ich neugierdehalber noch einmal den Fangplatz, sah aber nur ein einziges Männchen auffliegen. Die Tiere saßen also immer noch fest schlafend eng an die untersten Pflanzenteile angeschmiegt und rührten sich nicht.

Anschrift des Verfassers: Innsbruck, An der Furt 21/1.

Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten.

(Mit 16 Tafeln.)

Von J. E. Kammel, Deutsch-Liebau.

(Schluß.)

Aus dieser großen Falterserie, die von verschiedenen Flugplätzen stammt, kann man die Variationsbreite und die Zusammengehörigkeit dieser drei Unterarten ersehen. Alemanicus ist keinesfalls eine konstant in kleiner Gestalt auftretende Unterart. Die Größen der einzelnen Falter der verschiedenen Flugplätze sind durchwegs sehr unterschiedlich, niemals aber über oder unter Mittelgröße. Auch die Paratypen aus dem Bregenzerwald sind nicht größer als die Falter vom Frankenstein oder von Stuben a. Arlberg, obwohl Reck in seiner Beschreibung sagt. die Falter von dort seien größer als alemanicus. Das sicherste Rassenmerkmal bei der var. alemanicus ist die ungemein starke Vergrößerung der Subkostalflecke auf den Vorderflügeln, die in beiden Geschlechtern bei fast allen Faltern gleichmäßig wuchtig vorhanden sind; auch sonst ist die Schwarzfleckung sehr markant ausgebildet. Die Abbildungen im Tierreich, Fig. 399 und 399 a, sind nach dem helleren Typus hergestellt, die Mehrzahl der Faiter, speziell im weiblichen Geschlecht, zeigt viel größere Subkostalflecke und ausgebreiteteren Nigrismus. Siehe Bilder Tafel XXIII und XXIV.

Von den auf den oberbayrischen Alpen beheimateten apollo-Formen differenziert sich alemanicus am weitesten von bartholomaeus und bildet in seinem Fluggebiete eine unbestreitbare Lokalrasse.

Ein bedeutenderer Unterschied ergibt sich zwischen den Formen der Nordtiroler Südseite dieser Gebirgskette gegenüber der Rasse vom Königsee.

Schon die im Wendelsteingebiete fliegenden Apollofalter,

welche als

subspec. a d'o n a i s Fruhst.

von Fruhstorfer 1922 im Ent. Anzeiger, Wien, 2. Jahrg., Seite 4, benannt und beschrieben wurden, bilden eine Übergangsform zur Rasse der Südtiroler Alpenform rubidus Fruhst. Der Glassaum auf den Vorderflügeln verschmälert, der Flügelschnitt nicht mehr gerundet, sondern mehr gestreckt, die Submarginalbinde meist

kräftig. Auf den Hinterflügeln sind die Augenspiegel vergrößert, lebhaft karminrot gefüllt, vielfach weiß zentriert, seltener ungekernt. Die Submarginalbinde tritt verstärkt, aus nicht zusammenhängenden rudimentären Flecken gebildet, auf. Analflecke stark, oft vermehrt und rot gefüllt. Adonais erreicht noch nicht ganz die Größe der Innsbrucker Rasse, in habitueller Beziehung jedoch ähnelt er ihr sehr.

Fruhstorfer gab folgende Erstbeschreibung im Ent. An-

zeiger: "P. apollo adonais subsp. nova.

o'o' mit einer zumeist breiten Submarginalbinde, die sich aber im Gegensatz zu P. apollo claudius in der Richtung der Submediane aufzulösen beginnt. Diskus der Vorderflügel sehr häufig schwärzlich überpudert. Grundfarbe aber sonst rein weiß, ohne die rahmfarbene Beimischung des P. apollo manillius. Q auf dem Vorderflügel dicht schwarz überstäubt, ohne daß sich indessen so intensiv melahyaline Stellen wie beim claudius Q ergeben. Hinterflügel im Kontrast zu den Vorderflügeln, aber namentlich gegenüber claudius stark aufgehellt, wenn auch gelegentlich Exemplare vorkommen, die eine sehr breite glasige Submarginalbinde aufweisen. Hauptcharakteristikum claudius gegenüber: sehr schmaler Glassaum der Vorderflügel bei beiden Geschlechtern. Patria: Wendelstein-Gebiet, Inntal."

Es ist notwendig zu ergänzen, daß das Fluggebiet von adonais Fruhst. linksseitig des Innflusses liegt und sich bis Innsbruck erstreckt. In meiner Sammlung befinden sich große Serien dieser Form vom Wendelstein, Unterangerberg, Jenbach, Schloß Thaur b. Hall in Tirol. Auch die Falter aus dem Zillertal und Mayrhofen gehören zu dieser Form. Der von Bryk für diese Lokalität vergebene Name determinatus ist einzuziehen.

Die im Tierreich, vol. 65, Seite 440—441, Fig. 400 u. 400 a, abgebildeten Falter sind ganz typische Stücke, doch ist die Mehrzahl der QQ dieser Rasse noch markanter gezeichnet und mehr schwarz überpudert. Als eigenberechtigte Unterart jedoch kann adonais nicht angesprochen werden; sie gehört zur var. claudius Belling als Forma geographica. Siehe die Abbildungen Tafel XXVI. Fig. 64—69.

Die interessanteste und schönste Apolloform der Nordalpenkette ist

var. claudius Belling,

welche 1915 in der Deutschen Ent. Zeitschrift, Seite 655-656, beschrieben wurde.

Es ist eine mittelgroße, Alpenform mit länglichem Flügelschnitt und sehr markanter Flecken- und Bindenzeichnung auf reinweißer Grundfarbe aller Flügel. Der Glassaum ist beim oß schmal bis an den Hinterrand reichend. Auffallend ist die tiefschwarze, rundliche, jedoch nicht sehr große Fleckenbildung der Vorderflügel, die oft breitere Submarginalbinde, welche fast bei allen Exemplaren bis an den Hinterrand reicht. Die Ozellen auf den Hinterflügeln sind mittelgroß, lebhaft rot gefüllt, oft weiß

gekernt. stärker schwarz umrandet. Vielfach sind stark ausgebildete bis an den Vorderrand reichende Submarginalbinden vorhanden (ab. dentata Bryk), die dem Faltermännehen ein ganz besonders schönes, eigenartiges Aussehen geben.

Beim Q ist der Glassaum der Vorderflügel breiter, öfters mit der Submarginalbinde vereinigt, Fleckenbildung im Gegensatz zum of sehr wuchtig groß, der Flügeldiskus intensiv schwarz gekörnt, oft bis zur vollständigen Schwärzung ausgebildet, dann aber hyalin. Auf den Hinterflügeln sind die lebhaft rot gefüllten Ozellen größer als beim of, teils mit, teils ohne weiße Kernung, Submarginalbinde kräftig, Analflecke groß, oft vermehrt, manchmals als Bändchen bis zur Ozellenumrandung reichend, öfter rot gekernt. Die Schwärzung der Hinterflügel umschließt oft die Mittelzelle oder verbindet die beiden Augenspiegel durch einen Steg. Die Formen graphica, decora, cardinalis, proflua, lacrimans kommen vor. Der Flugplatz der subsp. claudius ist sehr beschränkt und liegt bei Scharnitz im Karwendelgebirge. Es gehören jedoch zu dieser Unterart auch die an der Martinswand bei Zirl fliegenden Apollofalter, wie auch die Falter vom Achselkopf (Solsteingebiet), die genau so typisch sind. Tafel XXV, 'Fig. 55 und 56.

Stauder veröffentlichte in seiner Teriolensia eine eingehende Schilderung des Flugplatzes dieser Unterart in der Scharnitz und glaubt, daß die dort herrschenden geologischen und meteorologischen Verhältnisse die Ursache der Rassenbildung sind. In meiner Sammlung befinden sich 9 of von der Martinswand und 18 ♂♀ von der Scharnitz und 9 ♂♀ vom Achselkopf als Belegstücke, außerdem eine größere Anzahl Doubletten von den gleichen Flugplätzen aus der Sammlung Wenzel. In freundschaftlicher Weise stellte mir auch Herr Anton Deutsch, Innsbruck, eine Serie solcher Falter aus Scharnitz zur Einsichtnahme aus seiner Sammlung zur Verfügung, wodurch ungefähr 100 Exemplare zum Vergleiche vorlagen.

Die Abbildungen im Tierreich, Seite 442, Fig. 401, zeigen ein typisches of, doch gibt es öfter solche mit noch viel markanterer Submarginalbinde auf den Hinterflügeln. Zur Aufklärung muß gesagt werden, daß mindestens die Hälfte 'der männlichen Falter dieser Rasse diese Binde auf der Oberseite nicht oder nur ganz leicht angedeutet besitzt, hingegen ist diese Der weibliche Falter Fig. 401 a unterseits immer vorhanden. ebendort charakterisiert jedoch diese Rasse keinesfalls entsprechend, denn gerade bei den weiblichen Tieren sind die mehr verschwärzten Formen die häufigeren. Siehe Tafel XXIV, Fig. 49 bis 54, Tafel XXV, Fig. 55 und 56.

Die am Mieminger bei Telfs in Tirol beheimateten Apollofalter gleichen im männlichen Geschlechte ganz der var. claudius, dagegen zeigen die weiblichen Falter bereits das etwas veränderte Kleid der Formen castellanus Belling und confinis Belling. Siehe Tafel XXV, Fig. 57-60.

Seite 321

28. Jahrg.

Var. castellanus Belling

fliegt in der Umgebung von Siegmundsburg am Fernsteinsee (Fernpaß, Wettersteingebirge) und wurde 1922 in der Deutschen Ent. Zeitschrift, pag. 193, beschrieben. Die Beschreibung dieser Unterart wie auch die Abbildung des of im Tierreich, vol. 65, pag. 467, Fig. 422, bestärken meine Annahme, daß diese Falter mit subspec. confinis Belling identisch sind.

Diese Unterart bewohnt die Umgebung von Landeck in Tirol, das Paznauntal und das Stansertal; auch die Falter aus der Umgebung von Telfs und Imst gehören zu dieser Form.

