

Thyris fenestrella Scop. - Das Fensterschwärmerchen

Ein Beitrag über die Lebensweise einer ungewöhnlichen Schmetterlingsart.

JÜRGEN THIELE

Die Familie Thyrididae umfaßt weltweit etwa 700 Arten, von denen die meisten in den tropischen Regionen vorkommen. In Mitteleuropa ist die Familie nur mit einer Art, der *Thyris fenestrella* Scop., auch Fensterschwärmerchen genannt, vertreten. (Forster & Wohlfahrt (1960) erwähnen für das südliche Randgebiet noch eine *Thyris nigra*.) Beschränkt man sich lediglich auf das Sammeln von *Th. fenestrella*, scheinen zunächst die Beschreibungen in den einschlägigen Fachbüchern auszureichen.

Aus "praktischen Notwendigkeiten" wird *Th. fenestrella* meist mit den Spinnern und Schwärmern aufgeführt. In neueren wissenschaftlichen Listen (z.B. Leraut, 1980) wird die Familie zusammen mit der Familie Pyralidae zu der Überfamilie Pyraloidea gestellt, also zu den sogenannten "Kleinschmetterlingen".

Auffällig ist, daß sich der überwiegende Teil der Angaben mit der Anatomie beschäftigt, über die Lebensweise findet man nur wenig. Zusammenfassend kann man der Literatur etwa folgendes entnehmen:

Die Hauptverbreitungsgebiete sind südlich von Mitteldeutschland zu finden. Der Falter gilt als vereinzelt bis selten vorkommend, an einigen Lokalitäten jedoch auch häufiger, an Blüten saugend, vorzugsweise an Umbelliferenarten. Die Flugzeit erstreckt sich in einer Generation, max. von Mitte Mai bis Mitte August. Die gelbbraune bis grüne Raupe lebt ausschließlich an *Clematis vitalba* (Gemeine Waldrebe) und ist mit dieser verbreitet. Die Beschreibung der ersten Raupenstadien fehlt entweder oder ist nur sehr unvollständig beschrieben. Die Mumpuppe ist braun und überwiegend in einem lockeren Gespinst.

Ich habe mich über einen Zeitraum von 15 Jahren (1968 - 1983) eingehend mit der Lebensweise von *Th. fenestrella* beschäftigt. Dabei war es von großem Vorteil, daß mein Wohnort nur unweit des untersuchten Verbreitungsgebietes liegt. Der Rußheimer Rheinwald ist nicht nur den Entomologen bekannt, sondern gilt auch bei anderen Naturfreunden als beliebtes Exkursionsziel. Da die gewonnenen Erkenntnisse ausschließlich von dieser einen Lokalität stammen, können sie deshalb streng genommen zunächst nur auf diese bezogen werden.

Als äußerst hilfreich erwiesen sich dabei wieder einmal mehr die Zucht der Art, die Dokumentation der Beobachtung sowie Film-Aufnahmen. Allerdings konnte auch nicht auf das Sammeln von Belegexemplaren verzichtet werden. Bis auf ein Stück (Hardtwald, südl. von Karlsruhe) wurden alle Falter im Rußheimer Rheinwald gefangen.

Der Falter

Habitus

Obwohl *Th. fenestrella* allgemein zu den sogenannten Großschmetterlingen gestellt wird, gehört die Art mit einer Vorderflügelänge von 5 - 7 mm und einer Gesamtspannweite von 12 - 15 mm eher zu den kleinsten Vertretern. Die Falter haben eine variable Flügelzeichnung. Es gibt relativ wenige Exemplare, die sich gleichen. Sie haben eine dunkle, schwarz-braune Grundfärbung, die sich durch mehr oder weniger starke Einsprenkelung brauner bis gelblicher Farbelemente verändert. Das Fehlen der Beschuppung auf einigen bestimmten Flügelteilen verursacht die sog. Fenster,

daher auch der Name Fensterschwärmerchen. Die Fenster auf den Vorderflügeln variieren (hinsichtlich der Größe und Aufteilung) auffällig. Sehr ungewöhnlich ist die oftmals auftretende Asymmetrie der Zeichnungselemente, d.h. die eine Flügelhalbseite unterscheidet sich deutlich von der anderen. Ein Geschlechtsdimorphismus diesbezüglich ist nicht erkennbar. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen den Geschlechtern ist das Abdomen. Bei den Männchen schlankverlaufend und mit einem deutlichen, spitzen Afterbüschel endend, bei den Weibchen stärker gerundet, ohne auffallenden Afterbüschel. Beide Geschlechter haben einem deutlichen weißen Ring auf dem 7. bzw. 8. Abdominalsegment (es können auch noch weitere undeutliche Ringzeichnungen auftreten). Die mit den Vorderflügeln etwa gleichlangen, fadenförmigen Fühler verdicken sich beim Männchen etwas ab der Mitte (Lupe!). Bei der Betrachtung größerer Falterserien scheinen einige Exemplare etwas schmalere Flügel mit stärkeren Einbuchtungen (Reduzierung der weißen Randfransen) zu haben. Die Tendenz der Flügelfärbung ist mehr dunkel und die asymmetrische Flügelzeichnung tritt häufiger auf. Der Gesamteindruck verstärkt sich, je später die Falter beobachtet wurden, also von Juli bis August. Inwieweit die Beurteilung als subjektiv zu bewerten ist, soll in einem der nachfolgenden Kapitel näher untersucht werden. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist die Anatomie von *Th. fenestrella* bzw. der Familie Thyrididae in der Fachliteratur ausreichend beschrieben. Ich möchte dem an dieser Stelle nichts mehr hinzufügen.

