Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 40 (1967-1968)

Heft: 1-2

Artikel: Polyphylla fullo L. in der Schweiz (Col. Scarabaeidae)

Autor: Allenspach, Victor

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401535

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: 14.12.2025

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

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band XL Heft 1 u. 2 20. Juli 1967

Polyphylla fullo L. in der Schweiz

(Col. Scarabaeidae)

von

VICTOR ALLENSPACH
Wädenswil

C'est une parure des chauds crépuscules,
un élégant joyau du solstice d'été.
HENRY FABRE, Souvenirs entomologiques.

Diese auffällige, unserm Maikäfer nahestehende Art, wurde 1758 von LINNÉ erstmals beschrieben. Seither fehlt sie in keinem systematischen Werke über palaearktische Käfer und in keiner grösseren Sammlung. A. HORION bezeichnet als ihr Verbreitungsgebiet Mitteleuropa im weitesten Sinne sowie das angrenzende Südeuropa und gibt folgende, hier abgekürzte Umschreibung : Nach Osten dehnt sich *P. fullo* bis an die Wolga zwischen Stawropol und Kaspischem Meer aus, umfasst den südlichen Teil der Sowjetunion bis zum Schwarzen Meer und den westlichen Kaukasus. Ferner die Balkanhalbinsel ohne Griechenland und Albanien, die Tschechoslowakei, die Niederungen Österreichs und Ungarns, Deutschland (Dünen der Ostsee und der grossen Ströme bis südlich Hamburg, Mittelrhein und Main), Belgien, Holland (hauptsächlich im Küstengebiet), die Schweiz, Frankreich (Küstendünen des Mittelmeers, Atlantiks und Kanals, im Binnenland die Sandgebiete an den Flussufern), Italien (Istrien bis Ligurien, Poebene, Toscana, Latium). Die Angaben über Frankreich ergänzt R. PAULIAN : Isère, Ain, Rhone, Loire, Basses-Alpes, Corse. Bei A. BALACHOWSKY werden zum Verbreitungsgebiet auch Griechenland und Albanien, Algerien und Tunesien gezählt (Abb. 1).

Über die Verbreitung in der Schweiz ist bisher nur wenig und nichts Zusammenhängendes bekannt geworden. O. HEER führte 1837 als Fundorte das Rheintal, Lonay (nord-östlich von Morges), Nyon, Yverdon, Genf und Locarno auf. 1867 fügten G. STIERLIN und V. VON GAUTARD Vevey und Sion hinzu. G. STIERLIN nannte 1900 Genf, Waadt, Wallis und Rheintal.

Die in den letzten Jahren erfolgte Revision der schweizerischen Melolonthinae, mit verschwindenden Ausnahmen alle Sammlungen

unserer Museen, Institute und Privater umfassend, zeitigte für unser Land nachstehende Verbreitung von *P. fullo* :

