

Die Edelkastaniengallwespe *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) tritt erstmals in der Südschweiz auf

BEAT FORSTER^{1,7}, THIERRY CASTELLAZZI², LUIGI COLOMBI³, ERNST FÜRST⁴, CRISTINA MARAZZI³, FRANZ MEIER¹, GIUSEPPE TETTAMANTI⁵, GIORGIO MORETTI⁶

¹ Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf

² Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Servizio fitosanitario federale, c/o ACW Centro di Cadenazzo, CH-6593 Cadenazzo

³ Servizio fitosanitario cantonale, Viale S. Franscini 17, CH-6501 Bellinzona

⁴ Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Wald, c/o WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf

⁵ Sezione forestale cantonale, Vivaio forestale cantonale di Lattecaldo, CH-6835 Morbio Superiore

⁶ Sezione forestale cantonale, Ufficio della selvicoltura e del Demanio, Viale Franscini 17, CH-6501 Bellinzona

⁷ Email: beat.forster@wsl.ch

First record of the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) in Southern Switzerland. — In the year 2009, the invasive gall wasp was recorded on different chestnut trees and stands in Southern Switzerland in the Cantons of Ticino and Grisons (Mendrisiotto, Luganese, Val Bregaglia). Over the past decades, *Dryocosmus kuriphilus*, originating from China, was also introduced in Japan, Korea and North America. The first European record dates from 2002 in Northern Italy. Data on the biology and ecology of the gall wasp are given and the significance as chestnut pest and control measures are discussed.

Keywords: *Dryocosmus kuriphilus*, Cynipidae, *Castanea*, pest, records, ecology

EINLEITUNG

Im Mai 2009 wurde im Siedlungsgebiet von Mendrisio (Kanton Tessin) erstmals die ursprünglich aus China stammende Edelkastaniengallwespe *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) entdeckt. Ein privater Baumbesitzer machte den Forstdienst und Pflanzenschutzdienst des Kantons Tessin auf die ungewöhnliche Gallenbildung an einer Edelkastanie *Castanea sativa* (Mill.) aufmerksam. Nachdem *Dryocosmus kuriphilus* als Verursacher bestätigt werden konnte, organisierte der Forstdienst zusammen mit dem Pflanzenschutzdienst eine Erhebung, welche zeigte, dass sich diese invasive Gallwespe in weiten Teilen des Mendrisiottos und im Luganese bereits etabliert hatte, sowohl im Wald, wie auch in Kastanienselven, Gärten und Parkanlagen. Zum Teil wurden auch alte, verlassene Gallen aus dem Jahr 2008 gefunden. Somit muss eine erste Eiablage bereits im Sommer 2007 stattgefunden haben. Es ist nicht bekannt, ob die Gallwespe aus der Lombardei ins südliche Tessin eingeflogen war oder ob sie mit Pflanzenmaterial aus Italien eingeschleppt wurde.



Abb. 1. Puppen und ein ausflugbereites Weibchen von *Dryocosmus kuriphilus* in einer aufgebrochenen Galle.

WIRTSBAUMARTEN UND VERBREITUNG

Dryocosmus kuriphilus stammt ursprünglich aus dem Süden Chinas, wurde aber weltweit verschleppt. Als Wirtspflanzen dienen ausschliesslich Edelkastanien der Gattung *Castanea* (EPPO 2005). Rosskastanien (*Aesculus* sp.) werden nicht befallen. In China lebt die Gallwespe auf *Castanea mollissima* (Bl.) und *C. seguinii* (Dode), in Japan wird sie auf *C. crenata* (Sieb. & Zucc.) gefunden. In den USA wird *C. dentata* (Marsh.) besiedelt. Auf weiteren nordamerikanischen *Castanea*-Arten wurde die Gallwespe aber nicht festgestellt. In Europa werden *C. sativa* (Mill.) und ihre Hybriden befallen.

