

Mitteilungen

des
Internationalen Entomologischen Vereins e. V.
Frankfurt a. M. gegr. 1884

Band 3

Nr. 4

22. Dezember 1976

Das entomologische Lexikon

II. Fransenflügler, Thripse (Ordnung Thysanoptera)

RICHARD ZUR STRASSEN
(Mit 5 Abbildungen)

Allgemeines

Wer kennt nicht Käfer, Schmetterlinge, Fliegen, Ameisen, Wespen und Bienen, die allgeläufigsten Vertreter der Insekten? Schon nicht mehr jedermann vertraut sind dagegen Libellen, Schaben, Termiten und Florfliegen. Und unter Eintagsfliegen, Staubläusen, Schildläusen, Ameisenjungfern und Köcherfliegen können sich nur noch wenige etwas vorstellen. Schließlich gibt es sogar Formen, die selbst für einen Entomologen zu den „ausgefallenen“ Gruppen gehören, etwa wie Tarsenspinner, Bodenläuse, Flechtlinge, Hafte und Fächerflügler. Zu jener Gruppe zählen auch die Fransenflügler oder Thripse (Einzahl: Thrips), die ebenso im Rang einer Ordnung (Thysanoptera) behandelt werden wie beispielsweise die Käfer (Coleoptera) oder die Fliegen (Diptera). Die deutsche Bezeichnung leitet sich ab von dem wimper-artigen Fransenbesatz, den die schmalen stegförmigen Flügel an ihren Rändern aufweisen.

So klein die Fransenflügler auch sind und so wenig der Unkundige bisher über sie etwas erfahren hat, so dürfte dennoch mancher mit ihnen bereits Bekanntschaft gemacht haben, ohne es freilich zu ahnen. An schwülwarmen Tagen im Juli und August schwärmen nämlich die Thripse gerne und sind dann in unvorstellbaren Mengen unterwegs. Sie geraten in die Augen, oder sie sitzen auf der feuchten Haut und piksen einen dort gewissermaßen probeweise. An solchen Schwärmtagen fliegen vor allem Getreidethripse durch offene Fenster und Türen in Wohnungen und Büros und verkriechen sich in Schränke, unter Bilderrahmen, zwischen Bücher und Aktenordner, oder sie sammeln sich zu Tausenden auf der Innenseite von Fensterscheiben.

