hrsg.), Haus der Natur, Wien.

LUKSCHANDERL, L., 1985: Die Erde – bald ein öder Planet? Umweltschutz 3, 8 – 12, 27.

ÖSTERREICHISCHES BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEITSWESEN (Hrsg.), 1985: Naturschutz. 125 S. Österr. Bundesinstitut f. Gesundheitswesen, Wien.

RUSSMANN, K., 1985: Waldsterben – Ursachen, Wirkungen und Maßnahmen.

ÖKO-L – Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz, H. 1, 3 – 9, 14 – 17.

SCHÜTT, P., 1984: Der Wald stirbt an Streß. 264 S. C. Bertelsmann Verl., München.

STÜBER, E., 1985: Eröffnungsrede zum 32. Österreichischen Naturschutztag. Manuskript, Linz.

VERBRAUCHER-ZENTRALE HAMBURG, o. J.: Schadstoffe in unserer Nahrung? 32 S., Verbraucher-Zentrale Hamburg e. V., Hamburg.

WALPER, K. H., ELLENBERG H., MÜLLER K., und T. STOTTELE, 1981: Ökologie und Straße (Hrsg.: Deutsche Straßenliga und Hessisches Landesamt für Straßenbau). 124 S. Deutsche Straßenliga, Bonn.

WIELAND, D., BODE P. M., und R. DISKO, 1985: Grün kaputt. Landschaft und Gärten der Deutschen. 6. Aufl. 216 S. Raben Verl., München.

WYSS W., ROMANN P., SOMMER M., und C. THOMAS, 1979: Mensch und Verkehr. Panda 2, Jg. 12, 1 – 16.

NAHRUNGSÖKOLOGIE

ÖKO-L 8/1 (1986): 11 – 20

Mit Hornissen unter einem Dach



Univ.-Prof. Dr. Fritz SCHREMMER
Seidengasse 13
A-1070 Wien

Es wäre sehr bedauerlich, würde es eines Tages bei uns keine Hornissen (*Vespa crabro*) mehr geben. Wie schädlich oder gefährlich ist die Hornisse? Zuerst zitiere ich zwei ältere, viel gelesene Berichte über dieses „Horrorinsekt“.

Der erste stammt aus dem alten, populären „BREHMS Tierleben“ 1915, 4. Aufl., Bd. 2, von R. HEYMONS: „Für den Menschen ist die Nachbarschaft des geschäftigen Hornissenvolkes immer eine bedenkliche Sache, denn bei der geringsten Störung kann sich der kriegerische Sinn der Tiere offenbaren, die sich oft schon durch die ganz harmlose Annäherung eines ahnungslos vorübergehenden Menschen beunruhigt fühlen und sofort in ganzen Schwärmen mit wütenden Stichen über den Störenfried herfallen. Je heißer das Wetter, desto bösartiger und angriffslustiger sind die Hornissen, deren Stich sehr schmerzhaft ist und unter Umständen tagelange, ja mitunter sogar wochenlang dauernde Nachwirkungen haben kann.“

Das zweite Zitat steht im Lehrbuch der „Forstinsekten Mitteleuropas“ von K. ESCHERICH (1942). Der berühmte Forstentomologe meint nach der kursorischen Aufzählung der Hornissenschäden: Schälens – Nistkastenverbau – Jagd auf Honigbienen – und direkte Schädigung des Menschen durch schmerzhaftige Stiche: „So besteht genügend Grund, die Hornissen nach Möglichkeit zu bekämpfen: am besten durch Zerstörung der Nester.“ Die von ESCHERICH empfohlenen, nicht ungefährlichen Bekämpfungsvorschläge – buchstäblich mit Feuer und Schwefel – sollen hier nicht weiter angeführt werden. Zuletzt berichtet der Forstinsekten-Forscher: Das Wegfangen der Wespen (+ Hornissen) durch Aufhängen von Flaschen, die mit Süßigkeiten gefüllt

sind, sei wenig wirksam. Im Weinbau sei die Methode jedenfalls unzureichend gewesen.

Eine falsche Information aus jüngerer Zeit (1972), sie betrifft das Alter der Hornissennester, hat sich in das ansonsten großartige Werk „KNAURS Großes Insektenbuch“ von W. LINSENMAIER, eingeschlichen. Dort heißt es auf Seite 296, rechte Spalte (es ist von den sozialen Faltenwespen die Rede): „Je nach Art und Staatsform, aber auch Raumverhältnissen bleiben die Waben klein mit wenigen Zellen oder können gewaltige Ausmaße annehmen, besonders dann, wenn gewisse Nester jahrelang, zum Beispiel bei Hornissen (*Vespa crabro*), während zehn Jahren immer wieder bezogen werden.“

Das ist ohne Zweifel falsch. Das Nest unserer Hornisse – aus brüchigem Moderholzpapier hergestellt – wird so wie die Nester unserer anderen Faltenwespen, nicht einmal neun Monate oder ein dreiviertel Jahr alt.

Der Nestbau wird im Mai begonnen. Spätestens Ende Oktober geht das Hornissenvolk – so wie bei uns alle anderen Wespenstaaten auch – ein, und das Nest wird leer und zerfällt. In den Monaten August bis Oktober hat das Hornissenvolk durch das Aussenden junger, begatteter Weibchen (potentielle Königinnen) für den Fortbestand ihrer Art gesorgt. Die jungen Königinnen, die, einmal ausgeflogen, nicht mehr in ihr Geburtsnest zurückkehren, überwintern in einem geschützten Schlupfwinkel – z. B. in einem modrigen, löchrigen Holzstrunk oder unter Moos und Laub.

Nach erfolgreicher Überwinterung beginnt im Mai jede einzelne für sich ein Nest zu bauen, d. h. einen neuen Hornissenstaat zu gründen. Ist ein Hornissen- oder Wespennest im Herbst einmal leer geworden (ausgestorben), dann wird dieses Nest im darauffolgenden Frühjahr nicht wieder besiedelt, selbst dann nicht, wenn es gut erhalten geblieben wäre. Oben zitierte Fehlinformation wird hier erwähnt, weil viele Menschen meinen, Wespen oder Hornissen würden ein im Herbst leer gewordenes Nest im Frühjahr wieder besiedeln. Der Wabenbau ist ja ein von jedermann bewundertes Kunstwerk, und sie denken offenbar ökonomisch sparsam, wenn sie meinen, es müßte doch weiter benutzt werden. Ängstliche Menschen entfernen daher das im Herbst leer gewordene Wespennest, weil sie im kommenden Jahr nicht wieder von den Wespen oder Hornissen belästigt werden wollen. Sie ahnen nicht, daß sie durch das Abräumen des Nestes den jungen Königinnen einen neuen, bereits bewährten Nistplatz, verschaffen.

Die Autoren H. VON HAGEN und WALDSCHMIDT (1982) stellen fest, daß man bisher fast ausschließlich die Schädlichkeit der Hornissen behandelte, aber von ihrer Nützlichkeit wenig oder gar nichts weiß. Sie schreiben weiterhin: „Es wäre sicherlich eine lohnende wissenschaftliche Aufgabe, das Beutespektrum dieses Raubinsektes näher zu untersuchen.“

Einen Anfang konnte ich nun machen. Zugegeben, ganz ohne vorherige Planung. Schon vor geraumer Zeit hatte ich mich in einem kleinen Brehm-Buch mit unseren Faltenwespen und Hornissen beschäftigt (SCHREMMER 1962). Was ich über die Ernährung der Hornissen damals schon selbst beobachtet oder gelesen

hatte, ist in dem kleinen Buch erwähnt worden. Erst im Anschluß an meine jüngsten Beobachtungen im Herbst 1984, habe ich das wissenschaftliche Schrifttum nochmals durchgesehen – keineswegs erschöpfend – und gefunden, daß das Beutespektrum der Hornisse bis heute noch nicht planmäßig untersucht wurde.

