

## Geradflügler (Orthoptera) vom Monte Subasio bei Assisi und seiner Umgebung (Umbrien / Italien)

Günter Köhler <sup>1)</sup>, Jörg Samietz, Klaus Reinhardt, Roman Aßhoff & Gerd Wagner

<sup>1)</sup> In Erinnerung an die letzte Exkursion mit meiner Frau Thea († 2004)

### Abstract

In September 2004, orthoptera of the Monte Subasio and its surroundings (450-1250 mNN) were registered cursoryly during a stay near Assisi / Umbria. In total, on 10 localities 41 species, 1 Blattoptera, 3 Mantodea, 20 Ensifera and 17 Caelifera, occurred. For the first time, *Stenonemobius gracilis* and *Arcyptera fusca* were documented for Umbria. Three endemic species (*Metrioptera caprai*, *Dolichopoda laetitia*, *Chorthippus rubratibialis*) and two species endangered in Italy (*M. caprai*, *S. gracilis*) were recognised. With 20 species each, two localities were found to be especially species-rich, i.e. the surroundings of a country house in the colline area and a montane mowing meadow and pasturing complex on the Subasio Mountain.

### Zusammenfassung

Im September 2004 wurden während eines Aufenthaltes bei Assisi / Umbrien die Geradflügler des Subasio-Massivs und seiner Umgebung (450-1250 mNN) kursorisch erfasst. An 10 Fundstellen traten insgesamt 41 Arten auf, 1 Blattoptera, 3 Mantodea, 20 Ensifera und 17 Caelifera. Erstmals wurden *Stenonemobius gracilis* und *Arcyptera fusca* für Umbrien nachgewiesen. Drei endemische Arten (*Metrioptera caprai*, *Dolichopoda laetitia*, *Chorthippus rubratibialis*) und zwei in Italien gefährdete Arten (*M. caprai*, *S. gracilis*) wurden erfasst. Mit jeweils 20 Arten waren ein Landhausterrain im collinen Bereich und ein montaner Mähweide-Komplex auf dem Subasio besonders artenreich.

### Einleitung

Die Geradflüglerfauna Italiens ist durch eine Reihe bedeutender Entomologen und Orthopterologen, insbesondere Marcello La Greca (Catania, †), Baccio Baccetti (Siena) und Antonio Galvagni (Rovereto), vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jh. auf dem Festland wie auf den zahlreichen Inseln in ihren Grundzügen landesweit durchforscht worden. Dieses Wissen wurde - faunistisch stark komprimiert - in den Checklisten der Geradflügler Italiens zusammengefasst (FAILLA et al. 1995, STOCH 2003, FONTANA et al. 2005a, b). Mit der Orthopterenfauna des norditalienischen Veneto (FONTANA et al. 2002) liegt inzwischen auch die erste umfassende aktuelle Regionalfauna Italiens vor. Bei Durchsicht großer Literaturverzeichnisse (FONTANA et al. 2002, INGRISCH & WILLEMSE 2004) fällt jedoch auf, daß es aus Umbrien nur erst wenige publizierte Gebietsfaunen gibt. Diese kon-

zentrieren sich auf die hochmontan-subalpinen Zentralapenninen (LA GRECA & MESSINA 1982), die Monti Sibillini (GALVAGNI 1959) und die südlich an Umbrien anschließenden Abruzzen (zusf. FONTANA et al. 2004).

Nachfolgend sind deshalb die Beobachtungen und Aufsammlungen zusammengestellt, die während eines geselligen Treffens der ehemaligen Jenaer Heuschreckengruppe in Petrata bei Assisi (2004) gemacht wurden, bei dem Geradflügler an mehreren Stellen des Monte Subasio und seiner biotopmäßig kleinteiligen Umgebung erfasst wurden.

## **Exkursionsgebiet**

Das Exkursionsgebiet liegt im östlichen Umbrien im Dreieck Assisi-Foligno-Nocera Umbra (Provincia di Perugia). Hier bildet das Subasio-Massiv (bis 1290 mNN) einen, den mittleren Zentralapenninen (auch Appenino Umbro Marchigiano) im Westen vorgelagerten Komplex, der auf wenigen Kilometern um immerhin 1000 m aus den umliegenden Tallagen aufsteigt. Im Osten ist der Subasio durch das schmale Tal des Topino (450-250 mNN) mit der (alten römischen) Via Flaminia begrenzt, und im Süden vom etwa 10 km breiten Valle Umbra (190-220 mNN) und wiederum dem südwestlich von Foligno rechtwinklich nach NW abbiegenden Topino-Tal, während er von NNW-NNO weniger abrupt in ein von zahlreichen, teils periodischen Wasserläufen durchzogenes, welliges Hügelland (400-600 mNN) übergeht. Der Subasio-Komplex streicht von NNW nach SSO auf einer Länge von etwa 9 km bei einer Breite von 5 km. An seiner Westflanke liegt auf einem Sporn in 400-500 mNN die Stadt Assisi (43°04' N, 12°37' E), weithin bekannt durch den Heiligen Franz von Assisi (und den von ihm gegründeten Franziskanerorden) sowie seine Grabstätte, die weltberühmte Doppelkirche von San Francesco, deren Fresken von Cimabue und Giotto den Beginn der italienischen Malerei repräsentieren. Eine andere, geradezu tragische Bekanntheit hat das Gebiet als Epizentrum verheerender Erdbeben, wie jenem vom 26. September 1997, bei dem Nocera Umbra und ein Teil der Oberkirche von Assisi zerstört wurden.

Seit 1995 ist ein 7.442 ha großes Gebiet mit dem Monte Subasio und seinem nordöstlichen Umland als Naturpark ausgewiesen (SANTINI 2003). Der geologische Aufbau des Subasio-Massivs ist durch weiße, graue und rötliche Kalke aus marinen Sedimenten vom Unteren Lias bis zum Mittleren Miozän geprägt, deren zahlreiche Schichten vor allem in den Randbereichen zwischen Assisi und Spello mosaikartig auch oberflächlich anstehen. Die weitläufige Kuppe des Gebirgsstocks besteht sowohl aus älteren Liaskalken (Calcere Massiccio) als auch jüngeren oligozänen Schichten (Bisciario). Bei Verwitterung entstehen daraus Kalkplatten und Blockschutt, dazwischen hat sich eine teils kümmerliche Vegetation angesiedelt. In den Höhenlagen bis 500 mNN beträgt die Jahresmitteltemperatur 13-14 °C, darüber bis 1000 mNN nur noch 11,5 °C. Die meisten Niederschläge fallen in Umbrien von Oktober bis Februar mit Monatsmitteln von 700-1000 mm, am trockensten ist es im Juni-Juli mit monatlich nur um die 30 mm (VENTURI & ROSSI 2003, FRANCESIO & DRACONI 2004).

Bedingt durch die von den Zentralapenninen abgetrennte Lage des Subasio ist es hier allgemein etwas wärmer, und die Vegetationszonen sind nach oben verschoben. Am Subasio-Massiv lassen sich drei unterscheiden, die besonders deutlich auf der SW-Seite zwischen Assisi und Spello ausgebildet sind. Während von den Tal- und Hügellagen her bis in 600-700 mNN (1) Wälder aus Flaumeichen (*Quercus pubescens*) sowie eingestreute Ölbaumhaine die Landschaft prägen, folgen darüber - anstelle der ehemals weitläufigen Buchenwälder - heute (2) artenreiche Laubmischwälder, vor allem mit Stein-Eichen (*Quercus ilex*, bes. im W), Hopfenbuchen (*Ostrya carpinifolia*, bes. im SW) und Manna-Eschen (*Fraxinus ornus*, im NO). Nahezu übergangslos schließt (3) der weitgehend baumfreie, kappenartige Gipfelbereich mit im Frühjahr blumenreichen Bergwiesen an (SANTINI 2003). Somit liegt die wohl stark anthropogen bedingte Waldgrenze (zumeist Steineichen-Mischwald) im SW bei etwa 1000 m, im NO bei 1100-1200 mNN, so dass nur eine vergleichsweise kleine Fläche des langgestreckten, mehrkuppigen Massivs von etwa 5,5 km Länge und höchstens 1,5 km Breite als Gebirgsgrasland übrigbleibt. Die Umgebung des Subasio im N und NO ist durch eine, von schmalen Waldstreifen parzelliert kleinteilige, dem walddreichen Hügelmosaik angepasste Landwirtschaft vor allem mit Ackerbau sowie einigen Viehweiden geprägt. Dazwischen liegen weit verstreut kleine Siedlungen, einzelne Gehöfte und Landhäuser, die von Mischwaldparzellen, Bauerngärten und Brachland umgeben sind.