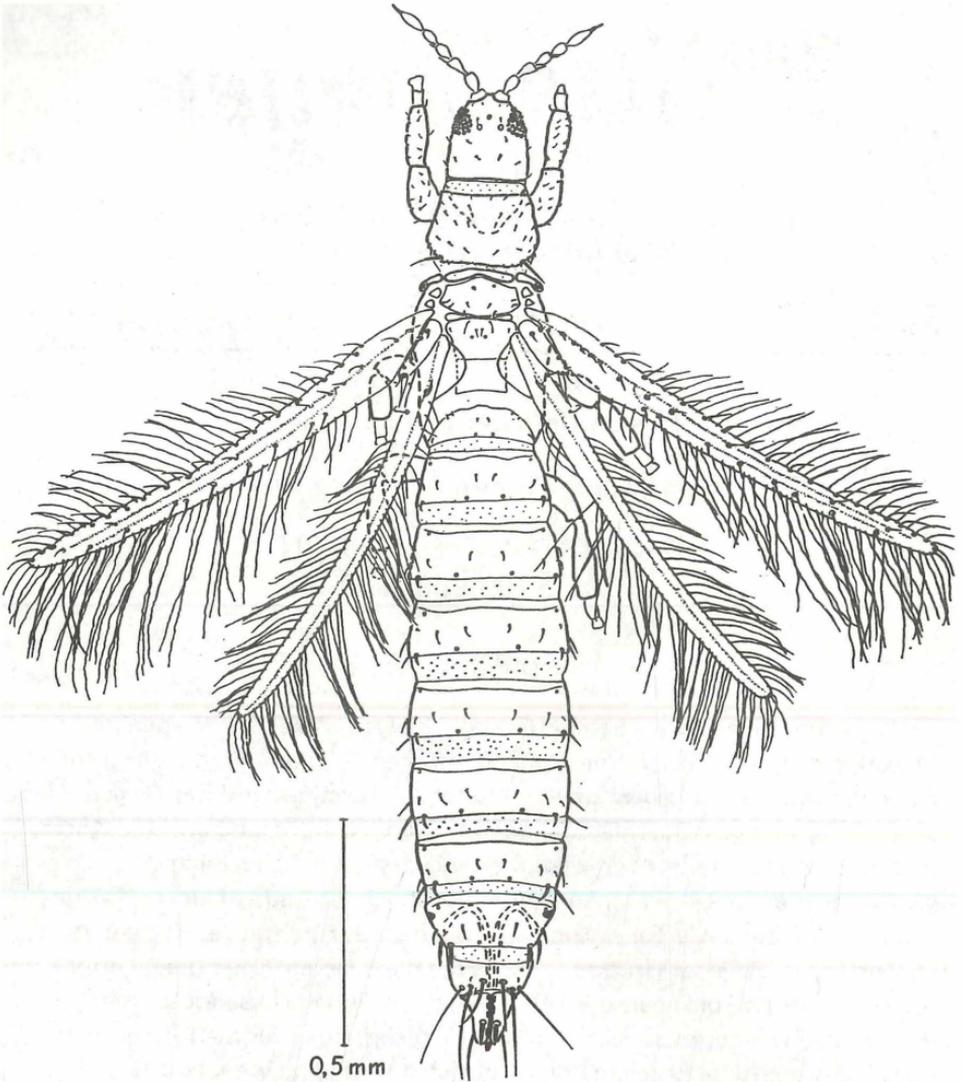


Abb. 1. Dorsal-Ansicht der „Gewitterfliege“, eines weiblichen Getreidefransenflüglers (*Limothrips cerealium*). Hinterleib gestreckt, Flügel gespreizt; Umrisse von Mundkegel und Legebohrer durch dünn gestrichelte Linien angedeutet.

Körperbau

Fransenflügler (Abb. 1) zählen zu den kleinsten Insekten. Die durchschnittliche Länge beträgt 1.2–2.5 mm. Die stattlichsten Formen in unseren Breiten werden 6 mm lang, solche in den Tropen sogar 13 mm. Der Körper ist schlank,

walzenförmig, dabei unterschiedlich stark abgeflacht. Durch die eigentümliche Kopfform, bei der Stirn und Kopfschild (Clypeus) nach unten und hinten abgebogen sind, kommen die Mundwerkzeuge auf die Unterseite des Kopfes zu liegen und sind weit nach hinten gerückt (Hypognathie). Die Mundwerkzeuge selber sind solche vom stechend-saugenden Typ. Der linke Oberkiefer (Mandibel) und die Innenladen (Lacinien) der beiden Unterkiefer (Maxillen) sind zu Stechborsten umgewandelt. Der rechte Oberkiefer ist merkwürdigerweise weitgehend zurückgebildet. Während die (linke) Mandibular-Stechborste feststehend ist, sind die beiden Maxillar-Stechborsten (Stilette) beweglich. Ober- und Unterlippe bilden zusammen mit den jeweils zweiten Grundgliedern (Stipes) der Unterkiefer den charakteristischen Mundkegel.

Die Beine sind vom Schreitbeintyp, die Füße (Tarsen) sind ein- oder zweigliedrig, ihr Ende ist mit einem Haftlappen versehen, der mittels einer Muskelsehne ausgebreitet und wieder eingefaltet werden kann. Die frühere unkorrekte Deutung, wonach der Haftlappen durch Blutdruck blasig ausgestülpt werde, verhalf den Thripsen zu der längst nicht mehr gültigen Bezeichnung „Blasenfüße“ (Phyasopoda). Die geflügelten Formen haben stets zwei Paar sich ähnlich sehender Flügel, die allgemein schmal gestreckt und nicht faltbar sind, dabei die vorderen geringfügig größer und länger als die hinteren. Die Ränder sind meist rundum mit dicht ansitzenden Fransen versehen (Abb. 5), oftmals am Hinterrand sogar mit doppeltem Besatz (Abb. 4). Seltener bleiben die Fransen allein auf den Hinterrand des Flügels beschränkt (Abb. 3). Im Ruhezustand liegen die Flügel flach übereinander auf dem Hinterleib. Es gibt auch stummelflügelige Tiere und gänzlich flügellose Formen (Abb. 2).

