Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 88 (1958-1959)

Artikel: Über Podisma pedestris und andere ökologisch und zoogeographisch interessante Orthopterenfunde in den Apuynischen Alpen
Autor: Nadig, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594880

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Über Podisma pedestris und andere ökologisch und zoogeographisch interessante Orthopterenfunde in den Apuanischen Alpen

Von *Ad. Nadig*, Zuoz

In meiner im letzten Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens erschienenen Arbeit über die Orthopteren der Versilia und der Apuanischen Alpen (NADIG, 1958) habe ich darauf hingewiesen, daß die Gipfelregion dieses Gebirgszuges noch zu wenig erforscht und daß es wahrscheinlich sei, daß bei künftigen Untersuchungen die eine oder andere bisher nur aus dem Apennin bekannte Art auch auf den höchsten Erhebungen der Apuanischen Alpen aufgefunden werden dürfte. Diese Vermutung hat sich inzwischen als richtig erwiesen. Auf einer Reihe von Exkursionen, die ich im Sommer des Jahres 1958 von der Versilia und von der Val Garfagnana aus auf verschiedene Ketten und Gipfel der Apuanischen Alpen durchführen konnte, gelang mir der Nachweis einer Reihe für das Untersuchungsgebiet neuer Arten. Andere Arten wurden durch BACCETTI, welcher die Apuanischen Alpen unabhängig von mir durchforscht hat, entdeckt. Wenn ich mich entschließe, über diese Funde in Form eines Nachtrages zu meiner letztjährigen Arbeit Bericht zu erstatten, dann deshalb, weil diese das von der Fauna der Apuanischen Alpen entworfene Bild entscheidend ergänzen und einige davon (z. B. *Podisma pedestris* prope *melisi* BACCETTI) ökologisch und zoogeographisch von allgemeinem Interesse sind.

BACCETTI, der die von mir am Monte Corchia entdeckte *Podisma*-Art einem gründlichen Vergleich mit seinem reichen Material aus dem Apennin unterzogen und mich ermächtigt hat, in dieser Arbeit auch seine noch nicht veröffentlichten Funde zu erwähnen, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet.

Die zahlreichen Funde des Sommers 1958, welche die Angaben meiner letztjährigen Arbeit bestätigen, werden zur Vermeidung von Wiederholungen im folgenden nicht angeführt.

MANTODEA

Mantis religiosa L. Steigt in den Apuanischen Alpen an windgeschützten, nach Süden exponierten Hängen, besonders auf Kalk bis in die Grenzzone zwischen Stufe II und Stufe III[1]: auf dem Grat zwischen Monte Folgorito und Monte Carchio sowie über Antona noch auf Höhen von 900–1100 m.

TETTIGONIOIDEA

Leptophyes punctatissima (BOSC.). Stellt – wie ich schon in meiner letzten Arbeit hervorgehoben habe – verhältnismäßig hohe Anforderungen an die relative Luftfeuchtigkeit und ist deshalb in der Buchenstufe häufiger als in tieferen Lagen, wo sie nur im Halbschatten des hochstämmigen Kastanienwaldes günstige Lebensbedingungen findet (NADIG, 1958, S. 23). Aus dem gleichen Grunde bevorzugt *L. punctatissima* kristallinen Untergrund. In der Umgebung des Pasquilio (800–900 m) ist sie auf Urgestein im lichten Nadelwald auf *Pteridium aquilinum* nicht selten, während sie wenige hundert Meter südwestlich davon an den Kalkhängen des Monte Carchio fehlt. Auch an den sonnigen, trockenen, mit *Ostrya carpinifolia, Quercus pubescens, Amelanchier ovalis, Ononis spinosa, Satureia spec., Scabiosa pyrenaica* und *Santolina*[2]) bewachsenen Hängen über Antona (600–900 m) suchte ich sie leider vergebens. Demgegenüber tritt sie auf Urgestein vor allem an Nord- und Nordwesthängen, die mit üppiger Vegetation bewachsen sind, stellenweise in großer Individuenzahl auf: So konnte ich am frühen Morgen des 19. August 1958 am Saumweg, der von der Galleria del Cipollaio gegen Focciomboli hinaufführt, im lichten Buchenbuschwald auf *Sorbus, Alnus glutinosa, Rubus, Vincetoxicum officinale, Pteridium aquilinum* im Lauf von $1^1/_2$ Stunden nicht weniger als 123 Exemplare beobachten. Die Tiere saßen auf den z. T. noch taufeuchten

1) Stufe I: Stufe der immergrünen Laubgehölze.
Stufe II: Stufe der laubwechselnden Eichen und der Kastanie.
Stufe III: Buchenstufe.
Stufe IV: Alpine Stufe.
(Vgl. dazu: NADIG, 1958, S. 10–15.)

2) Für die Bestimmung der Pflanzen danke ich Herrn Dr. P. MÜLLER, Chur.