Auch in ihrer Heimat China ist die Gallwespe als Kastanienschädling bekannt. Seit 1941 wird das Insekt in Japan beobachtet, 1963 erreichte es Korea und elf Jahre später die USA (Rieske 2007). Auch in Nepal wurde die Gallwespe gefunden (Abe *et al.* 2007). Den ersten Fund in Europa meldete 2002 Italien. Hier trat die Wespe in der Region Cuneo, südlich von Turin in Erscheinung (Brussino *et al.* 2002). Von da aus wurde *Dryocosmus kuriphilus* in nur wenigen Jahren in zahlreiche weitere Provinzen Italiens verschleppt. Dies geschah höchstwahrscheinlich mit jungen Kastanienpflanzen oder Pfropfreisern. Bei Cuneo gibt es bekannte Kastanienherkünfte, und die Leute waren sich der Gefahr der Verschleppung anfänglich nicht bewusst. Eine Ende 2008 publizierte Verbreitungskarte der Gallwespe (Graziosi & Santi 2008) ist bereits überholt. Gemäss zahlreichen weiteren Fundmeldungen aus den

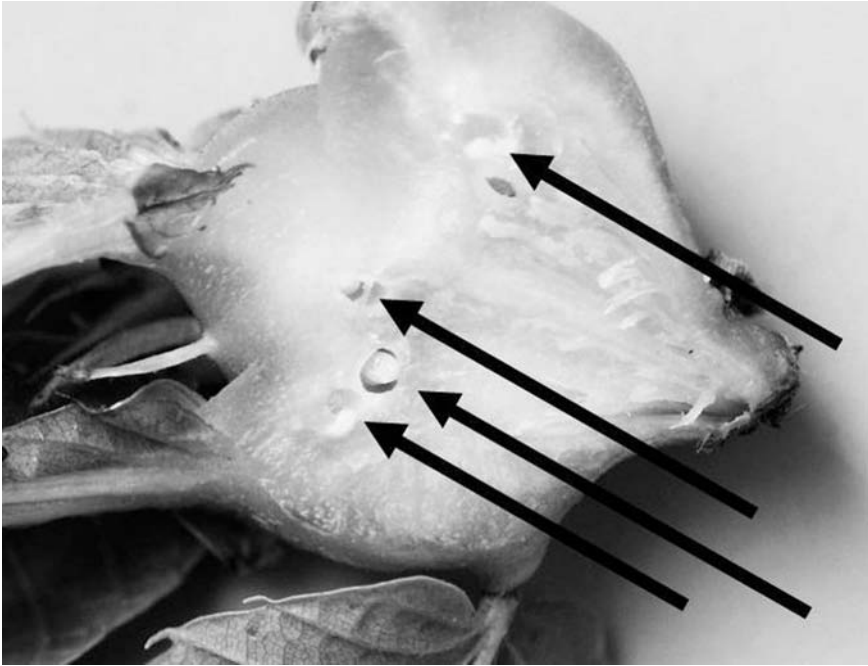


Abb. 2. Die weisslichen Larven in der mehrkammerigen Galle, wie sie im Mai gefunden werden können.

vergangenen zwei Jahren (M. Faccoli, pers. Mitt.) sind inzwischen die meisten Regionen Italiens mit Kastanienvorkommen durch die Wespe besiedelt. Ab den Jahren 2005 bis 2007 fand man das Insekt auch in Frankreich (EPPO 2007) und Slowenien (Seljak 2006). In Ungarn wurde die Wespe 2009 erstmals entdeckt (EPPO 2009b), da allerdings nur an importierten Jungpflanzen, so dass der Befallsherd getilgt werden konnte.

Es ist anzunehmen, dass sich die Gallwespe in weiteren europäischen Ländern, auch nördlich der Alpen, verbreiten dürfte. Ganz neu ist eine Beobachtung in Frankreich am Südufer des Genfersees (A. Derycke, pers. Mitt.). Die Ausbreitung geschieht entweder durch den unerlaubten Transport von befallenen Jungpflanzen oder Pfropfreisern, möglicherweise auch durch die Windverfrachtung der Weibchen. Erste Befallsherde in einer Region weiten sich anfänglich nur wenige Kilometer pro Jahr aus. Später kann es mit Unterstützung des Windes auch zu einer weiterreichenden Ausbreitung kommen. Zwanzig Kilometer pro Jahr oder noch mehr sind durchaus möglich.