Faunistik

Da die Beobachtungen ausschließlich im Rußheimer Altrheingebiet vorgenommen wurden, kann ich mich auf die Beschreibung der wesentlichsten Merkmale der Fundorte beschränken. Dem darüber hinaus interessierten Leser wird das Studium des Buches "Der Rußheimer Altrhein" empfohlen. Weit-

gehend bekannt ist, daß das Vorkommen von *Th. fenestrella* unmittelbar mit der Verbreitung der einzigen Futterpflanze der Raupe, der Gemeinen Waldrebe (*Clematis vitalba*), abhängig ist. Findet man ein Exemplar von *Th. fenestrella*, so ist erfahrungsgemäß bis zu einem Umkreis von 50 m auch *Cl. vitalba* vorhanden. Im umgekehrten Fall, also im Umkreis von *Cl. vitalba*, verläuft die Suche nach *Th. fenestrella* meistens erfolglos. Die Ursache hierfür ist, daß das bloße Vorhandensein der Futterpflanze nicht ausreicht, sondern noch andere, ökologische Faktoren eine wesentliche Rolle spielen. Wie aus Abb. 3 erkennbar ist, sind die Fundorte zwar weitgehend gleichmäßig verteilt, aufgrund der aufgeführten Häufigkeitsangaben erkennt man jedoch deutlich das Hauptverbreitungsgebiet. Es handelt sich hierbei um einen alten Hochwasserdamm mit einer Halbtrockenrasenformation und Staudenflächen dahinter, denen sich Sträucher und niedrige Baumarten zum Auwald hin anschließen. Ein Waldrandgebiet, wie es eigentlich überall beschaffen sein sollte. Die anderen Fundorte sind verbreiterte Waldwege oder auch Neuanpflanzungen.

Alle Fundorte haben vier Merkmale gemeinsam:

- Das Vorhandensein von *Clematis vitalba*,
- blütenreiche Wiesenformationen,
- anschließende, dichte Staudenflächen,
- eine klimatisch günstige Lage (warm, sonnig und windgeschützt).

Fehlt eines der vorgenannten Merkmale, wird man meist vergeblich nach *Th. fenestrella* suchen.

Soziologie

Th. fenestrella gehört zu den ausgesprochen tagaktiven Schmetterlingen, es sind wahre "Sonnenkinder". Je heißer die Sonne scheint, um so wohler scheinen sie sich zu fühlen. Sie besuchen dann mit Vorliebe die verschie-

denartigsten Blüten, wobei sie ihre Flügel eng anlegen und den etwa körperlangen Saugrüssel tief eintauchen. Hierbei zeigen sie sich als sehr wenig. Auf Störungen reagieren sie mit einem äußerst raschen Abflug, der jedoch eher an das Flugverhalten von *A. gamma* erinnert und nicht etwa dem der Schwärmer. Immer wieder stößt man auf den Hinweis, daß *Th. fenestrella* Umbelliferenarten bevorzugt. Die Beobachtung ist jedoch nur bedingt zutreffend. Vielmehr ist der kleine, dunkle Falter auf weißen Blüten leichter zu erkennen, während er z.B. auf rötlichen oder violetten Blüten einfach übersehen wird. Mehrere Falter an einem Blütenstand sind keine Seltenheit. Oftmals findet man *Th. fenestrella* auch in Gesellschaft von Nymphaliden, insbesondere von *A. ilia*, mit denen sie gemeinsam an Pfützen, Exkrementen und sogar an, von Entomologen ausgelegten, Käseködern saugen. Gelegentlich wird auch die Aufnahme von Tautropfen beobachtet. Die Blüten der eigenen Futterpflanze (*Cl. vitalba*) werden dagegen eher gemieden. Nur einmal habe ich zufällig beim Auswerten von Filmaufnahmen der Blüten einen Falter daran entdeckt.

Obwohl *Th. fenestrella* die Tympanalorgane offenbar fehlen, reagieren die Falter auf das Surren einer Filmkamera äußerst empfindlich. Filmaufnahmen, ohnehin nur im Makrobereich, erfordern oftmals sehr viel mehr Mühe und Geduld als das Fotografieren. In diesem Zusammenhang sei vielleicht noch darauf hingewiesen, daß der Beobachter auf die gebräuchlichen Schnackenschutzmittel möglichst verzichten sollte, so sehr sie auch hier in diesem Gebiet erwünscht wären; *Th. fenestrella* reagiert dann bei einer Annäherung bis auf ca. 2 m mit einem sofortigen Abflug.

Beobachtungen und Auswertungen von Filmaufnahmen bestätigen den Eindruck, als ob es der Falter bei der Futteraufnahme immer sehr eilig hätte. In möglichst kurzer Zeit wird möglichst viel Nahrung (= Energie) und Flüssigkeit aufgenommen. Das dabei doch noch "Genußgefühle" aufkommen können, zeigt das typische, zeitweilige Anhe-

ben des mittleren Beinpaars, wobei Tibia und Tarsus schräg nach oben gestreckt werden (diese Gestik wird auch während der Kopula beobachtet). Bei Wetterveränderung, wie das Aufkommen von Wind und Eintrübung, verschwinden die Falter umgehend aus dem Blickfeld. Man findet sie dann in den schützenden Stauden- und Strauchregionen, manchmal sogar auf den Blättern der Futterpflanze (Weibchen bei der Eiablage?) wieder. Das Temperament hat erheblich nachgelassen, der Flug wirkt eher schwerfällig und wird nach kurzer Strecke wieder beendet. *Th. fenestrella* scheint jetzt recht merkwürdig durch die Vegetation zu hüpfen.

Die Flugzeit von *Th. fenestrella* erstreckt sich in klimatisch günstigen Jahren von Anfang Mai bis Mitte August. Obwohl das ein relativ langer Zeitraum ist, findet man während der gesamten Flugzeit kaum stark abgeflogene Exemplare. Ich wollte der Sache auf den Grund gehen und beschloß deshalb, die Häufigkeitsverteilung während der Flugzeit aufzuzeigen. Dabei mußten mit statistischen Mitteln (möglichst große Anzahl und langer Zeitraum) zumindest drei Unsicherheitsfaktoren minimiert werden:

- Der persönliche Faktor (zur Verfügung stehende Zeit)
- Umweltfaktor (Wetter)
- Einwirkung Dritter (Abmähen der Dämme und Wegränder).

Schließlich entstand ein Diagramm nach Abb. 4, auf das noch im Kapitel "Schlußfolgerungen" näher eingegangen werden soll.

