

Linz, eine wespenreiche Stadt



Mag. Dr. Martin SCHWARZ
Eben 21
A-4202 Kirchsschlag

Spricht man von Malern, Töpfern, Papiererzeugern, Viehzüchtern, Honigproduzenten, Sozialschmarotzern und Sklavenhaltern, dann kann es sich um eine gesellschaftskritische Diskussion handeln, aber auch um die Charakterisierung einer der interessantesten Tiergruppen. Diese Bezeichnungen treffen nämlich auf die Hautflügler, besser bekannt unter den Namen Bienen, Wespen und Ameisen, zu. Dabei zählen zu den „Wespen“ unterschiedlichste Gruppen mit Zwergen unter einem Millimeter und Riesen mit über 3 cm Körperlänge, die zahlreichen Familien angehören und häufig nicht wie eine typische Wespe aussehen.

Einige Bienenarten bemalen die Schneckenhäuser, in denen ihr Nachwuchs heranwächst zur Tarnung mit Pflanzensaft. Aus Lehm erzeugen Töpferwespen krugförmige Gebilde für die Aufzucht der Larven. Die allseits bekannten Nester (Abb. 1) der Falten- oder Papierwespen (in der Bevölkerung einfach als „Wespen“ bezeichnet) sind aus einer papierartigen Substanz, die aus zerkauten und mit Speichel vermengten Holzfasern bestehen. Honigbienen und andere Bienen erzeugen aus Blütennektar bzw. aus Honigtau (zuckerhaltige Ausscheidungen von Blatt- und Schildläusen) Honig. Ameisen pflegen, beschützen und „melken“ Blattläuse, ähnlich wie wir Menschen die Kühe. Manche Faltenwespen gründen keine eigenen Staaten, sondern leben auf Kosten anderer, Staaten bildender Faltenwespen. Einige Ameisenarten sind ohne die Betreuung artfremder Arbeiterinnen, die aus geraubten Puppen geschlüpft sind, nicht überlebensfähig. Das sind nur einige wenige Beispiele von der Lebensweise einer überaus faszinierenden Tiergruppe.

Die Hymenopteren oder Hautflügler bilden in Mitteleuropa die artenreichste Insektenordnung. Man schätzt, dass in Österreich mehr als 10 000 Arten vorkommen. Genaue Zahlen lassen sich aufgrund des schlechten Bearbeitungsgrades in vielen Gruppen derzeit noch nicht anführen. Sogar für die Wissenschaft neue Arten werden bei uns immer noch entdeckt.

Die Hautflügler werden in zwei Unterordnungen unterteilt: in die Pflanzenwespen (Symphyta) und in die Taillenwespen (Apocrita), die eine „Wespentaille“, das ist eine Einschnürung zwischen dem morphologisch ersten und zweiten Hinterleibssegment, besitzen.

Die Larven fast aller Pflanzenwespen-Arten ernähren sich von Pflanzen einschließlich Holz. Die frei auf Pflanzen lebenden Larven sehen Schmetterlingsraupen ähnlich und werden häufig mit diesen verwechselt. Daneben gibt es auch minierende, im Holz oder in Stängeln lebende sowie gallbildende Arten. In Österreich

dürften ca. 700 Arten an Pflanzenwespen leben.

Die Taillenwespen unterteilt man in die beiden Gruppen Terebrantes



Abb. 1: Die Nester von Feldwespen sind nicht von einer Papierhülle umgeben. Man sieht deshalb von außen die Wabe. Zur Abkühlung der Brut fächelt die Königin mit den Flügeln.

Foto: J. Limberger

(Legestachelwespen, „Schlupfwespen“) und Aculeata (Stechimmen, Stachelwespen).

Legestachelwespen werden aufgrund ihrer Lebensweise als Parasitoide bezeichnet. Das Weibchen legt mit seinem manchmal mehr als körperlängen Legebohrer ein Ei oder mehrere Eier auf oder in die Wirtstiere. Meist sind das Eier, Larven oder Puppen von Insekten, seltener erwachsene Insekten, Spinnen und deren Eier sowie andere Gliederfüßer. Die aus dem Ei schlüpfende Parasitoiden-Larve verzehrt das Wirtstier, das damit abstirbt. Aufgrund dieser Lebensweise haben Legestachelwespen eine große ökologische Bedeutung. Einige Arten werden zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt. Wenige Legestachelwespen - manche Gallwespen und einige Erzwespen - sind Pflanzenfresser, wobei deren Larven häufig Gallen verursachen. Zu den Legestachelwespen gehören viele winzige und kleine Arten, aber auch große Formen kommen vor. Obwohl einige Legestachelwespen für den Menschen wie gesagt von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind, gehört diese Tiergruppe zu den am schlechtest erforschten heimischen Insektengruppen. Ein Grund dafür ist sicherlich die große Artenfülle. Der Großteil der heimischen Hautflügler gehört zu den Legestachelwespen, die in Oberösterreich sicher mit mehreren tausend Arten vertreten sind.

Bei der letzten Gruppe, den Stachelwespen, ist der Legeapparat der Weibchen zu einem Giftstachel umgewandelt, der für die Eiablage keine Bedeutung mehr hat. Der Stachel dient entweder zur Verteidigung, zum Töten oder Lähmen der Beute. Er kann sekundär reduziert worden sein, wie bei manchen Ameisen. Die meisten der heimischen Arten haben eine solitäre Lebensweise mit ausgeprägter Brutfürsorge. Jedes Weibchen legt für die eigenen Nachkommen ein

Nest an und verproviantiert es mit gelähmter Beute (Insekten oder Spinnen) bzw. die Bienen mit einem Pollen-Nektar-Gemisch. Die Larven ernähren sich ausschließlich von diesem Proviant. Zahlreiche Arten sind dazu übergegangen, in den Nestern von anderen Stachelwespen zu schmarotzen. Sie legen ihre Eier in fremde Nester, wo die Larven nach dem Abtöten des Eies oder der Larve des Wirtes dessen Vorrat fressen. Arten mit einer solchen Lebensweise werden generell als Kuckuckswespen bzw. Kuckucksbienen bezeichnet. Mehrfach voneinander unabhängig ist es innerhalb der Stachelwespen zur Staatenbildung gekommen. Unter den heimischen Arten kommen ein- oder mehrjährige Staaten unter den Bienen (manche Furchenbienen, Hummeln, Honigbiene), den Sozialen Faltenwespen und unter den Ameisen vor. Viele dieser sozialen Arten können hohe Individuendichten aufweisen und gehören somit numerisch betrachtet zu den häufigsten Insekten.

In Österreich kommen über 1500 Stachelwespen-Arten vor; sie sind also artenreicher als die Pflanzenwespen aber deutlich artenärmer als die Legestachelwespen. Außer einigen Familien mit ausschließlich kleinen Arten gehören die Stachelwespen zu den am besten erforschten Hautflüglern in Österreich und auch in Oberösterreich.

Da es unmöglich ist, alle Hautflügler eines Gebietes zu bearbeiten, wurden für eine 1999 von der Naturkundlichen Station der Stadt Linz in Auftrag gegebenen Untersuchung einige Familien ausgewählt, die im Folgenden besprochen werden. Eine flächendeckende Kartierung verschiedener Hautflüglerfamilien von Linz hätte den zeitlichen und finanziellen Rahmen dieser Arbeit bei weitem überstiegen, weshalb 12 Flächen (siehe Seite 11 ff.) für die Freilandarbeit festgelegt wurden. Diese wurden so ausgewählt, dass trotz der kleinen Anzahl an Untersuchungsflächen eine möglichst repräsentative Übersicht über die aktuelle Hautflüglerfauna von Linz gewonnen werden kann.

Die Hautflüglerfauna von Linz

Unter den Stachelwespen überwiegen Bewohner trocken-warmer Lebensräume. Deshalb ist deren Artenzahl im Stadtgebiet von Linz, das für

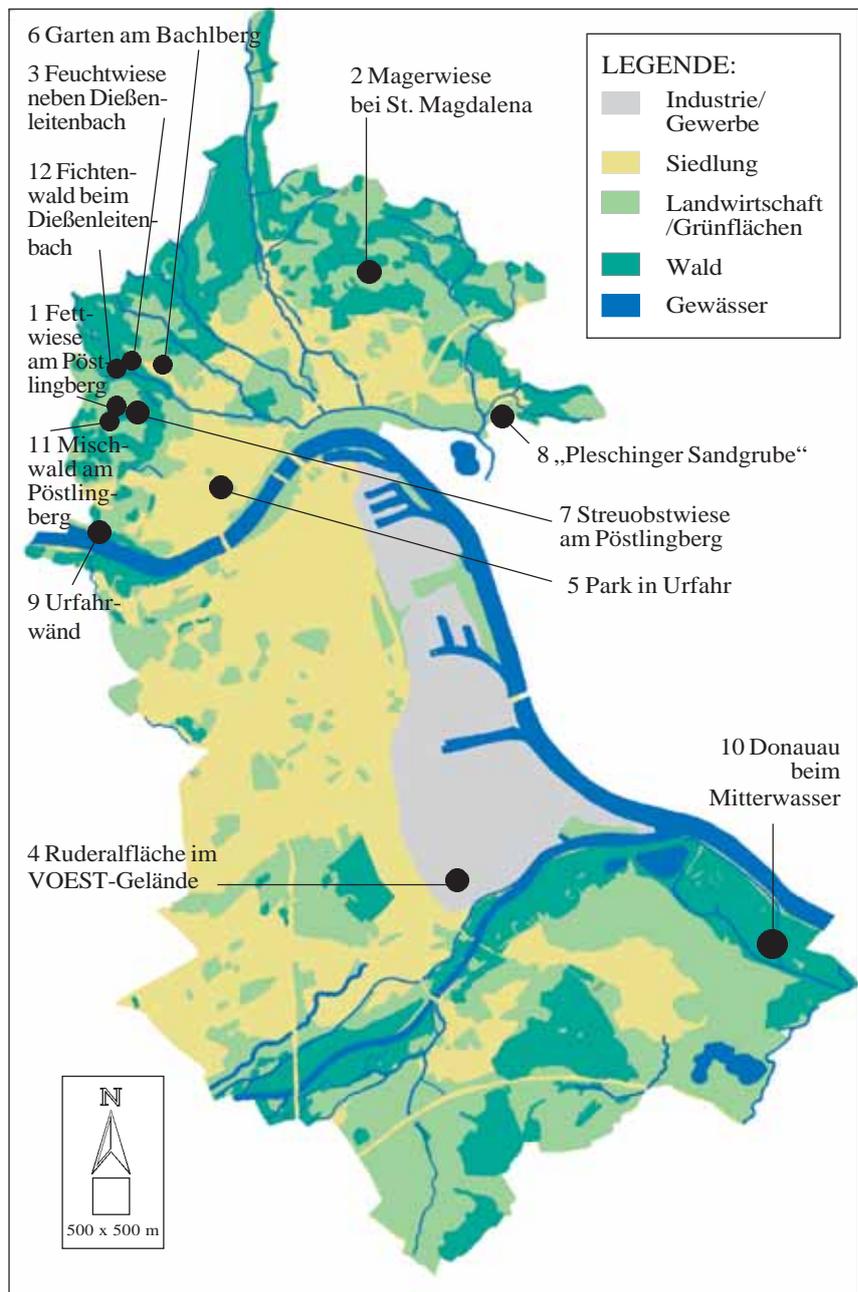


Abb. 2: Lage der 1999 untersuchten Gebiete.

