

Biologie der *Erebia Christi*

von

Prof. Dr. v. Stubenrauch
München

Mit 4 Textfiguren und 2 Tafeln.

Bekanntlich ist *E. Christi* von Raetzer in den Jahren 1882–83 im Laquintale entdeckt worden. Die Bestimmung des Tieres, welches damals nur in männlichen Exemplaren erbeutet werden konnte, bereitete Raetzer wie seinem Freunde Dr. Christ, der es für eine Abart der *Mnestra* hielt und in dieser Auffassung auch die Zustimmung Raetzers fand, große Schwierigkeiten. Auf Grund fortgesetzter eingehender vergleichender Untersuchungen gelangte jedoch Raetzer zu der Ansicht, daß die auffallende Form eine besondere Art sein müsse, die zu *Mnestra* keine Beziehungen habe, wohl aber der *Cassiope* nahe stehe. Er veröffentlichte erst 1890 seine Studien und gab der neu entdeckten *Erebie* zu Ehren seines Freundes Christ ihren heutigen Namen. Das Weibchen wurde später, erstmals am 11. 7. 1892 im Laquintale von G. Schulz gefangen und vom gleichen Autor im Februar 1893 beschrieben. Nach dieser Zeit sind von verschiedenen Autoren (Ruehl, v. d. Goltz, Vorbrodt u. A.) weitere Beschreibungen des Falters unter Berücksichtigung differentialdiagnostischer Gesichtspunkte ins Schrifttum übergegangen, deren wesentlicher, für die Bestimmung des Tieres wichtiger Inhalt in den bekannten Werken von Hofmann-Spuler, Berge-Rebel und Seitz seinen Niederschlag fand. Manches wissenschaftliche ist uns allerdings bis heute vorenthalten geblieben: vor allem die Kenntnis der Entwicklung des Tieres, dessen Aufzucht wohl schon von manchem Entomologen versucht worden sein mag. Befriedigende Aufzeichnungen hierüber finden sich im

Schrifttum nicht.¹⁾ Es fehlen sowohl Beobachtungen im Freiland als auch experimentelle Erfahrungen, welche Aufschlüsse über die einzelnen Stadien der Entwicklung zu geben vermöchten. Seit vielen Jahren mit der Biologie der Erebien beschäftigt, habe ich den ersten Ständen der *E. Christi* besonderes Interesse gewidmet und dieselben mit Hilfe des Zuchtverfahrens zu erforschen gesucht. Das bescheidene, leider noch ungenügende Resultat desselben soll in vorliegender Abhandlung im Rahmen einer zusammenfassenden Darstellung alles dessen mitgeteilt werden, was bis zum heutigen Tage über äußere Erscheinung und Lebensweise des vielbegehrten Falters bekannt geworden ist. Hiebei müssen notwendiger Weise auch alle jene Formen Erwähnung finden, welche eine vom Typus abweichende Zeichnung zeigen und häufiger vorkommen.

Das Kleid des Falters ist in mehrfacher Hinsicht charakteristisch, so daß die Diagnose des Tieres im allgemeinen nicht schwierig ist. Irrtümer bei seiner Bestimmung sind aber möglich, wenn es abgeflogen ist oder — was nicht selten der Fall ist — Abweichungen der Bindenzeichnung oder deren Punktierung vorliegen. Nach den Erfahrungen früherer Autoren gebe ich unter Zugrundelegung meiner eigenen 60 ♂ u. 12 ♀ umfassenden

¹⁾ Zwar schrieb M. Gillmer 1906: „Von Herrn L. Bayer-Ueberlingen (Bodensee) erhielt ich das Ei der *Er. Christi* Raetzer, von dem ich am 21. Juli 1903 eine Beschreibung aufgenommen habe. Dasselbe ist am 15. oder 16. 7. abgelegt und schlüpfte am 28. Juli. Auch von der Raupe ist eine Beschreibung vorhanden, auf die ich zurückkommen werde, nachdem Bayer seine Mitteilungen hierüber veröffentlicht haben wird.“ Auf Anfrage bei Herrn Bayer teilte mir dieser freundlichst mit, daß er kein Weibchen von *Christi* zur Ablage gebracht habe. Es muß also hier ein Irrtum G's vorliegen.

In einer offenbar nicht zur Veröffentlichung gelangten Aufzeichnung, welche mir C. Vorbrodt vor vielen Jahren zwecks Orientierung über die Entwicklungs-Zeiten und Stadien der *Erebien* gütigst zur Einsicht überließ, finden sich folgende Notizen:

Christi 1882. 1100—2000. F. = 27. VI.—25. VII.
E. = 15.—28. VII.
R. = 1800 m 28. VII.—15. VIII. Kl.W. — 8. VII. Erw.
P. = 21. VI.—24. VII.

Es geht aus diesen Notizen nicht hervor, ob sie sich auf Freilandsbeobachtungen oder Zuchtergebnisse oder auf beide beziehen. Vermutlich stellen sie eine Zusammenfassung verschiedener Teilbeobachtungen dar und stammen wahrscheinlich aus hinterlassenen Aufschreibungen Wullschlegels, die von letzterem nicht veröffentlicht, später von Vorbrodt übernommen wurden.

den Sammlung sowie der außerordentlich reichen Ausbeute des Herrn Kollegen Dr. Pfaff-Frankfurt, dem ich schon an dieser Stelle für seine liberale Unterstützung meinen besten Dank aussprechen möchte, zunächst die folgende Darstellung des Falters (hiez u Tafel I).

Größe und Form

E. Christi variiert sehr in der Größe; daraus erklären sich die wechselnden, im Schrifttum enthaltenen Angaben. Ich besitze mehrere Exemplare, die nicht größer sind als *Melampus* und *Cassiope*. Die durchschnittliche Größe stimmt mit jener von *Mnestra* oder *Pharte* überein und übertrifft jene von *Cassiope*, wenn auch nicht so erheblich wie Raetzer selbst und später Eiffinger angegeben hat. Die Flügel sind gestreckt. Der Apex der Vorderflügel ist gerundet, die Hinterflügel zeigen ebenmäßige Abrundung.

Zeichnung ¹⁾

Oberseite:

- A) Vorderflügel. Der farbige Grundton ist beim ♂ dunkelbraun, beim ♀ wesentlich heller. Die Binde, annähernd parallel dem äußeren Flügelrande verlaufend, hat bei beiden Geschlechtern eine scharfe Begrenzung nach außen und eine ebensolche nach innen beim ♂. Beim ♀ ist die Begrenzung der Binde nach innen in deren oberer Hälfte nicht immer gleich scharf, wie in ihrer unteren, eine Erscheinung, welche dadurch bedingt ist, daß der lokale Farbton der Bindenflecken 1, 2 und 3 häufig in den Farbton der aufgehellten äußeren Anteile des Wurzelfeldes übergeht.

Die Binde, beim ♂ rostbraun, beim ♀ heller, mehr orangefarben, ²⁾ ist durch Adern in 6 rechteckige Flecken

¹⁾ Wenn hier wie im Folgenden im Texte die Bindenflecke oder deren schwarze Punkte mit Zahlen bezeichnet angeführt werden, so ist dieser Art der Bezeichnung die Zählung vom oberen zum unteren Flande zu Grunde gelegt.