Blättern regungslos einzeln oder paarweise in Gesellschaft der viel selteneren *Lept. laticauda* und *Barbitistes obtusus,* während im dichten Rasen von *Brachypodium silvaticum, Gomphocerus rufus* und *Glyphobotrus brunneus* hüpften und dann und wann vereinzelte *Pholidoptera fallax* und *Antaxius pedestris apuana* in großen Sprüngen das Weite suchten. Es ist bezeichnend, daß alle 3 Phaneropteriden-Arten wenige Kilometer östlich davon am Focciombolipaß und an den Nordhängen des Monte Corchia, an denen zwar noch immer Buchenbuschwald gedeiht, der kristalline Untergrund jedoch durch Kalk abgelöst wird, fehlen oder zum mindesten sehr selten sind.

Das relativ hohe Feuchtigkeitsbedürfnis der 3 Phaneropteriden ergibt sich auch aus der Feststellung, daß am späten Nachmittag des 19. August bei einsetzendem leichtem Regen die Männchen intensiv zu zirpen begannen.

Leptophyes laticauda (FRIV.). Die Funde des Sommers 1958 bestätigen, daß das Vorkommen dieser Art, noch mehr als jenes von *Lept. punctatissima,* einen ausreichenden Grad von Luftfeuchtigkeit voraussetzt. Die Fundorte liegen ausnahmslos in der Buchenstufe, an lokalklimatisch begünstigten Stellen auch über der Waldgrenze: am 19. 8. fand ich unmittelbar westlich des Focciomboli-Überganges auf ca. 1300 m Höhe in windgeschützter Lage am Rand eines über Felsplatten herabplätschernden Quellrinnsales auf einem isoliert stehenden Himbeerbusch 3 ♂ und 2 ♀ zusammen mit 1 ♂ und 1 ♀ von *Antaxius pedestris apuana.*

Barbitistes obtusus TARG.-TOZZ. Offenbar die seltenste der 3 in den Apuanischen Alpen vorkommenden kurzflügeligen Phaneropteriden: im August 1958 nur 2 ♂ und 2 ♀ auf *Alnus glutinosa* in der Buchenstufe über der Galleria del Cipollaio.

Antaxius pedestris apuana NADIG. An den Nord- und Nordwesthängen des Monte Corchia zwischen der Galleria del Cipollaio und der Foce di Mosceta von 900 m bis 1600 m und im Talkessel von Orto di donna an den Nordflanken des Monte Grondilice und Monte Contrario auf Höhen von 1200 bis 1700 m nicht selten: ♂, ♀, bis Mitte August auch zahlreiche Larven.

Diese Funde zeigen, daß diese von mir in den Apuanischen Alpen entdeckte und neu beschriebene Form von der Stufe der Kastanie bis in die alpine Stufe verbreitet und dort, wo die ökologischen Bedingungen ihren Anforderungen genügen, nicht selten ist. Während

aber *Antaxius pedestris* in der insubrischen Region ein Charaktertier sonnedurchwärmter Hecken und Mauern ist und bis an den Rand der lombardischen Tiefebene hinabsteigt, findet sie im trockenen Mediterranklima nur in der feuchten Atmosphäre des Kastanienwaldes und in der durch regelmäßige Tau- und Nebelbildung ausgezeichneten Buchen- und alpinen Stufe ausreichende Lebensbedingungen, wobei sie – ähnlich wie die drei kurzflügeligen Phaneropteriden – schattigen Nord- und Nordwestflanken den Vorzug gibt. Im Gegensatz zu *Barbitistes* und den beiden *Leptophyes*-Arten kommt sie auf Urgestein und Kalk gleich häufig vor. Das dürfte damit zusammenhängen, daß sie im Gegensatz zu diesen buschbewohnenden Arten petrophil ist und deshalb bei zu starker Sonneneinstrahlung in Rissen und Schrunden des Kalksteins Schutz findet.

Die Überprüfung des im Sommer 1958 gesammelten Materiales ergibt, daß die Loslösung einer besonderen subspecies gerechtfertigt war. Die in der Beschreibung (NADIG, 1958, S. 31–36) erwähnten Unterschiede erweisen sich als weitgehend konstant; lediglich der Einschnitt am distalen Ende der Cerci ist Variationen unterworfen: zwar überwiegen Individuen, bei denen dieser Einschnitt relativ flach ist, doch kommen in ein und derselben Population auch ♂ vor, bei denen er wie bei Individuen der Stammform tief dreieckig ist.

Pholidoptera aptera aptera F. Neu für die Apuanischen Alpen. Diese im ganzen Alpengebiet verbreitete und häufige Art, die auch aus der Emilia, Romagna und aus der östlichen Toscana (Foresta di Campigna) bekannt ist, wurde von BACCETTI an den Hängen des Monte Pisanino (28. August 1955, 1650 m; 1 ♂) in den Apuanischen Alpen aufgefunden.

Decticus verrucivorus L. Meine Vermutung (NADIG, 1958, S. 60), diese im ganzen nördlichen Apennin und auch auf der benachbarten Alpe San Pellegrino häufige Art dürfte früher oder später auch in den Apuanischen Alpen aufgefunden werden, hat sich als richtig erwiesen. BACCETTI gelang der Nachweis am Monte Pisanino (25. August 1955; 28. August 1955, 1600–1800 m; viele ♂ und ♀); auf der Westseite der Apuanischen Alpen suchte ich sie dagegen vergebens.

