

Ueber das Männchen von *Psyche helix* (*helicinella*) nebst Bemerkungen über die Parthenogenese der Psychiden.

Von

Prof. C. Claus in Marburg.

Mit Tafel XXVIII.

Schon in zahlreichen Schriften des vorigen Jahrhunderts finden sich glaubwürdige und unzweifelhafte Zeugnisse für die spontane Fortpflanzung der Sackträger, wie man eine Anzahl kleiner, während des Larvenzustandes in Säckchen lebender Tineiden und Bombyciden zu bezeichnen pflegt. Die erste Beobachtung der parthenogenetischen Fortpflanzung einer Psychide darf man wohl RÉAUMUR¹⁾ zuschreiben, dessen Mittheilungen über *Fumea nitidella* allerdings keiner allzu strengen Kritik unterworfen werden dürfen, zumal jenem Forscher selbst die Annahme von der Entwicklung unbefruchteter Eier so durchaus fern lag, dass er an die Wahrscheinlichkeit dachte, das geflügelte Männchen übersehen zu haben. Nach RÉAUMUR fand PALLAS²⁾ Gelegenheit, ganz ähnliche, aber bestimmtere und für das Vorkommen der Parthenogenese entscheidendere Beobachtungen an *Fumea nitidella*

1) RÉAUMUR, Memoires pour servir à l'histoire des insectes. tom III. p. 496.

2) Nova acta LEOPOLD. 1767. pag. 430. Servavi saepe solos in separatis scatulis femineos folliculos (*Ps. graminella*), vidique emissis plurimis ovis emarcuisse vermiformes Phalaenas; et aliquo tempore post, quamquam omnis mascula progenies abfuisset, totam saepe scatulam innumeris eruculis scatuisse, maternos rodentibus folliculos, sibique e surfuribus minutas domunculas construentibus, miratus sum. Vix credibilis phaenomeni frequentius postea in minori specie (*Fumea nitidella*) experientiam cepi quippe cujus feminae promptius certiusque ova sua edunt quam prioris quae plerumque ovis re-fertae moriuntur atque sicescunt. In eadem, ad quam describendam nunc progredior, specie, eandem observaverat proprietatem Reaumurius etc.

und *Psyche graminella* zu machen, sodass wir diesem auch auf anderen Gebieten so ausgezeichneten Forscher mit um so grösserem Rechte die Entdeckung der Parthenogenese zuschreiben dürfen, als er selbst aus seinen Funden den Schluss zog: »inauditum Lepidopteri ova, sine maris vivifico influxu, foecunda nasci posse«. Ebenso sicher lässt sich von DEGEER¹⁾ behaupten, dass er die jungfräuliche Fortpflanzung von *Solenobia lichenella* beobachtet hat. »Sonderbar genug war es doch, dass aus mehr denn fünfzig Gehäusen lauter Weibchen und nicht ein einziges Männchen auskam, und dies ist mir in den folgenden Jahren ebenso begegnet, es müssten denn ihre Männchen ungeflügelt sein etc.«

DEGEER aber, indem er die Nothwendigkeit der Befruchtung als Axiom voraussetzte, kam zu einem ganz andern Schlusse als PALLAS. »Folglich beweiset die Geburt der jungen Räuptionen, dass die Eier von Männchen befruchtet sein mussten etc. Es waren also die Männchen dieser Art ebenfalls ganz flügellos«; DEGEER glaubte die kleinern flügellosen Formen als die Männchen betrachten zu müssen. Weniger unzweideutig sind die Angaben KÜEN'S (Naturforscher 1775) über *Psyche graminella*, während wiederum SCHIFFERMÜLLER'S²⁾ Mittheilungen über *Psyche viciella* so bestimmt lauten, dass mir eine abweichende Auffassung unzulässig erscheint. Ebenso wenig können die Resultate der Beobachtungen ROSSI'S über die Fortpflanzung von *Psyche apiformis* bezweifelt werden. OCHSENHEIMER erwähnt dieselben in seinem Werke »Die Schmetterlinge von Europa« mit den Worten »Die Versuche, welche ROSSI mit möglichster Vorsicht, unter Glasglocken, sogar in abgesonderten Zimmern anstellte, ergaben die Gewissheit, dass die Weiber dieser Art ohne vorhergegangene Begattung befruchtete Eier ablegen«.