Oberösterreich sehr wärmebegünstigte Gebiete einschließt (vgl. DVORAK u. a. 1993), sehr hoch. So konnten bisher rund 84 % der oberösterreichischen Grabwespen- und etwa 86 % der Lehm- und Töpferwespen-Arten aus Linz nachgewiesen werden. Dieser hohe Prozentsatz beruht sicherlich nur zu einem geringen Teil auf der langjährigen und intensiveren Sammeltätigkeit vieler Insektenkundler im Linzer Stadtgebiet als in anderen Teilen Oberösterreichs, sondern überwiegend auf den günstigen klimatischen Bedingungen sowie der Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume. Relativ viele Arten wurden entweder ausschließlich oder überwiegend in Linz und Umgebung (oberöster-

reichischer Zentralraum) gefunden. Deshalb hat Linz eine große Verantwortung für den Schutz der Stachelwespen. Wie ein Vergleich älterer mit neueren Aufsammlungen ergibt, sind die Bestände einiger Arten deutlich zurückgegangen bzw. dürften manche Arten vollständig verschwunden sein (z. B. die Kreiswespe). Für den Rückgang von Arten können natürliche Arealveränderungen verantwortlich sein, doch trifft in den meisten Fällen sicher ein anthropogen bedingter Verlust geeigneter Lebensräume zu.

Da sich unter den Pflanzenwespen und unter den Legestachelwespen zahlreiche Arten kühlerer Gebiete, die

in Oberösterreich vorwiegend auf die Alpen sowie höheren Lagen des Mühlviertels beschränkt sind, befinden, ist der Linzer Anteil an der Gesamtartenzahl des Bundeslandes für diese Gruppen niedriger. Genauere Zahlen lassen sich aber derzeit für die artenreicheren Familien nur schwer abschätzen.

Holzwespen (Siricidae)

Mit insgesamt etwas über 90 Arten bilden die Holzwespen eine artenarme Familie mit ursprünglich holarktischer (Nordamerika, Europa, Nordafrika, Asien außer den tropischen Teilen) Verbreitung. In Australien und Neuseeland wurden Holzwespen vom Menschen eingeschleppt (GOULET u. HUBER 1993). Die Entwicklung findet im Holz toter oder absterbender Nadel- oder Laubbäume statt und dauert in der Regel mehrere Jahre. Die meisten Arten infizieren das Brutsubstrat mit einem holzersetzenden Pilz und gelten deshalb als Forstschädlinge (EICHORN 1982). Holzwespen sind mittelgroße bis große Hautflügler mit manchmal gelbschwarzer Färbung. Die Weibchen haben einen über das Hinterleibsende hinausragenden Legeböhrer, mit dem sie durch massives Holz bohren können, worin die Eiablage stattfindet. Auf viele Menschen machen die Tiere deshalb einen Furcht einflößenden Eindruck, obwohl sie in Wirklichkeit völlig harmlos sind. Selbst in die Hand genommen, machen Holzwespen nicht einmal den Versuch zu stechen. Von den sechs aus Linz nachgewiesenen Arten ist die auffällig gelbschwarz gefärbte Riesenholzwespe (*Urocerus gigas*) (Abb. 3) die häufigste. Zumindest die meisten Linzer Exemplare dieser Art schlüpften aus Brennholz und anderem gelagerten Holz, auch aus verbautem Holz. Ob sich die Riesenholzwespe in Linz in freier Natur überhaupt entwickelt und auch fortpflanzt ist nicht bekannt.

Schwertwespen (Xiphydriidae)

Von der artenarmen Familie der Schwertwespen mit weltweit ca. 80 Arten (GOULET u. HUBER 1993), kommen in Österreich fünf (SCHIEDL 1980, 1982) und in Oberösterreich drei Arten vor (SCHWARZ 1998). Zwei davon wurden auch in Linz festgestellt. Die ebenfalls mittelgroßen bis großen Tiere entwickeln sich aus-



Abb. 3: Die Furcht einflößende, aber harmlose Riesenholzwespe findet man in Linz immer wieder in Gebäuden, wo sie aus gelagertem Nadelholz geschlüpft sein dürfte. (Präparat Biologiezentrum)

Foto: J. Limberger



Abb. 4: *Xiphydria camelus* ist in Oberösterreich die häufigste Schwertwespenart. In Linz wurde sie aber bisher nur einmal, im Keferfeld, gefunden. Foto: J. Limberger

schließlich im Holz von toten oder absterbenden Laubböhlern. Schwertwespen (Abb. 4) sind wenig auffällige Tiere, die sich meist auf den Brutbäumen aufhalten und deshalb vermutlich auch oft übersehen werden. Doch kam es aufgrund der Pflanzung von Fichtenmonokulturen und der Säuberung der Wälder von Totholz sicherlich zu einem stellenweise drastischen Rückgang an geeigneten Lebensräumen für Schwertwespen.

Bürstenhornblattwespen (Argidae)

Innerhalb der Hautflügler sind die Bürstenhornblattwespen durch ihre dreigliedrigen Fühler leicht erkennbar. Mit ca. 800 Arten, wovon die meisten in den Tropen vorkommen, gehören sie zu den artenreichsten

Familien der Pflanzenwespen (GOULET u. HUBER 1993). In Oberösterreich finden sich etwa 20 und in Linz 14 Arten. Die Blätter fressenden Larven leben frei auf den Futterpflanzen. Diese sind in der Regel Bäume und Sträucher (Eichen, Weiden, Birken, Rosen, Berberitzen, Himbeeren, Brombeeren), seltener auch krautige Pflanzen (Mädesüß, Wicken). Die einzelnen Arten sind jeweils auf wenige Pflanzenarten spezialisiert. Eine in Linz häufige Art ist die Berberitzenblattwespe (*Arge berberidis*) (Abb. 5, 6), deren Larven auch in Gärten auf Berberitzen zu finden sind und dort manchmal Kahlfraß verursachen. Die erwachsenen Tiere dieser Art und auch der anderer Bürstenhornblattwespenarten findet man häufig auf Dolden. Das Vorkommen der Bürstenhornblattwespen hängt in erster Linie vom Vorhandensein der spezifischen Futterpflanzen ab, aber auch von den klimatischen Gegebenheiten.



Abb. 5: Auf Berberitzen leben die bunten Larven der Berberitzenblattwespe.

Foto M. Schwarz



Abb. 6: Berberitzenblattwespen erkennt man im weiblichen Geschlecht leicht an den zangenförmigen Sägescheiden am Hinterleibsende. (Präparat Biologiezentrum) Foto: J. Limberger



Abb. 7: *Calameuta filiformis* ist eine in Linz häufige Halmwespen-Art, die an feuchten, nicht gemähten, grasreichen Stellen vorkommt. (Präparat Biologiezentrum) Foto: J. Limberger

Halmwespen (Cephidæ)

Zu den Halmwespen (Abb. 7) gehören zirka 100 Arten, die fast ausschließlich in der Holarktis vorkommen (MUCHE 1981, GOULET u. HUBER 1993). In Europa leben die meisten Arten in trockenen und warmen Gebieten. Deshalb nimmt der Artenreichtum von Süden nach Norden hin ab. Aus Österreich sind 19 Arten nachgewiesen (SCHEDL 1980, SCHWARZ 1993, LISTON 1995, RESSL 1995), 14 davon auch aus Oberösterreich (SCHWARZ 1999). Zwei der bisher aus Oberösterreich festgestellten Arten konnten bisher nicht aus Linz nachgewiesen werden, ein Vorkommen ist aber nicht auszuschließen. Erwachsene Tiere findet man fast nur im Frühjahr und im Frühsommer, vorwiegend in offenen und halboffenen Lebensräumen. Wie der deutsche Name vermuten lässt, leben die Larven der Halmwespen in Stängeln von Gräsern (Poaceae) oder seltener in denen von Rosengewächsen (Rosaceae), einige in Zweigen von Laubbäumen oder Sträuchern, wobei die Wirtspflanzen von einigen Arten noch nicht oder nur ungenügend bekannt sind. Besonders für Arten, die sich in Gräsern entwickeln, stellt eine Mahd bzw. der Mahdzeitpunkt ein entscheidendes Kriterium für das Vorkommen dar. Wiesen, die im Sommer gemäht werden, bieten in der Regel keine Überlebensmöglichkeiten für Halmwespen. Die Getreidehalmwespe (*Cephus pygmeus*) gilt als Getreideschädling, entwickelt sich aber auch in anderen Gräsern. Aus Linz gibt es zahlreiche Nachweise von dieser Art, sowohl nördlich als auch südlich der Donau.

Wahrscheinlich kommt *C. pygmeus* in Linz nur in Getreideanbaugebieten vor. Eine andere Art, *Cephus brachycercus*, besiedelt Trockenrasen. Nur alte Funde (vor 1950) liegen aus Linz vor, weshalb angenommen werden muss, dass die Art seltener geworden bzw. völlig verschwunden ist. Die Ursache dafür ist wahrscheinlich der Schwund von Trockenrasen und eventuell zusätzlich auch geänderte Mahdzeitpunkte.

Aulacidae

Aulacidae, deren Vertreter eine schlanke Körperform haben, bilden eine altertümliche Familie, die im Mesozoikum sehr artenreich war. Heute ist die Familie weltweit verbreitet mit etwa 150 beschriebenen Arten (GOULET u. HUBER 1993). Von den neun europäischen Arten (OEHLKE 1983) kommen fünf auch in Österreich vor (MADL 1988). Aulacidae sind Parasitoide, deren Larven bei im Holz lebenden

Käfer- und Schwertwespenlarven schmarotzen (OEHLKE 1983, GOULET u. HUBER 1993). Das Wirtsartenspektrum der europäischen Arten ist nur sehr lückenhaft bekannt, was sicher auch darauf zurückzuführen ist, dass die Arten meist nur selten gefunden werden (OEHLKE 1983). Detaillierte Untersuchungen zur Lebensweise sind wünschenswert. Aulacidae findet man in lichten Wäldern, Hecken, Feldgehölzen und ähnlichen Lebensräumen mit Totholz, das von Laubbäumen und Sträuchern stammt. Schattige, dichte Wälder scheinen sie zu meiden. Typische Habitate von Aulacidae sind sonnige, reich gegliederte Hänge mit totholzreichen Hecken, Gebüschgruppen und dergleichen bzw. wärmebegünstigte, lichte und reich strukturierte, totholzreiche Laubwälder. Erwachsene Aulacidae findet man meist an Totholz von relativ geringem Durchmesser oder im Lebensraum herumfliegen. Eine Art, *Pristaulacus gloriator* (Abb. 8), wur-



Abb. 8: *Pristaulacus gloriator*, eine Aulacidae, wurde in Linz bisher nur in den Urfahrwäldern festgestellt. Foto: J. Limberger



Abb. 9: *Brachygaster minuta* hat wie alle Hungerwespen einen auffällig kleinen Hinterleib. Foto: J. Limberger



Abb. 10: Die Schmalbauchwespe *Gasteruption assectator* ist der mit Abstand häufigste Vertreter dieser Familie in Linz. Foto: J. Limberger

de 1999 in den Urfahrwand festgestellt.

Hungerwespen (Evaniidae)

Hungerwespen besitzen einen auffallend kleinen Hinterleib, was ihnen ihren deutschen Namen eingebracht hat. Insgesamt sind etwa 400 Arten bekannt geworden, wobei die meisten in den Tropen leben (GOULET u. HUBER 1993). Die nur wenige Millimeter große Art *Brachygaster minuta* (Abb. 9) ist die einzige in Oberösterreich nachgewiesene Hungerwespe (MADL 1989). Sie ist häufig und weit verbreitet (MADL 1989) und dürfte in allen Linzer Wäldern sowie an sonnigen Waldrändern vorkommen. Die Larven leben in den Ootheken (Eikapseln) von Waldschaben (OEHLKE 1984, GOULET u. HUBER 1993).

Gicht- oder Schmalbauchwespen (Gasteruptionidae)

Schmalbauchwespen findet man meist auf Doldenblüten oder Korbblütlern mit leicht erreichbarbarem Nektar sowie an Totholz oder an alten Stängeln. Die Larven entwickeln sich in den Nestern von in oberirdischen Hohlräumen nistenden Solitärbiene, seltener in denen von unterirdisch nistenden Bienen. Nachdem die Larve der Schmalbauchwespe das Bienenei oder die Bienenlarve ausgesaugt hat, ernährt sie sich vom Futtermittel des Wirtes (WESTRICH 1989). Das Wirtsartenspektrum der einzelnen Arten ist noch sehr unzureichend bekannt.