## Fundstellen

Die Tiere stammen aus Spätsommer-Erhebungen von Fundstellen (1-9) in der näheren und weiteren Umgebung von Assisi (2004) im collin-submontanen (450-850 mNN) und montanen Bereich (1000-1250 mNN), mit Schwerpunkt im Subasio-Massiv entlang der über den Kamm führenden Fahrpiste von Assisi nach Spello. Hinzu kommt (10) ein Sammelpunkt in den Apenninen östlich Nocera Umbra (1999). Diese Stellen wurden in eine Exkursionskarte 'Assisi-Camerino' (ohne Jahr) eingetragen, und unter Hinzuziehung dieser Karte sind dann die Höhenangaben und geografischen Koordinaten mit Google Earth bestimmt worden.

- (1) Località Petrata, Vocabolo Case Anzano, 4,5 km nördlich von Assisi, 580 mNN, 12.-14.IX.04 u. Einzelbeob. X.08, steiler W/SW-Hang (2 ha). Hohe, trockene Altgrasbestände (mit *Bromus*) und Trockenrasen inmitten von Eichenwald und Ginster-Zistrosen-Gebüsch, mehr oder weniger stark und dicht verbuscht (u.a. *Spartium*, *Cistus*, *Helichrysum*)(Abb. 1). Auch einige Tiere am Licht. 43°06'41.20''N, 12°37'29.59'' E.
- (2) Località Petrata, nw Castello di Petrata, 4 km nördlich von Assisi, 520 mNN, 14.IX.04, Südhang mit verschiedener Neigung. Zwischen Feldern hochgrasige, trockene Schafweide mit mosaikartig verstreuten Offenstellen. 43°06'35''N, 12°37'20''E.
- (3) Assisi, Festungsbereich der Rocca Maggiore, 450 mNN, 10.IX.04 und Einzelbeob. X.08, Plateau und S/SW-Hang. Trockene Straßenböschung, ruderales Festungsplateau mit niedriger Vegetation und reichlich Offenboden. 43°04'23.73''N, 12°36'51.34''E.





Abb. 1: Petrata, Vocabolo Case Anzano (PF 1) (580 mNN). Gelände um das Landhaus mit artenreichem Laubmischwald, Sträuchern (*Spartium*, *Cistus*) und hochgrasigen Hangpartien (mit *Bromus*). Hier am Licht (links oben) *Stenone-mobius gracilis*. Oktober 2008. Foto: J. Samietz.



Abb. 2: Subasio, Senke nordöstlich Colle San Rufino (PF 5) in 1000-1050 mNN. Trockene, teils staudenreiche Mähweide mit unterschiedlich genutzten Parzellen und randlichen ruderalen Säumen. Auf der Hochgraswiese (Mitte rechts) auch *Arcyptera fusca*. 11.09.2004. Foto: G. Köhler.





Abb. 3: Subasio, Colle San Rufino (PF 5), Kuppe bis 1100 mNN. Mit Kalkblockschutt bedeckter Südhang (nach rechts) mit einer großen Population von *Oedipoda germanica*. 11.09.2004. Foto: G. Köhler.



Abb. 4: Subasio, Hochplateau in 1250 mNN (PF 6). Stark ausgedörrte, kurzgefressene, niedergetretene Schaftrift mit *Omocestus haemorrhoidalis* und *O. petraeus*. 11.09.2004. Foto: G. Köhler.

- (4) Subasio-Massiv, Santiero delle Carceri 4 km östlich Assisi, 730 mNN, 11.IX.04, S/SO-Hänge. Felsbereiche und Straßenböschungen um Parkplatz und entlang der Straße zum Eremo delle Carceri. 43°03'42.24''N, 12°38'44.74''E.
- (5) Subasio-Massiv, Colle San Rufino und Senke nordöstlich davon, 1000-1100 mNN, 11.IX.04, unterschiedlich geneigte Hangbereiche von SW-S-SO. Ruderalfluren an Straßen- und Wegrand. Komplex aus trockenen, hochgrasigen Mähwiesen (Arrhenatheretum mit *Dactylis*, *Achillea*, *Centaurea*, *Rhinanthus*, *Carlina*) und Schaftriften (mit *Eryngium*) mit verschieden hoher Vegetation (Abb. 2) sowie der steiniger Kalkhügel des San Rufino (mit *Eryngium*, *Rhinanthus*) (Abb. 3). 43°04'03.91''N, 12°39'05.70''E.
- (6) Subasio-Massiv, westlich Monte Subasio, 1250 mNN, 11.IX.04, Plateaubereich. Ausgedorrte und niedergetretene Gebirgsweide (Abb. 4). Stellenweise *Eryngium* (nicht befressen) und *Colchicum*, sonst kurzgeweidet, mit Kot- und Offenstellen. 43°03'29.46''N, 12°40'08.23''E.
- (7) Subasio-Massiv, südlich la Sermolla, 1000 mNN, 11.IX.04, S-Hang. Trockene, steinige Hangwiese und Straßenböschung. 43°02'00.70''N, 12°41'18.57''E.
- (8) Abbazia di Sassovivo, östlich Foligno, 560 mNN, 13.IX.04. Leicht NW-hängiger, ruderaler Olivenhain mit spärlichem Unterwuchs auf Schotterstellen, stark besucherfrequentiert. 42°57'25.80''N, 12°45'45.36''E.
- (9) Casale östlich Foligno, 800 mNN, 13.IX.04. Straßenrand. 42°52'N, 13°01'E.
- (10) Piano di Monte Lago (Marken) südlich Agolla, 15 km östlich Nocera Umbra, 900 mNN, 04.X.1999, Hochtal mit frisch-feuchten Rinderweiden. 43°07'N, 12°58'E.

## Material und Methode

Die meisten faunistischen Daten wurden während eines gemeinsamen Aufenthaltes in Petrata nördlich von Assisi vom 09.-15.IX.2004 erhoben. Hierbei sind, neben notierten Beobachtungen und Verhörungen, mittels Hand-, Kescher- und Lichtfang insgesamt 181 Individuen (1 Blattoptera, 3 Mantodea, 54 Ensifera, 123 Caelifera) gefangen, mit Essigesther oder in 70%igem Ethylalkohol abgetötet, präpariert und determiniert worden. Im Sammelzeitraum war es durchweg sonnig und trocken-warm mit Tagestemperaturen um 25-20 °C (je nach Höhenlage), bei Windstärken von 0-3. Die Geradflügler wurden meist in der Zeit von 11-16 Uhr erfasst, Ausnahmen bildeten jene Tiere, die an den lauen Rotwein-Abenden ans Licht kamen. Vom Oktober 2008 wurden noch einzelne Beobachtungen in Petrata und an der Rocca Maggiore von Assisi hinzugefügt und ein Höhlengrillenpärchen aus Petrata in Alkohol konserviert. Einige wenige Heuschrecken (5 Ind. in 3 Arten) sind zuvor während einer EU-Life-Studienreise vom 03.-09.X.1999 in die Umgebung von Nocera Umbra von GK beiläufig in den Apenninen gesammelt worden. Alles in allem liegen der Auswertung 188 präparierte Individuen zugrunde (coll. Köhler, bis auf eine Schabe in coll. Bohn).

Die Determination erfolgte mit HARZ (1969, 1975), HARZ & KALTENBACH (1976), FONTANA et al. (2002) sowie unter Zuhilfenahme von eigenem Vergleichsmaterial (coll. Köhler). Regional schwierige Gattungen wurden genauer untersucht (*Platycleis* - Titillatoren), teils auch unter Hinzuziehung taxonspezifischer Arbeiten bestimmt (*Rhacocleis* und *Ephippiger* - LA GRECA 1962; *Dolichopoda* - BACCETTI 1975; *Calliptamus* - LA GRECA 1962, JAGO 1963; *Chorthippus* - SCHMIDT 1978).

Einige Ensifera sowie eine kleine Serie von *Chorthippus dorsatus* (21 ♀, 13 ♂, von vier Lokalitäten, auch Grundfärbung notiert) sind im trocken präparierten Zustand (nur *Dolichopoda* direkt aus dem Alkohol) mit einem elektronischen Heliosdigit-Präzisions-Taschenmessschieber (Messgenauigkeit 0,01 mm) unter einem Stereomikroskop bei 6,5facher Vergrößerung vermessen worden. Dabei wurden aus präparationstechnischen Gründen je Tier rechtsseitig Tegmen (im gespannten bzw. ungespannten Zustand) und Ala (nur bei gespannten Tieren), linksseitig der Postfemur vermessen, wobei im Text der Plural für beide Seiten gebraucht wird.

