

**Über die artliche Verschiedenheit
des Haarschuppenkleides der Flügeloberfläche der
Repräsentanten der Gattung *Scioptera* Rbr. (Psychiden).**

Mikroskopische Untersuchungen am unverletzten Sammlungstier¹⁾.

Mit einer Tafel (III).

Von

Eugen Wehrli, Basel.

Bei Anlass der Aufstellung der neuen Art *Scioptera vorbrodtella* Wrli.²⁾ suchte ich, da Adersystem und Fühlerbau nicht wesentlich differierten, nach mikroskopischen Unterschieden zwischen dieser und der ihr zunächst stehenden *Sc. tenella* Spr. Zunächst wollte ich ergründen, warum erstere viel heller ist als letztere, ob vielleicht durch Läsion des Schuppenkleides, etwa durch Abfliegen oder bei der Präparation, die grössere Helligkeit und Durchsichtigkeit entstanden sei, was tatsächlich, wie sich herausstellte, nicht der Fall war. Der mikroskopischen Untersuchung der Schuppen stellten sich aber insofern Schwierigkeiten entgegen, als die neue Art aus nur zwei Repräsentanten zurzeit gebildet ist, die als Namenstypen von wissenschaftlichem Wert für spätere Vergleiche aufbewahrt werden müssen, und die in keiner Weise zur Herstellung mikroskopischer Präparate lädiert werden dürfen, umso weniger, als nur der eine der Falter mir gehörte. Um das unverletzte Tier bequem mikroskopieren zu können, bediente ich mich folgender Vorrichtung:

Eine etwa 5 mm dicke Korkscheibe von 5 cm Durchmesser, mit einem der Lichtöffnung des Mikroskop-Objekttisches entsprechenden Loche in der Mitte, wurde so auf dem Objekttische festgeklemmt, dass die beiden Öffnungen zusammenfallen. Noch vor-

¹⁾ Nach einem im Entomologenverein Basel 16. XI. 19 gehaltenen Vortrag mit Demonstrationen der Falter und der projizierten Mikrophotogramme.

²⁾ Ueber eine neue Psychide, *Scioptera vorbrodtella* nov. spec. Diese Verb. dieser Band S. 24.

teilhafter erwies sich in der Folge der bewegliche Kreuztisch, auf dem die Korkscheibe angepasst und befestigt wurde, und der die Untersuchung bedeutend erleichterte. Nach maximalem Hinaufschrauben des Tubus mit den Objektiven steckte ich die den Falter tragende Nadel schräg in den Kork, derart, dass die zu untersuchenden Partien der Flügel über die Mitte der Lichtöffnung des Objektisches zu liegen kamen; dabei ist sehr darauf zu achten, dass der Nadelkopf dicht neben das heruntergeschraubte Objektiv zu stehen kommt und nicht unter dasselbe. Die Flügelflächen sind so allerdings nicht parallel zum Objektisch gerichtet, sondern etwas schräg; doch stört dies bei diesen vergleichenden Untersuchungen nicht, nur bei mikrophotographischen Aufnahmen macht es sich unangenehm bemerkbar, weil nur ein Streifen des ganzen Gesichtsfeldes scharf eingestellt ist, der allerdings für gewöhnlich breit genug ist. Die Flügel der meisten Psychiden sind genügend durchsichtig, um eine Untersuchung im durchfallenden Lichte zuzulassen. Vergrößerungen von 80—130 können bequem, solche bis 800, und mit geeigneteren Systemen noch darüber, mit einiger Vorsicht ohne Beschädigung des Tiers angewendet werden. Immersion ist hierbei selbstverständlich ausgeschlossen, wenigstens für wertvolle Objekte.

Wie die beigefügten Abbildungen beweisen, gestattet die angegebene Methode nicht nur *das Mikroskopieren am unverletzten Falter*, sondern auch *mikrophotographische Aufnahmen am unbeschädigten Tier*, die ganz besonders über die *Dichtigkeit des Haarschuppenkleides* und über die *Pigmentierung der Flügelmembran*³⁾ in vorzüglicher Weise orientieren; aber auch von der Form und der Grösse der einzelnen Schuppen erhält man ein sehr klares Bild, namentlich wenn die Photographien mit dem Projektionsapparat vergrößert demonstriert werden.