Schmalbauchwespen bilden eine mächtig artenreiche Familie mit weltweit etwa 500 Arten, wobei der Verbreitungsschwerpunkt in den Tropen liegt (GOULET u. HUBER 1993). Über die Verbreitung der Schmalbauchwespen in Oberösterreich, wo 12 Arten nachgewiesen wurden, ist nur wenig bekannt. Davon konnten 1999 in der Stadt Linz 6 Arten festgestellt werden. Über die tatsächliche Verbreitung in Oberösterreich und über Verbreitungsschwerpunkte in diesem Gebiet können aufgrund des geringen Durchforschungsgrades noch keine Aussagen gemacht werden. Vermutlich kommen alle aus Oberösterreich bekannten Arten auch in Linz vor. *Gasteruption assectator* (Abb. 10) ist in Linz die häufigste Schmalbauchwespe. Sie kann sicherlich in allen halboffenen Lebensräumen, auch in Gärten, gefunden werden.



Abb. 11: Bei der Art *Monosapyga clavicornis* sind die für die Familie namensgebenden Fühlerkeulen besonders deutlich. (Präparat Biologiezentrum) Foto: J. Limberger

Keulenwespen (Sapygidae)

Die Keulenwespen bilden eine artenarme, aber weit verbreitete Familie mit etwa 80 bekannten Arten (GOULET u. HUBER 1993). Von den 5 österreichischen Arten kommen 4 auch in Oberösterreich vor, alle davon auch in der Stadt Linz (GUSENLEITNER u. GUSENLEITNER 1994). Die heimischen Arten findet man fast immer an altem Holz (Holzstöbe, Gebäude mit Holzwänden, tote Bäume). Sie entwickeln sich dort als Kleptoparasiten von Solitärbiene, wie Scheren- und Mauerbiene. Frisch geschlüpfte Larven der Keulenwespen vernichten zuerst eventuell vorhandene arteneigene Konkurrenten in der Bienenzelle und saugen dann das vorhandene Bienenei aus. Später ernährt sich die Keulenwespenlarve vom für die Bienenlarve eingetragenen Pollenvorrat (WESTRICH 1989). Lokal können Keulenwespen häufig sein, wie 1999 *Monosapyga clavicornis* (Abb. 11) auf der untersuchten Streuobstwiese am Pöstlingberg.

Lehm- und Töpferwespen, Solitäre Faltenwespen (Eumenidae)

Den Namen Faltenwespen trägt diese und die folgende Familie aufgrund der in Ruhelage längsgefalteten Vorderflügel. Die Vertreter der hier behandelten Familie sind meist kleiner und schlanker als die Sozialen Faltenwespen, sonst aber von typischer „Wespengestalt“, leben solitär und nisten in verschiedenen unter- und oberirdischen Hohlräumen. Einige

Arten bauen an Steinen oder an Pflanzen Nester aus Lehm, die häufig krugförmig sind. Als Proviant für die Larven werden Larven von Klein- und Großschmetterlingen, von verschiedenen Käferfamilien und von Blattwespen eingetragen (SCHMID-EGGER u. a. 1995), wobei die einzelnen Arten in der Regel nicht sehr spezifisch bezüglich der Beutetiere sind. Für das Vorkommen der Lehm- und Töpferwespen sind sicherlich die mikroklimatischen Bedingungen sowie geeignete Nistmöglichkeiten ausschlaggebend. Von den 42 bisher sicher aus Oberösterreich nachgewiesenen Arten von Lehm- und Töpferwespen wurden 36 auch in Linz gefunden. Einige Arten aus den Gattungen *Ancistrocerus* und *Symmorphus* (Abb. 12) sind in Linz sehr häufig und weit verbreitet. Sie sind in jedem Garten und jedem Park zu finden. Eine Art der letztgenannten Gattung, *S. angustatus*, konnte 1999 erstmals für Oberösterreich nachgewiesen werden. Die offensichtlich sehr seltene Art wurde in der Donauau beim Mitterwasser festgestellt. Als stark Wärme liebende Art besiedelt *Odynerus melanocephalus* vor allem Sand und Lössgebiete. 1999 wurde die bei uns seltene Art am Hochwasserdamm beim Mitterwasser, der eine lückige Vegetation aufweist, festgestellt.

Soziale Falten- oder Papierwespen (Vespidae)

Vertreter dieser Familie, die von der Bevölkerung meist einfach „Wespen“ genannt werden, gehören zu den bekanntesten Hautflüglern. Die heimischen Arten besitzen einjährige Staaten, die im Spätsommer oder Herbst absterben. Begattete Weibchen überwintern und gründen im nächsten Frühjahr einen neuen Staat. Die meisten Tiere eines Wespenstaates sind Arbeiterinnen, das sind sterile Weibchen, die alle notwendigen Arbeiten im Nest verrichten. Faltenwespen sind räuberische Tiere, die die Brut und auch sich selbst vorwiegend mit erbeuteten Insekten versorgen. Zusätzlich nehmen erwachsene Faltenwespen gerne zuckerhaltige Stoffe, wie reifes Obst und Honigtau auf. Aufgrund der Wehrhaftigkeit sind Faltenwespen von vielen Menschen gefürchtet bzw. man begegnet ihnen mit großem Respekt. Doch stechen Faltenwespen nur zur Verteidigung des Nestes sowie ihres eigenen Lebens.



Abb. 12: *Symmorphus bifasciatus* gehört in Oberösterreich zu den häufigsten Lehmwespen. Die Art nistet in oberirdischen Hohlräumen. Foto: J. Limberger

Einige Arten gründen keine eigenen Nester, sondern die Weibchen (Königinnen) dringen in die Bauten fremder Arten ein und legen dort in die Zellen Eier und die daraus schlüpfenden Larven werden von den Wirtsarten versorgt. Solche Sozialschmarotzer besitzen keine Arbeiterinnenkaste.

Von den 15 aus Oberösterreich registrierten Arten kommen 14 auch in der Stadt Linz vor. Die noch nicht aus Linz nachgewiesene Feldwespe *Polistes bischoffi* ist aber in geringer Entfernung zur Stadt gefunden worden (GUSENLEITNER 1996), weshalb sie auch hier zu erwarten ist.

Die Deutsche (*Vespula germanica*) und die Gemeine Wespe (*Vespula vulgaris*) sind die beiden Faltenwespen-Arten, die jährlich im Spätsommer und Frühherbst für die all-

seits bekannte Wespenplage verantwortlich sind. Sie schlecken häufig an süßen Stoffen und besuchen dabei regelmäßig Mistkübel und Eis konsumierende Menschen, naschen beim Frühstück oder Kaffee trinken im Freien mit und dringen auch in Wohnungen ein. Die Nester werden in unterirdischen Hohlräumen oder auch in Hohlräumen an Gebäuden angelegt (MAUSS u. TREIBER 1995). In Linz sind sie sicher im ganzen verbauten Stadtgebiet anzutreffen. In den Wäldern dürften beide Arten deutlich seltener sein. Frei hängende Nester unter Dächern gehören zur Sächsischen Wespe, die dem Menschen nicht lästig wird. Ihre Nester sollten nicht zerstört werden.

Die Hornisse (Abb. 13) ist die größte heimische Faltenwespe. Noch heute sind veraltete Ansichten weit ver-



Abb. 13: Die Hornisse ist in Linz noch häufig und weit verbreitet. Foto: J. Limberger

breitet, wonach ein bzw. drei Hornissenstiche einen Menschen und drei bzw. sieben ein Pferd töten können. Ein Hornissenstich gilt zwar als schmerzhafter als ein anderer Wespenstich, ist aber nicht gefährlicher. Man braucht also keine Angst zu haben, wenn man von zehn Hornissen oder sogar einigen mehr gestochen wird, außer man reagiert allergisch auf das Gift. Sogar Mäuse überleben sechs Hornissenstiche (HAGEN u. WALDSCHMIDT 1982). Hornissen sind als Spitzenprädatoren unter den Insekten anzusehen, vergleichbar dem Habicht in der heimischen Vogelwelt. Sie erbeuten häufig andere Faltenwespen und andere große und auch wehrhafte Insekten. Da sie manchmal auch Honigbienen erbeuten und die Rinde von Zweigen aufbeißen bzw. abschälen, um den ausfließenden Saftstrom aufzulecken zu können, werden Hornissen gelegentlich auch als Schädlinge bezeichnet (HAGEN u. WALDSCHMIDT 1982, SCHREMMER 1986). Die wenig angriffslustigen Hornissen sind in ihrer Nistplatzwahl sehr opportunistisch. Sie legen die Nester in verschiedensten oberirdischen Hohlräumen, wie Baumhöhlen, Nistkästen, aber auch in Häusern (Dachböden, Kaminen) und in unterirdischen Hohlräumen an (HAGEN u. WALDSCHMIDT 1982, SCHREMMER 1986, MAUSS u. TREIBER 1995). Basierend auf der Angst vor Hornissen und dem häufigen Vorkommen in menschlichen Behausungen werden immer wieder Hornissenester zerstört oder in günstigen Fällen umgesiedelt. In Deutschland ist die Hornisse durch unmittelbare Verfolgung und durch die Beseitigung hohler Bäume inzwischen gefährdet (MAUSS u. TREIBER 1995). Im Linzer Raum ist die Hornisse noch häufig und weit verbreitet. Außer in dicht verbauten Gebieten dürfte sie überall zu finden sein. Die Verbreitungsschwerpunkte sind wahrscheinlich die bewaldeten Gebiete, die Streuobstwiesen sowie naturnahe Gärten und Parkanlagen. 1999 waren zwar im Frühjahr viele Königinnen zu finden, doch dürfte nur wenigen eine Nestgründung, vermutlich witterungsbedingt, gelungen sein, da im Sommer vergleichsweise wenig Tiere zu finden waren.

Grabwespen (Sphecidae)

Grabwespen (Abb. 14-18) bilden eine artenreiche, weltweit verbreitete Fa-

milie mit derzeit 284 aus Österreich bekannten Arten (DOLLFUSS u. a. 1998). Alle heimischen Arten besitzen eine solitäre Lebensweise mit ausgeprägter Brutfürsorge. Die Nester werden, ähnlich wie bei den Lehm- und Töpferwespen, in verschiedenen oberirdischen Hohlräumen, in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde bzw. im Sand angelegt. Seltener werden Lehmester erzeugt. Etwa ein Drittel der österreichischen Arten nistet in Hohlräumen im Totholz (vgl. DOLLFUSS 1983). Als Proviant für den Nachwuchs werden gelähmte Insekten oder Spinnen eingebracht, wobei die Beutetiergruppe in der Regel gattungstypisch ist. Einige Grabwespen-Arten haben sich zu Schmarotzern entwickelt. Sie legen die Eier in die Nester spezifischer Wirtsarten; das sind in jedem Fall andere Grab-

heute die Landschaft so stark, dass kaum mehr die natürlichen, Landschaft gestaltenden Vorgänge (Fließgewässerdynamik, Waldzyklen mit natürlichen Zusammenbruchphasen, Einfluss großer Pflanzenfresser) frei ablaufen können. Vorwiegend im Siedlungsbereich kommen heute noch parkartige Landschaften vor, von denen Grabwespen profitieren können. Andererseits schafft der Mensch dichte, geschlossene Wälder und intensiv genutzte Wiesen mit dichter Vegetation, die kaum als Lebensraum für Grabwespen geeignet sind. Einen wichtigen Lebensraum für viele Arten stellen Sandflächen und andere Rohbodenstandorte dar. Vertreter der Gattungen *Ectemnius* (Abb. 14), *Crossocerus*, *Passaloecus* und *Trypoxylon* (Abb. 15) gehören zu den häufigsten Grabwespen. Die-



Abb. 14: Auf Dolden findet man regelmäßig die Silbermundwespe *Ectemnius ruficornis*.

Foto: J. Limberger

wespenarten (OEHLKE 1970, GOULET u. HUBER 1993).

