

## Neue Informationen zu den Präimaginalstadien des Eichenzipfelfalters *Satyrrium ilicis* (ESPER, [1779]) (Lepidoptera: Lycaenidae, Eumaeini)

Klaus SCHURIAN und Rolf PROSI

Dr. Klaus SCHURIAN, Am Mannstein 13, D-65779 Kelkheim/Ts., Deutschland; k.schurian@apollo-frankfurt.de

Rolf PROSI, Weilerstraße 74, D-73434 Aalen, Deutschland; rolf.prosi@gmx.de

**Zusammenfassung:** Es werden neue Beobachtungen zu den Präimaginalstadien des Eichenzipfelfalters *Satyrrium ilicis* (ESPER, [1779]) mitgeteilt. Die Weibchen legen ihre Eier in einem Biotop im Ostalbkreis sowohl an der Säulenstieleiche (*Quercus robur* f. *fastigiata*) als auch an der Traubeneiche (*Quercus petraea*) ab. Auf einer Fläche von etwa 3 ha stehen dort mehrere hundert Jungeichen. In einem Teilbereich von geschätzt 20 m × 20 m mit 40–50 *Quercus*-Bäumen fanden unsere Untersuchungen statt. Dort wurden 11 überwinterte Eier gefunden. Nach dem Schlupf der Raupen stellte sich heraus, daß offenbar viele Eier übersehen worden waren, da nun auf mehr als der Hälfte der Eichen Raupen gefunden wurden. Die Tiere fraßen anfangs vornehmlich an den Eichenknospen. Es konnte festgestellt werden, daß die Raupen ab dem L<sub>1</sub>-Stadium von Wegameisen (*Lasius* sp.; Hymenoptera, Formicidae) besucht werden. Aufgrund von Spätfrösten im Mai 2019 erfroren die Triebe der Traubeneichen. Die auf diesen Eichen vorhandenen Raupen entwickelten sich trotzdem. Es bleibt unklar, wovon sich diese Raupen nach den Frösten ernährten, da die Eichen erst wieder austreiben mußten. Viele Raupen erwiesen sich trotz der Anwesenheit von Ameisen als parasitiert. Die ersten Falter wurden Anfang Juli beobachtet.

### News on the preimaginal stages of the ilex hairstreak *Satyrrium ilicis* (ESPER, [1779]) (Lepidoptera: Lycaenidae, Eumaeini)

**Abstract:** New observations about the preimaginal stages of the ilex hairstreak *Satyrrium ilicis* (ESPER, [1779]) are communicated. The females lay their eggs in a habitat in the Ostalbkreis both on the columnar oak (*Quercus robur* f. *fastigiata*) as well as the sessile oak (*Quercus petraea*). On an area of about 3 ha there are several hundred young oaks. In a square of ca. 20 m × 20 m with 40–50 *Quercus* trees our investigations took place. There were found 11 overwintering eggs. After the caterpillars hatched it turned out that apparently many eggs had been overlooked, as caterpillars were found on more than half of the oaks. The larvae initially ate mainly on the oak buds. It was found that the caterpillars starting from the L<sub>1</sub> stage are visited by path ants (*Lasius* sp.; Hymenoptera, Formicidae). Due to spring night frosts in May 2019, the buds of the oaks froze. The caterpillars present on these oaks nevertheless developed. It remains unclear from what these caterpillars fed after the frost, as the oaks had to sprout again. Many caterpillars were parasitized despite the presence of ants. The first imagines were observed in early July.

### Einleitung

Der Eichenzipfelfalter *Satyrrium ilicis* (ESPER, [1779]) kommt vornehmlich in Süd-, Mittel- und Osteuropa sowie Kleinasien vor, im Norden bis Südschweden, fehlt jedoch in England. In Deutschland ist die Art vor allem in den südlichen Landesteilen zu finden. Die Bläulinge sind dort aktuell nur noch in wenigen Lebensräumen heimisch, mit Ausnahme einer Angabe bei KÖSTLER

(2005), der im heißen Sommer 2003 in einem begrenzten Gebiet in Mittelfranken „weit über Hundert, vielleicht aber auch einem Mehrfachen (!) davon“ (KÖSTLER 2005: 49) sah. Allerdings muß man einschränkend sagen, daß die Zipfelfalterart in den letzten Jahrzehnten insgesamt deutliche Bestandseinbußen zeigte.