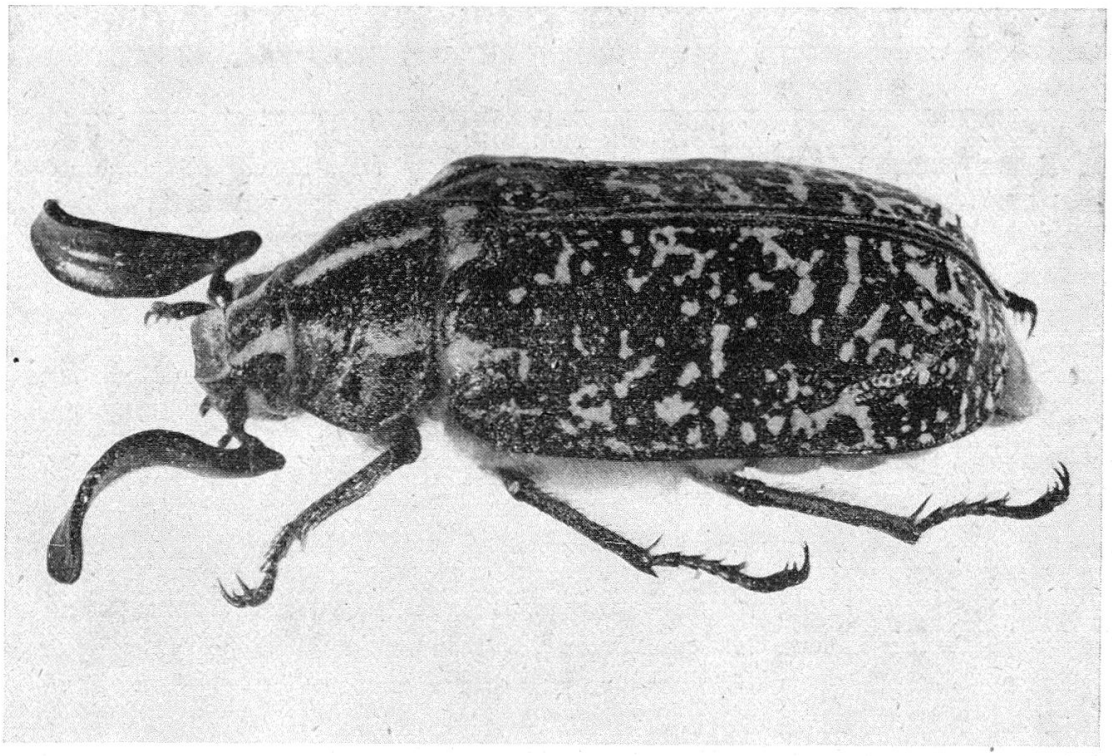
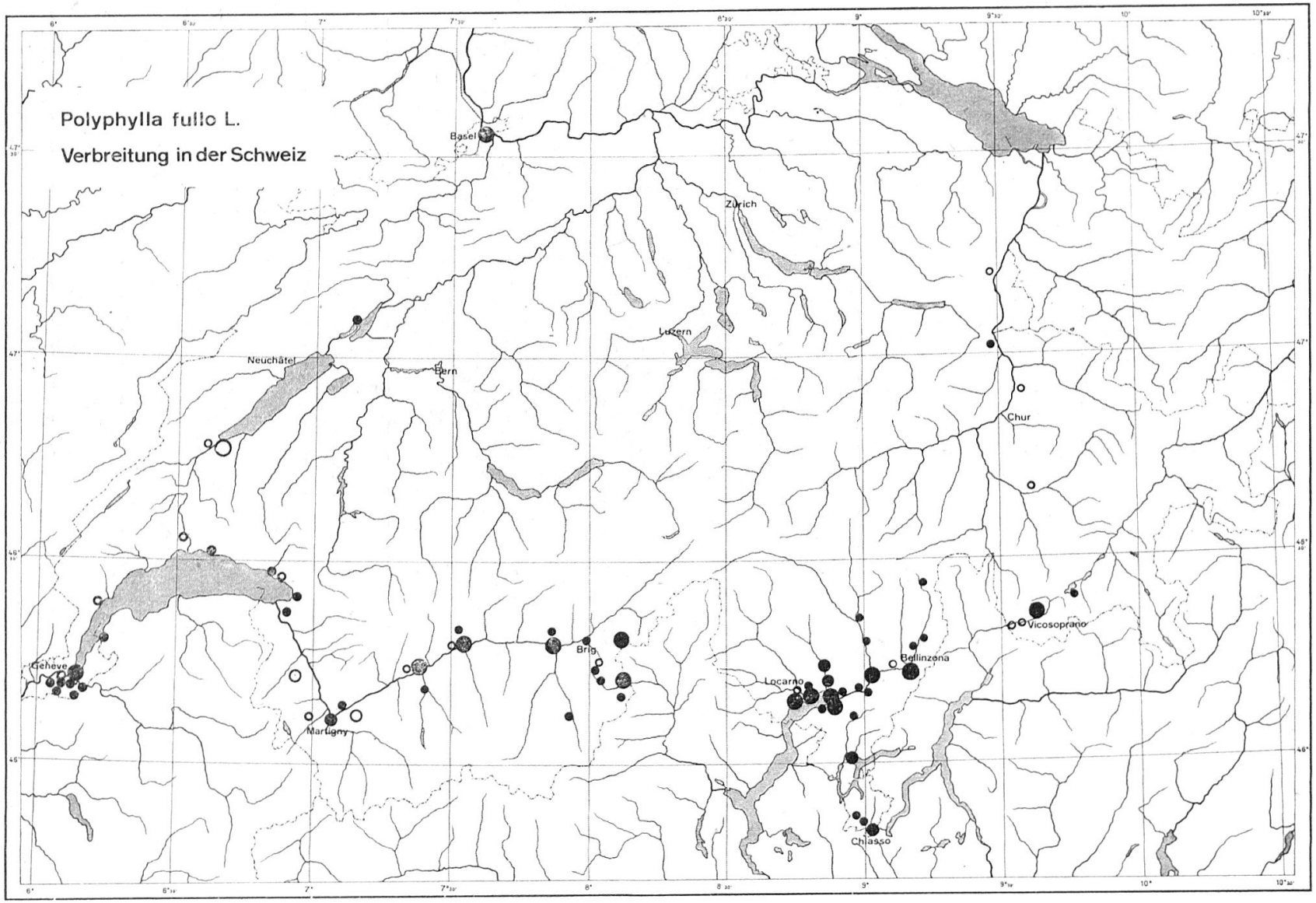


Abb. 1. *Männchen von Polyphylla fullo* F. am 2.7.1966 in Orselina (Ticino) am Licht gefangen. Länge 32-38 mm. (Foto R. Isler).

Übersichtskarte (Abb. 2)

A. *Genf und Umgebung (Genferschüssel)*

Gegen Frankreich abgegrenzt durch die Erhebungen Les Voirons, Mont Salève, Mont Vuache und Genferjura. *Genf-Stadt :* 8 Funde, 11 Ex., mit einer Ausnahme alle undatiert, aber grösstenteils von Sammlern aus der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts. Darunter 1 Ex. von Champel VII.44 (GISIN). *Umgebung :* 10 Funde, 14 Ex., vorwiegend aus dem südlich der Rhone gelegenen und an Hochsavoyen grenzenden Kantonsteil, alle zwischen 1915 und 1934 gesammelt (WEBER, MAERKY). Nur 4 Ex. ohne schriftlichen Vermerk stammen aus jüngster Zeit (G. TOUMAYEFF). Die Belege, alle im Naturhistorischen Museum Genf, zeigen ein weit zerstreutes aber sehr schwaches Vorkommen in der Genferschüssel, das durch die phänomenale Ausdehnung der Stadt, Vernichtung alter Pärke und Verschwinden ursprünglicher Flussufer und Ödlandes in seinem Bestande gefährdet ist. Es steht in Verbindung mit dem Verbreitungsgebiet der Art in den französischen Departementen Ain und Rhone und jenem an der französischen Mittelmeerküste (Golf de Lyon).