Bisherige Beutekenntnisse

Hier zunächst ein kurzer Überblick über das, was man über die Nahrung der Hornisse bereits weiß.

Detailreich referiert MAIDL (1934) die ältere Literatur (besonders REAUMURE und SAUSSURE) betreffend der Ernährung der Wespen. Zur Hornisse sagt er zusammenfassend (l. c. S. 62): „*Vespa crabro* die Hornis, jagt außer Honigbienen und Eristalis-Fliegen noch andere Fliegen (namentlich der Gattungen *Musca*, *Calliphora* und *Lucilia*), ferner Schmetterlinge und Schmetterlingsraupen (u. a. auch solche von *Attacus yamamai* und dem Ailanthusspinner (*Attacus cyathia*), Heuschrecken (namentlich *Locustiden*), Grillen, Skorpionsfliegen, Libellen (z. B. *Aeschna cyanea*), Käfer, Wanzen, andere Wespen, Spinnen (u. a. *Epeira diadema* und *Meta segmentata*) und nach zwei Angaben sogar Sperlinge. Käfer und Wanzen scheinen diese Wespen jedoch nicht zerkauen zu können, sondern bald, mehr oder weniger verstümmelt, wieder fallen zu lassen.“

SPRADBERY (1973) sagt, daß große Heuschrecken zuerst durch Stiche unbeweglich gemacht und dann zerstückelt werden. Sein interessanter Bericht (l. c. S. 141) betrifft jedoch das Beutespektrum der Gemeinen Wespe *Paravespula vulgaris*, das BROEKHUIZEN and HORDIJK (1968) untersucht haben. Das herausragende Ergebnis dieser Untersuchung waren die überraschend vielen verschiedenen Kerbtiere, die zerstückelt als Larvennahrung eingetragen werden. Mehr als 30 Insektenarten aus acht verschiedenen Ordnungen und acht Arten von Webespinnen, zusammen mit Schmetterlingsraupen, Afterraupen von Blattwespen und Fliegenlarven wurden festgestellt. Wichtigste Nahrungstiere waren Fliegen.

Zurück zum Beutespektrum der Hornisse. EDWARDS, R. (1980) wiederholt die Nachricht von FOREL (1885), daß Hornissen eine *Locusta* (= *Tetigonia viridissima*) in 20 Stücke zer-

legten und heimtrugen. Als weitere Beutetiere nennt EDWARDS diverse Weißlingsraupen und auch verschiedene Fliegen.

Nach einer kurzen Literaturübersicht zu dieser Frage wollen wir ein wenig mehr über das Beutespektrum der Hornisse erfahren. Es ist keineswegs vollständig, schon aus dem einen Grund, weil Fliegen, Raupen, Spinnen und alle weichhäutigen Kerbtiere ganz zerkaut und verfüttert werden, so daß es keine Nahrungsreste gibt, die aus dem Nest geworfen werden.

Wie es zu der nicht geplanten Untersuchung des Beutetierspektrums unserer Hornisse gekommen ist, muß kurz vorangestellt werden.

Wenn man mit Hornissen unter einem Dach wohnt

Tiere, auch Hornissen, lernt man am besten kennen, wenn man mit ihnen zusammen wohnt oder lebt. Denken wir nur an unser ältestes Haustier – unseren Haushund! – oder an die Honigbiene, die wir seit Jahrhunderten in Kultur halten. Von keinem anderen Insekt wissen wir so viel, wie von der Honigbiene.

Voraussetzung für das Zusammenwohnen mit Hornissen unter einem Dach ist: 1. Man darf keine Angst vor Hornissen haben! Das ist leichter gesagt als getan. 2. gehört dazu ein besonderes Landhaus. Das Haus soll alt sein und muß zwei Schornsteine haben, wovon nur einer benutzt wird.

Noch etwas muß dieser Hornissengeschichte vorausgeschickt werden, die ich nicht erfunden habe. Das Haus, im westlichen Wienerwald gelegen, ist in den lehmigen Berghang hineingebaut. Seine z. T. noch aus Natursteinen gebauten Mauern sind daher feucht. Eine einfache Querschnittsskizze (Abb. 1) durch das Haus und das benachbarte Gelände und ein Bild (Abb. 2) sollen diese Vorgeschichte etwas anschaulicher machen. Sie muß so ausführlich sein, damit die späteren Vorkommnisse verstanden werden.

Der besagte zweite Kamin war schon seit über einem Jahrzehnt nicht mehr benutzt worden. Das ebenerdige Putztür an ihm ist eines Tages herausgefallen; seine Halterungen, die es in der Mauer festgehalten hatten, waren durchgerostet. Da ein neues, passendes Putztür nicht zu haben war, wurde das Loch im Kamin

einfach durch Aufeinanderlegen von zwei Ziegelsteinen zugemacht. Es wurde damit gerade so dicht verstellt, daß Ratten nicht aus- und einschlüpfen konnten. Mit dem unbenutzten zweiten Schornstein waren die Voraussetzungen für das Zusammenwohnen mit einem Hornissenvolk schon gegeben. Als sie den Schornstein über dem Dach besiedelten, war es für die Hornissen von Vorteil, daß das Haus direkt am Berghang zwischen einem Mischwald und einem südexponierten Wiesenhang mit altem Obstgarten steht.

Daß sich die Hornissen im Frühjahr (Mai) 1984 oben im unbenutzten Kamin über dem Dach eingenistet haben, hatten meine Frau und ich bis Ende Juli gar nicht bemerkt gehabt. Hornissen waren allerdings häufiger zu sehen als in früheren Jahren. Nach einer achttägigen Abwesenheit im August fanden wir bei unserer Rückkehr, schon beim Eintreten in die geschlossene Veranda des Hauses, über zwei Dutzend tote Hornissen. Sie lagen vertrocknet am Boden der Veranda und unter dem Fenster der Küche. Woher die vielen, offenbar noch jungen (ihre Flü-



Abb. 3: Das Dachgebälk im Giebelraum zählt zu den bevorzugten Stockstandorten. Foto: J. Eder

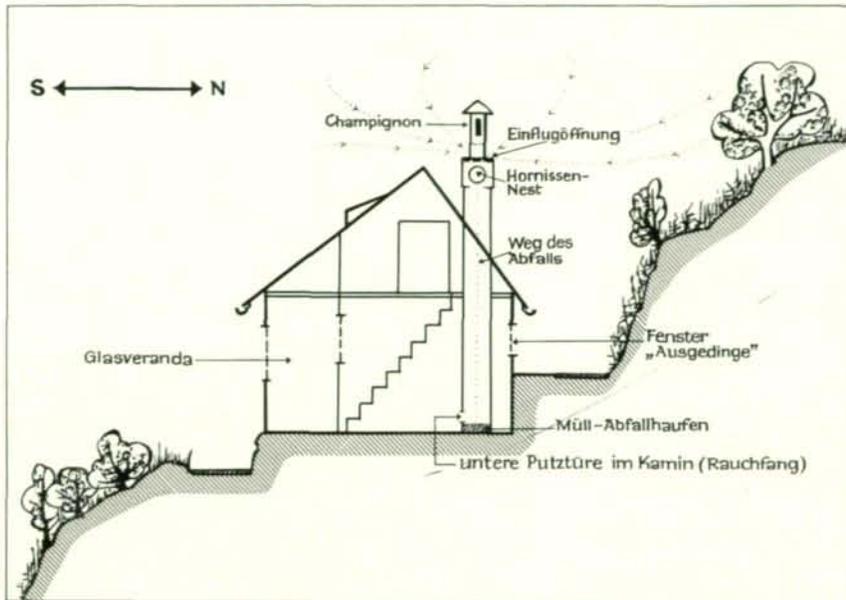


Abb. 1: N-S-Profil durch das „Hornissenhaus“ und die nächste Umgebung (schematisiert).