Da viele Grabwespen, wie die meisten Stachelwespen, trocken-warme Standorte bevorzugen, findet man die größte Artenfülle in wärmebegünstigten Lebensräumen. Sie müssen zusätzlich geeignete Nistmöglichkeiten aufweisen. SCHWAMMBERGER und PRIESNER (1990) bezeichnen viele Grabwespenarten im mitteleuropäischen Raum als Kulturfolger, da sie zum Beispiel im geschlossenen Wald oder Wiesengelände kaum Entwicklungsmöglichkeiten finden. Halboffene und reich strukturierte Lebensräume, die von den meisten Grabwespenarten bevorzugt werden, gab es sicherlich reichlich in der Urlandschaft. Der Mensch beeinflusst

se kann man praktisch im gesamten Linzer Stadtgebiet finden.

Die Kreiselwespe (*Bembix tarsata*) erbeutet Fliegen und nistet im Sand (DOLLFUSS 1991). Fast alle Funde aus Oberösterreich stammen aus dem Untersuchungsgebiet (Plesching, Katzbach sowie Linz ohne nähere Angabe). Nach 1960 wurde die Kreiselwespe hier nicht mehr festgestellt. Sehr wahrscheinlich ist diese große, auffällige Art in Oberösterreich ausgestorben. Der Grund für das Verschwinden dürfte der Rückgang großer, offener Sandflächen in den wärmsten Lagen, wie in der „Pleschinger Sandgrube“ sein.

Eine bekannte Grabwespe ist der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*), der wie der deutsche Name vermuten



Abb. 15: Eine sehr schlanke Art ist die Töpfergrabwespe *Trypoxylon figulus*, die häufig in Nisthilfen ihre Nester errichtet. Als Larvennahrung werden gelähmte Spinnen eingetragen. Foto: J. Limberger



Abb. 17: Wildbienen dienen der Knotenwespe *Cerceris rybyensis* als Beute. Foto: J. Limberger



Abb. 16: Die Vorderschienen sind beim Männchen der Schildbeinigen Silbermündwespe (*Crabro cribrarius*) auffallend verbreitert. Foto: J. Limberger

lässt, Honigbienen erbeutet. Er nistet im Sandboden (DOLLFUSS 1991, SCHMID-EGGER u. a. 1995). Aus dem Linzer Stadtgebiet gibt es vergleichsweise viele Nachweise von dieser Art. Auch heute noch dürfte der Bienenwolf hier in den meisten offenen Habitaten mit Sandflächen zu finden sein. Eine Gefahr für die Imkerei besteht durch den Bienenwolf sicherlich nicht.

Hervorzuheben ist der Fund von *Nitela fallax* in der „Pleschinger Sandgrube“ 1999, der den Erstnachweis dieser Art für Oberösterreich darstellt. Da dieses Gebiet gut durchforscht ist, ist anzunehmen, dass diese Spezies dort früher nicht vorkam. OEHLKE (1970) gibt als Verbreitungsgebiet für *N. fallax* an: Südeuropa und vereinzelt bis Mitteleuropa. In Österreich wurde die Art bisher nur in Einzelexemplaren in Wien, Niederösterreich, im Burgenland, in Kärnten und in der Steiermark registriert (SCHWAMMBERGER u. PRIESNER

1990, DOLLFUSS 1991, GUSENLEITNER 1995, 1996, DOLLFUSS u. a. 1998). Als Beutetiere dienen den *Nitela*-Arten Staub- und Blattläuse sowie Blattflöhe (OEHLKE 1970, DOLLFUSS 1991, SCHMID-EGGER u. a. 1995).

Von den drei Sandwespen-Arten ist in Linz nur *Ammophila sabulosa* eine weit verbreitete und häufige Art, die an Stellen mit geeigneten Nistmöglichkeiten (sonnige und vegetationsarme oder -lose Böden) regelmäßig gefunden werden kann. Die beiden anderen Arten, *A. campestris* und *A. pubescens* wurden bisher nur selten registriert. Da sie weitgehend auf Sandgebiete angewiesen sind (SCHMID-EGGER u. a. 1995) und überwiegend alte Fundorte vorliegen, dürften die Bestände beider Arten zurückgegangen sein. Deshalb sollen wieder größere Sandflächen in wärmebegünstigten Lagen für diese Arten zur Verfügung gestellt werden.

Die für den Menschen harmlose Orientalische Mauerwespe (*Sceliphron*

curvatum) (Abb. 18) wurde von Indien in die Steiermark eingeschleppt, wo sie 1979 zum ersten Mal in Mitteleuropa gefunden wurde (VECHT 1984). Von dort hat sich die Art bisher über weite Teile Österreichs ausgebreitet. Die Weibchen bauen längliche Lehmzellen, die an regengeschützten Stellen, das sind vor allem Dachböden, an versteckten Stellen in Wohnungen und dergleichen, angelegt werden. Als Proviant für die Larven werden gelähmte Spinnen eingetragen. 1995 wurde die Orientalische Mauerwespe zum ersten Mal in Linz am Froschberg festgestellt (GUSENLEITNER 1996). 1999 erfolgten zwei weitere Nachweise (Park in Urfahr, Linz-Dornach). In den nächsten Jahren wird die Art sicherlich noch häufiger werden und sich vermutlich weiter in Oberösterreich ausbreiten. Da die Orientalische Mauerwespe vorwiegend an und in Gebäuden nistet, werden sicherlich in Zukunft oft Anfragen von verschiedenen Personen an naturwissenschaftliche Institutionen gerichtet werden,



Abb. 18: Die Orientalische Mauerwespe ist in Linz eine neu eingewanderte Art, deren weitere Ausbreitung genau verfolgt werden soll. (Präparat Biologiezentrum) Foto: J. Limberger

um welche Tiere es sich hierbei handelt und ob diese gefährlich seien. Unter Einbindung der Bevölkerung sollte die genaue Verbreitung und weitere Ausbreitung untersucht werden.

Zur Gattung *Trypoxylon* (Töpfergrabwespen) gehören ausschließlich sehr schlanke Arten. Sie nisten in verschiedenen oberirdischen Hohlräumen, wie in Stängeln, Totholz, Sand- und Lehmwänden und erbeuten Spinnen (DOLLFUSS 1991, SCHMID-EGGER u. a. 1995). *T. minus* gehört zu den häufigsten Grabwespen im Gebiet. Man findet die Tiere an praktisch allen Standorten, die geeignete Nistmöglichkeiten aufweisen. Es müssen lediglich einige abgestorbene Stängel oder Totholz vorhanden sein. Auch an schattigen Stellen kann man die Art finden. Bemerkenswert ist der Nachweis von *T. fronticorne* in der Donauau beim Mitterwasser im Jahr 1999. Es handelt sich um den Erstfund für Linz und um den Zweitfund für Oberösterreich.

1999 untersuchte Flächen und deren Hautflüglerfauna

Die Lage der 1999 untersuchten Flächen ist aus Abbildung 2 ersichtlich. Wie die Artenzahlen für diese Gebiete zeigen (Tabelle 1), kommen die meisten Spezies (das trifft überwiegend für Stachelwespen zu) in halboffenen, strukturreichen und warmen Flächen vor. Offene Lebensräume mit geschlossener Bodenvegetation sowie dichte Wälder sind dagegen artenarm. Die Pflanzen fressenden Pflanzenwespen dagegen weisen die größte Artenvielfalt in denjenigen der untersuchten Flächen auf, die leicht feucht sind und eine artenreiche Kraut- und Strauchschicht besitzen.

Fettwiese am Pöstlingberg

Es handelt sich um eine typische Fettwiese mit mehrmaliger Mahd und Düngung. Die Vegetation ist aus diesem Grund sehr dicht und hoch, wodurch im Bestand ein relativ feuchtes Mikroklima entsteht. Durch die Mahd erfolgt regelmäßig eine komplette Zerstörung der Vegetationsstruktur und nach Abtransport des Mähgutes ist die Vegetation sehr kurz. Typisch für Fettwiesen ist weiters eine artenarme Vegetation.

Auf der untersuchten Wiese wurden keine Vertreter der in vorliegender Arbeit behandelten Hautflügler-

Tabelle 1: Anzahl der 1999 festgestellten Arten der untersuchten Familien auf den einzelnen Flächen sowie der bisher in Linz (einschließlich Pleschinger Sandgrube) nachgewiesenen Arten. 1: Fettwiese am Pöstlingberg, 2: Magerwiese bei St. Magdalena, 3: Feuchtwiese neben dem Diebenleitenbach, 4: Ruderalfläche im VOEST-Gelände, 5: Park in Urfahr, 6: Garten am Bachlberg, 7: Streuobstwiese am Pöstlingberg, 8: „Pleschinger Sandgrube“, 9: Urfahrwänd, 10: Donauau beim Mitterwasser, 11: Mischwald am Pöstlingberg, 12: Fichtenwald beim Diebenleitenbach, 1-12: Anzahl der 1999 in allen untersuchten Flächen nachgewiesenen Arten.

Familie/Fläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1-12	Linz
Siricidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Xiphydriidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Argidae	-	1	3	-	-	-	1	-	-	5	2	-	7	14
Cephidae	-	1	1	-	-	-	-	2	-	4	1	-	6	12
Aulacidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
Evanidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Gasteruptionidae	-	-	-	1	-	-	2	-	3	2	-	-	6	10
Sapygidae	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	4
Eumenidae	-	-	2	4	2	3	5	9	5	15	4	-	22	39
Vespidae	-	-	5	2	2	4	5	4	3	5	4	-	9	14
Sphécidae	-	2	10	23	24	18	37	39	34	30	18	-	83	152
Gesamtartenzahl	-	4	21	30	28	25	52	54	46	61	30	1	137	255



Abb. 19: Magerwiese bei St. Magdalena.

Foto: M. Schwarz

familien festgestellt. In Fettwiesen leben zwar einzelne Hautflügler, einige konnten auch auf der Untersuchungsfläche nachgewiesen werden; sie gelten alle als häufig und weit verbreitet. Für den Artenschutz von Hautflüglern sind Fettwiesen wertlos.

Magerwiese bei St. Magdalena

Die untersuchte Magerwiese (Abb. 19) befindet sich zwischen St. Magdalena und Elmberg am Nordrand des Hofbauerweges. 1999 wurde die südostexponierte trockene Böschung, wie auch 1994 (HAUSER 1995) zwei-

mal gemäht. Nach der Biotopkartierung handelt es sich bei dieser Magerwiese um einen „*Magerrasen an Straßenböschung mit Knollen-Hahnenfuß und Dominanz von Ruchgras*“. Floristisch ist diese ca. 200 m² große Fläche sehr artenreich, mit einem reichhaltigen Angebot an verschiedenen Blüten, wie Thymian, Hornklee und Wilder Möhre. Die Vegetation ist außer einzelnen Halmen und höheren Blütenpflanzen kurz und meist dicht. Einzelne Stellen weisen eine etwas lückige Pflanzendecke auf. Magerwiesen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa und sind auf eine extensive Bewirtschaftung mit ein-

bis zweimaliger Mahd und Düngeverzicht angewiesen (PILS 1997). Deshalb ist es umso überraschender, dass 1999 auf dieser Fläche nur vier Arten unter den untersuchten Hautflüglerfamilien festgestellt werden konnten. Davon erwiesen sich zwei als Nahrungsgäste aus dem angrenzenden Waldgebiet. In oberirdischen Hohlräumen nistende Arten finden aufgrund der Mahd keine Nistmöglichkeiten. Für solche, die im Boden die Nester anlegen, sind offensichtlich die vegetationsfreien Stellen in zu geringem Ausmaß vorhanden. Deutlich reichhaltiger erwies sich die Fauna der nicht näher untersuchten Legestachelwespen, wie Schlupf-, Brack- und Erzwespen.

Auffallend ist, dass im Linzer Raum die Magerwiesen auf trockenen Standorten klein sind. Dadurch können sich für spezialisierte Insekten große Probleme ergeben. Eine geeignete Fläche ist vermutlich oftmals zu klein für eine Population bzw. kann bei Auftreten von ungünstigen Situationen (z. B. falscher Mahdzeitpunkt) eine solche erlöschen. Andere geeignete Lebensräume sind in der Regel weit entfernt, weshalb eine Neubesiedlung bzw. ein regelmäßiger Genaustausch zwischen den Populationen meist nicht möglich ist. Daher ist zu fordern, dass Magerasen durch Extensivierung angrenzender Fettwiesen wesentlich vergrößert werden. Somit könnte anspruchsvolleren Arten wieder ein quantitativ ausreichender Lebensraum zur Verfügung gestellt werden, wie er sicherlich in der ersten Hälfte des 20sten Jahrhunderts vorhanden war.