Bevor zum speziellen Teil übergegangen wird, mögen zunächst noch kurze Angaben über die *Natur der Psychiden-Haarschuppen* und über die *Literatur* derselben folgen. Gegenstand der folgenden Ausführungen wird ganz ausschliesslich das *Haarkleid der Flügeloberfläche* sein.

Während die Schuppen der höhern Familien der Lepidopteren, z. B. der Tagfalter, recht komplizierte Gebilde sehr wechselnder Formen darstellen, die sich nach verschiedenen Richtungen differenziert haben, zum Zwecke der Bedeckung, zu *Stütz- oder Grundschuppen*, als Träger der Färbung, zu *Deckschuppen*, und dem

³⁾ Zur richtigen Beurteilung der Form und der Grösse der Pigmentkörner und ihrer Verteilung in verschiedenen Schichten, sowie der Anordnung sind unbedingt Schnitte durch die Flügel nötig. Ich verzichtete darauf, weil von *vorbrodtella* doch keine angefertigt werden konnten.

Auffinden der Geschlechter, Fortpflanzungszwecken dienend, zu *Duftschuppen* (Männchenschuppen, Androconien), ferner zu den „gelben Schuppen“ der Lycaeniden, finden sich, nach *Spuler*, durch alle Übergänge von höher organisierten zu tiefern überleitend, bei einigen niedrigstehenden Schmetterlingsfamilien, z. B. bei den Psychiden, *primitivste haarförmige Schuppen, bei manchen Gattungen, z. B. Scioptera, als einzige Form, den Haarschuppen*, bei andern, z. B. Psychidea, mit Deckschuppen gemischt. Wie *Spuler*, in einer vortrefflichen Arbeit, „Feinerer Bau und Phylogenie der Flügelbedeckung der Schmetterlinge“ (Zool. Jahrb. Bd. 8, Anatomie, p. 539 u. f. mit Abbildungen) nachgewiesen hat, handelt es sich um in einen Chitinring eingelenkte Haare (dem wir auch bei unsern Untersuchungen noch begegnen werden), *im Gegensatz* zu den auch bei Lepidopteren wie Hepialiden, Micropteryginen und Tineinen vorkommenden, einfache hohle Chitinfortsätze bildenden *Stacheln*, die den *Orthopteren* und *Perliden*, neben Haaren auf den Adern, ebenfalls eigentümlich sind. *Spuler* weist dann auf die Ähnlichkeit des Haarkleides der Psychiden mit dem phyletisch ältern der *Trichopteren*, deren eingelenkte Haare ebenfalls auf der ganzen Flügeloberfläche verteilt sind, hin. An anderer Stelle schreibt *Spuler* (Zur Stammesgeschichte der Papilioniden, Zool. Jahrb., Systematik, Bd. 6, p. 479):

„Die Schuppen sind unzweifelhaft aus Haaren hervorgegangen. Formen, die noch ganz Trichopterschuppen ähnlich sind, finden wir noch bei Schmetterlingen, z. B. *Psyche hirsutella* ♂. Die eigentlichen Schuppen entstanden aus derartigen Formen durch die Verbreiterung des nicht in die Flügel eingesenkten Teiles des Haarbildes.“

Schneider, der nur eine Psychidenart untersucht hat, die *Psyche viciella* (Die Schuppen an den verschiedenen Flügel- und Körperteilen der Lepidopteren, Zeitschr. f. d. Gesamt. Naturwissensch. Bd. III. 1878, p. 19 und 57), erwähnt nur an einer Stelle die Schuppenhaare und sagt: „Die Normalschuppen erscheinen hier nur als dünne, fast haarartige Gebilde, deren Übergang in wirkliche Lepidopterenhaare man sogar an gewissen Stellen ganz deutlich beobachten kann.“