BIOLOGIE UND LEBENSWEISE

Die 2,5 bis 3 mm kleinen Gallwespenweibchen (Abb. 1) legen von Juni bis August bis zu 30 Eier in neu gebildete Knospen ab. Ein Ei ist nur gut 0,1 mm klein. Die winzigen, weisslichen Larven schlüpfen im Spätsommer oder Herbst und über-



Abb. 3. Die auffälligen Gallen an einem Kastanienzweig.

wintern in den Knospen. Zu diesem Zeitpunkt sind an den Knospen äusserlich noch keine Symptome sichtbar. Während des Austriebs im Folgejahr werden die Larven aktiv und stimulieren das Pflanzengewebe zur Gallenbildung (Abb. 2 und 3). An befallenen jungen Trieben, Blütenständen und Blättern bilden sich 0,5 bis 2,5 cm grosse, glattwandige, mehrkammerige Gallen (Abb. 3). Sie sind hellgrün bis rosa verfärbt. Nach wenigen Wochen Frass im Innern der Galle erfolgt dort die Verpuppung (dunkelbraune Puppe). Meist schaffen dies ungefähr drei bis sechs Larven pro Galle (Abb. 2 und 4). Die neue Wespengeneration fliegt noch im gleichen Sommer im Juni oder anfangs Juli aus. Im Kanton Tessin wurde der früheste Ausflug am 3. Juni 2009 festgestellt. Männchen können nicht beobachtet werden. *Dryocosmus kuriphilus* scheint sich nur parthenogenetisch zu vermehren (Zhi-yong 2009).

BEFALLSSYMPTOME

Betroffene Kastanien zeigen an Trieben, Blättern und Blütenständen eine deutliche Gallenbildung (Abb. 3), welche im Frühling kurz nach dem Austreiben der Bäume sichtbar wird. Die Diagnose ist einfach, es gibt an den europäischen Kastanien keine vergleichbaren Gallenerzeuger. Gerne werden das Innere der Krone und besonders der untere Kronenbereich befallen. Bei jüngeren oder kleinwüchsigeren Kastanien können die Gallen über die ganze Krone verteilt sein. Die betroffenen Pflanzenorgane wachsen wegen den Deformationen oft nicht vollständig aus. Sobald die Wespen aus den Gallen ausgeflogen oder abgestorben sind, verfärben sich die Gallen braun-schwarz und trocknen ein (Abb. 5). Zum Teil vertrocknen auch die ganzen befallenen Triebe. Ein starker Befall beeinträchtigt die Blatt- und

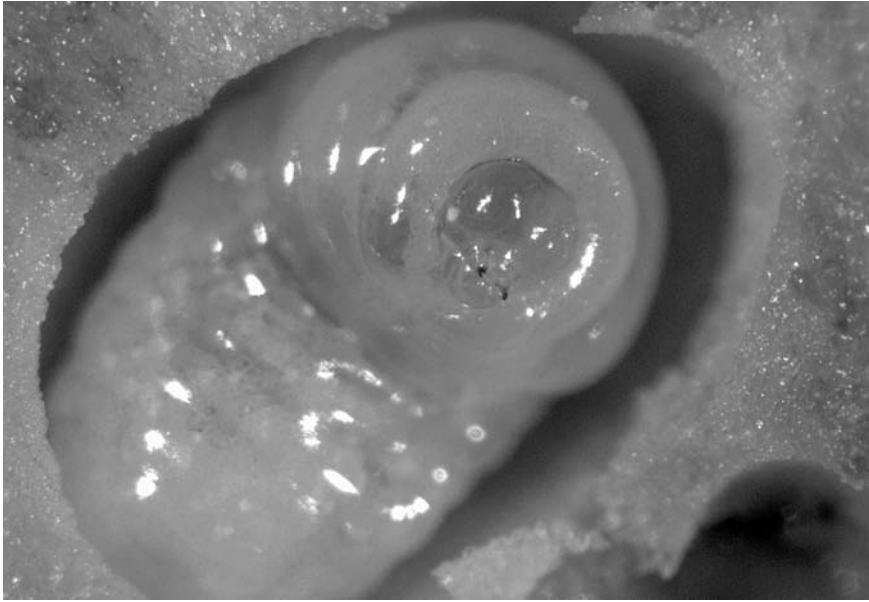


Abb. 4. Detailansicht einer *Dryocosmus*-Larve.

Fruchtbildung und führt zu einem Kümern der Bäume und zu verlichteten Kronen. Im Folgejahr nach einem starken Befall reduziert sich die Produktion der Biomasse deutlich (Kato & Hijii 1997). Die Edelkastanien sterben zwar nicht ab, beim Zuwachs und der Fruchtproduktion kann es aber bis zu 75 % Ausfälle geben.