Feuchtwiese beim Dießenleitenbach

Diese Feuchtwiese (Abb. 20) befindet sich nördlich des Dießenleitenbaches und ist von Laubwald sowie einem Fichtenforst umgeben. Dadurch ist die nicht sehr breite Fläche relativ stark beschattet. Ein Teil des Gebietes wird vermutlich zweimal im Jahr gemäht. Im übrigen Teil dominieren Hochstauden wie Mädesüß, Brenn-Nessel und Brombeeren. Stellenweise sind große Bestände des Japanischen Flügelknöterichs (*Fallopia japonica*) vorhanden.

Die Feuchtwiese beherbergt eine vergleichsweise kleine Zahl an Arten unter den untersuchten Hautflüglerfamilien. Während Stachelwespen selten sind, dominieren Pflanzen- und



Abb. 20: Feuchtwiese beim Dießenleitenbach.

Foto: M. Schwarz

Legestachelwespen diese Fläche. Letztere beide Gruppen sind mit einer für diesen Lebensraum entsprechenden Artengarnitur vertreten. Der bewirtschaftete Teil war auffallend artenarm, was wahrscheinlich eine Folge der frühen Mahd (erste Mahd im Juni) ist.

Ruderalfläche im VOEST-Gelände

Die zu Beginn der Untersuchung etwa 5 ha große, überwiegend ebene Fläche (Abb. 21) wurde im Laufe des Sommers größtenteils mit Schlacke bedeckt bzw. planiert sowie der Untergrund verdichtet und als Lagerplatz für Industrieprodukte benutzt. Im September war der Platz wieder vom Lagergut geräumt. Die ursprüng-

liche Fläche wies sehr unterschiedliche Strukturen auf. Ein Teil hatte eine geschlossene, krautige Vegetation, ein anderer Teil war beinahe vegetationslos. Zusätzlich gab es kleine Hügel aus Erdreich und Schotter, die eine lückige Ruderalvegetation aufwiesen sowie Vernässungsstellen. Auf einem Teil der Untersuchungsfläche befindet sich eine Gebüsch- und Baumgruppe, bestehend aus Fichten und verschiedenen Sträuchern. Die Bodenvegetation war sehr arten- und blütenreich, weshalb die Fläche einen überaus bunten Eindruck machte. An einer Stelle befindet sich ein größerer Bestand von Sommerflieder, der zum Beispiel für Tagfalter sehr attraktiv ist. In manchen Bereichen waren während der Untersuchungszeit viele alte Stängel



Abb. 21: Ausschnitt aus der Ruderalfläche im VOEST-Gelände.

Foto: M. Schwarz

vorhanden. Stellenweise kam auch Totholz vor, das aber im Zuge der Planierungen verschwand.

1999 konnten von den untersuchten Hautflüglerfamilien 30 Arten festgestellt werden, was im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen einer mittleren Artenzahl gleichkommt. Die Ruderalfläche stellt, wie die Ergebnisse zeigen, einen wertvollen Lebensraum für Stachelwespen dar. Im Boden nistende Arten kommen in relativ großer Anzahl vor. Den weitgehend strukturgebundenen und in der Regel Wärme liebenden Stachelwespen kommt hier die überwiegend lückige Vegetation mit dem dadurch bedingten wärmeren und trockeneren Mikroklima sowie das Vorhandensein oberirdischer Hohlräume für die Nestanlage bzw. die Möglichkeit, unterirdische Nester zu graben, zugute. Pflanzen fressende Arten konnten nur wenige nachgewiesen werden.

Da Ruderalflächen sehr wertvolle Lebensräume darstellen, sollen durch Bauvorhaben entstandene, vegetationsfreie Bereiche (z. B. neu angelegte Straßenböschungen, Keller- aushubmaterial) nicht begrünt werden, sondern mehrere Jahre sich selbst überlassen bleiben.

Park in Urfahr

Parks dienen in erster Linie dem Wohle des Menschen. Sie besitzen einen großen Erholungswert (oder sollten ihn haben) und werden deshalb vorwiegend für Freizeitbeschäftigungen, wie Spaziergehen und Spielen in Anspruch genommen. Besonders in dicht verbauten Gebieten verbessern sie zudem das Mikroklima durch die Pflanzen, die Wasser verdunsten, Schatten spenden, Schadstoffe aus der Luft filtern und vieles mehr.

Der untersuchte Park befindet sich östlich der Wildbergstraße zwischen der Christkönig-Kirche, der Bezirkshauptmannschaft und dem Bruckner-Konservatorium in einem ziemlich dicht verbauten Gebiet (Abb. 22). Den größten Teil des Parks nimmt ein so genannter Englischer Rasen ein, der von einem Wegenetz durchsetzt ist. Einzelne kleine Bäume befinden sich innerhalb dieses Einheitsgrüns. Am Nord- und Südrand des Parks befindet sich je eine Hecke mit vielen Ziersträuchern, aber auch einigen heimischen Arten. Neben der

Bezirkshauptmannschaft sind einige Blumenrabatte angelegt, die verschiedene Zierblumen enthalten.

Für die untersuchte Stachelwespen-Fauna stellt dieser Park im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen einen mäßig artenreichen Lebensraum dar. Auf den ersten Blick scheint ein solcher Park sehr lebensfeindlich für Hautflügler zu sein. Bei genauerer Beobachtung finden sich durchaus einige für Grabwespen und andere Stachelwespen wichtige Strukturen. Neben der Bezirkshauptmannschaft ist eine niedrige, gut besonnte Böschung, an der in Trockenperioden das Gras verdorrt. Es sind deshalb vegetationsarme und sogar kleinere vegetationslose Bereiche vorhanden, die überraschend viele Grabwespen und Bienen als Nist-

ten, deren Larven Blattläuse fressen, war reichlich Nahrung vorhanden. Die meisten festgestellten Spezies sind zwar weit verbreitet und häufig, doch kommen auch einige selten gefundene vor, wie zum Beispiel die Grabwespe *Mimesa bruxellensis*.

Ein völlig anderes Bild bietet die Betrachtung von Pflanzen fressenden Hautflüglern. Solche kommen so gut wie keine vor, da für die meisten die entsprechenden Futterpflanzen fehlen. In Parks sollte deshalb darauf geachtet werden, dass möglichst viele heimische Pflanzenarten, vor allem an Bäumen und Sträuchern, vorhanden sind, damit Pflanzen fressende Arten Überlebenschancen haben. Für an krautige Pflanzen gebundene Hautflügler ist ein Teil der Grünfläche des Parks nur extensiv zu



Abb. 22: Untersucher Park in Urfahr.

Foto: M. Schwarz

platz benutzen. Diese Hautflügler gehören aber nur relativ wenigen Arten an. Durch Trittbelastungen vegetationsfrei gehaltene Bereiche entlang der Wege oder neben Parkbänken können von Hautflüglern - häufigen und weit verbreiteten Arten - für die Errichtung unterirdischer Nester benutzt werden. Überraschend viele Arten konnten gefunden werden, die in oberirdischen Hohlräumen, wie in alten Stängeln, ihre Nester anlegen. Offensichtlich sind auch für diese Arten ausreichend Nistplätze, vermutlich bevorzugt in den Hecken und auch ausreichend Nahrung zur Verproviantierung der Nester vorhanden. Auf einigen Büschen traten 1999 große Blattlauskolonien auf. Der Honigtau wurde von verschiedenen Arten als Nahrung für die erwachsenen Tiere verwendet. Für Ar-

nutzen. Geeignet ist dafür ein Streifen entlang von Hecken, der nur selten gemäht werden soll. Tote Teile von Bäumen und Sträuchern sollen nach Möglichkeit nicht entfernt werden, damit Stachelwespen darin nisten können.

Garten am Bachlberg

Gärten sind im städtischen Bereich eine sehr häufige Erscheinung, wobei diese sehr unterschiedlich gestaltet sein können. Da Gärten auch in dicht verbautem Gebiet vorhanden und dort oftmals die einzigen Grünflächen sind, stellen sie für Tiere im Stadtbereich potenziell wichtige Lebensräume dar.

Der etwa 1300 m² große untersuchte Garten am Bachlberg (Abb. 23) ist durch verschiedene heimische und



Abb. 23: Idyllischer Garten am Bachlberg.

Foto: M. Schwarz

exotische Bäume und Sträucher relativ schattig, weist aber für Hautflügler überdurchschnittlich viele, wichtige Strukturen auf. So befindet sich langjährig gelagertes, gegen Regen geschütztes und mit Käferfraßgängen versehenes Brennholz, eine Baumscheibe als Blumenuntersetzer, ein alter Telegrafmast und anderes Totholz in halbschattiger bzw. in sonziger Lage. Weiters finden sich alte Halme und Stängel sowie eine Steinmauer mit ausreichend Hohlräumen. Als Bodenvegetation ist kein artenreicher, wöchentlich gemähter „Englischer Rasen“ vorhanden, sondern eine als Wiese zu bezeichnende Grünfläche, die nur in größeren Zeitabständen gemäht wird. An einer überwiegend schattigen Stelle wird die Vegetation überhaupt nicht gemäht. Mit 25 festgestellten Arten beherbergt der Garten etwa so viele Hautflüglerarten wie der untersuchte Mischwald, der Park in Urfahr oder die Ruderalfläche im VOEST-Gelände. Auffällig ist, dass nur wenige Arten von Pflanzenwespen gefunden wurden. Offensichtlich sind kaum geeignete Futterpflanzen bzw. diese nicht in ausreichender Menge vorhanden. Gärten können bei entsprechender Strukturierung ein wichtiger Lebensraum für Stachelwespen sein, wie dies vorliegende Untersuchung zeigt. Es muss nur auf eine zu intensive „Pflege“ verzichtet werden. Ein gewisses Maß an „Unordnung“ im Garten, die von selbst entsteht, sollte man sich zum Ziel machen. Für die überwiegend strukturgebundenen Stachelwespen kann man mit einfachen Mitteln im eigenen Garten Lebensräume schaffen. Eine ebene oder

besser eine hügelartige Sandfläche in besonnener Lage schafft manchen Grabwespen (*Oxybelus* spp., *Cerceris* spp.) und Bienen ideale Niststandorte. Solche Arten kamen im untersuchten Garten aufgrund des Fehlens der spezifischen Niststandorte nicht vor. Wenn kein Totholz vorhanden ist, kann man den in oberirdischen Hohlräumen nistenden Arten Nisthilfen anbieten. Dazu braucht man lediglich ein Stück Holz eines Laubbaumes und bohrt 2 bis 10 mm große Löcher von mehreren Zentimetern Tiefe hinein. Das Holz situiert man an einer sonnigen und regengeschützten Stelle, am besten an der Südseite einer Hauswand oder auch auf dem Balkon. Bauanleitungen dazu sind im Büro des Naturschutzbundes (Landstr. 31, Linz) kostenlos erhältlich. Auch auf einem Balkon in

dicht verbaute Gebiet kann man durch Anbringen von Nisthilfen Hautflügler ansiedeln. Hier kann in der warmen Jahreszeit bald ein reges Treiben verschiedenster Hautflügler beobachtet werden. Dolden werden von vielen Hautflüglern zur Nektaraufnahme genutzt. Deshalb sollten einzelne Exemplare von Wiesenkerbel, Bärenklau, Wilder Möhre, Engelwurz oder Petersilie bzw. Dill, von denen man Samen für die Neuanfaat gewinnen kann, vorkommen. Will man Pflanzen fressende Arten fördern, müssen die entsprechenden Futterpflanzen gepflanzt werden. Weiden, Birken, Erlen, Heckenkirschen, Wildrosen, Weißdorn, Eberesche und Ahorn sind unter anderem häufig genutzte Pflanzen unter den Holzgewächsen (vgl. LISTON 1995), die man im Garten anpflanzen kann. Eine artenreiche, krautige Vegetation, die möglichst selten gemäht und nicht gedüngt werden soll, ist die Voraussetzung für das Vorkommen vieler an nicht holzigen Pflanzen fressenden Pflanzenwespen. Da Gärten in der Stadt, besonders in dicht verbaute Gebieten zu den größten, nicht versiegelten Flächen gehören, können Gartenbesitzer einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt an Hautflüglern und natürlich auch anderer Tiere in ihrer näheren Umgebung leisten.