Aus diesen Literaturangaben geht unzweifelhaft hervor, dass *die uns interessierenden Haarschuppen der Flügelflächen die primitivste Form der Lepidopteren-Schuppen bilden.*

In den grossen neuern Schmetterlingswerken sind im systematischen Teil bei der Beschreibung der einzelnen Psychidenarten über diese Haargebilde nur *ganz spärliche* und *sehr unbestimmte Angaben* wie „dünner“ oder „dichter beschuppt“, oder einmal „fein

haarschuppig“ zu finden, Angaben, die nicht in allen Fällen zutreffend sind, wie wir noch sehen werden, und die jedenfalls meist ohne genauere Untersuchung nur gemäss dem Grad der Durchsichtigkeit und der Schwarzfärbung gemacht wurden. Dunkle Färbung und Undurchsichtigkeit ist aber, bei den Psychiden, mit dichter Beschuppung ganz und gar nicht gleichbedeutend.

Über die Form der Psychidenhaare, über ihre Dicke, Länge und über die Bedeutung derselben für die Trennung der einzelnen Species, ihre artliche Verschiedenheit habe ich *nirgends eine Angabe entdecken* können. Es scheinen mikroskopische Untersuchungen in dieser Richtung bisher nicht gemacht worden zu sein; und doch sind wesentliche Unterschiede vorhanden, die, wie im Folgenden gezeigt werden soll, eine *Unterscheidung der Arten* ermöglichen. Die Untersuchung erstreckt sich nur auf die Vertreter der Gattung Scioptera und ist beschränkt auf die Schuppen der Flügeloberfläche.

Übergehend zum speziellen Teile dieser Arbeit muss zunächst bei diesen vergleichend anatomischen Untersuchungen als sehr wichtig berücksichtigt werden, dass, wie schon *Schneider* für die höhern Lepidopteren-Familien gezeigt hat, auch bei den Psychiden *nicht alle Partien der Flügeloberfläche gleichmässig dicht mit überall gleich langen Haaren bekleidet sind*, sondern dass z. B. die Basis, der Vorderrand und die Adern in der Regel stärker behaart sich erweisen. Daraus folgt als erster Leitsatz:

Zu Vergleichen der mikroskopischen Beschaffenheit von Haarschuppen verschiedener Species müssen unter allen Umständen korrespondierende Stellen, also gleiche Zellen oder Zwischenrippenräume desselben Flügels gewählt werden.

Als Vergleichsstellen dienten in vorliegender Arbeit stets die Zwischenaderräume von Ader M/1 und M/2, wenn diese beschädigt oder zu stark gewellt, die benachbarten Zellen bis Ader R/4 und C/1, etwa in der Mitte zwischen Mittelzelle und Aussenrand (Saum) ausschliesslich der *Vorderflügel*.

2. Wie alle Schmetterlingsschuppen sind auch *diese feinen haarförmigen Gebilde an derselben Stelle nicht alle exakt gleich lang und gleich dick*. Bei Messungen sind deshalb Mittelwerte einer grössern Anzahl Schuppen festzustellen und zu vergleichen.

3. Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Lepidopteren-schuppen, weil sehr zart und brüchig, sämtliche durch *längeres Herumfliegen*, besonders bei der Kopulation, und bei der *Präparation sehr leicht abfallen*, oder *entzweibrechen*, und dann falsche Bilder von der Länge und Dichtigkeit derselben entstehen können. Nicht wie bei höhern Lepidopteren, deren Schuppen Träger der Farbe sind, bei deren Verlust auch die Färbung verloren

geht, gibt bei den meisten Psychiden das Erhaltensein der Farbe ein Criterium für das intakte Schuppenkleid, da nicht die Haare sondern die Flügelmembran hauptsächlich Sitz des die Färbung bedingenden Pigmentes ist. Ich verweise hiebei auf die Figuren von 2 *Sciopt. tenella* Spr., die genau gleich dunkel gefärbt sind, obwohl die obere gefangen, stark abgeflogen, fast fransenlos, die andre aus Raupe erzogen, tadellos erhalten ist. (Über eine neue Psychide, *Sciopt. vorbrodtella* nov. spec.)

