

Untersuchungen über Insekten der Misteln in Südtirol (*Viscum album*: Loranthaceae)

Klaus Hellrigl

Abstract:

Survey on insects living on mistletoe (*Viscum album*) in South Tyrol (N-Italy)

In the course of a recent investigation on the spreading of mistletoe (*Viscum album*) in South Tyrol, a study was also carried out on the insects that occur on mistletoe. A survey, based on published references and personal research, is given on the insects that occur on mistletoe. Starting-point of this survey was the fundamental standard work „Die Insekten der Mistel“ by SCHUMACHER (1918), in which 21 species of insects are recorded on European mistletoe: 6 species (2 beetles and 4 Hemipteran) that live exclusively on mistletoe, and 15 insects that can be found secondarily on mistletoe as well. In the meantime, the number of insects living on mistletoe was increased considerably, so that in Europe (including the present survey), there are now 37 species of insects recorded: 12 species of specific mistletoe-insects, and 25 species that have secondarily migrated to mistletoe.

The present survey records a total of 21 insects on mistletoe for South Tyrol: 8 species of specific mistletoe-insects (3 Hemipteran, 3 Beetles, 1 Leafroller-Moth, 1 Gall-Midge), and 13 species that live partially on mistletoe (1 Flower Bug, 6 beetles, 3 ants, 3 parasitoid wasps). Of these, here are first recorded on mistletoe: 1 Gall-Midge (a new species, previously scientifically unknown), 1 Longhorn-Beetle (*Mesosa curculionides*), 1 Flat Bark Beetle (Cucujidae: *Cryptolestes corticinus*), 3 ants (as Inquilines in galleries of other mistletoe-insects) and 3 parasitoid wasps (reared from mistletoe-insects).

Of the 21 species recorded, 5 are first recordings for South Tyrol: 1 Minute Pirate Bug (Miridae: *Pinalitus viscicola*), 1 Woodboring Beetle (Anobiidae: *Gastrallus knizeki* – also new record for Italy), 1 Jewel Beetle (Buprestidae: *Agrilus viscivorus*), 1 Gall-Midge (Diptera, Cecidomyiidae: *Asynapta viscicola* Skuhrová 2006 – also new record for Italy) and 1 parasitoid wasp (Hymenoptera, Braconidae: *Foersteria puber*).

1 Einleitung

Im Rahmen einer Untersuchung über die Verbreitung der weißbeerigen Misteln (*Viscum album*) in Südtirol, die 2005 im Auftrage des Landesforstinspektorates Bozen unter Einbindung aller Forststationen der Provinz Bozen-Südtirol durchgeführt wurde (HELLRIGL & MINERBI 2006), wurden vom Verf. auch die entomologischen Aspekte der Misteln näher untersucht. Dies erschien angebracht, da in der Fachliteratur Meldungen und Angaben über Insekten der Mistel recht spärlich sind und sich vornehmlich auf verstreute Kurznotizen beschränken – während andererseits im Laufe unserer Untersuchungen die Anzahl der hier vorgefundener Mistelinsekten ständig wuchs.

Diese Ergebnisse sollten zunächst nur in einem Kapitel „Entomologische Aspekte der Misteln“, im Rahmen der Gesamtstudie „Untersuchungen zur Verbreitung der Misteln in Südtirol“ dargelegt werden. Doch machte der erreichte große Umfang dieses Kapitels es erforderlich, es abzutrennen und als eigenen Bericht vorzulegen. Bisherige ausführliche Berichte und zusammenfassende Abhandlungen über die Insekten der Misteln sind sehr spärlich und meist älteren Datums.

Erste solche Berichte gehen zurück auf J.H. KALTENBACH (1874: Die Pflanzenfeinde) in Deutschland, der 5 Insektenarten anführt, und auf A. PUTON (1889: *Les insectes du guy*) in Frankreich, der 6 Arten erwähnt.

Auch H. BUHR (1965: Zoo- und Phytocecidien) behandelt in seinem Standardwerk über Gallen, für die Mistel (*Viscum album*) nur 3 Arten [p.1363-1364], was verständlich ist, da nur relativ wenige Mistelinsekten auch Gallen bilden.

Die erste wirklich umfassende und grundlegende Arbeit über „Die Insekten der Mistel“ war jene von F. SCHUMACHER (1918) aus Charlottenburg, in der von heimischen Misteln 21 Spezies von Insekten angeführt sind; im Anhang werden auch noch außer-europäische Arten aufgelistet und besprochen. – Es folgten später wohl noch einige weitere wichtige Arbeiten über Misteln und Mistelinsekten, wie etwa jene von C. v. TUBEUF (1923: Monographie der Mis-

tel), doch genügt es für unsere Untersuchungen in Südtirol, von der grundlegenden und vielzitierten Arbeit von SCHUMACHER (1918) auszugehen, da darin alle wesentlichen Aspekte behandelt sind.

Ziel der Arbeit war einen Gesamtüberblick zu geben über die bisher an Misteln festgestellten Insekten und ihre Bedeutung und die Situation in Südtirol näher darzulegen. Neben der Analyse und Zitierung bisheriger Literaturangaben, bestanden Material und Methode für die Untersuchungen in Südtirol vor allem in eigenen Aufsammlungen und Aufzuchten von Mistelinsekten, die in den letzten Jahren vom Verf. in Brixen unter Freilandbedingungen durchgeführt wurden.

2 Misteln und Mistelinsekten

Wie bereits SCHUMACHER (1918) hervorhebt, ist es wichtig zu unterscheiden zwischen echten Mistelinsekten und solchen, die mehr ausnahmsweise die Mistel bewohnen. Diese Unterscheidung ist oft nicht leicht, da einerseits die Lebensweisen und Wirtspräferenzen nicht immer genau bekannt sind, bzw. sich andererseits durch die Entdeckung neuer Arten oder Wirtsbindungen – oder umgekehrt durch Einziehung oder Trennung von Arten und Revision ihrer Wirtsansprüche (z.B. bei der Schildlaus *Carulaspis visci*) – mitunter ändern können. – So führt SCHUMACHER (l.c.) von ausschließlich an Misteln lebenden heimischen Insektenarten nur sechs an: 2 Käferarten (*Apion variegatum* und *Liparthrum bartschti*) und 4 Hemipteren: 2 Krautwanzen (*Lygus viscicola* und *Hypseloecus visci*), 1 Raubwanze (*Anthocoris visci*) und 1 Blattfloh (*Psylla visci*).

In der vorliegenden Arbeit hingegen ist die Anzahl spezifischer Mistelinsekten bereits auf zwölf angewachsen und hat sich somit verdoppelt; neu hinzu kamen 6 Arten: 1 Schildlaus (*Carulaspis visci*), 2 Käferarten (*Agrilus viscivorus* und *Gastrallus knizeki*), 2 Kleinschmetterlinge (*Celypha woodiana* und *Synanthedon loranathi*) sowie 1 Gallmücke (*Asynapta viscicola*). Diese letztgenannte Dipterenart ist auch neu für die Wissenschaft und Erstmeldung für Italien und wurde hier erst im Zuge der rezenten Misteluntersuchungen entdeckt.

Das Vorkommen der übrigen Insektenarten auf den heimischen Misteln kann nur als ein sekundäres betrachtet werden. Die betreffenden Insekten sind auf die Mistel übergegangen und stammen oft aus der nächsten Nachbarschaft, oder gar vom Wirtsbaum selbst; sehr deutlich ist dies besonders bei den meist recht polyphagen Schildläusen. – SCHUMACHER (l.c.) führt unter den von ihm aufgelisteten 21 Mistelinsekten 15 Insektenarten als sekundär bzw. zufällig übergewandert an. Im Vergleich dazu werden in der vorliegenden Arbeit 25 Insektenarten als sekundär zugewandert angeführt, von denen 13 auch bei den Eigenuntersuchungen an Misteln hier festgestellt worden waren. Unter diesen nichtspezifischen Mistelinsekten gibt es aber auch zwei, die zumindest eine starke Präferenz für Misteln zeigen; es sind dies der Nagekäfer *Hedobia pubescens* und der Bockkäfer *Pogonocherus hispidus*.

Eine weitere Frage ist, ob sich bei der Laubholzmistel und Nadelholzmistel Unterschiede in der Besetzung mit Insekten zeigen, oder ob beide Substrate gleichwertig sind. Dazu meint SCHUMACHER (1918: 197): tatsächlich zeigen sich hier deutliche Unterschiede; Laubholzmisteln sind von einer weit größeren Zahl von Insektenarten befallen als die Nadelholzmisteln, entsprechend dem Verhältnis zwischen Laubholz- und Nadelholzinsekten überhaupt. So sind etwa *Lygus viscicola* und *Hypseloecus visci* bisher

nur auf der Laubholzmistel beobachtet worden. SCHUMACHER (l.c.) kommt zum Schluß, dass unter den von ihm aufgelisteten 6 echten Mistelinsekten kein einziges sei, das von Koniferenbewohnern herzuleiten wäre. Speziell begründet er dies bei *Apion variegatum*, das von Angiospermenbewohnern herzuleiten ist, da der größte Teil der Apionen auf niederen Pflanzen bzw. auf Laubgehölzen lebt und keine einzige als Koniferenbewohner bekannt geworden ist. Dasselbe führt er für den Borkenkäfer *Liparthrum* und für die vier genannten Hemipteren an.

Eine Antwort auf die Frage, welche Insektenarten ausschließlich auf Laubholzmisteln vorkommen, welche nur an Nadelholzmisteln und welche schließlich auf beiden, ist schwierig. Mit zunehmender

Erforschung der Mistelinsekten hat sich gezeigt, dass auch solche die anfangs nur von Laubhölzern bekannt waren, wie etwa *Apion variegatum*, *Liparthrum bartschti*, *Agrilus viscivorus*, *Pogonocherus hispidus* u.a., später auch auf Nadelholzmisteln gefunden wurden. Gerade die vorliegende Untersuchung aus Südtirol, die fast ausschließlich an Nadelholzmisteln (*Pinus* sp., *Picea* und *Cedrus*) durchgeführt wurde, zeigt, wie reich das Artenspektrum hier ist. Dennoch bleibt die Frage offen, wie sich typische Laubholzinsekten – und dies gilt nicht nur für die Mistelspezialisten – überhaupt auf Nadelhölzern bzw. Nadelholzmisteln „verirren“ können, und wie es ihnen gelingt, den diesen Föhrenmisteln anhaftenden Harzgeruch zu überwinden bzw. bei der Larvenentwicklung zu verkraften.

3 Botanische Stellung und Verbreitung der Misteln

Misteln sind licht- und wärmeliebende Halbschmarotzer, die von ihren Wirtsbäumen Wasser und gelöste Nährsalze beziehen. Mittels ihrer grünen Blätter können Misteln einen Teil ihres Nährstoffbedarfs über Photosynthese selbst decken. Der Wasserentzug an ihren Wirten kann vor allem während Trockenperioden zu einem erhöhten Stress für die Wirtsbäume, bis hin zu deren Absterben, führen. In Südtirol wird starker Mistelbefall an Föhren schon seit Jahren als wesentliche Mitursache für zunehmendes Kiefernsterben betrachtet. Die Beerenfrüchte der Misteln, mit ihren klebrigen Samen, werden von Vögeln (Misteldrosseln – *Turdus viscivorus*; Mönchsgrasmücke – *Sylvia atricapilla*) verbreitet.

In Europa sind die Mistelgewächse (Loranthaceae) durch 2 Gattungen vertreten: *Loranthus* (mit sommergrünen Blättern und gelben Beeren), mit der mehr im Osten und Süden verbreiteten Eichenmistel oder „Vischio quercino“, *Loranthus europaeus*, die aber in Südtirol fehlt – und *Viscum* sp. (mit immergrünen Blättern und weißen Beeren), mit der „Gemeinen Mistel“ *Viscum album*.

Neuerdings werden *Loranthus* und *Viscum* (bisher gemeinsam als „Loranthaceae“ geführt) oft zwei getrennten Familien zugeordnet: den Loranthaceae, mit *Loranthus* und weiteren ausländischen Gattungen,

bzw. den Viscaceae: mit *Viscum*, den mediterranen Zwergmisteln *Arceuthobium* sowie den außereuropäischen *Phoradendron*, *Dendrophthora* u.a.m.

Diese Neueinteilung schafft einige Probleme vor allem bei der Suche in ScaleNet nach Wirtspflanzen von Schildläusen („host of scale“), da dort die Schildlausarten an *Viscum* teils aufgelistet sind unter „Loranthaceae: *Viscum*“ und teils als „Viscaceae: *Viscum*“. Wenn hier dennoch für die Gattung *Viscum* die alte Zuordnung „Loranthaceae“ beibehalten wird, so deshalb, weil sie so auch in den konsultierten „klassischen“ Werken aufscheint, wie DALLA TORRE & SARNTHEIN (1909) und SCHUMACHER (1918) und sich ebenso noch in der „Flora Helvetica“ von LAUBER & WAGNER (2001) findet.

Die gemeine **Weißbeerige Mistel** (*Viscum album* L.) [engl.: Mistletoe; franz.: Gui; ital.: Vischio comune] kommt in fast ganz Europa vor, von Süd-Italien bis Schweden. Die europäischen Weißbeerigen Misteln wachsen sowohl auf Laub- als auch auf Nadelbäumen bis in Höhen von rd. 1200-1400 m über NN. Je nach Wirtsbaum-Bindung werden innerhalb der Art *Viscum album* (L.) 3 Unterarten unterschieden. Diese drei Unterarten von *Viscum album* L. (i.w.S.) unterscheiden sich in Form und Größe der Blätter, in Form und Farbe der klebrigen Samen sowie in

der Präferenz ihrer Wirtsarten (LAUBER & WAGNER 2001). Von manchen Autoren werden diese 3 Formen von *Viscum album* (s.l.) nicht als Rassen sondern als eigene Arten betrachtet.

Die **Laubholz-Mistel**: *Viscum album album* L. kommt in ganz Europa auf über 30 Laubholzarten vor, besonders an *Tilia*, *Populus* sp, *Malus* sp. und *Pyrus* sp. – Laubholzmisteln haben größere und fleischigere Blätter als Föhrenmisteln und kommen stellenweise auch in Südtirol vor (Burggrafenamt, Etschtal, Überetsch, Ritten), aber bei weitem nicht so häufig wie in Osttirol.

Die **Tannen-Mistel**: *Viscum album ssp. abietis* (Wiesb.) Abrom. bewohnt ausschließlich Tannen (*Abies* sp.); die bis 8 cm langen Blätter sind höchstens 3mal so lang wie breit. Auch sie ist in ganz Europa verbreitet und verursacht lokal Schäden. Sie kommt vor allem in der unteren/mittleren Berglandstufe (700-1400 m) vor.