Ephippiger perforatus (ROSSI). Die wenigen Funde des Jahres 1958 (gesamthaft 3 ♂, 6 ♀, einige Larven) bestätigen, daß diese Art im

Untersuchungsgebiet relativ selten, daß sie aber – im Gegensatz zu meiner früheren Annahme – von der Alluvionsebene bis in die Buchenstufe verbreitet ist und vereinzelt sogar bis über die Waldgrenze emporsteigt: über der Galleria del Cipollaio (ca. 1100 m) 2 ♂, 3 ♀ und verschiedene Larven auf *Pteridium aquilinum;* am Monte Folgorito (ca. 1000 m) 1 ♀ auf kurzem Rasen zusammen mit *Mantis religiosa, Pholidoptera fallax, Platycleis grisea, Locusta migratoria, Psophus stridulus, Oedipoda coerulescens* und *germanica, Stenobothrus lineatus.* Es bleibt zu klären, ob auffallende Unterschiede in der Bezahnung der Titillatoren eines relativ kleinen ♂, das über der Galleria del Cipollaio gefunden wurde, innerhalb der Variationsbreite der Art liegen (vgl. GALVAGNI, 1956) oder die Loslösung einer neuen spec. oder subspec. rechtfertigen.

GRYLLOIDEA

Pteronemobius heydenii FISCH. fa. **macroptera** (= *P. heydenii concolor* WALKER, 1871; *P. tatarus* SAUSSURE, 1874). Ronchi (Versilia), August 1958: 1 ♀, abends am Licht im Pinienwald. Die makroptere Form dieser im Mittelmeergebiet und auch in der Versilia weit verbreiteten und stellenweise häufigen Art ist bis heute in Europa nur sehr selten, in Italien nur ein einziges Mal bei Pavia (EBNER, 1956; HARZ, 1957) gefunden worden. Es schiene mir nicht ausgeschlossen, daß sie sich bei systematischem Lichtfang als häufiger erweisen könnte, als heute angenommen wird.

ACRIDOIDEA

Tetrix subulata (L.). Im Laufe des Sommers 1958 gelang mir selbst der Nachweis dieser Art im Untersuchungsgebiet, und zwar nicht – wie ich erwartet hatte – in der Versilia an sumpfigen Stellen der Alluvionsebene, sondern in den Apuanischen Alpen bei Arni und über der Galleria del Cipollaio in Furchen und zwischen Erdschollen unkrautbewachsener kleiner Äcker. Sie lebt dort in größerer Individuenzahl, bunt gemischt mit *T. depressa.* Die Mehrzahl der gesammelten Individuen gehört der **forma attenuata** SELYS (= *sahlbergi* SAULCY) an.

Podisma pedestris prope **melisi** BACCETTI. Monte Corchia, 1450 bis 1550 m, 19. August 1958; 17 ♂, 9 ♀.

Der Nachweis dieser zoogeographisch interessanten, bisher nur aus dem Apennin bekannten Form ist mir trotz Nachforschungen auf verschiedenen Ketten und Gipfeln nur an einer Stelle der Apuanischen Alpen gelungen: an einem relativ steilen Hang, der sich auf der Nordseite des Monte Corchia als schmaler Streifen zwischen dem Waldrand und der den Westgipfel begrenzenden Felsbastion hinzieht. In diesem Streifen herrschen lokalklimatische Bedingungen, welche die Entwicklung einer eigenartigen, alpin anmutenden Vegetation ermöglichen. Im Schatten der sich fast senkrecht auftürmenden Felsen hält sich der Schnee lang, der Untergrund ist feucht, die Luft auch im Hochsommer kühl. Unmittelbar am Fuße der Felswand, wo kaum je ein Sonnenstrahl hingelangt, breiten sich auf wasserzügigem Grund Moospolster und Bestände von Farnkräutern *(Athyrium filix-femina, Dryopteris linnaeana)* aus. Zwischen ihnen blühen *Astrantia minor, Parnassia palustris* und da und dort *Aquilegia alpina* mit ihren lichtblauen Kronen. Wenige Meter weiter unten, wo der Boden etwas trockener wird, gedeihen auf Schutt und Kalkgeröll, aber auch auf anstehendem Fels niederliegende *Juniperus*-Büsche und üppige Polster von *Dryas octopetala, Campanula rotundifolia, Lotus corniculatus, Satureia acinos, Thymus serpyllum,* eine *Prunella-, Alchemilla-, Euphrasia-, Gentiana*-Art und da und dort an feuchteren Stellen verschiedene *Saxifraga*-Arten *(S. aizoon, aizoides, caesia).*

Man ist nicht überrascht, inmitten dieser alpinen Vegetation auch alpine Tiere anzutreffen. *Podisma pedestris* prope *melisi* BACCETTI, das eigentliche Charaktertier dieses Biotops, ist nicht selten darin, aber nicht gleichmäßig verteilt. Sie bevorzugt Standorte, die zwar kühl und nicht zu trocken sind, aber doch am frühen Morgen und späten Nachmittag von schräg einfallenden Sonnenstrahlen beschienen und durchwärmt werden. In ihrer Gesellschaft kommen vor: *Chortippus mollis* und *Gomphocerus rufus,* vereinzelt auch der eualpine *Stenobothrus rubicundus* und *Antaxius pedestris apuana,* die hier ihre oberste Verbreitungsgrenze findet und ähnlich wie *Cyrnantaxius bouvieri* in den Gebirgen Korsikas (NADIG, 1934; TEICHMANN, 1955) in Wacholderbüschen und Spalten des Kalk-

felsens Schutz sucht. Auf Disteln fing ich neben zahlreichen *Psithyrus* ein ♀ einer auf dem Abdomen ganz rot und gelb behaarten Rasse des boreoalpinen *Bombus lapponicus* F.[3]).