4. Die *Chitinringe*, wie sie *Spuler* l. c. nennt, in welchen die Haarschuppen stecken, *bleiben bei Verlust der letztern erhalten* und können uns über die ungefähre Zahl der verlorenen Schuppen und über die Dichtigkeit derselben orientieren. Diese Ringe erinnern bei 80facher Vergrößerung an Stecknadelköpfe, am unverletzten Falter betrachtet. Sie sind *bei den Sciopteraarten verschieden* und auf den Mikrophotogrammen an einzelnen Stellen deutlich sichtbar.

5. Wie bei den *Androconien* (Vergl. *Courvoisier*, Über Männchenschuppen bei Lycaeniden, Verh. der Naturforsch. Ges. Basel, Bd. XXVII, p. 22) trifft man auch bei diesen Schuppenhaaren vereinzelt *abnorm grosse, dicke Riesen-, oder viel zu kleine Zwergschuppen*, die *Courvoisier* zu den *Missbildungen* zählt.

In der Reihenfolge des *Staudinger-Rebelschen* Kataloges lasse ich nun die *Beschreibungen der Haarschuppen der verschiedenen Scioptera-Species* folgen.

1. *Scioptera tenella* Spr. (Kat. Nr. 4479) Fig. 3 hat von allen Vertretern der Gattung das dichteste Haarkleid; die beigegebenen Mikrophotographien, die unter gleichen Bedingungen mit gleicher 80facher Vergrößerung aufgenommen wurden, geben ein klares Bild der relativen Dichtigkeit bei den einzelnen Arten. Die Form ist die eigentliche Haarform, kurz zugespitzt, spitzer und langspitziger als bei *vorbrodtella*, in der ganzen Länge ziemlich gleich dick. (Schräg stehende Haare scheinen zuweilen basal und am Ende länger spitz zulaufend.) Die Schuppe gehört zu den dicksten der Gattung und wird nur von *schiffermilleri* Stgr. übertroffen. Auch in der Länge steht sie mit *schiffermilleri* Hb. oben an. Vergl. Fig. 8 und Fig. 12 der Tafel III. Da die 480fach vergrößerten Schuppen unter gleichen Bedingungen photographiert wurden, lassen die Figuren eine direkte Vergleichung zu, und ich verzichte deshalb hier und bei Folgenden auf absolute Zahlenangaben der Schuppensdimensionen. Wegen der dunklen Färbung und wegen der Dicke der Flügel versagen bei Messungen vielfach die üblichen Mikrometer; am besten gelang es mir noch, bei starken Vergrößerungen, mit dem Netzmikrometer.

Die von *Berge-Rebel* treffend als „*russig dunkelgrau*“ (IX. Aufl. p. 456), von *Strand-Seitz* (p. 361 *Bombyces*) als „*schwarzgrau*“, von *Spuler-Hoffmann* (III. Aufl. p. 177) ebenfalls als „*schwarzgrau*“ bezeichnete Färbung (siehe unsere Fig. 3) rührt her, wie die Mikrophotographien, namentlich projiziert, sehr schön dartun, von meist dicht netzförmig angeordnetem, saturierte Fleckchen und Züge bildendem *dunklem Pigment*, das zwischen den Haarschuppen *in der Flügelmembran* gelagert ist. *Das Haarkleid spielt bei der Färbung eine ganz unwesentliche Rolle.*

Bei allen meinen *Tenella*, 13 aus dem Wallis in meiner Sammlung und 4 aus Graubünden, Coll. Thomann, Lostalio 476 m und Roveredo 298 m, herrscht *vollkommene Übereinstimmung* im Schuppenkleid und der Pigmentation; die Eigenschaften desselben dürfen demnach als konstant angenommen werden.