## Nachgewiesene Arten

Die Reihung der nachfolgenden Arten entspricht jener in den Checklisten für Italien (FAILLA et al. 1995, STOCH 2003; daraus auch Endemismus und Gefährdung), die Familien und Schreibweisen der Ensifera und Caelifera werden nach der europäischen Checkliste (HELLER et al. 1998) angegeben. Mittlerweile gibt es für Italien mehrere aufeinander folgende Checklisten (auch für Orthoptera), beginnend mit FAILLA et al. (1995) über STOCH (2003, Online-Version) bis zu FONTANA et al. (2005a, b), welche die Orthopteren für RUFFO & STOCH (2005, 2006; ital. und engl. Buchfassung) zuarbeiteten. Die Bemerkungen zur allgemeinen Verbreitung der Arten in Italien und den Zentralapenninen sind dem Anliegen entsprechend kurz gehalten. Dabei werden Vergleiche mit den Monti Sibillini (SO-Umbria und Marche - GALVAGNI 1959) und den außerhalb Umbriens liegenden, südlich anschließenden Abruzzen, genauer dem Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (FONTANA et al. 2004) angestellt. Die Abhandlung von LA GRECA & MESSINA (1982 - hochmontane Weiden der Zentralapenninen) war nicht erhältlich und blieb deshalb hier unberücksichtigt.

Abkürzungen und Begriffe: **beob.**: Art im Gelände gesehen, verhört oder gekeschert, doch nur notiert, aber keine Belege; **C.**: Colle (Hügel; hier einzelne Kuppe auf Hochplateau), **M.**: Monte (Sg.) o. Monti (Pl.), **N.**: Nympe. Im Falle der Apenninen wird die deutsche Schreibweise der abweichenden italienischen, Appennin(i), vorgezogen. Adjektivische Himmelsrichtungen sind in Kleinbuchstaben abgekürzt. Hinter dem Artnamen: **E.**: Endemische, **G.**: Gefährdete Art (nach STOCH 2003).

## Blattoptera

***Ectobius vittiventris*** (A. Costa, 1847)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04; 1 ♀, am Licht).

Die Art ist weitverbreitet in Italien (FONTANA et al. 2002), in den M. Sibillini tritt sie in 850-1700 mNN auf (GALVAGNI 1959). Allerdings sind die Weibchen nicht von

*E. montanus* (A. Costa, 1866) zu unterscheiden (H. Bohn, E-Mail), der aber endemisch auf alpinen Matten der Apenninen (1400-2100 mNN) von der Emilia Romagna bis Süditalien vorkommt (FONTANA et al. 2004) und für das Fundgebiet und die Höhenlage nicht in Frage kommt.

## Mantodea

### Mantidae

#### ***Ameles decolor*** (Charpentier, 1825)

Subasio: Santiero delle Carceri (10.IX.04, 1 ♀), nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂).

Die nordmediterrane Art ist in Italien weit verbreitet und kommt auch auf Sizilien und Sardinien vor (HARZ & KALTENBACH 1976, FAILLA et al. 1995). Weder aus den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) noch den Abruzzen (FONTANA et al. 2004) bekannt.

#### ***Mantis religiosa*** Linnaeus, 1758

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, grüne und braune ♀ beob.); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, beob.), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♂ beob.).

Weit verbreitet in trocken-warmen Biotopen in ganz Italien, von der Küste bis in den submontanen Bereich (FONTANA et al. 2002). Dringt als vermutlich einzige Mantide auch in montane Lagen der Zentralapenninen vor, so in den M. Sibillini in 850 mNN und 1300 mNN (GALVAGNI 1959) und in den Abruzzen bis in 1000 m Höhe (FONTANA et al. 2004).

### Empusidae

#### ***Empusa pennata*** (Thunberg, 1815)

Castello di Petrata: Schaftrift (14.IX.04, 1 N)

Diese ausgesprochen wärmeliebende, vor allem nordmediterrane Art ist in Nord- und Süd-Italien sowie auf Sizilien und Sardinien verbreitet (HARZ & KALTENBACH 1976, FAILLA et al. 1995). In Umbrien wohl nur bis in colline Lagen aufsteigend, nicht in den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) und den Abruzzen (FONTANA et al. 2004).

### Ensifera

### Phaneropteridae

#### ***Phaneroptera nana*** Fieber, 1863

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, beob. u. nach JS regelmäßig anzutreffen); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, beob., hier selten an ruderalen Rändern).

Diese weitgehend südeuropäische Art kommt in ganz Italien (mit Sizilien und Sardinien) vor, während *Ph. falcata* in Italien nur das südliche Alpenvorland (Ausnahme: Gargano in Apulien – LA GRECA 1962) besiedelt. *Ph. nana* lebt von der Küste bis in 1000 mNN auf Gebüsch und Bäumen, häufig in Hausgärten (JANNONE 1938, GOIDANICH 1940, FONTANA et al. 2002). Aus Umbrien lagen JANNONE (1938) Tiere aus Bevagna (1 ♀) und Lippiano vor. Von den M. Sibillini (GALVAGNI



1959) und den Abruzzern (FONTANA et al. 2004) nicht bekannt. Am Subasio um 1000 mNN wohl mit ruderalen Gebüschsäumen an der lokalen Höhengrenze vorkommend, daher hier womöglich selten.

***Tylopsis liliifolia*** (Fabricius, 1793)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 2 ♀, 2 ♂), Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 1 ♀); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 2 ♀, 3 ♂).

Die Art kommt in ganz Italien vor, auch auf Sizilien und Sardinien, mit nach Süden zu dichter Verbreitung, und lebt vor allem auf Wiesen und Weiden (JANNONE 1938, FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Zumeist in den Niederungen und nicht von den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) bekannt. In den Abruzzern jedoch an mehreren Stellen bis in 1250 mNN (FONTANA et al. 2004). Bemerkenswert ist somit auch ihr Auftreten am Subasio noch in 1050 mNN.

## **Meconematidae**

***Meconema thalassinum*** (De Geer, 1773)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀, am Licht).

Diese vor allem mittel- und nordeuropäisch verbreitete Art kommt auf der italienischen Halbinsel südlich bis zu den Abruzzern vor, wo sie an Laubbäume (vielfach in Siedlungen und Gärten) und Laubwälder gebunden ist und demzufolge oberhalb der jeweiligen Waldgrenze fehlt (HARZ 1969, FONTANA et al. 2002). In den Abruzzern nur einmal in 1400 mNN gefunden (FONTANA et al. 2004), aus den M. Sibillini nicht berichtet (GALVAGNI 1959).

## **Tettigoniidae**

***Tettigonia viridissima*** Linnaeus, 1758

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, verhört); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂ verhört).

Die Art kommt in ganz Italien, einschließlich Sizilien und Sardinien, vor. Sie besiedelt als hier mesoxerophile Art sowohl Grasland als auch Büsche und Bäume (FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini auf Umbelliferen und *Urtica* bis in 1400 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzern von 900-1900 mNN nachgewiesen und dort die Männchen häufig aus dem Kronenraum von Buchen zu vernehmen (FONTANA et al. 2004). Um Landhaus in Petrata vom Abend bis in die Nacht singend, aber lange vor *Oe. pellucens* aufhörend.

***Decticus verrucivorus*** (Linnaeus, 1758)

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂). Längenmaße (in mm): Körper - 27,8, Pronotum - 9,8, Tegmina - um 30 (Spitzen lädiert), Postfemora - 33,5.

Die in Italien zumeist (sub)montane Art kommt nach Süden hin bis zum Monte Sirino in der Basilicata vor (BACCETTI 1954, FONTANA et al. 2002, FONTANA et al. 2004). Aus dem umbrischen Apennin wohl zuerst von BACCETTI (1954) von der Hochebene von Colfiorito (850-900 mNN, östlich Foligno) dokumentiert. In den M. Sibillini von etwa 1300-1800 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzern als montan-subalpine Art der Matten um 1400 mNN (FONTANA et al. 2004). Im Ver-

gleich zu Tieren aus 1300 mNN von den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) ist das Männchen vom Subasio (um 1050 mNN) zwar körperlich kleiner (eingetrocknet), doch Pronotum, Elytren und Postfemora sind etwas länger.

***Platycleis grisea grisea* (Fabricius, 1781)**

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 1 ♂). Körpermaße ♂ (in mm): Pronotum – 6,0; Tegmina – 24,4; Postfemora – 20,3.

Die südeuropäisch-balkanische Art wird hier in Anlehnung an FONTANA et al. (2002, 2004) als eigene Art aufgeführt, obgleich sie in der europäischen Checkliste wohl als Unterart von *P. albopunctata* unerwähnt bleibt (HELLER et al. 1998). In Italien in allen Regionen, auch auf Sizilien und Sardinien (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den Apenninen verbreitet, in den M. Sibillini bis in 1700 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen als submontan-subalpine Art an vielen Stellen überwiegend von 1550-1900 mNN, selten in tieferen Lagen (FONTANA et al. 2004). Demnach tritt sie am Subasio in 1050 mNN an ihrer unteren Höhengrenze im Apennin auf. GALVAGNI (1959) belegt an Männchen aus den M. Sibillini eine Verringerung der Körpergröße mit zunehmender Höhe (900-1600 mNN). Im Vergleich dazu hat bei gleicher Höhenlage das Subasio-♂ etwas längere Körperteile.