Als Lichtwaldart benötigt der Falter unbedingt Kahlschläge, die durch Windwurf oder aber gezieltes Biotopmanagement entstehen. Diese Flächen müssen mit Jungeichen aufgeforstet werden, um den Fortbestand der Art zu sichern. Werden solche Flächen durch die Forstwirtschaft angelegt, ist neben einer Mindestgröße (1–2 ha) auch die optimale Exposition zum Einfallswinkel der Sonne von großer Bedeutung (G. HERMANN, mündl.).

Welcher dramatische Bestandsrückgang – vor allem in Baden-Württemberg – vorliegt, wurde bereits von HERMANN & STEINER (2000) dokumentiert. Demnach gab es Ende der neunziger Jahre überhaupt keine Population des Bläulings auf der Schwäbischen Alb mehr. Daher wurde von HERMANN & STEINER (2000) der Bläuling in der Roten Liste für Baden-Württemberg in Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) eingestuft. Die hier mitgeteilten Erhebungen sind vor diesem Hintergrund von großer Bedeutung. Überraschend wurde *Satyrrium ilicis* erstmals 2002 von Martin KÖNIGSDORFER erneut auf der Ostalb gefunden. WAGNER entdeckte dann im Jahr 2007 Eier und Falter an zirka einem Dutzend weiteren Fundorten (WAGNER 2008). Bei dem von uns untersuchten Biotop handelt es sich um einen 2011 entstandenen Kahlschlag, auf dem mehrere hundert Jungeichen stehen (Abb. 1).

In der älteren Literatur (REBEL 1910, SPULER 1908) finden sich zur Eiablage keine Angaben, und auch bei EBERT & RENNWALD (1991) oder in SBN (1987) sind die Fakten unvollständig. Erst in jüngster Zeit werden genauere Beobachtungen zur Phänologie und den Präimaginalstadien mitgeteilt (BRÄU et al. 2013, KÖSTLER 2005, STRÄTLING 2010).

Dem Zweitautor gelangen 2019 im Ostalbkreis in 620 m ü. NN Foto- und Filmaufnahmen, die zusätzliche Details zu diesem Bläuling offenbarten, die hier mitgeteilt werden. Auffälligstes Ergebnis dieser Untersuchungen war dabei, daß einmal beim Filmen im dorsalen Bereich einer Raupe 2 hauchdünne, durchsichtige Fäden zu sehen waren, die auch sehr schnell wieder verschwanden und über deren mögliche Interpretation jedoch auch in Fachkreisen (Prof. Dr. K. FIEDLER, Wien; Dr. M. MEIER, Reutlingen; mündl.) bisher keine verlässliche Aussage möglich ist.

## Beobachtungen

Der Eichenzipfelfalter tritt vornehmlich in thermisch begünstigten Lichtungen, Windwürfen und frühen Sukzessionsstadien mit Jungeichen auf. Aber auch Standorte unter Hochspannungsleitungen, Waldsäume und Niederwälder sowie aufgeforstete Sandgruben innerhalb des Waldes werden besiedelt. Und es kann lokal zu individuenreichen Populationen kommen (BRÄU et al. 2013, KÖSTLER 2005, SCHULTE et al. 2007). In den letzten Jahren wurden zunehmend auch Angaben zur Nektaraufnahme gemacht, nach denen die Hauptflugzeit der Falter mit der der Brombeerblüten zusammenfällt, an denen die Zipfelfalter saugen (SCHULTE et al. 2007). Aber auch Dost (*Origanum vulgare*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Zwergholunder (*Sambucus ebulus*), Kratzdistel (*Cirsium* sp.) und Einjähriger Feinstrahl (*Erigeron annuum*) werden besucht (Abb. 2a).

