

- VAN NIEUKERKEN, E. J., MUTANEN, M. & C. DOORENWEERD 2012: DNA barcoding resolves species complexes in *Stigmella salicis* and *S. aurella* species groups and shows additional cryptic speciation in *S. salicis* (Lepidoptera: Nepticulidae). – Entomologisk Tidskrift **132**, 235-255.
- WEINBERGER, J. (ca. 1963, unveröffentlicht): Beiträge zur Großschmetterlingsfauna im Passauer Raum. – Passau: Unveröffentlichtes Manuskript, Kopie in Bibliothek der ZSM.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Andreas H. SEGERER, Dr. Axel HAUSMANN
 Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns
 Zoologische Staatssammlung München
 Münchhausenstr. 21
 D-81247 München
 E-Mail: Andreas.Segerer@zsm.mwn.de, Axel.Hausmann@zsm.mwn.de

Alfred HASLBERGER
 Waschau 14
 D-83317 Teisendorf
 E-Mail: Haslberger@kabelmail.de

Konrad LOOS
 Ernestgrün 30
 95698 Neualbenreuth

***Fumana procumbens* (Cistaceae), eine bisher unbekannte Nahrungspflanze von *Coleophora ochrea* (HAWORTH, 1828) (Insecta: Lepidoptera: Coleophoridae)**

Andreas H. SEGERER

Abstract

Numerous larvae of the coleophorid moth, *Coleophora ochrea* (HAWORTH, 1828) were observed living on sprawling needle sunrose, *Fumana procumbens* (DUNAL) GRENIER & GODRON, 1847, a Cistaceae growing extremely local and rare in Central Europe. *Fumana* was systematically frequented by larvae in the field and moths were successfully reared from *Fumana* in the laboratory. Only rock roses (*Helianthemum* spp., Cistaceae) have been recognized as host plants up to now and thus *C. ochrea* has been considered as a generically monophagous species (monophagy of third degree). However, the question must be left open whether *C. ochrea* can now be considered as a truly oligophagous species: As the abundance of *C. ochrea* was extraordinarily high in spring 2016, leading to massive infestation of *Helianthemum*, the possibility remains that *Fumana* might serve as a second-choice host plant only to bypass food competition on *Helianthemum*. It is suggested to check the spotted rock rose, *Tuberaria guttata* (LINNAEUS) FOURREAU, 1868 as a further potential host plant of *C. ochrea*, too.

Einleitung

Die artenreichen Trockenrasen des Oberpfälzer Jura bei Regensburg beherbergen eine Fülle Wärme liebender, oftmals spezifisch eingenischer Schmetterlingsarten (HOFMANN & HERRICH-SCHÄFFER 1854-55, METSCHL 1923, METSCHL & SÄLZL 1932-35, SCHMID 1885-87, SEGERER et al. 1994-95). Die meisten dieser Arten gehören zwischenzeitlich zu den am stärksten rückläufigen und bestandsbedrohten Insekten Bayerns (HABEL et al. 2016, SEGERER 2012, HASLBERGER & SEGERER 2016: 33-36, PRÖSE et al. 2004).

Eine der wenigen Ausnahmen hiervon ist – zumindest noch zurzeit – der „Sonnenröschen-Miniersackträger“, *Coleophora ochrea* (HAWORTH, 1828). Diese Art ist vor allem in Nordbayern verbreitet, insbesondere in den Kalkmagerrasen des Schichtstufenlandes, und dort lokal häufig. Sie wurde in früherer Zeit sogar auch im Kristallin nachgewiesen und geht nach Süden bis in die Schotterebene; nur aus dem Alpen- und Voralpenland ist sie bisher nicht belegt (HASLBERGER & SEGERER 2016: 79, 187; OSTHELDER 1951: 195; PFISTER 1957: 95). Die Larven – unverkennbar aufgrund ihrer charakteristischen, großen Gehäuse – findet man regelmäßig (im Schichtstufenland) im Mai und Juni, wenn auch in jahresweise wechselnder Abundanz. Sie leben als externe Minierer an den Blättern, Blütenknospen und Samenkapseln einer kalkholden Cistaceae, dem Sonnenröschen (Gattung *Helianthemum* P. MILLER 1754; bei uns vorwiegend an *H. nummularium obscurum* (ČELAKOVSKÝ) HOLUB, 1964) (BENANDER 1939: 63, EMMET et al. 1996: 279, PATZAK 1974: 257, RAZOWSKI 1990: 109, SCHMID 1887: 158, TURNER 1912: 281-282).