Polyphylla fullo L.
Verbreitung in der Schweiz
Basel
Zürich
Luzern
Neuchâtel
Bern
Chur
Vicosoprano
Bellinzona
Locarno
Brig
Genève
Martigny
Chiasso

B. *Nordufer des Genfersees*

E. BUGNION (bei E. FAVRE) sagt schon 1890 « Diese schöne Art ist im Kanton Waadt beinahe unauffindbar geworden ... ». Zu den bereits genannten Stellen Nyon, Lonay und Vevey kommen seit 1900 je 1 Fund von Lausanne 1 Ex. V. 1929 (Gaud) und Villeneuve VIII. 1940 (Sammler?). Die alten und neuen Belege ziehen sich in einem sehr dünnen Faden von Nyon bis Villeneuve, in welchem aus neuerer Zeit nur noch Letzteres und Lausanne erscheinen. Der frühere Zusammenhang mit dem Vorkommen bei Genf ist verloren gegangen.

C. *Jura-Südfuss und Basel*

Über Funde bei Yverdon berichtet nach O. HEER 1837 auch M. DECOPPET in « Le Hanneton » 1920 : « Der Walker (le foulon) erschien bisweilen ziemlich zahlreich auf den Rosskastanienbäumen in der Umgebung von Yverdon im Süden des Neuenburgersees ». Doch gibt der Autor weder seine Quelle noch irgendwelche Daten an und es finden sich auch keinerlei bezügliche Beweisstücke in unsern Sammlungen. Das Vorkommen der Art ist für jene Gegend in neuerer Zeit nicht erwiesen. Hingegen wurde sie in Twann im VI. 1938 in 1 Ex. festgestellt (J. Pochon).

Seit 1962 trat *P. fullo* wiederholt in Basel, nahe der französischen Grenze im Areal der « CIBA » auf. Vor 1962 nach Angabe von E. Handschin, nachher nach Mitteilung von E. de Bros, im VII. 64 1 Ex. (H. Ziegler). Yverdon, Twann und Basel liegen in einer Zone, welche von zahlreichen Insekten der Mittelmeerfauna, namentlich auch von phyto- und coprophagen Scarabaeiden besiedelt ist und öfters mit entsprechenden Vorkommen im Jura und um Basel in Verbindung steht. Bei manchen Arten sind es Ausstrahlungen der Genferschüssel oder des Genfersee-Nordufers, die vom untern Rhonelauf her gespiesen werden. Zur Zeit fehlen aber Funde von *fullo* aus dem Jura, welche die Kontinuität zwischen dem Jura-Südfuss und Basel sichern.

Sehr wahrscheinlich steht das überraschende Erscheinen der Art in Basel in direkter Beziehung mit ihrem Vorkommen im südwestlichen Deutschland. A. HORION gab, wie eingangs erwähnt, ein solches am Mittelrhein und Main an. Anfangs 1967 wurden nun auch zerstreute Belege vom Oberrhein, Baden-Baden und Rastatt (A. Reinhardt) und Karlsruhe (R. Gauss) bekannt. Der Zusammenhang mit dem Auftreten in Basel rückt damit in den Vordergrund.

Abb. 2. Verbreitung von *Polyphylla fullo* L. in der Schweiz : kleine Kreise : Einzelfunde ; mittelgrosse Kreise : zwei Funde ; grosse Kreise : drei und mehr Funde oder zahlreiches Vorkommen ; weisse Kreise : Funde vor 1900 ; schwarze Kreise : Funde nach 1900.

D. *Wallis*

E. FAVRE und E. BUGNION umschreiben 1890 die Verbreitung von *P. fullo* wie folgt : Ebene und Gebirge bis 2000 m : Vérossaz, Gorges de Triège, Mont Chemin, Sion (Ufer der Rhone), Noès, Sierre, Plateau du Simplon.

Nach unsern Erhebungen reicht das Verbreitungsgebiet im Wallis vom Genfersee bis Brig und Simplon. Im *Haupttal* sind folgende Funde bekannt :

Rhonedelta ca. 380 m (J. Pochon), *Martigny* 467 m (Museum Bern ; F. Heckendorn), *Fully* 465 m (Gams/H. Kutter), *Sion* 491 m (Venez nach E. Favre ; G. Stierlin & V. v. Gautard ; E. Bugnion ; A. Linder), *Noès* 517 m (E. Bugnion), *Sierre* 534 m (E. Bugnion ; E. Favre), *Visp* 651 m (A. Sermet ; F. Straub ; J. Gehrig), *Glis/Brig* 700 m (Entomologisches Institut der E.T.H.). Am *Südhang des Haupttals und in den südlichen Seitentälern :* Vérossaz 815 m westl. St. Maurice (Cardis, nach E. Favre), *Gorges de Triège* 1335 m im Val de Trient (Loès, nach E. Favre), *Chemin* 1154 m östl. Martigny (E. Favre ; E. Bugnion), *Euseigne* 970 m im Val d'Hérens (F. Vogel), Saas-Fee 1798 m (R. Julliard). *Nordhang des Haupttals : Montana* 1234 m (F. Straub), *Ausserberg* 932 m an der Südrampe des Lötschbergs (A. Linder). Bemerkenswert ist das Vorkommen von *P. fullo* am *Simplon*. Dieser durchbricht die südliche, dort bis 4000 m aufsteigende Kette der Walliseralpen in einem langgezogenen, bis 2000 m gelegenen Einschnitt, der das Mittelwallis mit dem Valle di Vedro im Piemont verbindet. Der Pass bildet die Wasserscheide zwischen dem Oberlauf der Rhone und dem Toce im Einzugsgebiet des Po. Nördlicher Fusspunkt ist Brig 700 m, in dessen nächster Nähe Glis, der östlichste Fundort von *fullo* im Wallis. Es folgen nach Süden *Berisal* 1526 m (E. Steiner), *Simplon/Plateau* 2008 m vom Kulm bis Hospiz (E. Favre ; F. Dillier), Simplon-Dorf 1479 m (Langenegger/Museum Genf), *Gstein/Gabi* 1232 m (F. Heckendorn ; F. Straub), Laquintal 1400 m und höher (P. Weber). Das Vorkommen des Walkers im Rhonetal setzt sich somit über die Wasserscheide des Simplons bis ins Quellgebiet des Po im Piemont fort. Obwohl bis anhin Funde im schweizerischen Gondo und im Zwischbergental fehlen, die den Zusammenhang mit dem Verbreitungsgebiet von *fullo* in Norditalien belegen, darf dieser als sicher gelten. Die Art ist nach der Literatur im Piemont und in der Lombardei nachgewiesen. Sodann passt sie ausgezeichnet zur Liste mediterraner *Melololonthinae*, die A. RÄTZER schon 1884 von seiner « Excursion in den alpinen Süden der Schweiz » veröffentlicht hat. Er nannte aus dem Valle di Vedro und Valle d'Ossola *Anthypna abdominalis* F., *Aplidia transversa* F., *Rhizotrogus aestivus* OLIV., *Amphimallon solstitiale* v. FALLENI GYLL., *Oxythyrea funesta* PODA, *Anisoplia tempestiva* ER., *Cetonia aurata* ssp. *pisana* CURTI und ihre Aberrationen.