Abb. 2: Das „Hornissenhaus“ (Hoheichberg bei St. Christophen – westl. Wienerwald) vom Obstgarten aus gegen den Laubmischwald gesehen; der dem Beschauer nähere Rauchfang war von den Hornissen besiedelt.

Alle Fotos außer Abb. 3 u. 4 vom Verfasser

geländer waren noch nicht schartig oder ausgefranst) Hornissen kamen – das Haus war rundum dicht gemacht worden –, war bald eruiert. Sie waren durch Spalten im nur grob zugestellten, ebenerdigen Putztürloch im Kamin, in den dämmerigen Abstellraum neben der Küche gekommen und dann, auf der Suche nach einem Ausgang ins Freie, zu den hellen Fenstern der Veranda und der Küche gelangt. Dort sind sie verhungert und vertrocknet.

Die Hornissen nisteten zweifellos im Kamin oben über dem Dach. Der Flugverkehr (Abb. 1) war deutlich zu beobachten. Als Flugloch benutzten sie ein Loch, das zwischen gemauertem Kaminende und Champignon-aufsatz entstanden war.

Undenkbar, mit einem Hornissenvolk unter einem Dach zu hausen! Unser erster Gedanke war: ausräumen! Einfach unten im Kamin Feuer anmachen. Die gefürchteten und gefährlichen „Horror-Insekten“ müssen vertrieben oder gleich vernichtet werden! Ruhiges Überlegen verzögerte zunächst die beabsichtigte Vernichtung durch Feuer. Beim Herausnehmen der zwei Mauerziegel, die zum Verschluss in das Kaminloch gelegt worden waren, fielen mir zunächst grüne, transparente Flügel auf, die wegen ihrer Form und Größe zweifellos von einem Großen Grünen Heupferd (*Tettigonia viridissima* – Abb. 7) stammten. Den Gedanken, daß die große Laubheuschrecke von den Hornissen nach Hause geschleppt worden sein könnte, habe ich als äußerst unwahrscheinlich verworfen. Hatte ich doch schon wiederholt beobachtet, wie Hornissen die wesentlich kleineren Honigbienen und auch Wespen im Freien zerstückelten und nur den

fleischigen (muskulösen) Brustabschnitt der Biene zerkaute und als Fleischkugel nach Hause flog.

Meine Aufmerksamkeit wurde von den Heuschreckenflügeln zunächst auf einige lebhaft herumkriechende, etwa 20 mm lange, schlanke, bleichgelbe Käferlarven mit rotbraunem Kopf gelenkt. Sie gehörten zum Kurzflügelkäfer (Familie Staphylinidae) *Velleius dilatatus* (Abb. 5). Käfer und Larven sind als charakteristische Bewohner von Hornissenestern bekannt. Sie leben aber nicht in den Waben (im Nest selbst), sondern am Boden der Nisthöhle, unterhalb des Nestes, wo sie sich als „Leichenfledderer“ von toten Hornissen und räuberisch von allerlei Fliegenlarven, die sich im Gemüll herumtummeln, ernähren.

Die Vernichtung des Hornissenvolkes im Kamin wurde weiter verschoben. Tag für Tag kamen zwar einzelne Hornissen in die Veranda oder landeten am Fenster der Küche oder Kammer. Die Tiere waren durchaus friedlich, keineswegs aggressiv, so daß sie zuletzt auch meine Frau einfangen konnte, allerdings ohne jede Hast, einfach durch Überstülpen eines Fangglases.

Die bereits ab der zweiten Augusthälfte vereinzelt auftretenden Männchen hätte man einfach mit der Hand fangen können. Die Männchen der Faltenwespen, aber auch die der Bienen und Hummeln haben, wie die anderen Hautflügler, keinen Giftstachel. Das Auftreten der Männchen zeigte an, daß das Hornissenvolk seinen Entwicklungshöhepunkt erreicht hatte oder ihm nahe war. Mit den Männchen erscheinen auch die sich durch ihre Größe auszeichnenden Jungweibchen (spätere Königinnen), die nach der Begattung ihr Geburtsnest für immer verlassen und mehr oder weniger entfernt von diesem das Winterversteck aufsuchen. Im Frühjahr, wenn sie ihr Winterversteck verlassen, suchen sie einen möglichst geschlossenen, dunklen oder dämmerigen Hohlraum auf – häufig einen hohlen Baumstamm –, um darin mit dem Wabenbau zu beginnen. Nach einer geglückten Nestgründung und mit dem Erscheinen der ersten Arbeiterinnen, die ihr helfen, das Nest zu vergrößern und die weitere Brut aufzuziehen, ist das Weibchen richtig zur Königin geworden.

In der ersten Septemberhälfte konnte man bei schönem sonnigem Wetter,

vor allem um die Mittagszeit, den lebhaften Flugverkehr oben am Kamin beobachten. Mit freiem Auge und Blick gegen den blauen Himmel konnte man einzelne, schon durch ihre Größe auffällige Hornissen erkennen, die in leicht ansteigender Flugbahn gewöhnlich in südlicher Richtung wegflogen, vermutlich waren es begattete Jungweibchen.

Es war schon Mitte September geworden, als die alte Königin des Hornissenvolkes ihr Nest verließ und überraschend in der Veranda auftauchte. Ob sie es freiwillig verlassen hatte oder aber von jungen, kräftigeren Arbeiterinnen vertrieben worden war, blieb eine offene Frage. Daß es die alte Königin war, war eindeutig erkennbar an ihrer Größe, an den ausgefranst Flügelrändern und dem stark verdunkelten, fleckigen Hinterleibsbrücken.

Beutespektrum

Für mich war das ein Signal, endlich den Bodensatz im Kaminboden mit den Käferlarven und Fliegenmaden (Abb. 5) auszuräumen und unter die Lupe zu nehmen. Die Frage nach der Herkunft der grünen Heuschreckenflügel war noch ungeklärt. An der feuchten, sandig mulmigen Erde im Kaminboden war unschwer zu erkennen, daß der Kaminboden Latrine, Abfallhaufen und gleichzeitig auch Friedhof für das oben im Kamin hausende Hornissenvolk war. Die zahlreichen Käferlarven und Fliegenmaden im Gemüll hatten mich neugierig gemacht, zu erfahren, was alles die Hornissen aus ihrem Nest herunterfallen lassen.