Streuobstwiese am Pöstlingberg

Die untersuchte Streuobstwiese (Abb. 24) befindet sich am Pöstlingberg neben dem Hochholdweg. Geprägt wird diese Fläche von etwa 160 Obstbäumen, von denen einzelne



Abb. 24: Artenreiche Streuobstwiese am Pöstlingberg.

Foto: M. Schwarz

bereits abgestorben sind bzw. tote Äste oder Stammteile aufweisen. Weiters sind einige andere Bäume wie eine große Lärche und einige Robinien vorhanden. Ein wesentlicher Bestandteil des Lebensraumes für festgestellte Arten sind zusätzlich noch das im Freien gelagerte Brennholz, die überwiegend aus Holz errichtete Wagenhütte und Bereiche mit kurzer und stellenweise lückiger Vegetation. Im genannten Gebäude, das auf einer Seite offen ist, nisten viele Stachelwespen in vorhandenen Löchern im Holz sowie in Löchern von dort gelagertem Pappkarton. Auch ein Nest von Faltenwespen konnte festgestellt werden. In der Nähe des Hauses wird durch häufigere Mahd sowie durch Trittbelastung die Vegetation kurz gehalten, weshalb an solchen Stellen, wenn sie besonnt liegen, verschiedene bodenbewohnende Grabwespen ihre Erdnester anlegen. Auch eine kleine niedrige Böschung in Hausnähe erfüllt diesen Zweck.

Die Streuobstwiese gehört zu den artenreichsten untersuchten Standorten. Die Individuendichte war deutlich höher als in der Donauau beim Mitterwasser. Neben den bereits erwähnten vielfältigen Strukturen ist vor allem die halboffene Landschaft von großer Bedeutung für den Artenreichtum. Diese bewirkt, dass die für die Grabwespen und anderen Stachelwespen notwendigen Landschaftselemente längere Zeit des Tages der Sonne ausgesetzt sind. Die Pflanzenwespenfauna ist dagegen nur spärlich vertreten, wofür sicherlich das Fehlen von Futterpflanzen für viele Arten und die relativ intensive Nutzung der Bodenvegetation (Wiesen) verantwortlich sind. Aus der Sicht des Hautflüglerschutzes ist es wichtig, solche strukturreichen Streuobstwiesen zu erhalten und zu fördern (auch finanziell). Durch gezielte Aufklärungsarbeit sollen die Besitzer auf die Wichtigkeit von Streuobstwiesen mit ausreichendem Totholzanteil hingewiesen werden.

„Pleschinger Sandgrube“

Das Naturschutzgebiet „Pleschinger Austernbank“ oder auch „Pleschinger Sandgrube“ genannt, liegt am nordöstlichen Stadtrand von Linz in der Gemeinde Steyregg (Abb. 25). Obwohl die Fläche außerhalb des Linzer Stadtgebietes liegt, wurde sie, da es sich um einen einzigartigen Le-

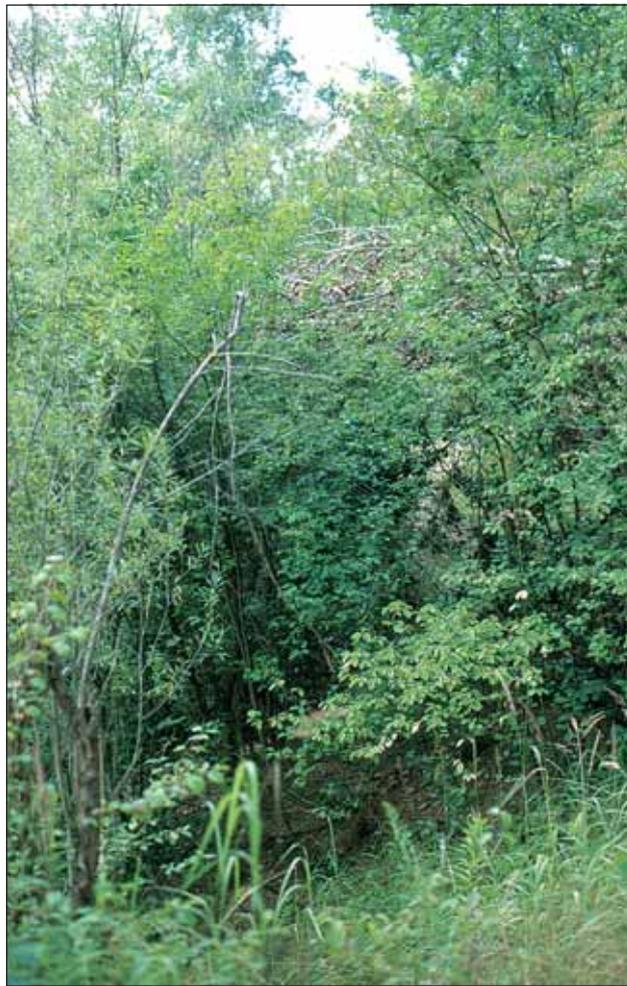


Abb. 25:
Die Pleschinger Sandgrube ist schon stark verbuscht, was eine große Bedrohung für Sandbewohner darstellt.
Foto:
M. Schwarz

bensraum für Stachelwespen handelt bzw. gehandelt hat, in vorliegende Untersuchung einbezogen. Das Gebiet weist ein ausgesprochen trockenwarmes Mikroklima auf.

Über Jahrzehnte hindurch wurde in der „Pleschinger Sandgrube“, die auch für ihr Fossilvorkommen bekannt ist, Bausand für Linz abgebaut. In den Fünfzigerjahren wurde der Abbau eingestellt und seitdem „verwildert“ sie zusehends (Kohl 1973). Das Gebiet blieb mehr oder weniger sich selbst überlassen, bis 1987 in einer Nacht- und Nebel-Aktion rund 5 000 m² planiert wurden. Der Grund dafür war angeblich die Anreicherung des Gebietes mit Müll. Dieser wurde in Bombenrichter geschoben, anschließend wurde planiert (ÖÖ. Nachrichten vom 17. 10. 1987). Daraufhin wurde die „Sandgrube“ wieder sich selbst überlassen.

Heute sind nur mehr wenige vegetationsfreie Stellen vorhanden. Die einzigen offenen Flächen stellen die Pfade sowie kleine Fossilien-Schürfstellen und die für Lagerfeuer genutzten Bereiche dar. Ein großer

Teil der untersuchten Fläche weist eine dichte, oftmals geschlossene Bodenvegetation auf, in der Neophyten (Kanadische Goldrute, Berufkraut) dominieren. Weite Teile der „Pleschinger Sandgrube“ sind inzwischen verbuscht, Vorwaldstadien und Waldflächen sind entstanden. Sie bestehen aus Espen, Birken, Hybridpappeln, Salweiden, schmalblättrigen Weiden und anderen Laubbäumen. Die vorhandenen, abgestorbenen Bäume, die oftmals in besonnter Lage stehen und die auf der Ruderalfläche bzw. an Waldrändern zahlreich vorhandenen alten Stängel bieten oberirdisch nistenden Hymenopteren ein potenziell reichhaltiges Nistplatzangebot. Viele Waldbereiche sind aber inzwischen schon so dicht, dass sie für Stachelwespen kaum mehr als Lebensraum geeignet erscheinen. Besonders hervorzuheben ist die stellenweise mehrere Meter hohe, süd-exponierte Lösswand im nördlichen Bereich der „Pleschinger Sandgrube“. Sie stellt für Stachelwespen ein sehr wertvolles Nisthabitat dar. Vor allem durch Hybridpappeln ist diese Lösswand heute großflächig beschat-

tet. Doldenblütler und andere Pflanzen mit leicht erreichbarbarem Nektar sind nur spärlich im Gebiet vorhanden.

Die Bedeutung der „Pleschinger Sandgrube“ als Lebensraum für Stachelwespen ist schon fast 100 Jahre lang bekannt. 1999 erwies sich die „Pleschinger Sandgrube“ als einer der artenreichsten Standorte. Obwohl das Gebiet eine lange Sammeltradition aufweist, konnten 1999 einige für die „Sandgrube“ neue Arten gefunden werden. Diese sind überwiegend Bewohner mittlerer Höhenlagen, was auf die bereits fortgeschrittene Verbuschung und Bewaldung und das damit verbundene kühlere Mikroklima hindeutet. Die meisten Stachelwespen waren 1999 in den offenen und halboffenen Bereichen zu finden. In den geschlossenen Wäldern dagegen fehlen sie weitgehend, wie 1999 festgestellt werden konnte. Wie ein Vergleich mit den historischen Daten vermuten lässt, sind aber einige Arten schon verschwunden, zum Beispiel die Kreiselwespe *Bembix tarsata* und die Sandwespe *Ammophila pubescens*. Erstere dürfte in ganz Oberösterreich nicht mehr vorkommen. Diese Wärme liebenden Arten sind auf ausgedehnte Sandflächen für die Nestanlage angewiesen. Deshalb müssen großflächig wieder Sandflächen geschaffen werden, damit spezialisierten Sandbewohnern ausreichend Lebensmöglichkeiten geboten werden. Natürliche, vegetationsarme bzw. vegetationslose Sandflächen, wie sie früher entlang der großen Flüsse zahlreich zu finden waren, kommen in der heutigen Zeit kaum mehr vor. Deshalb ist es umso wichtiger, anthropogen entstandene Sandflächen zu erhalten bzw. neue Sandflächen anzulegen. Ohne menschlichen Eingriff wird die „Pleschinger Sandgrube“ in absehbarer Zeit vollständig mit Wald bedeckt sein. Dadurch verschwindet ein Großteil der heute noch vorkommenden Stachelwespen aufgrund des dann ungünstigeren Mikroklimas. Durch einen konservierenden Schutz des Gebietes würden viele Arten aussterben, für die die Fläche als Naturschutzgebiet ausgewiesen worden ist. WIESBAUER und MAZZUCCO (1999) weisen deshalb auf die Notwendigkeit, die Sandgrube künftig nach naturschutzfachlichen Kriterien zu pflegen und zu entwickeln. Es ist zu fordern, dass großflächig Bäume und Sträucher entfernt werden, die ober-

te Humusschicht entfernt wird und die entstehenden Sandflächen durch kleinere Aufschüttungen strukturiert werden. Damit ist zu hoffen, dass verschollene, Sand bewohnende Arten sich wieder ansiedeln, sofern sie überhaupt noch die Möglichkeit haben, diesen Lebensraum aufgrund der unter Umständen großen Entfernung zu den nächstgelegenen Populationen wieder aufzufinden. Umgeschnittene Bäume sollen überwiegend im Gebiet belassen und sonnenexponiert gelagert werden. Dadurch bieten sie Wärme liebenden Totholzbewohnern geeignete Lebensbedingungen. Die entstandenen Käferfraßgänge werden zahlreichen Stachelwespen als idealer Nistplatz dienen. Stehende tote Bäume sollten aber nicht umgeschnitten werden. Durch das Fällen von Bäumen wird zwar der Lebensraum von Waldbewohnern eingeschränkt, doch finden diese in der Umgebung noch ausreichend Lebensmöglichkeiten, sie dürften außerdem in Oberösterreich generell weiter verbreitet sein. Erste wichtige Verbesserungsmaßnahmen wurden im Frühjahr 2000 vom Naturschutzbund (ÖNB) durchgeführt (SCHWARZ 2000).



Abb. 26:
Urfahrwänd.
Foto:
M. Schwarz

WIESBAUER und MAZZUCCO (1999) betonen die Wichtigkeit offener Sandflächen für den Grabwespen-schutz. 80 % der in der österreichischen Roten Liste der Grabwespen (DOLLFUSS 1994) in den Kategorien 0-2 (0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet) angeführten Arten sind Sandbewohner.