DER BEFALL IN DEN KANTONEN TESSIN UND GRAUBÜNDEN

Neben dem Erstfund in Mendrisio wurden beim aktiven Monitoring durch den Forstdienst und den Pflanzenschutzdienst auch zahlreiche weitere Befallsherde entdeckt (Abb. 6). Betroffen sind das Mendrisiotto und das Luganese. Das Befallsgebiet erstreckt sich nach Norden bis Taverna, rund 7 Kilometer südlich des Monte Ceneri. Es sind Kastanien unterschiedlichen Alters betroffen, sowohl im Wald, wie auch in Selven und Siedlungsgebieten. *Dryocosmus kuriphilus* ist im Sottoceneri bereits derart weit verbreitet, dass eine Tilgung nicht mehr möglich ist. Anders verhält es sich mit einem zusätzlichen Einzelfund aus Grumo im Bleniotal. Hier, weitab von den übrigen Befallsgebieten, wurden Gallen an einem Jungbaum entdeckt, welcher aus Italien importiert und frisch gepflanzt wurde. Diese junge Edelkastanie konnte noch rechtzeitig vor dem Ausflug der Gallwespen vernichtet werden. Es bleibt zu hoffen, dass dieser Einzelbefall damit getilgt werden konnte.

Im Herbst 2009 wurde *Dryocosmus kuriphilus* auch zuunterst im Bergell bei Castasegna (Kanton Graubünden) nachgewiesen. An alten Kastanienbäumen wurden bereits verlassene Gallen entdeckt. Höchstwahrscheinlich hat sich der Befall von Italien aus ausgebreitet.



Abb. 5. Verlassene Gallen trocknen sehr rasch ein. Bei einem starken Befall kann auch der Kastanienzweig absterben.

MASSNAHMEN

Über die Wirksamkeit von Bekämpfungsmassnahmen liegen in Europa erst wenige Erfahrungen vor. Die Wespenlarven sind im Innern der Gallen gut vor Insektiziden geschützt. Mechanische und chemische Massnahmen können die weitere Ausbreitung durch Flug oder Windverfrachtung der erwachsenen Wespen aus einem Befallsgebiet nicht verhindern. Nur wenn ein Befall an Jungpflanzen oder Pflöpfreisern rechtzeitig entdeckt wird, ist eine Tilgung durch konsequentes Vernichten des befallenen Pflanzenmaterials vor dem Monat Juni möglich. Im Anfangsstadium und an der Front der Ausbreitung können frische Gallen in Baumschulen und in weiteren kleinen Befallsherden im Frühling herausgeschnitten und vernichtet werden. Im Wald hingegen ist ein rechtzeitiges Erkennen und vollständiges Vernichten der Gallen nicht realisierbar.

NATÜRLICHE FEINDE UND BIOLOGISCHE BEKÄMPFUNG

Dryocosmus kuriphilus hat in Europa nur wenige natürliche Feinde (Aebi *et al.* 2006, Speranza *et al.* 2009), welche fast ausschliesslich zu anderen Familien der Hymenopteren gehören. Es handelt sich um parasitische Wespen, welche normalerweise gallenbildende Insekten auf der Eiche heimsuchen. Die beobachteten Parasitierungsraten in den *Dryocosmus*-Gallen sind in Europa bisher nur sehr gering.

In Japan ist die biologische Bekämpfung mit *Torymus sinensis* Kamijo (Hymenoptera, Torymidae), einer chinesischen Schlupfwespe sehr erfolgreich (Moriya *et al.* 1989, 2003). *Dryocosmus kuriphilus* ist nach der Freisetzung von



Abb. 6. Verbreitung der Edelkastaniengallwespe *Dryocosmus kuriphilus* in der Schweiz, Stand Herbst 2009. (Schwarze Punkte: Fundorte von *Dryocosmus kuriphilus*)

Torymus sinensis zwar nach wie vor vorhanden; die Befallsintensität an den japanischen Kastanien *Castanea crenata* sowie die gallwespenbedingten Ausfälle bei der Fruchtproduktion sind aber deutlich zurückgegangen. Weniger als 5 % der Triebe werden seither neu durch die Gallwespe befallen. Diese Freisetzung gilt als Paradebeispiel einer biologischen Bekämpfung mit einem eingeführten, natürlichen Feind.