***Platycleis (Montana) stricta* (Zeller, 1849)**

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, 3 ♀, 2 ♂), s la Sermolla (11.IX.04, beob.).

Die zirkumadriatisch verbreitete Art kommt vor allem auf dem nordwestlichen Balkan und im SO Italiens (aber auch um Rom) vor, am Gran Sasso in 1400-2200 m (GALVAGNI 1959, HARZ 1969). In Ost-Umbrien wohl an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze auf dem italienischen Festland. In den M. Sibillini lokal teils häufig auf Almwiesen in 1250-1850 mNN (GALVAGNI 1959), für die Abruzzen aber nicht angegeben (FONTANA et al. 2004).

***Platycleis (Tessellana) tessellata* (Charpentier, 1825)**

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♂); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 3 ♀, 2 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, 1 ♀), s la Sermolla (11.IX.04, beob.). 1 ♀ ohne Fundortetikett.

Die holomediterran-westasiatisch verbreitete, xerothermophile Art kommt in ganz Italien vor, einschließlich Sizilien und Sardinien, und tritt auch submontan-montan bis in 1600 mNN auf (HARZ 1969, FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Sehr gemein entlang der Apenninen, in den M. Sibillini aus 850 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen in grasig-krautigen Biotopen, teils an niedrigen Büschen bis in 1550 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Metrioptera (Metrioptera) caprai* Baccetti, 1956 – E, G**

Apennin: Piano di Monte Lago (04.X.99, 2 ♀). Körpermaße beider ♀ (in mm): Länge – 16,4 / 18,3; Pronotum – 4,8 / 5,5; Tegmina – 6,1 / 7,8; Postfemora – 15,1 / 19,2; Ovipositor – 6,0 / 5,7.

Von dieser in den Apenninen endemischen Art sind neben der Nominatform (vom M. Terminillo östlich Rieti) noch drei, teils unscharf abgrenzbare Unterarten beschrieben (HARZ 1969; FAILLA et al. 1995, STOCH 2003). Für die M. Sibillini gibt

GALVAGNI (1959) *M. c. baccetti* als dort endemisches Element an. Merkwürdigerweise wird die Art für die Abruzzen und Umgebung nicht erwähnt (FONTANA et al. 2004). Nach den Körpermaßen entsprechen die vorliegenden Weibchen am ehesten kleinen Exemplaren der Unterart *baccetti*, nur mit noch etwas kürzerem Ovipositor.

***Sepiana sepium*** (Yersin, 1854)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 2 ♀).

Die nordmediterran-westasiatisch verbreitete Art tritt in ganz Italien auf, einschließlich Sizilien und Sardinien. Obwohl vorwiegend in Lagen <900 mNN, kommt sie in den Apenninen bis in 1600 mNN vor. Bevorzugt Wiesen in gebüschrreichen, walddahen Lebensräumen (HARZ 1969, FONTANA et al. 2002). Verbreitet entlang der Apenninen; in den M. Sibillini in 1000 mNN und 1200 mNN an etwas feuchteren, hochgrasigen Stellen (GALVAGNI 1959), im Molise-Gebiet nur einmal in 700 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Pholidoptera fallax*** (Fischer, 1853)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 2 ♂).

Mittel-südeuropäisch, in ganz Italien samt Sizilien und Sardinien, auch entlang der Apenninen. Meso- bis (xero)thermophil, oft auf kräuterreichen Wiesen und Weiden in Gebüschnähe (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini auch regelmäßig entlang von Maultierpfaden bis in 1750 mNN (GALVAGNI 1959). In den Abruzzen recht häufig in Höhen von 1600-1900 mNN auf montan-subalpinen Matten im Umfeld niedriger Büsche (FONTANA et al. 2004).

***Yersinella raymondii*** (Yersin, 1860)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀, 3 ♂).

In ganz Italien einschließlich der großen Inseln verbreitet, wo sie als mesothermophile Art bevorzugt auf Büschen und Hochstauden lebt (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den Zentralapenninen offenbar selten; so in den M. Sibillini in 850 mNN und 1200 mNN unter *Erica arborea* (GALVAGNI 1959), und bei Settefrati (Latium) einmal auf *Rubus* in 950 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Rhacocleis neglecta*** (A. Costa, 1863)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 2 ♀, beide am Licht).

Gattungsname *Rhacocleis* (anstelle von *Pterolepis*) nach WILLEMSE & WILLEMSE (2005) beibehalten. Eventuell Erstnennung der Art für Umbrien. Jedoch weitverbreitet auf dem italienischen Festland und auf Sizilien (LA GRECA 1962, HARZ 1969, FAILLA et al. 1995, STOCH 2003). In den Südapenninen deutlich häufiger als *Rh. germanica*, die jedoch als einzige Art der Gattung lokal aus den M. Sibillini (nur neanide! - GALVAGNI 1959) und den Abruzzen (FONTANA et al. 2004) verzeichnet ist. Allerdings gibt bereits LA GRECA (1962) *Rh. neglecta* vom Gran Sasso und dem Molise-Gebiet an.



## Bradyporidae

### ***Ephippiger perforatus*** Rossius, 1790

Subasio: nō C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♀).

Die Art kommt sicher im südlichen Frankreich und verstreut in der Nordhälfte Italiens bis etwa Rom vor (HARZ 1969). Von LA GRECA (1962) schon aus Umbrien genannt, aber ohne Fundort. Aus den M. Sibillini in 1300-1850 mNN (GALVAGNI 1959) wird dagegen nur *E. ruffoi* Galvagni 1955 angegeben, die montan-alpin in denselben Höhenlagen der Abruzzen auf Bergweiden an Hochstauden und niederen Büschen auftritt (FONTANA et al. 2004).

## Gryllidae

### ***Gryllus campestris*** Linnaeus, 1758

Subasio: w M. Subasio (11.IX.04, 1 ♂N).

In Mittel- und Südeuropa bis Westasien verbreitete, xerotherme Art, die auf dem gesamten italienischen Festland und auf Sizilien vorkommt (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Häufig auf sonnigen Matten um 1300 mNN in den M. Sibillini (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen bis in 1600 mNN (FONTANA et al. 2004). Die Mitte September gefundene späte Nymphe (N10) in 1250 mNN verweist auf dieselbe Phänologie wie in Mitteleuropa, bei dem das (vor)letzte Nymphenstadium überwintert.

### ***Acheta domestica*** (Linnaeus, 1758)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 2 N, beide am Licht; von JS zu anderen Zeiten auch regelmäßig verhört).

Die früher in ganz Italien und auf Sizilien weit verbreitete Hausgrille soll neuerdings deutlich seltener geworden sein (FONTANA et al. 2002). Da vermutlich keine Siedlungsräume untersucht wurden, ist sie weder aus den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) noch den Abruzzen (FONTANA et al. 2004) genannt. Bemerkenswert ist der hier mitgeteilte Fund zweier mittlerer Nymphen auf der Terrasse eines Landhauses (im Freien) inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen und weitab von Städten.

### ***Stenonemobius gracilis*** (Jakovlev, 1871) - G

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀, am Licht). Längenmaße (in mm): Körper - 6,0; Pronotum - 1,1; Tegmina - 3,6; Alae - 9,0; Postfemora - 3,8; Ovipositor - 2,0.

Vermutlich Erstnachweis für Umbrien. Diese kleine, auch sonst seltene und ausgeprägt paraptere Art ist bisher in Italien nur von Sizilien (so noch in FAILLA et al. 1995 und STOCH 2003), aus der Toscana und dem Veneto (1 Tier am Fuße der Monti Lessini) bekannt geworden (FONTANA et al. 2002). Im Vergleich zu den Variationsbreiten in HARZ (1969, 60 Weibchen) handelt es sich bei Assisi um ein relativ großes Weibchen; Lebensraumumgebung vgl. Abb. 1.

### ***Oecanthus pellucens*** (Scopoli, 1763)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀, 2 ♂, auch am Licht und verhört; auf *Spartium*), Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 1 ♀).

Diese thermophile, weitgehend südeuropäisch-mediterrane Art (bis Asien) ist überall in Italien sowie auf Sizilien und Sardinien vorhanden, wo sie von der Küste bis in colline Bereiche häufig auf Büschen, hohen Kräutern und auf Bäumen vorkommt (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Einmal sehr häufig in einem Luzernefeld auf den M. Sibillini in 1000 mNN beobachtet (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen nur von Scanno (ohne Höhe) angegeben (FONTANA et al. 2004). Um das Landhaus in Petrata ebte das in der Abenddämmerung einsetzende schrille Geklingel der Männchen erst in den frühen Morgenstunden ab.

## Mogoplistidae

### ***Arachnocephalus vestitus* A. Costa, 1855**

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♀, 1 ♂), Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 2 ♀).