²⁾ Einzelne Autoren legen der Betonung der Farbenunterschiede „rostbraun“, „orangefarben“ keine Bedeutung bei. Ich kann dies nicht für berechtigt erachten. Beispielsweise ist gerade der Unterschied zwischen der unterseitigen rötlichbraunen Grundfarbe bei *Cassiope* und der mehr graubraunen bis grauioletten bei *Christi* differenzialdiagnostisch bemerkenswert. Raetzer äußert sich über letztere wie folgt: „Diese Färbung (nämlich die grauiolette — Anm. des Verf.) und die aus ihr hervortretende Zeichnung der Hinterflügelunterseite ist jedenfalls das frappanteste, wenn auch nicht maßgebendste.“

geteilt, deren äußere wie inneren Ränder concav eingebuchtet sind. Die Flecken haben nicht gleiche Größe, die 3 oberen sind bei beiden Geschlechtern niedriger als die unteren; ihre Breite nimmt im Allgemeinen beim ♂ nach unten ab, während diese Erscheinung beim ♀ nicht so auffällig ist. In den Flecken der Binde stehen 2 bis 4 (bei typischen Exemplaren gewöhnlich 4) schwarze Punkte. P. 2 und 3 sind annähernd gleich groß und auch größer als P. 1 und 4. Gewöhnlich erscheinen sie auch mehr in die Länge gezogen, queroval. Charakteristisch ist die Lage der Punkte zu einander: sie liegen nämlich nicht entsprechend der Bogenform der Binde im Zentrum der Flecken, sondern untereinander in einer geraden Linie so zwar, daß P. 1 sich noch annähernd im Mittel des Fleckens befindet, während P. 4 dem äußeren Bindenfleckrande nahegerückt ist. Nicht selten ist ein 5. P. — häufiger beim ♀ -- vorhanden, der gewöhnlich sehr klein ist und nicht mehr in der Linie der übrigen, sondern nach innen liegt.

- B) Hinterflügel. Diese zeigen beim ♂ 4 schwarz gekernte rotbraune ovale Flecken, welche häufig infolge starker Verdunklung schwer sichtbar sind. Beim ♀ sind die erwähnten Flecken zumeist größer und heller (mehr orangefarben) wie beim ♂. Die schwarzen P. sind entsprechend größer und in die Länge gezogen. Ein regelmäßiger Befund beim ♀ ist schließlich ein 5. kleinerer, häufig ungekernter, nahe dem oberen Hfl. gelegener Fleck.

Unterseite:

- A) Vorderflügel. Grundfarbe beim ♂ dunkelgraubraun, jedoch heller wie jene der Oberseite. Binden- u. Wurzelfeld rostbraun. Eine scharfe Begrenzung der Binde besteht nur nach außen, aber hier nicht so ausgesprochen wie oberseits. Nach innen geht der hellere Farbton der Binde allmählich in den dunkleren des Wurzelfeldes über. Die schwarzen P. der Bindenflecken sind zumeist nicht in gleicher Zahl wie auf der Oberseite vorhanden, relativ konstant jedoch die P. 2 und 3.

B) Hinterflügel. Graubraun bis grauviolett zeigt eine bis 5 mm breite, oft bis zum Flügelrande reichende hellere Binde von gleicher Grundfarbe. Ihre innere Begrenzung ist durch die unregelmäßig lappig in die Binde einspringenden Anteile des Wurzelfeldes gekennzeichnet. Schwarze P. finden sich in der B. an Zahl wechselnd bis 4. In vielen Exemplaren können sie nur mit Hilfe einer Lupe festgestellt werden.

Vorder- und Hinterflügel besitzen beim ♀ eine veil-(gelb)graue Grundfarbe, die viel heller ist als beim ♂. Das Wurzelfeld der Vfl. ist rostbraun. Die hellgelbe B. des Vfl. hat sowohl nach außen als nach innen eine sehr scharfe Begrenzung. Die Begrenzung nach innen ist deutlicher wie beim ♂. In typischen Exemplaren finden sich die schwarzen P. in der B. vollzählig vor, was beim ♂ seltener der Fall ist. Auch die Größenunterschiede der Punkte (2 und 3 am größten!) sind ausgesprochen. Charakteristisch für das ♀ ist das deutliche Hervortreten der Hflbinde samt deren schwarzen P., die gewöhnlich vollzählig (4) vorhanden sind und manchmal von einem schmalen, lichten Hof umgeben sind. Die Form der inneren Hinterflügel-Bindenbegrenzung entspricht jener des ♂.

Saum der Flügel graubraun (heller wie die Grundfarbe).

Abweichungen von dem im Vorhergehenden geschilderten „klassischen“ Typus kommen nach verschiedenen Richtungen vor; am seltensten hinsichtlich des Flügelschnittes, der differentialdiagnostisch gegenüber *Cassiope* besondere Bedeutung hat. In meinem Besitze befinden sich sowohl ein *Christi* ♂ mit geecktem, als auch ein *Cassiope* ♂ mit abgerundetem Hfl. Viel häufiger finden sich Abarten der Bindenzeichnung und der Punktierung, ja man kann sagen, daß letztere so variabel wie die die Größe des Tieres ist.

Oberseite.

Was zunächst die Binde betrifft, so ist diese beim ♂ häufig stark verdunkelt, die Flecken mehr weniger reduziert (schmäler), auch kann der 6. Fleck gänzlich fehlen, ebenso wie es scheint, gelegentlich beim ♀ die beim Normaltypus so charakteristische Begrenzung der Binde nach außen und innen.

Ein von Herrn Karg-Mannheim gefangenes, sehr gut erhaltenes ♀, das sich in meiner Sammlung befindet, zeigt eine Binde, deren seitliche Ränder unmerklich in die Nachbarschaft übergehen. Der Eindruck fehlender Begrenzung bei diesem Tiere wird noch weiterhin durch einen eigentümlichen rötlichen Schiller erhöht, der auf der ganzen Oberseite wahrnehmbar ist. Die größte Variabilität zeigen die schwarzen Punkte der Flecken sowohl hinsichtlich ihrer Zahl als auch ihrer Ausbildung. Auf dem Vfl. des ♂ ist die Zahl 4 anscheinend vorherrschend. Wenigstens fand ich unter 60 ♂ m. Sammlung 30 mit 4 = 50⁰/₁₀, 27 mit 3 = 45⁰/₁₀ und 3 mit 2 P. = 5⁰/₁₀. Bei Reduktion der Zahl sind die P. 2 und 3 gewöhnlich vorhanden, bei ungleicher Ausbildung der letzteren meist P. 2 deutlicher hervortretend. Es kann vorkommen, daß die schw. P. nicht beiderseits gleich ausgebildet sind, auch, daß mit freiem Auge kein P. nachzuweisen ist, während die Lupenbetrachtung das Vorhandensein eines solchen oder mehrerer feststellen läßt. Besonders wichtig ist die Kontrolle der Unterseite, auf welcher zumeist die oberseits schwer sichtbaren Punkte deutlicher hervortreten, vorausgesetzt, daß sie überhaupt unterseits vorhanden sind. Beim ♀ scheinen die 4 P. konstant zu sein.