In Griechenland (Insel Samos) und der Südtürkei (eigene Beobachtungen) werden neben Brombeere auch weitere Pflanzen wie eine rote Zistrose (*Cistus* sp.) als Nektarquelle genutzt. Dort finden sich die Zipfelfalter am frühen Vormittag in beiden Geschlechtern lokal in großer Zahl auch auf einer weißblühenden Minze (*Mentha* sp.) zur Nahrungsaufnahme ein (Abb. 2b), die dort in der Phrygana wächst. Anschließend verteilen sich die Falter erneut und fliegen zu den vor allem an Wegrändern wachsenden immergrünen Eichen (wahrscheinlich die Kermes- oder Stecheiche, *Quercus coccifera* L.). Welche Ablageorte für die Eier hier gewählt werden, konnte nicht ermittelt werden. In Gefangenschaft legten die Weibchen ihre Eier sowohl an Ästchen als auch an die Wände des Behälters und an eingelegten Zellstoff.

Von der Insel Rhodos wurde die Art von OLIVIER (1993) nicht angegeben. In Italien war der Falter früher lokal nicht selten (FIORI 1956).

In der Schweiz muß der Bläuling früher sogar häufig gewesen sein (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1911). Biologische Fakten waren damals oft lückenhaft bekannt oder unrichtig. Wie groß die Kenntnislücken zu dieser Zeit noch waren, ergibt sich aus der Tatsache, daß diese Autoren angeben: „Die Raupen schlüpfen anfangs Juli, sie nehmen sofort die Knospen in Angriff ...“ (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1911: 108). Diese Angabe wird von SBN (1987) durch die Aussage gestützt, daß die jungen Raupen manchmal bereits im Sommer schlüpfen und dann überwintern. Doch schon FIORI (1956) führt aus, daß die im Ei entwickelten Larven in Italien im April schlüpfen.

In Deutschland ergaben die Beobachtungen der Autoren, daß die Faltermännchen etwa 1 Woche vor den Weibchen schlüpfen (Protandrie). Sie umflogen zunächst Eichenbüsche und Jungeichen im oben angegebenen Biotop auf der Ostalb, später fanden sich auch Falter außerhalb des erwähnten Kahlschlags und saugten primär an Dost (*Origanum vulgare*).

## Die Eiablage

Bei der Eiablage zeigten die Weibchen keine Präferenz zu einer der beiden einheimischen Eichenarten. Es wurden sowohl Stieleichen als auch Traubeneichen belegt (Abb. 3).

Über den Ablageort gibt es unterschiedliche Angaben. In der älteren Literatur (unter anderem FORSTER & WOHLFAHRT 1955, REBEL 1910, SPULER 1908–1910) existieren keinerlei Angaben zur Eiablage. Dort werden nur Aufenthaltsorte für die Raupen („Eichenbüsche“) genannt.

Erst in neuerer Zeit widmen sich Entomologen dieser wichtigen Frage, wobei unterschiedliche Beobachtungen gemacht wurden. Bei Freilanduntersuchungen konnte KÖSTLER (2005) feststellen, daß ein Weibchen an einem jungen Eichenstämmchen nach unten wanderte und direkt über dem Boden, kurz über dem Ansatz von Moos, ein Ei ablegte. Dieses Ablageschema wurde von KOSCHUH & FAUSTER (2005) und WAGNER et al. (2012) für Österreich ausdrücklich bestätigt: „Eifunde gelangen fast ausschließlich durch Suche in bodennahen Bereichen an Stämmen bis 50 cm hoher und sonnig stehender Eichen“ (KOSCHUH & FAUSTER 2005: 66). Auch SCHULTE et al. (2007: 251) waren auf diese Weise erfolgreich: „Die meisten Eier waren an kleinfinger- bis daumendicke Stämmchen von Jungeichen (*Quercus robur*) geklebt.“ Die Ablagehöhe wird mit 1–20 cm über dem Boden angegeben.