Trotz der Jahrhunderte langen Tradition der Erforschung der Schmetterlinge der Regensburger Umgebung und ihrer Biologie (zur Übersicht siehe SEGERER 1997), ist bisher offensichtlich der Beobachtung der ortansässigen Lepidopterologen (einschließlich des Autors) entgangen, dass *C. ochrea* nicht nur *Helianthemum*, sondern auch eine zweite, in Bayern heimische Cistaceae als Nahrungsquelle zu nutzen vermag: das Niederliegende Heideröschen oder Zwerg-Sonnenröschen, *Fumana procumbens* (DUNAL) GRENIER & GODRON, 1847.

Coleophora ochrea* an *Fumana procumbens

Funddaten:

Oberpfälzer Jura (Mittlere Frankenalb): Sinzing, Eilsbrunn, 28.5.2016 (9 Raupen), 29.5.2016 (11 Raupen), *Fumana procumbens*, leg. SEGERER.

Südliche Frankenalb: Riedenburg/Umgebung, 4.6.2016 (19 Raupen), 11.6.2016 (2 Raupen), *Fumana procumbens*, leg. SEGERER.

Fumana procumbens ist ein Wärme liebender, kalksteter Halbstrauch mit europäisch-südwestasiatischer Verbreitung, in Europa vorwiegend im nördlichen Mittelmeerraum. In Mitteleuropa stark disjunkt und nur an ganz wenigen Stellen auf trockenen, vegetationsarmen Böden, so in nur noch zwei Regionen Baden-Württembergs (Kaiserstuhl, nördliche Rheinebene), in Mitteldeutschland und Bayern (BfN 2016, QUINGER 1993). Die bayerischen Vorkommen beschränkten sich im Wesentlichen auf einige wenige, felsige Standorte im unteren und mittleren Altmühltal (Südliche Frankenalb). Darüber hinaus wird die Pflanze noch an einzelnen, hochgradig isolierten Fundpunkten der Mittleren und Nördlichen Frankenalb sowie im Isar- und Lechtal gefunden (AFB 2016); sie gilt in Bayern als stark gefährdet (SCHEUERER & AHLMER 2003: 160).

Bei einer Routinebegehung eines Felsmagerrasens im Tal der Schwarzen Lauer im Mai 2016 fiel zunächst ein ungewöhnlich starker Befall von *Helianthemum nummularium obscurum* durch Raupen von *C. ochrea* auf, wie er zuletzt Mitte der 1990er Jahre notiert worden war. Die einzelnen Gruppen der Sonnenröschen waren bereits zu 20-50% geschädigt, so dass die ausgebleichten Blätter bereits aus großer Entfernung ins Auge stachen (**Abb. 1 a, b**). Dass *C. ochrea* als Wärme liebende Art gerade im überaus kühlen und verregneten Frühjahr 2016 derart häufig auftrat, überraschte sehr.

Auffallend war auch die hohe Mobilität der Raupen, die auch schon bei TURNER (1912: 281) beschrieben ist; mehrfach wurden frei durch die Vegetation kriechende, halberwachsene Säcke gefunden, mitunter auch an anderen Pflanzen angeheftete Säcke (wohl vorübergehend, oder zur Verpuppung). Das Streuen könnte eine Folge der hohen Populationsdichte und der daraus resultierenden Nahrungskonkurrenz um die Sonnenröschen sein, die die Raupen veranlasst, sich auf die Suche nach weniger stark befallenen Futterpflanzen zu machen.

Zufällig und unerwartet wurde festgestellt, dass auch die wenigen, am Fundort vorhandenen Niederliegenden Heideröschen systematisch mit Säcken von *C. ochrea* besetzt waren. Im Vergleich zu den Sonnenröschen war die Befallsdichte allerdings deutlich geringer, es wurden immer nur mit 1 bis höchstens 5 Säcken pro Pflanze gezählt, vorzugsweise an den Blüten bzw. Blütenknospen sitzend (**Abb. 2, 3**). Es erscheint ausgeschlossen, dass es sich hierbei um rein zufällig umherstreunende Larven handelt: Die kleine Population von *F. procumbens* siedelt an den heißesten, sonnenexponierten Stellen oberseits auf einigen Felsen des Weißen Jura (Malm), wo *Helianthemum* in der Regel