In der Unterordnung Terebrantia sind die Weibchen mit einem Legebohrer ausgerüstet, dessen schwertartigen Teile ähnlich wie bei denen der Heuschrecken auf der Unterkante lange Reihen von Sägezähnen tragen. Den Weibchen der anderen Unterordnung (Tubulifera) fehlt ein Legebohrer; sie heften die Eier irgendwo oberflächlich an oder schieben sie ein Stückchen in eine Ritze oder ein Loch.

Vorkommen und Lebensweise

Fransenflügler sind im Grunde genommen recht häufige Insekten, die man fast überall antrifft. Auf einer Exkursion kann man sie leicht in größerer Individuenzahl einfangen als etwa Käfer oder Wanzen. In nahezu jeder Blüte sind Thripse zu finden, jeder Baum beherbergt eine Anzahl von ihnen, jede Wiese ist von ihnen dicht bevölkert. Sie sind in allen Erdteilen zu Hause, selbst in den an sich unwirtlichen Gebieten jenseits des Polarkreises oder gar in den pflanzenarmen Halbwüsten der festländischen Trockengebiete. Im Gebirge können sie noch in den alpinen Hochlagen beobachtet werden, in Nepal sogar in Höhen bis zu 5000 m.

Die Mehrheit der Fransenflügler lebt mitsamt den Larven als Säftesauger auf Pflanzen, also auf oder in Blüten, auf Blättern (meist der Unterseite), in Blatt- und Blütenknospen, zwischen Blattscheiden, in Blattgallen, an Zwiebeln von Liliengewächsen, an Gräsern, auf den Algenrasen von Baumstämmen. Sie alle drücken zur Nahrungsaufnahme die Spitze des Mundkegels auf die Oberfläche des pflanzlichen Substrates und ziehen dabei die Oberlippe (Labrum) zurück. Hierdurch wird die Mandibelspitze durch die meist etwas festere Cuticularschicht hindurch gestoßen. Unmittelbar danach treten die beiden Maxillar-Stilette in Aktion, die nun in die Pflanzenzellen getrieben werden. Dabei fügen sich die als halboffene Röhren (ähnlich wie Dachrinnen) ausgebildeten Stilette mit der jeweils offenen Seite dicht aneinander und bilden somit ein Steigrohr. Die Verbindung wird gehalten durch einen Falz entlang der Kanten und durch ein Ineinander-Verhaken der beiden alleräußersten Spitzen mittels zueinander passender Vorsprünge und Kerben. Knapp oberhalb der auf diese Weise stabil gebliebenen Stilettspitze selbst befindet sich eine kleine Öffnung, durch die der Zellsaft in das Innere des Steigrohrs gelangt und darin kapilar zum Mund aufsteigt. Das Einstoßen der Stilette in das Pflanzengewebe erfolgt relativ rasch, wobei Zelle um Zelle leer gesogen wird. In die zerstörten Zellen dringt Luft ein, weshalb die betreffenden Gewebepartien hernach als weißliche oder silbrige Flecken erscheinen.

Einige Arten sind räuberische Säftesauger, die auf andere winzige Gliedertiere Jagd machen und sie anstechen. Bevorzugte Beutetiere hierbei sind vielfach Spinnmilben, Schildläuse, Mottenläuse und Larven anderer Fransenflügler.

Eine recht beachtliche Zahl von Thripsen findet seinen Lebensraum auf oder unter Rinde, an totem aber noch nicht vertrocknetem Holz, in den oberen Schichten von moderndem Laub, in halbtrocknen Grashorsten, in den Büscheln zusammengebliebener, noch am Ast hängender toter Blätter, in der Bodenstreu, an Hartpilzen und selbst in den Gängen holzbohrender Insekten. Hier dienen den Thripsen die Hyphen oder die Sporen der an solchen Stellen siedelnden Pilze als Nahrung.