Die zwanzig im Verlaufe von rund 130 Jahren namhaft gewordenen Fundorte geben einen ausreichenden Überblick über die mögliche Verbreitung von *P. fullo* im Wallis. Obwohl bei intensiver und gezielter Bearbeitung namentlich in den Berglagen mit wenig veränderten Nutzungsverhältnissen eine dichtere Besiedelung nachweisbar sein dürfte, bleibt diese gering. An keiner Stelle sind Anzeichen eines zahlreichen oder gar massenhaften Auftretens zu finden. Der Käfer bewohnt alle Höhenlagen von 400 bis 2000 m. Er wird sich namentlich im Gebirge länger halten können als in den Niederungen mit ihrer intensiven Bodenausnützung. Die Verhältnisse in der Rhoneebene haben seit 50 Jahren eine beinahe unvorstellbare Änderung erfahren. Aus einer unwirtlichen, vom Hochwasser des Haupt- und der Seitenflüsse periodisch heimgesuchten Korrosions- und Alluvialebene mit Geröll und Sand, stellenweise eigentlichen Dünen und Sümpfen, bestanden mit Gestrüpp und Föhrenwäldern, unterbrochen von mageren Weiden, über welchen im Sommer täglich Wolken sandigen Staubs hintrieben, ist grösstenteils eine Kulturlandschaft mit üppigen Äckern, Gemüsefeldern, Weingärten und Obstplantagen entstanden, die nur stellenweise noch die früheren Zustände erkennen lässt. Damit ist aber auch der Lebensraum von *P. fullo* sehr stark eingeschränkt worden.

Sein Vorkommen im Wallis ist mit dem Verbreitungsgebiet im Mittelmeerraum über den Simplon mit der Poebene und durch den dünnen Faden am waadtländischen Genferseeufer und die Genferschüssel mit dem untern Rhonetal verbunden.

E. *Nördliches Graubünden und St. Galler Rheintal*

Nach E. Killias war *P. fullo* schon 1888/94 in den herwärtigen Tälern Bündens eine grosse Seltenheit und nur von Chur und Bad Alvaneu im Albulatal bekannt. Er ist dort seither nicht mehr bestätigt worden. 1841 signalisierte ihn O. Heer für das St. Galler Rheintal nach einem Fund von Hartmann-St. Gallen. Im dortigen Heimatmuseum steckt noch 1 Stück ex Coll. Max Täschler mit dem undatierten Zettel « Ragaz ». Es lässt sich auf die Jahre 1906–10 zurückführen, da die Art in den « Beiträgen zur Coleopteren-Fauna der Kantone St. Gallen und Appenzell » 1872–1905 nicht erwähnt wird und M. Täschler 1910 verstorben ist. Das fragliche Tier kann mit dem Hartmann'schen als letzter Rest einer regionalen Population aufgefasst werden. Spätere Belege fehlen. Da jene Gegend durch Korrektur des Rheinlaufs um die Jahrhundertwende eine vollständige Umwandlung von der vernachlässigten Alluvialebene zur fruchtbaren Acker- und Wiesenlandschaft erfahren hat, ist künftig kaum mehr mit neuen Funden des Walkers zu rechnen.

F. *Tessin und Mesolcina (Misox)*

Nachdem der Käfer 1837 von O. HEER für Locarno zitiert worden war, meldete ihn F. FONTANA 1926 und 47 für Chiasso, Lugano, Bellinzona und Frasco (Valle Verzasca). Später sind seiner Sammlung noch Stücke von Balerna und Locarno zugefügt worden. Die Zusammenstellung aller Belege gibt ein vollständiges Bild über die heutige Verbreitung der Art jenseits des Gotthard. Im *Sottoceneri* blieb es bei 5 Fundorten : *Chiasso* 238 m (P. Fontana), *Balerna* 270 m (P. Fontana), *Mendrisio* 335 m (F. Vogel), *Lugano* 335 m (P. Fontana) und *Mte Ceneri* 549 m (F. Dillier). Ob *P. fullo* an den Südhängen der dortigen Berge noch höher hinauf geht, ist nicht bekannt. Das *Sopraceneri* weist 16 Fundstellen auf, die in der Hauptsache am Nordende des Lago Maggiore, an den deltaartigen Mündungen der Maggia und Verzasca und am Rande der grossen Alluvialebene des Ticino bis in die Gegend von Bellinzona liegen. Es sind dies : *Vira-Gamborogno* 204 m (A. Spälti), *Magadino* 215 m (J. Pochon ; M. Marbach ; A. Linder ; Verfasser), *Ascona/Saleggi* 210 m (A. Masaray), *Locarno* 205 m (O. Heer ; J. Jörger ; P. Fontana ; R. Marchand ; Verfasser), *Orselina* 406 m (R. Farmer), *Tenero-Gordola* und « *Flugplatz Magadino* » 203 m (A. Linder ; M. Marbach ; K. Holliger ; Verfasser), *Valle Verzasca* und *Frasco* 873 m (J. Pochon), *Montedato* ca. 230 m (E. Steiner), *Ravecchia* 260 m (Secklia/Museum Genf), *Bellinzona* 241 m (P. Fontana), *Arbedo* 239 m (C. Besuchet). Trotz der Korrektur des Ticino und der Melioration der Ebene zwischen Lago Maggiore und Bellinzona ist die dortige *Fullo*-Population ziemlich dicht und lebenskräftig und zahlenmässig die stärkste unseres Landes geblieben. Längs des Flusses und der Entwässerungskanäle sind noch genügend mageres Weideland und kleinere Kiefernwäldchen erhalten, die den Fortbestand der Art gewährleisten.