Torymus sinensis wurde ab 2005 auch in Italien freigesetzt, wo sich die Art etablieren konnte (Quacchia *et al.* 2008). Ob diese Massnahme wie in Japan zum grossen Erfolg führt, wird die Entwicklung in den nächsten Jahren zeigen. Vorerst ist die Parasitierungsrate durch *Torymus sinensis* in Italien kurz nach deren Freisetzung noch gering. Währenddem sich die Rate in Japan in den 1990er Jahren bei 60 *Torymus* pro 100 *Dryocosmus*-Gallen eingependelt hatte (Moriya *et al.* 2003), nennen Quacchia *et al.* ein bis zwei Jahre nach der Freisetzung erst 0.3 *Torymus* pro 100 Gallen. Weiter ist noch zuwenig bekannt, welche Auswirkungen die Freisetzung von *Torymus sinensis* auf europäische Tier- und Pflanzenarten haben wird, beispielsweise auf den Wirt-Parasiten-Komplex der Eichengallwespen. Wie weit Ausfälle bei der europäischen Marroniproduktion durch diese Freisetzung reduziert werden können, lässt sich erst sagen, wenn ausreichende Erfahrungen vorliegen.

DIE EDELKASTANIENGALLWESPE ALS QUARANTÄNEORGANISMUS

Die Gallwespe ist durch die EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization, die Pflanzenschutzorganisation für Europa und den Mittelmeerraum) als A2 Quarantäneorganismus eingestuft (EPPO 2005). Aus rechtlicher

Sicht gilt *Dryocosmus kuriphilus* in der Schweiz als besonders gefährlicher Schadorganismus im Sinne der eidgenössischen Pflanzenschutzverordnung (SR 916.20). Dementsprechend haben die Kantone Tessin und Graubünden Verfügungen erlassen, welche den Umgang mit der Gallwespe regeln (Repubblica e Cantone Ticino 2009, Kanton Graubünden 2009). Ein Neubefall muss dem kantonalen Pflanzenschutzdienst gemeldet werden. Aus den Befallsgebieten, aber auch innerhalb derselben, dürfen keine Kastanienpflanzen (Jungbäume, Pfropfreiser usw.) transportiert werden. Dies schränkt das Veredeln und die Neubegründung von Edelkastanienselven massiv ein. Mit betroffen sind neben den eigentlichen Befallsgebieten auch die angrenzenden Sicherheitszonen. Gemäss Vorgaben des Bundes wird empfohlen, eine fünf Kilometer breite Fokuszzone und eine zehn Kilometer breite Pufferzone auszuscheiden. Im Fall von Castasegna (GR) reichen diese Zonen bis hinauf zum Malojapass, so dass das gesamte Kastanienanbaugebiet des Bergells mit eingeschlossen ist. Der Handel mit Kastanienfrüchten wird hingegen nicht tangiert, da die Marroni nicht zur Verbreitung von *Dryocosmus kuriphilus* beitragen.

Wichtig war und ist auch eine sachliche Information der Baumbesitzer, der betroffenen Amtsstellen im In- und Ausland (EPPO 2009a) und der Bevölkerung. Die Zusammenarbeit hat im vorliegenden Fall gut funktioniert, so dass erste Massnahmen noch rechtzeitig vor Ausflug der nächsten Wespengeneration getätigt werden konnten. In Fachzeitschriften (Forster *et al.* 2009) und den Medien sowie auch im Internet (Servizio fitosanitario cantonale 2009) wurden Spezialisten und die Bevölkerung über die Gallwespe informiert.

RIASSUNTO

L'imenottero cinipide *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae), insetto galligeno originario della Cina ha cominciato a diffondersi negli anni '60, colonizzando dapprima il Giappone e la Corea, causando gravi danni alle coltivazioni di castagno da frutto. L'insetto è stato poi introdotto in Nord America, probabilmente attraverso del materiale vivaistico. La prima segnalazione della specie in Europa è stata fatta nel 2002, in un'area pedemontana a sud di Cuneo (Italia). Da allora si è osservata la rapida propagazione dell'infestazione ad altre regioni castanicole dell'Italia ed europee con prevedibili danni sia agli impianti di produzione da frutto sia alle formazioni naturali di castagno. Il cinipide è stato trovato in Svizzera nel 2009, nel sud del Ticino (Mendrisiotto e Luganese) e in Val Bregaglia (Griioni).