Wenn man vom mittleren, weniger steil ansteigenden Teil der Nordflanke des Berges über Felsplatten, Rundhöcker und Grasfluren gegen den breiten, windumtosten, aber sonnigen Grat des Monte Corchia hinaufsteigt, bleibt *Podisma pedestris* allmählich zurück, während der mehr thermo- und xerophile *Stenobothrus rubicundus* zusammen mit *Chortippus mollis* selbst auf dem Gipfel zwischen kargen, blaßblauen Büscheln von *Festuca glauca* noch ausreichende Lebensbedingungen findet. Auf der im Sommer braungebrannten Süd- und Südwestflanke des Berges fehlen sowohl *Podisma pedestris* als auch *Stenobothrus rubicundus*. An ihrer Stelle tritt hier in etwas tieferen Lagen – im Sommer 1958 nur vereinzelt! – *Stauroderus scalaris* auf.

Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir *Podisma pedestris* als Glazialrelikt betrachten, das, wahrscheinlich zur Zeit der größten Vergletscherung von Norden kommend, bis nach Mittelitalien vorstoßen, sich auf den höchsten Erhebungen des Apennin und der Apuanischen Alpen bis zum heutigen Tag halten und dank der isolierten Lage der einzelnen Ketten und Gebirgsstöcke in verschiedene Lokalrassen aufspalten konnte. Für ihr engbegrenztes Vorkommen auf der Nordseite des Monte Corchia sind zweifellos die dort herrschenden eigenartigen ökoklimatischen Verhältnisse entscheidend, die ihrerseits durch die Höhenlage, vor allem aber durch die besonderen topographischen Gegebenheiten, die Exposition und Inklination des Biotops bedingt werden. Schwerer zu deuten ist der Umstand, daß *P. pedestris* sowohl von BACCETTI als auch von mir auf allen anderen Ketten der Apuanischen Alpen – auch auf den dem Monte Corchia benachbarten Gipfeln (Pania della Croce, Altissimo, Tambura, Pisanino) – bisher vergeblich gesucht wurde. Man ist versucht, im Sinne des von LA GRECA (1951, 1955) gegebenen Schemas anzunehmen, daß die kälteliebende, kurzflüglige *P. pedestris* in der relativ warmen ipsothermischen Periode der Postglazialzeit mit dem Ansteigen der Waldgrenze in die Gipfelregion verdrängt wurde und in der darauffolgenden anathermischen Phase, als das Klima all-

3) Entspricht in der Färbung weitgehend der aus den Pyrenäen bekannten *var. hispanicus* FRIESE.

mählich wieder kühler wurde, nicht mehr in der Lage war, die zwischen den einzelnen Gipfeln verlaufenden, zum Teil tief eingeschnittenen Täler und Pässe zu überschreiten und die benachbarten Berge zu besiedeln. Doch darf man nicht außer acht lassen, daß die Hypothese von LA GRECA von der Voraussetzung ausgeht, daß auf den dem Refugium benachbarten Gebirgen die Lebensbedingungen heute – im Gegensatz zur ipsothermischen Periode – den Anforderungen der in Betracht kommenden Art genügen, diese aber trotzdem fehlt. Ist diese Voraussetzung im vorliegenden Falle erfüllt? Bei Beantwortung dieser Frage muß man sich darüber Rechenschaft ablegen, daß für das lokalisierte Vorkommen von *P. pedestris* am Monte Corchia nicht die Höhe über dem Meer (der Fundort liegt ca. 100 m unter dem Gipfel, auf dem die Art fehlt!) die entscheidende Rolle spielt, sondern – wie dargelegt wurde – das für das Biotop charakteristische Oekoklima. Es stellt sich somit die Frage, ob auf den dem Monte Corchia benachbarten Gipfeln – ganz unabhängig von ihrer Höhe – Biotope vorhanden sind, in denen die heute herrschenden Lebensbedingungen den Anforderungen von *P. pedestris* genügen, die Art aber trotzdem fehlt. Die Beantwortung dieser Frage ist mit unseren heutigen Kenntnissen nicht eindeutig möglich. Die Tatsache, daß BACCETTIs Nachforschungen ergebnislos verliefen und daß auch ich sie z. B. auf der Nordseite des Monte Cavallo und auf der Nordseite des Monte Grondilice, wo die ökologischen Bedingungen und damit auch die Vegetation weitgehend jenen des Biotops am Monte Corchia gleichen, vergeblich suchte, spricht für die Richtigkeit dieser Annahme; man darf aber nicht außer acht lassen, daß das streng lokalisierte Vorkommen am Monte Corchia zeigt, daß die eurosibirische *P. pedestris,* die im Gebiet der Alpen stellenweise eurytopen Charakter hat, sich in den Apuanischen Alpen, am Südrand ihres riesigen Verbreitungsgebietes, als ausgesprochen stenotop erweist. Mit der Möglichkeit, daß sie sich vielleicht an einer engbegrenzten Stelle auch in andern Teilen der Apuanischen Alpen zu halten vermochte und bisher übersehen wurde, muß gerechnet werden. Selbst wenn diese Vermutung sich als richtig erweisen sollte, wird das Verbreitungsbild von *P. pedestris* in den Apuanischen Alpen eigenartig disjunkt bleiben, weil dieser Gebirgszug viel stärker coupiert ist als der Apennin. Es wird einem Mosaik gleichen, aus dem im Laufe der Jahrtausende die meisten Steinchen heraus-