Die Form confinis wurde ebenfalls von Belling in der Int. Ent. Zeitschrift Guben 1927, Jahrg. 21, Seite 296, beschrieben und von beiden Geschlechtern Abbildungen gebracht. Zwischen den Abbildungen der Bellingschen Typen in der Gubener Zeitschrift und den Faltern in meiner Sammlung bestehen Unterschiede im Falterkleid, und zwar: bei dem von Belling als Type abgebildeten of reicht der Glassaum bis zur Cu 2, die Submarginalbinde ist sehr kurz und schwach aufgetragen, die Schwarzfleckung der Vorderflügel reduziert. Die Hinterflügel zeigen ungemein schwache Schwarzzeichnung an der Flügelbasis, sehr verkleinerte Analflecke und schwache Umrandung der Augenspiegel. Meine Belegstücke sind viel markanter gezeichnet, haben verlängerten Glassaum bis zum Vorderflügelrand und schärfere Submarginalbinden. Auf den Hinterflügeln ist die Schwärzung an der Flügelbasis ausgebreiteter, die Analflecke größer. Außer den in meiner Sammlung befindlichen 80 Faltern von Landeck, Fließ, Wiesberg, Telfs, Paznaun- und Stansertal standen noch eine große Anzahl Doubletten aus den gleichen Lokalitäten der Sammlung Wenzel zur Verfügung. Ferner 30 mir von Dr. Kunz aus seiner Sammlung beigestellte Falter mehrjähriger Ausbeuten aus Landeck, welche ebenfalls in Vergleich gezogen wurden. Unter dieser Menge befand sich nur 1 of aus Landeck, welches der Type ungefähr gleichkam, doch ist auch bei diesem die Schwärzung der Hinterflügel ausgebreiteter. Von den weiblichen Faltern dieser Unterart gleicht der abgebildeten Type 1 Q aus Fließ; die anderen sind durchwegs im Vergleich zur Type verschieden. Es ist somit anzunehmen, daß Belling Falter als Typen zur Abbildung brachte, die nicht der hauptsächlichsten dort fliegenden Form entsprechen, sondern ausgefallene Stücke darstellen, die nur in ganz geringer Zahl dort darunter vorkommen. Die Mehrzahl der QQ ist verrußter, doch ist die Submarginalbinde der Hinterflügel nicht so ausgeprägt, wie dies bei var. claudius der Fall ist. Zu bemerken ist noch, daß die Flugplätze bei Landeck beiderseits des Innflusses liegen. (Tafel XXV, Fig. 61—63.)

Da die Überprüfung der beiden von Belling eingeführten Unterarten castellanus und confinis ergeben hat, daß beide einer Form angehören, besitzt der ältere der beiden Namen ·Seite 322

28. Jahrg.

Priorität, demnach verbleibt für die Falter aus der Umgebung von Landeck und dem Fernpaß der Name castellanus Belling als forma geographica zur var. claudius, während confinis zu streichen ist.

Zur var. claudius Belling gehören ferner auch die folgenden Formen aus den Tiroler Zentralalpen, und zwar det erminatus Bryk aus dem Zillertal, wenzeli Bryk aus Patsch und dem Wipptal (= oenipontanus Stauder u. Felkel), has pingeri Belling aus dem Stubaital, phrynius Fruhst. aus dem Ötztal und vicinus Belling aus dem Pitztal. Alle diese Apollorassen, die das Inntal bei Innsbruck und die näheren und ferneren Seitentäler und Berghänge bewohnen, sind typische Angehörige der Familie claudius Belling. In ihrer Gestaltung sind diese angeführten Formen so stark ineinandergreifend, daß eine sichere Trennung auf einzelne namensberehtigte Unterarten unmöglich ist und nur der Fundortzettel ermöglicht deren Einteilung.

Die Form determinatus Bryk wurde 1921 in der Ent. Tidskr., vol 42, pag. 118, nach vier Falterpärchen aus Mayrhofen im Zillertal beschrieben. Da die Falter dieser Lokalität von der f. g. adonais Fruhst. nicht zu unterscheiden sind, erübrigt sich, wie bereits erwähnt, deren Benennung.

Leg. 10 77, 15 QQ aus Mayrhofen und Zillertal in meiner Sammlung. Siehe Tafel XXVI, Fig. 70—72.

Die auf ihren Flugplätzen falterreichste Form der Innsbrucker Umgebung ist wenzeli Bryk = oenipontanus Stauder und Felkel.

Die Beschreibung dieser Form erfolgte zu gleicher Zeit durch Bryk 1921 wie bei determinatus angeführt in der Ent. Tidskr., vol. 42, pag. 117—118. Stauder und Felkel benannten in demselben Jahre die Falter der gleichen Lokalität im Ent. Anzeiger, Wien 1921, Jahrg. 1, Seite 123—124, subsp. oenipontanus, doch besitzt der Bryksche Name Priorität, da die Staudersche "Voranzeige" der Geburt dieser Subspecies doch noch um einen Monat später an die Öffentlichkeit gelangte.

Die Form wenzeli Bryk bevölkert auf ungemein zahl- und falterreichen Flugplätzen das Wipptal vom Berg Isel und der Sillschlucht am Sonnenburgerhügel angefangen, der Brennerstraße entlang bis Gries a. Brenner und fliegt auch in allen angrenzenden Seitentälern an deren Berghängen. Die Falter wurden alljährlich zu vielen Hunderten von den Innsbrucker Sammlern gefangen oder aus eingetragenen Raupen gezogen. Spricht doch Stauder in seiner Teriolensia I von vielen Tausenden von Stücken, die er im Verlaufe einiger Jahre zu Vergleichszwecken gesammelt habe. Mit der Wenzelsammlung übernahm ich ungefähr 1000 Stück solcher Falter, die alle dort teils im Freiland gefangen oder von Wenzel im Verlaufe mehrerer Jahre gezogen wurden. Während meines zweijährigen Aufenthaltes in Innsbruck in den Jahren 1920—1921 hatte ich Gelegenheit, durch Major

Seite 323

Wenzel einen Teil der Innsbrucker Flugplätze kennen zu lernen und konnte mich persönlich von dem Massenvorkommen des Falters in dieser Gegend überzeugen.

Nur aus diesem Grunde war es Stauder wie auch Wenzel möglich, die ungemein umfangreiche Variabilitätsbreite dieses Falters gründlich zu erforschen und die große Zahl von Aberrativformen zu beschreiben, die Stauder in seiner Teriolensia und Wenzel in der Zeitschrift "Parnassiana" veröffentlichten.

In meiner, von Major Wenzel übernommenen Sammlung befinden sich 140 benannte Aberrativ- neben 45 Geäderformen, darunter sämtliche Typen der von Wenzel vergebenen Namen, die alle unter dieser Form erbeutet, respektive gefunden wurden. Wenzel fing bei Patsch die ab. Bryki Schaw., welche sich als Unikum in der Sammlung Dr. Schawerda, Wien, befindet, wie die in meiner Sammlung steckende Type der ab. duomaculatus m. Ferner befinden sich darunter ab. hecate Stauder, novaraeformis Stauder, melahvalina Stauder, 2 of albomaculata Musch., 1 of ab. laticincta kombiniert mit ab. graphica, sehr verschwärzte QQ Formen und viele andere seltene Aberrationen. Wohl kaum wird von einer anderen Apolloform eine so enorme Menge an Vergleichsmaterial vorliegen, wie dies von der Form wenzeli Bryk der Fall ist. Es gibt kaum eine benannte Veränderung des Flügelkleides in Dekoration, Form oder Größe, die nicht vertreten wäre. Zwerge und Riesen, helle und total geschwärzte Männchen und Weibchen, mit vermehrten oder reduzierten Fleckenbildungen auf den Flügeloberseiten, kleine und große in allen Farbschatierungen leuchtende rote, braune, gelbe oder fleischfarbige Augenspiegel sowie solche ohne rot. ineinander geflossene Zellflecke oder verbundene Ozellen - mit einem Wort - ein wahres Eldorado für "mihisüchtige" Entomologen.

Die Form wenzeli Bryk steht der Stammform - var. claudius Belling - so nahe, daß Unterschiede selbst für die einheimischen Sammler kaum auffindbar sind, so daß niemand diese beiden Formen mit Sicherheit auseinanderhalten kann.

Die im Tierreich auf Seite 447, Fig. 405 und 405 a, abgebildeten Falter geben kein genaues Bild von dieser Form. Das o nähert sich eher noch der typischen Form, dagegen zeigt das Q eine direkte Kümmerform. Aus diesem Grunde mache ich aufmerksam, daß die l. c. abgebildeten Falter der Form phrynius Fruhst, auf Seite 462, Fig. 418 und 418 a, und jene ebendort auf Seite 469, Fig. 423 und 423 a, als subspec. vicinus Belling gezeigten Bilder typische Stücke der Form wenzeli sind.

Die von Belling als subspec. has pingeri in der Int. Ent. Zeitschrift, Jahrg. 26, Seite 110-111, beschriebene Form aus dem Stubaitale ist keinesfalls namensberechtigt. Die in Mieders und Neustift im Stubaital fliegenden Apollofalter sind getreue wenzeli Bryk und differenzieren sich in keiner Weise

von dieser Form.

Viele von Belling abgetrennte und benannte Alpenformen der Tiroler Nord-, Zentral- und Südalpen sind vollständig unhaltbar und erweisen sich bei Überprüfung keinesfalls als namensberechtigt. Der Name haspingeri ist daher einzuziehen. Die in meiner Sammlung befindlichen ungefähr 400 Falter der Form wenzeli Bryk stammen von allen in der Umgebung von Innsbruck bis jetzt bekannten Flugplätzen. Sie ergeben ein lückenloses Bild der ganzen Variationsbreite dieser Form. Es ist sogar ersichtlich, daß die Höhenunterschiede unter den Flugplätzen keinerlei Einfluß auf den Habitus oder die Größe der Falter ausüben. Die Schmetterlinge vom Berg Isel oder Patsch, deren Flugplätze auf zirka 700 m Höhe liegen, sind genau so beschaffen wie jene aus St. Jodok oder Gries a. Brenner aus zirka 1200—1300 m Seehöhe. Zur Beweisführung die Falterabbildungen auf Tafel XXVII, Fig. 73—81; Tafel XXIX, Fig. 91—96.