Fang und Zucht

Fang der Falter

Um umfangreiche Kenntnisse über eine Schmetterlingsart zu erlangen, ist es leider immer wieder unvermeidlich, einige Falter als Belegexemplare und andere zur Eiablage für die Zucht zu fangen. Das hat nachweislich keinerlei

Einfluß auf den Gesamtbestand der meisten Arten, so auch nicht bei *Th. fenestrella*. Das Auffinden der ersten Stände (Ei, Raupe, Puppe) gelingt insbesondere bei *Th. fenestrella* nur sehr selten und dann auch nur rein zufällig. Ebenso versteckt verläuft das Liebesleben dieses kleinen Falters, eine Kopula bekommt man eben nicht oft zu sehen. Da jedoch fast alle eingefangenen Weibchen bereits befruchtet und ablagebereit sind, ergeben sich hieraus für die Zucht keine Probleme.

Obwohl die Falter im allgemeinen recht scheu sind, reagieren sie kaum auf langsame, gleichmäßige Bewegungen, sie bleiben sogar von vorbeihendenden Kraftfahrzeugen relativ unbeeindruckt. So es es dann auch erfahrungsgemäß am besten, die Falter von der Blüte direkt in das entsprechende Glas zu befördern. Von dem Fang mit dem Netz ist nach meiner Meinung abzuraten, da *Th. fenestrella* die Angewohnheit hat, dann in die engsten Stellen (z.B. Nähte) zu schlüpfen und dort entweder durch die unvermeidbaren kleinen Löcher verschwindet oder dabei unnötig beschädigt wird. Ein weiterer Umstand ist, daß immer wieder Blüten und Pflanzenteile in das Netz gelangen und der kleine Falter dann oft übersehen wird. Die für die Weibchen zur Eiablage vorgesehenen Gläser beschickt man schon vor dem Fang mit den Blättern von *Cl. vitalba* und einigen Blüten. Danach kommt es oft genug vor, daß der flinke Falter dabei entweicht. Wegen der späteren Zuordnung der Entwicklungsstände ist es noch wichtig, in jedes Glas nur ein Weibchen zu befördern. Die Gläser sollten auch keinesfalls der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden. Unter Beachtung dieser Hinweise kommt es dann nicht selten vor, daß das Weibchen bei der Ankunft am Wohnort bereits schon mit der Eiablage begonnen hat.

Das Ei

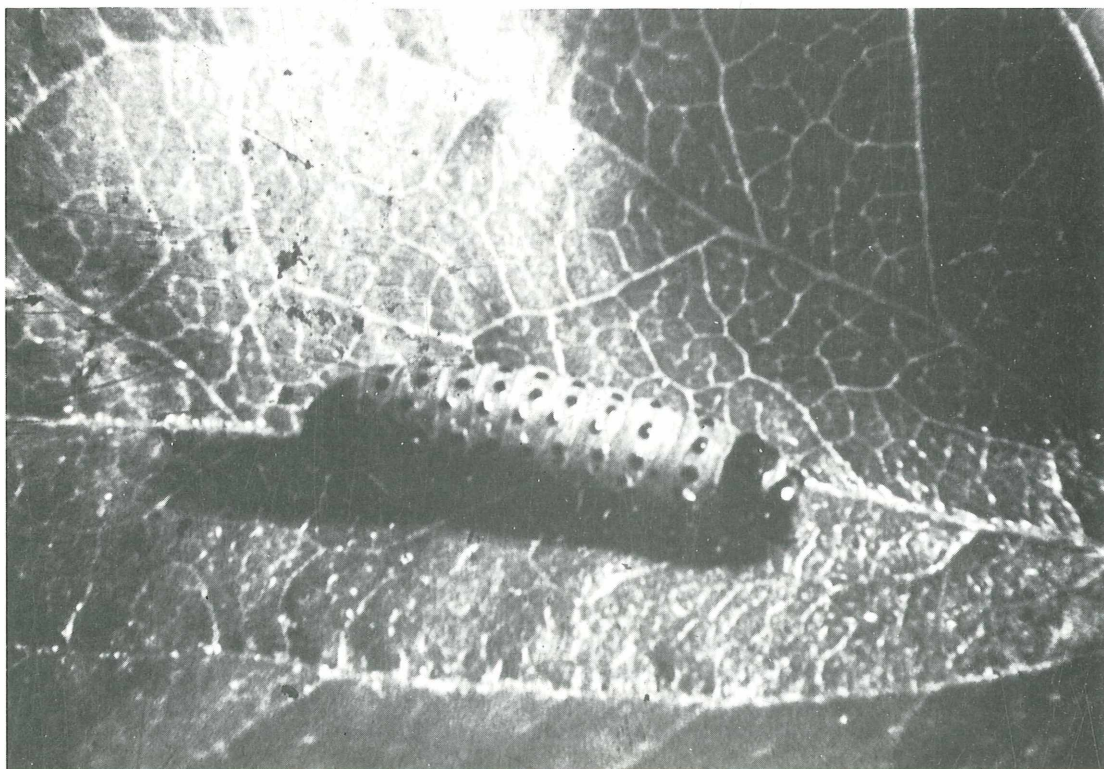
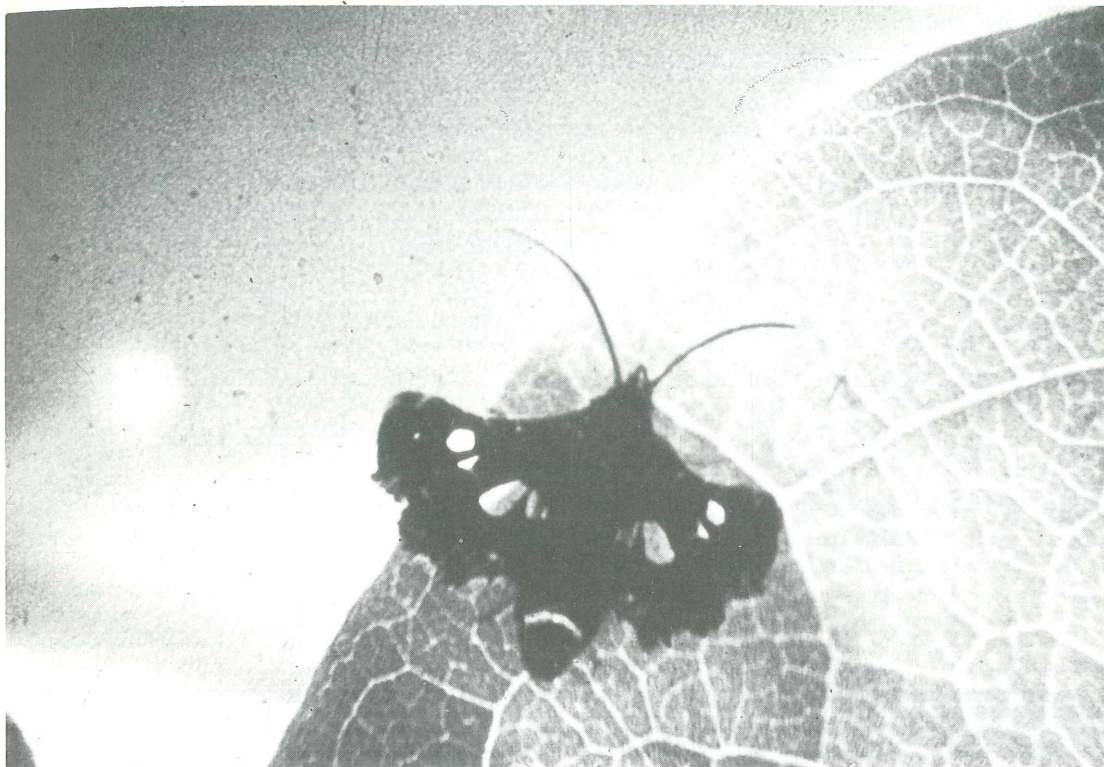
Die einfachste Methode, eine Zucht aufzubauen, ist - wie bereits beschrieben - das Einfangen der Weibchen. Das Glas mit dem Falter, den frischen Blättern von *Cl. vitalba* und