Nichtsdestoweniger fanden diese Angaben in der Wissenschaft keinen Glauben und wurden auf Täuschungen und Missverständnisse der Beobachter zurückgeführt. Auch die neuern Beobachtungen von A. und O. SPEYER und SCRIBA, welche die jungfräuliche Fortpflanzung von *Solenobia triquetrella* bestätigten, reichten nicht aus, um die Zweifel und Bedenken einer strenger wissenschaftlichen Kritik zu beseitigen.

Erst als STEENSTRUP'S Lehre von dem Generationswechsel bekannt geworden war, schenkte man in der Wissenschaft der Fortpflanzungsweise der Psychiden eine nähere Beachtung, und es war namentlich VON SIEBOLD, der sich bemühte, die von so zahlreichen

1) DEGEER, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten. tom II. pag. 279.

2) Wiener Verzeichniss 1776 pag. 292—296, neue Ausgabe von 1804 pag. 77.

Entomologen behauptete, jungfräuliche Fortpflanzung der Psychiden mit dem Generationswechsel der Aphiden¹⁾ in Einklang zu bringen. Nachdem er sich durch zahlreiche zum Theil in Verbindung mit REUTTI in Freiburg angestellte Versuche an *Solenobia lichenella* und *triquetrella* von der Richtigkeit jener so oft wiederholten früheren Angaben überzeugt und sich vergeblich bemüht hatte, diese Fortpflanzungsart als Generationswechsel zu deuten, brachte er durch den Nachweis, dass die eierlegenden *Solenobien* echte Weibchen mit Eiröhren, Begattungstasche und *Receptaculum seminis* sind, die Parthenogenese²⁾ für die Psychiden endlich zur Anerkennung. LEUCKART³⁾ bestätigte sodann v. SIEBOLD's Beobachtungen und unterstützte dieselben wesentlich durch den anatomischen Nachweis von der Jungfräulichkeit der entwicklungsfähige Eier legenden *Solenobien*-weibchen. Neben den beiden genannten *Solenobien* liess sich die Parthenogenese auch für einen dritten Sackträger nachweisen, der durch den links gewundenen schneckenhausförmigen Sack schon die Aufmerksamkeit RÉAUMUR's auf sich gezogen hatte, für *Psyche helix*.

Eine auffallende aber aus der Natur der Sache verständliche Erscheinung, welche nicht nur für die parthenogenisch erzeugten Psychidengenerationen, sondern nach LEUCKART ebenso für die *Cocciden* gilt, ist das Vorwiegen oder gar das ausschliessliche Auftreten des weiblichen Geschlechts. Aus vielen Hunderten von Säcken der *S. lichenella*, die v. SIEBOLD bei Freiburg und Berlin gesammelt hatte, schlüpfen zu seinem grössten Erstaunen nur Weibchen aus. Ebenso erhielt WOCKE aus 600 Säckchen derselben Art, welche in der Umgegend von Breslau gesammelt waren, nicht ein einziges Männchen.

Wie ich einer Bemerkung von BRUAND⁴⁾ entnehme, der freilich drei Exemplare der männlichen *Lichenella* im Besitze zu haben behauptet, so gilt manchen Entomologen wie SPEYER für feststehend, dass aus den Säckchen von *S. lichenella* nur Weibchen ausschlüpfen. Auch HOFMANN schreibt den Säckchen der *Lichenella* ausschliesslich weibliche Natur zu, sieht aber *S. pineti* als die dazu gehörige Geschlechtsgeneration an.

1) v. SIEBOLD, Ueber die Fortpflanzung von *Psyche*. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. I. Bd. 1849, sowie dessen Bemerkungen über Psychiden. Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur 1850.

2) Derselbe, Wahre Parthenogenese bei Schmetterlingen und Bienen. Leipzig, 1854.

3) R. LEUCKART, Zur Kenntniss des Generationswechsels und der Parthenogenese etc. Frankfurt, 1856.

4) Deux mots à propos de la notice sur *Psyche helix* SIEB. publiée par M. NYLANDER. Bulletin de la Société entomologique de France. 1854. p. 64.