Zirkummediterrane Art mit weiter Verbreitung auf dem italienischen Festland, auf Sizilien und Sardinien, wo sie Büsche und hohe Kräuter als Aufenthaltsorte bevorzugt (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002), aber die Hochlagen meidet. Daher scheint sie auch auf den gebüschfreien, hochmontanen Matten des Subasio zu fehlen. Weder von den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) noch den Abruzzen (FONTANA et al. 2004) bekannt.

## Rhaphidophoridae

### ***Dolichopoda (Dolichopoda) laetitiae* Menozzi, 1920 - E**

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, im Wein- und Holzlagerkeller Art beob.; 18.X.08, 1 ♀, 1 ♂ aus einer Population von ca. 30 ad. ♀, ♂ sowie N). Längenmaße (in mm) ♂: Körper – 17,5, Pronotum – 3,8; Postfemora – 21,7; ♀: Körper – 18,5; Pronotum – 4,3; Postfemora – 22,7; Ovipositor - 12,6.

Die Art ist in ganz Mittelitalien, besonders an den Apenninen, sowohl in Naturhöhlen und -grotten als auch in künstlichen, grottenartigen Lebensräumen (bei 12-16°C, bes. etruskischen Grabstätten) und von den Tälern des Secchia und Serchio aus in ganz Umbrinen verbreitet (HARZ 1969, DI RUSSO et al. 1994). Neuerdings auch ins Veneto und in die Lombardei vermutlich eingeschleppt (FONTANA et al. 2002). Die Maße des Petrata-Pärchens liegen im unteren Variationsbereich für die Art (HARZ 1969), möglicherweise Ausdruck von Mangelernährung. Von den Monti Sibillini führt GALVAGNI (1959) nur eine *Dolichopoda* spec. auf, aus den Abruzzen ist von wenigen Stellen *D. geniculata* bis in 1600 m Höhe bekannt, die häufig auch außerhalb von Höhlen vor allem im Unterwuchs von Buchenwäldern vorkommt (FONTANA et al. 2004).

## Caelifera

## Acrididae

### ***Pezotettix giornai* (Rossi, 1794)**

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, ♀, ♂ u. beob.), Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 2 ♀); Subasio: n.ö. C. San Rufino (11.IX.04, 2 ♀, 1 N), s. la

Sermolla (11.IX.04, ♀, ♂ u. beob.). Insgesamt 8 ♀ und 3 ♂ zur Zucht nach Jena mitgenommen (Köhler, in lit.).

Weitgehend Südeuropäisch-mediterrane, thermophile Art mit breiter Habitatamplitude, in ganz Italien und auf den großen Inseln von den Küsten bis in submontane Bereiche verbreitet (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini an einer Stelle in 1000 mNN häufig in Luzernefeld (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen sehr selten und einmal in 970 mNN (FONTANA et al. 2004). Mithin am Subasio in 1000-1100 mNN an ihrer regionalen Höhengrenze.

***Calliptamus siciliae*** Ramme, 1927

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♂); Subasio: Santiero delle Carceri (10.IX.04, 1 ♀), nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 1 ♂; das ♀ mit rosafarbenen Alae, aber arttypischer Tegminaform), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♀); Casale ö Foligno (13.IX.04, 1 ♀).

Mediterran-westasiatische Art, die in Italien und auf Sizilien weit verbreitet ist. Bevorzugt trockene und steinige Lebensräume, in den Apenninen bis in 1800 m Höhe (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini seltener bis in 1200 mNN (als *C. ictericus* Serville – GALVAGNI 1959), in den Abruzzen von < 1000-1800 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Anacridium aegyptium*** (Linnaeus, 1764)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (15.X.08, 1 ♀, beob.); Assisi: Rocca Maggiore (08.X.08, mehrere ♀♀ beob.); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 grüne N beob.), s la Sermolla (11.IX.04, 1 grüne N beob.).

In Italien einschließlich der großen Inseln verbreitete, wenn auch lokal oft individuenarme Art, bei der die Imagines überwintern. Charakteristisch sind ihre grasgrünen (oder auch braunen) Nymphen (FONTANA et al. 2002). Aus den M. Sibillini (GALVAGNI 1959) und den Abruzzen (FONTANA et al. 2004) nicht erwähnt.

***Oedipoda caerulescens*** (Linnaeus, 1758)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♂); Assisi: Rocca Maggiore (10.IX.04, 2 ♀, 1 ♂); Abbazia di Sassovivo ö Foligno (13.IX.04, 2 ♀); Casale ö Foligno (13.IX.04, 1 ♂).

Überall in Italien und auf allen großen Inseln auf trocken-schuttreichen Stellen von der Küste bis ins Gebirge anzutreffen (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Verbreitet in den M. Sibillini bis in 1500 mNN, öfter zusammen mit *Oe. germanica* (GALVAGNI 1959). In den Abruzzen bis in 1800 mNN, insgesamt aber seltener als *Oe. germanica* (FONTANA et al. 2004). Vor der Sassovivo-Abtei auf Schotterboden in einem ruderalisierten Ölbaumhain.

***Oedipoda germanica*** (Latreille, 1804)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, beob.); Subasio: Santiero delle Carceri (10.IX.04, 3 ♀, 1 ♂), nö C. San Rufino (11.IX.04 1 ♀, 2 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, beob.), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♂).

Die xerothermophile Art ist ebenfalls auf dem gesamten italienischen Festland, nicht aber auf Sizilien und Sardinien verbreitet. Sie lebt vorzugsweise an spärlich bewachsenen, steinigen Stellen (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den



M. Sibillini verbreitet und häufig von 900-1750 mNN (GALVAGNI 1959), ebenso in den Abruzzen und dort bis in 1900 mNN; hier ist sie weniger xerothermophil als *Oe. caerulescens* und daher häufiger als diese in Hochlagen des Apennin zu finden (FONTANA et al. 2004). Um Assisi trat sie an mehreren Stellen, besonders am C. San Rufino, in recht großen Populationen auf (vgl. Abb. 3). Bemerkenswert waren Vorkommen auf schotterigen Parkplätzen, wie dem Vorgelände des Landhauses in Petrata und am Santiero delle Carceri.

***Aiolopus strepens*** (Latreille, 1804)

Petrata: Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 3 ♀, 1 ♂).

Tritt in ganz Italien einschließlich der großen Inseln auf. Bevorzugt krautreiche, teils auch verbuschende Trockenbiotope mit steinigen Offenstellen. Die Art überwintert als Imago (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Aus den M. Sibillini nicht angegeben (GALVAGNI 1959), aus dem Molise-Gebiet nur am Lago di Castel San Vincenzo in 700 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Arcyptera fusca*** (Pallas, 1773)

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, von GK 1 ♀ beob. und als Gattung notiert, von JS beob. und von RA beob./verhört). Auf trocken-hochgrasiger Bergwiese (vgl. Abb. 2); leider kein Beleg, da erst bei Manuskripterstellung als faunistische Besonderheit erkannt.

Die meso- bis thermophile *A. fusca* (Pallas, 1773) ist bisher für Italien nur aus dem Norden, und hier entlang der Südalpen, sowie von Sizilien (doch hier fraglich) angegeben (zusf. FAILLA et al. 1995 und STOCH 2003 sowie FONTANA et al. 2002). Dagegen wird *A. brevipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1861) aus dem äußersten NO Italiens nach Jugoslawien zu sowie aus Brindisi (dort längst verschollen) verzeichnet (LA GRECA 1962, HARZ 1975), jedoch in den italienischen Checklisten (FAILLA et al. 1995, STOCH 2003, RUFFO & STOCH 2005, 2006) schon nicht mehr aufgeführt. Die Subasio-Population ist möglicherweise ein bemerkenswertes, weil weit südlich ihres bisher bekannten italienischen Verbreitungsgebietes existierendes Vorkommen, das der Überprüfung und weiteren Erforschung bedarf.

***Omocestus rufipes*** (Zetterstedt, 1821)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♂), Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 1 ♀, 1 ♂); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 2 ♂).

Diese paläarktisch sehr weit verbreitete Art tritt in ganz Italien einschließlich Sizilien und Sardinien von der Ebene bis ins Hochgebirge auf (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Dennoch als selten für die M. Sibillini in 850 mNN angegeben (GALVAGNI 1959), auch in den Abruzzen bis in 1100 mNN nicht häufig (FONTANA et al. 2004).

***Omocestus haemorrhoidalis*** (Charpentier, 1825)

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 2 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, 3 ♀).