Die **Föhren-Mistel**: *Viscum album ssp. austriacum* (Wiesb.) Vollm. [Syn.: *Viscum laxum* Wiesb.] besiedelt als Hauptwirt verschiedene Kiefernarten, wie Waldkiefer *Pinus sylvestris* und Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) daneben auch gelegentlich Fichte (*Picea abies*) und selten Zeder (*Cedrus*). Die 2-4 (-6) cm langen Blätter sind bis 6mal so lang wie breit. – Sie ist in ganz Europa verbreitet und hat ihren Schwerpunkt in den natürlichen kontinentalen Kiefernwäldern Mittel- und Südeuropas; sie verursacht lokal Schäden. In Südtirol und im Trentino ist die Föhrenmistel die bei weitem dominierende Form. Im mittleren und unteren Eisacktal, Bozen Umg., Überetsch-Kalern und im Unterland ist sie meist sehr häufig, fehlt aber im Pustertal und Passeier, sowie im mittleren und oberen Vinschgau. – Hingegen fehlen in Osttirol die Föhrenmistel und die Tannenmistel; dafür ist dort die Laubholzmistel in tieferen Tallagen recht häufig und verbreitet (KOFLENER 2003).

4 Rezent Erhebung der Misteln in Südtirol

Im Jahre 2005/06 war in Südtirol eine landesweite Untersuchung zur Verbreitung der Misteln durchgeführt worden. Die Haupterhebung erfolgte im Frühjahr 2005, mittels entsprechender Fragebögen, unter Einbindung aller Forststationen der autonomen Provinz Bozen-Südtirol. Ziel der Erhebung war, einen Überblick zu erhalten über Verbreitung und Häufigkeit der verschiedenen Formen der Weißbeerigen Mistel (*Viscum album*): Laubholzmistel (*V. album ssp. album*), Tannenmistel (*V. album ssp. abietis*) und Föhrenmistel (*V. album ssp. austriacum*) sowie festzustellen, wo forstliche Schäden – vor allem durch Föhrenmistel – auftreten. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in einer eigenen Arbeit von HELLRIGL & MINERBI (2006: Untersuchungen zur Verbreitung der Misteln in Südtirol) publiziert. Zum Vergleich mit der gegenwärtigen Situation in Südtirol wurden dabei auch historische Angaben von DALLA TORRE & SARNTHEIN (1910) herangezogen, sowie analoge frühere Erhebungen in den Nachbarländern Schweiz (COAZ 1918) und Osttirol (KOFLENER 2003) analysiert und dargelegt.

Das Ergebnis der Untersuchung war, dass die Föhrenmistel (*V. album austriacum*) in Südtirol weit verbreitet ist, besonders im Etschtal und Eisacktal (in Höhenlagen von 230 -1400 m); hingegen fehlt sie in manchen Tälern, wie dem Passeiertal, dem mittleren und östlichen Pustertal und dem mittleren und oberen Vinschau. Das Verbreitungsareal der Föhrenmistel in Südtirol zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit dem des Kiefernprozessionsspinner.

Eine Zunahme der Höhenverbreitung der Föhrenmisteln – wie rezent aus der Schweiz gemeldet (HILKER et al. 2005; KÖCHLE-OBERLE 2005) – war in Südtirol im allgemeinen nicht feststellbar; mancherorts kam es zu Erhöhung der Befallsstärke. Hauptverbreitungsvektoren der Misteln sind Vögel: Misteldrossel (*Turdus viscivorus*) und Mönchsgasmücke (*Sylvia atricapilla*). – Tannenmisteln (*V. album abietis*) wurden nur vom Etschtal, südlich von Bozen (600-1200 m) gemeldet und Laubholzmisteln (*V. album album*) von 8 Forststationen (Passeier, Burggrafenamt, Etschtal, Überetsch, Ritten), in Höhenlagen von 350-1300 m, an 14 verschiedenen Laubholzarten.

5 Entomologische Aspekte der Misteln

Neben ihrer pharmazeutischen Bedeutung als Heilpflanzen (vgl. HELLRIGL & MINERBI 2006) sind Misteln (*Viscum album*) auch von erheblichem entomologischen Interesse. Eine Reihe von Insekten haben hier eine \pm spezialisierte Nischenbildung entwickelt. Manche von ihnen sind wenig bekannt, was hauptsächlich auf unzureichende Untersuchung der Misteln zurückzuführen sein dürfte. Als mistelbewohnende Insekten wurden aus Europa bisher über 30 Insektenarten erfaßt (einschließlich der vorliegenden Untersuchung): davon sind 12 Arten spezifische Mistelinsekten und 25 Arten sind sekundär auf Misteln zugewandert.

Die 12 spezifischen Mistelinsekten sind: 5 Schnabelkerfe (Hemiptera): 1 Blattfloh, 1 Schildlaus, 3 räuberische Wanzen. – 4 Käferarten (Coleoptera): 1 Spitzmaulrüßler, 1 Borkenkäfer, 1 Nagekäfer, 1 Prachtkäfer. – 2 Kleinschmetterlinge (Lepidoptera): 1 Wickler, 1 Glasflügler. – 1 Gallmücke (Diptera: Cecidomyiidae). – Von diesen 12 typischen Mistelinsekten aus Europa wurden bisher acht Arten auch in Südtirol an Misteln gefunden; für zwei davon ist Südtirol sogar die „Terra typica“: den Mistel-Spitzmaulrüßler *Apion bicolor* Gredler 1857 (locus typicus: Pfistrad, Passeier) und die Mistel-Gallmücke *Asynapta viscicola* Skuhravá 2006 (locus typicus: Brixen und Pinzon).

Das Vorkommen weiterer 25 Insektenarten auf europäischen Misteln muß als „sekundär zugewandert“ betrachtet werden. Es handelt sich dabei meist um Generalisten, die polyphag auch auf anderen Laubgehölzen leben, wenngleich einige von ihnen eine gewisse Präferenz für Misteln zeigen. Insgesamt wurden davon gelegentlich an Misteln festgestellt: 5 Schildlausarten (Hemiptera Coccoidea). – 2 Blumenwanzen (Heteroptera: Anthocoridae). – 11 Käferarten (Coleoptera): 5 Bockkäfer (Cerambycidae), 1 Nagekäfer (Anobiidae: *Hedobia*), 2 Breitmaulrüßler (Anthribidae), 2 räuberische Wollhaarkäfer (Melyridae), 1 räuberischer Halsplattkäfer (Cucujoidea: Laemophloeidae). – 1 Schmetterlingsart (Lepidopt., Cossidae). – 6 Hymenopteren (3 Formicidae als Inquilinien in verlassenen Insektengängen in den Misteln; 1 Eulophidae und 2 Braconidae als Larvenparasitoide von echten Mistelinsekten).

An sonstigen Insekten wurden an Misteln beobachtet: Thripse (Physopoda: Thripidae) und Rindenzügel (Psocoptera: Psocidae). Alle diese angeführten sekundären Mistelbewohner sind auch aus Südtirol bekannt (vgl. HELLRIGL 1996, 2004), doch wurden bisher erst 13 Arten von ihnen hier auch an Misteln gefunden, davon 8 Arten erstmals für Misteln erwähnt (*Mesosa*, *Cryptolestes*, 3 Ameisen und 3 parasitoiden Hymenopteren aus Mistel-Insekten gezogen).

Im folgenden Abschnitt werden die aus Europa und Südtirol erfaßten Mistelinsekten näher besprochen. Als Ergänzung und zum Vergleich wird auch auf einige außereuropäische mistelbewohnende Insekten hingewiesen.

1 Hemiptera (Rhynchota) – Schnabelkerfe

1.1 Ordnung: Sternorrhyncha – Pflanzenläuse

1.1.1 Hemiptera Psylloidea – Blattflöhe-Springläuse

Der Blattfloh *Cacopsylla visci* (Curtis 1835) (Fam. Psyllidae) lebt spezifisch an *Viscum* und ist in ganz Mitteleuropa und auch in Italien (CONCI et al. 1992) verbreitet. SCHUMACHER (1918: 210-213) führt die Art als *Psylla visci* Curtis 1835 (= *Psylla ixophila* F. Löw 1862) (= *Psylla euchlora* F. Löw 1881) und nennt sie aus England, Frankreich, Österreich (Prater in Wien; NÖ), Ungarn und Deutschland. In Brandenburg, wo die Art verbreitet und ziemlich häufig war, wurde sie nur von Kiefernmisteln (*Pinus sylvestris*) bekannt, in Frankreich auch auf Laubholzmisteln. Sie bildet 2 Generationen im Jahr.

Dieser Blattfloh tritt an Laub- und häufiger an Nadelholzmisteln oft zahlreich auf und verursacht an den Blättern flache, leicht umwallte Vertiefungen, die oft durch klebrige Larvenausscheidungen verschmiert sind (BUHR 1965: 1364, Nr. 7624, *Psylla visci*). In Italien wurde *Psylla visci* erstmals von BIN (1970: 139) gemeldet; hier bisher aus Emilia-Romagna, Abruzzen und Calabrien bekannt, in Höhenlagen von 430-950 m; verursacht Verformungen an Blättern

von *Viscum album*, die oft C-förmig gekrümmt sind (CONCI et al. 1992: 124).

Der Mistelblattfloh wurde aus Südtirol und Osttirol bisher noch nicht direkt nachgewiesen (HELLRIGL 2004; BURCKHARDT & KOFLER 2004), sollte hier aber bei gezielter Suche an frischen Misteln unschwer zu finden sein. Die untersuchten Mistelzweige in Südtirol 2005/06 waren für saugende Larven bereits zu sehr ausgetrocknet. Befallspuren von saugenden Larven und Nymphen an Mistelblättern hatte ich bei Brixen schon öfters beobachtet, doch wurde verabsäumt, gezielt nach Nymphen und Imagines zu suchen. Auch rezente Nachweise von mistelbesiedelnden Weichwanzen (Miridae) und Blumenwanzen (Anthocoridae) an Laubholzmisteln in Hinterpasseier (vgl. Heteroptera - Wanzen), die bekannt sind als Predatoren der Nymphen des Mistelblattfloh, sind ein weiterer indirekter Beweis für das Vorkommen von *Cacopsylla visci* in Südtirol.

1.1.2 Hemiptera Coccoidea – Schildläuse

Die Mistelschildlaus, *Carulaspis visci* (Schrank 1781) (Fam. Diaspididae), wurde bereits 1781 von Schrank aus Österreich (Wien) beschrieben („habitat in Visco albo“) und ist somit der am längsten bekannte Parasit der Mistel. Von DALLA TORRE (1894: 24) erstmals für (Süd)Tirol erwähnt (Haselburg bei Bozen, März 1893: Prof. Heinricher); später fand auch C. v. TUBEUF (1908: 47 ff) „besonders die Blätter der Kiefernmistel bei Bozen außerordentlich stark von dieser Schildlaus besetzt; weniger häufig war sie auf den üppigen Blättern der Lindenmistel von Kaltern.“ – Die Art wurde in Südtirol auch rezent mehrfach gefunden (HELLRIGL 2004: 87): im Herbst 2004 bei Elvas-Raas, 850 m (W. Hellrigl) und bei Vahrn-Voitsberger, 800 m (leg. G. v. Mörl), sowie im April 2005 bei Montiggel (300 m) jeweils an Weißkie-

fern-Misteln, sowie im Juli 2005 bei Montan-Pinzon (450 m) zahlreich auch an Schwarzkiefern-Misteln (leg. K. Hellrigl).

SCHUMACHER (1918: 213-215) führt die Art als *Diaspis visci* (Schrank 1781) (= *Aspidiotus visci* F. Löw 1862) und nennt sie für Böhmen, Deutschland, Österreich, Tirol und Ungarn. Aus Deutschland und Österreich wird sie neben Kiefernmisteln auch von Misteln an Tanne (*Abies alba*) angeführt; an Laubholzmisteln werden nur Lindenmistel aus Kaltern genannt.

Die Angabe von SCHUMACHER (l.c.), wonach *Diaspis visci* – nach damaligen Erkenntnissen – nicht zu trennen sei von der an *Juniperus* lebenden Wacholderschildlaus *D. juniperi*, und folglich mit dieser identisch und synonym (was ihn veranlaßte einen gelegentlichen Wirtswechsel der Schildlaus zwischen *Juniperus* und *Viscum* anzunehmen), ist aus heutiger Sicht unrichtig. Nach ScaleNet (2005) sind sowohl *Carulaspis visci* (Schrank), als deren einziger Wirt *Viscum album* angegeben wird, – als auch *Carulaspis juniperi* (Bouché 1851), deren Wirte Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae u.a. Nadelhölzer sind, gültige Namen eigener Arten, wenngleich diese auch öfters miteinander verwechselt wurden. – Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhang auch noch *Carulaspis carueli* (Sign., 1869), einer weiteren an Cupressaceae und Taxodiaceae – aber speziell an *Juniperus* lebenden Art, die identisch ist mit *C. minima* (Sign. 1869); beide Taxa wurden später von LINDIGER 1934 synonymisiert als *C. visci* (Lindiger 1934, nec Schrank 1781); dies ist nach heutiger Auffassung unrichtig, brachte aber zeitweise auch diese Art als „Mistelinsekt“ ins Spiel.

Neben der genannten Mistelschildlaus, werden in ScaleNet (2005) auch noch einige weitere Schildlausarten aus Europa bzw. Afrika angeführt, die gelegentlich auch an *Viscum* vorkommen sollen. Es seien hier folgende Arten zitiert:

Familie:	Gattung:	Art:	Autor:	Quelle:
Diaspididae	<i>Aonidia</i> [1]	<i>visci</i>	Hall, 1931	ScaleNet
Diaspididae	<i>Aspidiotus</i> [2]	<i>destructor</i>	Signoret, 1869	ScaleNet
Diaspididae	<i>Chionaspis</i>	<i>salicis</i>	(Linnaeus 1758)	ScaleNet
Diaspididae	<i>Lepidosaphes</i> [3]	<i>ulmi</i>	(Linnaeus 1758)	ScaleNet
Diaspididae	<i>Unaspis</i>	<i>euonymi</i>	(Comstock 1881)	ScaleNet
Coccidae	<i>Coccus</i>	<i>hesperidum</i>	Linnaeus 1758	ScaleNet
Eriococcidae	<i>Eriococcus</i>	<i>spurius</i>	(Modeer 1778)	ScaleNet
Pseudococcidae	<i>Pseudococcus</i>	<i>viburni</i>	(Signoret 1875)	ScaleNet

[1] Afrotropical: Zimbabwe. –

[2] Australasien, Afrotropical etc. – In Europa nur eingeschleppt;

[3] Diese Art wird in ScaleNet (2005) nur für *Loranthus* (Loranthaceae) angegeben;

Vier der angeführten Schildlausarten nennt auch SCHUMACHER (1918: 215-216) als gelegentliche, auf *Viscum* übergewanderte Mistelbesiedler:

Lepidosaphes ulmi L.: polyphag auf Laubböhlzern, in Österreich einmal auf *Viscum album*. Nach Scale Net (2005): sehr polyphag (277 records), für *Viscum* sp. nur einmal angegeben. Kommt in Südtirol an div. Laubböhlzern vor, bisher nicht an *Viscum* (HELLRIGL 2004: 84).