Abb. 1: Starker Befall von *Helianthemum nummularium obscurum* durch Raupen von *Coleophora ochrea*
1a (links): Von den Raupen bereits aufgegebenen Pflanzengruppe mit ausgeprägten Fraßschäden.
1b (rechts): Drei ausgewachsene Larvensäcke an einer einzigen Pflanze. Eilsbrunn bei Regensburg

nicht mehr zu wachsen vermag. Die nächsten Gruppen von *Helianthemum* stehen demnach auch ein deutliches Stück von den *F. procumbens* entfernt. Die Niederliegenden Heideröschen mussten daher daher entweder mit Eiern belegt oder gezielt von den Raupen aufgesucht worden sein. Im Übrigen war auch die nähere, *F. procumbens* umgebende Vegetation völlig frei von Raupensäcken.

Zur Überprüfung wurde ein zweiter Trockenrasen im Altmühltal bei Riedenburg (Südliche Frankenalb) aufgesucht, wo *F. procumbens* eine wesentlich stärkere Population besitzt als am ersten Fundort. Auch hier bot sich dasselbe Bild: Zunächst war ein ausgeprägter, aber bei weitem nicht so massiver Befall von *Helianthemum* zu bemerken wie am ersten Fundort. Darüber hinaus war so gut wie jede der zahlreich vorhandenen *F. procumbens* mit 1-8 Säcken von *C. ochrea* besetzt, auch an den exponiertesten Wuchsorten der Pflanze. Ansonsten wurde nur ein einzelner, durch die Vegetation streuender Sack notiert. Die selektive Assoziation der Raupen mit *F. procumbens* war eindeutig.

Zur weiteren Abklärung wurden einige Säcke von *Fumana* entnommen. Sie konnten zu Hause an dieser Pflanze in der Tat erfolgreich weitergezüchtet und zur Entwicklung gebracht werden. *F. procumbens* scheint aber nach den Beobachtungen unter Zuchtbedingungen dennoch nur ein Substrat der zweiten Wahl zu sein. Bei gleichzeitigem Angebot von Sonnen- und Heideröschen werden die ersteren eindeutig bevorzugt.

Diskussion

Coleophora ochrea kann unter Zuchtbedingungen mit *Fumana procumbens* erfolgreich zur Entwicklung gebracht werden, und es besteht kein Zweifel, dass diese Pflanze auch unter Freilandbedingungen von den Raupen aktiv aufgesucht und als alternative Nahrungsquelle genutzt wird. Nach den dem Autor vorliegenden Informationen ist dies der erste Bericht über eine Nutzung des Niederliegenden Heideröschens durch die Raupen von *C. ochrea*: BENANDER (1939: 63), EMMET et al. (1996: 279), HERING (1957: 513), NEL (2001: 15), PATZAK (1974: 257, RAZOWSKI (1990: 109) und



Abb. 2: *Coleophora ochrea* an *Fumana procumbens*.
Zwei größere Pflanzen, besetzt mit insgesamt 5 Larvensäcken.



Abb. 3: *Coleophora ochrea* an *Fumana procumbens* (alle Fotos: Autor, 29.6.2016);
3a (links): Einzelner Sack an einem Blatt; **3b** (rechts): an einer Blütenknospe. Eilsbrunn bei Regensburg.

ROBINSON et al. (2010) nennen nur *Helianthemum* spp. (*sensu stricto*) als Futterpflanze. Auch die biologischen Angaben in den diversen Faunen der Regensburger Umgebung enthalten keinen Hinweis, dass Raupen jemals an *F. procumbens* gefunden worden wären (HOFMANN & HERRICH-SCHÄFFER 1854: 137; SÄLZL 1949: 180; SCHMID 1887: 158, 1892: 131). Umgekehrt sind dem Autor

bisher nur die drei folgenden Coleophoriden von *Fumana* bekannt geworden: *C. helianthemella* MILLIÈRE, 1870, *C. bilineella* HERRICH-SCHÄFFER, 1855 und *C. cyrniella* REBEL 1926 (letztere nur von *F. laevipes*) (HERING 1957: 457, NEL 2001: 15, ROBINSON et al. 2010).