einigen Blüten soll fest verschlossen sein und im Schatten, aber doch hell, aufgestellt werden. Nach kurzer Zeit bilden sich an der Glaswand durch Kondensation Wassertröpfchen. Diese und die Blüten dienen zur Nahrungsaufnahme, welche der jeweilige Falter unbedingt zur vollständigen Eiablage benötigt. Der Stoffwechsel muß scheinbar für diesen Vorgang erheblich beschleunigt werden. Innerhalb von etwa drei Tagen werden dann die Eier bevorzugt auf der Blattoberseite einzeln oder auch bis zu fünf Stück auf einem Blatt abgelegt. Manche Falter legen insgesamt bis zu 18 Eier ab, dann allerdings auch auf der Blattunterseite und sogar an der Glaswandung. Die höchste Anzahl wurde bei einer Nachzucht mit 22 (!) Eier erreicht. Angesichts der Größe (0,8 mm hoch und 0,4 mm Ø), der Anzahl und der kurzen Ablagezeit der Eier wird es verständlich, warum das Weibchen soviel Nahrung aufnehmen muß. Der eigentliche Vorgang der Eiablage konnte von mir, trotz des hohen Einsatzes von Zeit und Technik nicht festgehalten werden, vielleicht gelingt es einmal mit einer Video-Langzeitaufnahme. Es wurde jedoch beobachtet, daß das Weibchen an der Ablagestelle vorher umhertänzelt und danach mit den Flügeln schwirrend darauf sitzen bleibt und ...; das Ei muß blitzschnell abgesetzt worden sein. Die Eier im Freiland werden einzeln an der Blattoberseite an einer schattigen Stelle abgelegt. Die Beobachtung wurde rein zufällig gemacht, als sich bei der Futterbeschaffung zweimal jeweils ein Ei auf einem Blatt befand. In einem Fall sogar nur noch als leere Hülle, während das Räumchen am gleichen Blattrand schon eine arttypische Freßtätigkeit aufgenommen hatte. Nach der Eiablage hat das Weibchen seine Aufgabe erfüllt und stirbt bald danach.

Abb. 1 (oben):

Weibchen von *Thyris fenestrella* auf *Clematis vitalba*

Abb. 2 (unten): Raupe L₄



Die Lebenszeit bei befruchteten Weibchen dürfte 7 Tage (bei Nachzucht beobachtet) kaum überschreiten, bei den beteiligten Männchen eher weniger. Das Ei hat eine rötlich-braune Färbung und ist tonnenförmig aufrecht auf dem Blatt angeheftet. 14 ausgeprägte, horizontal verlaufende Rillen enden in der Mikropylrosette. Das Eistadium dauert durchschnittlich 6 bis 8 Tage. Die Eier können während dieser Zeit auf den Blättern von *Cl. vitalba* verbleiben, vorausgesetzt, das Glas bleibt dabei verschlossen. In diesem Fall zeigen sich dann kaum Verwelkungerscheinungen. Um eine Schimmelbildung zu vermeiden, müssen tote Falter und die Blüten jedoch rechtzeitig entfernt werden. Noch besser ist es, die Blattstengel für 3 - 4 Tage in eine kleine Vase zu stellen. Den frisch geschlüpfen Räumchen steht dann zumindest für das erste Stadium brauchbares Futter zeitweise zur Verfügung.

Die Raupe

Da sich die Raupe während der gesamten Entwicklungszeit in die jeweiligen Blätter einrollt, erschwert das die Beobachtungen ungemein. Außerdem beginnen die angefressenen Blätter nach etwa 3 - 4 Tagen zu welken und es ist deshalb erforderlich, ständig frisches Futter hinzuzugeben. Es wurde versucht, außerhalb eines Plastik-Zuchtbehälters, den abgedichteten Blattstengel in eine Vase mit Wasser zu stellen. Die Räumchen drückten sich am Stengel vorbei und ertranken!

Werden die Blattröllchen geöffnet, stört man dabei den normalen Entwicklungsverlauf erheblich. Die Raupen bauen sich danach sofort eine neue Unterkunft gleicher Art. Die genaue Kontrolle geht also verloren, und es bleibt nur die Überprüfung der bereits verlassenen und angetrockneten Blätter. Aus diesem Grund erscheint es auch nicht verwunderlich, daß in den vorliegenden Publikationen die Beschreibungen der Raupenstadien unvollständig sind.