Das ausgedehnte Vorkommen setzt sich fort bis *Osogna* 280 m (W. Sauter) und *Biasca* 293 m (Verfasser) in der Riviera, wahrscheinlich noch in die Leventina und ins Val Blenio und sicher in die *Mesolcina*. E. Killias meldete 1888/92 die Art von *San Vittore*. Aus *Roveredo* liegen Funde von H. Thomann, F. Vogel, Morali/Fontana vor ; ausserdem undatierte und nicht näher lokalisierte Exemplare aus dem « *Misox* » (J. Jörger ; R. Marchand). M. Bänninger fand das Tier im VII.1927 in *San Bernardino* 1607 m, 1300 m über dem Talgrund.

Die Vorkommen im Sopraceneri und in der Mesolcina haben offenbar Kontakt mit jenen im Piemont, dasjenige im Sottoceneri mit der Lombardei, d. h. beide mit der Poebene.

G. *Val Bregaglia (Bergell)*

Der Walker war E. KILLIAS für *Castasegna* 690 m und *Borgonovo* 1049 m bekannt. H. T. Frey (nach A. Spälti) beobachtete im VII.1950 ein zahlreiches Auftreten in *Vicosoprano* 1071 m. Ein Einzelfund in

Sils-Maria 1915 m im Oberengadin aus dem Jahr 1909 ist als oberster Vorposten des Bergellervorkommens zu betrachten (Standfuss/Ent. Institut der E.T.H.)

H. *Übrige Schweiz*

Aus andern Gebieten der Schweiz ist nur ein Einzelfund aus *Erstfeld* UR bekannt, wo im VII.1931 1 Ex. auf einer Elektrolokomotive der Gotthardbahn, von Süden herreisend, erbeutet wurde (E. Weibel).

Zusammenfassend erstreckt sich die geographische Verbreitung von *P. fullo* in der Schweiz auf die Genferschüssel mit Ausläufern am Nordufer des Genfersees bis Neuville und am Jura-Südfuss bis Twann, einen ganz frischen Herd in Basel, auf das Unter- und Mittelwallis bis zur Simplon-Südseite, das Tessin, die Mesolcina und das Val Bregaglia mit einem Vorposten in Sils-Maria im Oberengadin. Die fraglichen Populationen stehen, mit Ausnahme jener von Basel, durch die Täler der untern Rhone, des Toce und der Adda mit dem Verbreitungsgebiet der Art im Mittelmeerraum in Verbindung. Das Vorkommen im nördlichen Graubünden und im St. Galler Rheintal ist erloschen ; jenes in Basel hängt mit dem Ober- und Mittelrhein zusammen.

Der schweizerische Bereich betrifft zur Hauptsache klimatisch begünstigte Gegenden, die bald schwächere, bald ausgesprochenere Anklänge an mediterrane Verhältnisse zeigen und viele Vertreter der Flora und Fauna der Mittelmeerregion aufweisen. Die Niederungen und untersten Hänge zeichnen sich durch frühen Frühling, heissen Sommer und langen milden Herbst aus. Sie liegen in der Zone der Weinrebe, der Aprikosen-, Pfirsich- und Edelobstkulturen, der Erdbeer-, Tomaten- und Frühgemüsepflanzungen, des Mais- und Tabakbaus. Es sei an die ganzjährig besuchten Fremdenzentren von Lausanne, Vevey, Lugano und Locarno erinnert. Die höheren Lagen haben mässig warme Sommer und harte, schneereiche und lange Winter, sind im Weide- und Alpgebiet gelegen und zum Teil weltbekannte Wintersportplätze wie Montana, Saas-Fee, San Bernardino und Sils-Maria.

Überall gibt es noch ursprüngliches, meist aber kultiviertes Schwemmland mit sandigem trockenem Boden und überall wächst in grösseren oder kleineren Beständen die Kiefer, der « Lebensbaum » von *P. fullo*.

Die einheimischen Tiere gehören einer Form mit tief schwarzbraunem Grunde und rein weisser gedrängter Sprenkelung der Flügeldecken an. Nach unsern Erhebungen ist der grösste Teil aller Käfer unserer Sammlungen durch Anflug ans Licht bekannt geworden. Lichtquellen waren meistens die Fanglampen der Lepidepterologen, öfters auch Beleuchtungen von Strassen, Plätzen und Gebäuden. Von 93 einzelnen Funden sind 51 unzweifelhaft auf Lichtanflug zurückzuführen.