Von andern Solenobienarten freilich sind die Männchen durchaus keine Seltenheiten, in diesen Fällen aber erscheint auch die Parthenogenese durch die Fortpflanzung mittelst befruchteter Eier mehr oder minder verdrängt, ganz ähnlich wie wir bei *Coccus cacti* im Gegensatz zu anderen Cocciden, wie *Lecanium* und *Aspidiotus* die Parthenogenese nicht constatiren können.

Zum Verständniss der hier obwaltenden Verschiedenheiten scheint die Fortpflanzung von *S. triquetrella*¹⁾ die besondere Beachtung zu verdienen, da dieselbe bald als geschlechtliche, bald als parthenogenetische erkannt worden ist. Während einige Beobachter immer nur Weibchen erhielten, welche sich ohne Befruchtung fortpflanzten, wie Dr. WOCKE in Breslau, SPEYER bei Wildungen, haben andere wie FISCHER VON RÖSLERSTAMM bei Dresden, REUTTI bei Freiburg stets Männchen und Weibchen in ziemlich gleichem Verhältniss gezüchtet und die geschlechtliche Fortpflanzung constatirt. HOFMANN gelang es ausser mehreren parthenogenetischen Generationen, die er bei Erlangen und Regensburg züchtete, im sog. Reichswalde bei Erlangen männliche Triquetrellapuppen zu finden und sich von demselben Orte 16 verpuppte Säckchen zu verschaffen, aus denen 6 Männchen und 4 Weibchen ausschlüpfen. »Die Weibchen unterschieden sich in ihrem Benehmen auffallend von den früher beobachteten dadurch, dass sie in gestreckter Lage auf ihrem Sacke sitzen blieben, gleichsam als warteten sie auf eine Begattung; wirklich setzten auch drei derselben, welche unbefruchtet blieben, gar keine Eier ab, sondern blieben 14 Tage lang in derselben Lage auf ihrem Sacke sitzen, bis sie endlich eintrockneten und abfielen«, während die Weibchen²⁾ der parthenogenetischen Generationen alsbald nach dem Ausschlüpfen ihre Eier in den Sack ablegten.

Auch gelang es HOFMANN, eine Begattung eines Männchens mit einem Weibchen der parthenogenischen Generation zu erzielen. Leider

1) O. HOFMANN, Ueber die Naturgeschichte der Psychiden. Inauguraldissertation. Erlangen, 1859. p. 44 und 45.

2) Auch v. SIEBOLD bemerkt sehr richtig, dass die Solenobienweibchen gegenüber den Weibchen von *Fumica*, welche mit dem Eierlegen so lange warten, bis sie sich begattet haben, alsbald nach dem Ausschlüpfen ihr Legegeschäft beginnen und einen so heftigen Drang zum Eierlegen besitzen, dass sie von ihrem Sacke entfernt ihre Legeröhre tastend nach der Mündung des Sackes umherschoben und zuletzt ihre Eier frei fallen lassen. Auch bei den parthenogenesirenden Blattwespen der Stachelbeere habe ich beobachtet, dass die Weibchen alsbald nach dem Ausschlüpfen einen heftigen Drang an den Tag legen, sich ihrer Eier zu entledigen und dieselben auch sofort an Stachelbeerblätter abzusetzen beginnen, während sie im verschlossenen Kästchen die Eier zurückhalten.

unterliess es jedoch jener Beobachter, die Nachkommenschaft dieses Weibchens, sowie die der geschlechtlichen Generation eingehender zu verfolgen und mit Rücksicht auf die Natur der erzielten Geschlechts-thiere mit einander zu vergleichen. Da andererseits eine sorgfältige Vergleichung der beiderlei Weibchen (auch der Geschlechtsorgane?) durchaus keinen Unterschied ergab, so erscheint die Behauptung HORMANN'S, dass man bei *S. triquetrella* zwei Formen von Thieren zu unterscheiden habe, eine geschlechtliche und eine parthenogenetische, keineswegs ausreichend begründet. Es dürfte daher vorläufig auch die Verwerthung dieser Annahme zur Zurückführung der *Lichenella* auf die parthenogenetische Form irgend einer *Solenobien*art, vielleicht *S. pineti*, etwas gewagt erscheinen, und die weitere Verfolgung dieses anziehenden und wichtigen Gegenstandes den Entomologen dringend ans Herz zu legen sein.