Die bevorzugte Futterpflanze von *C. ochrea* ist eindeutig *Helianthemum*, dessen Blätter und Samenkapseln ein reichlicher vorhandenes und offenbar auch besser verwertbares Substrat für die Raupen darstellen. Bei *Fumana* bieten die feinen, nadelartigen Blättchen keine günstige Angriffsfläche für die minierende Tätigkeit der Raupen. Bevorzugt werden daher die Blütenknospen und die (nur vormittags offenen) Blüten befressen, von denen es allerdings kein sehr üppiges Angebot gibt (**Abb. 3 a, b**). Die Fähigkeit zur Nutzung unterschiedlicher Pflanzenorgane (Organoxenie nach VOIGT 1932: 517) ist für *C. ochrea* von *Helianthemum* bekannt (SCHMID 1885: 158, BENANDER 1939: 63) und möglicherweise sogar der Schlüssel für das Gedeihen an *Fumana*.

Von SCHÜTZE (1931: 141), basierend auf Angaben SORHAGENS, werden auch *Potentilla argentea* LINNAEUS, 1753 (Rosaceae) und *Inula hirta* LINNAEUS, 1753 (Asteraceae) als Futterpflanzen genannt. Eine derartige Polyphagie wäre für *C. ochrea* allerdings sehr ungewöhnlich und bedürfte zur Akzeptanz zwingend der Bestätigung. Fast alle heimischen Coleophoriden sind ausgeprägt mono- bis oligophag, spinnen sich zur Verpuppung allerdings häufig an verschiedenste Substrate abseits ihrer eigentlichen Nahrungspflanzen an (auch im Rahmen der vorliegenden Studie fand der Autor einen an *Artemisia campestris* angehefteten Sack). Solches hat in der Vergangenheit Entomologen öfters dazu verleitet, Pflanzen mit angesponnen Coleophoriden-Säcken irrig als die tatsächlichen Futterpflanzen zu deuten (BENANDER 1938: 123). Mit größter Wahrscheinlichkeit dürfte dies auch auf die oben genannte Angabe zutreffen, zumal alle anderen dem Verfasser bekannten seriösen Quellen nur *Helianthemum* nennen (vgl. entsprechende Zitate im ersten Absatz der Diskussion). Historische Angaben über andere Nahrungspflanzen als Cistaceae sind aus diesem Grund bis zum Beweis des Gegenteils als unglaubwürdig abzulehnen.

Vorläufig nicht geklärt werden kann die Frage, ob *Fumana* in der Tat eine regelmäßig und obligatorisch genutzte alternative Futterpflanze ist; in diesem Fall wäre *C. ochrea* nicht mehr als gattungsmonophag, sondern als oligophag einzustufen (Oligophagie ersten Grades nach HERING 1951: 158). Die Entdeckung der Larvensäcke an *Fumana* erfolgte nämlich in einem Jahr, in dem *C. ochrea* an beiden untersuchten Plätzen eine überdurchschnittlich hohe Populationsdichte an *Helianthemum* aufwies. Es kann daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass *Fumana* lediglich unter solchen Bedingungen als Ausweichmöglichkeit dient, um dem Konkurrenzdruck durch Artgenossen an *Helianthemum* zu entgehen.

Von gattungsmonophagen Coleophoriden ist durchaus bekannt, dass unter bestimmten Umständen auch ganz andere Pflanzen befressen werden (BENANDER 1938: 123-124). Schon jetzt ist aber klar, dass *Fumana* nicht einfach als ein beliebiges „Notfallgewächs“ im Sinne BENANDERS (loc. cit.) gelten kann: Die Assoziation der Raupen mit *Fumana* ist nämlich hochspezifisch, unabhängig voneinander in beiden Biotopen, und sie können mit *Fumana* auch zur Entwicklung gebracht werden. Außerdem wurde bei den bisherigen Untersuchungen nie Xenophagie an irgendeiner anderen „Notfallspflanze“ beobachtet. Da *F. procumbens* eine Verwandte des Sonnenröschens ist und früher sogar zur Gattung *Helianthemum* gerechnet wurde, liegt der Verdacht durchaus nahe, dass die Attraktivität durch identische oder ähnliche Inhaltsstoffe bewirkt wird. Unklar ist vorerst, ob *Fumana* auch direkt mit Eiern belegt wird.

Systematische Beobachtungen werden in den kommenden Jahren sicherlich Aufschluss über die mögliche Oligophagie von *C. ochrea* geben können. In diesem Zusammenhang wird angeregt, auch die dritte in Deutschland natürlich vorkommende Gattung der Cistaceae gezielt auf potenziellen Befall durch *C. ochrea* zu untersuchen: das an wenigen Stellen in Nord- und Ostdeutschland heimische (BFN 2016) Gefleckte Sandröschen, *Tuberaria guttata* (LINNAEUS) FOURREAU, 1868.