Ueber eine auffällige Variabilität der Hfl. beim ♂ ist nicht zu berichten, höchstens zu bemerken, daß die Flecken entsprechend der allgemeinen Verdunkelung des Falters mehr oder weniger der Besichtigung mit freiem Auge entrückt sein können, während Zeichnung und Sichtbarkeit derselben beim ♀ dem geschilderten klassischen Typus entsprechend konstant zu sein scheint.¹⁾

Unterseite.

Vorderflügel. Was die Abweichungen der Zeichnung beim ♂ betrifft, so ist zunächst die Bindenbegrenzung zu erwähnen, welche des öfteren nach außen und innen sehr undeutlich ist. Die schwarzen P. sind, wie bereits an früherer Stelle ausgeführt, zumeist nicht in gleicher Anzahl und Größe wie oberseits vorhanden. Von 60 ♂ m. Sammlung zeigen nur 4 Tiere 4 schwarze P., ein ♂ mit oberseits 2 reduzierten P. nur einen einzigen auf der Unterseite. Die übrigen 55 ♂ weisen wechselnd 2—3 P. auf, wobei die Konstanz der P. 2 u. 3 erwähnenswert erscheint.

¹⁾ Insofern diese Annahme in Anbetracht der geringen Zahl (12) der von mir untersuchten ♀ berechtigt ist.

Hinterflügel. Ueber die Verhältnisse des Hfl. ist mir anderes als in der Darstellung des klassischen Typus bereits Mitgeteiltes bisher nicht zur Kenntnis gelangt, mit Ausnahme des Fehlens der schwarzen P. in der Saumbinde. Weber hat bekanntlich die Form *depuncta* für Stücke beschrieben, bei welchen weder in den Flecken der Oberseite noch in der Saumbinde der Unterseite P. zu sehen sind. Einem in m. Sammlung befindlichen Stücke fehlen nur die P. der Saumbinde.

Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ durch eine größere Konstanz der Zeichnung nicht allein hinsichtlich der Vflbinde, sondern auch deren schw. P., die bei den mir vorliegenden Exemplaren in gleicher Anzahl und Ausbildung wie oseite zu sehen sind. Ich finde lediglich ein verschieden deutliches Hervortreten der Saumbinde der Hfl. ohne Abweichung der Punktierung in letzterer.

Die **Flugzeit** fällt in Normaljahren in die erste und den Anfang der zweiten Hälfte des Juli und ist die Zeit zwischen 8. und 18. Juli am günstigsten für den Fang. Die Dauer der Flugzeit ist verhältnismäßig kurz, so daß man leicht zu früh oder zu spät kommen kann, wenn die Witterung des gewählten Jahres eine ungewöhnliche ist. So flogen im Jahre 1932 infolge des andauernd kühlen und regnerischen Wetters erst um den 20. VII. die ersten ♂. *Cassiope* und *Melampus* fehlten damals noch am Platze, während im Ausnahmehjahr 1934 nach einer Mitteilung des Herrn Karg schon in den ersten Julitagen *Christi*-♂♂ und -♀♀ flogen. Die Angabe Rebel's und Vorbrodt's, daß die Flugzeit bereits Mitte Juni beginnt, kann sich m. E. nur auf Ausnahmejahre beziehen. Nach Ansicht erfahrener Sammler, welche die Flugplätze öfters besucht haben, soll ein gleichzeitiger massiger Flug von *P. apollo*, welcher im Simplongebiet sehr verbreitet vorkommt, eine ungünstige Vorbedeutung haben und dem Christijäger ankündigen, daß die Flugzeit der *E. Christi* zu Ende geht.

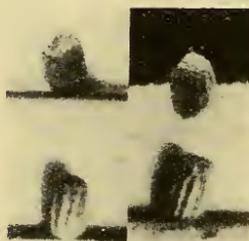
Flugplätze. Man findet das Tier vor allem am klassischen Orte, im Laquintale, aber auch in der Gegend von Simplondorf (Lauigraben, Roßbodenalpe), dann vereinzelt in Alpen, gelegentlich auch am Wege zum Hospiz in der Gegend des Schutzhauses Nr. 7 (Engelloch). Es soll auch im Tale von Zwischbergen gefangen worden sein, welches von Gondo in südwestlicher Richtung zur italienischen Grenze zieht. Die Flugplätze liegen in Höhen von 1300—2000 m und darüber nach Süd und Süd-Ost.

Die Vormittagsstunden von 9—12 Uhr sind für den Fang am günstigsten. Der Flug des Tieres, besonders des weiblichen, ist gegenüber jenem seiner gleichgroßen Artgenossen ein mehr oder weniger schwebender. Das ♀, das man gelegentlich mit ausgespreizten Flügeln an nassen Felsen oder Steinplatten saugend antreffen kann, sucht vorzugsweise, sich darin verbergend, die buschigen Grasstöcke des Schafschwingels auf, dessen Blätter bis 30 cm lang zur Flugzeit des Tieres meist schon erheblich verdorrt sind. Im Laquintale finden sich diese Grasstöcke teils inselförmig zerstreut auf steilem grobschotterigen alten Bergsturzgelände, teils auch auf den die steilen Wiesenhänge durchsetzenden Felsblöcken, deren Randpartien besonders von den strähnig herabhängenden Blättern besetzt sind. Die bezeichneten Grasstöcke der *Festuca ovina*, welche offenbar die Futterpflanze der Raupe ist, kennzeichnen in ihrer Beziehung zur Nachbarschaft die Flugplätze der *Christi*. Allenthalben finden sich in der Umgebung der grasbedeckten Felsblöcke Bestände von Lärchen, welche als Schutz gegen Wind und andauernde Besonnung sicherlich eine Bedeutung haben und einen wesentlichen vegetativen Bestandteil der Flugplätze darstellen.

Entwicklung.

Das ♀ legt im Versuche die Eier einzeln ab und heftet sie nur an verdorrte Blätter der *Festuca ovina* an, nicht auch wie andere Erebien an frische Blätter oder an die Gazefenster

Abb 1



Vergr. 6:1

des Ablagekastens.¹⁾ Das Ei (Abb. 1) ist tonnenförmig, mißt im Längendurchmesser ca. 1,4 mm, im Dickendurchmesser 1 mm, hat durchschnittlich 14—16 grobe, stark vorspringende Längs-

¹⁾ Siehe mein in Mitt. der Münch. Ent. Ges. 19. Jahrg. 1929, S. 296 geschildertes Verfahren.

rippen, deren Zwischenräume concav eingebuchtet und deutlich quer gerillt sind. Unterer Pol stark abgeplattet, noch mehr der obere, dessen Fläche aus einer Anzahl netzartig sich durchkreuzender leistenförmiger Höcker besteht. Die Längsrippen gehen in den Randhöcker in fast rechtem Winkel über. Eine die Mikropyle besonders kennzeichnende Form oder Färbung der Schalenoberfläche läßt sich nicht feststellen. Das Ei, frisch abgelegt, ist grünlich hellgelb, verfärbt sich am 3. Tage. Es ist dann ausgesprochen rötlich und erhält im Laufe der darauffolgenden Tage ein geflecktes Aussehen durch inselförmiges Auftreten von Häufchen roter Punkte im Dotter, deren Anordnung zu einander einer aderigen Zeichnung ähnelt. Später wird das Ei braunrot, schließlich kurz vor dem Schlüpfen der Raupe graubraun.