gefallen sind und nur ganz wenige, vereinzelt stehende, erhalten blieben.

In seiner im Jahre 1957 erschienenen Arbeit «Osservazioni zoogeografiche e cariologiche sul Genere Podisma» gelangt BACCETTI, gestützt auf umfangreiche Untersuchungen, zum Schluß, diese Gattung fehle in den Apuanischen Alpen, und die Verbreitungsgebiete der im Apennin vorkommenden Formen seien stets scharf gegeneinander abgegrenzt. Im ligurischen Apennin und auf den nördlichen Ketten des tosko-emilianischen Apennins (im Norden begrenzt durch den Passo della Cisa, im Süden durch den Passo delle Radici) lebe ausschließlich *Podisma pedestris dechambrei* LEPROUX; südlich davon schließe sich – die Gebirgsketten südwestlich des «Abetone» und den «Libro Aperto» umfassend – das Verbreitungsgebiet von *Podisma pedestris melisi* BACCETTI an, während die dritte in Betracht kommende Form, *Podisma emiliae* RAMME, auf die nordöstlich des Abetonepasses verlaufende Kette (mit Ausnahme des «Libro Aperto») beschränkt sei. Das Auffinden einer *Podisma*-Art am Monte Corchia ist nicht nur deshalb interessant, weil es beweist, daß diese Gattung – im Gegensatz zur Annahme BACCETTIs – auch in den Apuanischen Alpen vertreten ist, sondern vor allem, weil die von mir entdeckte Form – wie gründliche Untersuchungen BACCETTIs ergeben haben – morphologisch eine der geographischen Lage entsprechende Zwischenstellung zwischen *Podisma pedestris dechambrei* und *Podisma pedestris melisi* einnimmt. Die zur Population des Monte Corchia gehörenden Individuen stehen zwar der *Podisma pedestris melisi* sehr nahe, zeigen aber im einzelnen Merkmale, die auf *Podisma pedestris dechambrei* hinweisen[4]).

Ich stimme mit BACCETTI darin überein, daß diese geringfügigen Unterschiede die Loslösung einer weiteren subspecies nicht rechtfertigen; doch sind sie zoogeographisch insofern bedeutungsvoll, als sie erneut beweisen, daß auch im Bereich des Apennin (ähnlich wie

4) BACCETTI berichtet mir darüber:
«La forma delle Apuane è molto vicina alla *Podisma pedestris melisi* BACCETTI (1954), ma ha la metazona, particolarmente nelle femmine, leggermente meno rugosa. Per questo carattere ed anche per la forma del pronoto ricorda la *dechambrei,* dalla quale però si distingue nettamente per la sagoma degli stiletti copulatori dorsali identica a quella degli esemplari appenninici della subspecie *melisi.*»

in den am südlichen Alpenrand liegenden Massifs de Refuge) kurzflüglige Arten sich im Lauf der Postglazialzeit auf benachbarten, aber isolierten Gebirgszügen zu wohldefinierten Rassen differenzieren konnten.

Calliptamus ictericus (SERV.). Scheint auf der Alluvionsebene zu fehlen; steigt an sonnigen, windgeschützten Hängen bis an den oberen Rand von Stufe II. An der Südflanke des Monte Carchio im Marmorgeröll noch auf ca. 900 m Höhe.

Psophus stridulus L. Diese für den ganzen Alpenbogen charakteristische Art war bisher aus dem Apennin nur von wenigen Fundorten (vgl. LA GRECA, 1951, S. 22/23; BACCETTI, 1954 b, S. 387) und bis zum Jahre 1957 aus den Apuanischen Alpen überhaupt nicht bekannt. BACCETTI (1957, S. 235) gelang der Nachweis in den Apuanischen Alpen am Monte Pisanino (1 ♀ auf ca. 1500 m Höhe). Ich selbst fand diese Art im Sommer 1958 (6 ♂, 3 ♀) auf der Westseite, eigenartig lokalisiert, am sonnigen Grat zwischen dem Monte Folgorito und Monte Carchio auf ca. 900 m Höhe, also verhältnismäßig tief, auf steinigem, mit spärlicher Grasnarbe bewachsenem Untergrund, jedoch nur auf Urgestein, an Stellen, an denen *Pteridium aquilinum* und niedere Büsche von *Ulex, Erica, Calunna, Cistus* etwas Schatten spenden, in Gesellschaft von *Mantis religiosa, Pholidoptera fallax, Platycleis grisea, Sepiana sepium, Ephippiger perforatus* (nur 1 ♀!), *Pezotettix giornai, Oedipoda coerulescens* und *germanica* (diese häufig), *Stenobothrus lineatus, Chortippus brunneus, Euchorptippus declivus, Gomphocerus rufus.*

Locusta migratoria L. **phasa solitaria.** Auf dem Kamm (ca. 900 m), der den Monte Folgorito mit dem Monte Carchio verbindet, auf trockenem, felsigem Grund zwischen *Ulex-* und *Erica*-Büschen vereinzelte große ♂ und ♀. Bei einem von *Mermis* befallenen ♀ alle sonst grün gefärbten Körperteile tief violett.