Urfahrwänd

Auf den Urfahrwänd (Abb. 26), die heute ein Naturschutzgebiet sind, stockt ein Wärme liebender Laubwald, der stellenweise durch aus Perlgneisen bestehenden Felskankeln (KOHL 1973) aufgelockert ist. An Baumarten dominieren Hainbuche, Flaum- und Stieleiche sowie Waldkiefer (vgl. DUNZENDORFER 1980). Dieser südexponierte und trockene Hang weist wenig Bodenvegetation auf, dafür ist eine relativ dicke Laubstreuauflage an dichter bewaldeten Stellen vorhanden. Bei Trockenheit im Sommer verdorrt regelmäßig ein Teil der spärlichen niederen Vegetation. Da der Wald nicht wirtschaftlich genutzt wird, ist Totholz in rela-

tiv großer Menge vorhanden. Aufgrund des lückigen Baumbestandes an exponierteren Stellen befindet sich ein großer Teil des abgestorbenen Holzes in besonnter Lage. Vorwiegend seitlich und unterhalb der Felskankeln, gibt es dichte Brombeerbüsche und andere Sträucher. Die aufgrund des felsigen Geländes kleinen baumfreien Flächen beherbergen eine Berglauch-Schafschwingelheide-Gesellschaft (*Allio-Festucetum pallentis*) und werden als edaphische Felssteppe bezeichnet (DUNZENDORFER 1980).

Mit 46 im Untersuchungs-jahr nachgewiesenen Hautflügler-Arten gehören die Urfahrwänd zu den artenreichsten Untersuchungsflächen. Darunter befinden sich selten nachgewiesene und Wärme liebende Spezies, weshalb das Gebiet ein sehr wertvoller Lebensraum für Hautflügler, vor allem für Stachelwespen, ist. Die meisten Stachelwespen findet man in den offenen Bereichen auf den Felskankeln und an Stellen, die aufgrund des anstehenden Felsens nur eine lückige Baumschicht aufweisen. Hier sind sowohl für im Boden als auch im Holz bzw. in Stängeln nistende Arten geeignete Strukturen zur Nestanlage vorhanden sowie ein optimales Mikroklima für Wärme liebende Spezies, wie es viele Stachelwespen sind. Im dichten Wald konnten kaum Stachelwespen nachgewiesen werden. Pflanzenwespen meiden in der Regel xerotherme Lokalitäten, weshalb es nicht überrascht, dass die exponierten Stellen kaum solche aufweisen.

Donauau beim Mitterwasser

Das untersuchte Augebiet (Abb. 27) liegt orografisch rechts der Donau in der Tieferen Austufe mit jüngsten, alluvialen Ablagerungen (Schotter, Kiese, Sande und Feinsedimente) (LENGLACHNER u. SCHANDA 1990). Im kartierten Auwald kommen Flächen mit unterschiedlichen Vegetationsstrukturen vor. So gibt es Stellen mit einzelnen großen Bäumen (Eschen, Pappeln), einzelnen Büschen und mit einer dichten und hohen Bodenvegetation, in der neben Gräsern Brenn-Nesseln und Drüsiges Springkraut dominieren. An anderen Stellen findet sich eine geschlossene Baumschicht (Pappeln, Grauerlen, Traubenkirschen) und eine wenig ausgeprägte Bodenvegetation oder an manchen Flächen ein dichter Bestand junger Bäume. Stehendes und lie-



Abb. 27:
Die Donauau
beim Mitterwasser
erweckt
stellenweise einen
sehr naturnahen
Eindruck.
Foto:
M. Schwarz

gendes Totholz ist hier in großer Menge vorhanden, weshalb solche Flächen einen sehr naturnahen Eindruck vermitteln. Weiters gibt es Schlagflächen, die vor allem mit Grauerlen und Eschen bepflanzt wurden. Hier befindet sich eine dichte und hohe Bodenvegetation von Gräsern, Berufkraut, Engelwurz, Disteln, Brenn-Nesseln und anderen Arten. Hervorzuheben ist das Vorkommen von kleineren Schilfflächen in der Nähe von stehenden oder langsam fließenden Gewässern oder an vernässten Stellen. Altes Schilf ist ein wichtiger Nistplatz für einige spezialisierte Bienen und Grabwespen, die aber 1999 nicht gefunden werden konnten. Wie aus dieser Übersicht erkennbar ist, sind sowohl intensiv forstwirtschaftlich genutzte Bereiche, in denen stellenweise zahlreich Hybridpappeln vorkommen als auch ungenutzte Stellen vorhanden. Im Auwaldgebiet befinden sich einige konventionell landwirtschaftlich genutzte Wiesen. Südlich des Mitterwassers ist ein Hochwasserschutzdamm, dessen Südseite und Dammkronen eine arten- und blütenreiche Trockenvegetation aufweisen. Die

Pflanzendecke ist in weiten Bereichen lückig.

Der untersuchte Teil der Donauau erwies sich mit 61 Arten als sehr artenreich und hat deshalb eine große Bedeutung für den Artenschutz von Hautflüglern.

Da, wie in einem Auwald üblich, eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit herrscht und eine artenreiche Vegetation vorhanden ist, finden zahlreiche Pflanzenwespen und viele Arten von Legestachelwespen geeignete Lebensbedingungen vor. Aufgrund der guten Strukturiertheit der Fläche leben hier auch viele Arten von Stachelwespen. Die Individuendichte der Stachelwespen ist hier im Vergleich zu den Urfahrwänd oder zur Ruderalfäche im VÖEST-Gelände als gering zu bezeichnen. Lediglich auf Lichtungen mit Dolden und Disteln sind Stachelwespen häufig. Da sich das meiste Totholz in luftfeuchter Umgebung befindet, ist es nur für relativ wenige Arten als Nistplatz geeignet. Doch bieten größere, ältere Bäume mit toten Ästen auch Nistplätze in besonnter Lage. Deshalb ist es wichtig, dass Baumriesen bis zum

natürlichen Verfall stehen gelassen werden. Die anthropogen entstandenen Lichtungen sind aufgrund der stärkeren Besonnung und dem Vorkommen geeigneter Nektarpflanzen (vor allem Dolden und Disteln) ein wichtiger Teil des Lebensraumes für Stachelwespen. Der Damm, der als Ersatzlebensraum für die Bewohner von Heißländern betrachtet werden kann, bietet aufgrund der trockenwarmen Verhältnisse einen wichtigen Lebensraum für entsprechend angepasste Stachelwespen.

Der Auwald ist in seiner Artenvielfalt und seinem Strukturreichtum zu erhalten. An mehreren Stellen soll auf die Bewirtschaftung des Waldes verzichtet werden, um Bäume ihr natürliches Alter erreichen zu lassen. Die toten Baumriesen bieten für längere Zeit einer vielfältigen Insektenfauna Lebensmöglichkeiten. Einige Bereiche können aus der Sicht des Hautflüglerschutzes durchaus forstwirtschaftlich genutzt werden, damit Lichtungen entstehen, die von Stachelwespen zahlreich besiedelt werden.

Mischwald am Pöstlingberg

Untersucht wurde ein Waldgebiet südlich des Brandstetterweges mit nord-, ost- sowie süd-exponierten Hangbereichen (Abb. 28). Dieser Mischwald besteht aus Buchen, Bergahorn, Stieleichen und Fichten, die stellenweise Reinbestände bilden. Zusätzlich kommen verschiedene Sträucher wie Hasel, Traubenkirschen und Schwarzer Holunder vor. Brombeeren und Himbeeren bilden auf Schlagflächen bzw. als Unterwuchs unter adulten Bäumen ausgedehnte und dichte Bestände. Auf einer nassen Stelle wachsen einige Erlen. Vorwiegend auf einem vernässten und mit Gräsern verwachsenen Weg neben einer Schlagfläche kommt Engelwurz (*Angelica sylvestris*), deren Dolden eine begehrte Nektarquelle für viele Hautflügler sind, vor. Da es sich um einen typischen Wirtschaftswald handelt, ist kaum Totholz vorhanden. Totes Holz besteht vorwiegend aus nicht genutzten Ästen gefällter Bäume.

Der Mischwald stellt für die untersuchte Hymenopterenfauna einen mäßig artenreichen Lebensraum dar. Von den registrierten Arten ist der größte Teil weit verbreitet und häufig. Die meisten Hautflügler, deren Individuendichte nicht sehr hoch ist, wurden auf den Lichtungen, am

Waldrand sowie unter großen Bäumen gefunden. Dichte, stark schattige Bereiche werden offensichtlich von den meisten Arten gemieden. Aufgrund des im Vergleich zur Streuobstwiese und anderen, offeneren Standorten kühleren und feuchteren Mikroklimas, ist die Stachelwespenfauna relativ arten- und individuenarm. Reichhaltiger dagegen ist die Pflanzenwespenfauna vertreten.

Fichtenwald beim Dießenleitenbach

Die Fichte ist im gesamten Linzer Raum aufgrund der niedrigen Höhenlage nicht ursprünglich. Wegen

Sträucher (Bergahorn, Rotbuche, Hasel und Schwarzer Holunder) eingestreut. Durch den dichten Kronenschluss ist beinahe der gesamte Waldboden stark beschattet, weshalb eine Bodenvegetation großflächig fehlt. Totholz ist in geringer Menge in Form einzelner kleiner, stehender oder liegender Fichten und von Ästen vorhanden. Dieses Altholz ist durchwegs stark beschattet.

Von den untersuchten Hautflüglerefamilien konnte nur eine Art, die Hungerwespe *Brachygaster minuta*, in einem Individuum festgestellt werden. Aufgrund der fast vollständig fehlenden Bodenvegetation und der nur äußerst spärlich vorhandenen



Abb. 28:
Forstlich
genutzter
Mischwald am
Pöstlingberg.
Foto:
M. Schwarz

des geraden Wuchses und der Schnellwüchsigkeit ist sie ein begehrter Forstbaum geworden. Artenreiche Mischwälder wurden deshalb in Fichtenmonokulturen umgewandelt. Der untersuchte Fichtenforst (4000 m² - Abb. 29) stockt auf einem Nordosthang und stellt eine typische Monokultur von Fichten mit etwa 15-20 cm dicken Stämmen dar. Sehr vereinzelt sind einige Laubbäume und

Sträucher und Laubbäume bietet diese Fläche den untersuchten Pflanzenfressenden Arten so gut wie keine Lebensmöglichkeiten. Das Totholzvorkommen ist für die Stachelwespen wegen der starken Beschattung kaum als Nisthabitat geeignet. Der untersuchte Fichtenforst stellt sich als sehr lebensfeindlich für die untersuchten Hautflügler dar. Und doch leben Hautflügler dort; individuenmäßig



Abb. 29: In einem solchen Fichtenwald können nur wenige Arten überleben.

Foto: M. Schwarz

sind es sogar überaus viele. Hier gibt es nämlich eine Massenvermehrung der Kleinen Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*). Die grünen Larven fressen im Frühjahr die Nadeln der Maitriebe, wodurch es zu massiven Zuwachsverlusten kommt. Von den Fichtenblattwespen profitieren eine Anzahl Schlupfwespen und eine Art von Goldwespen, die deshalb zahlreich auf dieser Fläche vorkommen.

Fichtenbestände müssen aber nicht notwendigerweise so artenarm sein, wie der untersuchte Fichtenforst. Wenn der Bestand nicht dicht ist, sodass eine Bodenvegetation und besonntes Totholz vorhanden sind, kann bei reicher Strukturierung die Artenvielfalt unter den Grabwespen an diejenige eines Misch- oder Laubwaldes herankommen bzw. die eines strukturarmen Laubwaldes sogar übertreffen. Die Anzahl der Pflanzen fressenden Arten wird aber wohl in einem Fichtenwald aufgrund der geringeren Anzahl an Strauch- und Baumarten stets kleiner sein.