Davon abweichend nennt die Schweizerische Autorengruppe (SBN 1987: 330), daß die Eier: „einzeln an dünnen Zweigen und Zweiggabeln“ abgelegt wurden. Dies war bereits von WARTNER (1978) unter Zuchtbedingungen beobachtet worden. Daß es jedoch kein eindeutiges Eiablagenschema an Jungeichen in Bodennähe gibt, wird von STRÄTLING (2010) ausdrücklich betont. Danach kommen im Saarland (Warndt) häufig Eiablagen in bis zu 1,70 m Höhe vor. Auf einer Exkursion des Erstautors mit saarländischen Kollegen konnte dies bestätigt werden.

Hierzu wird von STRÄTLING (2010: 450) ausgeführt: „Über die Angaben in der Literatur hinaus muß das oft zahlreiche Vorhandensein von Eiern in Astgäbelchen und an dünnen Zweigen auch höherer Regionen (bis 170 cm) festgehalten werden.“ Auch von uns wurden die Eier auf der Ostalb vornehmlich an verzweigten Partien der Eichen beobachtet. Nach SBN (1987) sollen die Raupen sogar bis in eine Höhe von 3 m zu finden sein.

Es darf also festgehalten werden, daß der Eichenzipfelfalter entgegen bisheriger Aussagen seine Eier nicht nur in Bodennähe an thermisch begünstigten Eichenstandorten ablegt, sondern darüber hinaus an kleinen Ästchen und Zweiggabeln (siehe auch Abbildung bei HERMANN 2007: 63) bis in eine Höhe von 3 m über dem Boden.

Als maximale Eizahl wurden von uns (R.P.) 13 Eier an einer einzigen Jungeiche gefunden.

Unsere Beobachtungen und die von KÖSTLER (2005) und WARTNER (1978) ergaben, daß das Überwinterungsstadium in Deutschland das Ei ist. Wie bereits ausgeführt, gibt es hierzu auch eine andere Meldung, nach der die Raupen bereits im Sommer schlüpfen (SBN 1987: 330).

## Die Raupen

Neben den Eiern wurde von uns (R.P.) schwerpunktmäßig nach den Raupen im Biotop auf der Ostalb gesucht. Dazu wurden mit Eiern belegte Jungeichen gekennzeichnet, um die Larven später leichter aufzufinden. Im April–Mai 2019 schlüpften die ersten Raupen aus den Eiern (Abb. 5). Die Annahme, daß die Larvalentwicklung ausschließlich bodennah stattfindet (BRÄU et al. 2013), können wir nicht bestätigen. Je nach Eiablageort (siehe oben) findet man die Raupen auf den untersten Ästen der kleinen Eichen oder aber an den höheren Zweigen.

Manchmal nagen die Raupen die Mittelrippe der Eichenblätter durch. Auch von uns wurde dieses Phänomen fünfmal beobachtet. Die Vermutung, daß die dann welken Blätter leichter verdaulich wären, können wir bestätigen. WEIDEMANN (1995: 370) führt dazu aus: „BINK berichtet, daß die Raupe die Blattmittelrippe durchbeißt und erst danach das Blatt befrißt. Hierdurch werden Wasser-, Nährstoff- und Gerbstoffgehalt sowie Inhaltsstoffbildung beeinflusst; das Blatt wird ‚befreßbar‘.“

Einige der von uns untersuchten Blätter wiesen Fraßspuren auf. Die genauen Ursachen für dieses Verhalten sollten jedoch weiter untersucht werden. Denkbar wären auch ein Schutz vor zu intensiver Sonneneinstrahlung oder ein Sichtschutz gegenüber Prädatoren?

Anfang bis Mitte Mai 2019 traten in der Ostalb Nachfröste mit deutlichen Minusgraden (am 5. v. 2019 war mit  $-7^{\circ}$  die kälteste Nacht) auf. Dabei erfroren die frischen Triebe der Traubeneichen (Abb. 6), während die Stieleichen noch nicht ausgetrieben hatten. Zu diesem Zeitpunkt waren auf zwei direkt nebeneinanderstehenden Trauben- und Stieleichen jeweils drei im  $L_2$ -Stadium befindliche Raupen. Erst zu Beginn des Monats Juni entwickelten sich wieder frische Triebe. Was die drei Raupen auf der Traubeneiche in der langen Zeit von Anfang Mai bis Anfang Juni gefressen haben, bleibt unklar.