Etwa 6 - 8 Tage nach der Eiablage schlüpfen die Räumchen. Wurde das Ei

einzelnd und an der Blattoberseite abgelegt, begibt sich das frisch geschlüpfte Räumchen umgehend an den Rand des gleichen Blattes und beginnt hier, es vom Rand her einzuschneiden. Dabei entsteht ein mehr oder weniger vollkommenes, tütenförmiges Röllchen, an der Spitze wurde es versponnen. Dieser Vorgang deckt sich auch mit der Freilandbeobachtung. Gewisse Schwierigkeiten treten dann auf, wenn das Ei bzw. das frisch geschlüpfte Räumchen auf frisches Futter übergesetzt werden mußte. Anscheinend fehlt hierbei der ursprüngliche Bezugsreiz, das Räumchen beginnt etwas ziellos mit der Nahrungssuche. Gelegentlich werden dabei sogar die Blütenblätter der Futterpflanze angenagt, allerdings muß die Schlüpfzeit dann auch in die Blütezeit (Juli/August) fallen. Das gleiche, suchende Verhalten der Räumchen beobachtet man, wenn die Eier an der Blattunterseite oder mehr als 2 auf einem Blatt abgelegt wurden. In beiden Fällen ist der Vorgang ebenfalls zu erklären. Einmal erschwert die haarige Blattunterseite das Fortkommen, im anderen Fall wird nur ein Blatt wohl nicht als ausreichendes Nahrungsangebot angenommen. Spätestens bis zum 2. Tag nach dem Schlüpfen muß das angebotene Futter angenommen werden. Danach hat das Räumchen nicht mehr die notwendigen Kraftreserven, es schrumpft förmlich vom Afterende her ein. Je nach Dauer der Futtersuche ergeben sich dann unterschiedliche Fraßbilder, vom mosaikartigen zwischen dem Blattgeäder bis zum tütenförmigen Röllchen. Die frisch geschlüpfen Räumchen sind etwa 1,5 mm lang und gelblich durchscheinend. Der Darmkanal ist je nach Futteraufnahme deutlich erkennbar. Der verhältnismäßig große Kopf, das Nackenschild und die Afterklappe sind dunkel bis schwarz gefärbt. Diese Merkmale bleiben bis zur Verpuppung erhalten. Der Körper ist nackt und trägt kaum sichtbare Punktwarzen. Nach der ersten Häutung oder dem Verwelken des Futters, verläßt die heranwachsende Raupe, jetzt fast 3 mal so groß, das tütenförmige Röllchen nach etwa 4 Tagen. Wie Überprü-

fungen ergaben, verbleiben darin oft die Häutungsreste. Die Raupe hat danach eine grünlich-gelbe Färbung angenommen und rollt sich jetzt nicht mehr so spitz zulaufend ein. Das Blatt wird wieder von der Seite her, aber wesentlich kräftiger eingeschnitten. Seitlich wird die Blattrolle durch Spinnfäden angeheftet und stabilisiert. Die Nahrungsaufnahme erfolgt an der Blattschnittkante von innen her, wobei "im Hause" für Sauberkeit gesorgt wird, erkennbar auch an den Kotbällchen am Boden des Zuchtbehälters.

Nach 4 - 5 Tagen entdeckt man neue Blattrollen, diese verlaufen nun parallel neben der Hauptrippe des Blattes, das Blatt wird also jetzt von der Spitze her eingeschnitten. Öffnet man die Rolle, bemerkt man einen Geruch, der dem Sekret von Wanzen sehr ähnelt. Die ca. 6 mm lange Raupe macht einen kräftigen Eindruck, der nackte Körper ist mit deutlichen, dunklen bis schwarzen Punktwarzen versehen. Nach weiteren 4 - 5 Tagen werden auch ganze Blattspitzen zusammengerollt. Nach dem Öffnen bemerkt man zunächst den bereits bekannten Geruch, die Raupe hat jetzt eine reine, gelbe Farbtonung, die Punktwarzen sind deutlich schwarz abgesetzt. Wie teilweise schon zuvor beobachtet, sucht sich die Raupe kein neues Blatt mehr, sondern rollt sich im gleichen wieder ein. Dabei wendet sie sich zunächst mit dem Kopf von der Blattspitze ab, erneuert oder ergänzt dabei gesponnene Heftpunkte und beginnt danach, das Blattstück von der Spitze her, scheinbar wie bei einem alten Korsett, mittels eines Spinnfadens nach und nach zuzuschnüren.

Die Raupen sind während ihrer gesamten Entwicklungsphase (ausgenommen nach dem Schlüpfen und vor der Verpuppung) ausgesprochen lichtscheu und laufen bei Berührung häufig rückwärts. Vor der Verpuppung verläßt die nun 10 mm lange Raupe die Blattrolle, um sich in einem lockeren Gespinst zwischen anderen Blättern oder Stengeln hierfür vorzubereiten. Dabei kann man deutlich die kräftigen Brustbeine sowie die kurzen Bauchbeine erkennen. Seitlich unten sind außerdem einige helle,

mittellange Borsten zu sehen. Bis zur Verpuppung vergehen mindestens 4 Tage.

Die gesamte Entwicklungszeit der Raupe, also vom Schlüpfen bis zur Verpuppung, erstreckt sich über einen Zeitraum von 20 - 24 Tagen, eine relativ kurze Zeitspanne.

Puppe und Entwicklung

Die in einem lockeren Gespinst befindliche, 8 mm lange Puppe ist braun gefärbt. Bei der Zucht kommt es nicht selten vor, daß mehrere Gespinste aneinander kleben. Sie sollen keinesfalls voneinander getrennt werden, da dabei die Gefahr besteht, daß die Puppen herausfallen. Lediglich Kot- oder Blattreste sind wegen der Schimmelgefahr zu entfernen. Erfahrungsgemäß schlüpfen aus den herausgefallenen Puppen oftmals Falter, die ihre Flügel nur unvollkommen ausbilden.