2. *Sc. vorbrodtella Wehrli* unterscheidet sich auf den ersten Blick von der vorigen Art durch die viel geringere Dichtigkeit der Haarschuppen, die viel dünner, stumpfer und bedeutend kürzer sind, *obwohl die beiden Vertreter der Art wesentlich grösser, und die Marginalhaare (Fransen) eher länger sind als bei tenella*. Die Schuppen beider, aus ganz verschiedener Höhe stammenden Tiere dieser Species, das eine vom Gornergrat, Fig. 2, 3136 m, das andere von Iselle, Fig. 1, 669 m, stimmen ebenso wie die Pigmentierung der Flügel gut überein. Fig. 6, 7 und 11.

Die Anordnung des Pigmentes ist eine andere als bei der Vorigen; es erscheint weniger in saturierten Fleckchen, sondern in wenig dichten, verschwommenen Zügen angeordnet, die ein weitmaschigeres Netz bilden, und grössere Intervalle zwischen sich lassen. Die Abbildungen zeigen diese Art in der Färbung viel heller, die Flügel wesentlich stärker durchsichtig als *tenella*.

3. *Sc. plumistrella* Hb. (Kat. Nr. 4481), Fig. 4, die dunkelste, schwärzeste der Gattung, mit fast undurchscheinenden Flügeln, besitzt lange aber feine, fadenförmige Haarschuppen, die ziemlich weniger dicht stehen als bei *tenella*, und die erheblich dünner sind als bei dieser. Die Angabe in *Strand-Seitz*, pag. 361, „dicht beschuppt“ als Gegensatz zu den andern Arten, entspricht also nicht den Tatsachen, wie die Fig. 8 und 9 beweisen. Die Art ist fast so dünn beschuppt wie *vorbrodtella*; die einzelne Haarschuppe ist aber länger und etwas dicker als bei *vorbrodtella*, in der Form ähnlich, vielleicht wenig spitzer.

Die sehr feinen Pigmentkörner der Flügelmembran haben sich zu relativ grössern dichten Fleckchen vereinigt, welche durch kurze Ausläufer zusammenhängen und welche nur feine enge Maschen hell lassen; dadurch kommt die dunkle Färbung und die Undurch-

sichtigkeit zustande. *Diese hängt also, wie nochmals betont sei, ganz und gar nicht von der hier sehr schütterten Beschuppung ab.*

Die Befunde stimmen an 12 ♂♂ von plumistrella, 11 vom Monte Camoghè, Tessin, und 1 vom Simplon, überein.

4. *Sc. schiffermilleri* Stgr. (Kat. Nr. 4482), Fig. 5. Interessanterweise besitzt gerade diese Art, die an Helligkeit und Durchsichtigkeit der vorbrodtella Wrli., welcher die kürzesten, feinsten und am wenigsten dicht stehenden Haarschuppen zukommen, sich nähert, die allerdicksten, etwa so dicht wie bei plumistrella stehenden Haarschuppen Fig. 10 und Fig. 14. Es entspricht also auch hier die Angabe in *Strand-Seitz*: „Schon durch die insbesondere in der Apicalhälfte dünner beschuppten Flügel von der vorigen Art (plumistrella) abweichend“ nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Diese Notizen (vergl. auch vorige Art) im neuesten und grössten Lepidopterenwerk *Seitz* beweisen, dass eine Erweiterung unserer Kenntnisse des Schuppenkleides und seiner Beziehungen zur Färbung einzelner Psychiden-Gattungen durch mikroskopische Untersuchungen nicht unnötig sein dürfte.

Auch in der Form weichen die Haargebilde des interessanten Triglavtieres von allen andern der Gattung ab und zeigen sich in der Mehrzahl als sehr für die *Species charakteristisch*. Basalwärts der Mitte ist das Haar am dicksten; nach beiden Enden sich verjüngend läuft es distal in eine sehr lange feine Spitze aus; das Einzelgebilde ist bei starker Vergrösserung heller, durchscheinender als bei den andern Arten. Es scheint sich hier bereits um eine Übergangsform zu höher organisierten Schuppen zu handeln, mit beginnender Verbreiterung des freien Teils. Fig. 14.

In der Pigmentation kommt die Art der vorbrodtella nahe, Die Körnelung scheint aber feiner. Der Chitinring erweist sich als am stärksten ausgebildet in der Gattung. Fig. 10.