In den 42 weitern Fällen konnten die näheren Umstände nicht ermittelt werden, doch ist wohl ein erheblicher Anteil ebenfalls der Wirkung künstlicher Lichtquellen zuzuschreiben. Je öfter in einem von *P. fullo* bewohnten Gelände Lichtfang betrieben wird, desto häufiger wird er festgestellt. Das zeigen die Resultate an den hiefür bevorzugten Orten Gstein/Gabi, in der Tessinebene und Roveredo. Gleichzusetzen sind jene auf dem Flugplatz von Tenero-Gordola bezw. Magadino und im Areal der CIBA in Basel. Die heutigen Kenntnisse über die geographische Verbreitung des Walkers sind in erster Linie unsern Schmetterlingssammlern zu verdanken, die während Jahrzehnten an zahlreichen Orten ein oder mehrere Male vom Einbruch der Nacht bis über die Geisterstunde hinaus an ihren Benzin-, Quecksilberdampf- und Mischlichtlampen sassen und die anfliegenden Käfer für die Coleopterologen verhafteten. In den letzten 35 Jahren pflückten allein die zürcher Lepidopterologen 17 Ex. von *fullo* an 9 verschiedenen Stellen im Wallis, Tessin und Misox vom Leuchtschirm. Sie bilden in einer für die Schweiz einmaligen Serie ein Prunkstück der Sammlung des Verfassers. Für diese verständigen und wertvollen Zuwendungen sei auch hier den Freunden aus der Entomologischen Gesellschaft Zürich herzlich gedankt. Damit ist der Wunsch an alle « entomologischen Nachtwächter » verbunden, auch künftig dem Anflug von Käfern ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Dieser hat sich für die Faunistik der Melolonthinae, insbesondere der Gattungen *Aplidia*, *Rhizotrogus*, *Amphimallon*, *Polyphylla*, *Anoxia* und *Anomala* als unentbehrlich und erfolgreich erwiesen.

Im schweizerischen Verbreitungsgebiet werden die Käfer vom Juni bis September beobachtet. Von 42 datierten Funden entfallen 5 auf den Juni, 21 auf den Juli, 13 auf den August und 3 auf den September. Juli und August sind für Niederungen und Hochlagen Hauptschwarmzeit. Über die zahlenmässige Stärke der einzelnen *Fullo*-Populationen geben unsere Unterlagen nur ungenügend Aufschluss. Die Gebiete am Simplon, in der Tessinebene, im untern Misox und Bergell ausgenommen, gilt die Art als nicht häufig. Von bemerkenswerten Beständen berichtete s. Z. M. DECOPPET aus der Gegend von Yverdon und neuerdings T. H. Frey aus Vicosoprano. An 42 Stellen wurde der Käfer nur 1mal in 1–2 Ex. gesehen, an 8 Orten 2 mal und an 7 mehrmals in 1–3 Stücken festgestellt. Es sind dies Basel, Genf, Sion, Visp, Gstein/Gabi, Magadino, Tenero-Gordola, Locarno und Roveredo. In Berisal 1526 m hat E. Steiner vom 8. bis 20.VII.1963 jeden Abend 3–5 Stück beobachtet ; es ist die stärkste Dichte beim Lichtfang und zugleich die längste Beobachtungszeit, die in unserm Lande bekannt geworden sind. Da sicherlich nur ein kleiner Teil aller Käfer einer Fundstelle an den Leuchtschirm kommt, kann aus dem Lichtfang nicht auf die vorhandene Gesamtzahl geschlossen werden.

Aus den Fangdaten lässt sich für das Wallis und das Tessin eine 3- und 4-jährige Entwicklungsdauer des Walkers ableiten. In Gstein/Gabi stellte ihn F. Straub im Juli 1955, 59 und 63, also in 4-jährigen

Zwischenräumen fest. Am gleichen Ort erbeutete ihn F. Heckendorn in 3 aufeinander folgenden Jahren im Juni 1951, Juli 52 und August 53. F. Straub sah den Käfer ausserdem bei Visp in 2 aufeinander folgenden Jahren im Juli 1945 und August 1946 ; desgleichen fingen ihn H. Thomann und F. Vogel in Roveredo im Juni 1949 und Juli 1950. Die Schwarmzeiten getrennter Generationen können zusammenfallen, so dass im gleichen Jahr Tiere mit 3- und 4-jährigem Zyklus vorkommen. Anderseits kreuzen sich verschiedene Generationen am gleichen Ort und die Käfer werden in nur ein- und zweijährigen Intervallen gesehen. Möglicherweise wird dadurch das Auftreten eines 4-jährigen Zyklus neben dem 3-jährigen vorgetäuscht. Eigentliche Flugjahre mit besonders starkem Auftreten der Käfer und vorausgegangenen Engerlingsschäden an Gräsern und Kulturen (Weinreben) wurden bis jetzt nie konstatiert. Genauere Anhaltspunkte über die Dauer der jährlichen Flug- oder Schwarmperiode liessen sich aus unserm Material nicht gewinnen.

Von diesen Angaben abgesehen ist aus schweizerischen Quellen über die Biologie von *P. fullo* sehr wenig bekannt. Nach G. STIERLIN und V. v. GAUTARD lebt er an sandigen Orten, auf Bäumen. E. FAVRE und E. BUGNION schrieben 1890 aus dem Wallis : « Äusserst selten. Auf Bäumen und an sandigen Orten. Ebene und Gebirge bis 2000 m. Die Larve benagt die Wurzeln von Dünengräsern und findet wahrscheinlich im Sande der Rhone zusagende Bedingungen. » Die fehlenden eigenen Beobachtungen werden hier sichtlich durch solche aus den Nachbarländern ergänzt. Aus Mitteilungen unserer Sammler und eigener Beobachtung ist bekannt, dass die Käfer in den späten Abendstunden an trockenen Orten mit sandigem Boden gegen die Wipfel von Föhren fliegen und sich dort niederlassen. Öfters wurden an solchen Stellen auch tote Tiere gefunden. M. DECOPPET meldete 1920 wiederholt beachtenswerte Vorkommen an den Rosskastanien (?) bei Yverdon. T. H. Frey (nach A. Spälti) sah am 30. Juli 1959 bei Vicosoprano zahlreiche *fullo* aus dem Boden eines Edelkastanienhaines auffliegen. Beim Lichtfang wurde der Käfer vom Einbruch der Dunkelheit bis nach Mitternacht beobachtet. Das ist so ziemlich alles was wir in der Schweiz von seiner Biologie erfahren haben.