Die Ötztaler Apollofalter wurden im Ent. Anzeiger, Wien, Jahrg. 1, 1922, Seite 30—31, als

subspec. phrynius Fruhst.

abgetrennt. Der Autor gibt keine Beschreibung, sondern verweist auf die von Prof. Dr. Kitt in der Int. Ent. Zeitschrift, Jahrg. 4, Seite 157-158 und 163-164, gebrachten Mitteilungen über den Ötztaler Apollo. Kitt berichtet dort ausführlich über seine Beobachtungen und spricht von einer kleineren Apolloform, die im Tale bei Ötz etwas größer, bei Sölden und Zwieselstein jedoch in kleinerer Form mit mehr verdunkelten QQ auftritt. Belling behandelt diese Form in der Deutschen Ent. Zeitschrift 1915, Seite 644-646, und bringt auf Tafel 17 und 18 Abbildungen von je 2 00 und QQ. Auch er spricht von kleineren verdunkelten Formen. Bryk im Tierreich, Seite 462, spricht ebenfalls von kleinerer Gestalt der Falter, zeigt aber in den Abbildungen Fig. 418 und 418 a mittelgroße Stücke, die, wie bereits vorgehend angeführt, typische wenzeli darstellen, große Unterschiede gegenüber den von Kitt gebrachten Bildern zeigen, und auch von den durch Belling I. c. gebrachten Faltern abweichen.

In meiner Sammlung stecken zum Vergleich 31 77, 14 \circ Q dieser Form aus Ötz, Längenfeld, Sölden und Zwieselstein. In der Größe sind die Falter verschieden; aber keinesfalls kann einwandfrei festgestellt werden, daß die Talform größere, die Höhenform kleinere Falter konstant oder auch nur überwiegend zeigt. Es sind im Tal ebenso kleinere Falter wie größere in Zwieselstein anzutreffen, worauf auch Dr. Kitt mit hinweist.

Dagegen zeigen alle männlichen wie weiblichen Falter ihre Zugehörigkeit zur claudius-Familie. Zur Form castellanus (confinis) Belling steht phrynius näher (kaum zu unterscheiden), als zur Form wenzeli, da letztere meist größer ist. Als eigene, namensberechtigte Subspezies ist phrynius nicht anzusprechen und kann nur als f. g. zur var. claudius Bell. geführt werden. Tafel XXVIII, Fig. 82—87.

Eine vollständig unberechtigte Abtrennung ist subspec. vicinus Belling.

Diese angebliche Unterart unterscheidet sich in keiner Weise von den Nachbarformen phrynius oder castellanus. Die im Tierreich auf Seite 469, Fig. 423 und 423 a, abgebildeten Falter sind ebenfalls, wie bereits vorerwähnt, typische wenzeli Bryk.

Die Abtrennung und Benennung der Pitztaler Apollofalter erweist sich ebenso überflüssig wie der für die Stubaitaler eingeführte Name haspingeri Belling und ist einzuziehen. Abbil-

dungen Tafel XXVIII, Fig. 88-90.

Herr O. Bang-Haas schrieb mir, daß auch seiner Meinung nach Belling in Aufspaltung der Apollorassen viel zu weit gegangen sei. Viele Tausende von Apollofaltern der Alpengebiete sind im Verlaufe seiner entomologischen Tätigkeit durch seine Hände gegangen und ist sein Urteil daher doppelt wertvoll.

Es ist nach meiner Meinung zu beklagen, daß Bryk in seinem Standardwerke "Das Tierreich", vol. 65, Parnassiidae, den Falterbeschreibungen nicht die Originalphotos der Typen beigegeben hat, sondern meist nur Falter der betreffenden Formen aus verschiedenen Musealsammlungen zur Abbildung brachte, wodurch der Wert der Bilder zur Bestimmung nicht voll entspricht, da die Erstbeschreibung mit den in l. c. gebrachten Abbildungen nicht immer übereinstimmt.

Wie meine Zusammenstellung über Subspezieszugehörigkeit zeigt, läßt sich die Festlegung von Kreisen nach Landesgrenzen oder geographisch eingeteilten Gebirgsketten nicht immer durchführen. Die Kreise sind individuell nach verwandtschaftlichen Gesichtspunkten aufzustellen und zu begrenzen. Die Südhänge und Täler der nördlichen Kalkalpenkette in Tirol beherbergen wie die Nordseite der Zentralalpen nicht mit Sicherheit auseinander zu haltende Apollorassen, die als var. claudius Belling zusammenzufassen sind, da ihre Formen auf allen Flugplätzen dieses Gebietes fast gleichmäßig auftreten. Sie bilden die Übergangsform zwischen der nördlichen Alpenform var. bartholomaeus Stich. zur Hauptform des südlichen Alpengebietes, der var. rubidus Fruhst.

In den zentral gelegenen Alpen der Mittelsteiermark westlich des Murflusses ist *Parn. apollo* L. noch nicht festgestellt worden. Bei Judenburg am Eingang des Lavanttales hat Pieszczek solche Falter beobachtet (Hofmann und Klos. Schmetterlinge Steiermarks 1914/15). Persönlich habe ich zwischen Neumarkt in Steiermark und Friesach i. Kärnten in der Nähe der Eisenbahnhaltestelle Hammerl durch mehrere Jahre gesammelt; es gehören die dort erbeuteten Apollofalter der

var. carinthicus Stichel

an. Diese Unterart wurde von Rebel und Rogenhofer im dritten Jahresberichte des Wiener Entomologenvereines 1893, Seite 60, als var. *minor* beschrieben. Veranlassung hiezu gab eine von Metzger, Wien, am Fischerkogel bei Friesach in zirka 700 m Höhe erbeutete Falterserie von auffallend kleiner Gestalt. Weitere Fangergebnisse erwiesen jedoch die Unbeständigkeit der Größe des Falters, andererseits war die Bezeichnung "minor" bereits für eine mnemosyne-Rasse vergeben, weswegen Stichel im Seitz "Großschmetterlinge der Erde", Band I, Seite 24, diese Falter unter dem Namen carinthicus einführte. Rebel schreibt über diese Lokalrasse: "Die Stücke haben nur eine Exp. beim & von 60—62, beim & bis 65 mm. Der glasige Saum der Vorderflügel ist in beiden Geschlechtern sehr breit, die äußere Staubbinde bildet beim & auf den Hinterflügeln eine zusammenhängende deutliche Fleckenreihe, die roten Augenspiegel sind klein und schmal schwarz gerandet, beim & in der Regel ohne weiße Kerne. Die Flügel sind in beiden Geschlechtern nur sehr schwach ach graubestäubt."

Stichel im Seitz, Band I, Seite 24, gibt diese Diagnose folgend weiter: "carinthicus (nom. nov. für minor Reb. u. Rog.) ist eine kleine dünnbeschuppte Lokalform aus Kärnten (Friesach), die nur 60—62 mm (♂) oder bis 65 mm (♀) Spannweite erreicht; beide Geschlechter schwarz grau bestäubt. Vorderflügel mit breitem glasigem Saum, Hinterflügel mit zusammenhängender submarginaler Staubbinde; Ozellen klein, stark schwarz umrandet, beim ♂ meist ganz rot gefüllt."

Bryk im Tierreich, vol. 65, pag. 448-449, beschreibt den Falter folgend: "Eine kleine bis mittelgroße, dünnbeschuppte, grauweiße Subspezies mit breiter glasiger Marginalbinde und deutlicher Submarginalbinde, die beim Weibchen breiter und länger ist und bis zum Hinterrand reicht. Schwarzfleckung des Vorderflügels sehr kräftig. Vorderrand und Wurzel schwarz gekörnt. Mittelzellfleck länglich. Augenflecke klein bis mittelgroß, stark schwarz umsäumt, meist mit weißen Kernen. Rippenenden des Hinterflügels dunkel. Hinterrandschwärze kräftig, oft breit die Mittelzelle umklammernd. Zwei kräftige Analflecke (Fig. 406). Männchen mit kleineren Augenflecken. Submarginalbinde des Hinterflügels durch eine leichte Bestäubung mehr oder weniger deutlich markiert. Weibchen mit stärkerer Zeichnung, schwärzlicher Bestäubung der Vorderflügelmitte, breiterer und deutlicherer Submarginalbinde des Hinterflügels und Andeutung einer schmalen Glasbinde des Hinterflügels. Augenflecke größer. Zwei oder drei Analflecke. Vorderflügellänge: ♂ 36—40, ♀ 35—41 mm.

Kärnten (Typus: Friesach)."

Schon der Altmeister der Kärntner Entomologen, Gabriel Höfner, Wolfsberg, hat in seiner Kärntner Fauna darauf hingewiesen, daß im Lande Kärnten zwei Rassen vorkommen, und zwar eine colline und eine montane Form. Durchgeführte Beobachtungen auf vielen dortigen Flugplätzen und Beschaffung von entsprechendem Belegmaterial bestätigen seine Angaben. Durch meinen langjährigen Sammelfreund und jetzigen Landesfaunisten für Kärnten, Herrn Josef Thurner. Klagenfurt, wurden mir fast

100 Falter der Ausbeuten verschiedener Jahrgänge von den bis jetzt bekannten Flugplätzen dieses Landes in freundschaftlicher Weise aus seiner Sammlung für diese Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Aus der Menge der Falter habe ich eine größere Anzahl dieser verläßlich bezettelten Tiere auf den Tafeln XXXI bis XXXIII zur Abbildung bringen lassen, um damit ein möglichst vollständiges Bild der Variationsbreite des Falters für Kärnten zu schaffen.

Wie dort ersichtlich, stimmen die Falter der collinen Zone aus Friesach, Hirt, Griffen b. Völkermarkt, Brückl. b. Eberstein und Ulrichsberg mit der Rebelschen Erstbeschreibung bis auf die Größenunterschiede überein, während die Angaben von Stichel nicht ganz zutreffen. Hingegen erweisen sich die Beschreibung von Bryk im Tierreich, vol. 65, auf Seite 448-449 sowie die dortigen Abbildungen Fig. 406 und 406 a als unzutreffend, da diesem Autor keinesfalls Falter der collinen Form, wahrscheinlich aber Tiere aus der Umgebung von Villach (Dobratsch), also die montane Form zur Beschreibung und Abbildung vorgelegen sind.