Die euroasiatisch zumeist montan verbreitete Art kommt auf dem italienischen Festland entlang der Alpen und der Apenninen (bis zu den M. del Matese und isoliert auf La Sila in Nordkalabrien) vor (FONTANA et al. 2002). Häufig und verbreitet in den M. Sibillini bis in 1800 mNN (GALVAGNI 1959), auch in den Abruz-

zen submontan-alpin (bis 1900 mNN) verbreitet und lokal häufig (FONTANA et al. 2004). Auf dem Subasio auch auf sehr trockenen, bodenoffenen, montanen Schuttmatten zusammen mit *O. petraeus* (vgl. Abb. 4).

***Omocestus petraeus*** (Brisout de Barneville, 1856)

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, 4 ♀, 6 ♂), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♂); Abbazia di Sassovivo ö Foligno (13.IX.04, 1 ♂).

Vorwiegend im südlichen Europa (doch bis Kasachstan und Südsibirien) verbreitet, in Italien überall an trocken-steinigen Plätzen, auch auf Sardinien (HARZ 1975, FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini an extrem trockenen Stellen bis in 1600 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen verbreitet in 1400-1800 mNN (FONTANA et al. 2004). Am Subasio stellenweise zusammen mit *O. haemorrhoidalis* (vgl. Abb. 4).

***Stenobothrus lineatus*** (Panzer, 1796)

Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 2 ♀).

Die zumeist mesoxerophile Art tritt in ganz Italien mit Sizilien und Sardinien auf (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Entlang des gesamten Apennin, in den M. Sibillini vor allem auf trockenen Gebirgsweiden von 1000-1500 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen weit verbreitet und bis in 1900 mNN (FONTANA et al. 2004).

***Gomphocerippus rufus*** (Linnaeus, 1758)

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 2 ♀, 3 ♂, davon 1 ♂ am Licht).

Kommt auf dem italienischen Festland und auf Sardinien vor, bevorzugt mesophiles Grasland, teils unter lichten Wäldern (FONTANA et al. 2002). Verbreitete Art des Apennin, in den M. Sibillini recht häufig in 1000-1200 mNN in verbuschten Hochstaudenfluren (GALVAGNI 1959), aus den Abruzzen jedoch nur ein alter Nachweis (FONTANA et al. 2004).

***Chorthippus dorsatus dorsatus*** (Zetterstedt, 1821)

Petrata: Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 6 ♀, 5 ♂); Assisi: Rocca Maggiore (10.IX.04, 1 ♂); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 15 ♀, 6 ♂), w M. Subasio (11.IX.04, 1 ♂).

Die eurosibirisch verbreitete, meso(hygro)phile Nominatunterart *Ch. d. dorsatus* kommt in Italien südwärts bis in die Zentralapenninen sowie auf Sardinien vor (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den M. Sibillini verstreut auf etwas frischeren Weiden in 900-1300 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen sehr gemein in 1100-1600 mNN (FONTANA et al. 2004). Bereits GALVAGNI (1959) verwies auf die verkürzten Flügel bei Tieren aus den höheren Lagen des Apennins. Der Vergleich einiger Körpermaße dreier Serien lässt diese Tendenz bei den Tegmina in beiden Geschlechtern ebenfalls erkennen, während die Postfemora unregelmäßig schwanken (Tab. 1). Von 34 Tieren (♀, ♂) waren 19 braun oder braunschwarz und nur 4 grün gefärbt, die übrigen 11 wiesen eine Grün-Braun-Färbung auf.

Tab. 1: Körpermaße (in mm) von *Chorthippus dorsatus* in drei Höhenlagen des östliche Umbrien. \* Nach GALVAGNI (1959).

Höhe NN	Fundort	Tegmina Ø (min-max) [n]	Postfemora Ø (min-max) [n]	Alae Ø (min-max) [n]
<b>W e i b c h e n</b>				
580 m	Petrata n Assisi	11,4 (10,3-13,4) [6]	11,8 (11,2-12,5) [6]	9,7 (8,6-11,3) [4]
1050 m	Colle San Rufino	11,0 (9,7-13,4) [15]	11,9 (11,1-13,0) [15]	9,7 (7,8-11,8) [7]
1270-1400 m	Monti Sibillini*	10,9 (10,4-11,6) [16]	11,9 (11,0-12,5) [16]	
<b>M ä n n c h e n</b>				
580 m	Petrata n Assisi	9,6 (8,7-10,2) [5]	9,7 (9,3-10,3) [5]	8,4 (8,0-8,9) [3]
1050 m	Colle San Rufino	9,8 (8,7-10,8) [5]	9,1 (8,7-9,7) [6]	8,2 (7,5-8,9) [5]
1270-1400 m	Monti Sibillini*	9,4 (8,6-10,1) [27]	9,2 (8,5-9,8) [27]	

***Chorthippus parallelus parallelus* (Zetterstedt, 1821)**

Apennin: Piano di Monte Lago (Marken) (04.X.99, 2 ♀).

Diese meso-/hygrophile Art ist als Nominatunterart in ganz Italien montan in den Alpen und Apenninen verbreitete (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). Von den Monti Sibillini aus feuchten Hochtälern, oft an Entwässerungskanälen zusammen mit *Ch. dorsatus* und *Eu. declivus* (GALVAGNI 1959). In den Abruzzen in 1000-1600 mNN verbreitet (FONTANA et al. 2004). Auf dem Subasio nicht gefunden, da möglicherweise zu sommertrocken.

Die präparierten Individuen der beiden folgenden *Chorthippus*-Arten wurden nach SCHMIDT (1978) anhand ihrer Vorderflügelmaße sowie Abdomen- und Tibienfärbung zugeordnet. In der (zumal älteren) Literatur wird oft auf mögliche Verwechslungen in der *biguttulus*-Gruppe hingewiesen, wobei Einzeltiere vielfach rein morphologisch nicht zuordenbar sind, mitunter aber die Herkunft weiterhilft (auch SCHMIDT 1978).

***Chorthippus brunneus brunneus* (Thunberg, 1815)**

Abbazia di Sassovivo ö Foligno (13.IX.04, 1 ♂, auch notiert, vermutlich nach Gesang).

Häufige und diffus verbreitete Art in ganz Italien, mit einer sehr breiten Habitatamplitude von der Küste bis in submontane Regionen (FAILLA et al. 1995, FONTANA et al. 2002). In den Zentralapenninen meist montan-alpin auftretend, so verbreitet und sehr gemein auf trocken-steinigen Matten der Abruzzen bis in 2100 mNN auftretend (FONTANA et al. 2004). Dagegen in den M. Sibillini nur an einer trockenen Stelle in 1350 mNN, und dort zusammen mit zahlreichen *Ch. m. mollis* (GALVAGNI 1959), der wohl heutigen *Ch. rubratibialis* (SCHMIDT 1978).

***Chorthippus rubratibialis* Schmidt 1978 - E**

Petrata: Vocabolo Case Anzano (12.-14.IX.04, 1 ♂); Subasio: nö C. San Rufino (11.IX.04, 1 ♀, 4 ♂), s la Sermolla (11.IX.04, 1 ♀, 2 ♂); Abbazia di Sassovivo ö Foligno (13.IX.04, 5 ♀).



Das Taxon wurde von SCHMIDT (1978) als Unterart *Ch. biguttulus rubratibialis* nach Material zahlreicher Fundorte aus den Apenninen aus 400-1465 mNN beschrieben und gilt heute als Apenninen-Endemit. Sie wird als eigene Art in den Checklisten Italiens (FAILLA et al. 1995, STOCH 2003, FONTANA et al. 2005a, b) und Europas (HELLER et al. 1998) sowie in FONTANA et al. (2004) geführt. In der älteren Literatur zum Gebiet ist sie unter *Ch. mollis mollis* (Charpentier, 1825) verzeichnet (FONTANA et al. 2004). In den Zentralapenninen sehr häufig, so in den M. Sibillini bis in 1400 mNN (*Ch. m. mollis* - GALVAGNI 1959) und montan-alpin auf trocken-steinigen Matten der Abruzzen (FONTANA et al. 2004). Am Subasio wohl collin-(sub)montan weit verbreitet und häufig.

### ***Euchorthippus declivus* (Brisout de Barneville, 1849)**

Petrata: Castello di Petrata, Schaftrift (14.IX.04, 1 ♂); Assisi: Rocca Maggiore (10.IX.04, 1 ♀, 1 ♂); Subasio: nördl. C. San Rufino (11.IX.04, 3 ♀, 2 ♂), w. M. Subasio (11.IX.04, 1 ♀, 3 ♂), s. la Sermolla (11.IX.04, beob.); Abbazia di Sassovivo ö Foligno (13.IX.04, 1 ♀, 1 ♂); Apennin: Piano di Monte Lago (04.X.99, 1 ♀).

Zumeist südeuropäisch verbreitete Art, die in Italien xerothermophil zumindest auf dem Festland an vielen Stellen vorkommt, am Gran Sasso sogar bis in 2300 mNN (HARZ 1969, FONTANA et al. 2002). In den Zentralapenninen zumeist montan-subalpin verbreitet, so in den M. Sibillini auf Trockenweiden in 850-1800 mNN (GALVAGNI 1959), in den Abruzzen häufig bis in 1850 mNN (FONTANA et al. 2004).