Ein ähnliches Verhältniss besteht nun, wie es scheint, auch in der Gruppe der spinnerartigen Sackträger, indem es einzelne Formen gibt mit vorherrschender Parthenogenese, während für die meisten Arten geschlechtliche Fortpflanzung nach vorausgegangener Begattung Regel ist. Der erste Fall gilt ganz besonders für die bereits erwähnte *Psyche helix*.

Dort trifft man die Männchen, wenn auch spärlich, so doch immerhin in genügender Zahl, bei *Psyche helix* kennt man bis jetzt mit Sicherheit nur Weibchen, obwohl einzelne Beobachter seit Jahren zahlreiche Generationen züchteten. So hebt insbesondere v. SIEBOLD hervor, dass er in allen untersuchten Säckchen der verpuppten *Psyche helix*, deren er innerhalb eines Zeitraums von sieben Jahren über anderthalb hundert Individuen untersuchte, immer nur weibliche Puppen fand. Ebenso beobachtete unsere *Psyche* unter anderen HORMANN bei Regensburg sechs Jahre lang, ohne ein anderes Resultat als alle übrigen Beobachter erzielt zu haben. Einzelnen Entomologen, deren Angaben wir später noch näher berücksichtigen werden, wollte es freilich geglückt sein, das Männchen von *Psyche helix* zu erhalten, doch blieb es bei näherer Betrachtung nach v. SIEBOLD stets zweifelhaft, ob die als Männchen von *Ps. helix* ausgegebenen Schmetterlinge auch wirklich zu dieser Form gehörten. Jedenfalls waren noch weitere Beobachtungen über die Existenz des Männchens anzustellen. Ich benutzte daher die Gelegenheit, welche mir aus der Umgegend von Botzen ein ziemlich reiches Material lebender Räupecen von *Psyche helix* im Mai des verflossenen Jahres zuführte, um den Versuch zu machen, die noch schwebende Frage zu entscheiden.

Die nähere Untersuchung der Räupecen, welche mit Blättern von

Teucrium Chamaedrys und *Alyssum montanum* ernährt wurden, überzeugte mich alsbald zu meiner grossen Ueberraschung, dass unter ihnen das männliche Geschlecht keineswegs abwesend war, indem sich in einigen Rämpchen die Hodenanlagen mit allen Stadien der sich entwickelnden Samenzellen bis zur vollen Ausbildung der Spermatozoen vorfanden. Für die Letztern liess sich sehr bestimmt aus zahlreichen Entwicklungsstadien der Nachweis führen, dass der Kopf des Samenfadens einer kleinen gekernten Zelle entspricht, welche sich in den langen peitschenförmigen Ausläufer fortsetzt. Sodann lehrte die nähere Untersuchung, dass männliche und weibliche Rämpchen in einiger Hinsicht verschieden sind, auch schon an der Beschaffenheit ihrer Säcke erkannt werden können.

Die männlichen Rämpchen sind nicht nur auffallend kleiner als die weiblichen, sondern auch an den fusstragenden Bruststringen mit schwächer verhornten kleinern Chitinplatten ausgestattet. In der gesammten Körperform, sowie in der Bildung der Fühler, Mundtheile und Beine konnte kein wesentlicher Unterschied bemerkt werden, doch schien mir der Leib der Männchen etwas schwächer gekrümmt. Beide besaßen die gleiche Anzahl (8) von Bauchstummeln und die Nachschieber an dem verhornten Aftersegmente. Auch sind die Säckchen der Männchen merklich kleiner und an der unvollständigen Ausbildung der obern Spiralwindungen, sowie an der abweichenden Lage der seitlichen Oeffnung kenntlich. Diese letztere findet sich nämlich der geringern Länge und schwächern Krümmung des spätern Puppenleibes entsprechend, der untern Eingangsmündung beträchtlich genähert. Während sich bei den grössern ausgewachsenen Säckchen der weiblichen Raupen die seitliche Oeffnung, aus welcher das Thier den Unrath entfernt, etwa $1\frac{3}{4}$ bis 2 Spiralwindungen von der untern Oeffnung entfernt, liegt dieselbe bei den männlichen Formen nur um eine Spiralwindung abseits. Uebrigens bin ich auf das letztere Verhältniss erst später beim Ausschlüpfen der männlichen Puppe aus dem Spiralsacke aufmerksam geworden, ohne dieses Kennzeichen zur Unterscheidung der Raupensäckchen verwerthet zu haben (Fig. 4 und 2.). Es besteht demnach bei *Psyche helix* eine sehr bestimmt in die Augen fallende Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Säckchen, wie ja auch bei andern Arten und insbesondere bei *Psyche graminella* schon durch PALLAS und SCHEVEN ein Unterschied der männlichen und weiblichen Säcke nachgewiesen wurde. SIEBOLD'S Vermuthung, es könnten vielleicht die flachen aus Sicilien stammenden Säcke, welche die weibliche *Psyche helix* um das Dreifache an Grösse über-