Zusammenfassung

Larven des Sonnenröschen-Miniersackträgers, *Coleophora ochrea* (HAWORTH, 1828) wurden in großer Zahl am Niederliegenden Heideröschen (*Fumana procumbens* (DUNAL) GRENIER & GODRON, 1847) gefunden, einem in Mitteleuropa extrem lokalen und seltenen Zistrosengewächs (Cistaceae).

Fumana wird von den Raupen im Freiland gezielt befallen, und diese konnten damit unter Laborbedingungen auch erfolgreich zur Entwicklung gebracht werden. Bisher war nur das Sonnenröschen (*Helianthemum* spp., Cistaceae) als Futterpflanze bekannt, und *C. ochrea* gilt daher als gattungsmonophage Art (Monophagie dritten Grades). Es muss allerdings vorläufig offen gelassen werden, ob *C. ochrea* jetzt als oligophage Art angesprochen werden kann: Aufgrund der großen Häufigkeit von *C. ochrea* im Frühling 2016, die einen starken Befall von *Helianthemum* zur Folge hatte, besteht auch die Möglichkeit, dass *Fumana* nur als Substrat zweiter Wahl dient, um unter solchen, besonderen Umständen der Nahrungskonkurrenz an *Helianthemum* auszuweichen. Es wird vorgeschlagen, auch das Gefleckte Sandröschen (*Tuberaria guttata* (LINNAEUS) FOURREAU, 1868) als weitere potenzielle Nahrungspflanze von *C. ochrea* zu überprüfen.

Literatur

- AFB = ARBEITSGEMEINSCHAFT FLORA VON BAYERN (Hrsg.) 2016: Botanischer Informationsknoten Bayern. – <http://www.bayernflora.de/>.
- BENANDER, P. 1938-39: Die Coleophoriden Schwedens. – *Opuscula entomologica* **3**, 107-124, **4**, 30-110.
- BfN = BUNDEAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2016: FloraWeb. – <http://www.floraweb.de/>.
- EMMET, A. M., MAITLAND, J. R., BLAND, K. P., CORLEY, M. F. V. & J. RAZOWSKI 1996: Coleophoridae, S. 126-338. – In: EMMET, A. M. (Hrsg.): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland **3**. Martins: Harley Books, 452 S.
- HABEL, J. C., SEGERER, A., ULRICH, W., TORCHYK, O., WEISSER W. W. & TH. SCHMITT 2016: Butterfly community shifts over 2 centuries. – *Conservation Biology*, vorab online publiziert am 6.1.2016. DOI: 10.1111/cobi.12656.
- HASLBERGER, A. & A. H. SEGERER 2016: Systematische, revidierte und kommentierte Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (Insecta: Lepidoptera). – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **106 (Supplement)**, 1-336.
- HERING, E. M. 1951: Biology of the leaf miners. – 's-Gravenhage: Dr. W. Junk, 420 S.
- HERING, E. M. 1957: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln, Band I-III. – 's-Gravenhage: W. Junk, 1185 + 221 S.
- HOFMANN, O. & G. A. W. HERRICH-SCHÄFFER 1854-1855: Die Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend. – *Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg* (1854) **8**, 101-109, 113-128, 129-144, 167-176, 177-190; (1855) **9**, 57-72, 73-88, 133-136, 137-149.
- METSCHL, C. 1923: Erste Abteilung: Tagfalter, S. 7-97. – In: C. METSCHL & M. SÄLZL (Hrsg.), Die Schmetterlinge der Regensburger Umgebung, unter Berücksichtigung früherer Arbeiten, insbesondere der „Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend mit Kelheim und Wörth“ von Anton SCHMID. I. Teil: Großschmetterlinge. – *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Regensburg* **16** (1918-1923), 1-97.
- METSCHL, C. & M. SÄLZL (Hrsg.) 1932-1935: Die Schmetterlinge der Regensburger Umgebung, unter Berücksichtigung früherer Arbeiten, insbesondere der „Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend mit Kehlheim [sic!] und Wörth“ von Anton SCHMID. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris* **46** (1932), 144-152; **47** (1933), 41-59, 167-187; **48** (1934), 78-104, 161-183; **49** (1935), 58-132, 145-161.
- NEL, J. 2001: Atlas des genitalia mâles et femelles des Lépidoptères Coleophoridae de France. – *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, Supplément* **10**, 1-34, 165 Tafeln. OSTHELDER, L. 1951: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. II. Teil, Die Kleinschmetterlinge. 2. Heft, Glyphipterigidae bis Micropterygidae. – *Beilage zu Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **41**, 115-250.
- OSTHELDER, L. 1951: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. II. Teil, Die Kleinschmetterlinge. 2. Heft, Glyphipterigidae bis Micropterygidae. – *Beilage zu Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **41**, 115-250.