## Die Fädenbeobachtungen

Bei den Filmaufnahmen wurde völlig überraschend und nur zufällig das Auftreten von anscheinend zwei hauchdünnen Fäden beobachtet. Diese Fäden glänzten weißlich (Abb. 7) und bewegten sich mit hoher Geschwindigkeit (etwa gemäß der Einzelbildfrequenz innerhalb von maximal 0,46 Sekunden) ins Bild hinein und kurz danach wieder etwa gleichschnell heraus. In dieser kurzen Sichtbarkeitsphase hingen die Fäden offenbar am Rücken der von einer Ameise besuchten Raupe fest.

Wir hielten die Fäden zunächst für eine Abwehrreaktion der Raupe. Diese These läßt sich jedoch nicht aufrechterhalten, da ansonsten sämtliche *ilicis*-Raupen, und wohl auch die anderer *Satyrium*-Arten, dazu in der Lage sein müßten, was aber bisher aber noch nicht beobachtet werden konnte.

Eine Produktion des Fadens in einer dorsalen Hautdrüse, das heißt „innerhalb“ der Raupe, würde bedeuten, daß es

zwei Austrittsorte, einen auf der rechten und einen auf der linken Dorsalhälfte der Raupen, geben müßte. Dazu haben wir jedoch keine Beobachtungen.

Die beiden Fäden bewegten sich im Film mit großer Geschwindigkeit in den Bildausschnitt hinein und wieder weg. Dabei könnte ihr absolut synchrones Bewegen ins Bild hinein und wieder weg auch durch ein einziges, nahe der Mitte geknicktes, dünnes Filament, das sich mit der Knickstelle an einer Borste der Raupe verfangt, erklärt werden. Außerdem wurden während des kurzen Aufenthalts auf dem Rücken der Raupe der Faden oder die Fäden offensichtlich nicht aktiv durch die Raupe bewegt. Es erscheint wenig wahrscheinlich, daß dies zur Abwehr der Raupen gegenüber Parasitoiden gedacht sein könnte, denn sie werden ja trotzdem parasitiert, wie weiter oben bereits ausgeführt wurde. Die anwesende Ameise zeigte sich während des kurzen Moments auch kaum „beeindruckt“ von den Fäden, sie zeigte keine Reaktion.

Nach Gesprächen mit Fachkollegen neigen wir zu der Annahme, daß die Fäden nicht von der Raupe selbst stammen, sondern daß es sich um Artefakte wie extrem dünne Tier- (Seide?) oder Pflanzenfasern oder auch um inzwischen allgegenwärtige „Mikroplastik“ (dünne Kunstfasern) handeln könnte (Hinweise W. NÄSSIG, in litt.). Die Geschwindigkeit beim Auftreten und Verschwinden der Fasern könnte darauf zurückzuführen sein, daß sie entweder vom Wind bewegt wurden (besonders der „Ferntransport“?) und/oder aber ihre Dynamik im Nahbereich aufgrund elektrostatischer Aufladung erhielten. In der Bildfolge des Films war anhand des Schattenzugs der Wolken im Hintergrund jedenfalls eine offenbar recht starke Luftbewegung erkennbar.

Was letztendlich des Rätsels Lösung dieser zufälligen Einzelbeobachtung ist, können nur weitere Beobachtungen erbringen. Wenn es beim erneuten Auftreten des Phänomens gelänge, eines Teils eines solchen Fadens habhaft zu werden, könnten chemische Analysen Klarheit bringen. Bis dahin ist weiterhin viel Raum für Spekulationen.