Hier muß noch eingefügt werden, daß das Hornissennest unten offen bleibt, so daß man von unten die jüngste Wabe sehen kann. Die Hornissenlarven hängen mit dem Kopf nach unten in ihren sechseckigen Zellen und geben zeitlebens keinen Kot ab. Sie entleeren ihren Darm erst kurz vor der Verpuppung, der Kot bleibt in der Zelle, eingehüllt in mehrere sogenannte peritrophische Membranen. Die erwachsenen Hornissen, die Pflegerinnen und die jungen Geschlechtstiere geben nur flüssigen Kot ab, und zwar so reichlich, daß die etwa zehn Zentimeter dicke Erd- und Detritusschicht richtig durchnäßt war. Die Käferlarven bauten darin kurze Röhren und kleine kugelige Höhlen und steckten ihr mit Tastorganen versehenes Hinterende nach außen.

Die geflügelten Hornissen begeben sich, wenn sie daheim sind und Kot abgeben müssen, an die unterste Wabe und lassen während des Kottens ihren Hinterleib nach unten hängen, so daß ihr Kottropfen durch die Nestöffnung und den ca. 6 m hohen Kaminschacht nach unten fällt. Auch die im Nest sterbenden Hornissen fallen den Kaminschacht hinunter. Wahrscheinlich werden Tiere, die in einer höheren Etage gestorben sind, von den Arbeiterinnen an den Wabenrand geschleppt und fallengelassen. Unten angekommen, werden die toten Hornissen von den flinken Käferlarven und besonders gründlich von den verschiedenen Fliegenlarven (u. a. auch Kleine Stubenfliege – Anthomyiidae) säuberlich ausgefressen (skelettiert), so daß sie leicht in alle ihre Skeletteile zerfallen.



Abb. 4: Eine Hornisse verarbeitet ein erbeutetes Insekt zu einem „Fleischpaket“ zur Versorgung der Brut. Foto: G. Fidler

Der aus dem Kamin herausgeholte Bodensatz – ein Gemisch aus sandiger Erde und allerlei Abfall, wurde in einen Plastikeimer gefüllt. Ein Teil dieses Materials kam zusammen mit den Käfer- und Fliegenlarven in eine größere Blechdose. Diese wurde nur leicht verschlossen, so daß es die Larven feucht und dunkel hatten wie im Kamin. Während die Käferlarven bei dem strengen Frost im Jänner 1985 alle erfroren sind, haben die Fliegenlarven die Kälteperiode gut überstanden.

Daß beim Zerkauen der Beutetiere, bevor sie diese in kleineren Portionen an die Larven weitergeben, auch für die Erwachsenen ein wenig Saft abfällt, ist verständlich. Die vielen verschiedenen, von den Hornissen erbeuteten Insekten, werden zumeist in weiche, größtenteils genießbare und in harte, ungenießbare Teile (Panzerteile) zerlegt. Fliegen z. B., die zuweilen sicher die Hauptnahrung der Hornissen darstellen, werden aber offenbar als ganzes – mit Haut und Haaren –

die Hornissen (die Pflegerinnen) die größeren, harten Panzerteile einfach nach unten fallen. Diese Hartteile sammeln sich am Boden der Nisthöhle, in unserem Fall auf dem mit sandiger Erde bedeckten Kaminboden. Durch sorgfältiges Untersuchen des Abfallhaufens kann man in Erfahrung bringen, was für Insekten von den Hornissen erbeutet und verfüttert werden. Der „Speisezettel“ ist zweifellos unvollständig, wie wir schon von dem Fehlen der Dipteren-Reste gehört haben. Natürlich



Abb. 5: *Velleius dilatatus* – Larven des „Hornissenkäfers“ im Nestmulm (+ Latrine) am Boden im Kamin, 6 m unterhalb des Hornissennestes (vgl. Abb. 1). Der stark mit Sand (alter, abgebröckelter Mörtel) vermischte, feuchte bis nasse „Mulm“ (= Abfallhaufen) war von zahlreichen Dipterenlarven durchwühlt und mit über 50 Larven von *Velleius dilatatus* besiedelt. Die Larven des Kurzflügelkäfers fressen Fliegenlarven und skelettieren zusammen mit diesen die toten Hornissen (20. 9. 1984).



Abb. 6: Aus dem Nestmulm (Abfallhaufen und Latrine) herausgelöste Legesäbel von Laubheuschrecken (Tettigoniidae): *Tettigonia viridissima* (1–7), *Decicus verrucivorus* (8–12), *Pholidoptera griseoaptera* (13–17) und *Barbitistes serricauda* (18 und 19).

Die Nahrung der Hornissen und ihrer Larven

Die geflügelten Hornissen ernähren sich zumeist von allerlei süßen Säften, z. B. ausfließendem Baumsaft, Saft von reifen Früchten etc., jedenfalls vorwiegend Kohlehydraten. Für ihren Energiestoffwechsel (Betrieb der Flugmuskulatur) reicht die kohlenhydratreiche Nahrung.

Wenn sie scheinbar Doldenblumen besuchen, dann nicht etwa um den offen daliegenden Nektar abzuholen, sondern weil Doldenblumen günstige Jagdplätze für Fliegen, Käfer und allerlei andere Insekten darstellen. Sie betätigen sich überhaupt als vielseitige Insektenräuber und zwar deshalb, weil sie ihre heranwachsenden Larven mit eiweißreicher Fleischnahrung füttern müssen (Aufbaustoffwechsel!). Die wachsenden Larven brauchen eiweißreiche Kost.

zerquetscht und durchgeknetet und als ein von kleinen Chitinteilchen durchsetzter Brei verfüttert. Daher sind Fliegenreste im Abfallhaufen äußerst selten zu finden. Untersucht man jedoch den Darminhalt der Hornissenlarven, in dem alle unverdaulichen Nahrungsteile (Panzerteile der Insekten) die sie verschluckten, bis kurz vor ihrer Verpuppung gespeichert werden, dann erweist sich der scheinbar sandige Darminhalt unter dem binokularen Mikroskop als eine unzählbare Masse von winzigen eckigen Chitinsplittern von schwarzer, brauner oder bernstein-gelber Farbe. Die Plättchen zeigen eine sehr verschiedene Oberflächen-skulptur oder tragen kleine Börstchen oder feine Narben usw.

Werden die erbeuteten Insekten nicht schon im Freien, sondern erst im Nest in weiche und harte, ungenießbare Teile zerlegt, dann lassen

fehlen auch alle Raupen oder sogar Spinnentiere, die ebenfalls gejagt und heimgetragen werden.

Hart gepanzerte Insekten als Beute

Das Auslesen der kleinen, harten Skeletteile, zumeist waren sie verklebt mit dem feuchten, erdigen Material des Abfallhaufens, war zwar mühsam aber durchaus spannend. Alle größeren und kleineren Panzerteile der Insekten wurden mit einer spitzen Pinzette herausgelöst, separiert, gewaschen, getrocknet und sortiert.

Immer wieder kamen neue Panzer- oder Skeletteile zum Vorschein, die nicht sofort einer ganz bestimmten Insektenart zugeordnet werden konnten: z. B. Beine von Käfern, Legesäbel von verschiedenen Laubheuschrecken (Ensifera), Beißkiefer (Mandibeln) von Feldheuschrecken (Caelifera) u. a.