Schutzmaßnahmen für Hautflügler

Wichtige Schutzmaßnahmen für Hautflügler sowie Möglichkeiten zu deren Förderung sind bereits oben behandelt. Zusammenfassend gelten folgende Richtlinien:

- * Erhaltung bzw. Schaffung strukturreicher halboffener Landschaften;
- * Erhaltung bzw. Schaffung offener Sandflächen sowie anderer Rohbodenstandorte;

* Erhaltung bzw. Förderung von Totholz und anderer abgestorbener oberirdischer Pflanzenteile, vorwiegend in besonnener Lage;

* Erhaltung bzw. Förderung botanisch artenreicher Flächen (Mischwälder, Feuchtwiesen, trockene Magerwiesen) für Pflanzen fressende Arten.

Dank

Für die Auftragsvergabe zur Untersuchung von Hautflüglern in Linz sei den Verantwortlichen der Naturkundlichen Station herzlich gedankt. Den Grundbesitzern bzw. Pächtern der Untersuchungsflächen danke ich herzlich für die Erlaubnis, die Flächen betreten zu dürfen. Herr Josef Limberger stellte dankenswerterweise zahlreiches Fotomaterial zur Verfügung.

Literatur

- DOLLFUSS H. (1983): Catalogus Faunae Austriae. Teil XVI I: Fam.: Sphecidae. Wien, Österr. Akad. Wiss..
- DOLLFUSS H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. Stapfia 24.
- DOLLFUSS H. (1994): Rote Liste gefährdeter Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae). In: GEPP J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Graz: 95-104.
- DOLLFUSS H., GUSENLEITNER J., BREGANT E. (1998): Grabwespen im Burgenland (Hymenoptera, Sphecidae). Stapfia 55: 507-552.

DUNZENDORFER W. (1980): Felssteppen und Wälder der „Urfahrwänd“ (Donaudurchbruch bei Linz). Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 26: 13-30.

DVORAK M., RANNER A., BERG H.-M. (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981-1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Wien, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.

EICHHORN O. (1982): Familienreihe Siricoidea. In: SCHWENKE W. (Hrsg.): Die Forstschädlinge Europas. 4. Band: Hautflügler und Zweiflügler. Hamburg und Berlin, Parey.

GOULET H., HUBER J.T. (1993): Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Ottawa, Agriculture Canada.

GUSENLEITNER F., GUSENLEITNER J. (1994): Das Vorkommen der Familie Sapygidae in Österreich (Insecta: Hymenoptera: Sapygidae). Ann. Naturhist. Mus. Wien 96B: 173-188.

GUSENLEITNER J. (1995): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 3 (Insecta: Hymenoptera aculeata). Linzer biol. Beitr. 27: 159-167.

GUSENLEITNER J. (1996): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 4 (Insecta: Hymenoptera aculeata). Linzer biol. Beitr. 28: 5-13.

HAGEN H.-H. VON, WALDSCHMIDT M. (1982): Die Hornisse - Erfahrungen und Erfolge beim Schutz unserer größten sozialen Faltenwespe. ÖKO-L 4(2): 14-23.

HAUSER E. (1995): Tagaktive Schmetterlinge in Linz/Urfahr - eine naturschutzorientierte Bestandsanalyse. ÖKO-L 17(3): 3-16.

KOHL H. (1973): Erdgeschichtliche Wanderungen rund um Linz. Der Linzer Raum aus geologisch-geographischer Sicht. Linz, Oberösterreichischer Landesverlag.

LENGLACHNER F., SCHANDA F. (1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987. Bestandsaufnahme und Gesamtkonzept für Naturschutz und Landschaftspflege. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 34/35: 9-188.

LISTON A. D. (1995): Compendium of European sawflies. Gottfrieding, Chalas-tos Forestry.

MADL M. (1988): Über Aulacidae von Österreich (Hymenoptera, Evanioidea). Entomofauna 9: 361-368.

MADL M. (1989): Die Evaniidae Österreichs (Hymenoptera, Evanioidea). Linzer biol. Beitr. 21: 247-252.

MAUSS V., TREIBER R. (1995): Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 2. Auflage: 5-53.

MUCHE H. (1981): Die Cephidae der Erde (Hym., Cephidae). Dtsch. Ent. Z., N.F. 28: 239-295.

OEHLKE J. (1970): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera - Sphecidae. Beitr. Ent. 20: 615-812.

OEHLKE J. (1983): Revision der europäischen Aulacidae (Hymenoptera - Evanoidea). Beitr. Ent. 33: 439-447.

OEHLKE J. (1984): Beiträge zur Insekten-fauna der DDR: Hymenoptera - Evanoidea, Stephanoidea, Trigonalynoidea (Insecta). Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 11: 161-189.

PILS G. (1997): Die Magerwiese - ein höchstwertiger Lebensraum aus zweiter Hand. ÖKOL 19: 20-32.

RESSL F. (1995): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs. Tierwelt (3), Linz.

SCHEDL W. (1980): Catalogus Faunae Austriae. Teil XVI a: U.-Ordn.: Symphyta. Wien, Österr. Akad. Wiss..

SCHEDL W. (1982): Catalogus Faunae Austriae. Teil XVIb: U.-Ordn.: Symphyta II. Wien, Österr. Akad. Wiss..

SCHMID-EGGER Ch., RISCH S., NIEHUIS O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 16.

SCHREMMER F. (1986): Mit Hornissen unter einem Dach. ÖKOL 8(1): 11-20.

SCHWAMMBERGER K.-H., PRIESNER E. (1990): Beitrag zur Grabwespenfauna Kärntens (Hymenoptera: Sphecidae). Carinthia II 180/100: 527-559.

SCHWARZ M. (1993): Verbreitung der Halmwespen (Hymenoptera, Cephidae) im Bundesland Salzburg (Österreich). Linzer biol. Beitr. 25: 677-684.

SCHWARZ M. (1998): Siricidae (Holzwespen), Xiphydriidae (Schwertwespen) und Orussidae (Hymenoptera, Symphyta) Oberösterreichs (Österreich). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 6: 325-336.

SCHWARZ M. (1999): Halmwespen (Hymenoptera, Symphyta, Cephidae) Oberösterreichs (Österreich). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 7: 169-180.

SCHWARZ M. (2000): Was macht der Bagger im Naturschutzgebiet? Informativ 18: 4.

VECHT J. VAN DER (1984): Die orientalische Mauerwespe *Sceliphron curvatum* (SMITH, 1870) in der Steiermark, Österreich (Hymenoptera, Sphecidae). Entomofauna 5: 213-219.

WESTRICH P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Stuttgart, Ulmer.

WIESBAUER H., MAZZUCCO K. (1999): Sandlebensräume in Österreich und ihre Bedeutung für Stechimmen. Wien, Umweltbundesamt.

BUCHTIPPS

GEOLOGIE

Erich REITER: **Die Mineralvorkommen Oberösterreichs anhand ihrer Literatur**

575 Seiten, 102 Abb., Preis: ATS 594,00 + 42,00 Porto; Eigenverlag Erich Reiter 1999; ISBN 3-9501130-0-2; Bezugsadresse: Mag. Erich Reiter, A-4060 Leonding, Weinbergweg 21; Internet: erich.reiter@ictas.uni-linz.ac.at

Wenn der Autor im Vorwort seines Werkes davon spricht, er sei zuversichtlich, für die erdwissenschaftliche Arbeit und Forschung im Lande einen kleinen Beitrag geleistet zu haben, sieht man sich veranlasst, dem insofern zu widersprechen, als sein Beitrag wohl ein großer genannt werden darf: Im ersten Teil dieser Arbeit findet man neben ausgewählten Fundorten Oberösterreichs ein alphabetisches Mineralverzeichnis, ein entsprechendes Gesteinsverzeichnis unter Einbeziehung von Bergbauprodukten und Massenrohstoffen, ein alphabetisches Ortsverzeichnis und in abschließenden Kapiteln des allgemeinen Teiles Hinweise auf Exkursionsrouten, Literaturdaten über Sammlungen und Sammlungsbestände sowie ausgewählte Biografien. Ein weiterer, spezieller Teil des Werkes befasst sich mit der mineralogisch-landeskundlichen Literatur, ebenfalls in alphabetischer Anordnung. Alles in allem eine mit beeindruckender Akribie verfasste Arbeit!

R. Schauburger

GESUNDHEIT

Volker FAUST: **Pflanzenheilmittel und seelische Störungen.**

170 Seiten, 8 Tabellen, Preis: ATS 350,00; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 2000; ISBN 3-8047-1625-3

IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Hauptplatz 1, A-4020 Linz, ZLN 444 87 L82 U.

Redaktion: Amt für Natur- und Umweltschutz, Abteilung Naturkundliche Station der Stadt Linz, Neues Rathaus, Hauptstraße 1-5, 4041 Linz, Tel. 0732/7070-2691, Fax: 0732/7070-2699, e-mail: info@anu.mag.linz.at

Schriftleitung: Dr. F. Schwarz, Ing. G. Laister

Layout, Grafik u. digitaler Satz: Werner Bejvl

Herstellung: Druckerei Friedrich Ges. m. b. H. u. Co. KG., Zamenhofstraße 43-45, A-4020 Linz, Tel. 0732/669627, Fax. 0732/669627-5.

Hergestellt mit Unterstützung des Amtes der Oö. Landesregierung, Naturschutzabteilung.

Die Therapie mit pflanzlichen Heilmitteln findet man bei vielen Völkern und Kulturen: in China, Tibet, Indien, bei den Naturvölkern Afrikas, Nord- und Südamerikas, Ozeaniens, im Altertum, Mittelalter und in der Neuzeit.

Dieses Werk beschreibt die Behandlung seelischer Störungen mit Baldrian, Ginkgo biloba, Hopfen, Johanniskraut, Kava-Kava, Melissenblättern und Passionsblume. Daneben werden aber auch solche psychotrope Pflanzenheilmittel betrachtet, die nur noch selten oder überhaupt nicht mehr therapeutisch genutzt werden, aber noch ein gewisses Interesse auslösen (Bethel, Brechnuss, Ginseng, Eleutherokokkus, Hafer, Kath, Kola, Lavendel, Mate, Pomeranze).

Ein historischer Rückblick auf Rauwolfia serpentina und Papaver somniferum rundet das Werk ab. (Verlags-Info)

FREIZEITFÜHRER

Angela RAMSAY: **Schmuckpapier selbst geschöpft.**

80 Seiten, zahlreiche Abb., Preis: DM 29,80; Stuttgart: Ulmer 2000; ISBN 3-8001-7819-2

Wohl haben sich die industriellen Techniken auch hinsichtlich der Papierherstellung ununterbrochen weiter entwickelt, immer wieder kommt man jedoch auf die uralte Weise des Papierschöpfens zurück. Zusammen mit Blüten und Gräsern, Gemüse und Fasern - als Ausgangsmaterial Altpapier - lassen sich der Kreativität bei der Herstellung von Papier kaum Grenzen setzen.

Die Autorin stellt die grundlegenden Techniken vor und gibt eine Fülle von Anregungen, wie man mit dem erforderlichen Handwerkszeug, das sich in jedem Haushalt finden lässt, sein eigenes Schmuckpapier selbst schöpft. (Verlags-Info)

Offenlegung:

Medieninhaber und Verleger: Magistrat der Stadt Linz; **Ziele der Zeitschrift:** objektive Darstellung ökologisch-, natur- und umweltrelevanter Sachverhalte.

Bezugspreise

Jahresabonnement (4 Hefte inkl. Zustellung u. Mwst.) S 140.- (10,17), Einzelheft S 45.- (3,27); Ausland: S 220.- (15,99). Bankverbindung: Stadtkasse 4010 Linz. - PSK Kto. Nr. 1164.419, „ÖKOL“ 22890.807000. ISSN 0003-6528

Redaktionelle Hinweise

Veröffentlichte Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und entsprechen nicht immer der Auffassung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Das Recht auf Kürzungen behält sich die Redaktion vor. Nachdrucke nur mit Genehmigung der Redaktion.

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: 2000

Band/Volume: [2000_3](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarz Martin

Artikel/Article: [Linz, eine Wespenreiche Stadt 3-20](#)