### **Lokale Artenspektren**

Die mosaikartige Kleinteiligkeit der mediterranen Landschaft ist nur bedingt geeignet, um Assoziationen von Arten herauszuarbeiten, noch dazu bei einer derart ephemeren Bestandsaufnahme. Dennoch gibt es auffällige Unterschiede zwischen den Fundstellen, die in der vorliegenden Zusammenstellung wohl weitgehend der Biotopstruktur und -nutzung geschuldet sind. Dazu betrachten wir kurz und vergleichend fünf lokale Artenspektren von wenigen komplexen Lebensraumtypen (Tab. 2).

Zunächst fällt auf, dass die Meeresspiegelhöhe im Bereich zwischen 500 mNN und 1250 mNN offensichtlich keine Rolle spielt, finden sich doch artenarme wie artenreiche Stellen im collinen und im montanen Bereich. Mit jeweils 20 Arten erwiesen sich zwei völlig verschiedene Sammelgebiete als am reichsten. In der Hügellandschaft nördlich Assisi war es das Terrain eines umbrischen Landhauses (Petrata, 580 mNN) mit seinem Mosaik an unterschiedlich strukturiertem Laub(Eichen)mischwald), artenreichen Gebüsch, hängigen Altgraswiesen und offenen Schotterstellen (vgl. Abb. 1). Mit 12 Arten (darunter allein fünf Grillenartigen) überwogen hier die Ensifera, und die Kleingrille *Stenonemobius gracilis* ist der vermutlich erste Nachweis für Umbrien. Bei den Caelifera kamen *Oe. caeruleus* und *Oe. germanica* gemeinsam vor (Tab. 2). Dieselbe Vielfalt mit ebenfalls 20 Arten überraschte am Fuße des Colle San Rufino (1000-1050 mNN), mit einem Komplex aus unterschiedlich hohen und verschieden exponierten Trockenwiesen, ruderalen Wegrändern und gehölzbestandenen Säumen (Abb. 2).

Tab. 2: Artenspektren an Heuschrecken nördlich Assisi und am Subasio-Massiv (nach Höhe NN). Relative lokale Häufigkeit: s - selten, v - vereinzelt, h - häufig, sh - sehr häufig, x - vorhanden. Valenz: h - hygrophil, m - mesophil, t - thermophil (nach FONTANA et al. 2002, 2004).

Art	Valenz	Castello di Petrata, Schaftrift, hochgrasig, collin 520 mNN	Petrata, Landhaus, Wiesen, Büsche u. Laubwald collin 580 mNN	Subasio, Grasland u. ruderele Ränder montan 1020 mNN	Subasio, Kalschutt-hang montan 1100 mNN	Subasio, Schaftrift, montan 1250 mNN
<b>Ensifera</b>						
<i>T. liliifolia</i>	t	x	x	x		
<i>M. thalassinum</i>	m		x			
<i>T. viridissima</i>	m		x	x		
<i>D. verrucivorus</i>	m			x		
<i>P. grisea</i>	m			v-h	x	
<i>P. stricta</i>				x	v	
<i>P. tessellata</i>	t		x	x	v	
<i>S. sepium</i>	t		x			
<i>Ph. fallax</i>	t			v-h		
<i>Y. raymondii</i>	m-t		x			
<i>P. neglecta</i>			x			
<i>E. perforatus</i>				v		s
<i>G. campestris</i>	m-t					x
<i>A. domesticus</i>			x			
<i>S. gracilis</i>			s			
<i>Oe. pellucens</i>	t	x	v-h			
<i>A. vestitus</i>	t	x	x			
<i>D. laetitia</i>	h		v			
<b>Caelifera</b>						
<i>P. giornai</i>	t	x	x	v-h		x
<i>C. siciliae</i>	m-t		x	x		s
<i>A. aegyptium</i>	t		s	s		s
<i>Oe. caerulea</i>	t		x			
<i>Oe. germanica</i>	m-t		x	x	h	s-h
<i>A. strepens</i>	t	x				
<i>A. fusca</i>	m			x		
<i>O. rufipes</i>	m	x	x	x		
<i>O. haemorrhoidalis</i>	m			x		x
<i>O. petraeus</i>	t			x		v
<i>S. lineatus</i>	m			x	h	
<i>G. rufus</i>	m		x			
<i>Ch. dorsatus</i>	m	x		h-sh		x
<i>Ch. rubratibialis</i>	m-t		x	v-h		v-h
<i>Eu. declivus</i>	t	x		h-sh	v-h	h-sh
<b>Artenzahl</b>		8	20	20	6	11

Diesen Strukturreichtum spiegeln auch die acht Ensifera-Arten wider, von denen wiederum die meisten im Umfeld des Landhauses fehlten. Bei den hier dominierenden Caelifera traten euryöke Gomphocerinae, besonders *Chorthippus dorsatus*, *Chorthippus rubratibialis* und *Euchorthippus declivus* in großer Zahl und hoher Dichte (10-15 Ind./10 DS) auf. Hier konnte aber auch völlig überraschend *Arcyptera fusca* nachgewiesen werden. Der angrenzende Kalkschutthang des Colle San Rufino (bis 1110 mNN, vgl. Abb. 3) beherbergte dagegen nur ein Viertel dieses Artenspektrums. Doch lebten am steilen Südhang mit vielen offenen Bodenstellen große Populationen von *Oedipoda germanica*, *Stenobothrus lineatus* und *Euchorthippus declivus* (Tab. 2). Mit acht bzw. elf wiederum recht unterschiedlichen Arten traten auf den mit Schafen beweideten, trockenen Triften nur halb soviel Arten wie auf den biodiverseren Flächen auf, darunter nur jeweils drei Ensifera. Es dominierten abermals die xerothermophile Gomphocerinae, mit hier wohl doch nach Höhenlage etwas unterschiedlichem Artenspektrum (Tab. 2).

An kleinflächigen Stellen wurden die Rocca Maggiore oberhalb von Assisi, der Santiero delle Carceri, die Abbazia di Sassovivo und Casale östlich Foligno aufgesucht. Diese teils stark ruderalisierten Bereiche im Umfeld von häufig besuchten, mitunter durch Baumaßnahmen beeinträchtigten touristischen Plätzen waren mit jeweils drei bis fünf Arten vergleichsweise arten- wie auch individuenarm. Als konstante Arten waren *Oe. caerulea*, *C. siciliae* und *Eu. declivus* anzutreffen, während je nach Habitatstruktur *Oe. germanica* (offene, kleinsteinige Partien), *Ch. rubratibialis* und *Ch. dorsatus* (vergraste Stellen) sowie *Oe. pellucens* (Büsche) hinzukamen.

## Diskussion

Im Lichte der Biodiversität und mit Beschränkung auf Heuschrecken sind in den einschlägigen Checklisten für Italien insgesamt 333 Arten - 181 Ensifera und 152 Caelifera – aufgelistet, davon allein für den südlichen Teil Italiens (Toscana südwärts, ohne Sizilien und Sardinien) 201 Arten, mit 112 Ensifera und 89 Caelifera (FAILLA et al. 1995, STOCH 2003, FONTANA et al. 2005a). Im Vergleich dazu erbrachte eine Zusammenstellung für den Abruzzo-Lazio-Molise-Nationalpark mit 68 Arten (34 Ensifera und 34 Caelifera) etwa ein Drittel (FONTANA et al. 2004), und in den Monti Sibillini konnte GALVAGNI (1959) während zweier Exkursionswochen im August 1954 und 1955 insgesamt 43 Arten (22 Ensifera, 21 Caelifera), also ein Fünftel davon, nachweisen. Mit unseren kursorischen Beobachtungen von 37 Arten liegen wir also nur knapp darunter.