Besonders überraschend war für mich das Auffinden einiger Vorderflügel unserer Honigbiene (Abb. 16). Wiederholt hatte ich schon Hornissen beim Fang von Honigbienen gesehen und auch beobachtet, wie sie die erbeuteten Bienen sofort zerlegten. Ich sah sie, wie sie, akrobatisch geschickt kopfabwärts hängend, sich nur mit den Krallen der Hinterbeine an einem Laubblatt haltend, die totgestochene Biene mit vier oder sogar fünf Beinen haltend und her-

haben und nicht schon vor dem Heimtransport.

Die skelettierten und zumeist schon in viele Teile zerfallenen Leichen der Hornissen wurden zwar auch auslesen, interessierten zunächst wenig, weil sie ja nicht zum Speisenzettel bzw. Beutespektrum gehörten, sondern im Nest den natürlichen Alterstod gestorben waren. Bei den Hornissen-Männchen war dies anders, wie wir noch erfahren werden.

bel des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus* – Abb. 8), ebenfalls aus der Gruppe der langfühlerigen Laubheuschrecken (*Ensifera*), waren viel seltener. Die Legesäbel der beiden großen Arten konnten sehr bald unterschieden werden – nämlich durch Vergleich mit einem lebenden weiblichen Tier, das auch anfangs Oktober noch zu finden war.

Charakteristisch waren auch die kürzeren, sichelförmig aufwärts geboge-



Abb. 7: Großes Grünes Heupferd ♀ (*Tettigonia viridissima*). Das abgebildete Tier hatte das linke Hinterbein schon eingebüßt – autotomiert. Vgl. mit Abb. 6 (1-7).



Abb. 8: Warzenbeißer ♀ (*Decticus verrucivorus*). Vgl. mit Abb. 6 (8-12). Beachte die Fleckung der Deckflügel. Vgl. mit Abb. 13.



Abb. 9: Sägeschwanzschrecke (*Barbitistes serricauda*). Vgl. Abb. 6 (18 u. 19): Legesäbel kurz, steil aufgebogen, scharfe Randzähnen. Die Art lebt vorwiegend vegetarisch!



Abb. 10: *Pholidoptera aptera* („Braune Alpenschrecke“). Die hier abgebildete Art soll den aufgebogenen etwa sichelförmigen Legesäbel zeigen, wie er für *Pholidoptera*-Arten charakteristisch ist. Die von den Hornissen so häufig erbeutete *Ph. griseoaptera* ist kleiner. Vgl. Abb. 6 (13-17).

umdrehend, mit kräftigen Bissen zerlegten. Flügel, Beine, Hinterleib und Kopf wurden abgebissen und fallen gelassen. Nur den muskulösen Brustabschnitt der Biene haben sie behalten, gut durchgekaut und als fleischige Kugel heimgefliegen. Die Hornissen in meinem Kaminnest mußten die erbeuteten Honigbienen, aber auch – und zwar ganz eindeutig – Hummeln, erst im Nest entflügelt

Erbeutete Heuschrecken

Überraschend und spannend war zu Beginn des Aussuchens und Sortierens das Auffinden der Legesäbel von Laubheuschrecken (Abb. 6), zunächst die des Großen Grünen Heupferdes (*Tettigonia viridissima* – Abb. 7), von dem die Deckflügel schon früher gefunden worden waren. Die fast ebenso langen Legesä-

bel, sehr spitzen Legesäbel von *Pholidoptera aptera* (Abb. 10), einer Laubheuschrecke mit stark verkürzten Flügeln. Auch sie war auf der südexponierten Bergwiese neben dem Haus, anfangs Oktober noch zu finden. Von dieser Heuschreckenart wurden über 60 Legesäbel im Abfallhaufen gefunden – viele waren in zwei oder sogar vier Teile (Valven) zerfallen. Es ist sicher nicht zu hoch

gegriffen, wenn man angibt, daß diese Art von den Hornissen 80mal erbeutet wurde.

Viel seltener, nämlich nur von vier oder fünf weiblichen Tieren, waren die relativ kurzen, steil aufgebogenen und stark gezähnten Legesäbel der Sägeschwanzschrecke (*Barbitistes sericauda* – Abb. 9), eine ausnahms-

„Spiegel“ nahe der Flügelwurzel – einem aderfreien glänzenden Feld, einem Teil des Zirppapparates der Männchen – zu erkennen. Wieviele Laubheuschrecken-Männchen erbeutet und heimgetragen wurden, kann nicht gesagt werden, vermutlich waren es ebensoviele wie Weibchen.

terbeine, vor allem durch die leuchtend rot gefärbten Hinterschienen (Abb. 12) leicht zu finden und auch als Art gut zu erkennen (die Art *brachyptera* kommt im Gebiet nicht vor). Zweifellos haben die Hornissen auch andere Arten von Feldheuschrecken erbeutet. Im Abfall konnten nur wenige Bruchstücke gefun-



Abb. 11: Ein Vertreter der Kurzfühlerschrecken (Acrididae) *Arcyptera fusca*, sonnt sich auf einem Holzstoß. Besonders auffallend sind die roten Hinterschienen, die schwarzen mit Gelb begrenzten Kniegelenke! Vgl. Abb. 12, die ganze obere Reihe.



Abb. 12: Beinreste (Schienen und Kniegelenke) von *Arcyptera fusca* und von verschiedenen Laub- oder Langfühlerschrecken (Tettigoniidae).



Abb. 13: Deckflügel von *Tettigonia viridissima*. Oben 1 ♂ mit „Spiegel“ an der Flügelwurzel (Teil des Singapparates) sowie Antennen (Fühler lang! –) – 1 ganz oben, 1 ganz unten. Rechts außen im Bild ein schartig angenagter Deckflügel von *Decticus verrucivorus*.



Abb. 14: Aufgenagte Kopfkapseln mit den noch in den Gelenken festsitzenden Mandibeln. Charakteristisch ist es, daß gerade die Scheitelregion (enthielt Kaumuskel und Gehirn) herausgebissen ist. Obere Reihe: *Tettigonia viridissima* und *Decticus verrucivorus*. Untere Reihe: Determination unsicher (1–3), eine vollständige Kopfkapsel mit spitzen Mandibeln und zwei Fühlerstümpfen gehörten zum Bockkäfer *Spondylus pubrestoides*. Zuletzt, eine nur von Dipteren- und Käferlarven leergefressene Kopfkapsel einer Hornisse, mit Mandibeln, großen Facettenaugen und einem Fühler.

weise phytophage Art unter den im allgemeinen räuberischen Laubheuschrecken. Daß auch die Männchen der Laubheuschrecken, z. B. vom Großen Grünen Heupferd erbeutet wurden, war an einzelnen Deckflügeln (Abb. 13) mit sogenanntem

Von den kurzfühlerigen Feldheuschrecken (Caelifera), bei denen die Weibchen keinen nach hinten ragenden Legesäbel tragen, war vor allem die Art *Arcyptera fusca* (Abb. 11), recht häufig. Diese robuste Art war im Abfall an Bruchstücken der Hin-

den werden, sie konnten aber keiner bestimmten Art zugeordnet werden. Nach sorgfältigem Untersuchen der Morphologie und Skulptur der Teile und Vergleichen mit konservierten Tieren aus dem Beobachtungsraum, wäre es möglich auch für Bruchstück-

ke die Artzugehörigkeit zu ermitteln. Es lohnte sich die Mühe nicht. Allgemein kann aber gesagt werden, daß sich zwei Arten nicht nur in einem oder wenigen Merkmalen, sondern durch und durch unterscheiden.