Var. carinthicus ist die helle, rahmweiße Form der Kärntner Apollofalter, die meist nur mit verkleinerter Fleckenzeichnung beim of auf den Vorderflügeln auftritt und keine oder nur ganz geringe schwarze Puderung an der Flügelbasis zeigt. Glassaum und Submarginalbinde erreichen niemals den Hinterrand. Die Augenspiegel der Hinterflügel sind klein, rot gefüllt, seltener weiß gekernt und wenn, dann meistens nur die medianen Ozellen. Die Submarginalbinde tritt jedoch nicht ständig auf, denn nur ungefähr ein Drittel der Falter trägt diese, die restlichen zwei Drittel haben dieselbe nur leicht auf der Oberseite angedeutet oder fehlend. Unterseits sind immer Spuren vorhanden. Analflecke stets sehr klein und schwach. Die Weibchen sind ebenfalls sehr hell, meist ohne schwarze Bestäubung im Flügeldiskus, jedoch mit breiter Marginal- und Submarginalbinde, die meistens bis an den Hinterrand der Vorderflügel reichen. Die Augenspiegel der Hinterflügel sind größer, stärker schwarz umringt als bei den of, rot gefüllt mit weißen Kernen. Analflecke größer. Submarginalbinde mehr oder weniger hervortretend. Die Flügelmitte meist ohne Verdüsterung. Abbildungen auf Tafel XXXI zeigen: Fig. 109 und 111 of aus Friesach, Fig. 110 Q derselben Lokalität. Fig. 112 ein o, Fig. 113 und 114 QQ aus Griffen, wozu ich bemerke, daß auch bei Griffen so kleine QQ vorkommen wie große in Friesach. Fig. 115 o., 116 und 117 QQ aus Brückl bei Eberstein. Die noch vorgelegenen jedoch nicht zur Abbildung gebrachten Falter der gleichen Flugplätze und auch jene von Ulrichsberg und Hirt zeigen den gleichen hellen Typus.

Von den vorliegenden acht Weibchen aus Brückl sind nur zwei Stück stärker schwarz bestäubt als die normalen Falterweibchen. Das eine Weibchen zeigt Neigung zur Verbindung der Zellflecke auf den Vorderflügeln und hat außerdem noch schwarz bestäubte Mittelrippen im Diskus, welche bis zur Submarginale Seite 328

28. Jahrg.

reichen. Auch auf den Hinterflügeln ist, die Schwärzung an der Flügelbasis bis über die Mittelzelle verbreitert. Das zweite Weibchen ist ein typisches Stück der ab. nigricans Car. Da jedoch der Falter am linken Vorderflügel eine ziemlich starke Einbuchtung zeigt, ist anzunehmen, daß irgendwelche äußerliche mechanische Einflüsse (Druck und Nässe) die Verdüsterung mit gefördert haben. Die Hauptform der Weibchen zeigt durchwegs hellen Habitus. Die Flugplätze der var. carinthicus liegen zwischen 600—800 m Höhe. Die montane Form aus Kärnten benannte Verity in Rhop. palaearctica 1911, pag. 303,

var. glocnerica

und zeigt dort auf Tafel LVI, Fig. 10 und 11, ein Pärchen dieser Falter. Diese Bergfórm der Kärntner Alpen ist etwas kräftiger und größer als ihre 'Artgenossen der Niederung, mit größerer Fleckenzeichnung und breiterer, fast bis zum Flügelrand reichender Marginalbinde. Flügelbasis stärker schwarz bestäubt, Submarginalbinde kräftiger, beim Weibchen meist mit dem Glassaum vereint. Ozellen auf den Hinterflügeln größer, rot gefüllt, stärker schwarz umrandet, vielfach weiß gekernt. Submarginalbinde auf den Hinterflügeln beim ♂ unterseits immer, oberseits mehr oder weniger auffällig vorhanden, beim ♀ oft sehr stark auftretend. Basis und Flügeldiskus ist oft stark verdüstert, Analflecke kräftig, teils vermehrt, oft rot gefüllt. Die Grundfarbe aller Flügel ist reinweiß und zeigt eine dünnere Beschuppung gegenüber carinthicus.

Zu var. glocnerica Ver. gehören die Falter aus dem Glocknergebiet (Heiligenblut), dem Maltatal bei Gmünd in Kärnten (Gmünder Hütte), von Ober-Vellach - Inner-Fragant, von Bleiberg am Dobratsch b. Villach, aus den Karawanken der Umgebung von Ferlach-Loiblpaß, Warmbad Villach, vom Obir bei

Eisenkappel und vom Plöckenpaß (Karnische Alpen).

Die auf der Tafel XXXII, Fig. 118 und 119 77, 120 Q, abgebildeten Falter stammen aus dem Glocknergebiet (Heiligen-.QQ 123 Federaun blut), Fig. $121 \quad 0.$ 122 und aus b. Warmbad Villach, Fig. 124 of, 125 und 126 QQ von Bleiberg-Dobratsch b. Villach, Tafel XXXIII, Fig. 127 O, 128 und 129 QQ aus der Umgebung von Ferlach und Loiblpaß in den Karawanken, Eig. 130 ♂, 131 und 132 ♀♀ vom Plöckenpaß, Karnische Alpen, Fig. 133 ♂, 134 und 135 ♀♀ von Inner-Fragant bei Ober-Vellach (Sonnblickgebiet). Die Flugplätze dieser Falter befinden sich zwischen 1000-1400 m Seehöhe. Es ergibt sich die Notwendigkeit darauf hinzuweisen, daß die Apollofalter vom Plöckenpaß (Karnische Alpen) wie auch die Formen vom Loiblpaß, Dobratsch und Federaun (Karawanken) Annäherung an die Rassen der Julischen Alpen zeigen. Keinesfalls jedoch sind die Anzeichen einer Veränderung des Falterkleides so weit vorgeschritten, daß dieselben gleichmäßig bei allen dort fliegenden Faltern als Rassenmerkmale gewertet werden können. Sie zeigen nur die Richtung an, nach welcher die bestehende Rassenbildung sich

28. Jahrg.

Seite 329

vollziehen dürfte. Das mir vorgelegte Vergleichsmaterial genügte mir jedoch nicht, um eine einwandfreie Lösung zu schaffen und wurde mir die Beschaffung weiteren Faltermaterials in Aussicht gestellt. Die Falter aus den genannten Gebieten möchte ich als f. g. karawankensis zur var. glocnerica Ver. stellen.

Die mir vorgelegenen Falter vom Plöcken- und Loiblpaß, vom Dobratsch, sowie von Federaun habe ich auf Tafel XXXII und XXXIII als f. g. karawankensis zur Abbildung gebracht.

Wie ebenfalls aus dem vorhandenen Faltermaterial ersichtlich ist, nähern sich die Falter von Inner-Fragant - Ober-Vellach der von Kolar beschriebenen Form noricanus aus dem Lungau bei Mauterndorf i. Salzburg. Das vorhandene Belegmaterial ist jedoch nicht genügend reichhaltig, um feste Schlüsse ziehen zu können. Immerhin ist die Möglichkeit vorhanden, daß die Form noricanus Kolar eine gute Subspezies ist, die als solche zu führen wäre. Da aber die mir vorliegenden Apollofalter aus dem Maltatal b. Gmünd i. Kärnten typische glocnerica Ver. sind, die sich von den Heiligenbluter Tieren nicht unterscheiden, bin ich nicht in der Lage, eine abschließende Bestimmung zu treffen, da das Maltatal zwischen den Flugplätzen von noricanus Kol., also dem Lungau und dem Mölltal bei Ober-Vellach liegt. Ein weiterer Umstand veranlaßte mich, außerordentliche Vorsicht zur Lösung dieser Frage walten zu lassen. Ich konnte nach dem reichhaltigen Kärtner Belegmaterial feststellen, daß die Apollofalter aus dem Gasteinertal, welche ich bereits innerhalb der Salzburgerformen erwähnte, tatsächlich der f. g. juvavus Kol. zugehörig sind, also in den bartholomaeus-Kreis einzureihen sind. Diese Falter entfernen sich stark von der var. glocnerica Ver. und haben keinen näheren verwandtschaftlichen Zusammenhang.

Die im Lungau bei Mauterndorf in den Radstätter Tauern

fliegenden Apollofalter wurden als

subspec. noricanus Kolar

eingeführt. Die Beschreibung dieser Form wurde 1922 im Ent. Anzeiger Wien, Jahrg. II, Heft 1, veröffentlicht. Leider war es mir nicht möglich, aus diesem Gebiete Faltermaterial zu beschaffen und so konnte ich mich nur auf die Erstbeschreibung und jene von Bryk im Tierreich, vol. 65, wie auch auf Bollow im

Seitz, Ergänzungsband I, stützen.

Nach diesen Beschreibungen und der Abbildung im Tierreich ist noricanus Kol. eine größere Alpenform mit reinweißer Grundfarbe aller Flügel und stärkerer Fleckenzeichnung mit Anlage zur Verdüsterung der Flügelmitte auf Vorder- und Hinterflügeln, größeren Augenspiegeln und Analslecken. Die Lungauer Form rückt daher beträchtlich von den anderen Apollofaltern aus den nördlicheren Salzburger Alpen des bartholomaeus-Kreises ab und schließt sich somit der glocnerica-Sippe an. Da diese vermeintliche Unterart laut Mitteilung des Autors nur ein ganz beschränktes Fluggebiet besitzen soll, ist es nicht ausgeschlossen, daß dort die Möglichkeit einer Rassenbildung eintreten konnte.

Zur vollständig einwandfreien Klärung dieser Frage sind noch weitere Beobachtungen und eine größere Menge Faltermaterial notwendig. Noricanus ist sicher mit qlocnerica sehr nahe verwandt. Prof. Kolar hat hier bestimmt eine sehr interessante Form entdeckt und beschrieben.