Oedipoda germanica (LATR.). Diese in den Apuanischen Alpen in der Regel nur in höheren Stufen vorkommende Art (vgl. NADIG, 1958, S. 50) steigt im tiefeingeschnittenen und deshalb relativ schattigen und feuchten Talhintergrund des Frigido bis auf die Talsohle hinab. Bei Gronda (200–250 m) am Rand des trockenliegenden Bachbettes und auf einem spärlich bewachsenen Marmorschuttkegel in Gesellschaft z. T. ausgesprochen mediterraner Arten: *Mantis religiosa, Tylopsis liliifolia, Phaneroptera quadripunctata, Rhacocleis*

bormansi, Yersinella raymondi, Tetrix depressa, Pezotettix giornai, Anacridium aegyptium, Calliptamus ictericus, Sphingonotus coeruleus coeruleus, Aiolopus strepens.

Stenobothrus lineatus (PANZ.). BACCETTI (1954 b, S. 388) hat diese in den Alpen und in Norditalien überall verbreitete und auch von einigen Fundorten aus Mittel- und Süditalien bekannte Art im Jahre 1954 auch im toskanischen Apennin gefunden. Aus den Apuanischen Alpen war sie bisher noch nicht bekannt. Ihr Nachweis gelang mir im Sommer 1958 auf dem Felsgrat zwischen Monte Folgorito und Monte Corchia auf ca. 900 m Höhe, wo sie nicht selten ist. (Artengruppe vgl. bei *P. stridulus).* BACCETTI fand sie am Monte Pisanino (28. August 1958, 1600 m: 1 ♀).

Stenobothrus (Crotalacris) rubicundus (GERM.). Monte Corchia, 1550–1670 m, 19. August 1958: 3 ♂, 3 ♀.

Das Verbreitungsgebiet dieser ausgesprochen alpinen Art erstreckt sich von den Basses Alpes durch den ganzen Alpenbogen bis in den Balkan (HARZ, 1957, S. 368). Von der Apenninhalbinsel war bis heute nur ein Fund bekannt, derjenige von BACCETTI (1954 a, S. 129) aus den Apuanischen Alpen (1 ♀ am Monte Pania). Das Wiederauffinden der Art am benachbarten Monte Corchia bestätigt diesen Fund. Ich fand *St. rubicundus* vereinzelt auf der schattigeren Nordseite in Gesellschaft von *Podisma pedestris melisi* (vgl. S. 61); etwas zahlreicher auf dem trockenen, sonnigen, windumtosten Schuttgrat und Gipfel dieses Berges zusammen mit *Chortippus mollis* zwischen spärlichen Büscheln von *Festuca glauca.*

Stauroderus scalaris F. W., Monte Corchia, ca. 1450 m, 19. August 1958: 1 ♂.

Diese in ganz Mitteleuropa verbreitete, in den Alpen häufige Art war aus verschiedenen Regionen des Apennin bekannt, nicht aber aus den Apuanischen Alpen. BACCETTI (1958) fand sie am Monte Pisanino, ich selbst auf der Südseite des Monte Corchia, jedoch nur ein einziges Exemplar. HARZ (1957, S. 381) weist darauf hin, daß sie auch im nördlichen Mitteleuropa eigenartig vereinzelt vorkomme und daß merkwürdigerweise verschiedene Einzelfunde nicht bestätigt worden seien. Beobachtungen im Engadin zeigen, daß die Populationsdichte dieser Art sehr stark von den im betreffenden Jahr herrschenden Witterungsbedingungen abhängig ist: in warmen, trockenen Jahren kann es zu einer Massenvermehrung kommen, so

daß *S. scalaris* vor allem auf den nach Süden exponierten Talhängen im Unterengadin dann erheblichen Schaden anrichtet; in naßkalten Jahren treten an den gleichen Standorten nur ganz vereinzelte Individuen auf. Von einer gewissen Bedeutung scheint mir in diesem Zusammenhang auch die Beobachtung zu sein, daß die Aktivität dieser Art sehr stark von der Lufttemperatur abhängig ist: an warmen, klaren Sommertagen erheben sich die Männchen gelegentlich hoch in die Luft, wo sie – ähnlich wie *Bryodema tuberculata* – Rundflüge ausführen, um sich in einer Entfernung von 50–120 m wieder auf den Erdboden niederzulassen. Durch dieses Verhalten wird die Wiederbesiedlung verödeter Gebiete beim Eintreten günstiger Fortpflanzungs- und Entwicklungsbedingungen erleichtert.

Chortippus (Chortippus) dorsatus (ZETT.).