Abschließend muß von den Heuschrecken noch gesagt werden, daß auch zahlreiche isolierte Mandibeln (Abb. 14) separiert wurden. Einige Kiefer hingen noch fest an der aufgebissenen, ramponierten Kopfkapsel. Daraus kann man m. E. schließen, daß die Hornissen die Heuschreckenköpfe vom Scheitel her aufgebissen haben, um an die kräftige Kau-muskulatur heranzukommen.

Hornissen als bedeutsame Heuschreckenjäger bezeichnen. Die Aufzucht, besonders der großen Geschlechtstierlarven, erfordert tatsächlich viel Fleisch.

Unbeantwortet bleibt bis heute die Frage, ob die großen Laubheuschrecken von den Hornissen als ganzes, d. h. unzerlegt, in einem Stück heimgeflogen oder zuvor doch in transportable Stücke zerlegt wurden. Dafür, daß sie als ganzes heimgeflogen wurden, spricht die Tatsache, daß Mandibeln, Kopf und Fühler, Flügel, Beine und Legesäbel einer Art im Abfall gefunden wurden. Wurde z. B. ein Grünes Heupferd

te. Die von verschiedenen anderen Insekten stammenden Panzerteile, die im Abfallhaufen unterhalb des Hornissennestes gefunden wurden, werden hier kursorisch besprochen.

Erbeutete Käfer

Überraschend war auch das Auffinden von harten Deckflügeln (z. T. wurden auch die häutigen Hinterflügel gefunden) von zusammen mindestens 30 Käfern, in erster Linie verschiedene Bockkäferarten, dann auch Junikäfer (*Amphimallus solstitialis*). Unter den Bockkäfern fanden sich die Arten *Leptura rubra* (Abb.

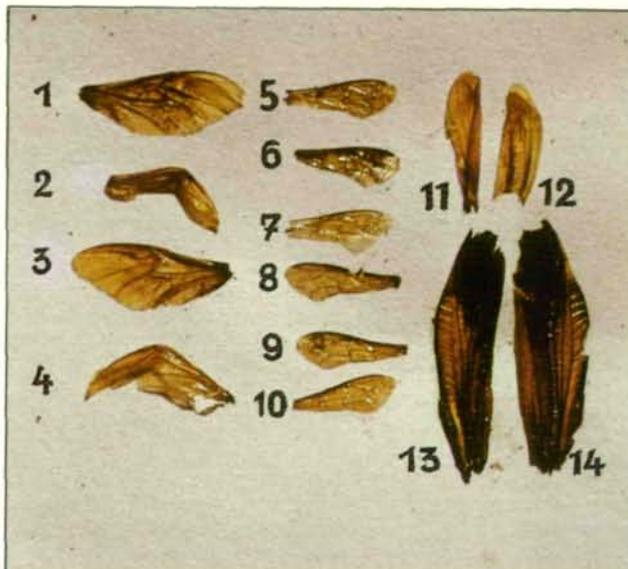


Abb. 15: Häutige Flügel aus dem Abfallhaufen: 1-4 Hinterflügel von den häufigen Bockkäfern (*Leptura*, *Strangalia*). Beachte, daß die Flügel längsgefaltet und in einem „Gelenk“ der Länge nach zusammengelegt – verkürzt – werden, damit sie unter den harten Deckflügeln Platz haben. 5-10: Vorderflügel der Honigbiene – an der schlanken, der Vorderrandader anliegenden Radialzelle erkennbar. 11 u. 12: Flügelreste von Feldheuschrecken, 13 u. 14: Flügel von *Arcyptera fusca*.

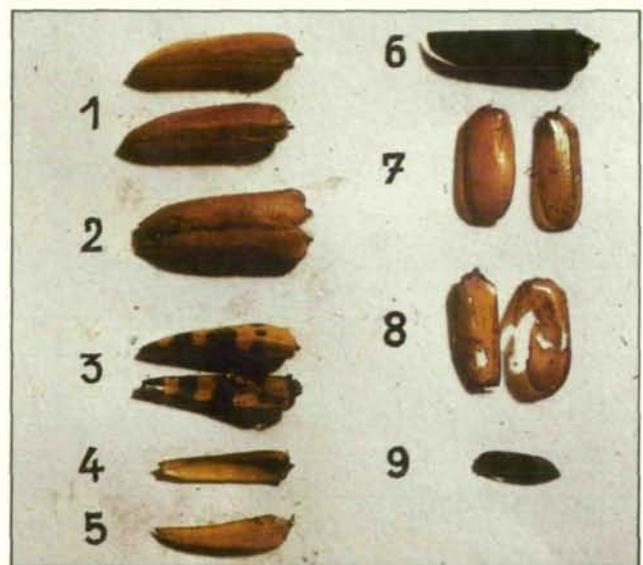


Abb. 16: Deckflügel von *Leptura rubra* ♀ (1 u. 2), *Strangalia maculata* (3), *Leptura rubra* ♂ (4 u. 5), *Spondylis buprestoides* (6), Junikäfer (*Amphimallus solstitialis*) 2 Paare (7 u. 8). 9 = eine nicht näher erkannte Käferflügeldecke.

Ähnlich verhält es sich mit der Muskulatur in den Schenkeln der Sprungbeine. Am einprägsamsten war das an den Sprungbeinen der bereits erwähnten Feldheuschrecke *Arcyptera fusca* zu sehen. Bei keinem einzigen Sprungbein war der verdickte Schenkel, aber von fast allen war das Kniegelenk mit einem Stück der anschließenden roten Schiene, erhalten geblieben. Der dickere Schenkelteil mit seiner Muskulatur wurde stets abgebissen, aufgenagt und seine Muskulatur verfüttert.

Entsprechend der großen Zahl ungenießbarer, harter Panzerteile verschiedener Heuschreckenarten, die im Abfall unterhalb des Hornissennestes gefunden wurde, muß man die

vor dem Heimtransport in mehrere Stücke zerlegt, dann muß man fragen, warum die Hornissen auch die ungenießbaren, sperrigen Flügel und Beine als Anhänge mitnehmen, um sie erst im Nest wegzuzwerfen. Wird z. B. ein Heupferd oder Warzenbeißer mitten in einer Wiese erbeutet und an Ort und Stelle in transportable Stücke zerlegt, dann muß sich die Hornisse den Ort, wo ihre Beutestücke liegen, sehr rasch und sehr genau einprägen, um auch die weiteren Stücke zu finden und heimfliegen zu können. – Für mich ist es schon aus rein physikalischen Gründen undenkbar, daß eine Hornisse ein Grünes Heupferd, dazu noch ein trächtiges Weibchen mit Eiern im Leib, unzerlegt heimgeflogen haben könn-

18, neun Weibchen – braunrote Flügeldecken, neun Männchen – gelbbraune Flügeldecken), *Strangalia maculata* (Abb. 17, drei Exemplare, Flügeldecken gelb mit schwarzen Flecken) und *Spondylus buprestoides* = Rollenschröter (1 Flügeldecke und 1 Kopfkapsel mit den Kieferzangen und Fühleransätzen). Für den Entomologen und Blumenbeobachter ist es fast selbstverständlich, daß die Bockkäfer – mit Ausnahme des kurzfühlerigen Rollenschröters – an Doldenblumen gefangen wurden.