Allerdings finden sich aus dem östlichen Umbrien nur vergleichsweise wenige Angaben zu Geradflüglern und diese verstreut in der zumeist älteren Literatur. Regional wurden dabei vor allem zoogeografisch interessante Gebirgsteile, wie die Monti Sibillini (GALVAGNI 1959) untersucht, so dass nur diese und die südlich anschließenden apenninischen Bereiche (zusf. FONTANA et al. 2004), als geographisch nächstbezogene Arbeiten auch als Hintergrund für die Arttexte herangezogen worden sind. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass sich der Zentralapennin in drei wichtigen Aspekten vom Subasio-Gebiet unterscheidet, in seiner klimatischen Rauheit aufgrund der um 1000 m größeren Höhen, damit in seiner Vegetation und Biotopausprägung sowie in der postglazialen Besiedlungs- und Nut-

zungsgeschichte. Dies verdeutlicht auch die Geradflüglerfauna, fehlen doch natürlicherweise am Subasio-Massiv so gut wie alle jene hochmontan-subalpinen Arten, die nur in solchen Höhen vorkommen und unter denen zahlreiche Apenninen-Endemiten sind. Demzufolge rekrutiert sich die Subasio-Fauna hauptsächlich aus collin-montanen Elementen, zuzüglich weniger, die hier an ihrer oberen (*M. religiosa*, *Ph. nana*, *A. aegyptium*) bzw. unteren Verbreitungsgrenze (*D. verrucivorus*, *P. stricta*) vorkommen. Landschaftsgeschichtlich unterlag die Gegend um den Subasio seit der Antike erheblichen anthropogenen Eingriffen (vor allem Abholzung und Beweidung), so dass sie etwa bis zum Ausgang des 19. Jh. weitgehend waldfrei war und nur eine spärliche Vegetation aufwies (SANTINI 2003). Dies dürfte jene xerothermophile Arten begünstigt haben, die auch heute noch auf den offenen Gebirgsmatten von 1000-1270 mNN vorkommen und hier teils große Populationen haben (*C. siciliae*, *Oe. germanica*, *O. haemorrhoidalis* und *O. petraeus*). Erst 1916 wurde mit der Wiederbepflanzung des Subasio durch österreichische Gefangene begonnen (fast vier Millionen Pflanzen und dazu noch Samen), so dass er uns heute in seiner Bewaldung als recht natürlich erscheint.

## Dank

Dr. Jörg und Claudia Samietz sorgten für die organisatorische Vorbereitung und Begleitung, gewährten Unterkunft und Gastfreundschaft in Petrata. Unsere Frauen Claudia Samietz, Dr. Dörthe Kempke und Thea Köhler (†) waren geduldige Begleiterinnen auf den Exkursionen und gestalteten das kulinarische Umfeld. Den *Ectobius* bestimmte Prof. Dr. Horst Bohn (München). Dr. Paolo Fontana (Padova / Italien) stellte eigene neuere Schriften zur Verfügung.

Verfasser:

Dr. Günter Köhler  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Institut für Ökologie  
Dornburger Str. 159  
D-07743 Jena  
E-Mail: Guenter.Koehler@uni-jena.de.

Dr. Jörg Samietz  
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Postfach 185  
CH-8820 Wädenswil  
Schweiz  
E-Mail: joerg.samietz@acw.admin.ch

Dr. Klaus Reinhardt  
Department of Animal & Plant Sciences  
The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN  
U.K./England  
E-Mail: K.Reinhardt@sheffield.ac.uk

Dr. Roman Aßhoff  
WWU Münster  
Institut für Didaktik der Biologie  
Fliednerstr. 21  
D-48149 Münster  
E-Mail: Roman.Asshoff@uni-muenster.de

Dr. Gerd Wagner  
ClondiaG chip technologies GmbH  
Löbstedter Str. 105  
D-07743 Jena  
E-Mail: gerd@clondiaG.com

## Literatur

- Assisi-Camerino. Carta escursionistica, cicloturistica 665, 1:50 000. – KOMPASS-Karten GmbH, Rum/Innsbruck.
- BACCETTI, B. (1954): Note su alcuni ortotteri italiani di alta montagna. – Redia 39: 361-394.
- BACCETTI, B. (1975): Notulae orthopterologicae. XXXII. Una nuova species di *Dolichopoda* raccolte all' isola di Giglio. – Boll. Entom. Bologna 31: 205-214, tavola I, II. [mit verbalem Bestimmungsschlüssel für alle Arten der Gattung]
- DI RUSSO, C.; CARCHINI, G. & V. SBORDONI (1994): Life-history variation in *Dolichopoda* cave crickets. In: DANKS, H. V. (ed.), Insect Life-cycle Polymorphism. – Kluwer Acad. Publs, Dordrecht et al., 205-226.
- FAILLA, M. C.; LA GRECA, M.; LOMBARDO, F.; MESSINA, A.; SCALI, V.; STEFANI, R. & A.V. TAGLIANTI (1995): Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embioptera. In: MINELLI, A.; RUFFO, S. & S. LA POSTA (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana. - Calderini, Bologna, 1-23.
- FONTANA, P.; BUZZETTI, F.M. & A. COGO (2005b): Mantidi. In: RUFFO, S. & F. STOCH (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16: 137-139.
- FONTANA, P.; BUZZETTI, F.M.; COGO, A. & B. ODÉ (2002): Guida al riconoscimento e allo studio di cavallette, grilli, mantidi e insetti affini del Veneto. Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina. – Mus. Nat. Arch. Vicenza, 590 pp.
- FONTANA, P.; BUZZETTI, F.M.; TOLLIS, P. & A. VIGNA TAGLIANTI (2004): The Orthopteroid insects of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park and surrounding localities (Central Apennin, S Italy) (Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera). – Mem. Soc. Entomol. ital. 82 (2): 557-614.
- FONTANA, P.; LA GRECA, M. & R. KLEUKERS (2005a): Ortotteri. In: RUFFO, S. & F. STOCH (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16: 135-136.
- FRANCESIO, G. & M. DRAGONI (2004): Vis-à-Vis Umbrien. – Dorling Kindersley Verlag GmbH, München, 192 S.
- GALVAGNI, A. (1959): Studio ecologico sistematico sugli Ortotteroidi dei Monti Sibillini (Appennino umbro-marchigiano). - Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona 7: 1-76, tavola I-VII.

- GOIDANICH, A. (1940): Sulle *Phaneroptera* dell' Italia settentrionale e sulla ovideposizione dell *Ph. quadripunctata* Brunn. (Orthoptera Phasgonuridae). – Boll. Ist. Entomol. R. Univ. Bologna 11: 95-111.
- HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas I. (Unterord. Ensifera). – Dr. W. Junk N. V. Publs, The Hague, 749 S.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. (Unterord. Caelifera). – Dr. W. Junk B. V. Publs, The Hague, 939 S.
- HARZ, K. & A. KALTENBACH (1976): Die Orthopteren Europas III. – Dr. W. Junk, B. V. Publs, The Hague, 434 S. [Ord. Phasmoptera, Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Isoptera]
- HELLER, K.-G.; KORSUNOVSKAYA, O.; RAGGE, D.R.; VEDENINA, V.; WILLEMSE, F.; ZHANTIEV, R.D. & L. FRANTSEVICH (1998): Check-List of European Orthoptera. – Articulata Beiheft 7: 1-161.
- INGRISCH, S. & F. WILLEMSE (2004): Bibliographia Systematica Orthopterorum Saltatoriorum. Systematic bibliography of saltatorial Orthoptera from Linnaean times to the end of the 20<sup>th</sup> century (about 1750 to 2000). – Pensoft, Sofia-Moscow, 536 S., 1 CD.
- JAGO, N. D. (1963): A revision of the genus *Calliptamus* Serville (Orthoptera: Acrididae). – Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol. 13: 289-350.
- JANNONE, G. (1938): Contributi alla conoscenza dell' ortotterofauna Italiana. II. Ricerche sulla distribuzione in Italia della *Tylopsis liliifolia* (Fab.), *Phaneroptera quadripunctata* Brunn. e *Ph. falcata* (Poda) (Orth., Tettigoniidae). – Boll. Soc. Entom. Ital. 70(8): 142-155, 1 fig.
- LA GRECA, M. (1962): L'ortotterofauna pugliese ed il suo significato biogeografico. – Mem. Bio-geo. Adriatica 4: 33-170.
- LA GRECA, M. & A. MESSINA (1982): Ecologica e biogeografia degli Ortotteri dei paseoli altomontani dell' Appennino Centrale. – Quaderni sulla Struttura della Zoocenosi Terrestri, 11-76. [nicht eingesehen]
- RUFFO, S. & F. STOCH (eds.) (2005): Checklist e distribuzione della fauna italiana. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16. [engl. Version 2006. Checklist and Distribution of the Italian Fauna. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona. 2. Serie. Sezione Scienze della Vita 17, with CD-ROM]
- SANTINI, L. (2003): Führer durch die Naturparks in Umbrien. – Quattroenne Editore, Perugia, separate Kapitelpaginierung.
- SCHMIDT, G.H. (1978): Ein Beitrag zur Taxonomie von *Chorthippus* (*Glyptobothrus*) *biguttulus* L. (Insecta: Saltatoria: Acrididae). – Zool. Anz., Jena 201 (3/4): 245-259.
- STOCH, F. (2003): Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0. <http://www.checklist.faunaitalia.it>.
- VENTURI, F. & S. ROSSI (2003): Subasio. Origine e vicendi di un monte appenninico. – Porzi editoriali, Perugia, 112 pp., 1 carta.
- WILLEMSE, F. & L. WILLEMSE (2005): *Rhacocleis* Fieber 1853 and *Pterolepis* Rambur 1838, distinct species group or not ? – J. Orth. Res. 14 (2): 261-269.