## Die Puppen

Von uns liegen hierzu keine Ergebnisse aus Deutschland vor. Bei einer Zucht griechischer *S. ilicis* färbten sich die Raupen kurz vor der Verpuppung nach Weinrot um. Die frischen Puppen hatten kurz nach der Verwandlung eine milchkaffeebraune Färbung mit schwarzen Punkten (Abb. 9a). Später waren die Puppen schmutziggelblich, die Flügelscheiden schwarz (Abb. 9b). Als Verpuppungsort wurden bei der Zucht sowohl belaubte Zweige als auch der Boden des Gefäßes gewählt.

## Parasitierung

Zum Thema Parasitierung von *S. ilicis* finden sich in der Literatur wie zum Beispiel bei EBERT & RENNWALD (1991) und BRÄU et al. (2013) keine Angaben. Nur bei FIORI (1956) wird auf dieses Thema eingegangen.





**Abb. 1:** Biotop auf der Ostalb mit zahlreichen Jungedichen, Baden-Württemberg. **Abb. 2a:** Falter bei der Nektaraufnahme. **Abb. 2b:** zirka 30 Falter auf einer Minze, vic. Korkuteli, Bezirk Antalya, Türkei. **Abb. 3:** noch nicht geschlüpfte Eier. **Abb. 4:** parasitiertes Ei, der Parasit (Erzwespe?) ist schon geschlüpft. **Abb. 5:** frisch geschlüpfte Raupe mit Ameise. **Abb. 6:** Raupe mit Ameisen an erfrorenem Blatt. **Abb. 7:** Raupe mit Faden/Fäden. **Abb. 8:** Raupe mit Tachiniden-Ei (weiß) und Austrittsloch einer Parasitenlarve (rechts nahe Bildrand); links sieht man das Dorsale Nektarorgan (DNO) der Raupe. **Abb. 9:** Puppen; **9a:** frische Puppe; **9b:** ausgefärbte Puppe im Vergleich. Fundort Rußland, Region Moskau, Bezirk Ramenskoe, Dorf Zhukovo. **Abb. 10:** Ameise nimmt an einer Raupe am DNO einen Sekretröpfchen ab. — Abbildungen 1, 2a, 3–8 und 10 Rolf PROSI, 9a und 9b Andrey PONOMAREV, Abbildung 2b Klaus SCHURIAN.



Von SCHULTE et al. (2007: 251) wird vermerkt: „Der Parasitierungsgrad der Eier – erkennbar an den kleinen Ausschlupflöchern der Parasitoide – lag bei 57%“ (Abb. 4). Das ist ein relativ hoher Wert für eine Art, die ihre Eier einzeln ablegt.

Die von uns beobachteten 6 Raupen (siehe oben) erwiesen sich später sämtlich als parasitiert. Die erste Parasitierung notierten wir am 23. Mai 2019: auf einer Raupe befand sich ein Ei eines Parasitoiden (Tachinide?) (Abb. 8), und die Raupe hatte offenbar zusätzlich eine kleine Austrittsöffnungen einer Parasitenlarve. Anfang Juni zeigte sich, daß inzwischen sehr viele Raupen parasitiert waren. Weitere Tiere hatten ein Ei auf dem Rücken und manchmal bereits zwei Larvenaustrittslöcher von Parasitoiden.

### Beziehungen zu Ameisen

Bereits kurz nach dem Schlupf wurden die ersten Ameisen (*Lasius niger*, Determination von K. FIEDLER, Wien) an den Eichen festgestellt, während davor keine Ameisen gesehen wurden. Die Ameisen betrillerten sofort die frisch geschlüpften Raupen (Abb. 5).

Sekretabnahme an einer L<sub>3</sub>-Raupe notierten wir am 23. v. (Abb. 10). Im Gegensatz dazu gaben sämtliche L<sub>4</sub>-Raupen fast ständig Sekret aus dem Dorsalen Nektarorgan ab. Es erfolgte eine Abgabe von drei Tropfen, danach war eine Pause. Anschließend noch einmal 1–2 Tropfen.