Untersucht wurden 10 ♂♂ *schiffermilleri*, vom Triglav und vom Schneeberg, mit denselben Befunden.

Ergebnisse. Aus vorliegenden Untersuchungen geht hervor:

1. *Auch die allerprimitivsten Schuppen der Flügeloberfläche erweisen sich bei jeder Species der Gattung Scioptera hinsichtlich Form, Dicke, Länge und Dichtigkeit als durchaus verschieden.*

2. Diese Verschiedenheiten sind bei allen untersuchten Vertretern der einzelnen Art als *charakteristisch* für dieselbe festgestellt worden; sie sind *innerhalb gewisser Grenzen konstant* und *erlauben mikroskopisch eine Unterscheidung der Species dieser Gruppe*, ähnlich wie die der *Androconien* der Rhopaloceren.

3. *Die mehr oder weniger dunkle Färbung und die Durchsichtigkeit der Flügel dieser Gattung, sowie auch einiger anderer*

Psychiden, hängt ganz und gar nicht von der Dichtigkeit des Schuppenkleides, sondern vom Pigmentgehalt und der Anordnung des Farbstoffes in der Flügelmembran ab.

Die angegebene Untersuchungsmethode der artlichen Verschiedenheit der Psychidenschuppen hat mir bei der Entwirrung der schwierigen *Tenella*-Gruppe bereits wertvolle Dienste geleistet; sie lässt sich sicher auch auf andere schwierige Formenkreise benachbarter Psychidengattungen und anderer Familien ausdehnen. Sie bildet eine dem wissenschaftlich arbeitenden Lepidopterologen und dem Systematiker willkommene Ergänzung derjenigen der bisher nur bei einigen Tagfalterfamilien gefundenen Männchenschuppen (*Androconien*), welche, wie *Courvoisier* in einer vortrefflichen Arbeit in diesen Verhandlungen l. c. ausgeführt hat, eine sichere Trennung der Arten gestattet und zu einer unerwarteten Klärung sonst kaum auseinanderzuhaltender *Lycaeniden*-formen führte, derart, dass bisher als Arten angesehene Falter sich als Formen, und bisher als Varietäten betrachtete Tiere als gute Arten (durch Genitalorganuntersuchungen bestätigt) sich herausstellten.

Erklärung der Tafel III.

Die Abbildungen der Falter stellen sämtliche Species der Gattung *Scioptera* Rbr. dar, nach photographischen Aufnahmen, die ich, wie die folgenden, Herrn Ingenieur E. Gummi bestens verdanke; autotypisch reproduziert, in natürlicher Grösse.

- Fig. 1. *Sc. vorbrodtella* Wrli. Gefangen bei Iselle 11. Juli 1910, in Coll. *Vorbrodt*, Bern.
- » 2. *Sc. vorbrodtella* Wrli. Gefangen 17. Juli 1919 auf dem Gornergrat, in Coll. *Wehrli*, wie die folgenden.
- » 3. *Sc. tenella* Spr. (= *zermattensis* Frey) e. puppa erzogen, von Zermatt, 1620 m, 17. Juli 1919.
- » 4. *Sc. plumistrella* Hb. vom Simplon.
- » 5. *Sc. schiffermilleri* Stgr. vom Triglav.

Die Aufnahme der Falter erfolgte nach derjenigen der Mehrzahl der Mikrophotographien.

Die Mikrophotographien sind alle bei vollständig gleicher Versuchsanordnung mit gleicher künstlicher Lichtquelle aufgenommen, autotypisch reproduziert; sie lassen bei gleichen Vergrösserungen einen direkten Vergleich der Schuppendifferenzen zu. Bei starken Vergrösserungen sind, da nur einzelne Haare getroffen, die individuellen Schwankungen der Länge zu berücksichtigen.

- » 6 — 10. Vergrösserung 80, Leitz Obj. 3, Oc. 3. Alle Aufnahmen mit diesem Ocular und Kamera Ica, Zeiss Icar-Objektiv.