Die Doldenblumen, z. B. Bärenklau, Waldengelwurz, Hirschwurz (*Peucedanum cervaria*) zählen im Beobachtungsraum zu den charakteristischen Jagdgründen der Hornissen. Man

kann sie nicht selten sehen, wie sie relativ langsam, im Suchflug, die Dolden ganz dicht überfliegen und umkreisen, vor allem in den Abendstunden. Ein typisches Verhalten beutesuchender Hornissen. Trotzdem habe ich sie selten bei erfolgreicher Jagd überraschen können. Neben den bekannten Blütenböcken wurden von den Hornissen auch Blatthornkäfer (*Lamellicornia*) und zwar Junikäfer (*Amphimallus solstitialis*) erbeutet. Gefunden wurden z. T. lädierte, zerbissene hellbraune Flügeldecken von zumindest neun Käfern. Die Junikäfer wurden vermutlich während ihrer abendlichen Schwärmperiode von den Hornissen erlegt. Bekanntlich sind einzelne Hornissen nicht selten bis gegen Mitternacht unterwegs – nicht nur in mond hellen Nächten. Von den Käfern wäre noch zu sagen, daß überaus zahlreiche Beine, aber auch viele isolierte Hinterleiber, aber – und das war sehr auffällig – nicht eine einzige Kopfkapsel (Ausnahme *Spondylus!*) im Abfallhaufen gefunden wurden. Ob die Bockkäfer vor dem Heimtransport dekapitiert werden?

Bienen und Wespen als Beute

Weil die Hornisse u. a. auch die nützliche Honigbiene erbeutet, wurde sie von jeher, besonders von den Imkern, als schädlich bezeichnet. Inzwischen wissen wir, daß der Schaden, den die Hornissen erzeugen, wenn überhaupt, zumeist unbedeutend ist. Im beobachteten Nest spielten Honigbienen als Futtermittel für die Larven sicher eine unbedeutende Rolle. Diese Aussage ist berechtigt, selbst dann, wenn die Mehrzahl der Flügel nicht gefunden worden sein sollte. Neben einigen, an der besonders schlanken Radialzelle erkennbaren Flügeln (Abb. 15) wurden auch zwei Hinterleiber der Honigbiene gefunden; dies wäre wieder ein Hinweis darauf, daß auch Bienen unzerlegt ins Nest getragen werden.

Überrascht war ich, weil m. W. noch nie davon berichtet wurde, daß auch Hummeln erbeutet und erst im Nest entflügelt wurden. Hummelflügel waren jedoch noch seltener als Honigbienenflügel. Welche Hummelarten erbeutet wurden, konnte nicht näher eruiert werden. Bemerkenswert war es, daß Köpfe oder z. B. Sammelbeine – die man leichter erkennen könnte, von Bienen oder Hummeln nicht gefunden wurden. ÖKO-L 8/1 (1986)

Besonders erstaunlich war der Fund von Vorderflügeln von zumindest drei Roßameisen-Weibchen (*Camponotus ligniperda*). Sie wurden während der Schwärmzeit dieser Art erbeutet. Weit hatten es die Hornissen nicht, denn die Roßameisen nisteten in einem Holzbalken des Hauses, in dessen Schornstein sie ihr Nest gebaut hatten.



Abb. 17: *Strangalia maculata* – ein charakteristischer Blüten- oder Schmalbock, an Karthäusernelke kurz vor dem Abflug; besucht sehr verschiedene Blüten (u. a. gerne Liguster, auch Dolden).



Abb. 18: *Leptura rubra* in Kopula an der Blütendolde des Bärenklau (*Heracleum sphondylium*). – ♀: rote Deckflügel und roter Brustabschnitt. – ♂: Bräunlich-gelbe Deckflügel und schwarzer Brustabschnitt. Vgl. Abb. 16 (1 u. 2, 4 u. 5).

In geringer Zahl wurden auch kleine soziale Wespen – sehr wahrscheinlich *Paravespula vulgaris* – erbeutet und erst im Nest entflügelt. Diese zumeist in der Erde nistende Gemeine Wespe war im Jahre 1983 wesentlich häufiger zu finden als 1984. Damals gab es entlang des von Hornissen bewohnten Hauses, in der steilen Straßenböschung, vier kleinere Erdnester dieser Wespenart.

Zwei bemerkenswerte Einzelfunde

Daß die Hornissen mitunter auch große Libellen (Odonaten) erbeuten – sehr wahrscheinlich solche, die sich schon zur Nachtruhe niedergelassen haben –, zeigt der Fund eines charakteristischen Stückes der Kopfkapsel einer großen Libelle. Erst als ich mich daran erinnerte, daß ich im August im Gemüsegarten neben dem Haus eine *Cordulegaster* sp. gesehen hatte und den im Abfall gefundenen Teil der Kopfkapsel mit einem Sammlungsstück dieser Libellenart verglichen hatte, war ich fast gewiß, daß er dieser Libellenart zugehörte.

Bemerkenswert war auch ein zweiter Einzelfund, nämlich der Hinterleibsrücken einer Schwebefliege (*Eristalis* sp.). Er wurde erst anfangs Oktober in einer Auffangschale für den Abfall gefunden. Nach dem Ausräumen der Erde, vermischt mit dem Abfall aus dem Hornissennest, aus dem Kaminboden, war im Kamin unten eine auswechselbare Auffangschale für den Nestabfall eingestellt worden. Dieser Fliegenrest war sicherlich eine Ausnahme, vielleicht auch zufällig in den Abfall gekommen. In der Regel werden alle Fliegen ganz zerkaut.

Was sonst noch im Abfall gefunden wurde, gehört nicht mehr zum Nahrungsspektrum der Hornisse: Es waren z. B. die Kopfkapseln der räuberischen *Velleius*-Larven, die ja bei jeder Häutung mit abgestreift werden, Puparien verschiedener Fliegen, besonders von Anthomyiinae (Blumenfliegen) wozu auch unsere Kleine Stubenfliege (*Fannia scalaris*) zählt und Renn- oder Buckelfliegen (Phoridae). Von beiden Fliegengruppen gibt es in Mitteleuropa mehrere 100 Arten.

Von Hornissen, die im Nest sterben

Zuletzt muß noch berichtet werden, was mit den Hornissen geschieht, die im Nest den Alterstod sterben und am Abfallhaufen landen.