Eriococcus spurius Mod.: an *Ulmus*, *Acer*, *Alnus*, *Corylus* und *Fraxinus* – in der Wachau (Österreich) einmal in Anzahl auf *Viscum* (cit.: FULMEK 1909: 106, *Gossyparia ulmi* L.). – Kommt in Südtirol an div. Laubböhlzern vor, bisher nicht an *Viscum* (HELLRIGL 2004: 84).

Chionaspis salicis L.: an diversen Laubböhlzern, vornehmlich auf Weiden und Pappeln. – In Brandenburg zweimal spärlich an Laubholz-Misteln auf *Populus nigra*; in Ungarn auch an *Loranthus* (vgl. LINDINGER 1912). – Nach ScaleNet (2005): Sehr polyphag (17 Pflanzenfamilien: 88 records), nur einmal wird *Loranthus* angegeben. – Kommt in Südtirol an diversen Laubböhlzern vor, bisher nicht an *Viscum* (HELLRIGL 2004: 87).

Lecanium hesperidum L.: trat in Spanien 1907 an der Mistel *Viscum cruciatum* Sieb. auf Ölbaum (*Olea europaea*) auf. – Die polyphage, weltweit verbreitete Schildlaus heißt heute ***Coccus hesperidum*** L.; sie kommt auch in Südtirol vor (HELLRIGL 2004: 85).

Pulvinaria betulae L.: nach SCHUMACHER (1918: 216) eine weitere, ebenfalls übergewanderte Art,

die in Österreich und Brandenburg an *Viscum* auf *Betula* auftrat; in Ungarn und im östlichen Deutschland auch an *Loranthus* (vgl. LINDINGER 1912). – Gültiger Namen dieser Coccidae ist ***Pulvinaria vitis*** (L.) [Syn.: *P. betulae* L.]; die polyphage Reben-Napfschildlaus kam in Südtirol bisher nicht an *Viscum* vor (HELLRIGL 2004: 86).

In einem Anhang bringt SCHUMACHER (1918: 226-232) noch eine Auflistung von Hemipteren außer-europäischer Loranthaceen, wo neben 3 Psylliden (Springläuse), 2 Aleyrodidae (Mottenschildläuse) und 2 Aphiden (Blattläuse) auch noch 31 Coccoidea (Schildläuse) anführt sind. Von letzteren werden die meisten von ausländischen *Loranthus*-Arten [16 spp.] sowie von exotischen *Phoradendron*-Arten [12 spp.] bzw. *Dendrophthora*-Arten [2 spp.] genannt; die beiden letzten Gattungen werden heute mit *Viscum* zur Fam. Viscaceae gestellt.

Einige dieser genannten Schildlausarten, wie *Aspidiotus hederiae*, *Lecanium hesperidum* und *Aulacaspis pentagona*, kommen infolge Einschleppung auch bei uns vor, doch wurden sie hier noch nicht von *Viscum* gemeldet (vgl. HELLRIGL 2005: 85-87).

Es scheinen unter diesen Exoten meist polyphage Generalisten auf, wie dies ansich für Coccoidea typisch ist, und nur relativ wenige kommen als Spezialisten in Betracht; diese sind meist durch spezielle Artnamen, wie „*visci*, *loranthi*, *phoradendri*, *dendrophthorae*“ etc. gekennzeichnet, die sich bei verschiedenen Gattungen öfters wiederholen. Sie

machen aber insgesamt nur einen geringen Anteil aus. Dieser liegt in der speziellen Loranthaceen-Arbeit von SCHUMANN (1918) immerhin bei 22%, sonst aber wohl niedriger.

In ScaleNet (2005) werden vergleichsweise von 25 Arten, die von *Phoradendron* genannt sind, nur zwei mit Artnamen *phoradendri* angeführt; die einzige von *Dendrophthora* genannten Art heißt *dendrophthorae*. – Bei den 16 von *Viscum* genannten Arten gibt es drei *visci* (*Aonidia*, *Carluspis*, *Tecaspis*) und bei 66 von *Loranthus* genannten Arten gibt es zehn nominelle *loranthi*. – Dies ergibt in Summe für 108 Viscaceae + Loranthaceae insgesamt 16 wirtsspezifische Namen (= 15%). Dennoch ist anzunehmen, dass einige von ihnen auch auf anderen Wirtspflanzen vorkommen können; um dies festzustellen, müßte man sie einzeln durchchecken, was aber über die indikative Absicht dieser Arbeit hinausgehen würde.

1.2 Ordnung: Heteroptera – Wanzen

Unter den Hemiptera Heteroptera führt SCHUMACHER (1918: 205-210) von Weichwanzen (Fam. Miridae) und Blumenwanzen (Fam. Anthocoridae) insgesamt 5 Arten auch von Misteln an. Von diesen leben – wie ihre wissenschaftlichen Artnamen „*visci*“ bzw. „*viscicola*“ erkennen lassen – drei spezifisch an Misteln, wo sie sich von angestammten phytophagen Mistelinsekten – insbesondere den Nymphen des Mistelblattflohs *Cacopsylla visci* – ernähren, während die beiden übrigen wohl mehr Zufallsbesucher der Misteln sind.

Miridae und Anthocoridae sind Raubwanzen („minute pirate bugs“), die als Predatoren nach Larven und Adulten von Psylliden (Blattflöhe) und Aphiden (Blattläuse) jagen, weshalb sie in Obst- und Weinkulturen, aber auch in Gemüsekulturen sowie in Garten- und Parkanlagen als Nützlinge gerne gesehen sind.

1.2.1 Miridae: Weichwanzen – (Minute Pirate Bugs)

Pinalitus viscicola (Puton 1888) [= *Lygus*, *Orthops*] ist ein echter Mistelbewohner. Die Art wurde aus Frankreich beschrieben, später dann auch aus

Belgien, England, Deutschland, Ungarn bekannt. Nach SCHUMACHER (1918: 205-207) wurde die Art (*Lygus viscicola* Put.) hauptsächlich an Misteln auf alten Apfelbäumen und Birnbäumen, aber auch auf Pappeln (Schwarzpappel) gefunden, in Frankreich und Deutschland oft in größerer Anzahl; hingegen blieben Suchen auf Kiefernmisteln immer erfolglos. – Inzwischen wurde sie auch noch aus Luxemburg, Niederlande, Polen, Tschechien, Slowakei, Schweiz und Mazedonien gemeldet (Fauna Europaea 2005); sie kommt aber wohl auch in Österreich vor und aus Italien ist sie schon seit 1970 nachgewiesen (BIN 1970). An ihrem Vorkommen in Südtirol war somit kaum zu zweifeln, auch wenn bisherige Meldungen fehlten. Tatsächlich gelang hier Ende August 2006 ein Erstnachweis in Passeier, bei Stuls/Unterfalkwand (1000 m) einige Exemplare an Laubholzmisteln an Apfelbäumen: 26.08.06 (leg. M. Kahlen, det. E. Heiss: persönl. Mitt. 30.08.06).

Hypseloecus visci (Puton 1888) [= *Sthenarus visci* Puton 1888] ist ebenfalls ein echter Mistelbewohner. Die Art wurde aus Frankreich beschrieben, später auch aus Deutschland, Österreich und Ungarn bekannt. Nach SCHUMACHER (1918: 207-208) kommt sie in Frankreich an Misteln an Mandelbäumen sowie an Pappel- und Apfelmisteln vor, in Deutschland öfters an Misteln auf Apfelbäumen; von Kiefern- oder Tannenmisteln nicht bekannt.

Inzwischen wurde sie auch noch in England, Belgien, Luxemburg, Niederlande, Polen, Tschechien, Slowakei, Slovenien, Schweiz, Mazedonien und Ukraine nachgewiesen (Fauna Europaea 2005) – und erst kürzlich aus Südtirol, auch neu für Italien (HEISS 1996).

Im Rahmen eines Forstlichen Monitoring-Projektes, wurde sie auf der Versuchsfläche Montiggel (600 m), 1992: Falle 64, 1 ♂; 1995: Handfang, 1 ♂, leg./det. E. Heiss (Innsbruck) erstmals nachgewiesen (HEISS 1996: 244, 249; cit. bei HEISS & HELLRIGL 1996: 352). – Die Art lebt an *Viscum album*, angeblich nur auf Laubbäumen; doch wird diese herrschende Ansicht wohl zu revidieren sein: Am Fundstandort, oberhalb des Montiggler Sees, konnten nämlich bei gezielter Nachsuche im März 2006 (vor Laubaustrieb), keinerlei Misteln an Laubgehölzen festgestellt werden (Mitt. Förster A. Fostini: 28.03.2006), statt dessen kommen hier aber Föhrenmisteln sehr zahlreich vor!

1.2.2 Anthocoridae: Blumenwanzen – (Insidious Flower Bugs)

Anthocoris visci Douglas 1889: ist ebenfalls ein echter Mistelbewohner. Die Art wurde aus England (bei Herford) von *Viscum album* beschrieben, durch DOUGLAS (1889: A new species of *Anthocoris*), der dort auch *Lygus visicicola* Put. erstmals entdeckt hatte. Während DOUGLAS annahm, dass sie auf den Misteln „wie verwandte Arten auf anderen Pflanzen von Aphiden leben, die der Pflanze eigen sind“ – kommentierte SCHUMACHER (1918: 207-208) dies: „Ich möchte dazu bemerken, dass von der Mistel noch keine Blattlaus bekannt geworden ist; vielmehr nehme ich an, dass die Anthocoriden auf der Mistel sich von Psyllidenlarven nähren, mit denen sie gewöhnlich gleichzeitig vorkommen.“

Später wurde die Art mehrfach auch aus Frankreich nachgewiesen, dort u.a. auf der Mandelmistel. In Deutschland wurde die Art 1910 von Dr. J. Gulde im Rheingau-Gebirge (Hessen-Nassau) in Anzahl in Mistelbüschen (*Viscum album*) auf verwilderten Apfelbäumen gefunden, und später (1918: in litteris) noch an denselben Fundorten bei Assmannshausen (Rüdesheim) wie *Hypseloecus visci* und zugleich mit diesem vorkommend. – F. Schumacher selbst hat in Brandenburg auf Kiefernmisteln *Anthocoris*-Larven gefunden und dieselben zu dieser Art gestellt. Sie nährten sich, wie ein Zuchtungsversuch bestätigte, von den gleichzeitig vorkommenden Larven von *Psylla visci* (SCHUMACHER 1917: 342; 1918: 209). Allerdings fand F. Schumacher keine Imagines und rechnet daher mit der Möglichkeit, dass es sich nicht um *A. visci*, sondern um eine der beiden folgenden Arten handelte.

Außer aus Britannien, Deutschland und Frankreich wurde die Art inzwischen auch noch aus Belgien, Luxemburg, Niederlande, Tschechien, Spanien, Jugoslawien und Mazedonien bekannt (Fauna Europaea 2005); nicht genannt werden bisher Österreich und Italien, an ihrem Vorkommen auch dort – und auch hier in Südtirol – ist aber kaum zu zweifeln. Allerdings bleibt in Südtirol, wo die Art bisher noch fehlt (HEISS & HELLRIGL 1996: 354), für eine gezielte Suche nicht mehr viel Zeit, da hier alte Apfelbäume mit Mistelbesatz – die vor 10 Jahren bei Meran noch relativ häufig waren (Mitt. Förster J. Reichsigel) und heute fast nur noch in Hinterpasseier vorkommen

(Mitt. Förster H.-J. Partel) – und an denen diese Art am ehesten zu erwarten ist, hier zusehens verschwinden und immer seltener werden!

Anthocoris nemoralis (Fabricius, 1794)

Nach SCHUMACHER (1918: 210) wurde diese Art in Ungarn von HORVÁTH (in litteris 1918) auf *Viscum* und *Loranthus* gefunden; dies geschah bei gezielter Suche nach *Anthocoris visci* Put., doch wurde dabei stets nur *A. nemoralis* angetroffen. Auch diese Art ist auf Laubgehölz verbreitet und häufig. – Sie kommt in ganz Italien vor (Checklist Ital. 1995). In Südtirol wurde sie schon von GREDLER (1870) gefunden; ebenso liegen von hier rezente Funde und Meldungen vor (HEISS & HELLRIGL 1996: 354).

Auch bei rezenten, gezielten Nachsuchen an Laubholzmisteln wurde die Art – zusammen mit *Pinalitus visicicola* – im hinteren Passeiertal (Gemeinde Moos), bei Stuls/Unterfalkwand (1000 m) an Laubholzmisteln an Apfelbäumen gefunden: 26.08.06 (leg. M. Kahlen, det. E. Heiss: pers. Mitt. 30.08.06).

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761)

Nach SCHUMACHER (1918: 210) kommt die Art gelegentlich auf Misteln vor. In Frankreich wurde sie bei Nantes auf solchen in Anzahl gefunden. Die Art ist sonst auf verschiedenem Laubgehölz verbreitet und häufig. – Sie kommt auch in ganz Italien vor (Checklist Ital. 1995). In Südtirol wurde sie schon von GREDLER (1870) gefunden und gemeldet; ebenso liegen von hier rezente Funde und Meldungen vor (HEISS & HELLRIGL 1996: 354). Nach E. HEISS (pers. Mitt. 2006) ist *A. nemorum* ein häufiger Ubiquist und hat mit Misteln ansich nichts zu tun.

2 Ordnung: Coleoptera – Käfer

An Misteln leben eine ganze Reihe von Käfern, von denen aber nur 4 Arten spezifisch an Misteln (*Viscum* sp.) gebunden sind, während die übrigen teilweise gut angepaßt, aber meist nur ± zufällig an Misteln auftreten. SCHUMACHER (1918) führt von Misteln insgesamt 8 Käferarten an, von denen aber drei zu streichen sind, da es sich um Synonyme (*Pogonchaerus pilosus*) oder um Verwechslungen (zwei an Tanne gebundene *Pogonchaerus*-Arten)

handelt. – Zu den übrigen 5 Arten sind inzwischen noch weitere 10 Arten hinzu gekommen, so dass derzeit 15 Käferarten für *Viscum* aufscheinen.

Spitzmaulrüssler (Coleoptera: Curculionoidea, Apionidae):

Ixapion variegatum (Wencker 1864) (= *Apion bicolor* Gredler 1857) ist ein typisches Mistelinsekt. Dieser kleine Mistel-Spitzmaulrüssler (Coleoptera: Apionidae) entwickelt sich in den Zweigen von *Viscum album* (HORION 1935: 343; BUHR 1965: 1363, Nr. 7621, *Apion variegatum*). – Die als sehr selten geltende Art war erstmals in Südtirol von GREDLER bei „Vistrad“ in Passeier (= Pfistrad, östl. von St. Leonhard) entdeckt und als neue Art beschrieben worden. GREDLER (1857: Die Käfer von Passeier, 2. Teil: 153) schreibt dazu: „Diese neue Art wurde von A. Meister bei den eine Stunde von St. Leonhard entlegenen Sägemühlen in Vistrad auf Gras gekätschert.“ (vgl. SCHUMACHER 1918: 198; PEEZ & KAHLLEN 1977: 444-445). Der von GREDLER 1857 gegebene Arname *Apion bicolor* war aber homonym zu einer gleichnamigen Art aus Süd- und Mittelamerika, die zuvor bereits GERSTAECKER (1854: Stett. Entomol. Ztg. 15 (8):244) aus Kolumbien beschrieben hatte, und somit bereits vergeben; deshalb wurde *A. bicolor* Grdl. dann von WENCKER 1864 umbenannt in *A. variegatum*.