Aufzucht.

Mein erster Zuchtversuch, welcher mit einem am 12. VII. 31 gefangenen, bereits abgeflogenen ♀ begonnen worden war, verlief ergebnislos. Zwar schlüpften aus den 20 Eiern sämtliche Räumchen, doch gingen die Tiere ausnahmslos noch vor der Ueberwinterung ein.

Eine größere Menge von Eiern erhielt ich im Jahre 1933, das ein „Normal“jahr war. 3 in der Zeit vom 10. bis 16. VII. 33 erbeutete frische ♀ legten in 7 Tagen insgesamt 180 Eier ab; doch entwickelten sich aus diesen nur 149 Räumchen, welche vom 31. Juli an schlüpften.

Die kleinen Räumchen hatten eine Körperlänge von nicht ganz 2 mm. Sie verzehrten zunächst Teile der Eischale. Um gute Uebersicht über die Tiere beim Futterwechsel zu haben und letzteren unter möglichster Ausschaltung mechanischer Insulte durchzuführen, wurden sie anfangs in Glasdosen, dann bis zur Ueberwinterung in Glaszylindern untergebracht. Bei der Aufzucht zeigten sie insoferne ein besonderes Verhalten, als sie nur *Festuca ovina* annahmen, während sie *Poa annua* verschmähten, mit welcher nach meinen bisherigen Erfahrungen die meisten Erebienarten anfangs gefüttert werden können. Offenbar haben sie auch ein größeres Wasserbedürfnis als andere Erebien. Ich schließe dies daraus, daß sie sich, im Frühjahr 1934 nach der Ueberwinterung auf einen eingetopften Grasstock gebracht, jeden Morgen bespritzt wurden, öfters bei Tage fressend blicken ließen. Sie benagten die Blätter von den Spitzen

an, doch konnte man auch beobachten, daß sie das Blatt an irgend einem Punkte seiner Strecke seitlich durchfraßen und dann den proximalen Stumpf weiter wurzelwärts abnagten. So erklärt es sich, daß der Erdboden des Topfes nicht selten mit Blattstücken bedeckt war, welche eine noch unversehrte Spitze zeigten. Auffallend war die Länge der Zeit, welche die Raupe zu ihrer Entwicklung benötigte und die ich bisher bei keiner der vielen von mir durchgeführten Erebienzuchten beobachten konnte. Die Mehrzahl der Raupen blieb bis Oktober 1933 klein, um welche Zeit sie zu fressen aufhörten und nur mehr 51 Tiere am Leben waren. Von diesen hatten 45 eine Körperlänge von 3,5—4 mm und nur 6 eine solche von 6—7 mm. Die Winterquartiere mußten bestellt werden. Ich verteilte die Tiere auf 2 eingetopfte Grasstöcke von *Festuca ovina*. Der eine, mit 2 Raupen von ungefähr 7 mm Länge und 2 von 4 mm Länge besetzt, wurde in einem auf der Nordseite meiner Stadtwohnung gelegenen ungeheizten Raume untergebracht, der andere mit 4 Raupen von 6 mm und 41 Raupen von 3,5 mm Länge im Freien eines großen Gartens, in welchem überdies Schutzvorrichtungen gegen Fluchtgefahr, direkte Besonnung oder Benäsung und Kälte sowie gegen Verderben der Futterpflanze getroffen waren.

Es bestand die Absicht, die im Freien untergebrachten Tiere dort bis Ende April 1934 zu belassen unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die Flugplätze der *Christi* am Simplon vor dieser Zeit nicht schneefrei sind. Die völlig unerwarteten klimatischen Verhältnisse des Jahres 1934 legten jedoch eine frühere Unterbrechung der Winterruhe nahe. Die Beobachtung dann, daß sich 2 der in meiner Wohnung untergebrachten Tiere schon Mitte Februar an Blattspitzen sehen ließen, gab weiterhin Veranlassung, früher als beabsichtigt nachzusehen. Im März 1934 waren in meiner Wohnung 3 Raupen eingegangen, so daß daselbst nur mehr 1 Tier mit 7 mm Körperlänge am Leben war. Am 20. III. 34 fand die Revision des im Freien untergebrachten Raupenbestandes statt. Es wurden lebende Raupen nur mehr gezählt: 2 mit 6 mm Länge und 6 mit 3,5 mm Länge. Nach einem kurz dauernden warmen Bad fand ihre Uebertragung auf einen frischen Grasstock von *Festuca ovina* statt, der in einem auf der Südseite gelegenen, zeitenweise besonnten Zimmer nahe dem offenen Fenster seinen Standort hatte. Die Entwicklung der Raupen ging auch jetzt, trotz der

überaus günstigen Witterung und der einwandfreien Futterverhältnisse ungemein langsam vor sich, so daß Mitte Juli 34, also zu einer Zeit, in welcher am Simplon die Flugzeit bereits ihren Höhepunkt erreicht haben mußte (Karg), die einzigen noch lebenden 3 Tiere erst eine Körperlänge von 13 mm aufwiesen, somit das Maß nicht erreicht hatten, welches der durchschnittlichen Länge des Falterkörpers entsprechen würde. Trotz des Umstandes, daß die Tiere seit längerer Zeit nicht mehr fressend angetroffen wurden und sich ständig verborgen hielten, konnte an eine bevorstehende 2. Ueberwinterung nicht gedacht werden. Eine solche ist bis jetzt bei Erebiensraupen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.¹⁾ Außer Zweifel steht, daß die Entwicklung der Christiraupe im Zuchtverfahren durch noch unbekannte Einflüsse gestört wird. Der weitere Verlauf der Beobachtungen bestätigt dies:

Am 30. Juli 34 verpuppte sich eine der noch lebenden 3 Raupen. Die Puppe war, wie zu erwarten stand, klein, sie maß im Längendurchmesser 10 mm, in ihrem größten Querdurchmesser 4 mm; sie lag aufrecht im Trichter dreier bodenwärts spitzwinklig zusammenstoßender Blätter, mit diesen durch einige Fäden verbunden. Als Entwicklungsfehler ließ sich eine verkürzte Fühlerscheibe linkerseits feststellen. Am 13. VIII. 34 begann sie sich dunkel zu verfärben und war am 22. VIII. 34 tiefschwarz. Bald aber wurde ihre Oberfläche faltig; die Puppe starb ab. Am 23. VIII. 34 verfärbte sich die letzte noch lebende Raupe von 14 mm Körperlänge (eine annähernd gleich große, noch vor wenigen Tagen vorhandene, war nicht mehr aufzufinden), nachdem sie ständig ihren Aufenthaltsort gewechselt