Nach den gemachten Erfahrungen und Beobachtungen, wie auch an Hand des ungemein reichhaltigen Belegmaterials habe ich eine den Tatsachen entsprechende Einteilung der in den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten vorkommenden Apollofalter durchgeführt und ergibt sich folgendes Resultat:

Als namensberechtigte Subspezies für das umschriebene Gebiet gelten:

var. serpentinicus L. Mayer, Serpentingebirge, Burgenland und Oststeiermark.

var. imperialis Bryk, Mittelsteiermark, Hochlantsch und Schöckelgebiet.

var. brittingeri Reb. u. Rog., Nieder- und Oberdonau, Obersteiermark.

var. bartholomaeus Stichel, Berchtesgadner und Salzburger Alpen.

var. manillius Fruhst. ?, Hinterkaiser b. Kufstein.

var. alemanicus Fruhst., Lechtaler Alpen von Bayern, Tirol und Vorarlberg.

var. claudius Belling, Scharnitz und Zirl, Karwendelgebirge, Tirol.

var. noricanus Kolar ?, Lungau, Niedere Tauern.

var. carinthicus Stich., Kärnten, Friesach, Griffen, Brückl. var. glocnerica Verity, Hohe Tauern, Karnische Alpen, Dobratsch b. Villach, Karawanken.

Als Nebenform, forma geographica, können geführt werden: Parn. apollo v. brittingeri Reb. u. Rog. f. g. vindobonensis, Schneeberg und Semmeringgebiet, Niederdonau.

Parn. apollo v. bartholomaeus Stich, f. g. juvavus, Hagenund Tennengebirge, Gasteinertal, Lofererberge (Salzburg).

Parn, apollo v. bartholomaeus Stich, f. g. artonius, Oberbayrische Alpen, südlich des Chiemsees.

Parn. apollo v. alemanicus Fruhst. f. g. luit poldus. Oberammergau, Oberbayern.

Parn. apollo v. claudius Belling f. g. adonais, Wendelsteingebirge.

Parn. apollo v. claudius Belling f. g. castellanus, Landeck in Tirol, Fernpaß.

Parn. apollo v. claudius Belling f. g. wenzeli, Umgebung Innsbruck, gegen den Brenner.

Parn. apollo v. claudius Belling f. g. phrynius, Ötztaler Alpen.

Parn. apollo v. glocnerica Ver. f. g. karawankensis. Karawanken, Karnische Alpen.

Die Namen loferensis Kolar, pandolfus Fruhst., bezauensis Reck, determinatus Bryk, haspingeri Belling, confinis Belling und vicinus Belling erwiesen sich als vollständig unhaltbar und sind zu streichen. Es wäre zu wünschen, daß auch weitere Fluggebiete des Augenspiegelfalters mit ebensolcher Gründlichkeit zur Aufklärung gebracht würden.

Von Interesse und biologischem Wert dürften einige Feststellungen sein, die ich an Hand größerer Serien *apollo*-Hybriden machen konnte.

Herrn Engelbert Hoffmann verdanke ich die Überlassung der Zuchtergebnisse der im Jahre 1929 durchgeführten Aufzucht einer Kreuzung von bartholomaeus $\circlearrowleft \times$ melliculus $\circlearrowleft =$ hybr. bartholomaeomelliculus B. u. E., und zwar 10 $\circlearrowleft \circlearrowleft$, 7 $\circlearrowleft \circlearrowleft$, dazu leider nur das mütterliche Elterntier, ein normales melliculus-Weibchen.

Auch von der Gegenkreuzung melliculus $\circlearrowleft \times$ bartholomaeus $\circlearrowleft =$ hybr. mellicobartholomaeus B. u. E., welche Genannter 1938 nochmals wiederholte, erhielt ich die erzielten Falter 7 \circlearrowleft , 10 \circlearrowleft und beide Elterntiere.

Die große Verschiedenheit des Falterkleides, sowie Größe und Flügelform der Falter aus diesen Kreuzungen gibt mir Veranlassung, auf die ererbten Rassenmerkmale hinzuweisen. Hybr. bartholomaeomelliculus B. u. E., von welcher Kreuzung auf Tafel XXX, Fig. 103 bis 105 3 or und Fig. 106 bis 108 3 QQ zur Abbildung gebracht wurden, zeigen die große Verschiedenheit der Nachkommen. In Flügelschnitt, Grundfarbe der Flügel wie auch Fleckenzeichnung der Vorderflügel und Augenspiegel der Hinterflügel bekunden sie den melliculus-Charakter. Dagegen sind Marginal- und Submarginalbinden sowie die Schwärzung auf den Flügeln und Neigung zur Verdüsterung der Flügelmitten väterliches Erbgut, besonders auffällig bei den weiblichen Faltern.

Ähnlich ist das Verhältnis bei den Faltern aus der Zucht hybr. mellicobartholomaeus B. u. E. Das männliche Elterntier ist ein normales melliculus \circlearrowleft aus Eichstätt, das Muttertier ein helles, normales bartholomaeus \heartsuit vom Sonntagshorn aus den Berchtesgadner Alpen. Auch hier herrscht der melliculus-Charakter vor, insbesonders in Flügelform und Größe der Falter. Dagegen verraten die grauweiße Grundfarbe der Flügel, die stark ausgeprägte Fleckenzeichnung, die Marginal- und Submarginalbinde der Vorderflügel, ebenso die angedeuteten Binden auf den Hinterflügeln den mütterlichen Einfluß. Die Augenspiegel wiederum sind wie bei melliculus-Stücken. Hoffmann hat diese Kreuzungen des öfteren durchgeführt und stets ein recht aufgehelltes bartholomaeus Q zur Zucht gewählt. Wie Eisner ganz richtig in Parnassiana, Jahrg. 3, Seite 104, darauf hinweist, wäre es interessanter gewesen, ein dunkleres Weibchen für die Zucht zu wählen. Auch von dieser Zucht habe ich auf Tafel XXIX und XXX, Fig. 97-99, drei männliche und als Fig. 100-102 drei weibliche Falter abgebildet.

Aus den abgebildeten und ienen noch in meiner Sammlung verbliebenen Faltern ist zu ersehen, daß die Erbmasse der bartholomaeus-Rasse vorherrschend die Schwarzzeichnung der Flügel beeindruckte und dabei in verschiedener Stärke zum Vorschein gelangte. Aus diesem Vorgang ist ersichtlich, Nigrismus einen Erbfaktor darstellt, welcher durch äußere Umstände noch eine Förderung erfahren und bis zum Extrem ansteigen kann. Wir wissen nicht, in welchem Ausmaße die Gameten der Nigrismus erzeugenden Zellen bei den jeweiligen Elterntieren vorhanden sind. Ebenso unbekannt ist uns die Menge der Erbmasse albinotischen Charakters. Wir finden nur bei den meisten alpinen Apollofaltern ein vollständig unruhiges. in allen möglichen Veränderungen auftretendes Falterkleid, das keine ständig und gleichmäßig auftretenden Erbmerkmale aufweist. Die Erbmasse konnte offenbar noch nicht jene gefestigten Formen erreichen, die auf eine reine Rassenbildung hinweisen.

Die aus den beiden Kreuzungen stammenden Falter zeigen übersichtlich die Vielfältigkeit der morphologischen Gestaltung in dieser Faltergruppe von je einem Elternpaar. Sie erbringen den Beweis, daß bei den alpinen Apollofaltern die Rassenbildung keine abgeschlossene, sondern eine noch fließende ist. Demnach zeigt die Variationsbreite bei diesen Faltern einen viel weiteren Umfang, als ein solcher bei den bereits gefestigten collinen Rassen beobachtet werden kann.

Tafelerläuterung.

Alle Falter in natürlicher Größe, ausgenommen die auf 13/14 verkleinerten Bilder der Tafel XXXII.

Tafel XIX:

- 1. P. a. L. var. imperialis Bryk J. Patria: Weizklamm, Mittel-Fig. steiermark.
 - 2. P. a. L. var. imperialis Bryk Q. Patria: Weizklamm, Mittelsteiermark.
 - 3. P. a. L. var. imperialis Bryk J. Patria: Weizklamm, Mittel-" steiermark.
 - 77
 - P. a. L. var. brittingeri R. u. R. f. g. vindobonensis Kolar β. Patria: Hohe Wand, Niederdonau.
 P. a. L. var. brittingeri R. u. R. f. g. vindobonensis Kolar φ. Patria: Hohe Wand, Niederdonau.
 P. a. L. var. brittingeri R. u. R. φ. Patria: St. Aegyd a. N.
 P. a. L. var. brittingeri R. u. R. f. g. vindobonensis Kolar β. R. vindobonensis Kolar β. "
 - "
 - Patria: Schneeberg b. Wien.
 - 8. P. a. L. var. brittingeri R. u. R. f. g. vindobonensis Kolar Q. Patria: Schneeberg b. Wien.
 - P. a. L. var. brittingeri R. u. R. (chetus Fruhst.) Q. Patria: Schafberg, Salzkammergut.

Tafel XX:

- 10. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. J. Patria: Saletalpe, Berchtesgadner Alpen.
- P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q. Patria: Saletalpe, Berchtes-11. gadner Alpen.
- 12. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. J. Patria: Saletalpe, Berchtes-'gadner Alpen.

28. Jahrg. Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft Seite 333

- Fig. 13. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. 3. Patria: Rauschberg b. Reichenhall.
- " 14. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q. Patria: Rauschberg b. Reichenhall.
- " 15. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q. Patria: Saletalpe, Berchtesgadner Alpen.
- " 16. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. J. Patria: Saletalpe, Berchtesgadner Alpen.
- " 17. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. ♀. Patria: Saletalpe, Berchtesgadner Alpen.
- " 18. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. 3. Patria: Saletalpe, Berchtesgadner Alpen.

Tafel XXI:

- " 19. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. artonius Fruhst. Patria: Rauhe Nadel. Gurmwand, Flugplatz 1400 m Höhe, Oberbayern.
- , 20. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q f. g. artonius Fruhst. Patria: Rauhe Nadel, Gurmwand, Flugplatz 1400 m Höhe, Oberbayern.
- 21. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. ♀ f. g. artonius Fruhst. Patria: Rauhe Nadel, Gurmwand, Flugplatz 1400 m Höhe, Oberbayern.