E n t w i c k l u n g

Ein Weibchen legt im Durchschnitt 20—40 Eier in seinem Leben, doch sind auch 80—100 Eier nicht selten. Die bisher ermittelte Höchstzahl liegt bei 250 Eiern (*Liothrips oleae*). In den Eierstöcken reifen etwa zwei oder drei Eier zu annähernd gleicher Zeit heran, werden aber einzeln in zeitlichen Abständen abgelegt. Die Eier sind länglich, oft leicht asymmetrisch, und relativ groß, da sie etwa ein Drittel der Länge des Hinterleibes messen. Bereits nach wenigen Tagen schlüpfen in der Regel die jungen Eilarven. Bei einigen wenigen Arten allerdings verbleiben die Eier im Leib des Weibchens bis kurz vor der

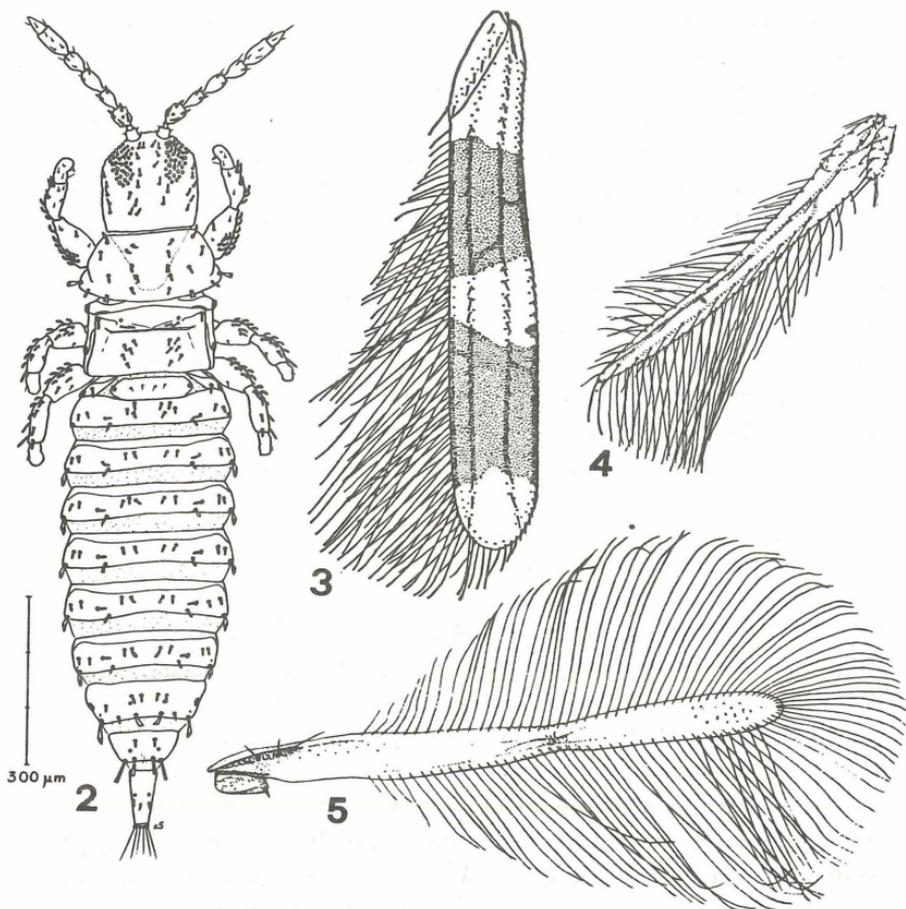


Abb. 2–5.

Abb. 2. Eine flügellose Fransenföglerart (*Idiothrips bellus*) aus Südafrika.

Abb. 3. Rechter Vorderflügel des terebranten Fransenföglers *Aeolothrips intermedius*.

Abb. 4. Linker Vorderflügel des terebranten Fransenföglers *Taeniothrips atratus*.

Abb. 5. Rechter Vorderflügel des tubuliferen Fransenföglers *Haplothrips aculeatus*.

Schlupfreife der Larve, die also die meiste Zeit ihrer Entwicklung im Muttertier erlebt. Unmittelbar nach der Eiablage verläßt dann diese Larve das Ei.

Die Verwandlung der Fransenfögler ist eine unvollkommene (hemimetabole), aber eine mit Besonderheiten. Es gibt nur zwei Larvenstadien, die dem ausgewachsenen Tier schon ähnlich sehen. Diesen folgt eine Vorpuppe, dieser wiederum eine (bei den Terebrantia) oder zwei (bei den Tubulifera) Halbpuppen, die etwas beweglich bleiben, und schließlich das geschlechtsreife Insekt.