Über weitere Fundorte aus Frankreich (Paris, Rouen, Montlucon, Orleans) berichtet BEDEL (1886, 1888), dabei wurden erstmals auch Funde von Pappelmisteln erwähnt. Auch CROISSANDEAU (1891, *L'Habitat de l'Apion variegatum*.- Echange, VII: p. 38-39, 45) berichtet, dass diese Art in Anzahl im Mai auf Weißdorn gesammelt worden sei, sowie bei Montlucon mehrere Jahre hindurch im Frühling durch Abklopfen niedrig wachsender Pappelmisteln erhalten wurde [SCHUMACHER: l.c.].

Die ausführlichsten und bis heute wohl nicht überbotenen Angaben zur Biologie dieses Käfers stammen von GUERPEL (1893: 257-259) und werden von SCHUMACHER (1918: 200-201) in deutscher Übersetzung wiedergegeben. Demnach hatte H. GUERPEL das Insekt im Departement Calvados gefunden und ab Anfang Juni (besonders im Juli) bis zum Herbst über 100 Exemplare dieses seltenen Rübbers durch Klopfen von Misteln an Apfelbäumen erhalten. Dabei hielten sich die kleinen Käfer meist nicht auf

den kräftigsten und dichtesten Mistelbüschen auf, sondern vielmehr auf den kleinen von dunkelgrüner Farbe, die im Schatten der dicken Apfelbaumäste sitzen. Mit Beginn der ersten Fröste zieht sich das *Apion* unter die Rinden(schuppen) der Apfelbäume zurück, in Nähe der Mistelbüsche.

Die Kopulation findet im Juli und August statt. Zur Eiablage durchbohrt das Weibchen mit dem Rüssel die Spitzen der Mistelzweige, ein wenig unterhalb des Ansatzes der beiden Blätter. Diese Eiablagestelle an der Spitze eines Mistelzweiges, ist im Oktober oft als kleiner schwärzlicher Fleck erkennbar, unter dem sich ein winziges weißliches Ei verbirgt. Larven in den Zweigen finden sich noch im Juni, Larven und Puppen im Juli und August. – Den Befall an Mistelzweigen erkennt man an folgendem Bild: die Spitze des Zweiges hat ein wenig unterhalb der Einfügungsstelle der Blätter einen mehr oder weniger ausgedehnten braunen Fleck, aus dem eine gelbbraune und klebrige Flüssigkeit austritt. Bisweilen bildet der Teil des befallenen Zweiges eine deutliche Anschwellung. Auf demselben Zweig trifft man oft mehrere Larven. Vor der Verpuppung spinnt die Larve in ihrer Puppenwiege eine Art von seidigen Kokon von bräunlicher Farbe zu ihrem Schutze. Das fertig entwickelte Insekt gelangt durch ein kreisrundes Flugloch ins Freie.

Später wurde die Art auch in Deutschland gefunden, so von J. Gulde im Rheingau bei Kammerforst auf Apfelmisteln (Mitt. an F. Schumacher: 1918) und von DELAHON (1913: 533) in Brandenburg. Dieser letzte Fund ist bemerkenswert, da Delahon bei Kuckenwalde im Juni / Aug. 1910 und im Mai 1911 drei Exemplare von Gras streifte (vid. Schilsky!), in der Nähe von mit Misteln besetzten Kiefern, die er für die Brutstätte hielt. Dies ist der erste Hinweis für Vorkommen an Nadelholzmisteln. Weiters teilte der *Apioniden*-Spezialist H. Wagner mit (in litt. 1918), dass auch Ganglbauer in der Umgebung von Wien (NÖ), 11 Exemplare aus Tannenmisteln (*Abies alba*) gezogen hat (SCHUMACHER 1918: 202-203). Rezent wurde die Art auch aus Spanien von Kiefernmisteln bekannt (ZARAZAGA, 1999).

Auch in Südtirol wurde – 70 Jahre nach der Erstmeldung von GREDLER – *Apion variegatum* im April/Aug. 1927 von Dr. E. Pechlaner (Innsbruck) wiedergefunden, bei Bozen/ Moritzing und in Branzoll an Föhrenmisteln (WÖRNDLE 1950: 339),

wobei E. Pechlaner die Kiefern bestiegen hatte. Bei späteren Nachsuchen in Branzoll wurden dort beim Sieben abgeschabter Rindenschuppen und der Nadelstreu unter Föhren mit Föhrenmisteln, im April und August 1973 und 1985, weitere Einzelstücke gefunden (PEEZ & KAHLLEN 1977; KAHLLEN 1987). Hingegen blieben rezente Untersuchungen von M. Kahlen und K. Hellrigl an Föhrenmisteln im Unterland und Brixen Umgeb. bisher erfolglos.

Allerdings hatte man in Südtirol – der Terra typica von *Apion bicolor* Gredl. 1857 – bisher übersehen, dass die Art (*A. variegatum*) in Mitteleuropa vorwiegend an Laubholzmisteln von Apfelbaum (*Malus*) und Pappeln (*Populus*) und nur ausnahmsweise auch an Nadelholzmisteln (*Abies*, *Pinus*) gefunden wurde. Man kam hier zunächst auch nicht auf den Gedanken, wo anders als auf den überaus häufigen und weit verbreiteten Föhrenmisteln zu suchen. – Im Zuge einer landesweiten Mistelerhebung 2005 in Südtirol stellte sich dann heraus, dass es im Passeiertal keine Föhrenmisteln gibt (Kiefern kommen hier nur kleinflächig am Talausgang vor), sondern nur Laubholzmisteln an alten Apfelbäumen und an Linden (800-1050 m Seehöhe) in der hinteren Talhälfte bei St. Martin (Kalmtal), St. Leonhard (Gomion) und Moos (Stuls, Falkwand). Damit wurde klar, dass das *Apion* vom Locus typicus Gredler's „Vistrad bei St. Leonhard“ auch von Apfelbaum- oder Linden-Misteln stammen mußte – und nicht von Föhrenmisteln, wie bisher angenommen. – Bei einem gemeinsamen Lokalausganschein von K. Hellrigl & M. Kahlen mit Forstinspektor H.-J. Partel, am 17. 03. 2006, wurden in St. Leonhard bei Gomion zahlreiche Laubholzmisteln an Apfelbäumen vorgefunden (allerdings gelang kein Nachweis von *Apion* unter Rindenschuppen). Am vormaligen Locus typicus von Gredler, im Pfistradtal, konnte der ehemalige Standort der alten Sägemühle lokalisiert werden, bei Schlägeisen (Abzweigung Karlegg) in ca. 1150 m Seehöhe, doch finden sich dort heute keine Apfelbäume und Misteln mehr. Dafür fanden sich in Karlegg, bei der Harflechner-Brücke (850 m) einige Linden mit Misteln; diese sollen im Sommer 2006 nochmals abgesucht bzw. geklopft werden. Eine Untersuchung von M. Kahlen (Innsbruck) am 26. 08. 2006 in Passeier erbrachte als Ergebnis aber nur den Nachweis von 2 Arten mistelbesiedelnder Wanzen (*Pinalitus viscicola*, *Anthocoris nemo-*

ralis), hingegen keinen Fund des Spitzmaulrüsslers; vermutlich war es für das *Apion* jahreszeitlich zu spät.

Breitmaulrüßler (Coleoptera: Curculionoidea, Anthribidae):

An xylobionten Breitmaulrüsslern wurden bisher zwei Arten aus Misteln bekannt. In der Literatur wird als Mistelbewohner angeführt (HORION 1935: 343 – cit. LAUTERBORN 1933: Bad. Beitr., 12: 201): *Rhaphitropis (Tropideres) marchica* (Herbst 1797), der auch an dürren Hainbuchen- und Weidenästen vorkommt. – Eine zweite, nahe verwandte Art, *Noxius (Tropideres) curtirostris* (Mulsant & Rey 1861), erhielt ich durch Zucht aus Föhrenmisteln von der Tschötscher Heide (800 m) bei Brixen: 2 Exemplare, am 25. 06. 2006 (vergesellschaftet mit dem Anobiiden *Gastrallus knizeki*). Diese kleine (2,5-3,2 mm), offenbar seltene Art, wird bereits von REITTER (1916: 6) für Tirol angegeben, von wo sie schon GREDLER (1898) von Vahrn b. Brixen, an dürrem Edelkastanienast, meldet und wo später auch A. v. Peez auf der Tschötscher Heide 3 Ex. aus dürren Eichenzweigen gezogen hatte (11. VII. 1965 und 29. VII. 1971). Interessant ist, dass auch schon E. Pechlaner (Innsbruck) bei Branzoll, 19. VIII. 1928, 1 Ex. in Föhrenmisteln gefunden hatte (PEEZ & KAHLLEN 1977: 438). Auch in St. Leonhard/Passeier wurden rezent einige Exemplare im Gesiebe unter Laubholz-Misteln an Apfelbäumen gefunden (leg. Kahlen & Hellrigl: 17. 03. 2006). – Die Art *Noxius curtirostris* kann somit zumindest als teilspezifischer Mistelbewohner angesehen werden. Als bekannte Verbreitung werden in Europa nur wenige Länder angegeben: Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Ukraine, Bulgarien, Croatien, Griechenland, Cypern, Jugoslawien, Italien, Spanien.

Borkenkäfer (Coleoptera: Curculionoidea, Scolytidae):

Liparthrum bartschti Mühl 1891 ist ein kleiner Borkenkäfer (Coleoptera: Scolytidae), der in den Ranken von *Viscum album* brütet (vorwiegend auf *Populus* spp., seltener auf *Tilia parvifolia*, *Acer pseudoplatanus*, sowie *Abies alba*). Die Art ist nach K. SCHEDL (1981) und A. PFEFFER (1995) aus Niederösterreich und den Karpaten (Ungarn, Slowakei) bekannt; neuerdings auch aus Thüringen

gemeldet (cit. A. Weigel 2005). Sie scheint auch in den Checklist of the Scolytidae of Turkey, sowie in der Taxonomic list of bark beetles (Scolytidae) of Russia auf; konnte hingegen aus Italien und Südtirol bisher noch nicht nachgewiesen werden (vgl. HELLRIGL 2002). In Südtirol schlüpften aus Kiefernzweigen, an denen die Misteln angewachsen waren, in den Zuchten (18.05.2005) nur Explare des kleinsten Kiefernbornekäfers *Carphoborus minimus* (Fabricius 1801).

Auch SCHUMACHER (1918: 203-204) berichtet bereits über diesen echten Mistelbewohner, der von Bartscht 1890 in Niederösterreich im Park von Laxenburg entdeckt und in größerer Zahl aus Misteln gezogen wurde, die auf Siberpappeln (*Populus alba*) wuchsen; dann unter gleichen Bedingungen auch im Prater bei Wien gesammelt. – Später teilte H. Wagner mit (in litteris: 1918), dass er einige Stücke aus Misteln gezogen hatte, die von Edeltannen (*Abies alba*) aus der Umgegend von Wien stammten. – Einige Hinweise zur Biologie dieses kleinen Mistelkäfers (1.2 – 1.5 mm) bringt EGGERS (1906: 289); demnach sollen die nach allen Seiten auseinandergelassenen Larvengänge, bis 2 cm lang sein, sich dabei stark verbreitern und in einer halb in den Splint eingelassenen Puppenwiege enden. – Diese Beschreibung deutet darauf hin, dass mehr die dickeren basalen Stammteile der Misteln befallen werden.

Nagekäfer (Coleoptera: Anobiidae):

An Misteln leben auch zwei seltene Nagekäfer (Coleoptera: Anobiidae), die von SCHUMACHER (1918) noch nicht erwähnt wurden. – Der große Gelbbraune Nagekäfer *Hedobia pubescens* (Olivier 1790) wird von REITTER (1911: Bd.3, p.306) als „überall auf *Viscum album*, nicht häufig“ angegeben. Diese Art wurde auch in Südtirol aus Föhrenmisteln gezogen (Mitt. M. Kahlen, Mai 2005), kommt hier aber auch in dünnen Ästen von Hopfenbuchen (leg. Hellrigl & Kahlen) vor (PEEZ & KAHLN 1977).

Der kleine Nagekäfer *Gastrallus knizeki* Zahradnik 1996 lebt spezifisch an Misteln. Diese Art wurde erst vor 10 Jahren neu für die Wissenschaft entdeckt und vom ähnlichen, ebenfalls seltenen, xylobionten *Gastrallus laevigatus* (Olivier 1790) unterschieden. *Gastrallus knizeki* war bisher aus Tschechien, Slowakei, Österreich, Deutschland und Frankreich bekannt (Fauna Europaea: 2005), doch wurde diese

Art bereits 2004 von M. Kahlen (unveröffentlicht) auch für Südtirol (und Italien) neu nachgewiesen: im Etschtal, bei Montan-Pinzon (400 m) VI. 2004, 6 Expl. aus dünnen Schwarzkiefern-Misteln gezogen (pers. Mitt. M. Kahlen, 2005). – Bei einer Nachkontrolle in Pinzon (450 m), Anf. Juli 2005, konnte auch ich in vertrockneten Schwarzkiefern-Misteln (Ø 6-12 mm) mehrfach kleine runde Fluglöcher (0.8-1 mm) und einige unverkennbare Larven dieses kleinen Anobiiden feststellen; es schlüpften bei Weiterzucht im Jahre 2005 jedoch keine Käfer. Erst im Folgejahr 2006 schlüpften dann aus diesen aufbewahrten Föhrenmisteln aus Pinzon, sowie auch aus Brixen Umg. (Tschötsch, Elvas-Krakoff) zahlreiche *Gastrallus knizeki* (long.: 2-2,5 mm): vom 15.06. bis 15.08.2006 waren geschlüpft: 87 Ex. *Gastrallus* [♂♂ ♀♀: leg./det. et coll. Hellrigl] sowie als Parasitoide 15 kleine Schlupfwespen (Braconidae, Brachistinae: *Foersteria puber* (Haliday, 1835) und *Foersteria* sp./ *Polydegmon* sp.); bis 25. Juli schlüpften täglich 1-4 Ex. *Gastrallus*, maximal 6-8 Ex (Anf. Juli). Anfang Aug. schlüpften insgesamt nur mehr 2 *Gastrallus* und 2 *Foersteria*; die geschlüpften 15 Parasitoide (*Foersteria*) waren alles Weibchen. Eine Kopula von *Gastrallus knizeki* wurde am 25.07.2006 beobachtet und fotografiert (Foto K. Hellrigl). – Ältere Angaben aus Deutschland (Schwarzwald) – unter *Gastrallus laevigatus* Oliv. – dort zusammen mit *Apion variegatum* und anderen Mistelbewohnern aus Tannenmisteln gezogen (HORION 1935: 343 – cit. LAUTERBORN 1933: Bad. Beitr., 12: 201), beziehen sich auf den damals noch nicht bekannten wirtsspezifischen *G. knizeki* (hingegen lebt *G. laevigatus* in dünnen Ästen an verschiedenen Laubbäumen).