Diese dürftigen Angaben seien durch einige Feststellungen ausländischer Autoren ergänzt. Obwohl diese keineswegs vollständig, übereinstimmend und ohne Widersprüche sind, dürfte daraus doch ein einigermassen abgerundetes und zutreffendes Bild über den Lebenslauf des Walkers gewonnen werden.

Als Erster hat HENRY FABRE unserm *P. fullo* in seinen « Souvenirs entomologiques » 1924 eine liebenswürdige Studie gewidmet. Er weist den wissenschaftlichen Namen *fullo* WALKER (foulon) als unzutreffend und barbarisch zurück und nennt die Art entsprechend ihrem Vorkommen « Hanneton des Pins », Kiefern-Maikäfer. Die Tiere erscheinen in der Provence jedes Jahr mit kalendarischer Pünktlichkeit am

längsten Tag (21. Juni) und lassen sich auf den Zweigen der Kiefern nieder. Die ♂♂ umschwärmen die dort sitzenden ♀♀ bis die letzte Helligkeit am Himmel erloschen ist. Copula während der Nacht. Am folgenden Morgen hangen ♂♂ und ♀♀ kopfüber an den untersten Kiefernzweigen. Vollkommen teilnahmslos nagen sie an einer Kiefernadel und schlafen dabei wieder ein. In der Abenddämmerung nehmen die ♂♂ ihren Werbeflug wieder auf. Die Schwarmzeit dauert 2–3 Wochen. Von einer vorübergehenden Rückkehr der ♀♀ in den Erdboden zwecks Eiablage während der Flitterwochen wird nichts gesagt. In der ersten Julihälfte ziehen sich die ♂♂ zurück, graben sich teilweise auch ein und sterben.

Die ♀♀ verlassen die Bäume und begeben sich zur Eiablage an eine entfernte Stelle, wo der Sandboden keine andere Vegetation als magere Grasbüschel und Cypressen zeigt. Letztere werden aber von den Käfern nicht besucht. Zur Eiablage graben sich die ♀♀ mit dem abgerundeten Abdomen bis zur Schulter oder auch ganz in den Boden ein und legen 25 4–5 mm lange Eier einzeln in erbsengrosse Nischen. Dieses « Säen mit dem Setzholz » ist die ganze Brutfürsorge. Die Larven schlüpfen einen Monat später. Sie sollen sich nach Fabre in einem Gemisch von Sand und stark zerkleinertem Detritus aus Blättern, Gräsern und Wurzeln gut entwickeln, so dass er annimmt, sie seien nicht auf lebende Pflanzenteile angewiesen und verursachen im Gegensatz zum Engerling des gemeinen Maikäfers keinerlei Schäden. Die Entwicklung dauert 3–4 Jahre. Verpuppung in einem Kokon aus Detritus, Sand und eigenem Kot. FABRE führte keine Zucht durch, da er die Engerlinge im Freien jederzeit aus dem Boden graben konnte.

Deutsche Autoren, zitiert nach A. HORION, melden den Schwarmflug Ende Juni bis Anfang August. Die Käfer kommen um 21 Uhr aus dem Boden, fliegen an die Wipfel von Kiefern, fressen und kopulieren dort. Um 22 Uhr kehren die Tiere, meistens ♀♀, wieder in den Boden zurück. Sie können tagsüber mit Stangen von den Bäumen geklopft werden. Die Larvenentwicklung dauert 3–4 Jahre in offenem, stark besonntem Sandboden, an Wurzeln von Gräsern, Kiefern und Weiden. Bei Massenauftreten verursachen die Engerlinge Schäden an Kiefern und Strandgräserbepflanzungen.

Nach R. PAULIAN erscheinen die Imagines in Frankreich im Juni/Juli, die Entwicklung ist 3–4 -jährig und die Engerlinge schädigen durch Wurzelfrass Kiefern, Pinien und Akazien sowie verschiedene Gräser.

Bei A. BALACHOWSKY (nach B. HURPIN) finden sich u. a. folgende Hinweise : *P. fullo* kommt in sandigen Gegenden an der Meeresküste oder an Flussufern, aber auch in sandigen Berggegenden vor. In der Regel ist die Verbreitung auf kleine isolierte und abgegrenzte Herde beschränkt. Die Entwicklung ist 3-jährig und der Schwarmflug dauert von Ende Juni bis etwa 20. Juli. Zuerst erscheinen die ♂♂, ab Juli die ♀♀ in Massen. Hochzeitsflug und Verhalten auf den Kiefern wie bei den andern Autoren. Im meridionalen Russland sollen sich die

Käfer während des Tages in den Boden eingraben, ohne vorher gefressen zu haben. Die Eiablage erfolgt ausserhalb der Deckung von Bäumen in ungefähr 100 m Umkreis von den befallenen Kiefern, im Sande mit üppigem Kräuterwachstum, so dass sich die ausschlüpfenden Larven in nächster Nähe der Wurzeln befinden, die sie fressen. Jedes ♀ legt 25–40 Eier. Die Larven überwintern 3mal und häuten sich im 1. und 2. Frühling. Im Mai des 3. Jahres erfolgt die Verpuppung, 3–4 Wochen später schlüpft die Imago und fliegt sofort aus. Es wurden Schäden durch Engerlingsfrass an *Gramineen* und *Cyperaceen* beobachtet, darunter an *Elymis arenarius*, *Psamma arenaria*, *Helichrysum stoechas*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*. Daneben zieht alle Vegetation im Sande *P. fullo* an, namentlich aber die Kiefer und die Weinrebe. Schäden an Letzteren werden aus Jugoslawien (Voivodina) und der Ukraine gemeldet, wo 10–12 Engerlinge auf den m^2 nicht selten sind.