Die adulten Raupen wurden sehr oft von Ameisen begleitet. Diese stellen daher für manche Ameisen eine wichtige Nahrungsquelle dar, weswegen man in der Literatur oft von einer symbiotischen Beziehung ausgeht. Von MALICKY (1969) wurde die Beziehung der Raupen von *S. ilicis* zu Ameisen jedoch nicht als Symbiose gewertet. Hin und wieder waren die Raupen jedoch auch für eine kürzere Zeitspanne ohne Ameisenbegleitung (eigene Beobachtungen und FIORI 1956).

Vor diesem Hintergrund ist der hohe Parasitierungsgrad der Raupen bemerkenswert. Der Nutzen der Beziehung zu Ameisen ist daher eher auf der Seite der Ameisen.

### Fazit

Obwohl wir in der Ostalb eine individuenreiche Population von *Satyrium ilicis* vorfanden, stimmen wir HERMANN & STEINER (2000) zu, daß der Falter in Baden-Württemberg insgesamt immer noch als „Vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1 der Roten Liste) einzustufen ist. Als Hinweis für Forstbehörden sollte festgehalten werden, daß es ein vordringliches Ziel sein sollte, neue Biotope für diese Lichtwaldart zu schaffen, die eine angemessene Größe (Minimum ½–2 ha) und passende Exposition zur Sonne aufweisen. Außerdem wäre es angebracht, den Falter durch ein engmaschiges Monitoring zu beobachten und die Bestände zu überwachen.

### Dank

Univ.-Prof. Dr. Konrad FIEDLER, Wien, danken wir für wertvolle Hinweise und Determination der Ameisen. Bei Dr. M. MEIER, Reutlingen, bedanken wir uns für seine Einschätzung zu den rätselhaften Fäden bei den Raupen, G. HERMANN, Filderstadt, haben wir für Literatur und ergänzende Angaben zum Biotopanspruch von *S. ilicis* in Baden-Württemberg zu danken. Besonders danken wir Dr. Wolfgang A. NÄSSIG, Frankfurt am Main, für seine Mitteilungen zu den Fäden. Seine vielfältigen Gedanken und Anregungen zu dieser Beobachtung waren für die Autoren hilfreich und inspirierend.

Unserem Kollegen Andrey PONOMAREV, Moskau, danken wir herzlich für die Zurverfügungstellung von Bildern. Schließlich danken wir Dr. W. ECKWEILER für die Bearbeitung der Farbtafel und Dr. W. A. NÄSSIG für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

### Literatur

- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J., & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart (Eugen Ulmer), 781 S., 739 Fotos, 182 Karten, 359 Grafiken, 26 Tabellen.
- EBERT, G., & RENNWALD, E. (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 2: Tagfalter 2. – Stuttgart (Eugen Ulmer), 535 S.
- FIEDLER, K. (2006): Ant-associates of Palaearctic lycaenid butterfly larvae (Hymenoptera: Formicidae; Lepidoptera: Lycaenidae) – a review. – Myrmecologische Nachrichten, Wien, 9: 77–87.
- FIORI, G. (1956): *Strymon ilicis* Esp. (Lepidoptera Lycaenidae). – Bolletino dell'Istituto di Entomologia dell'Università degli Studi di Bologna, 22: 205–256.
- FORSTER, W., & WOHLFAHRT, T. A. (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 2, Tagfalter, Diurna (Rhopalocera und Hesperioidea) VIII + [1] + 126 S., 41 Textabb., 28 Taf. – Stuttgart (Franckh).
- HERMANN, G. (2007): Tagfalter suchen im Winter. Zipfelfalter, Schillerfalter, Eisvögel. Searching for Butterflies in Winter. Hairstreaks, Purple Emperors, Poplar Admiral & White Admirals. – Norderstedt (Books on Demand GmbH), 224 S.
- , & STEINER, R. (2000): Der Braune Eichen-Zipfelfalter in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (9): 271–277.
- KOSCHUH, A., & FAUSTER, R. (2005): Der Braune Eichen-Zipfelfalter *Satyrium ilicis* (ESPER, 1779) (Lepidoptera: Lycaenidae) in der Steiermark (Österreich). – Beiträge zur Entomofaunistik, Wien, 6: 65–86.
- , & SAVAS, V. (2004): Eifunde vom Braunen Eichenzipfelfalter *Satyrium ilicis* (ESPER, 1779) im Raum Graz (Steiermark, Österreich) (Lepidoptera: Lycaenidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. 25 (3): 155–158.
- KÖSTLER, W. (2005): Das Eiablage-Verhalten des Eichenzipfelfalters *Satyrium ilicis* (ESPER, 1779) nördlich der Alpen mit Anmerkungen zur Biologie der Präimaginalstadien (Lepidoptera: Lycaenidae). – Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen, Nürnberg, 21 (1): 47–54.
- MALICKY, H. (1969): Versuch einer Analyse der ökologischen Beziehungen zwischen Lycaeniden (Lepidoptera) und Formiciden (Hymenoptera). – Tijdschrift voor Entomologie, Leiden, 112: 213–298.