LITERATUR

- Abe, Y., Melika, G. & Stone, G.N. 2007. The diversity and phylogeography of cynipid gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae) of the Eastern Palearctic and their associated communities. — *Oriental Insects* 41: 169–212.
- Aebi, A., Schönrogge, K., Melika, G., Alma, A., Bosio, G., Quacchia, A., Picciau, L., Abe, Y., Moriya, S., Yara, K., Seljak, G. & Stone, G.N. 2006. Parasitoid recruitment to the globally invasive chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. In: Ozaki, K., Yukwa, J., Ohgushi, T. & Price, P.W. (eds), *Ecology and evolution of galling arthropods and their associates*. — Springer Verlag, Tokyo, pp. 103–121.
- Brussino, G., Bosio, G., Baudino, M., Giordano, R., Ramello, F. & Melika, G. 2002. Pericoloso insetto esotico per il castagno europeo. — *L'Informatore agrario* 37: 59–61.
- EPPO 2005. *Dryocosmus kuriphilus*. — *EPPO Bulletin* (35): 422–424.
- EPPO 2007. *Dryocosmus kuriphilus* found in the south of France (Alpes maritimes). — *EPPO Reporting Service - Pests & Diseases*, 2007/086(5): 1. online URL: <http://archives.eppo.org/>

- EPPO 2009a. First report of *Dryocosmus kuriphilus* in Switzerland. — EPPO Reporting Service - Pests & Diseases, 2009/107(6): 1. online, URL: <http://archives.eppo.org/>
- EPPO 2009b. First report of *Dryocosmus kuriphilus* in Hungary. — EPPO Reporting Service - Pests & Diseases, 2009/155 (8): 1. online, URL: <http://archives.eppo.org/>
- Forster, B., Engesser, R. & Meier, F. 2009. Waldschutz Aktuell. Die Kastaniengallwespe hat das Tes-sin erreicht. — Wald Holz 90(7): 8–9.
- Graziosi, I. & Santi, F. 2008. Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*): spreading in Italy and new records in Bologna province. — Bulletin of Insectology 61(2): 343–348.
- Kanton Graubünden, Fachstelle Pflanzenschutz 2009. Massnahmen bei Befall durch die Kastanien-gallwespe. — Amtsblatt des Kantons Graubünden 42: 3980.
- Kato, K. & Hijii, N. 1997. Effects of gall formation by *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym., Cynipidae) on the growth of chestnut trees. — Journal of applied Entomology 121: 9–15.
- Moriya, S., Inoue, K., Otake, A., Shiga, M. & Mabuchi, M. 1989. Decline of the chestnut gall wasp population, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) after the establish-ment of *Torymus sinensis* Kamijo (Hymenoptera: Torymidae). — Applied Entomology and Zoology 24 (2): 231–233.
- Moriya, S., Shiga, M. & Adachi, I. 2003. Classical biological control of the chestnut gall wasp in Japan. In: Van Driesche, R.G. (ed.), — Proceedings of the 1st international symposium on bio-logical control of arthropods, USDA Forest Service, Washington. pp. 407–415.
- Quacchia, A., Moriya, S., Bosio, G., Scapin, I. & Alma, A. 2008. Rearing, release and settlement pro-spect in Italy of *Torymus sinensis*, the biological control agent of the chestnut gall wasp *Dryo-cosmus kuriphilus*. — BioControl 53: 829–839.
- Repubblica e Cantone Ticino 2009. Cinipide del castagno. — Foglio ufficiale 166 (42): 3965–3966.
- Rieske, L.K. 2007. Success of an exotic gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus*, on chestnut in the USA: a historical account. — EPPO Bulletin (37): 172–174.
- Servizio fitosanitario cantonale 2009. Ritrovamento del cinipide del castagno in diverse zone del Can-tone Ticino. — Bollettino fitosanitario (19): 1. online, URL: <http://www.ti.ch/agricoltura/>
- Seljak, G. 2006. Chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu. — Report - Phytosanitary Administration of the Republic of Slovenia. Online: <http://www.furs.si/>
- Speranza, S., Stacchiotti, M. & Paparatti, B. 2009. Endemic parasitoids of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Central Italy. — Acta Horticulturae (ISHS) 844: 421–424.
- Zhi-yong, Z. 2009. Study approaches on the chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu in China. — Acta Horticulturae (ISHS) 844: 425–432.

(erhalten am 9. November 2009, angenommen am 20. November 2009)

REDONDO, V. M., GASTON, F. J. & GIMENO, R. 2009. Geometridae Ibericae. Apollo Books, Stenstrup. Gebunden, 29 x 21 cm, 361 Seiten inkl. 17 Farbtafeln. ISBN 978-87-88757-81-1. Preis: 140.00. Zu beziehen bei Apollo Books Aps., www.apollobooks.com.