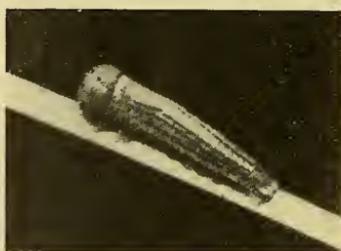
¹⁾ Hinsichtlich der Annahme einer nur einjährigen Entwicklung der Erebie finde ich mich im Allgemeinen in Uebereinstimmung mit Vorbrodt, welcher — jedoch ohne über einschlägige Zuchtversuche zu berichten — für *Ligea* und *Euryale* die Möglichkeit einer zweijährigen Entwicklung anerkannt wissen möchte. Es ist aber kaum verständlich, wie anders als durch das Zuchtverfahren die Ueberwinterungsfrage gelöst werden könnte. In der Aufzucht von Erebie erscheint der Falter entweder nach einmaliger Ueberwinterung der Raupe zur Zeit des Fluges im Freiland in normaler Größe oder — was häufiger der Fall ist — noch im 1. Halbjahr ohne Ueberwinterung der Raupe in reduzierter Größe. Natürlich kommen auch Fälle vor, in welchen die R. einmal überwintert und der F. im 2. Halbjahr vorzeitig schlüpft. Auch in diesem Falle hat der Falter gewöhnlich nicht seine normale Größe. Die hier mitgeteilten Erfahrungen sind das Ergebnis zahlreicher Zuchtversuche, die von mir in den vergangenen Jahren ausgeführt wurden.

hatte, um sich schließlich nahe dem Erdboden zwischen Grasblättern festzusetzen. Alle Anzeichen ließen die Verwandlung erwarten; doch ging das Tier noch vor dieser ein.

Beschreibung von Raupe und Puppe.

Die frisch geschlüpfte Raupe (Abb. 2) ist kaum 2 mm lang, hell ockergelb und zeigt außer den bekannten, bei ersten Stadien von Erebienraupen zu beobachtenden Größenverhältnissen von Kopf und Leib eine ausgesprochene Längslinienzeichnung bei geringen Färbungsgegensätzen, großen Reichtum an dunklen Punktwarzen am Kopf und Leib sowie noch

Abb. 2.



Vergr. 14,5: 1.

mangelnde Spitzenbildung des Aftersegmentes. Die Linien erscheinen olivbraun. Die Dorsale ist braun, dunkler als die Grundfarbe. Die Suprastigmatale erscheint, obwohl in der Färbung mit der Grundfärbung übereinstimmend dadurch gekennzeichnet, daß sie beiderseits dunkler eingefast ist. Die an der erwachsenen Raupe nachweisbare, nahe den Stigmen dorsal von diesen gelegene, schmale und unterbrochene weiße Linie stellt bei der jungen R. noch ein hohes Band dar, das die Grundfarbe besitzt und durch seitliche dunklere Säumung erkenntlich ist. Es ist bemerkenswert, daß die für die Charakteristik der ausgewachsenen Raupe bedeutungsvollen hellen (weißen) Streifen in den Entwicklungsstadien zwar vorgebildet sind, aber nicht deutlich zum Ausdruck kommen. Letzteres ließe sich ehestens noch für den Seitenstreifen behaupten, welcher eine hellere gelbliche Farbe wie die übrigen zeigt.

Der Körper ist mit kurzen gelben Borsten besetzt.

Der Kopf, nicht auffallend dunkler als die Grundfarbe, zeigt zahlreiche tiefe Grübchen und dunkle Pigmentflecke, sowie gelbe Borsten.

Das Aftersegment hat rechteckige Form und ist an den Seitenrändern mit dunklen Punktwarzen besetzt, auf welchen längere bräunliche Punktwarzen stehen.

Die Füße ockergelb, ebenso die ganze zeichnungslose Bauchseite.

Nach der 1. Häutung, ¹⁾ nach welcher die Raupe eine Körperlänge von ca. 3,5—4 mm hat, ist die Grundfarbe des Körpers grasgrün, die aufgehellten Linien (Suprastigmatale und Seitenstreifen) weiß; dorsalwärts der Stigmen ist eine feine weiße, wellig verlaufende und unterbrochene Linie aufgetreten; auch sind deutlich die beiden Afterspitzen ausgebildet.

Die erwachsene Raupe (Abb. 3) zeigt die ihrer Gattung eigentümliche Gestalt. Grundfarbe des Körpers saftgrün. Die Dorsallinie erscheint dunkelgrün mit hellerer seitlicher Ein-

Abb. 3.



Vergr 4,3:1.

fassung und beginnt bereits im I. Brustsegment ziemlich breit. Ihre Breite nimmt gegen das Leibesende noch etwas zu. Die Suprastigmatale ²⁾ weiß, hebt sich aus dem saftgrünen Grundton durch eine etwas dunklere grüne Färbung ihrer seitlichen Nachbarschaft deutlich heraus. Sie ist breit, wenn auch nicht so breit wie der Seitenstreifen, welcher sehr breit durch seitlich vorspringende Wülste gebildet und weiß ist. Durch seine Helligkeit beherrscht er das äußere Bild der R. Die zwischen Seitenstreifen und Suprastigmatale gelegene Region (Stigmatale) ist in der Mitte von einer feinen, wellig verlaufenden und unterbrochenen weißlichen Linie durchzogen, unterhalb welcher ventralwärts die rotbraunen Stigmen liegen. Die angeführten Linien

¹⁾ Hiezu sei bemerkt, daß spätere Häutungen nicht mehr kontrolliert wurden, um die Tiere nicht zu stören. Aus den Längenmaßen der Raupen ist schätzungsweise die Zahl der erfolgten Häutungen zu entnehmen. Beispielsweise hat eine Erebienraupe mit 10 mm Länge die 3. Häutung überstanden.

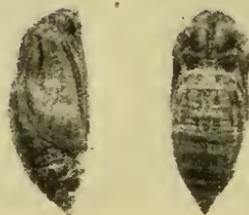
²⁾ Diese Linie wird gewöhnlich als „Subdorsale“ aufgeführt.

sind im Bereiche der hellgrünen Segmenteinschnitte unterbrochen. Die Kutis erscheint durch reichliche Querfalten stark gerunzelt und ist mit kleinen hellen Punktwarzen besetzt, auf welchen kurze, gelbbraune Borsten stehen.

Der Kopf von gleichem Querdurchmesser wie I. Brustsegment, sitzt diesem halbkugelförmig auf, ist dunkler grün als der Leib und erscheint durch zahlreiche Gruben und Erhöhungen stark gerauht, auf welchen spärlich kurze Borsten sitzen. Maxillen auffallend hell, Ocellen violettbraun. Hemisphärenbegrenzung (Einschnitte) nicht sonderlich abgesetzt, wohl aber das I. Brustsegment.

Aftersegment in typischer Weise bauchwärts abfallend, hat an seinem Ende zwei convergierende Spitzen, welche an ihrer Basis gelblich, an ihren Enden rosarot gefärbt sind.