"

- 22. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. juvavus Kolar. Patria: Kl. Göll, Salzburg.
- " 23. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q. f. g. juvavus Kolar. Patria: Paß Lueg, Salzburg.
- " 24. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. juvavus Kolar. Patria: Seewaldsee, Salzburg.
- " 25. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. juvavus Kol. Patria: Schlum, Salzburg.
- " 26. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q f. g. juvavus Kol. Patria: Schlum, Salzburg.
- " 27. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. ♀ f. g. juvavus Kol. Patria: Seewaldsee, Salzburg.

Tafel XXII:

- , 28. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. juvavus Kol. Patria: Lofer, Saalachtal, Salzburg.
- " 29. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q f. g. juvavus Kol. Patria: Lofer, Saalachtal, Salzburg.
- ,, 30. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q f. g. juvavus Kol. Patria: Lofer, Saalachtal, Salzburg.
- " 31. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. & f. g. juvavus Kol. Patria: Lofer, Saalachtal, Salzburg.
- ,, 32. P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q f. g. juvavus Kol. Patria: Lofer, Saalachtal, Salzburg.
- " 33. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. & f. g. luitpoldus Fruhst. Patria: Kofel, Ammergau.
 - , 34. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. & f. g. luitpoldus Fruhst. Patria: Oberammergau.
- , 35. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q f. g. luitpoldus Fruhst. Patria: Oberammergau.
- , 36. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q f. g. luitpoldus Fruhst. Patria: Kofel, Ammergau.

Tafel XXIII:

- , 37. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. 3 (pandolfus Fruhst.). Patria:
 Oberstaufen, Lechtaler Alpen.
- , 38. P. a. L. var. alemanicus Fruhst.
 Q (pandolfus Fruhst.). Patria:
 Oberstaufen, Lechtaler Alpen.
- ,, 39. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. 3. Patria: Weißenstein, Lechtaler Alpen.

Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft Seite 334 28. Jahrg.

- Fig. 40. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. 3. Patria: Stuben a. Arlberg.
- 41. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q. Patria: Stuben a. Arlberg.
- P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q. Patria: Weißenstein, Lechtaler Alpen.
- P. a. L. var. alemanicus Fruhst. J. Patria: Falkenstein b. Kössen, 43. Lechtal.
- 44. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q. Patria: Falkenstein b. Kössen, ,, Lechtal.
- P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q. Patria: Hohenems, Vorarlberg. 45.

Tafel XXIV:

- P. a. L. var. alemanicus Fruhst. 3 (bezauensis Reck). Patria: Bezau, Paratypen Vorarlberg.
- 47. P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q (bezauensis Reck). •• Bezau, Paratypen Vorarlberg.
- P. a. L. var. alemanicus Fruhst. Q (bezauensis Reck). Patria: 48.
- Au, Vorarlberg.
 50, 51. P. a. L. var. claudius Belling J. Patria: Scharnitz, Kar-49, wendelgebirge, Tirol.
- 53, 54. P. a. L. var. claudius Belling Q. Patria: Scharnitz, Kar-" wendelgebirge, Tirol.

Tafel XXV:

- 55. P. a. L. var. claudius Belling J. Patria: Zirl-Martinswand, Tirol. "
- 56. P. a. L. var. claudius Belling Q. Patria: Zirl-Martinswand, Tirol.
 57. P. a. L. var. claudius Belling β f. g. castellanus (confinis) Bell. ,, Patria: Telfs-Mieminger Gebirge.
- P. a. L. var. claudius Belling of f. g. castellanus (confinis) Bell. ,, Patria: Telfs-Mieminger Gebirge.
- 59. P. a. L. var. claudius Belling ♀ f. g. castellanus (confinis) Bell. ,, Patria: Telfs-Mieminger Gebirge.
- P.~a.~L. var. claudius Belling $\mathbb{Q}~f.~g.$ castellanus (confinis) Bell. Patria: Telfs-Mieminger Gebirge. 60. "
- 61. P. a. L. var. claudius Belling & f. g. castellanus (confinis) Bell. 77 Patria: Landeck i. Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. castellanus (confinis) Bell. Patria: Landeck i. Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. castellanus (confinis) Bell. 63. Patria: Flies b. Landeck i. Tirol.

Tafel XXVI:

- 64. P. a. L. var. claudius Belling of f. g. adonais Fruhst. Patria: Unterangerberg (Wendelsteingebirge).
- 66. P. a. L. var. claudius Belling ♀ f. g. adonais Fruhst. Patria: Unterangerberg (Wendelsteingebirge).
- P. a. L. var. claudius Belling of f. g. adonais Fruhst. Patria: 67. Jenbach, Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. adonais Fruhst. Patria: Jenbach, Tirol. 68.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. adonais Fruhst. Patria: 69. Kranebitten bei Innsbruck.
- P. a. L. var. claudius Belling & adonais (determinatus Bryk). Patria: Mayrhofen i. Zillertal.
- P. a. L. var. claudius Belling Q adonais (determinatus Bryk). 71. Patria: Mayrhofen i. Zillertal.
- P. a. L. var. claudius Belling Q adonais (determinatus Bryk). 72. " Patria: Mayrhofen i. Zillertal.

Tafel XXVII:

- Fig. 73. P. a. L. var. claudius Belling & f. g. wenzeli Bryk. Patria: Berg Isel b. Innsbruck.
 - P. a. L. var. claudius Belling of f. g. wenzeli Bryk. Patria: Sonnenburgerhügel b. Innsbruck.
- P. a. L. var. claudius Belling & f. g. wenzeli Bryk. Patria: " Patsch b. Innsbruck.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. wenzeli Bryk. Patria: " Berg Isel b. Innsbruck.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. wenzeli Bryk. Patria: Patsch b. Innsbruck.
- 78.

,,

- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. wenzeli Bryk. Patria: ,, Wipptal b. Innsbruck.
- 79. P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. wenzeli Bryk. Patria: " Gries a. Brenner, Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling & f. g. wenzeli Bryk. Stubaital, Tirol. .80 Patria: "
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. wenzeli Bryk (haspingeri 81. Bell.). Patria: Stubaital, Tirol.

Tafel XXVIII:

- P. a. L. var. claudius Belling & f. g. phrynius Fruhst. Patria: Ötz-Ötztal, Tirol.
 - 83. P. a. L. var. claudius Belling & f. g. phrynius Fruhst. Patria: Gurgl-Ötztal, Tirol.
- P. a. L. var claudius Belling & f. g. phrynius Fruhst. Zwieselstein, Tirol. 84. Patria:
- 85. P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. phrynius Fruhst. Patria: 7 Ötz-Ötztal, Tirol.
- 86. P. a L. var. claudius Belling Q f. g. phrynius Fruhst. Patria: Längenfeld, Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. phrynius Fruhst. Patria: ,, Zwieselstein, Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling of f. g. phrynius Fruhst. (vicinus Belling). Patria: Pitztal, Tirol.
- P. a. L. var. claudius Belling $\, \circ \,$ f. g. phrynius Fruhst. (vicinus Belling). Patria: Pitztal, Tirol. 89. ••
- 90. P. a. L. var. claudius Belling Q f. g. phrynius Fruhst. (vicinus " Belling). Patria: Pitztal, Tirol.

Tafel XXIX:

Seltene Aberrativformen der var. claudius Belling f. g. wenzeli Bryk.

- ab. albomaculata Musch. S. Patria: Gries a. Brenner, Tirol.
 - ab. duomaculatus Kammel J. Type! Patria: Patsch, Tirol. ab. hecate Stauder J. Patria: Wipptal, Tirol. "
- ,,
- ab. Kitti Bryk Q. Patria: Patsch, Tirol. 22
- ab. melahyalina Stauder J. Patria: Wipptal, Tirol. 95.
- ab. mediomaculata Osth. Q. Patria: Patsch, Tirol. 96. "
 - P. a. L. var. melliculus Stich. J. Patria: Eichstätt, Bayern. 97.
- " P. a. L. var. bartholomaeus Stich. Q. Patria: Sonntagshorn, Chiem-98. gauer Alpen.
- hybr. mellicobartholomaeus B. & E. J. 99.

Tafel XXX:

- 100. bis 102. hybr. mellicobartholomaeus B. & E. Q.
- 103-105. hybr. bartholomaeomelliculus B. & E. & J. (Elterntiere: bartholomaeus 3. melliculus \mathfrak{P}).
- 106—108. hybr. bartholomaeomelliculus B. & E. QQ.

Tafel XXXI:

- P. a. v. carinthicus Stich. 3. Patria: Friesach i. Kärnten. P. a. v. carinthicus Stich. 2. Patria: Friesach i. Kärnten. Fig. 109.
- .,, 110.
- P. a. v. carinthicus Stich. J. Patria: Friesach i. Kärnten. 111.
- P. a. v. carinthicus Stich. S. Patria: Griffen i. Kärnten. 112.
- und 114. P. a. v. carinthicus Stich. QQ. Patria: Griffen i. Kärnten. 113
- 115. P.a. v. carinthicus Stichel J. Patria: Brückl b. Eberstein, Kärnten.
- 116. und 117. P. a. v. carinthicus Stichel, QQ. Patria: Brückl b. Eber stein, Kärnten.

Tafel XXXII (13/14 der natürlichen Größe):

- 118. und 119. P. a. v. glocnerica Ver. & S. Patria: Heiligenblut, Glocknergebiet, Kärnten.
- 120. P. a. v. glocnerica Ver. Q. Patria: Heiligenblut, Glocknergebiet, Kärnten.
- 121. P. a. v. glocnerica Ver. f. g. karawankensis. Kam. J. Patria: Federaun b. Warmbad Villach, Kärnten.
- 122 und 123. P. a. v. glocnerica Ver. QQ f. g. karawankensis. Kam. Patria: Federaun b. Warmbad Villach, Kärnten.
- P. a. v. glocnerica Ver. f. g. karawankensis. Kam. J. Patria: Bleiberg a. Dobratsch, Villach, Kärnten. 124.
- 125 und 126. P. a. v. glocnerica Ver. f. g. karawankensis. Kam., QQ. Patria: Bleiberg a. Dobratsch, Villach, Kärnten.