Geometriden bilden mit weltweit über 21'000 beschriebenen Arten eine der artenreichen Familien von Nachtfaltern, deren Bestimmung für den Nichtspezialisten schwierig sein kann. Dies hängt teilweise mit der relativ unauffälligen Flügelzeichnung vieler Arten zusammen, für gewisse Gebiete fehlt aber auch gute und leicht zugängliche Bestimmungsliteratur. Dies trifft vor allem für Südeuropa zu, und die Iberische Halbinsel bildet da keine Ausnahme. Es ist deshalb erfreulich, dass mit der Publikation von «Geometridae Ibericae» endlich eine zusammenfassende Arbeit für dieses Gebiet vorliegt.

Das Werk ist zweisprachig – Spanisch und Englisch – verfasst, womit es einen grossen Kreis von Interessenten erreichen wird. Jedes Kapitel oder Unterkapitel beginnt mit dem spanischen Text, gefolgt vom englischen, wodurch erreicht wird, dass Abbildungen nur einmal gedruckt werden müssen, jeweils mit den Legenden in beiden Sprachen. Das Buch behandelt 589 Arten und deckt die ganze Geometriden-Fauna der Iberischen Halbinsel sowie der Balearen (Mallorca, Menorca und Ibiza) ab.

Das Buch beginnt mit einem Vorwort vom bekannten Münchner Geometridenspezialisten Axel Hausmann, gefolgt von einem Vorwort der Autoren. In der Einleitung werden Spannerfalter und -raupen kurz charakterisiert und eine Übersicht über die 9 gegenwärtig anerkannten Unterfamilien gegeben, die ebenfalls kurz beschrieben werden. Es folgt ein interessanter Abschnitt über den Ursprung der Geometriden der Iberischen Halbinsel und der Balearen, in dem biogeografische Zusammenhänge diskutiert werden. Das anschliessende Unterkapitel gibt einen historischen Abriss über die Erforschungsgeschichte in der Gegend und zeigt den Kenntnisstand von heute auf. Im Abschnitt über Methodologie erhält man nützliche Hinweise zum Gebrauch des Buchs und erfährt, wie die dem Werk zu Grunde liegenden Daten gesammelt wurden. Ausserdem finden sich darin Abbildungen, in denen die Flügeladerung und Flügelregionen benannt sind, Karten mit den wichtigsten Gebirgen und Tälern, den bioklimatischen Zonen und Provinzen sowie einige Farbfotos typischer Habitate. Die Einleitung schliesst mit den Danksagungen ab.

Der systematische Teil nimmt mit 235 Seiten den Hauptteil des Werkes ein. Die 589 Arten werden alle nach dem gleichen Schema abgehandelt, was diesen Teil übersichtlich und sehr benutzerfreundlich macht. Der Aufbau ist wie folgt: lateinischer Name, bibliografische Referenz der Originalbeschreibung, Flügelspannweite, kurze Diagnose, Biologie, allgemeine und iberobalearische Verbreitung, Kommentar. Für jede Art gibt es eine Verbreitungskarte, wobei der spanische Text vor und der englische Text nach der Karte zu finden sind. Im Anschluss an den systematischen Teil folgt die Diskussion von 43 fraglichen Arten, die von der Iberischen Halbinsel gemeldet waren, die aber aus verschiedenen Gründen von den Autoren aus der Liste ausgeschlossen wurden.

Auf 17 Farbtafeln werden die Falter mit Fotografien abgebildet. Für die abgebildeten Falter werden die genauen Funddaten angegeben. Auf 34 Seiten finden sich Zeichnungen der männlichen und weiblichen Genitalien vieler Arten. Sowohl die Farbtafeln der Falter als auch die Strichzeichnungen der Genitalien sind von hoher Qualität. Das Buch schliesst mit der Bibliografie und einem Index der wissenschaftlichen Namen.

Das Buch ist schön gestaltet sowie klar aufgebaut und wird so vielen Entomologen Zugang zur reichen Fauna der iberischen Geometriden ermöglichen.