treffen, die männlichen Thiere enthalten, erledigt sich nach dem Gesagten von selbst. Mitte Juli waren sämtliche Säckchen zur Verpuppung befestigt, bei weitem die grössere Mehrzahl enthielt weibliche Bewohner, die aber nur zum kleinen Theile zur Verpuppung und überhaupt nicht zum natürlichen Ausschlüpfen kämen, da ich dieselben zum Zwecke der anatomischen Untersuchung lebend aus den Puppenhülsen herausnahm. Von vier übrig gebliebenen männlichen Säckchen — ich hatte vielleicht sechs Säckchen bereits während des Larvenlebens geöffnet — schlüpften aus zweien am 4. und 10. Juli die geflügelten Männchen aus, nachdem sich die Puppen aus der seitlichen Oeffnung hervorgeschoben hatten (Fig. 4.), beide schienen sehr matt und hinfällig und starben schon am ersten Tage ihres Lebens ab. Die männliche Puppe (Fig. 3.) unterscheidet sich sehr wesentlich von der weiblichen durch die Anlagen aller Theile des geflügelten Schmetterlings und durch die verhältnissmässig schwächere, aber auch zur Spiraldrehung neigende Krümmung ihres Leibes. Dieselbe zeigt sehr tief eingeschnürte Hinterleibssegmente und erreicht eine Länge von $4\frac{1}{2}$ —5 Mm.

Bevor ich zur Beschreibung des männlichen Falters übergehe, habe ich die Angaben einiger Entomologen über das zu *Psyche helix* gehörige Männchen zu prüfen. Denn wenn auch v. SIEBOLD sagt, dass es bei näherer Betrachtung zweifelhaft sei, ob die als Männchen der *Ps. helix* ausgegebenen Schmetterlinge auch wirklich dazu gehören, so schien mir doch eine gewissenhafte Kritik die nochmalige selbständige Prüfung jener älteren Mittheilungen zu erfordern. Das von HERRICH-SCHÄFFER abgebildete Männchen von *Psyche helicinella* stammte aus Sicilien und war von MANN in der Nähe eines spiraligen Sackes gefunden worden, von dem es jedoch zweifelhaft blieb, ob derselbe zu dem Schmetterlinge gehörte. Obwohl nun die kurze und jedenfalls ungenügende Beschreibung H. SCHÄFFER's keineswegs genau auf unseren Falter passt, so ist es mir doch nach der Abbildung des Gehäuses und Falters (Taf. XX. Fig. 108.), sowie insbesondere des Rippenverlaufs der Flügel (Taf. XVI. Fig. 47.) wahrscheinlich, dass jener Schmetterling wirklich das Männchen von *Psyche helix* (vielleicht einer etwas grössern, nach dem abweichenden Fundort verschiedenen Varietät) darstellt. Leider konnte ich mir BRUAND's Monographie der Psychiden, in welcher sich Mittheilungen über das zu *Ps. helicinella* gehörige Männchen finden, nicht verschaffen. v. SIEBOLD äussert sich über dieselben in folgender Weise: »Gleich zweifelhaft verhält es sich mit dem von BRUAND als *Psyche helicinella* beschriebenen und abgebildeten männlichen Schmetterling. BRUAND beschreibt zu *Ps. helicinella* das Weibchen und die Sackträgerraupe meiner *Psyche helix*, sagt aber