Einen Generationswechsel gibt es hier nicht. Die Lebensdauer ausgewachsener Thripse schwankt zwischen 18 und 70 Tagen, überwinterte Exemplare können auch bis zu acht Monaten alt werden. In unseren Breitengraden gibt es pro Jahr ein bis drei Thrips-Generationen, in den Tropen können es deren vier bis sieben werden. Im Labor wurden sogar bis zu 20 Generationen innerhalb von 12 Monaten erzielt. Jungfernzeugung (Parthenogenese) kennt man seit langem bei einer Reihe von Arten, insbesondere bei einigen kosmopolitisch verbreiteten Pflanzenschädlingen.

Die Fransenflügler stellen eine recht alte Gruppe der Insekten dar. Trotz der Kleinheit und Zartheit der Körper dieser Tiere sind Abdrücke oder Einbettungen (in Fossilharzen wie Bernstein) ausgestorbener Formen erhalten geblieben und auch gefunden worden. Die ältesten Belege stammen aus dem Unteren Perm, sind also ca. 250 Millionen Jahre alt. Bis heute sind 104 verschiedene fossile Thysanopteren-Arten beschrieben worden.

S y s t e m

Wie oben angedeutet, gliedert man die Ordnung der Thysanopteren derzeit in zwei Unterordnungen: Die Terebrantia (Weibchen mit Legebohrer, Vorderflügel mit Randader) und die Tubulifera (Weibchen ohne Legebohrer, letztes Hinterliebssegment bei beiden Geschlechtern schmal röhrenartig, Vorderflügel ohne Randader).

Nach dem augenblicklichen Stand zählen von den insgesamt rund 4500 bekannt gewordenen Arten dieser Ordnung knapp 1900 zu den Terebrantia und wenig mehr als 2600 Arten zu den Tubulifera. Indessen warten noch ungezählte Arten, die konserviert oder als Dauerpräparate vorliegen, auf ihre Beschreibung. Und noch viel mehr sind noch gar nicht entdeckt.

Während man bei den Terebrantia fünf Familien unterscheidet, betrachtet man alle Arten der Tubulifera als zu einer einzigen Familie gehörig. Allerdings hat man bisweilen einzelnen Familien und auch Unterfamilien teilweise höhere Ränge gegeben. Die Untersuchungen darüber sind noch im Gange. Die Familien der Terebrantia sind (1) Aeolothripidae mit 220 rezenten Arten, (2) Heterothripidae mit 65 Arten, (3) Thripidae mit 1600 Arten, (4) Uzelothripidae mit nur einer Art und (5) Merothripidae mit 16 Arten. Die einzige Familie der Tubulifera ist die der Phlaeothripidae mit rund 2600 Arten.

Im System der Insekten ist kaum eine Ordnung so viel herumgestoßen worden wie die der Fransenflügler. Man sah in ihnen zeitweilig sogar eine abgeleitete Gruppe der geradflügeligen (orthopteroiden) Insekten, also der Schaben, Fangschrecken und Heuschrecken. Nach moderner phylogenetischer Auffassung stehen die Thysanopteren gleichrangig mit der Ordnung Hemiptera (Schnabelkerfe) in der Ordnungsgruppe Condyllognatha.

Aus Deutschland sind bisher 212 Arten nachgewiesen worden, einschließlich solcher, die in unseren Breiten nur in Gewächshäusern existieren können. Entsprechende Zahlen sind beispielsweise für England 158, für Frankreich 260, für Brasilien 450, für Indien gar 660 Arten.

S a m m e l t e c h n i k

Thripse tupft man mit einem angefeuchteten feinen Haarpinsel von der Unterlage auf und spült sie in einem Röhrchen wieder ab, das eine Konservierungs-Flüssigkeit enthält. Als Unterlage dient entweder der Pflanzenteil selbst, auf dem man die Thripse sitzen oder laufen sieht, oder ein Sammel Tuch, über dem man den Pflanzenteil abklopft oder ausschüttelt. Ein solches Sammel Tuch besteht am besten aus festem, aber feinem Leinen, das man über zwei gekreuzte Stäbe spannt. Leinen ist etwas flauschig, was die Thripse am sofortigen Abfliegen behindert; fest soll der Stoff sein, damit er nicht am nächsten Ast oder Brombeerzweig hängen bleibt und zerreißt; und nicht zu grob sollte das Gewebe sein, sonst schlüpfen die kleinen Tiere hindurch und sind den Blicken entschwunden. Es empfiehlt sich, ein hellgrünes Tuch zu verwenden, weil darauf sich sowohl die ganz dunkel als auch sehr hell gefärbten Individuen abheben.