Chortippus (Chortippus) longicornis (LATR.). Diese 2 meso-hygrophilen Arten treten in geeigneten Biotopen in den Apuanischen Alpen stellenweise (z. B. über Arni, auf der Nordseite des Monte Corchia, im Talkessel von Orto di donna) häufiger auf, als ich angenommen hatte, da und dort merkwürdigerweise in Gesellschaft des im allgemeinen mehr xerophilen *Euchortippus declivus.*

Gomphorerus rufus (L.). In der Buchen- und alpinen Stufe der Apuanischen Alpen eine der häufigsten Arten. Steigt, wie schon aus den Funden von BACCETTI (1954 a, S. 136) hervorgeht, bis in die Gipfelregion (Monte Corchia, 1677 m; Monte Tambura, 1750 m).

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG

1. Neu für das Untersuchungsgebiet sind die folgenden Arten:

	Versilia	Apuanische Alpen
Pholidoptera aptera aptera F.	—	+
Decticus verrucivorus L.	—	+
Pteronemobius heydenii (Fisch.) *fa. macroptera (P. heydenii concolor* WALKER; *P. tatarus* SAUSS.)	+	—
Podisma pedestris prope *melisi* BACCETTI	—	+
Psophus stridulus L.	—	+
Stenobothrus lineatus (PANZ.)	—	+
Stauroderus scalaris F. W.	—	+

2. Damit erhöht sich die Gesamtzahl der in der Versilia und in den Apuanischen Alpen festgestellten Orthopterenarten[5] auf 77 (vgl. NADIG, 1958, S. 57).

3. Bemerkenswert ist auch das Wiederauffinden des von BACCETTI auf dem Monte Pania entdeckten
Stenobothrus (Crotalacris) rubicundus (GERM.)
in der Gipfelregion des Monte Corchia und der nur aus der Versilia bekannten
Tetrix subulata (L.) sowie der
forma *attenuata* SELYS (= *sahlbergi* SAULCY)
in den Apuanischen Alpen.

4. Wie zu erwarten war (vgl. NADIG, 1958, S. 60), sind die Unterschiede zwischen der Orthopterenfauna der Apuanischen Alpen und der benachbarten Apenninketten kleiner, als angenommen worden war.
Immerhin sind auch heute noch 6 Arten[6], die im tosko-emilianischen Apennin mit Sicherheit nachgewiesen wurden, aus den Apuanischen Alpen nicht bekannt:

Polysarcus denticauda (CHARP.),
Bicolorana bicolor (PHIL.),
Podisma emiliae RAMME,
Stenobothrus apenninus EBNER,
Omocestus viridulus (L.),
Aeropedellus variegatus F. W.
Umgekehrt sind 3 in den Apuanischen Alpen vorkommende Arten bis jetzt im Apennin nicht gefunden worden:
Leptophyes laticauda (BOSC.),
Barbitistes obtusus TARG.-TOZZ.,
Antaxius pedestris apuana NADIG.

Wohl nehmen die Apuanischen Alpen geologisch im Rahmen der Kettengebirge der Apenninhalbinsel eine Sonderstellung ein;

---

5) In dieser Zahl sind nicht inbegriffen: alle ssp. sowie 3 *Mantiden*-Arten und *Bacillus rossii*.

6) Der Überprüfung bedürfen die Hinweise auf Funde von: *Anonconotus apenninigenus* TARG.-TOZZ. (vgl. BACCETTI, 1954 a, S. 91) und *Metrioptera brachyptera brachyptera* L. (vgl. BACCETTI, 1954 a, S. 97).

klimatisch weisen sie aber enge Beziehungen zu den benachbarten Apenninketten auf, und auch orographisch sind sie mit diesen durch die 840 m hohe Foce dei Carpinelli, die als breiter, flacher Rücken das Einzugsgebiet der Magra von jenem des Serchio scheidet, eng verbunden. Man kann sich deshalb kaum vorstellen, daß die oben genannten 3 Arten, die am ganzen südlichen Alpenrand verbreitet sind und von denen CAPRA 2 *(Antaxius pedestris* und *Leptophyes laticauda)* auch bei Genua gefunden hat, nicht auch im toskanischen Apennin vorkommen sollten. Dies um so mehr, als auf Grund der Funde des letzten Sommers nunmehr feststeht, daß zum mindesten *Antaxius pedestris apuana* sowohl auf der West- als auch auf der gegen die Val Garfagnana gekehrten Ostseite der Apuanischen Alpen vorkommt und daß ihre vertikale Verbreitung groß ist (350—1600 m).