Prachtkäfer (Coleoptera, Buprestidae: Agrilinae):

Auch der Mistel-Prachtkäfer *Agrilus viscivorus* Bilý 1991 lebt spezifisch an Misteln (*Viscum album*). Diese Art aus der Verwandtschaftsgruppe des *Agrilus roscidus* Kiesenwetter 1857 wurde erst 1991 aus Tschechien beschrieben und später auch aus dem östlichen Österreich, Ungarn, dem Balkan und Griechenland bekannt. – *A. viscivorus* kommt aber wohl in weiten Teilen Mittel- und Südeuropas vor, wie rezente Neunachweise aus Italien und Südtirol zeigen. Auch aus Südfrankreich liegen aus Tarn

bereits ältere Meldungen von Misteln vor – noch unter „*Agrilus roscidus*“ – (SCHAEFER 1949: 415). Diese Art wurde in Italien erstmals 2003 in Basilicata nachgewiesen: Accettura (Matera), 530 m [40.32 N – 16.06 E] ex larva *Viscum album album*, an *Pyrus* und *Acer*, 14♂ 10♀, 28.V. - 14.VI.2003; sowie Cercòsimo (Potenza), Flußbett des Sacramento, 410 m [40°04' N - 16°20' E], 16. VI.203, 2♂ von *V. album album* an *Pyrus* (LIBERTO & GIGLI 2003). – Bereits ein Jahr später wurde die Art von M. Kahlen (Innsbruck) auch in Südtirol neu nachgewiesen: im Unterland, bei Pinzon [46.20 N - 11.18 E], Trudenbachschlucht (400 m), Juni bis Mitte Juli 2004 zahlreiche Ex. aus dünnen Schwarzkiefern-Mistel (*Viscum album austriacum*) gezogen (M. Kahlen, unveröffentlicht: pers. Mitt., Mai 2005). – Eine Nachkontrolle in Montan-Pinzon (450 m) durch K. Hellrigl und die Förster M. Unteregger und R. Franzellin am 07. 07. 2005, bestätigte starken Mistelbefall an Schwarzkiefern. An einer gefälltten Schwarzkiefer wurden an abgestorbenen Mistelzweigen 12 frische Ausfluglöcher von *A. viscivorus* gefunden; die typischen halbkreisförmigen Fluglöcher (Ø 1,5 mm) fanden sich in den dickeren stammnahen Zweigen der Misteln (Ø 7-14 [meist 8-10] mm), seltener auch in dünneren (Ø 4-6 mm). Die relativ großen *Agrilus*-Larven (bis 10 mm) minieren unter der Rinde der Misteln schmale, längsgerichtete, mit hellen Kotkrümeln dicht gefüllte Fraßgänge und bohren sich dann zur Verpuppung in den verholzten Zweig ein. Am 14. 07. 05 schlüpfte noch 1 Ex. *A. viscivorus* aus einem Mistelzweig von 12 mm Ø; im Okt. 2005 fand sich bei Nachkontrollen noch eine verpuppungsreife Larve in der Puppenwiege in dünnem Zweig (Ø 5 mm). – Hingegen konnten in Föhren-Misteln aus Brixen Umg. (Tschötsch, Elvas, Schabs) vorerst keine Fraßspuren von *Agrilus* gefunden werden. Wohl aber fand sich in Brixen-Kranebitt [46.43 N - 11.40 E], bei Schloß Krakoff (650 m), an Mistelzweigen (Ø 8 mm) an einer Zeder (*Cedrus deodara*), am 08. 08. 2005, ein 4 cm langer Fraßgang von *A. viscivorus*, mit einer toten Larve und einem frischen Flugloch (Abb.) (leg. K. Hellrigl & Dr. Volker Lutz). Im Folgejahr schlüpfen dann aus den aufbewahrten Mistelzweigen aus Pinzon und Brixen-Krakoff, vom 15. - 27. 06. 2006, weitere 7 Ex. *A. viscivorus* [leg./det. et coll. Hellrigl]. Damit ist erwiesen, dass der Mistel-*Agrilus* in Südtirol sowohl

im Etschtal als auch noch im Eisacktal vorkommt. – Noch unklar sind die Generationsverhältnisse: vermutlich vornehmlich 1jährig, doch bisweilen wohl auch 2jährig.

Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae):

Über Auftreten von Bockkäfern der Gattung *Pogonocherus* berichtet bereits SCHUMACHER (1918): er führt von diesen kleinen Bockkäfern (4-6 mm) 4 Arten an: *Pogonchaerus hispidus* L., *P. pilosus* F., *P. ovatus* Gze., *P. eugeniae* Glgb. – Bei *Pogonocherus eugeniae* Ganglbauer 1891 liegt dabei nur eine von WAGNER mitgeteilte Vermutung des Erstbeschreibers GANGLBAUER zugrunde, der die Art in Reckawinkel bei Wien (Locus typicus) beim Abklopfen von Tannen (*Abies alba*) an einem Windbruch gefunden hatte und vermutete, dass sie sich in den Misteln der Edeltanne entwickle. – Inzwischen ist aber bekannt, dass diese Art ein reines Tanneninsekt ist, das sich in Ästen und Zweigen von *Abies alba* entwickelt, von wo ich sie im Apennin auch selbst schon gezüchtet habe.

Für *Pogonocherus ovatus* (Goeze 1777) gibt SCHUMACHER (1918: 205) an, dass diese Meldung auf DESBROCHERS (1865: *Pogonocherus du guy*, p. XLIV) zurückgeht, der als einziger das Vorkommen dieses Käfers an Misteln vermerkt: „So fand ich vor zwei Jahren bei Neris, beim Untersuchen von Mistelbüschen, die ich von Fruchtbäumen [= Obstbäumen] abnahm, außer dem *Pogonocherus hispidus* und einer großen Anzahl von *Pogonocherus pilosus*, auch zwei Exemplare von *Pogonocherus ovalis*.“ Nun müssen hier – wie SCHUMACHER vermutet – zumindest zwei verschiedene *Pogonocherus* vorgelegen haben. Von diesen scheidet allerdings *P. ovatus* (Goeze 1777) [Syn. = *ovalis* Gmelin 1790] zweifellos aus, denn diese kleine Art – deren Lebensweise ich selbst vor Jahren in Südtirol eingehend untersuchen und klären konnte, ist ein typisches Tanneninsekt, das in dünnen absterbenden Zweigen von Tanne (*Abies alba*) brütet. Ich hatte damals aus dünnen, untersten Zweigen von Tannen, die infolge Lichtmangels abgestorben waren, hunderte von Exemplaren dieses kleinen, bis dahin als „selten“ geltenden Bockkäfers gezüchtet (vgl. KAHLEN 1987: 391) und diesen wegen seiner Funktion als Erstbesiedler unterdrückter Tannenzweige als nützlichen „Aufastungs-Bockkäfer“ bezeichnet. Diese erwiesene Funktion steht in

eklatantem Widerspruch zu den Habitatsansprüchen der lichtliebenden Misteln und Mistelinsekten, die vorzugsweise in den Kronen der Bäume leben. Auch der Hinweis, dass es sich um Misteln an Obstbäumen handelt schließt diese Art wohl aus.

Was schließlich den *Pogonchaerus pilosus* F. anbelangt, den außer DESBROCHERS (1865) von Obstbaum-Misteln, auch noch FAIRMAIRE (1847: 44) von Akazienmisteln (*Robinia*) meldet, so handelt es sich dabei – wie bereits SCHUMACHER (1918: 204) vermerkt – um ein Synonym zu *P. hispidus* L. – Wenn DESBROCHERS (1865) trotzdem *P. hispidus* und *P. pilosus* getrennt anführt, so könnte vermutet werden, dass es sich bei einer der beiden Arten vielleicht um *Pogonocherus hispidulus* (Piller & Mitterpacher 1783) gehandelt haben könnte, der dem kleineren (sic !) *P. hispidus* sehr ähnlich ist.

Interessante Befunde ergeben sich in Südtirol bei den an Misteln festgestellten Bockkäfern (Coleoptera: Cerambycidae). – *Pogonocherus hispidus* (Linnaeus 1758) [Syn.: *P. pilosus* Fabr.] ist eine sehr typische und häufige, wenngleich nicht exklusiv spezifische Art an Misteln. – Bereits SCHUMACHER (1918: 204) erwähnt mehrfach vorliegende Beobachtungen über Entwicklung in Mistelzweigen, vor allem aus Frankreich; genannt werden dabei nur Misteln von Apfelbäumen, in denen auch ich sie in Südtirol (Passeier: Gomion, 800 m, 17.03.2006, Larven; 10.-23.07.2006: 6 Käfer geschlüpft) fand. Sonst ist diese polyphage Art als Larve ziemlich häufig in dünnen Ästen verschiedener Laubgehölze (HELLRIGL 1974 b: 185).

Pogonocherus hispidus war in Südtirol unter den an Misteln festgestellten Bockkäfern absolut dominierend. Er erwies sich bei der Untersuchung abgestorbener Föhren-Misteln in Brixen Umgebung (Tschötsch, Neustift-Schabs, Elvas) als häufigster Mistelbewohner: Larvenfraßgänge fanden sich an den meisten vertrockneten Mistelzweigen, im basalen Teil (Ø 10-20 mm) und in stärkeren Zweigen (5-10 mm), seltener in dünneren (< 5 mm). Auf der Tschötscher-Heide (750 m) bei Brixen wurden Mitte April 2005 zahlreiche reifere Larven (long. 5-8 mm) von *P. hispidus* in den Puppenwiegen vorgefunden; ab Ende Juni begannen daraus in Anzahl die Käfer zu schlüpfen: bis Ende Juli 50 Ex.; das Maximum des Schlüpfens erfolgte zwischen 12.08.-15.09.05

mit 90 Ex und bis Ende Okt. wurden weitere 15 Ex lebend in den Zuchtkisten vorgefunden. Im Folgejahr 2006 schlüpfen aus denselben in Zucht gehaltenen Föhrenmisteln, vom 25.08. bis 25.10.06, noch weitere 60 Käfer.

Auch in Schwarzkiefern-Misteln aus Montan-Pinzon (450 m) fanden sich zahlreiche Fraßgänge und Larven von *P. hispidus*. Daraus schlüpfen in den Aufzuchten vom 15.09.-30.10.05 an die 40 Ex. und bei der Abschlußkontrolle der Freilandzucht wurden im Dez. 2005 weitere 20 Ex. lebend vorgefunden. Ebenso fanden sich in abgestorbenen Laubholz-Misteln an Apfelbäumen in Passeier im Frühjahr 2006 zahlreiche Fraßgänge und Larven von *P. hispidus*, aus denen im Juli 2006 div. Käfer schlüpfen. – Dieser kleine Bockkäfer trat in Südtirol bisher regelmäßig an allen untersuchten Mistelstandorten auf.

Offenbar hat *P. hispidus* in den Mistelzweigen eine besonders günstige ökologische Nische gefunden. In solcher Anzahl hatte ich diese Art bisher nur einmal (1970 bei Waidbruck) aus dünnen Apfelreißigbündeln gezogen (vgl. HELLRIGL 1974: 47). Befällt auch noch eine ganze Reihe anderer Laubhölzer: *Ficus*, *Hedera*, *Rhamnus*, *Alnus*, *Morus*, *Sambucus*, *Sorbus*, *Populus*, *Cornus*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Corylus*, *Quercus* etc. – Auch in Nordtirol, im Oberinntal, ist *P. hispidus* an Föhrenmisteln häufig (Mitt. M. Kahlen, Innsbruck: in litt. 2005).

An sonstigen Bockkäfern erhielt ich aus Föhren-Misteln von Südtirol noch weitere zwei Arten: Vom „Augenbock“ *Mesosa curculionides* (L. 1761), einer laubholzbewohnenden selteneren Art, schlüpfen aus Föhren-Misteln von Tschötsch am 12.-27.07.2005 2 Ex. (Abb.). Die polyphage Art war aus Misteln bisher nicht bekannt (HELLRIGL 1974 b: 183); sie ist kein typischer Mistelbewohner.

Von *Acanthoderes clavipes* (Schrank 1781) fand sich im Okt. 2005 in Schwarzkiefer-Misteln von Pinzon eine ausgewachsene Larve (13 mm). Diese xylobionte Art lebt polyphag an Laubhölzern und ist kein typischer Mistelbewohner. Ebenso wie *Stenostola ferrea* (Schrank 1776) wurde sie in Deutschland (Baden) auch aus Tannenmisteln gezogen (HORION 1935: 343).

Der „Widderbock“ *Clytus arietis* (Linnaeus 1758) – eine häufige, sehr polyphage Art an verschiede-

nen Laubgehölzen – wird von SCHUMACHER (1918: 204) aus Misteln von Tanne (*Abies alba*) aus Wien Umgeb., einige Exemplare (leg. H. Wagner), angegeben.

Wollhaarkäfer (Coleoptera: Melyridae):

Als weitere mistelbewohnende Käfer werden in der Literatur noch angeführt (HORION 1935: 343 – cit. LAUTERBORN 1933: Bad. Beitr., 12: 201) einige Wollhaarkäfer (Col., Melyridae):

Der Bleigraue Wollhaarkäfer *Dasytes plumbeus* (Müller 1776); diese Art ist auch aus Südtirol bekannt (PEEZ & KAHLLEN 1977: 438, 232), wurden hier aber noch nicht aus Misteln gezogen.

Den Blauen Wollhaarkäfer *Dasytes caeruleus* (De Geer 1774) [= *cyaneus* Fabr. 1775] (Fam. Melyridae, U.F. Dasytinae = Dasytidae) meldet SCHUMACHER (1918: 205) von Tannenmisteln aus Wien: „Diesen Käfer erhielt H. Wagner in Anzahl bei der Zucht von Mistelborkenkäfern *Liparthrum bartschti* aus Mistelzweigen, die von Edeltanne (*Abies alba*) stammten (in litteris 15. 02. 1918).“ Er kommentiert dazu: Da seine Larve schmarotzend in Hölzern unter Baumrinden lebt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass der Käfer zu den Feinden des genannten Borkenkäfers zu rechnen ist.