Als Sammelflüssigkeit hat sich ein Gemisch aus neun bis zehn Teilen 60 % Äthylalkohol, einem Teil Glycerin und einem Teil Essigsäure bewährt. Ebenso gut tun es auch neun Teile 60 % Äthylalkohol und ein Teil Essigsäure. Dieses Gemisch bewirkt sowohl ein Strecken des Körpers und Spreizen der Extremitäten (was später eine saubere Präparation ermöglicht) als auch eine ausreichende Fixierung des ganzen Individuum. Im Notfall kann man auch mit Alkohol allein auskommen; doch darf man dann als Sammelösung nur eine Konzentration von 20 bis höchstens 30 % benutzen. Dieser dünnen Lösung setzt man ein paar Tropfen eines Benetzungsmittels hinzu, damit die Tiere im Röhrchen untersinken und nicht an der Oberfläche wegen deren Spannung hängenbleiben. Außerdem ist der dünne Alkohol nach ein paar Tagen durch eine stärkere Alkohol-Lösung (50–60 %) zu ersetzen, sonst mazerieren die zarten Tiere und zerfallen. Dies wird nach drei bis fünf Tagen nötig, und zwar je wärmer es beim Sammeln war, desto eher. Der Zeitpunkt des Überführens der Thripse in die stärkere Alkohol-Lösung ist dann gekommen, wenn die Extremitäten abgespreizt sind.

Das bei den Entomologen viel geschätzte und geübte Kätschern (Sammeln mit dem Streifsack) ist in der Thysanopterologie nicht angebracht. Denn in der Regel geraten dabei auch große und stabile Insekten ebenso in das Netz wie Spinnen und Schnecken, und sie alle zermahlen die zarten Tiere zu Brei. Außerdem erfährt man mit dieser Methode nicht, welche der gefangenen

Fransenflügler von welcher Pflanzenart stammen, oder gar von welchem Pflanzenteil. Ganz abgesehen davon entgehen einem dann auch so manche derjenigen Thripse, die tiefer in einem Versteck sitzen (Distelblüte, Papilionaceenblüte, zwischen Blattscheiden von Gräsern), durch den Schlag mit dem Streifsack zwar aufgestört werden, aber doch einige Zeit brauchen bis sie hervorgekommen sind, während der Sammler mittlerweile weitergeschritten ist.

Eine andere Möglichkeit des Thripse-Sammelns ist die mittels eines geräumigen Trichters, in den man Laub- oder Bodenstreu bringt, die von oben her erwärmt und beleuchtet wird. Die hierin lebenden Thripse (und anderen Gliederfüßler) schätzen oft das Dunkle, das Kühle und die Feuchtigkeit. Sie werden durch die Wärme tiefer nach unten gedrängt und fallen schließlich in ein Sammelgefäß, das in geeigneter Weise unten am Trichter befestigt wird.

A u s b l i c k

Fransenflügler sind zwar sehr kleine Insekten, bilden aber doch ein lohnendes Studienobjekt. Gerade unter den Käfern und Schmetterlingen gibt es eine Reihe von Familien, die von Liebhabern seit Generationen besonders bevorzugt werden. Entsprechend umfangreich sind mittlerweile unsere Kenntnisse über diese Gruppen geworden. Die Thysanopteren hingegen wurden von jeher vernachlässigt, nur wenige Entomologen haben sich bisher mit ihnen befaßt. Es wäre schön, wenn diese Zeilen dazu dienen, der Thysanopterenkunde neue Interessenten zuzuführen.

Anschrift des Verfassers: Dr. RICHARD ZUR STRASSEN, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, 6000 Frankfurt/M.-1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [3 4 1976](#)

Autor(en)/Author(s): Strassen Richard zur

Artikel/Article: [Das entomologische Lexikon II. Fransenflügler, Thripse \(Ordnung Thysanoptera\) 65-72](#)