Die toten Hornissen bleiben nur kurze Zeit an der Oberfläche des Abfallhaufens liegen. Sie werden von einem Tag zum anderen von den Käfer- und Fliegenlarven unter die Oberfläche gebracht. Unter Mitwirkung von allerlei Fäulnisbewohnern und weiteren kleinen Dipterenlarven werden die Leichen skelettiert, d. h. die feinsten Fleisch- und Gewebe-

teilchen werden abgenagt und abgeschabt, so daß sie in zahlreiche Stücke zerfallen. Sobald man den Abfall durchwühlt und durchsucht, werden die harten Skeletteile verschoben und leicht voneinander getrennt. Neben isolierten Kopfkapseln (sie sind von weiblichen und männlichen Hornissen auffallend verschieden!), zahlreichen schmalen, längsgefalteten Flügeln, Beinen, Bruststücken und sämtlichen, in je zwei Halbringe zerfallenen Körpersegmente und einzelner feinst säuberlich skelettiertes Stachelapparate, wurden – und das ist hervorzuheben – fast zwei Dutzend isolierter, rundum feinst gesäubter und wie poliert glänzende, schwarze Kopulationsapparate von Hornissenmännchen aus dem Nestabfall herausgesucht. So viele Männchen waren zweifellos keines natürlichen Todes gestorben. Gegen Ende September fand ich in der in den Kamin eingestellten Auffangschale (für den frischen Nestabfall) neben zahlreichen, zerfetzten und nur zum Teil ausgefressenen Hornissenlarven (mit gut erhaltenem, trübrottem, vollem Darm) auch zwei tote und ein sterbendes, z. T. verstümmeltes Männchen. Damit fand ich meine schon früher beschriebene Beobachtung bestätigt: Nach der im Nest stattfindenden Kopula mit den jungen im Nest geborenen Weibchen, werden die Männchen von den bereits begatteten Weibchen feindselig behandelt. Sie beißen ihnen die Fühler, z. T. auch die Beine und Flügel ab und erstechen sie, falls sie nicht rechtzeitig aus dem Nest flüchten und das Weite suchen. Möglich ist es, daß die Männchen bei Schlechtwetter das Nest nicht gerne verlassen. Da die ersten Hornissenmännchen erst in der zweiten Augushälfte aufgetreten waren und etwa einen Monat später, um Mitte September schon fast zwei Dutzend Kopulationsapparate im Abfall gefunden wurden, muß man annehmen, daß die Männchen im Nest umgebracht wurden.

Männchen sterben nicht im Nest vor Hunger! Wenn sie Hunger haben, betteln sie die Larven in den offenen Zellen an und erhalten, genau so wie die Arbeiterinnen (Pflegerinnen), von diesen nahrhaften, kohlehydratreichen Speichelsaft. Die Feindseligkeit der begatteten Weibchen gegenüber den Männchen wurde seinerzeit durch fotografische Aufnahmen dokumentiert (SCHREMMER 1962, S. 74 u. Abb. 53).

Eine abschließende Geschichte, oder der Lohn der Arbeit

Die aus dem Abfallhaufen des Hornissennestes ausgelesenen und gesäuberten Insektenreste waren sachlich geordnet auf einige größere Kartonplättchen geklebt worden, um sie für spätere Demonstrationzwecke zu fotografieren. Diese Arbeit war gerade geschehen, als unser Hausnachbar auf kurzen Besuch kam. Auf seine Frage nach meiner augenblicklichen Beschäftigung, folgte die Demonstration der Insektenreste auf den Kartonplättchen mit unterhaltssamer Information. Auch über die im Kamin noch nistenden Hornissen haben wir geredet. Plötzlich sagte er ganz überrascht: „*Herr Schremma, dee Hornissn san ja nützlich!*“ Ich war perplex. Hatte ich doch kein Wort von schädlich oder nützlich – in bezug auf die Hornissen, gesagt. Heuschrecken gelten ja ganz allgemein – schon in Erinnerung an die biblischen Heuschreckenplagen – als Pflanzenfresser und offenbar, weil sie dem Vieh das Gras wegfressen, sind sie auf alle Fälle schädlich, und die Heuschreckenjäger gelten daher als nützlich. Käfer sind für die meisten Menschen zu nichts nutz – sie zählen genau so zum Ungeziefer wie die lästigen Fliegen oder Mücken und die meisten anderen Insekten, mit Ausnahme vielleicht der Honigbiene, von der alle wissen, daß sie uns Wachs und Honig liefert. An ihre nützliche Bestäubertätigkeit denken die wenigsten. Wespen sind lästig und stechen schmerzhaft, und der Stich der Hornisse gilt, wenn schon nicht gerade als tödlich, so doch als gefährlich.

Die spontan geäußerte Einsicht des Nachbarn, der die Hornissen – einmal im Naturzusammenhang als Heuschreckenjäger erkannt hat – als nützlich bezeichnete, war für mich überraschend, aber auch irgendwie befriedigend. Vielleicht fühlte ich mich für die Mühe des Auslesens der Beutetierreste und die Demonstration entschädigt. Vielleicht gelingt es mir, zusammen mit anderen Naturfreunden, vielen anderen Menschen diese Zusammenhänge klar zu machen. Es wäre ein kleiner Beitrag zum Schutze unserer Umwelt und unserer Hornisse.

Viele Fehler im Verhalten gegenüber unserer Umwelt geschehen einfach aus Unkenntnis und zugleich auch aus Mangel an Ehrfurcht vor der Natur, an Ehrfurcht vor allem Le-

bendigen. Damit möchte ich unsere Hornisse weder als nützlich noch als schädlich hinstellen. Wenn nur erreicht werden könnte, daß wir Menschen nicht alles nur vom egozentrischen Standpunkt beurteilen. Wir sollten es lernen, nicht nur nützliche Insekten und Ungeziefer, nicht nur Nutzpflanzen und Unkräuter, ertragreiches Nutzholz und Unhölzer zu unterscheiden. Im Gemüsegarten dulde ich keine Brennnesseln, aber außerhalb des Gartenzauns lasse ich ihnen einen Streifen Boden, damit einige Schmetterlinge, das Tagpfauenauge und der „Fuchs“ z. B. wissen, wohin sie ihre Eier legen sollen, wenn sie sich einmal hierher gerettet haben. Wer denkt schon daran, daß nur ganz wenige von den vielen Raupen durchkommen und wieder einen Schmetterling ergeben und wieviele von ihnen den verschiedenen Parasiten oder Räubern zum Opfer fallen. Manchmal sind es dieselben Parasiten, die vielleicht, über einen uns gar nicht bekannten Umweg, auch die „Schädlinge“ im Gemüsegarten eindämmen. Einen kleinen Ernteverlust sollten wir überall von vornherein einkalkulieren! Leben und leben lassen! Auch unsere Hornissen.

Literatur:

- BROEKHUIZEN, S. u. C. HORDIJK, 1968: Untersuchungen über die Beute von *Paravespula vulgaris* L. (Hym., Vespidae) und ihre Abhängigkeit von der Beutedichte. Z. angew. Entom. 62, 68–77.
- EDWARDS, R., 1980: Social Wasps, their biology and control. Rentokil Limited, Great Britain.
- ESCHERICH, K., 1942: Die Forstinsekten Mitteleuropas, 5. Bd. Hautflügler und Zweiflügler. Paul Parey, Berlin.
- HAGEN, H. H. v. u. M. WALDSCHMIDT, 1982: Die Hornisse – Erfahrungen und Erfolge beim Schutz unserer größten sozialen Faltenwespe. ÖKO-L, 4, H. 2, 14–23. Linz.
- LINSENMAIER, W., 1972: Knaurs Großes Insektenbuch. Droemersch Verlagsgesellschaft Th. Knaur Nachf., München/Zürich.
- MAIDL, F., 1934: Die Lebensgewohnheiten und Instinkte der staatenbildenden Insekten. Vlg. Fritz Wagner, Wien.
- SCHREMMER, F., 1962: Wespen und Hornissen. Die Neue Brehmbücherei, Bd. 298, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- SPRADBERY, J. P., 1973: Wasps. Sidgwick & Jackson, London.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [1986_1](#)

Autor(en)/Author(s): Schremmer Friedrich (Fritz)

Artikel/Article: [Mit Hornissen unter einem Dach 11-20](#)