Tatsächlich sind die Larven der Melyridae (ebenso wie jene der verwandten Buntkäfer oder Cleridae) carnivor und leben oft unter der Borke von Bäumen (KAESTNER 2003: 492), wo sie nach anderen Insekten jagen. – Auch diese Art ist aus Südtirol bekannt, aber nicht häufig (KAHLLEN & HELLRIGL 1996: 445); sie ist aber kein typisches Mistelinsekt. Bei dieser Art ist die Synonymie noch strittig, da manche Autoren *caeruleus* De Geer 1774 [= *cyaneus* Fabr. 1775] für ein primäres Homonym von *caeruleus* Linnaeus 1758 halten, wonach der gültige Namen lauten müsste: *Dasytes cyaneus* (Fabricius 1775) [Syn. = *caeruleus* De Geer 1774, nec Linnaeus 1758].

Halsplattkäfer – Flat Bark Beetles (Coleoptera: Cucujoidea, Laemophloeidae):

Zu den Plattkäfern i. w.S. (Cucujoidea) gehören die Halsplattkäfer (Fam. Laemophloeidae), deren durchwegs kleine Arten unter Baumrinden in den Gängen verschiedener Borken- und Holzkäfer leben, denen ihre räuberischen Larven nachstellen. – Sie wurden bisher noch nicht von Misteln erwähnt und sind als

Predatoren auch keine spezifischen Mistelinsekten. Aus Laubholzmisteln (an Apfelbaum) von Passeier (Gomion, 800 m), gesammelt am 17. 03. 2006, schlüpfte bei Weiterzucht am 23. 07. 2006 neben einigen *Pogonocherus hispidus* auch 1 Ex. [2,3 mm] von *Cryptolestes corticinus* (Erichson 1846); drei weitere Exemplare schlüpften am 16. 09. - 25. 10. 06 aus Föhrenmisteln von Tschötsch (750 m), zusammen mit einigen *P. hispidus*. – Diese Art ist aus Südtirol bekannt, aber sehr selten (KAHLLEN & HELLRIGL 1996: 460); sie wurde hier bisher vereinzelt unter Kiefernrinde, Ulmen- und Apfelbaumrinde gefunden (KAHLLEN 1987: 146).

3. Ordnung: Lepidoptera – Schmetterlinge

Neben Hemipteren und Käfern kommen an Misteln auch diverse Schmetterlingsraupen vor.

SCHUMACHER (1918: 205) berichtet über eine große, unbestimmt gebliebene Raupe, die in einem Mistelstamm bei Schönbeck a. E. gefunden worden war; er vermutet, dass es sich vielleicht um eine Sesie handelte, die in den Mistelzweig eingedrungen ist. Es dürfte sich dabei aber wohl eher um eine Raupe des „Blausiebs“ (*Zeucera pyrina* L. 1761) gehandelt haben, einer Art der den Sesien nächstverwandten „Holzbohrer“ (Fam. Cossidae), die besonders an Obstbäumen in fingerdicken Zweigen miniert, und die schon öfters auch in Mistelzweigen gefunden wurde (pers. Mitt. H. Bellmann, VIII. 2006).

Nach P. HUEMER (Innsbruck: i. litt. 24. 05. 2005) leben in unseren Breitengraden 2 Arten monophag an *Viscum*: der Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae) *Synanthedon loranthei* (Králicek 1966), für den noch kein Nachweis aus Südtirol vorliegt, der jedoch potentiell durchaus zu erwarten wäre, und der Wickler (Lepidoptera, Tortricidae) *Celypha woodiana* (Barrett 1882), der in Südtirol schon nachgewiesen wurde (Montiggl, Kleiner Priol 550 m, 01. 06. 2000, 1 Ex., leg. Huemer). Beide Arten sind Minierer.

Bei der vorliegenden Untersuchung des Jahres 2005 in Südtirol, wurden unter der Rinde vertrockneter Föhrenmisteln aus Tschötsch (750 m) bei Brixen, vereinzelt minierende Raupen einer Kleinschmetterlingsart (Microlepidoptera: Tortricidae) gefunden, bei der es sich wohl um *C. woodiana* handelt.

Im Gegensatz zu Europa, wo seltsamerweise keine blattfressenden Schmetterlingsraupen an Blättern von *Viscum* vorkommen (ebensowenig wie blattfressende Käferlarven), ist dies nach SCHUMACHER (1918: 196; 219; 222-224) hingegen an außereuropäischen Loranthaceen sehr wohl der Fall: Vor allem im Indoaustralischen Raum leben mehrere Arten blütenbesuchender Tagfalter der Gattung *Delias*, deren gesellig auftretenden Larven an Blättern von *Loranthus*-Arten leben und die befallenen Loranthaceen oft ganz kahlfressen. Einige dieser mit unseren Weißlingen verwandten *Delias*-Arten sind offenbar vollkommen auf diese Schmarotzerpflanzen angewiesen (SCHUMACHER (1918: 219).

4. Ordnung: Diptera – Zweiflügler (Mücken und Fliegen)

SCHUMACHER (1918) sagt in der Einleitung seiner Mistelarbeit, dass sich unter den von ihm genannten 21 Mistelinsekten aus Europa keine Dipteren und Hymenopteren befanden „die wohl erwartet werden könnten, aber nach den bisherigen Erfahrungen ausscheiden.“

Bei den rezenten Untersuchungen in Südtirol wurden hingegen auch **Dipteren** festgestellt: Dabei wurde die Mistelgallmücke *Asynapta viscicola* Skuhrová 2006 (Diptera: Cecidomyiidae, Porricondylinae) hier vom Verfasser als für die Wissenschaft neue Art entdeckt (SKUHRVÁ & HELLRIGL 2006). –

Im April/Mai 2005 fanden sich unter der Rinde abgestorbener, noch zähweicher Föhren-Misteln (*Viscum album austriacum*) aus Tschötsch (750 m) b. Brixen mehrfach kleine orangefarbene, spindelförmige Dipterenlarven, im Bereich der Jahresnodien (Ø 3-8 mm) minierend (25. 04. 05), aus denen ab Anf. Mai Gallmücken (Diptera: Cecidomyiidae) schlüpften: am 08. 05. 05, 2 ♂ + 2 ♀; weiters 2 ♂ (15. 05.), 2 ♀ (17. 05.), 1 ♂ (19. 05.), 1 ♂ (20. 05.); 25. 05.: 2 ♂ + 2 ♀ + 2 parasit. Eulophidae (♂ ♀); 28. 05.: 1 ♂ + 1 ♀ + 1 Eulophidae (♂); insgesamt 16 Ex. + 3 Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) (leg. K. Hellrigl). – Solche Gallmücken wurden dann auch aus abgestorbenen Föhren-Misteln von Elvas (800 m) bei Brixen, abgeschnitten am 27. IV. 05, gezogen: zwei Dutzend Larven (02. 06. 05) und 4 Imagines

(2 ♂ + 2 ♀) (02. 06. – 24. 06. 05) (leg. K. Hellrigl). – Später wurden dieselben Gallmücken-Larven auch noch im Unterland, in Schwarzkiefern-Misteln in Pinzon (450 m), gefunden 15. 07. 05 (leg. K. Hellrigl; vid. V. Skuhrová) und daraus am 28. 07. - 28. 08. 05 auch einige Vollkerfe gezogen (leg. M. Skuhrová & K. Hellrigl). – Weitere 3 Ex. aus Pinzon schlüpften am 8. - 22. 07. 2006.

Da in der Fachliteratur bisher keine Gallmücken aus *Viscum album* bekannt waren, wurden 12 Imagines (6 ♂, 6 ♀) und einige Larven an die Gallmücken-Spezialistin Dr. Marcela Skuhrová nach Prag zur Artbestimmung geschickt. Die Determination ergab, dass es sich um Vollkerfe und Larven der Gattung *Asynapta* Loew 1850 handelt. Diese Gattung gehört zur Unterfamilie Porricondylinae, welche nicht-gallenbildende, phytosaprophage Gallmücken umfaßt. Bei den aus *Viscum* gezogenen Gallmücken handelt es sich um eine bisher unbekannte, für die Wissenschaft neue Art, die im Herbst 2005/06 von M. SKUHRVÁ & K. HELLRIGL in „Acta Biologica Universitatis Carolinae“ (Prag) als *Asynapta viscicola* Skuhrová 2006 neu beschrieben wird. Holotypus und 14 Paratypen befinden sich in coll. M. Skuhrová (Prag), 6 Paratypoide der nov. sp. in coll. K. Hellrigl (Brixen).

Diese neue Gallmückenart war in Südtirol an drei Mistel-Standorten in Anzahl festgestellt worden: im Eisacktal in Brixen Umg. [46.43N 11.40E] zunächst auf der rechten Talseite bei Tschötsch (750 m), am Radlsee-Berg (Sarntaler Alpen), dann auch am gegenüberliegenden linken Talhang – in 5 km Entfernung – bei Elvas (800 m), am Hochplateau zwischen Eisacktal und Pustertal (Südausläufer der Zillertaler Alpen), und schließlich noch 50 km weiter südlich, im unteren Etschtal bei Montan-Pinzon (450 m) [46.20E 11.18E] in den Fleimstaler Alpen. Dies zeigt, dass *Asynapta viscicola* an Kiefern-Misteln hier offenbar allgemein verbreitet ist. Die lange Erscheinungszeit der Vollkerfe, im Mai-Juni und Juli-August, läßt zudem vermuten, dass es sich um 2-3 Generationen im Jahr handelt.

Diese neue Art ist nahestehend der *Asynapta magdalini* Panellius 1965, deren Larven in den Gängen von *Magdalis ruficornis* (Coleopt., Curculionidae) im Bohrmehlgenagsel leben. Der Rüssel *Magdalis ruficornis* L. (= *pruni* L.) lebt an Rosaceen (insbesondere Pomaceae): er fand sich

früher bei Bozen und Glaning auf Apfelbäumen in manchen Jahren massenhaft (GREDLER 1866). Dieses Vorkommen von *M. ruficornis* läßt vermuten, dass *Asynapta magdalini* (bekannt aus Finnland, Lettland, Britannien) auch in Südtirol zu erwarten sein könnte.

Besondere Bedeutung erlangt der Neunachweis von *Asynapta viscicola* auch dadurch, dass dies der erste Nachweis einer *Asynapta*-Art vom Festland Italiens ist; bisher war aus Italien nur ein Gattungsvertreter, *Asynapta furcifer* Barnes 1932, aus Sizilien (und Cypern) bekannt (SKUHRVÁ 1995: Checklist Italiana; H. DE JONG 2005: Fauna Europaea). –

Die Gattung *Asynapta* Loew 1850 und ihre Verbreitung ist noch recht unzureichend erfaßt. Aus Europa sind 15 *Asynapta*-Arten bekannt; davon wurden 8 Arten erst innerhalb der letzten 40 Jahre beschrieben: 3 Arten 1965 (von PANELIUS aus Finnland), 4 Arten 1988 (von SPUNGIS aus Lettland bzw. Ukraine) und 1 Art 2005 (rezent aus Südtirol/Italien). Da *Asynapta*-Arten – als nicht-gallenbildende, phytosaprophage Gallmücken – schwierig zu entdecken sind (meist durch Zufall oder in Zuchten), sind für viele Arten nur Nachweise vom jeweiligen Erstfundort (Terra typica) – bzw. der Heimat des Spezialisten – bekannt. So ist die Hälfte der europäischen Arten bisher nur jeweils aus einem Land (Terra typica) bekannt und nur 7 Arten sind aus mehreren europäischen Ländern nachgewiesen. Die meisten Arten scheinen auf für Lettland (8), Deutschland (6), Finnland, Britannien und Polen (4), Niederlande, Österreich und Tschechien (3), Dänemark, Schweden, Ungarn (2).

Von sonstigen Dipteren, die von Lorantheaceen bekannt sind, nennt SCHUMACHER (1918: 225) aus Westaustralien noch eine Fruchtfliege (Diptera Brachycera: Trypetidae), *Ceratitis loranthi* Froggatt 1910, deren Larven in den Beeren der australischen *Loranthus pendulus* leben. Die Beeren erwiesen sich als in hohem Grade mit Fliegenlarven infiziert.

5 Hymenoptera – Hautflügler

Nach SCHUMACHER (1918: 196, 219) sind auf unserer einheimischen Mistel (*Viscum* sp.) und auch auf der Eichenmistel *Loranthus europaeus*

Hymenopteren, Dipteren, Physopoden [= Blasenfüße, Thripse], Aleyrodiden [= Mottenschildläuse] und Aphiden [= Blattläuse] nicht vertreten, dagegen sind sie für außereuropäische [Mistel]Arten recht bezeichnend.

So berichtet SCHUMACHER (1918: 220-222) bei außereuropäischen Lorantheaceen über Vorkommen von 3 Hymenopteren: 2 Gallwespenarten (Cynipidae), die auf Java Cynipidengallen an Blättern von *Loranthus*-Arten verursachten, sowie einer Ameisenart aus Arizona (USA). – Diese amerikanische Ameisenart an Misteln ist eine kleine schwarze Stechameise, *Crematogaster arizonicus* Wheeler, die in Arizona an dortigen Eichenmisteln (*Phoradendron* sp.) in enger Verbindung mit einem Rüsselkäfer (*Otidocephalus* sp.) lebt: Sie nistet in dessen verlassenen Larvengängen und ernährt sich von Zuckerausscheidungen einer in diesen Hohlräumen sich ansiedelnden wirtsspezifischen Schildlaus, *Pseudococcus phoradendri* Cock. 1912; dieselbe Ameise besucht auf den Blättern auch eine weitere wirtsspezifische Coccide, *Lecanium phoradendri* Cock. 1894. –

Dazu ist zu bemerken: Diese wechselseitige Beziehung zwischen Rüsselkäfer (bzw. dessen Larvengängen), Schildläusen und Ameisen, erweckt zunächst den Anschein eines symbiontischen Zusammenspiels, das sich aber bei näheren Betrachtung in zwei ansich voneinander unabhängige Komponenten aufgliedert. Einmal liegt ein Raumparasitismus seitens der Ameise vor, indem diese alte leere Insektengänge besetzt; dasselbe macht auch die gangbesiedelnde Schildlaus – wobei zwischen beiden auch eine symbiontische Beziehung durchaus bestehen könnte. Der zweite Aspekt ist die Trophobiose der Ameisen, die sich von Zuckerausscheidungen der Hemipteren-Läuse ernähren, dabei aber – wie der zweite Fall der blattbesiedelnden Schildlaus zeigt – keinesfalls nur auf die gangbesiedelnde erstgenannte Schildlaus angewiesen sind.

Diese Verhältnisse wurden verdeutlicht bei den Misteluntersuchungen 2005 in Südtirol, wo sich in verlassenen Insektenfraßgängen in Misteln (*Viscum album*) gleich drei Ameisenarten vorfanden, die sich als Inquilinen in den leeren Larvengängen der Mistelbewohner (hauptsächlich Bock- und Prachtkäfer) eingestriet hatten und in alten Kiefern-Misteln aller untersuchten Standorte in \pm großer Anzahl

auftraten. Es handelte sich um die Stöpselkopfameise *Camponotus (Colobopsis) truncatus* (Spinola 1808), der weitaus häufigsten – oft geradezu lästigen Art, weiters um die kleine Schmalbrustameise *Leptothorax affinis* Mayr 1855, die auch relativ zahlreich vorkam, sowie um die nur vereinzelt vorgefundene mediterrane Rotköpfige Stechameise *Crematogaster scutellaris* (Olivier 1792).