Daniel Burckhardt, Naturhistorisches Museum, Augustinerasse 2, CH-4001 Basel

ASADI, Rahil, TALEBI, Ali Ashgar, BURCKHARDT, Daniel, KHALGANI, Jafar, FATHIPOUR, Yaghoub & MOHARRAMPOUR, Saeid: On the identity of the olive psyllids in Iran (Hemiptera, Psylloidea)	197
BÄCHLI, Gerhard & KOFLER, Alois: Obstfliegen (Diptera, Drosophilidae) im Bezirk Lienz, Osttirol	33
BÄCHLI, Gerhard & VILELA, Carlos R.: Erratum	101
BURCKHARDT, Daniel & LAUTERER, Pavel: Taxonomy of psyllids (Hemiptera, Psylloidea) associated with apple and stone fruits in Central and Southern Europe	253
BURCKHARDT, Daniel, GONSETH, Y. & HAENNI, J.-P.: Fauna Helvetica: a reply to J. Salmela and a rectification on Dienske (1987)	9
DISNEY, R. Henry L. & BÄNZIGER, Hans: Further records of scuttle flies (Diptera: Phoridae) imprisoned by <i>Aristolochia baenzigeri</i> (Aristolochiaceae) in Thailand	233
FÖRSTER, Beat, CASTELLAZZI, Thierry, COLOMBI, Luigi, FÜRST, ERNST, MARAZZI, Cristina, MEIER, Franz, TETTAMANTI, Giuseppe & MORETTI, Giorgio: Die Edelkastaniengallwespe <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) tritt erstmals in der Südschweiz auf	271
GERMANN, Christoph: Dritter Beitrag zur Rüsselkäfer-Fauna der Schweiz — mit der Meldung von 17 weiteren Arten (Coleoptera, Curculionioidea)	11
HECKMANN, Ralf: <i>Eurygaster dilatocollis</i> Dohrn und <i>Phimodera lapponica</i> (Zetterstedt): Erstnachweis und weitere Funde für Mitteleuropa (Heteroptera: Scutelleridae)	217
HOESS, René & SENN-IRLET, Beatrice: Qualitativer und quantitativer Befall von Laufkäfern (Coleoptera: Carabidae) durch parasitische Pilze (Ascomycetes: Laboulbeniales) in der Schweiz	103
HUBER, Charles & MARGGI, Werner: Contribution to the knowledge of <i>Nebria</i> (s. str.) <i>storkani</i> Mařan, 1939, with the description of a new species (Coleoptera, Carabidae)	1
JARAUSCH, Barbara, BURCKHARDT, Daniel, LAUTERER, Pavel & JARAUSCH, Wolfgang: Psyllids (Hemiptera, Psylloidea) captured in commercial apple and stone fruit orchards in southwest Germany, eastern France and northwest Switzerland	205
LUKA, Henryk, NAGEL, Peter, FELDMANN, Benedikt, LUKA, Agata & GONSETH, YVES: Checkliste der Kurzflügelkäfer der Schweiz (Coleoptera: Staphylinidae ohne Pselaphinae)	61
NÄGLIS, Stefan: New records of Sympycninae (Diptera, Dolichopodidae) from Turkey, with the description of a new species of <i>Teuchophorus</i>	173
NÄGLIS, Stefan: Some taxonomical changes in the genus <i>Rhaphium</i> (Diptera, Dolichopodidae), with a key to the <i>Rhaphium albifrons</i> species group	201
PAPP, László: Additional new species of <i>Hypselothyrea</i> de Meijere with description of a new subgenus (Diptera, Drosophilidae)	39
VILELA, Carlos R. & BÄCHLI, Gerhard: Redescription of three South American species of <i>Rhinoleucophenga</i> described by Oswald Duda (Diptera, Drosophilidae)	181
VILELA, Carlos R. & BÄCHLI, Gerhard: Redescription of the Alaskan species <i>Drosophila populi</i> (Diptera, Drosophilidae)	259

VARIA

Zum Tod von Dr. Werner Baltensweiler	I—II
Nécrologie: Gilles Carron	III-V
Protokoll der Jahresversammlung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft vom 7. März 2009 in Luzern	143
Wissenschaftliche Sitzung	149
Aus den Sektionen der SEG	155
Ehrendoktorwürde für Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Klausnitzer an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald, Deutschland, am 14. November 2008	165
Zum 90. Geburtstag von Heidi Günthart	167
Prix Moulines	204

BUCHBESPRECHUNGEN / ANALYSES D'OUVRAGES / BOOK REVIEWS

Schintlmeister, A. 2008: Notodontidae. Palaearctic Macrolepidoptera I	216
Klausnitzer, B. 2009: Insecta: Coleoptera: Scirtidae	232
Rabitsch, W & Essl, F. 2009: Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt	252
Klausnitzer, B. et al. 2009: Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz. Teil 1	258
Redondo, V.M. et al. 2009: Geometridae Ibericae	280