ausdrücklich, dass er diese Sackträger niemals bis zur Entwicklung des Schmetterlings habe erziehen können. Hiernach hat man also gar keine Bürgschaft, dass die von BRUAND im Freien eingefangenen geflügelten Individuen der *Psyche helicinella* die Männchen von meiner ungeflügelten *Psyche helix* sind. Die nähere Vergleichung der Abbildung wird vielleicht zu einer bestimmten Entscheidung führen. In einer kleinen Bemerkung¹⁾ zu NYLANDER's Notiz über das Männchen von *Psyche helix* theilt BRUAND allerdings mit, dass es ihm so wenig wie VALLOT und TARNIER gelungen sei, männliche Individuen aus Säckchen zu erziehen, doch glaube er, männliche Puppen mit Flügelanlagen beobachtet zu haben, auch habe er aus Oesterreich ein Männchen von *Psyche helix* erhalten, welches sich vortrefflich auf die Abbildung in HERRICH-SCHÄFFER beziehen lasse. In NYLANDER's²⁾ Notiz, die ich in v. SIEBOLD's Schrift nicht berücksichtigt finde, wird die ausführliche Beschreibung eines *Psyche*-Männchens gegeben, welches zu dem Spiralsäckchen der *Ps. helix* gehöre und aus demselben ausgeschlüpft sei. Die Beschreibung passt indessen so wenig auf die von mir erzeugten Männchen, dass ich über die Zuverlässigkeit jener Mittheilung sehr zweifelhaft geworden bin. Endlich ist noch eine Anzeige STANTON's³⁾ zu erwähnen, dass man in England männliche aus schneckenförmigen Säckchen ausgeschlüpfte Individuen von *Psyche helicinella* beobachtet habe.

Das Männchen von *Ps. helix* hat eine Körperlänge von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Mm. Länge und ist merklich kleiner als das Männchen von *Ps. pulla*, dem es nach HERRICH-SCHÄFFER am nächsten stehen sollte. Möglich, dass

1) BRUAND, Deux mots à propos de la notice sur *Psyche helix* SIEB. publiés par M. NYLANDER. Bulletin entomologique in den Annales de la Société Entomologique de France 1854. pag. 60.

2) W. NYLANDER, Note sur le mâle du *Psyche helix*. Ann. Soc. Entom. pag. 337. 1854. Die Diagnose von NYLANDER lautet:

Psyche helix mas. Totus niger opacus, corpus nigropilosum, longitudine vix 5 millimetr., antennae lamellis linearibus tenuibus, alae nigrae, decumbenti-pubescentes, antice singulae fere 6,5 millimetr. longae. Pili corporis longi, tenuissimi (microscopice examinati simplices) alarum breviores decumbentes. Antennae serie duplici instructae processuum angustorum lamelliformium, altera superne altera inferne apice pilosellorum; hae lamellae lineares, longitudine variantes, majores 8, ceterae (praeter par unicum minus ad basim flagelli) minores decrescentes sensimque versus apicem antennae disparentes. Alae unicolores nigricantes, anticae posticaeque aequae longae; latitudo maxima ambarum fere 3,5 millimetr. — Genitalia externa parum exserta flavescentia. Folliculus fusco-cinereus, scabridus, ter spiraliter contortus, spiris arcte contiguis, ut e latere visus formam ovoideo-conicam offerat, 6 millim. altus, latitudine maxima 4,5 millim. etc.

3) Zoologist Sept. 1853.