Es lag somit auch hier primär reiner Raumparasitismus vor, der nur indirekt und sekundär im Zusammenhang steht mit dem Nahrungserwerb bei vorhandenen Schild- und Blattläusen. Dies beweist auch der Umstand, dass in den gleichen Untersuchungsgebieten, dieselben Ameisen (nebst einer weiteren in Rovereto: *Dolichoderus quadripunctatus* Linné 1767) ebenso zahlreich in verlassenen Cynipiden-Gallen an Eichen vorgefunden wurden.

Offensichtlich war für diese klaustralen Ameisen, die gleichermaßen in Mistelgängen wie in Cynipidengallen nisteten, an den Wirtspflanzen Kiefern (*Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*) bzw. Eichen (*Quercus* sp.) das Nahrungsangebot an Zuckerausscheidungen von dort lebenden Hemipteren recht unterschiedlich. – Bei den Föhrenmisteln kamen dabei kaum mistel-spezifische Cocciden in Betracht, wie *Carulaspis visci* – die nur an einem der Mistelstandorte auftrat, oder die Psyllidae *Cacopsylla visci* – die an den vertrockneten Misteln überhaupt nicht (mehr) zu finden war. – Hingegen fanden sich an den untersuchten Kiefern, von denen die Misteln stammten, an Nadeln und Zweigen jede Menge dort angesiedelter kiefern-spezifischer Blatt- und Schildläuse, die den in den Misteln nistenden Ameisen ein reichliches Nahrungsangebot gewährleisteten. Im strengen Sinne einer wirtsspezifischen Abhängigkeit gehören Ameisen daher zweifellos nicht zu den eigentlichen Mistelinsekten.

Anders verhält es sich hingegen bei den parasitoiden Hymenopteren von Mistelinsekten. Als solche kommen zweifellos eine ganze Reihe in Betracht: bei den Pflanzenläusen (Hemiptera - Sternorrhyncha) vor allem Erzwespen (Chalcidoidea), wie z.B. bei den Psylliden einige Encyrtiden (Encyrtidae: *Psyllaephagus* spp.) und bei den Schildläusen Blattlauswespen (Aphelinidae: *Aphytis* spp.) etc.; bei den Käfern (Coleoptera) sicherlich auch Schlupfwespen

(Ichneumonidae, Braconidae). Auch hier kann man von Mistelinsekten zweiten Grades aber nur dann sprechen, wenn es sich um spezifische Parasitoiden echter Mistelinsekten, wie die als solche angeführten Psylliden, Cocciden und Coleopteren handelt. Darüber ist aber offenbar noch recht wenig bekannt. – Über Parasitoiden und Hyperparasitoiden von Psylliden berichten z.B. CONCI et al. (1992: 154-161), über solche von Cocciden finden sich Angaben in ScaleNet (2005).

Derzeit noch ungeklärt ist die Position – d.h. mistel-spezifisch oder nicht – einiger rezent in Südtirol von mir aus Mistelinsekten gezogenen Parasitoiden: so wurde aus Larven der Mistelgallmücke *Asynapta viscicola* eine parasitoide Hymenoptere (Chalcidoidea: Eulophidae) gezogen (3 Ex.: coll. Hellrigl), deren Artbestimmung noch aussteht. Aus Larven des Mistel-Nagekäfers *Gastrallus knizeki* schlüpften hingegen vom 29. 06.- 15. 08. 2006 zwei Arten von kleinen Schlupfwespen (Braconidae, Brachistinae: 14 Ex. *Foersteria puber* (Haliday, 1835) und 1 Ex. *Foersteria* sp., *Polydegmon* sp.). – Damit beträgt die in Südtirol in Föhren-Misteln festgestellte Anzahl vorkommender Hautflügler 6 Arten (3 Ameisen + 3 parasitoide Hymenopteren).

6 Sonstige Insekten und Arthropoden

Von sonstigen an Misteln auftretenden Insekten erwähnt SCHUMACHER (1918: 216; 225) noch eine nicht näher spezifizierte „Psocide an Apfelmistel“ aus Frankreich (PUTON 1889, *Les insectes du guy*: p. 232) sowie einen undeterminierten Blasenfuß (Physopoda: Thripsidae) [= Fransenflügler: Thysanoptera] auf *Loranthus pentandrus* aus Java, der eine Einrollung der Blätter nach oben verursacht. – Während es sich beim „Thrips“, aufgrund des eigenartigen Schadbildes, durchaus um einen „Mistel-Spezialisten“ handeln könnte, ist dies für die „Psocide“ wohl auszuschließen. – Rindenläuse oder Staubläuse [Psocoptera: Psocidae] finden sich überaus häufig an Laub- und Nadelhölzern und sind meist sehr unspezifisch.

Auch bei den Misteluntersuchungen 2005/06 in Südtirol fanden sich zahlreiche Psociden in den Zuchten von Kiefernmisteln; diese wurden aber als

zufällig und unspezifisch beurteilt und nicht näher untersucht. – Auch **Thripse** kamen vereinzelt vor, für die dasselbe gilt. Für phytophage Thripse waren die untersuchten Mistelzweige zu ausgetrocknet. Anders könnte die Sache vielleicht bei räuberischen Thripsen aussehen (vgl. HELLRIGL 1996: 334), wie etwa *Aeolothripiden*, die u.a. an Psyllinen saugen (KAESTNER 2003: 338).

Unter den Predatoren wären noch zu erwähnen

Raubmilben (Acari: Phytoseiidae), die oft unter den Schildern von Schildläusen gefunden wurden, deren Eier sie fraßen; wie etwa *Typhlodromus*-Arten bei *Carulaspis carueli* Sign. [BACCETTI 1960; LOMBARDINI 1960: *Typhlodromus baccettii*]. Unklar ist aber, ob es sich bei solchen Raubmilben bloß um Generalisten handelt, oder ob es unter diesen auch wirtsspezifische Arten von typischen Mistelbewohnern, wie *Carulaspis visci*, gibt.

6 Diskussion

Diese Ergebnisse über die europäische Mistelinsekten – mit 12 spezifischen und 25 unspezifischen (d.h. gelegentlich an Misteln vorkommenden) Arten verdeutlichen, wieviel hinsichtlich Erforschung der Bioversität noch zu tun bleibt. So wurden von den 12 hier genannten europäischen mistelspezifischen Insektenarten zwei Käferarten erst vor einigen Jahren neu für die Wissenschaft entdeckt und rezent auch für Südtirol nachgewiesen (*Agrilus viscivorus*, *Gastrallus knizeki*) und eine für die Wissenschaft neue Gallmückenart der Misteln wurde erst 2005 hier in Südtirol entdeckt (*Asynapta viscicola*). Ebenfalls erstmals nachgewiesen wurde hier 2006 die Mistelwanze *Pinalitus viscicola* (Puton 1888).

Weiters sind einige der aus Mitteleuropa bekannten, aber in Südtirol bisher noch nicht nachgewiesenen spezifischen Mistelinsekten, auch für hier mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten, wie z.B. der Mistel-Blattfloh *Cacopsylla visci*, die Mistelwanze *Anthocoris visci*, der Mistelborkenkäfer

Liparthrum bartschti und der Mistelglasflügler *Synanthedon loranthe*. Es bestehen gute Aussichten, sie bei künftigen gezielten Untersuchungen vor allem von Laubholzmisteln und Tannemisteln auch hier nachweisen zu können. Zu untersuchen bleiben u.a. noch die Parasitoiden und Predatoren dieser Mistelbewohner; insbesondere eine aus der neuen Gallmücke *Asynapta viscicola* in 3 Exemplaren (2 ♂, 1 ♀) gezogene Eulophidae (Hymenopt., Chalcidoidea), bei der es sich möglicherweise auch um eine noch unbekannt neue Art handeln könnte.

Einschließlich der Parasitoiden und Inquilinen beläuft sich die erfaßte Entomofauna der Misteln (*V. album*) in Südtirol somit auf 21 Arten: 8 mistelspezifische Arten (1 Schildlaus, 2 Wanzen, 3 Käfer, 1 Wickler, 1 Gallmücke), 3 möglicherweise spezifische Hautflügler (1 Eulophidae, 2 Braconidae) und 10 unspezifische, gelegentlich an Misteln vorkommende Arten (1 Blumenwanze, 6 Käfer, 3 Ameisen).

Zusammenfassung

Untersuchungen über Insekten der Misteln in Südtirol (*Viscum album*: Loranthaceae).

Im Zuge einer rezenten Erhebung über die Verbreitung der Misteln (*Viscum album*) in Südtirol, wurde auch eine Untersuchung über die an Misteln vorkommenden Insekten durchgeführt. Es wird ein Gesamtüberblick gegeben über die bisher nach Fachliteratur und Eigenerhebungen an Misteln festgestellten Insekten. Als Ausgangspunkt diente die grundlegende Arbeit über „Die Insekten der Mistel“ von SCHUMACHER (1918), in der von europäischen Misteln 21 Insektenarten angeführt sind: davon 6 Arten (2 Käfer und 4 Hemipteren) die ausschließlich an Misteln leben und 15 Insekten die sekundär auch an Misteln vorkommen. – Inzwischen hat sich die Anzahl der an Misteln lebenden Insekten beträchtlich erhöht, so dass aus Europa bereits 37 Insektenarten an Misteln erfaßt sind: davon 12 Arten spezifische Mistelinsekten und 25 Arten sekundär auf Misteln zugewandert.

Bei der vorliegenden Untersuchung konnten in Südtirol insgesamt 21 Insekten an Misteln nachgewiesen werden: 8 spezifische Mistelinsekten (3 Hemipteren, 3 Käfer, 1 Wickler, 1 Gallmücke) und 13 partiell an Misteln lebende Insekten (1 Wanze, 6 Käfer, 3 Ameisen, 3 parasitoide Hymenopteren).

Davon werden hier erstmals für Misteln erwähnt: 1 Gallmücke (neue Art auch für die Wissenschaft), 1 Bockkäfer (*Mesosa curculionides*), 1 Halsplattkäfer (Cucujidae: *Cryptolestes corticinus*), 3 Ameisen (als Inquilinen in Insektengängen) und 3 parasitoide Hymenopteren (aus Mistel-Insekten gezogen).

Von den festgestellten 21 Arten sind 5 Erstnachweise für Südtirol: 1 Weichwanze (Miridae: *Pinalitus viscicola*), 1 Nagekäfer (Anobiidae: *Gastrallus knizeki* – auch neu für Italien), 1 Prachtkäfer (Buprestidae: *Agrilus viscivorus*), 1 Gallmücke (Diptera, Cecidomyiidae: *Asynapta visci-cola* Skuhrová 2006 – auch neu für Italien) sowie eine parasitoide Brackwespe (Hymenoptera, Braconidae: *Foersteria puber*).

Riassunto

Ricerca sugli Insetti del Vischio comune (*Viscum album*: Loranthaceae) in Alto Adige (N-Italia)

Nel corso di una recente indagine sulla distribuzione del Vischio comune (*Viscum album*) in Alto Adige, venne anche condotta una ricerca sugli insetti che si trovano sul Vischio. In base a referenze pubblicate ed a rilevamenti personali, viene data una vista generale sugli insetti finora accertati sul Vischio. – Come primo punto di riferimento serviva il lavoro fondamentale su „Gli Insetti del Vischio“ di SCHUMACHER (1918), nel quale vengono trattati da Vischio in Europa 21 specie di Insetti: di cui 6 specie (2 Coleotteri e 4 Emitteri) che vivono esclusivamente sul Vischio, e 15 Insetti che si trovano secondariamente anche sul Vischio. – Nel frattempo il numero degli insetti viventi sul vischio è aumentato notevolmente, in modo che dall'Europa sono stati rilevati sul Vischio già 37 specie di insetti: di cui 12 specie specifiche del Vischio e 25 specie secondariamente adattate al Vischio.

Nel presente lavoro vengono elencate 21 specie di Insetti accertati sul Vischio in Alto Adige: di cui 8 Insetti specifici del Vischio (3 Emitteri, 3 Coleotteri, 1 Tortricide, 1 Cecidomiide) e 13 specie che vivono parzialmente anche sul Vischio (1 Etereottero, 6 Coleotteri, 3 Formiche, 3 Imenotteri parasitoidi). Di questi insetti qui accertati, vengono menzionati per la prima volta per il vischio: 1 Dittero Cecidomiide (*Asynapta viscicola* Skuhrová 2006 – specie nuova anche per la scienza), 1 Cerambicide (*Mesosa curculionides*), 1 Cucuiide (*Cryptolestes corticinus*), 3 Formiche (come specie Inquiline in gallerie di altri insetti) e 3 Imenotteri parasitoidi (ottenuti da insetti specifici del vischio).

Delle 21 specie accertate sul vischio in Alto Adige, 5 specie sono segnalazioni nuove per la provincia di Bolzano: 1 Etereottero (Miridae: *Pinalitus viscicola*), 1 Coleottero Anobiide (*Gastrallus knizeki* – prima segnalazione anche per l'Italia), 1 Coleottero Buprestide (Buprestidae: *Agrilus viscivorus*), 1 Dittero Cecidomiide (*Asynapta viscicola* Skuhrová 2006 – prima segnalazione anche per l'Italia) nonché 1 imenottero parasitoide (Hymenoptera, Braconidae: *Foersteria puber*).

Danksagung

Für die Mitteilung grundlegender Informationen sowie Literaturbeschaffung zur vorliegenden Mistel-erhebung in Südtirol habe ich zahlreichen Personen und Institutionen zu danken: Prof. Dr. W. Schedl & Prof. Dr. K. Thaler (Univ. Innsbruck) für Konsultationen in der Bibliothek des Institutes für Zoologie (Universität Innsbruck). – Dr. Christian Stauffer (Universität für Bodenkultur, Wien: Institute of Forest Entomology, Forest Pathology & Forest Protection) für die Beschaffung von grundlegenden Arbeiten über Misteln (COAZ 1918) und Mistelinsekten (SCHUMACHER 1918). Zu danken habe ich weiters meinen langjährigen Freunden: Prof. Dr. Giuseppe Osella (Università L'Aquila, Dipartimento di Scienze Ambientali) für Hinweise über Mistelinsekten und über Mistelvorkommen in den Abruzzen; Manfred Kahlen (Hall i. Tirol), für

Mitteilung seiner z.T. unpublizierten Fundangaben von Mistelinsekten aus Südtirol; Dr. Volker Lutz (Brixen, Krakofl) für die Mithilfe bei der Untersuchung der Misteln an Zedern, sowie der Spezialistin Dr. M. Skuhrová (Prag), für die Bestimmung der aus Föhrenmisteln gezogenen neuen Gallmückenart (*Asynapta viscicola* Skuhrová 2006).