Abb 4.



Vergr. 2,7 : 1.

Die Bauchregion erscheint in der grasgrünen Grundfarbe des Körpers, ohne besondere Zeichnung, auch fehlt die bei Erebiën häufig anzutreffenden halbmondförmigen Verdunklungen der Kutis dicht oberhalb der Extremitätenbasis.

Brust- und Bauchfüße grün. Zapfen der ersteren bräunlich, Greifenden der letzteren ebenfalls.

Bemerkenswert ist, daß die erwachsene Raupe außerordentliche Aehnlichkeit mit jener von *Cassiope* hat, welche ebenfalls saftgrüne Farbe und weiße Seitenlinien zeigt, während die Puppe von *Christi* sich von jener der *Cassiope* wesentlich hinsichtlich der Zeichnung unterscheidet. Ich hoffe in einer späteren Abhandlung noch auf die erwähnten Verhältnisse zurückkommen zu können.

Die **Puppe** (Abb. 4), eine Mumienpuppe, ist gleich dunkel schmutzig graugrün im Thorax- wie Abdominalteil. Auf der Vorderseite (Bauchansicht) erscheint die Basalgegend der Vorderflügel,

besonders aber der Augen schwarz markiert. Die übrigen Teile des Kopfes vorderseits schwarz chagriniert. Dunkle radiäre Zeichnung der Vorderflügel. Intensiv schwarze Fleckung in der Umgebung der hinteren Stigmenreihe. Die ganze Dorsalseite der Puppe ist schwärzlich chagriniert und getüpfelt. Segment-einschnitte hellgrün. Der *Cremaster* allmählich sich verjüngend, mit ovalem stumpfen Ende ist an seiner Basis gelb, im Endteil von rosaroter Farbe.

Man wird die im Vorangehenden mitgeteilten Züchtergebnisse als unbefriedigend bezeichnen müssen und deren Unzulänglichkeit den besonderen Lebenseigenschaften der Christiraupe zuzuschreiben haben. Der Verlauf der Aufzucht hat erwiesen, daß die Verluste an Tieren unverhältnismäßig hoch sind, so daß ein besonders großes Ausgangsmaterial zur Verfügung stehen muß, wie es der Entomologe selbst in guten Jahren bei reger Tätigkeit auf dem Flugplatze ohne fremde Unterstützung kaum je erhalten kann. Immerhin haben die bisher erzielten bescheidenen Resultate eine Bestätigung der Annahme gebracht, daß die *E. Christi* eine eigene Art ist, eine Annahme, deren Richtigkeit auch auf Grund des im Folgenden aufzuführenden Genitalbefundes außer Zweifel steht.

Genitalapparat.¹⁾

Th. Chapman schrieb 1898 hierüber unter Vorlage von 5 Skizzen des Uncus und der Valven: „Head and neck about a third of the total length: they carry about 8 bold spines, the 4 distal rather the smallest and the 4 proximal sometimes reduced to two; no intermediate spines. The spines on the body are few and often reduced to mere round nodules; the distal ones may be large and bold, though rounded.“

Die von mir an 8 Exemplaren durchgeführte Untersuchung des Genitalapparates, für dessen Präparation und Beurteilung ich Herrn Dr. Fr. Skell an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte, hat die in Tafel II dargestellten Verhältnisse erkennen lassen. Als Vergleichsobjekte dienten hiezu

¹⁾ Meine diesbezüglichen Untersuchungen waren bereits abgeschlossen, als ich durch gütige briefliche Mitteilungen Hofrat Prof. Rebels Kenntnis von der bereits im Jahre 1898 veröffentlichten Arbeit M. Chapmans über den gleichen Gegenstand erhielt. Ich stelle deshalb die Mitteilungen des letztgenannten Autors im Originaltexte voran.

E. cassiope sowie deren Stammform *E. epiphron*. Die vergleichende Untersuchung hat nun ergeben, daß *Uncus* und *Scaphium* bei den angeführten untersuchten Arten durch nichts zu unterscheiden sind, daß weiterhin *Cassiope* im Allgemeinen eine breitere Valvenform eigen und die Linienführung des zahnfreien (unteren) Valvenrandes bei *Christi* keine einheitliche, sondern individuell verschieden ist. Als wesentlich für *Christi* ist die Art der Bezahnung zu bezeichnen. *Christi* besitzt erheblich längere, vielfach zu Gruppen geordnete, *Cassiope* niedere, enger zusammengedrängt und palisadenartig stehende Zähne. Bemerkenswert ist ferner, daß die Anzahl der Zähne bei *Christi* nicht nur individuell, sondern auch beim Einzeltier auf beiden Seiten verschieden ist. Ueber die Penisverhältnisse läßt sich erst an der Hand eines größeren Vergleichsmateriales ein bestimmtes Urteil abgeben.

Auf Grund der bisher vorliegenden Genitalbefunde kann jedenfalls die Möglichkeit einer Copulation von *Christi* und *Cassiope* nicht bestritten werden.

Bemerkungen zum Fange des Falters.

Wer *Christi* ausschließlich im Laquintale aufsuchen will, wohnt am besten in Gabi (Gstein), Gasthof Weißmies; er hat dann den Vorteil, den Heimweg bergab machen zu können. Das Laquintal bietet dem Sammler zur Flugzeit von *Christi* außer vielen anderen Erebienarten (*Aethiops*, *Evias*, *Euryale*, *Goante*, *Melampus*, *Mnestra*, *Ceto*, *Cassiope*, *Tyndarus*) einen reichen Schatz von Tag- und Nachtfaltern. Die Abgangsstelle des von der Simplonstraße aus ins Laquintal führenden Abzweigungsweges ist im Siegfriedatlas der schweizerischen topographischen Kartensammlung (Bl. Nr. 501, Simplon) angegeben und unschwer zu finden. Sie befindet sich am Punkte 1313, 4, den man von Gabi kommend auf der linken Straßenseite erreicht, wenn man den Wechsel der großen spitzwinkligen Straßenschleife in der Richtung zum Simplonpaß gehend passiert hat. Der Weg steigt von der Abzweigungsstelle sofort im waldigen Gelände empor, sich höher und höher von dem unten fließenden Laquinbache entfernend. Von Simplon (= Simplondorf) ist der Weg bis zum Laquintal wesentlich weiter. Man geht die Simplonstraße bis zum früher bezeichneten Punkte

bergab, hat aber den Nachteil, den Rückmarsch ins Quartier von dort in steigender Richtung ausführen zu müssen. In Simplon-Dorf nimmt man am besten Quartier im Hotel de la Poste. Die Flugplätze der Umgebung von Simpeln sind von diesem aus bequem zu erreichen, wenn man nach Eggen geht und von dort gegen die Roßbodenalpe ansteigend die rechts vom Wege liegenden Hänge aufsucht. Die Erebienwelt ist auch hier gut vertreten, doch die übrige Falterwelt nicht so reichhaltig wie im Laquintale. Wenn es auch ab und zu schon auf dem Anmarschwege wie z. B. im Laquintale gelingt, einen Christifalter zu erbeuten, so ist dies doch ein besonderer Glücksfall. Auf Erfolg kann man erst rechnen, wenn man die typischen, mit Schafschwingel bewachsenen Felshänge im lärchenbesetzten Gelände aufsucht, und selbst für diese ist es bemerkenswert, daß gewisse Oertlichkeiten vom Falter bevorzugt, während andere von anscheinend gleich günstiger Lage und Beschaffenheit von ihm seltener besucht oder gar gemieden werden. Die *E. Christi* ist zweifellos sowohl hinsichtlich ihrer Lebensgewohnheiten als auch ihrer Entwicklung ein besonders zu bewertendes Tier.