Die unterschiedlichen Feststellungen der Autoren dürften wenigstens teilweise auf die abweichenden klimatischen und örtlichen Gegebenheiten zurückzuführen sein. Mangels eigener Erfahrungen muss auf eine Diskussion verzichtet werden.

Alle, die sich mit lebenden Kiefern-Maikäfern beschäftigten, erwähnen ein von diesen abgegebenes lautes Zirpen oder Quietschen, das von beiden Geschlechtern durch einen einfachen Stridulationsapparat hervorgerufen wird. Besondere Einrichtungen am Exoskelett wie Rauigkeiten und Riefen fehlen. Nach FABRE wird das Geräusch durch Bestreichen des unbeweglich gehaltenen Flügeldeckenhinterrandes mit den letzten behaarten Abdominalsegmenten erzeugt. Bei BALACHOWSKY (nach HURPIN) werden die Töne einer brüsken Kontraktion des Hinterleibes zugeschrieben, welche die Flügeldecken vibrieren lässt, wenn die komprimierte Luft rasch ausgetrieben wird. Das Zirpen oder Quietschen wird nicht produziert, solange die Käfer ungestört sind. Es unterbleibt auch bei den Annäherungsversuchen zur Copula. Doch wird es laut, eindringlich und andauernd ausgestossen, sobald die Tiere bedrängt oder angefasst werden. Die Töne sind also ein ausgesprochenes Schreck- und Abwehrmittel.

Parasitenbefall bei Engerlingen, Puppen und Imagines wird verschiedentlich erwähnt, so bei B. HURPIN und bei W. R. THOMPSON : *Satanas gigas*, *Microphthalma disjuncta*, *Hyperecteina polyphyllae*, *Sarcophaga albipes*, *Scatophaga rufiventris*, verschiedene Arten von *Scolia*. A. SCHMIDT (mündliche Mitteilung) fand bei Lissa (Posen) im VII.43 während eines Massenflugs schätzungsweise 10 % der ganzen Population parasitiert ; die betr. Käfer fielen durch ihren lahmen Flug auf. Die Parasiten, vermutlich *Sarcophaga*, gingen während des Krieges verloren, bevor sie bestimmt werden konnten.

In der Hoffnung mit diesen Ausführungen einiges zur Abklärung der Biologie und Faunistik unserer noch viel zu wenig erforschten Melolonthinae beitragen zu können, danke ich allen herzlich, die mir behilflich waren, die vielen Einzelheiten zusammentragen.

LITERATUR

1. BALACHOWSKY, A., 1963. *Entomologie Appliquée à l'Agriculture.*
2. BUGNION, E. Siehe FAVRE, E. Nr. 5.
3. DECOPPET, M., 1920. *Le Hanneton.*
4. FABRE, J. H., 1924. *Souvenirs entomologiques.*
5. FAVRE, E., 1890. *Faune des Coléoptères du Valais et des Régions limitrophes.*
6. FONTANA, P., 1922/26, 1947. *Contribuzione alla Fauna coleotterologica ticinese.* Boll. Soc. Ticinese Sc. Nat.
7. VON GAUTARD, V. und STIERLIN, G. Siehe Nr. 18.
8. HEER, O., 1837. *Die Käfer der Schweiz.*
9. HEER, O., 1841. *Fauna Coleopterorum Helvetica,* III. Band.
10. HUGENTOBLER, H., 1966. *Beitrag zur Käferfauna der Nordostschweiz.* Naturw. Ges. St. Gallen.
11. HORION, A., 1958. *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer,* VI. Band.
12. HURPIN, B. *Les Polyphylla.* (Siehe BALACHOWSKY, A., No 1).
13. KILLIAS, E., 1888–1894. *Beiträge zu einem Verzeichnis der Insekten-Fauna Graubündens IV. Coleopteren.* Jahresber. Nat. Ges. Graubünden. 33, 34, 36, 37, pag. I–XLIII und 1–175.
14. MASARAY, A., 1951. *Locarno und seine Täler.*
15. MÜLLER, J., 1906. 3. Beitrag (3. Nachtrag) zur Coleopterenfauna der Kantone St. Gallen und Appenzell (siehe Nr. 20).
16. PAULIAN, R., 1959. *Coléoptères Scarabéides.* Faune de France, Vol. 63.
17. RÄTZER, A., 1884. *Eine Excursion in den alpinen Süden der Schweiz.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 6.
18. STIERLIN, G. und VON GAUTARD, V., 1867. Fauna coleopterorum helvetica.
19. STIERLIN, G., 1900, *Coleoptera Helvetiae,* I. Teil.
20. TÄSCHLER, M., 1870–71, 1876–77, 1891–92. *Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Kantone St. Gallen und Appenzell, mit 2 Nachträgen.* Ber. St. Gallische Naturw. Ges.
21. THOMPSON, W. R., 1943. *A Catalogue of the Parasites and Predators of Insect Pests,* Section 1, Part 1.
22. ZIEGLER, H., 1963. *Drei bemerkenswerte Käferfunde aus der Basler Fauna.* Mitt. der Ent. Ges. Basel, Jahrgang 13.