sich die abweichende Grössenangabe jenes Entomologen durch die bereits erwähnte Annahme einer grösseren südlichen Varietät erklärt. Der Leib ist dicht mit Haaren besetzt und scheint der schuppenförmigen Cuticularanhänge ganz und gar zu entbehren. Die Färbung der behaarten Flügel, von denen die vordern bei einer Breite von kaum 3 Mm. eine Länge von 5 bis $5\frac{1}{2}$ Mm., die des zweiten Paares eine Länge von 4 bis $4\frac{1}{3}$ Mm. besitzen, ist hell aschgrau durchscheinend, während sie bei HERRICH-SCHÄFFER braungrau, ähnlich wie bei *Hirsutella* bezeichnet wird. Wichtige Merkmale lassen sich aus dem Verlauf der Rippen ableiten, und ich glaube für diesen im Allgemeinen eine ziemliche Uebereinstimmung mit der von H. SCHÄFFER gegebenen Abbildung nachweisen zu können. Allerdings besitzt der vordere Flügel (Fig. 11 a.) anstatt der dort gezeichneten doppelten eine einfache geschwungene Innenwandsrippe, im Gegensatze, wie es scheint, zu allen übrigen Psychiden, die Zahl der folgenden Rippen stimmt aber wieder genau mit der dortigen Angabe, indessen entspringen die vierte und fünfte Rippe auf einem gemeinsamen kurzen Stiele und die siebente und achte unmittelbar nebeneinander. Genauer stimmt die Form und der Rippenverlauf der Hinterflügel (Fig. 11 b.). Ueber den drei Innenwandsrippen fanden sich zwei Mittelzellen und sieben Rippen, jedoch entsteht durch eine Querbrücke der oberen Mittelzelle mit der siebenten Rippe ein kleines Längsfeld, welches dort nicht genau beobachtet zu sein scheint. Die Fühler sind keineswegs doppelt gekämmt und buschig wie bei andern mir bekannten Psychiden, sondern kammzählig (Fig. 9.), indem sich an den mittleren Ringen kurze conische Seitenausläufer erheben. Die Oberfläche dieser Ringe ist mit borstenförmigen Haaren dicht besetzt, trägt aber auch eine Menge kurzer und zarter Griffel (Fig. 10.), welche vielleicht eher als die vereinzelt Zapfen, die sich an dem mittleren und obern Theile der Antenne finden, in die Kategorie von Riechfäden gehören. An andern Psychiden freilich und gerade solchen, welche wie *Psyche pulla* mit ausserordentlicher Schärfe ihre Weibchen auswittern, vermisste ich sowohl die zarten Griffel als die vereinzelt Zäpfchen vollständig. Rüssel und Labialtaster habe ich ebenso wenig wie Nebenaugen nachweisen können, auch fehlen an den Hinter-schienen die für alle andern Psychiden charakteristischen Sporen vollständig. Der dicht behaarte, schwach gekrümmte Hinterleib setzt sich aus sieben überaus beweglichen Segmenten zusammen, von denen das letzte die hornigen Begattungstheile hervortreten lässt.

Spätere Untersuchungen werden nun sowohl für *Psyche helix* als für *Solenobia triquetrella* festzustellen haben, ob die Weibchen der parthenogenetischen Generation mit den Weibchen der beide Ge-