Literatur-Verzeichnis.

- Berge-Rebel**, Schmetterlingsbuch 1910. S. 39.
- Th. A. Chapmann**, Tr. Ent. Soc. London 1898; p. 218, Taf. VIII Abb. 11a bis 11e i.
- G. Eiffinger**, Abschnitt „Erebia“ in Seitz: Großschmetterlinge der Erde. 1909. Bd. I. S. 97.
- E. Favre**, Faune des Macro-Lepidoptères du Valais; Schaffhouse 1899, S. 40.
- M. Gillmer**, Ins. Börse 23. Jahrg. 1906. 11 I. No. 2. S. 8.
- v. d. Goltz, Frhr.**, 1.: Auf der Jagd nach Erebia Christi. Entom. Z. Frankfurt 14. Jan. 1911. Jahrg. XXIV. No. 41.
2: Abschnitt „Erebia“ in Seitz, Die paläarkt. Tagfalter. Suppl. Bd. I. 1932. S. 135.
- Hofmann-Spuler**, Die Schmetterlinge Europas 1908. Bd. 1. S. 35.
- A. Raetzer**, Lepidopterologische Nachlese. Mitt. d. Schweiz. ent. Gesellsch. Bd. 8, Heft 6, Dezember 1890.
- Fr. Ruehl u. A. Heyne**. I. Bd. Tagfalter. S. 475, 76.
- G. Schulz**, Stettiner ent. Z. 1892. S. 359—64i.
- C. Vorbrodtt**, Schmetterlinge der Schweiz 1911, Bd. I, S. 74, und Nachtrag hiezu No. 6 (Mitt. der schweiz. ent. Ges. Bd. XIV, Heft 2, 1928, S. 50).
- G. Wheeler**, The Butterflies of Switzerland. London 1903. S. 126.

Erklärungen zu Tafel I.

(Vergröß. 1.02 : 1)

Abb. 1—3i. Oberseite verschiedener *Christi* ♂♂.

1. Typisches Exemplar. 4 schwarze Punkte in der VflB. P. 1, 2, 3 wohl ausgebildet, queroval. P. 4 reduziert. P. 2 u. 3 am größten. Bindenfleck 6 des Vfl. erheblich reduziert. 4 schwarz gekernte Flecke auf dem Hfl. P. 1, 2, 3 deutlich hervortretend.
2. Dem weiblichen Typus nahestehend. (Hellerer Grundton, größere Breite der Bflecke des Vfl, die durch feine Adern von einander getrennt sind.) 4 querovale schw. P. Flecke und Punkte der Hfl. wie bei 1.
3. An *Pharte* erinnernde B. der Vfl. In der B. 3 rudimentäre nur bei Lupenbetrachtung feststellbare schw. Punkte. P. 2 relativ am deutlichsten.

Abb. 4—6i. Unterseite derselben ♂♂, im allgemeinen heller wie Oberseite. VflB. bei sämtlichen Exemplaren deutlich ausgebildet, ihre seitliche Begrenzungslinie am schärfsten in Abb. 6. HflB. zeigt besonders in Abb. 5 u. 6 die den lappig einspringenden Rändern des angrenzenden Wurzelfeldes entsprechenden Einbuchtungen. Zahl der schw. P. der Vfl. geringer wie oberseits: ♂1 (Abb. 4) nur 2 (P. 2 u. 3), ♂2 (Abb. 5) 3 etwas kleinere (P. 1, 2, 3) und 1 stark reduzierter Punkt (4), ♂3 (Abb. 5) 1 reduzierter P. (2), 4 schw. P. auf der HflB. bei allen 3 Exemplaren, bei ♂3 (Abb. 6) von lichten Höfen umgeben.

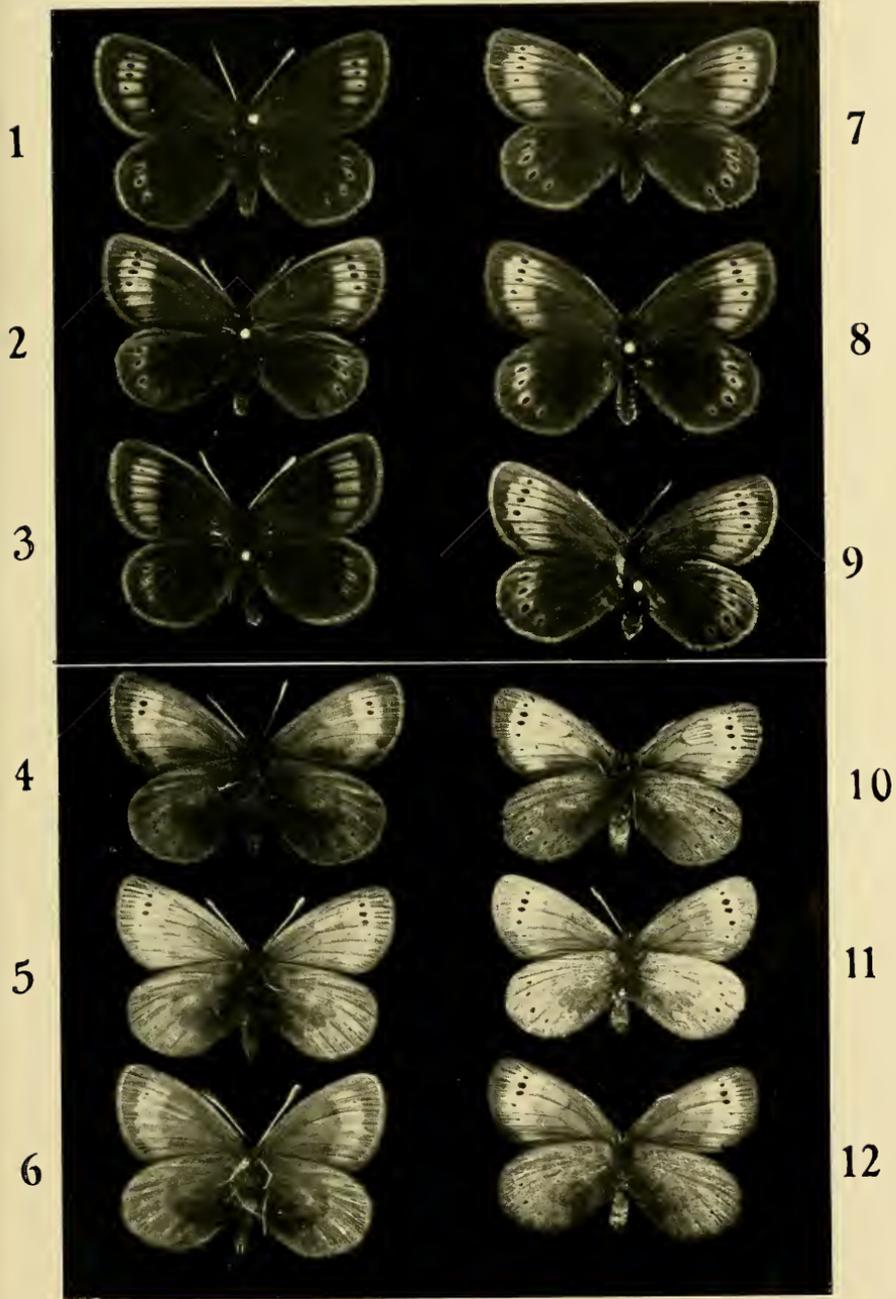
Abb. 7—9i. Oberseite verschiedener *Christi* ♀♀.