Nach der vorherrschenden Meinung überwintern die Puppen. Bei der relativ kurzen Lebenszeit müßten die Falter dann in der Zeit von Mai bis August schlüpfen. Sicher ist, daß das in den frühen Morgenstunden geschieht.

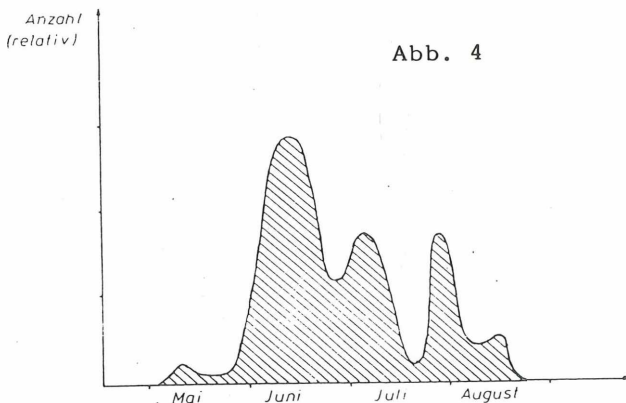
Bei der Zucht konnte ich schließlich überrascht feststellen, daß bei einem Teil die Falter bereits im gleichen Jahr, im Juli schlüpfen. Es konnte zugleich bewiesen werden, daß diese Zuchten nicht besonders günstigen Bedingungen (z.B. Temperatur) zu verdanken waren. Ich erbeutete an einem 1. Juni-Tag 2 befruchtete Weibchen. Beide legten etwa die gleiche Anzahl von Eiern (17 bzw. 18) getrennt voneinander ab. Daraus erfolgten Parallelzuchten (völlig identische Bedingungen). Die Falter der einen Zucht schlüpfen bereits im gleichen Jahr, die der anderen erst nach Überwinterung. Darüber hinaus gelang es, eine erfolgreiche Nachzucht der im gleichen Jahr geschlüpfen Falter (2. Gen.) durchzuführen. Die Kopulation erfolgte ohne weitere Manipulation recht bald nach dem Schlüpfen. Die Falter dieser Nachzucht schlüpfen dann nach Überwinterung mit den Faltern der Paral-

lelzucht im Mai und Juni. Eine weitere Nachzucht der jeweiligen F_1 - und F_2 -Falter mißlang. Die abgelegten Eier erwiesen sich ausnahmslos als steril. Allerdings konnten auch keine Kopulationen beobachtet, diese aber nicht unbedingt ausgeschlossen werden.

Schlußfolgerungen

Bis auf die Gewohnheit bei der Nahrungsaufnahme des Falters stehen fast alle weiteren gewonnenen Kenntnisse in einem mehr oder weniger starken Bezug auf die Entwicklung und insbesondere auf die Generationsfolge von *Th. fenestrella*. Es ist deshalb erforderlich, die damit zusammenhängenden Sachverhalte schlüssig zu klären und schließlich das Ergebnis mit geeigneten Mitteln zu untermauern.

Da am Anfang die Freilandbeobachtungen standen, sollen zuerst auch diese anhand eines Diagramms (Abb. 4) über die Häufigkeitsverteilung von *Th. fenestrella* bewertet werden. Zunächst einmal fällt auf, daß drei Häufigkeitsschwerpunkte (peaks) auftreten, während etwa Mitte Juli eine deutliche Lücke zu erkennen ist. Ohne den Zuchtergebnissen vorgreifen zu wollen, könnte das ein Hinweis auf das Vorkommen einer 2. Generation sein. Der weitaus geringere, aber doch deutliche Rückgang Ende Juni läßt jedoch vorerst keine weiteren Rückschlüsse zu.



Thyris fenestrella Scop. - Häufigkeitsverteilung von ca 150 beobachteten Exemplaren (1958 - 1979)