Tafel XXXIII:

- P. a. v. glocnerica Ver. of f. g. karawankensis Kam. Patria: Fer-127. lach-Loiblpaß, Karawanken, Kärnten.
- 128. und 129. P. a. v. glocnerica Ver. QQ f. g. karawankensis Kam. Patria: Ferlach-Loiblpaß, Karawanken, Kärnten.
- 130.
- P. a. v. glocnerica Ver. ♂ f. g. karawankensis Kam. Patria: Plöckenpaß, Karnische Alpen, Kärnten.
 und 132. P. a. v. glocnerica Ver. ♀♀ f. g. karawankensis Kam. Patria: Plöckenpaß, Karnische Alpen, Kärnten. 131.
- 133. P. a. v. ? glocnerica Ver. oder noricanus Kol. 3. Patria: Ober-Vellach, Kärnten.
- und 135. P. a. v.? glocnerica Ver. oder noricanus Kol. $\varphi \varphi$. Patria: Ober-Vellach, Kärnten. 134. "

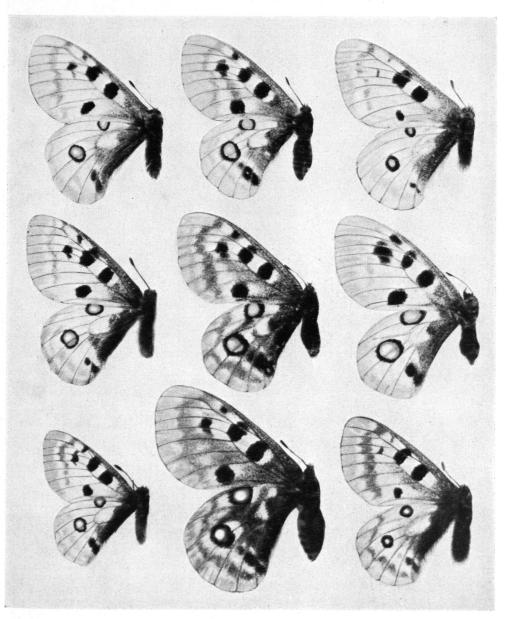
Tafel XXXIV:

- 136. P. a. v. bartholomaeus Stich. f. g. juvavus Kol. J. Patria. Dorf Gastein, Salzburg.
- und 138. P. a. v. bartholomaeus Stich. f. g. juvavus Kol. QQ. 137 Patria: Dorf Gastein, Salzburg.
- P. a. v. serpentinicus L. Mayer 3. Oststeiermark-Burgenland. 139.
- P. a. v. serpentinicus L. Mayer Q. Oststeiermark-Burgenland.
- P. a. v. serpentinicus L. Mayer Q. Oststéiermark-Burgenland. 141.
- 142. P. a. v. brittingeri Rbl. & Rghfr. f. g. vindobonensis Kol. Q. Schneeberg, N.-D.
- 143. P. a. v. brittingeri Rbl. & Rghfr. f. g. vindobonensis Kol. Q. Schneeberg, N.-D.-.
- P. a. v. brittingeri Rbl. & Rghfr. Q. Kernhof bei St. Aegyd am Neuwald, N.-D.

Photo: K. Seuchter, Deutsch-Liebau.

Anschrift des Verfassers: Deutsch-Liebau, Ostsudetenland.

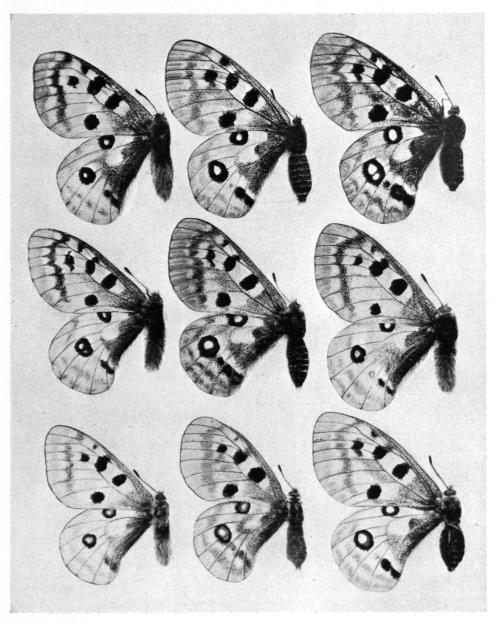
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 10, 11, 12. Mittlere Reihe: Fig. 13, 14, 15. Untere Reihe: Fig. 16 17, 18.

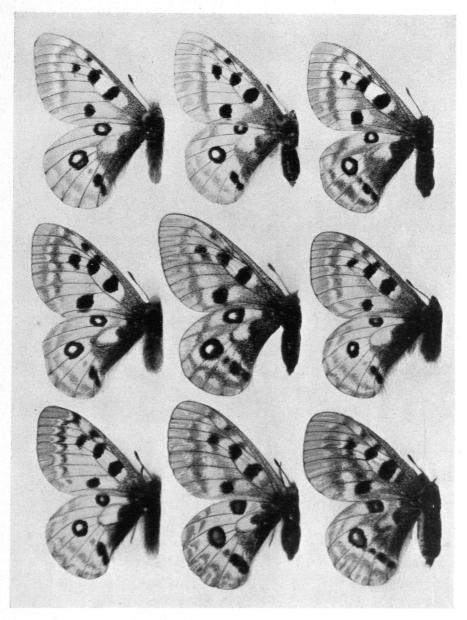
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 19, 20, 21. Mittlere Reihe: Fig. 22, 23, 24. Untere Reihe: Fig. 25, 26, 27.

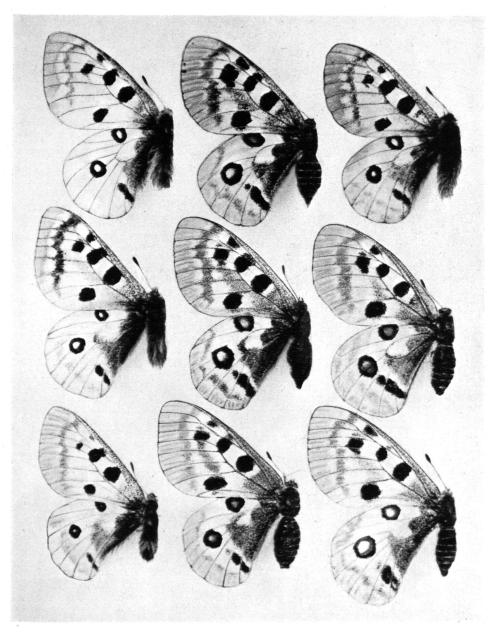
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 28, 29, 30. Mittlere Reihe: Fig. 31, 32, 33. Untere Reihe: Fig. 34, 35, 36.

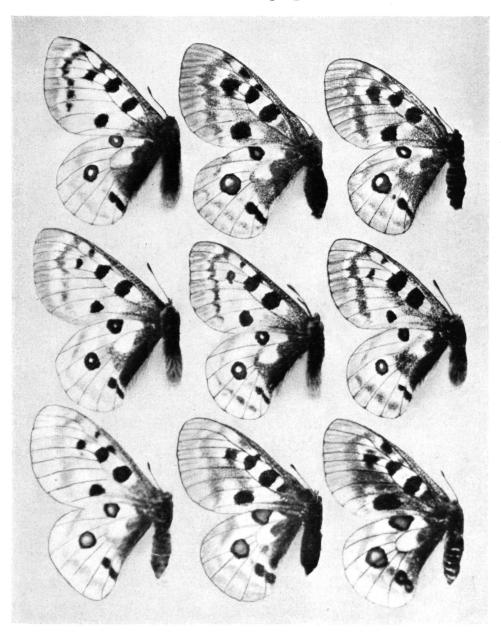
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 37, 38, 39. Mittlere Reihe: Fig. 40, 41, 42. Untere Reihe: Fig. 43, 44, 45.

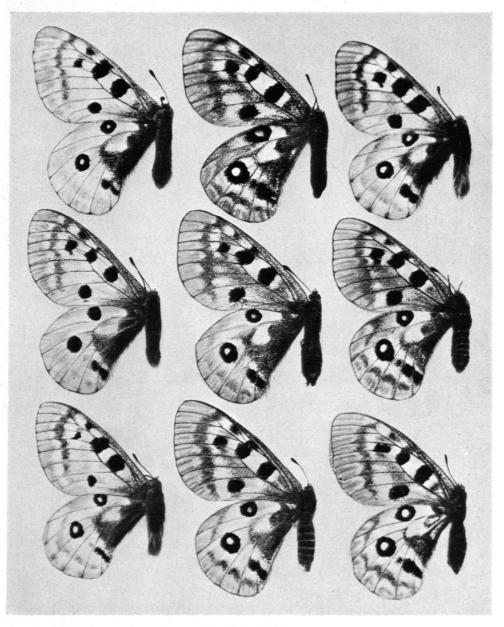
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 46, 47, 48. Mittlere Reihe: Fig. 49, 50, 51. Untere Reihe: Fig. 52, 53, 54.

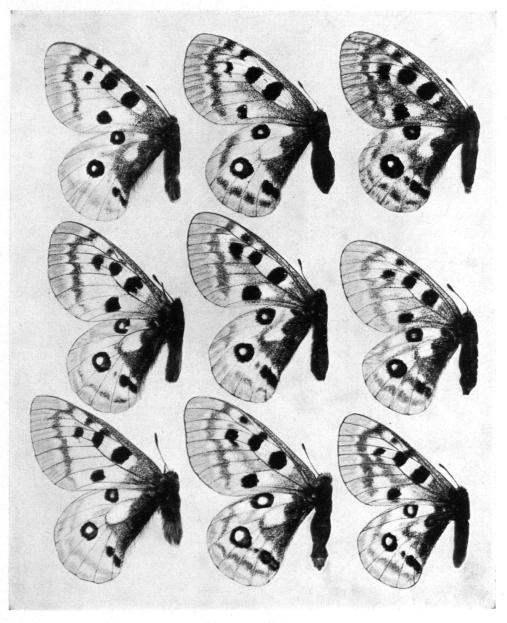
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 55, 56, 57. Mittlere Reihe: Fig. 58, 59, 60. Untere Reihe: Fig. 61, 62, 63. Figurenerklärung im Text des Aufsatzes und am Schluß desselben.