Ein besonderer Dank gilt schließlich den Südtiroler Förstern, die mich 2005/06 bei den Mistel-Erhebungen und der Erfassung der Mistelinsekten hilfreich unterstützten. Besonders hervorzuheben sind dabei: F.S. Bozen: Walter Cian. – F.S. Brixen: Lorenz Hofer, Jörgl Frener, Alessandro Dacol, Pasquale De Luca. – F.S. Kaltern: Alberto Fostini. – F.S. Neumarkt: Markus Unteregger, Robert Franzellin. – F.S. St. Leonhard in Passeier: Hansjörg Partel.

Literatur:

AVK (Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz Südtirol) 1996: Atlas der Vogelwelt Südtirols: 256 pp. – Tappeiner/Athesia, Bozen.

BACCETTI B., 1960: Le cocciniglie Italiane delle Cupressaceae. – Redia 45: 23-111.

BEDEL L., 1886: Note relative à la provenance et la synonymie de l'*Apion variegatum* Wenck. – Ann. Soc. Ent. France, VI, 1886: pp. LXVII-LXVIII; (Corrections): LXXXIII-LXXXIV.

BEDEL L., 1888: Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine. – VI. 2. Paris, 1888 (1887): p. 361.

BIN F., 1970: *Lygus viscicola* Put. (Miridae) e *Psylla visci* Curt. (Psyllida), Rincoti del Vischio nuovi per la fauna italiana. – Bollettino Zool. agr. Bachic., Milano, Series II, 10: 133-144.

BUHR H., 1965: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas: Bd.2 (N-Z): 763-1572 + 25 Taf. – G. Fischer, Jena.

BURCKHARDT D. & KOFLER A., 2004: Weitere Funde von Blattflöhen aus Osttirol, Kärnten und dem Burgenland (Österreich) (Insecta: Hemiptera, Psylloidea). – Beiträge zur Entomofaunistik, 5: 9-16.

BUTIN H., 1983: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. – G. Thieme Verlag, Stuttgart: 172 pp.

COAZ J., 1918: Über die Verbreitung der Mistel (*Viscum album*) in der Schweiz. – Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft, 16. Jahrgang, März/August 1918: 138-195.

CONCI C., RAPISARDA C. & TAMANINI L., 1993: Annotated Catalogue of the Italian *Psylloidea*. First Part (Insecta Homoptera). – Atti Acc. Roveret. Agiati, a. 242 (1992), ser. VII, 2 B: 33-136.

CROISSANDEAU J., 1891: L'Habitat de l'*Apion variegatum*. – Echange, VII: p.38-39, 45.

DALLA TORRE K. W.V. & SARNTHEIN L.V., 1909: Die Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Siphonogama) von Tirol, Vorarlberg u. Liechtenstein. Bd. VI, 2. Teil: 35. Fam. Loranthaceae: 75-76.

DALLA TORRE, K.W.V., 1894: Zoocecidien und Cecidozoen Tirols und Vorarlbergs (2). – Ber. naturw.-med. Verein Innsbruck, 21: 3-24. [p. 24: – Carulaspis]

DELAHON P., 1913: Deutsch. Ent. Zeitschrift, 5 (1913): 533.

DESBROCHERS DES LOGES, 1865: Pogonocherus du guy. – Ann. Soc. Ent. France, V. (1865): p. XLIV.

DOUGLAS J.W., 1889: A new species of Anthocoris. – Entom. Monthl. Mag. XXV, 1889: 427-428.

EGGERS H., 1906: Zur Verbreitung und Lebensweise einiger europäischer Borkenkäfer. – Naturw. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft, IV., 1906: 281-290 [p. 289].

- FAIRMAIRE L., 1847: *Pogonocherus pilosus du guy*. – Ann. Soc. Ent. France, V. (1847), Bull. p. XVII.
- GRAZI G. & URECH K., 2000: Meisen und Mistel. – MISTILTEINN 2000/1: 26-31.
- GREDLER V.M., 1857: Die Käfer von Passeier, 2. Teil. – Zeitschr. Ferdinandeum Innsbruck: 108-159 [p. 153].
- GREDLER V.M., 1866: Die Käfer von Tirol, II.: 368-375. – Eberle-Ferrari Verlag, Bozen.
- GREDLER V.M., 1870: Rhynchota Tirolensia, 1. Hemiptera Heteroptera (Wanzen). – Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 20: 69-108.
- GREDLER V.M., 1898: Verschiedene kleine Nachlesen zu früheren zoologischen Publikationen. – Berichte naturwiss.-mediz. Verein Innsbruck, 23. Jg.
- GUERPEL H. de, 1893: Note sur l'*Apion variegatum*. – Rev. D'Ent., XII, 1893: 257-259.
- HEISS E., 1996: Zur Heteropterenfauna von vier ausgewählten Waldflächen in den Provinzen Bozen und Trient (Insecta, Heteroptera). – Ber. nat. med. Verein, Innsbr., 83: 239-251.
- HEISS E. & HELLRIGL K. 1996: Wanzen – Heteroptera. - In: HELLRIGL K. (Hrsg.): Die Tierwelt Südtirols. – Veröff. Naturmuseum Südtirol, Bozen, Bd.1: 340-363 [pp. 352, 354].
- HELLRIGL K., 1967: Die Cerambycidenfauna von Südtirol. – Koleopterolog. Rundschau, 45. – Wien.
- HELLRIGL K., 1974: Nachtrag zur Cerambycidenfauna von Südtirol. – Koleopt. Rundschau, 51: 32-55. – Wien.
- HELLRIGL K., 1974 b: Cerambycidae, Bockkäfer. – In: W. SCHWENKE (Hrsg.), Die Forstschädlinge Europas, Bd.2, Käfer: 130-202. – P. Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- HELLRIGL K., 1978: Ökologie und Brutpflanzen europäischer Prachtkäfer (Coleopt., Buprestidae). – Zeitschr. f. angew. Entom., 85: 167-191, 253-275. – P. Parey, Hamburg.
- HELLRIGL K., 1995: Der Kiefernprozessionsspinner (*Thaumetopoea pityocampa* Denis & Schiff.) in Südtirol. – Abt. Forstw. Aut. Prov. Bozen-Südtirol, Schriftenr. wiss. Stud., Nr.1: 80 pp.
- HELLRIGL K. (Hrsg.), 1996: *Die Tierwelt Südtirols*. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen-Südtirol (Italien) bekannten Tierarten. – Veröff. Nat. Mus. Südtirols, Nr.1: 828 pp.
- HELLRIGL K., 2002: Faunistik und forstliche Aspekte der Borkenkäfer Südtirols (Coleoptera, Scolytidae). – Gredleriana, 2: 11-56.
- HELLRIGL K., 2002 b: Faunistik: Gallmilben (Tetrapodilina: Eriophyidae). – Gredleriana, Bd.2: 341- 342.
- HELLRIGL K., 2003: Faunistik der Ameisen und Wildbienen Südtirols (Hym.: Formicidae et Apoidea). – Gredleriana 3: 143-208.
- HELLRIGL K., 2004: Faunistik der Pflanzenläuse in Südtirol-Trentino (Homopt., Sternorrhyncha). – Forest observer, 1 (2004): 55-100.
- HELLRIGL K. & MINERBI S., 2006: Untersuchungen zur Verbreitung der Misteln in Südtirol (*Viscum album*: Loranthaceae). – Forest observer, 2 (2005/06): 30 pp. (in press).
- HILKER N., RIGLING A. & DOBBERTIN M., 2005: Föhrensterben im Wallis – mehr Misteln wegen der Klimaerwärmung. – Wald Holz, 85 (3): 39-42.
- HORION A., 1935: Nachtrag zu Fauna germanica von Ed. Reitter. – Goecke, Krefeld. 358 pp.
- JANSSEN T. & WULF A., 1999: Zur Bedeutung von Misteln im Forstschutz. – Mitteil. Biol. Bundesanstalt Land- u. Forstwirtsch., Berlin-Dahlem, H. 369.
- KAESTNER A., 2003: Lehrbuch der Speziellen Zoologie. 2. Aufl.: Bd. 1: Wirbellose Tiere, 5.Teil: Insecta; Hrsg.: H. DATHE. – Spektrum-Verlag, G. Fischer: 961 pp. [pp. 338, 492]
- KAHLEN M., 1987: Nachtrag zur Käferfauna Tirols. – Beilage-Bd. 3, Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck: 288 p.
- KAHLEN M. & HELLRIGL K., 1996: Coleoptera – Käfer. – In: HELLRIGL K. (Hrsg.): Die Tierwelt Südtirols. – Veröff. Naturmuseum Südtirol, Bozen, Bd.1: 393-511.
- KALTENBACH J.H., 1874: Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. – Stuttgart.
- KOFLER A., 2003: Die Laubbaum-Mistel (*Viscum album*). – Osttiroler Heimatblätter, 71. Jg., Nr. 7-8 / 2003: p. 7-8.
- KÖCHLE-OBERLE K., 2005: Klimaerwärmung: Mistel erobert immer höhere Gebiete. – Eidg. Forschungsanstalt WSL: Informationsblatt Forschungsbereich Wald, 19, 2005: 5.
- LAUBER K. & WAGNER G., 2001: Flora Helvetica. 3. Auflage. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 1615 pp.
- LIBERTO A., GIGLI M., 2003: *Agrius viscivorus*, un Buprestide nuovo per la Fauna italiana (Coleoptera: Buprestidae) – Boll. Ass. Romana Entomol. 58 (2003): 47-51.
- LOMBARDINI G., 1960: *Typhlodromus baccettii*, nuova specie di acaro predatore. – Redia 45: 19-21.
- MENAT D. & ROGEN J., 2004: A propos de la répartition française de *Ixapion variegatum* Wencker, 1864 (Col. Curcul., Apioninae). – L'Entomologiste 69 (4), 2004: 149-152.
- MINERBI S., 1990: Wie gesund sind unsere Wälder ? – 8. Bericht über den Zustand der Wälder in Südtirol; Waldschadenserhebung 1990. – Auton. Prov. Bozen-Südtirol, Assessorat für Forstwirtschaft: 41 pp. [p. 11].
- MINERBI S., CESCATTI A., CHERUBINI P., HELLRIGL K., MARKART G., MUTINELLI C., (2006): Scots Pine dieback in the Isarco Valley because of severe summer drought 2003. – (in press).
- OBERLE K.K., 2005: Klimaerwärmung: Mistel erobert immer höhere Gebiete. – Eidg. Forschungsanstalt WSL: Informationsblatt Forschungsbereich Wald, 19, 2005: 5.
- PANELIUS S., 1965: A revision of the European gall midges of the subfamily Porricondyliinae (Diptera: Itonididae). – Acta Zool. Fenn. 113: 1-157.
- PEEZ A. & KAHLEN M., 1977: Die Käfer von Südtirol. – Beilage-Bd.2, Veröff. Mus. Ferdinand. Innsbr.: 525 pp.
- PFEFFER A., 1995: Zentral- und Westpaläarktische Borken- und Kernkäfer. – Pro Entomologia, c/o Naturhist. Museum Basel: 310 pp.
- PUTON A., 1889: *Les insectes du guy*. – Rev. D'Ent., VIII, 1889: 232.
- REITTER E., 1911: Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, Bd.3. – Lutz, Stuttgart.

- REITTER E., 1916: Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, Bd.5. – Lutz, Stuttgart.
- SCHAEFER L., 1949: Les Burestides de France. – *Miscell. Entomologica*. – Le Mult, Paris: 511 pp.
- SCHEDL K.E., 1981: Scolytidae: Borken- und Ambrosiakäfer. – In: FREUDE H. & HARDE K.W. & LOHSE G.A.: Die Käfer Mitteleuropas, 10.Bd.: 34-100. - Goecke & Evers, Krefeld.
- SCHUMACHER F., 1918: Die Insekten der Mistel und verwandter Loranthaceen. – *Nat. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft*, 1918: 195-238.
- SKUHRAVÁ M. & HELLRIGL K., 2006: *Asynapta viscicola* sp. n., a new gall midge species (Diptera: Cecidomyiidae) associated with *Viscum album* (Loranthaceae) in South Tyrol (Italy). – „*Acta Universitatis Carolinae, Biologica*“ (Praha), Vol.50 (2006), Nr. 3/4 (in press).
- STAFFLER H.-P., 2004: Die Schwarzföhre im Vinschgau. – *Der Vinschger*, 10/04: 20-21.
- TUBEUF C.v., 1908: Über die Beziehung zwischen unseren Misteln und der Tierwelt. – *Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft*, VI, 1908: 47-68.
- TUBEUF C.v., 1923: Monographie der Mistel. – München, Verlag Oldenbourg: 832 pp., 181 Abb.
- WIKIPEDIA: Die freie Enzyklopädie: www.wikipedia.org/metando.de/lexikon_Mistel.html
- WILHALM T., STOCKNER W., TRATTER W., 2002: Für die Flora Südtirols neue Gefäßpflanzen (2): Ergebnisse der floristischen Kartierung, vornehmlich aus den Jahren 1998-2002. – *Gredleriana*, 2: 295-318.
- WÖRNDLE A., 1950: Die Käfer von Nordtirol. – *Schlern-Schriften*, Bd.64. – Wagner, Innsbruck.
- ZARAZAGA ALONSO M., 1999: *Ixapion variegatum* (Wencker, 1864) *genre y especie nuevas para la fauna iberica* (Col., Apionidae). – *Boln. Asoc. Esp. Ent.* 23 (L/2): 145. [aus Misteln an Pinus].

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Hellrigl, Wolkensteinstraße 83,
I-39042 Brixen (Südtirol, Italien).
e-mail: klaus.hellrigl@rolmail.net



Abb. 1: Mistelschildlaus, *Carulaspis visci*
Schabs-Raas, 750-800 m, XI.2004;



Abb. 2: Laubholzmisteln an Apfelbäumen
Passeier: St. Leonhard-Gomion, 17.03.2006;

Abb. 3: Abgestorbene Misteln: Schwarzkiefer,
Pinzon, 450 m, 07.07.2005;



Abb. 4: Mistel-Nagekäfer, *Gastrallus knizeki*
Schwarzkiefer-Misteln, Pinzon: 17.07.2006;



Abb. 5:
Parasitoid des
Gastrallus-
Nagekäfers:
Braconidae:
Foersteria
puber –
28.06.2006;



Abb. 6: Misteln an Zeder, Brixen
Krakofl, 650m, 08.08.2005;



Abb. 7: Mistel-Prachtkäfer
Agrilus viscivorus
Schwarzkiefer-Misteln, Pinzon:
25.06.2006;



Abb. 8: *Agrilus viscivorus* an Zeder-Misteln,
Larvenfraßgang und Flugloch, 08.08.2005;



Abb. 10: Augenbock, *Mesosa curculionides*
Aus Föhren-Mistel, Tschötsch:
12.07.2005;

Abb. 9:
Wimperbock,
Pogonocherus hispidus
Aus Föhren-
Misteln,
Tschötsch:
VII.2006;