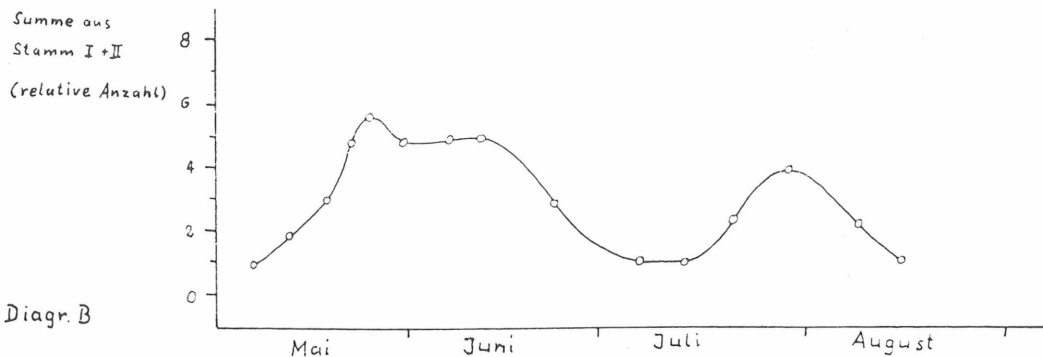
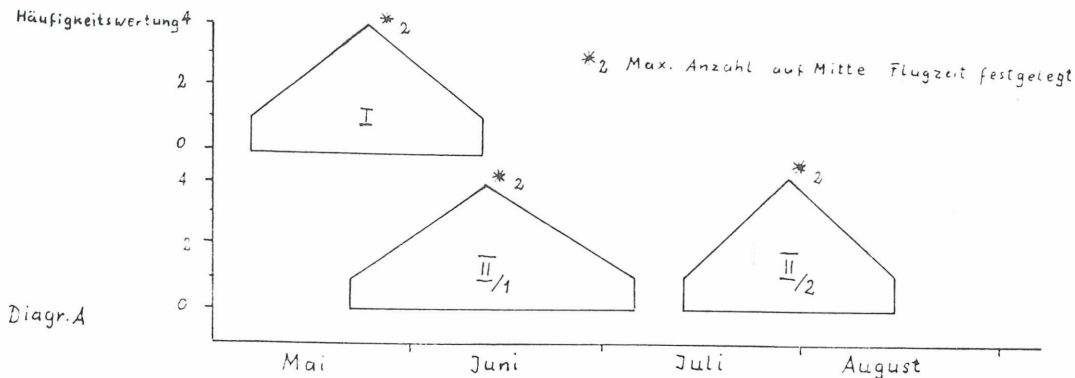
Die Ergebnisse der Zuchten bestätigen die Vermutung, daß regelmäßig eine 2. Generation auftritt. Ebenfalls eindeutig ist, daß die Falter nach der Überwinterung der Puppen nur im Zeitraum Mai und Juni schlüpfen. Durch die Parallelzucht konnte schließlich nachgewiesen werden, daß es offensichtlich 2 verschiedene Stämme nebeneinander geben muß. Stamm I bildet nur eine Generation (Anfang Mai bis Ende Juni), Stamm II zwei Generationen (Mitte Mai bis Mitte Juli und Mitte Juli bis Mitte August). Gewisse Streuungen und Überschneidungen ergeben sich u.a. durch unterschiedliche, klimatische Bedingungen. Ich habe nun versucht, diese Fakten durch das Vergleichen der Freilanddaten mit den vorliegenden Zuchtdate zu untermauern. Zum besseren Verständnis hierfür dient die Abb. 5: Vorausgesetzt wurde das Vorkommen von 2 Stämmen. Die Zuchtdate sind der anhängenden Tabelle zu entnehmen. Die balkenförmigen Darstellungen zeigen die jeweiligen Schlüpfzeiträume der Stämme, an deren Ende noch 7 Tage Lebenszeit hinzugefügt wurden. Daraus ergeben sich etwa die entsprechenden Flugzeiten. Diese wurden in das Diagramm A übertragen und hierbei die max. Häufigkeit willkürlich mit 4 Wertungspunkten und der Zeitpunkt hierfür in die Mitte der Flugzeit festgelegt. Die Wertungspunkte der Stämme I und II wurden schließlich addiert und in das Diagramm B übertragen. Die einzelnen Summenpunkte wurden miteinander verbunden, um somit eine Kurve über die rein rechnerisch und hypothetisch ermittelte Häufigkeitsverteilung während der Flugzeit zu erhalten. Vergleicht man nun die Abb. 4 mit Abb. 5, erkennt man sofort die Ähnlichkeit im Kurvenverlauf. Bei der errechneten Kurve treten die Häufigkeitsschwerpunkte jedoch etwas früher auf. Die Erklärung hierfür ist einfach: Die meisten Falter erscheinen erst später. Berücksichtigt man dieses bei der Erstellung der rechnerischen Kurve, sind

Die einzelnen Summenpunkte wurden miteinander verbunden, um somit eine Kurve über die rein rechnerisch und hypothetisch ermittelte Häufigkeitsverteilung während der Flugzeit zu erhalten. Vergleicht man nun die Abb. 4 mit Abb. 5, erkennt man sofort die Ähnlichkeit im Kurvenverlauf. Bei der errechneten Kurve treten die Häufigkeitsschwerpunkte jedoch etwas früher auf. Die Erklärung hierfür ist einfach: Die meisten Falter erscheinen erst später. Berücksichtigt man dieses bei der Erstellung der rechnerischen Kurve, sind

Abb. 5 Häufigkeitsverteilung von *Thyris fenestrella* Scop.,
ermittelt aus den Zuchtdate
(2 Stämme vorausgesetzt)

Stamm I 5.5 - 4.6 + + 7 Tage Lebenszeit

Stamm II 21.5 - 27.6. + 12.7. - 15.8. * *¹ spätestes Fangdatum



Anhang : Daten aus Zuchtreihen (ohne Jahreszuteilung)

Falter	Ei	Raupe	Entwickl.-Z.	Puppe	Falter	Bemerkungen	St
1.6. - 5.6.	8 d	11.6.	23 d	4.7.	13.7. - 22.7.	*3 Nachzucht durchgeführt n. Überwinterung - (Parallelzucht)	II
"	"	"	"	"	22.5. - 4.6.		I
2.6.	6 d	8.6.	20 d	28.6.	20.7.		II
4.6.	8 d	12.6.	24 d	6.7.	5.5.	n. Überwinterung	I
4.6.	8 d	12.6.	/	/	/	Zucht erfolglos	?
12.6.	6 d	18.6.	20 d	8.7.	26.7. - 31.7.		II
17.6.	7 d	24.6.	/	/	/	Zucht erfolglos	?
*3 15.7. - 17.7.	8 d	24.7.	24 d	17.8.	21.5. - 27.6	n. Überwinterung / F2	II
26.7. - 29.7.	6,5 d	3.8.	(21 d)	(24.8.)	?	W. Köstler in EZ 90 Jahrgang Nr. 23	II
30.7.	6 d	5.8.	21 d	26.8.	23.5. - 1.6.	n. Überwinterung	II
/	/	/	/	/	25.7.	Zuchtdate fehlen	II
/	/	/	/	/	7.5. - 22.5.	Zuchtdate fehlen	I

beide Darstellungen fast identisch. Somit läßt sich nun auch der Verlauf der Freilandkurve endgültig erklären. Die höchste, zeitmäßig zugeordnete Falterzahl ergibt sich aus dem gleichzeitigen Auftreten beider Stämme nebeneinander, also aus der Gesamtanzahl ohne Differenzierung. Die zweite Kurvenspitze ergibt sich nur aus der Anzahl der 1. Generation von Stamm II und ist etwa mit der dritten vergleichbar, die von der 2. Generation gebildet wird.