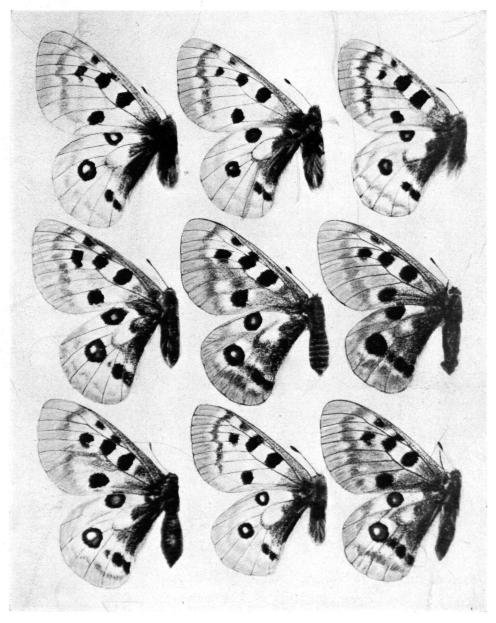
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 64, 65, 66. Mittlere Reihe: Fig. 67, 68, 69. Untere Reihe: Fig. 70, 71, 72.

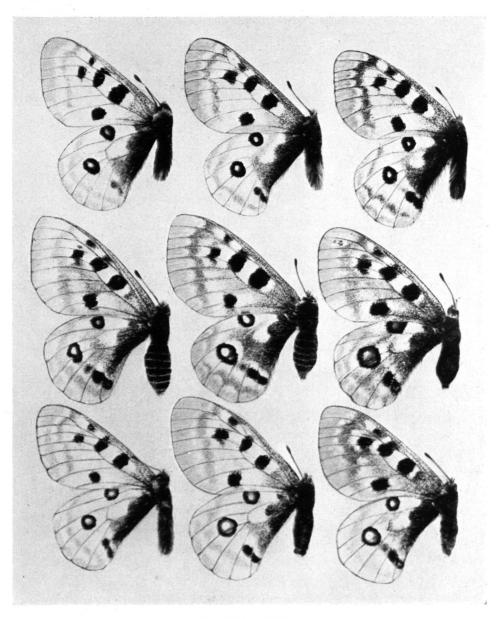
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 73, 74, 75. Mittlere Reihe: Fig. 76, 77, 78. Untere Reihe: Fig. 79, 80, 81.

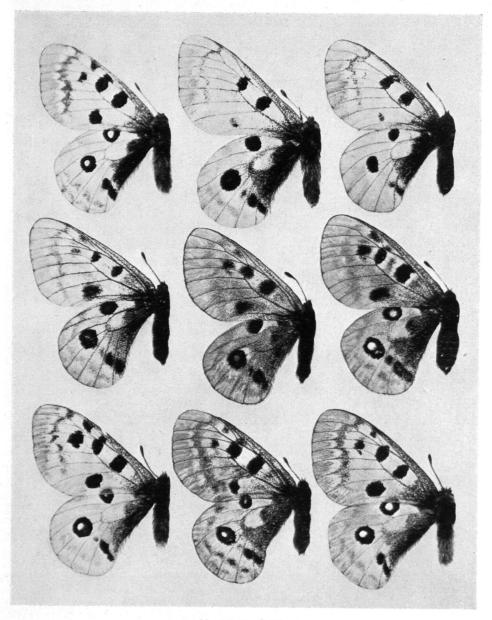
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 82, 83, 84. Mittlere Reihe: Fig. 85, 86, 87. Untere Reihe: Fig. 88, 89, 90.

Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



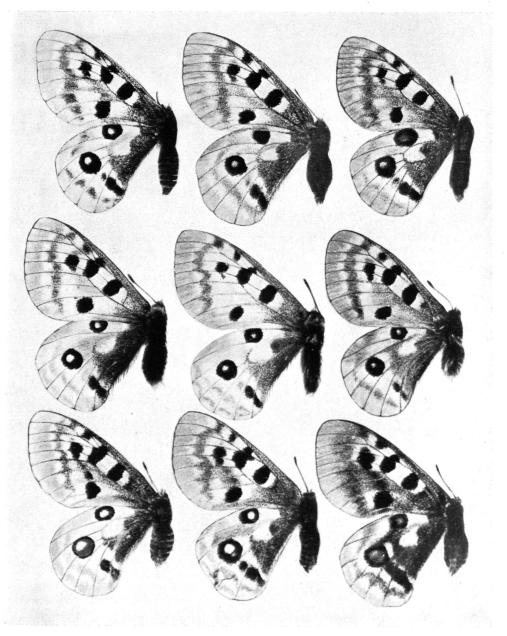
Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 91, 92, 93. Mittlere Reihe: Fig. 94, 95, 96. Untere Reihe: Fig. 97, 98, 99.

XXVIII Jahrs 1948 aft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."

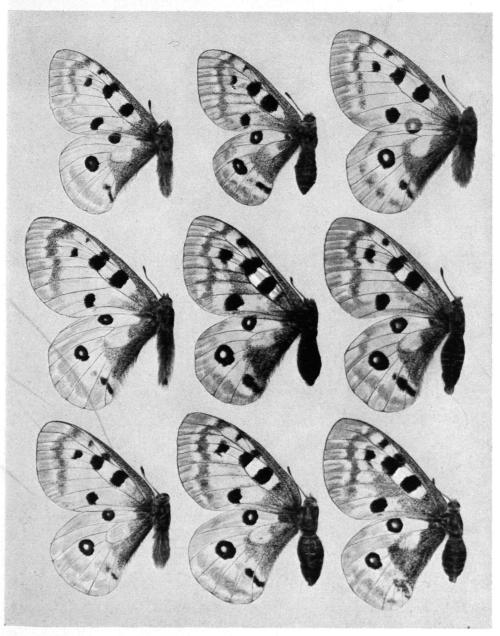


Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 100, 101, 102.

Mittlere Reihe: Fig. 103, 104, 105. Untere Reihe: Fig. 106, 107, 108.

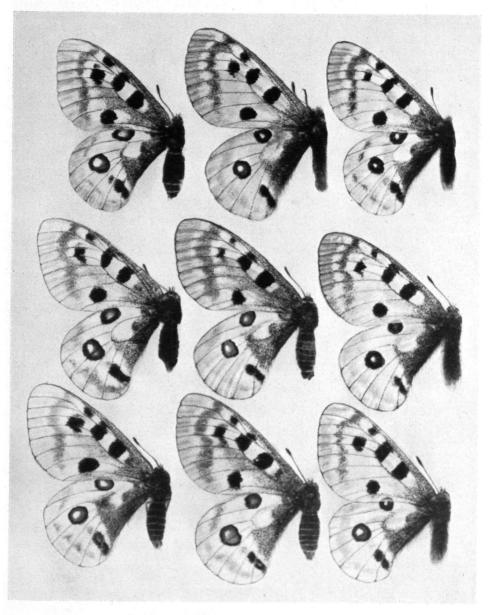
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 109, 110, 111. Mittlere Reihe: Fig. 112, 113, 114. Untere Reihe: Fig. 115, 116, 117.

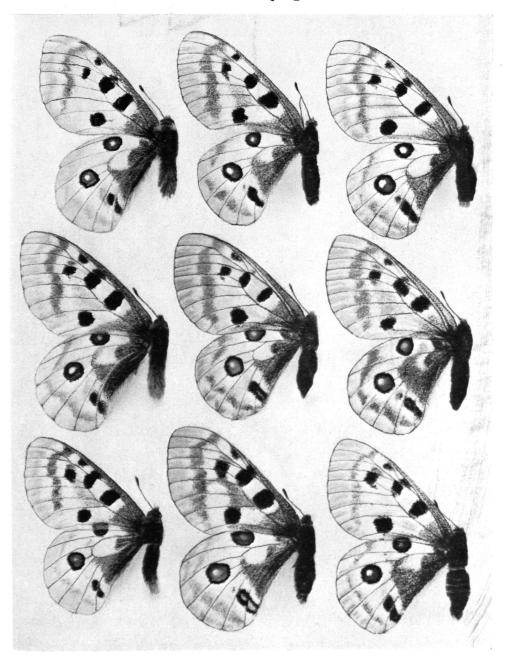
Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Verkleinert auf 13/14 der natürlichen Größe.

Obere Reihe: Fig. 120, 119, 118. Mittlere Reihe: Fig. 123, 122, 121. Untere Reihe: Fig. 126, 125, 124. Figurenerklärung im Text des Aufsatzes und am Schluß desselben.

Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 127, 128, 129. Mittlere Reihe: Fig. 130, 131, 132. Untere Reihe: Fig. 133, 134, 135.

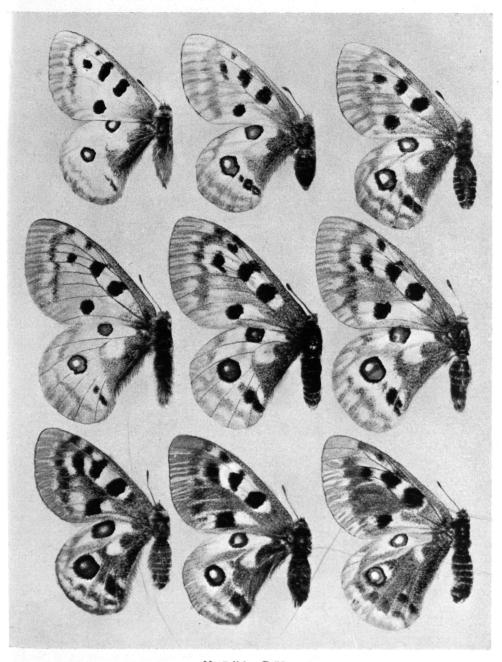
Zeitschr. d. Wr. Ent. Ges.

Tafel XXXIV

XXVIII Jahrg. 1943t Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Kammel: "Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten."



Natürliche Größe.

Obere Reihe: Fig. 136, 137, 138. Mittlere Reihe: Fig. 139, 140, 141. Untere Reihe: Fig. 142, 143, 144.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1943

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Kammel Josef Ernst

Artikel/Article: Zur Rassenfrage des Parnassius apollo L. aus den nördlichen und zentralen Ostalpengebieten. Schluß. Tafel XIX-XXXIV. 318-336