Die schwach vergrösserten Bilder geben einen Ueberblick über die Dichtigkeit der Schuppen und die Pigmentation der Flügelmembran. Da letztere bei dünnflügeligen Psychiden vielfach gewellt ist und Faltungen aufweist, sind nur einzelne Partien des Gesichtsfelds scharf getroffen.

- Fig. 6. *Sc. vorbrodtella* Wrli. von Iselle. Von Falter Fig. 1 aufgenommen.
- » 7. *Sc. vorbrodtella* Wrli. vom Gornergrat. Von Fig. 2. Bei dieser und der Vorigen dieselbe lichte Beschuppung mit kurzen dünnen Härchen. Am Rande einige Schuppen mit stecknadelkopfförmiger Verdickung an der Basis, dem Chitiring. Zwischen den Gebilden die feine Pigmentkörnelerung des Grundes.
- » 8. *Sc. tenella* Spr. Aufnahme von Falter Fig. 3. Viel dichter stehende, längere und dickere Schuppen als bei den vorigen; auch Pigment dichter, die Chitiringe stärker.
- » 9. *Sc. plumistrella* Hb. Aufgenommen von Falter Fig. 4. Die sehr dichte Pigmentation des Grundes macht klare Aufnahmen sehr schwierig. Immerhin erkennt man mit Lupenbetrachtung die sehr licht stehenden, feinen Haarschuppen, viel kürzer und viel weniger dicht angeordnet als bei *tenella*. Fig. 8.
- » 10. *Sc. schiffermülleri* Stgr. Aufgenommen von Fig. 5. Sehr charakteristische licht stehende, dicke, lang und fein zugespitzte, beidseits verjüngte Haarschuppen. Chitinring am stärksten von allen ausgebildet. Pigmentation und Dichtigkeit ähnlich der *vorbrodtella*.
- » 11 — 14. Vergrößerung 480, Leitz Obj. 7, Oc. 3, Apparatur wie bei vorigen. Bilder mit starker Vergrößerung geben über die Dichtigkeit der Schuppen keine richtige Vorstellung, da nur einzelne derselben scharf zur Darstellung gelangen. Hingegen sind die Dimensionen der Einzelhaare direkt vergleichbar. Man beachte auch die verschiedene Anordnung und Verteilung des Pigmentes des Grundes zwischen den Haaren bei den einzelnen Species.
- » 11. *Sc. vorbrodtella* Wrli. Aufgenommen von Falter Fig. 2, vom Gornergrat. Feine dünne, parallelrandige, nur kurz zugespitzte stumpfe Schuppenhaare; das kurze Stück nahe der Mitte ist ein abgebrochenes Haar.
- » 12. *Sc. tenella* Spr. Von Fig. 3. Zermatt. Schuppen viel länger und dicker, ebenfalls parallelrandig und wenig länger zugespitzt, mit schärferer Spitze.
- Charakteristisch sind die langen dicken Schuppenhaare der einen Ecke; die der gegenüberliegenden Ecke mit der schwarzen Fleckung stehen auf einer Rippe und fallen nicht in Betracht (z. T. abgebrochen, z. T. verkürzt, gegen den Beobachter gerichtet).
- » 13. *Sc. plumistrella* Hb. Von Falter Fig. 4 aufgenommen. Haarschuppen ähnlich der *vorbrodtella*, etwas länger und dicker, feiner zugespitzt.
- » 14. *Sc. schiffermülleri* Stgr. Von Falter Fig. 5. Schuppenform von den übrigen verschieden, nicht parallelrandig, sondern basalwärts der Mitte am dicksten, beidseitig sich verjüngend, gegen das Ende sehr lang und fein zugespitzt. Neben dieser Hauptform noch vereinzelt mehr parallelrandige, aber ebenfalls lang und scharf zugespitzte.

Manuskript eingegangen 12. November 1919.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1919-1920

Band/Volume: [31_1919-1920](#)

Autor(en)/Author(s): Wehrli Eugen

Artikel/Article: [Über die artliche Verschiedenheit des Haarschuppenkleides der Flügeloberfläche der Repräsentanten der Gattung Scioptera Rbr. \(Psychiden\) 30-38](#)