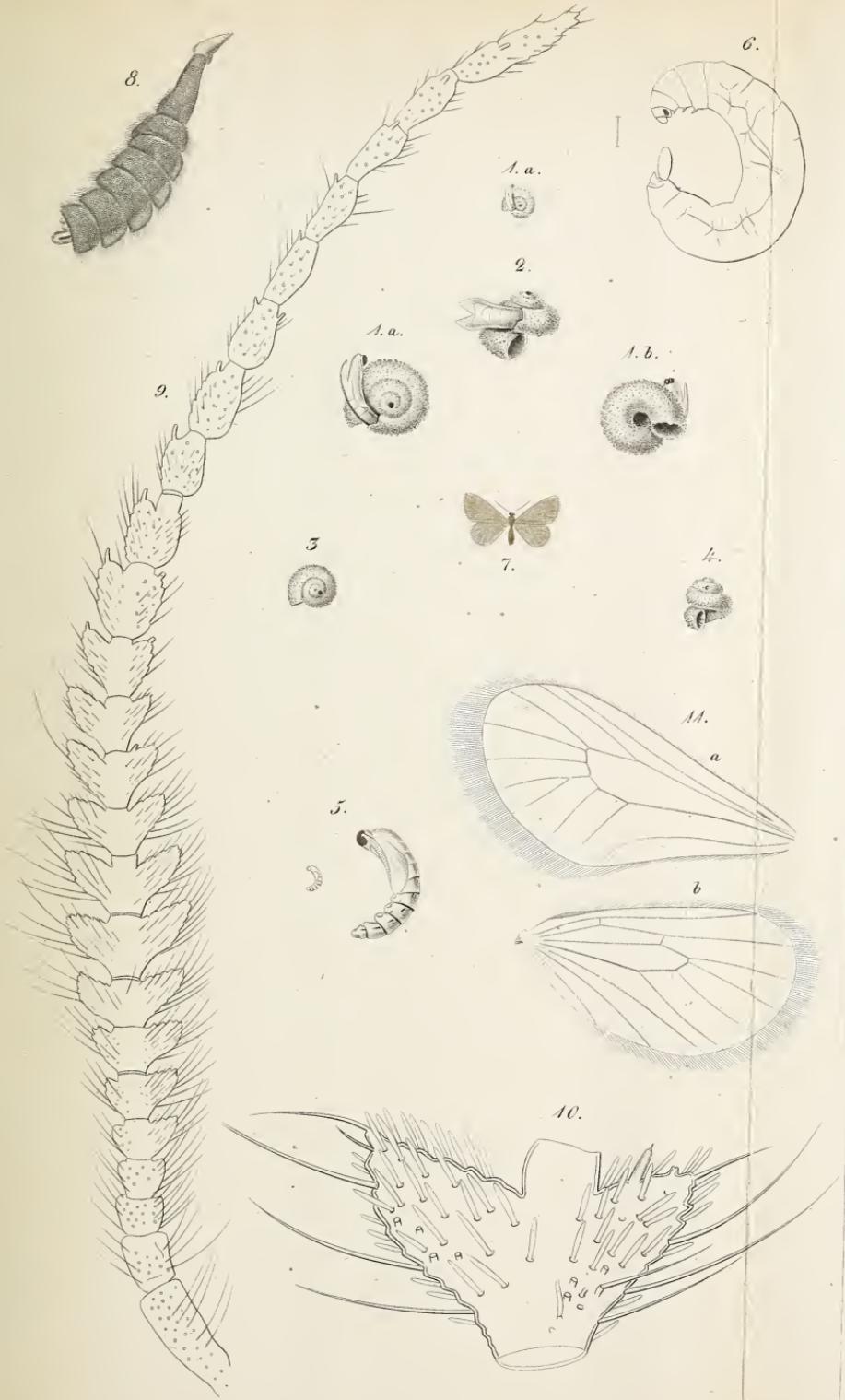
schlechter enthaltenden Generation, namentlich auch rücksichtlich der Zeugungsproducte, identisch sind oder nicht, ferner ob die letzteren auch ohne Begattung zur parthenogenetischen Fortpflanzung befähigt sind, sodann werden sie ihr Augenmerk auf das Geschlecht der Nachkommenschaft zu richten haben, welches die verschiedenen Weibchen erzeugen. Vielleicht lassen sich auf diesem Wege neue Gesichtspuncte gewinnen, welche das Wesen der noch so vielfach angezweifelten Parthenogenese unserer Erkenntniss näher bringen.

Marburg, im Januar 1867.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVIII.

- Fig. 1. Sack vom Männchen der *Psyche helix* mit hervorgetretener Puppenhülse. *a* von oben betrachtet. *b* von unten.
- Fig. 2. Dasselbe von der Seite gesehen.
- Fig. 3. Raupensack des Weibchens von oben gesehen.
- Fig. 4. Derselbe von der Seite betrachtet.
- Fig. 5. Die männliche Puppe.
- Fig. 6. Das eilegende Weibchen unter starker Loupenvergrößerung. Es schimmern die Tracheen durch.
- Fig. 7. Das Männchen in natürlicher Grösse.
- Fig. 8. Hinterleib desselben vergrößert.
- Fig. 9. Die Antenne des Männchen stark vergrößert.
- Fig. 10. Das elfte Glied derselben mit den Riechhaaren.
- Fig. 11. Die Flügel mit dem Verlauf der Rippen.
a. Vorderflügel der linken Seite.
b. Hinterflügel der rechten Seite.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1866-1867

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Claus Carl [Karl] Friedrich Wilhelm

Artikel/Article: [Ueber das Männchen von *Psyche helix* \(*helicinella*\) nebst Bemerkungen über die Parthenogenese der Psychiden. 470-479](#)