- PATZAK, H. 1974: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Coleophoridae. – Beiträge zur Entomologie **24**, 153-278.
- PFISTER, H. 1957: Blumen und Kleinschmetterlinge auf der Garchingener Heide. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **6** (9), 93-96.
- PRÖSE, H., A. H. SEGERER & H. KOLBECK 2004: Rote Liste gefährdeter Kleinschmetterlinge (Lepidoptera: Microlepidoptera) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (2003) **166**, 233-267.
- QUINGER, B. 1993: Cistaceae, S. 102-110. In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & G. PHILIPPI (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **2** (2. Aufl.), 1-451. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- RAZOWSKI, J. 1990: Motyle (Lepidoptera) Polski. Część XVI – Coleophoridae. – Monografia Fauny Polski **18**, 1-270, 1 Taf.
- ROBINSON, G. S., ACKERY, P. R., KITCHING, I. J., BECCALONI, G. W. & L. M. HERNÁNDEZ 2010. HOSTS - A database of the world's lepidopteran hostplants. – Natural History Museum, London, <http://www.nhm.ac.uk/hosts> (Abfrage vom 7.6.2016).
- SÄLZL, M. (ca. 1949, unveröffentlicht): Die Schmetterlinge der Regensburger Umgebung. II. Teil: Die Kleinschmetterlinge. – Regensburg: Handschriftliches Manuskript, 250 S. In Kopie vorhanden in der Bibliothek der ZSM.
- SCHUEERER, M. & W. AHLMER 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **165**, 1-372.
- SCHMID, A. 1885-1887: Die Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend mit Kelheim und Wörth. – Correspondenz-Blatt des naturwissenschaftlichen Vereines in Regensburg (1885) **39**, 21-46, 75-95, 97-135, 151-201; (1886-87) **40** 19-58, 83-98, 101-164, 165-224.
- SCHMID, A. 1892: Der Regensburger Raupen-Kalender (März-November) mit einigen neuen Zugängen zur Lepidopteren-Fauna im Correspondenzblatt des naturwissenschaftlichen Vereines (Jahrg. 1885 und 1886). – Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins Regensburg (1890-1891) **3**, 37-311.
- SCHÜTZE, K. T. 1931: Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten. – Frankfurt am Main: Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins E. V., 235 S.
- SEGERER, A. H. 1997: Verifikation älterer und fraglicher Regensburger Lepidopterenmeldungen. – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **2**, 177-265.
- SEGERER, A. H. 2012: Die physikalisch-geochemischen Grundlagen des planetaren Klimas und die Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion – potenzielle Fallstricke für Ökofaunisten. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **61** (1/2), 32-45.
- SEGERER, A. H., NEUMAYR, L., PRÖSE, H. & H. KOLBECK 1994-95: Seltene und wenig bekannte „Kleinschmetterlinge“ aus der Umgebung von Regensburg. – Galathea (1994) **10**, 57-66, 83-102, 141-166; (1995) **11**, 19-34, 61-90.
- TURNER, H. J. 1912: Notes on various species of the genus *Coleophora*. – The Entomologist's Record and Journal of Variation **24**, 183-187, 241-243, 281-283.
- VOIGT, G. 1932: Beiträge zum Xenophagie-Problem und zur Standpflanzenkunde. Über den Befall sekundärer Substrate durch Blattminierer. – Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz **42** (11), 513-541.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Andreas H. SEGERER
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21,
D-81247 München,
E-Mail: Andreas.Segerer@zsm.mwn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [065](#)

Autor(en)/Author(s): Segerer Andreas H.

Artikel/Article: [Fumana procumbens \(Cistaceae\), eine bisher unbekannte Nahrungspflanze von Coleophora ochrea \(HAWORTH, 1828\) \(Insecta: Lepidoptera: Coleophoridae\) 70-76](#)