Es taucht nun die berechnete Frage auf, inwieweit sich die Falter rein äußerlich voneinander unterscheiden. Weiter oben wurde darauf schon näher eingegangen, ohne jedoch Bezug auf die Generationenfolge zu nehmen. Tatsächlich treten die asymmetrischen Zeichnungselemente auffallend häufig bei Stamm II auf. Auch der Gesamteindruck läßt diese Falter etwas dunkler und die Flügel etwas schlanker erscheinen. Diese subjektive Zuordnungen setzen jedoch voraus, daß größere Falterserien miteinander verglichen werden. Das Sammeln derartiger Großserien läßt sich allerdings nicht mehr mit dem heutigen Naturverständnis vereinbaren. Aus diesem Grund wurde auch auf Genitaluntersuchungen verzichtet, denn eine große Anzahl von Präparaten zur eindeutigen Unterscheidung (wenn überhaupt) wäre erforderlich. So bleibt letztlich nur die Möglichkeit, mit den im Mai und Juni gefangenen Weibchen eine Zucht durchzuführen. Die im Juli und August vorkommenden Tiere gehören dagegen zum Stamm II.

Zumindest für die obere Mittelrhenebene kann gesagt werden, daß *Th. fenestrella* hier stark verbreitet ist und stellenweise sogar recht zahlreich vorkommt. An anderen Orten werden die Falter wahrscheinlich im Schutz der Stauden und Sträucher einfach übersehen. Obwohl die Art auf Insektizide äußerst empfindlich reagiert, konnte eine direkte und unmittelbare Gefährdung des Artbestandes nicht beobachtet werden.

In der Hoffnung, das besondere Inte-

resse weiterer Entomologen an dieser für mich so faszinierenden Schmetterlingsart geweckt zu haben, sollen abschließend noch nicht völlig geklärte Sachverhalte aufgeführt werden:

1. Das Vorkommen der 2 Stämme ist vermutlich von der geographischen Lage abhängig. Herbulot (1971) gibt z.B. als Flugzeit Mai und Juni an. Das ist ein deutlicher Hinweis auf Stamm I mit nur einer Generation. Werden weiter östlich gelegene Gebiete von Mitteleuropa mit einbezogen, dann dauert die beschriebene Flugzeit länger. Es wäre also zu untersuchen, ob mit der geographischen Verschiebung von West- nach Osteuropa der Anteil von Stamm II (2. Generation) zunimmt.
2. Nach der Auswertung der Zuchtbeobachtungen kann auf 4 Raupenstadien geschlossen werden. Von der Entwicklungsdauer, die zwischen 20 und 24 Tagen liegt, müssen mindestens 4 - 5 Tage für die Verpuppfungshäutung abgezogen werden. Dividiert man die verbleibenden Tage durch die Anzahl der angenommenen Raupenstadien, so verbleiben jeweils nur 4 - 5 Tage einschließlich der Häutung, eine relativ kurze Zeit! Andererseits gewinnt man den Eindruck, als ob bei der Zucht von Stamm II die Entwicklungszeit an der unteren Grenze liegt und es hier möglicherweise nur 3 Raupenstadien gibt. Diese Frage sollte durch Fortführung der Zuchten endgültig zu klären sein.
3. Um die Stamm-Theorie noch weiter zu erhärten, wäre es erforderlich, die Parallel- und Nachzuchten fortzusetzen. Das ist jedoch nur realisierbar, wenn eine ausreichende Anzahl Weibchen zur richtigen und gleichen Zeit am gleichen Ort gefangen und die Zuchten unter völlig gleichen Bedingungen durchgeführt werden. Andernfalls sind mit großer Wahrscheinlichkeit Inzuchteffekte (Sterilität) oder andere Störfaktoren nicht zu vermeiden. Hier helfen also nur der berühmte Zufall und eine kompromißlose Zielstrebigkeit. Sollte das gesetzte Ziel

trotz aller Schwierigkeiten erreicht werden, könnte man noch zusätzlich untersuchen, ob die Falter beider Stämme untereinander Nachkommen zeugen können und wann diese schlüpfen.

Zusammenfassung

Thyris fenestrella Scop. tritt in zwei, voneinander unabhängigen Stämmen auf. Stamm I bildet eine Generation, Stamm II zwei Generationen. Die Verteilung der Stämme scheint von der geographischen Lage abhängig zu sein und bestimmt den Zeitraum der Flugzeit. Die 1. Generation beider Stämme ist derzeit nur durch Zucht sicher voneinander zu unterscheiden. *Th. fenestrella* ist häufiger und weiter verbreitet als allgemein beschrieben wird. Der Artbestand ist nicht akut gefährdet. Bei der Nahrungsaufnahme sind die Falter oftmals in der Gesellschaft von Nymphaliden anzutreffen. Bei der Entwicklung der Raupen können vier unterscheidbare Formen beobachtet werden. Vermutet wird, daß Stamm I 4 Raupenstadien, Stamm II teilweise nur 3 Raupenstadien hat. Alle Angaben beruhen ausschließlich auf Beobachtungen im Gebiet des Rußheimer Altrheins!

Literatur

- EBERT, G. (1978): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Naturschutzgebietes Rußheimer Altrhein. - In: Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. - Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, 10: 525-552, Karlsruhe.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT TH.A. (1960): Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges). - In: Die Schmetterlinge Mitteleuropas 3: 154-155, Taf. 23, Stuttgart.
- HERBULOT, CL. (1971): Atlas des Lépidoptères de France, Belgique, Suisse, Italie du Nord, Tome II: Hétérocères. Quatrième édition: 133-134, pl. 15, Paris.
- KOCH, M. (1964): Bären, Spinner, Schwärmer und Bohrer Deutschlands. - In: Wir bestimmen Schmetterlinge 2: 126, Radebeul.
- KÖSTER, W. (1980): Beobachtungen bei der Zucht von *Thyris fenestrella* (Lep.: Thyrididae) - Ent. Z., Frankf.M. Frank.M. 90: 267-270, Stuttgart.
- REUTTI, C. (1898): Übersicht der Lepidopteren-Fauna des Großherzogtums Baden (und der anstoßenden Länder). - Verh. naturwiss. Ver. Karlsruhe, 12: 1-136, Karlsruhe.

Anschrift des Verfassers: Jürgen Thiele, Veilchenweg 8, D - 7521 Dettenheim.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neue Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Thiele Jürgen Horst Rainer

Artikel/Article: [Thyris fenestrella Scop. - Das Fensterschwärmerchen. Ein Beitrag über die Lebensweise einer ungewöhnlichen Schmetterlingsart 5-16](#)