Grundton der Flügel wie der Binde wesentlich heller wie beim ♂. Konstanz der Zeichnung der B. wie der 4 schw. querovalen P. Vorhandensein eines 5. reduzierten P., der nicht in der Fortsetzung der durch die P. 1—4 gebildeten geraden Linie, sondern nach innen von dieser liegt. Scharfe Begrenzung des äußeren Bindenrandes, sowie größere Breite der seitlich concav eingebuchteten VflBflecke. Innerer Rand der B. im Bereich der Flecken 1, 2, 3 infolge des Ueberfließens des Farbtones der Flecken in die aufgehellten Partien des Wurzelfeldes nicht so scharf wie im Bereich der Flecken 4—6. Typisches Verhalten der 4 Flecken des Hfl., welche wie ihre schwarzen, in die Länge gezogenen Kernpunkte größer als beim ♂ sind. Charakteristisch: Vorhandensein eines 5. aber kleineren, reduzierten Fleckens nahe dem oberen Hflrande.

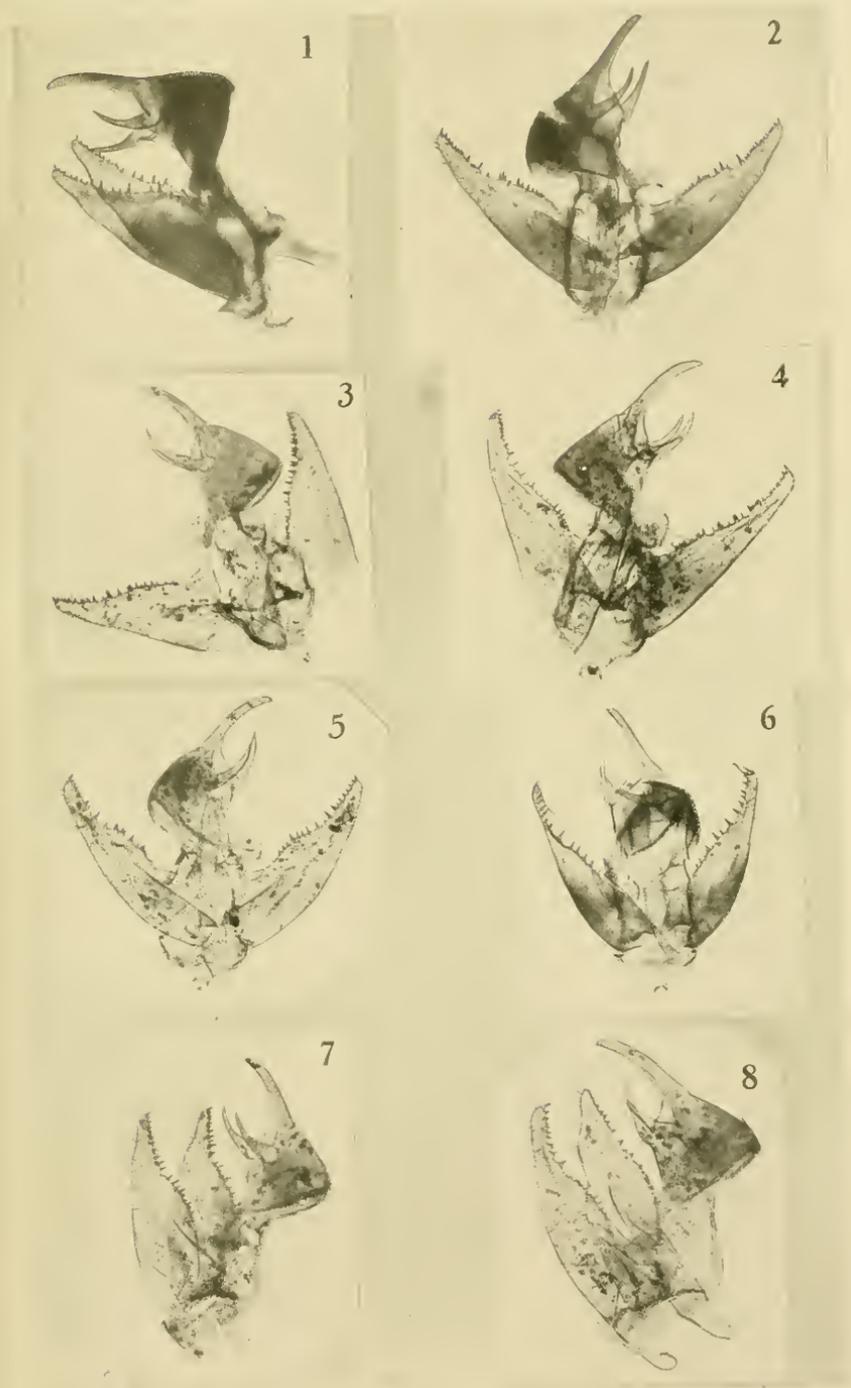
Abb. 10—12i. Unterseite derselben ♀♀, wesentlich heller wie Oberseite. Typisch: P. 2 u. 3 größer als P. 1 u. 4. Deutliches Hervortreten der 4 HflP. Alle oberseits sichtbaren schw. P. auch unterseits vorhanden. Charakteristisch die (wie beim ♂) verschieden helle Hflrandbinde mit ihrer eigentümlichen Abgrenzungslinie gegen das anstoßende Wurzelfeld (siehe Abb. 11 vergl. Abb. 4, 5, 6).

Die farbigen Abbildungen des Falters, welche Oberthür in seinem Et. comp. (I. p. 21. Pl. 2, Fig. 13, 14, 19, 20 [1904]) gibt, entsprechen den heutigen Anforderungen in keiner Weise. Sie bringen weder die Zeichnung mit genügender Klarheit noch auch die Farbtöne annähernd richtig zum Ausdruck.

Tafel I.



Tafel II. Mikrophotogramme des Genitalapparates von *Erebia Christi*.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [025](#)

Autor(en)/Author(s): Stubenrauch Ludwig von

Artikel/Article: [Biologie der Erebia Christi. 9-26](#)