5. Wenn es sich somit bei fortschreitender Durchforschung des Apennin und der Apuanischen Alpen einerseits immer deutlicher zeigt, daß die Fauna dieser Gebirgsketten große Ähnlichkeit aufweist, unterstreichen die Funde aus dem Jahre 1958 andererseits auch die auffallenden Beziehungen dieser Fauna zu jener der südlichen Alpenrandzone (vgl. NADIG, 1958, S. 61). Wie in der an Massifs de refuge reichen südlichen Alpenrandzone kam es auch im Gebiet der Apuanischen Alpen und der Versilia zu einer eigenartigen Mischung alpiner, angarischer und mediterraner Elemente, wobei diese z. T. tyrrhenischer, z. T. pontischer, z. T. atlantoiberischer Herkunft sind. In beiden Gebieten überwiegen — wie gezeigt wurde — die mediterranen Elemente. Während diese aber in der insubrischen Region als Relikte aus der ipsothermischen Periode der Postglazialzeit, vielleicht z. T. auch als Vorposten einer noch nicht abgeschlossenen Wanderung bewertet werden müssen, bilden sie in der Versilia und in den Apuanischen Alpen den autochthonen Kern der Fauna, während gewisse nur auf den höchsten Erhebungen der Apuanischen Alpen vorkommende Arten als Glazialrelikte gedeutet werden müssen, die zur Zeit der größten Vergletscherung, als auch in den Küstengebieten Italiens feuchtkaltes Klima herrschte, von Norden eingewandert sind.

6. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang das Auffinden einer *Podisma*-Art in den Apuanischen Alpen. Die Tatsache, daß diese Art bisher nur an einer Stelle, auf der durch hohe Felswände beschatteten Nordseite des Monte Corchia, gefunden wurde, nicht aber auf dessen Südseite und auf benachbarten Gipfeln, ist bedeutungsvoll; zeigt sie doch, daß dieses kurzflüglige Relikt aus der Eiszeit sich nur an solchen Stellen zu halten vermochte, an denen dank besonderer topographischer Verhältnisse heute und schon während der ipsothermischen Periode der Postglazialzeit Lebensbedingungen herrschten, die den Ansprüchen dieser kälteliebenden Art entsprachen. Mit der Wahrscheinlichkeit, daß *Podisma pedestris* auch auf anderen Gipfeln der Apuanischen Alpen gefunden wird, muß gerechnet werden. Wichtig ist die Feststellung BACCETTIs, daß die zur Population des Monte Corchia gehörenden Individuen eine Zwischenstellung zwischen *P. pedestris dechambrei* und *P. pedestris melisi* einnehmen, daß sich somit in den Apuanischen Alpen dank ihrer isolierten Lage eine besondere Rasse dieser Art differenziert hat.

LITERATURVERZEICHNIS

ANDER, K., 1949 — Die boreoalpinen Orthopteren Europas — Opuscula Entomologica, 14.

BACCETTI, B., 1954 a — Contributo alla conoscenza dell'Ortotterofauna della Toscana continentale. — Redia, XXXIX, Firenze.

— 1954 b — Note su alcuni Ortotteri italiani di alta montagna. — Redia, XXXIX, Firenze.

— 1955 — Notulae orthopterologicae II. — Precisazioni sistematiche sulla Podisma pedestris pedestris L. — Redia, XL, Firenze.

— 1957 — Notulae orthopterologicae V. — Osservazioni zoogeografiche e cariologiche sul genere Podisma. — Redia XLII, Firenze.

— 1958 — Notulae orthopterologicae X. Indagini sugli Ortotteri del Gran Sasso d'Italia per il centro di entomologia alpina. — Redia, XLIII, Firenze.

CAPRA, F., 1958 — «Fauna». — Vol. Alpi Apuane della guida dei Monti d'Italia del T.C.I. e del C.A.I.

EBNER, R., 1956 — Eine für Italien neue Gryllide (Orthoptera, Gryllidae, Nemobiinae). — Boll. Soc. Ent. Ital., LXXXVI, Genova.

GALVAGNI, A., 1956 — Descrizione di un nuovo Efippigeride (Ephippiger perforatus Tamaninii n. subsp.) e sua corologia. — Mem. Mus. Civ. Storia Nat. Verona, V, Verona.

HARZ, K., 1957 — Die Gradflügler Mitteleuropas. — G. Fischer-Verlag, Jena.

LA GRECA, M., 1951 — Sulla distribuzione ed origine della fauna ortotterologica degli Appennini. — Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, III, n. 6, Napoli.

— 1954 — Le Cophopodisma (Orth. Catantopidae) dell' Appennino ed il loro differenziamento infraspecifico. — Ann. Ist. Mus. Zool. Napoli, VI, n. 7, Napoli.

— 1955 — Influenza delle variazioni climatiche del Quaternario sul popolamento entomologico di alta montagna. — Boll. Zool. Unione Zoologica Italiana, XXII, fasc. II, Torino.

— 1957 — A proposito della origine dei Podismini (Orthoptera) in Europa. — Boll. Soc. Naturalisti, Napoli, LXV, Napoli.

NADIG, A., 1934 — Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren- und Hymenopterenfauna von Sardinien und Korsika. — Jahresbericht Naturf. Ges. Graubündens, LXXII, Chur.

— 1958 — Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Versilia und der Apuanischen Alpen und ihrer Beziehungen zur Orthopterenfauna der insubrischen Region. — Jahresbericht Naturf. Ges. Graubündens, LXXXVII, Chur.

TEICHMANN, H., 1955 — Beitrag zur Ökologie und Tiergeographie der Heuschrecken Korsikas (Orth. Salt.), Biol. Zbl. 74.

— 1958 — Beitrag zur Ökologie der Heuschrecken in den Bayerischen Alpen (Orth., Salt.), Zoolog. Beiträge, N. F. Band 4, 1. Heft, Berlin.