- OLIVIER, A. (1993): The butterflies of the Greek Island of Rodos: taxonomy, faunistics, ecology and phenology with a tentative synthesis on the biogeography of the butterflies of Kriti (Crete), Karpatos, Rodos, the Eastern Aegean Islands and Kipros (Cyprus) (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). – Antwerpen (Vlaamse Vereniging voor Entomologie), 250 S.
- REBEL, H. (1910): F. BERGE's Schmetterlingsbuch nach dem gegenwärtigen Stande der Lepidopterologie neu bearbeitet und herausgegeben, 9. Auflage. – Stuttgart (E. Schweizerbart), VI + 114 + 509 Seiten, 53 Farbtafeln.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U., & FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. – In: KLAUSNITZER, B., & REINHARDT, R. (Hrsg.), Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11. – Dresden, 696 S. SBN (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ) [Hrsg.] (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. – Egg (Fotorotar), XII + 516 S., 25 Taf.
- SCHULTE, T., ELLER O., NIEHUIS, M., RENNWALD E. (Hrsg.) (2007): Die Tagfalter der Pfalz, Band 2. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 37. – Landau (GNOR-Eigenverlag), 340 S.
- SPULER, A. (1908-1910): Die Schmetterlinge Europas, Band 1. – Stuttgart (Schweizerbart), 4 + 4 + A-D + CXXVIII + 385 S.
- STRÄTLING, R. (2010): Bestandserfassung von *Satyrrium ilicis* (ESPER, 1779), Brauner Eichenzipfelfalter (Lepidoptera: Lycaenidae), im deutschen Teil des Warndts (Saarland) durch systematische Eifunde. – Abhandlungen der DELATTINIA, Saarbrücken 35/36: 435-454.
- VORBRÖDT, K., & MÜLLER-RUTZ, J. (1911): Die Schmetterlinge der Schweiz. Band I (1): Vorwort. Einleitung. Rhopalocera, Sphingidae, Bombycidae, Noctuidae, Cymatophoridae, Brepidae. – Bern (Wyss), 489 S.
- WAGNER, H. C., KOSCHUH, A., SCHATZ, I., & STALLING, T. (2012): Die Myrmekophilen einer Lawinenrinne im Nationalpark Gesäuse (Steiermark). – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien, 38: 147-161.
- WARTNER, F. (1978): Erfolgreiche Zucht von *Nordmannia ilicis* (Lep., Lycaenidae). – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, 88 (9): 96-98.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen (alle heimischen Arten, Alpenarten als Auswahl) Biologie, Ökologie, Biotopschutz mit einer Einführung in die Vegetationskunde, 2. Auflage. – Augsburg (Naturbuchverlag), 659 S.

Eingang: 3. XII. 2019

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Schurian Klaus G., Prosi Rolf

Artikel/Article: [Neue Informationen zu den Präimaginalstadien des Eichenzipfelfalters \*Satyrium ilicis\* \(Esper, \[1779\]\) \(Lepidoptera: Lycaenidae, Eumaeini\) 7-12](#)