

Einiges von unseren Apollofaltern.

Von *Walter Forster*, München.

Der Apollofalter, der „Tagvogel mit den roten Augenspiegeln“, wie er in einem alten, im 18. Jahrhundert erschienenen Werk genannt wurde, ist wohl schon seit alten Zeiten einer der volkstümlichsten und bekanntesten Falter unserer deutschen Fauna. Kein Wunder, zählt doch der große, weiße Falter mit der schwarzen und roten Zeichnung zu den auffallendsten Erscheinungen unserer mitteleuropäischen Insektenwelt und muß an den Plätzen seines Vorkommens ja auch jedem auffallen, der mit nur einigermaßen offenen Augen die ihn umgebende Natur betrachtet. Ist er doch an seinen Flugstellen meist alles andere als selten und gaukelt in beinahe ungeschicktem Fluge oft zu vielen Dutzenden von Blüte zu Blüte. Ein herrlicher Anblick, der das Herz eines jeden Naturfreundes höher schlagen läßt. So ist es leicht erklärlich, daß der Apollo schon recht frühzeitig im entomologischen Schrifttum genannt wird. Zum erstenmal finden wir ihn erwähnt und, allerdings recht wenig glücklich, abgebildet in einem 1634 erschienenen Werk von Moufet. Seitdem ist das Schrifttum über den Apollofalter und seine Verwandten ins Unermeßliche angewachsen, so daß heute die Apollofalter wohl zu den am besten bekannten und durchgearbeiteten Insektengruppen gerechnet werden können.

Stellung im System.

Die Gattung *Parnassius*, zu welcher unser Apollofalter gehört, wird von den Systematikern zu der Familie der *Papilioniden* gerechnet, der Ritter, welche bei uns in Deutschland noch durch einige allgemein bekannte Arten vertreten ist: den Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L.), den Segelfalter (*P. podalirius* L.) und den Osterluzeifalter (*Thais polyxena* Schiff.). Letzterer ist ein Bewohner der Ostmark, kommt in Niederösterreich, im Burgenland und in der Steiermark vor, zählt also erst seit kurzem zu den Bestandteilen der deutschen Fauna.

Neben dem Apollofalter, dem roten Augenspiegel (*Parnassius apollo* L.) sind noch zwei seiner Verwandten, ebenfalls Angehörige der Gattung *Parnassius*, bei uns in den Alpen heimisch, der Alpenapollo (*P. phoebus* F. = *P. delius* Esp.) und der Schwarze Apollo (*P. mnemosyne* L.). Ersterer ist ebenfalls schwarz und rot gezeichnet und auf den ersten Blick schwer von seinem Ver-

wandten, dem Apollo zu unterscheiden. Von diesem ist er hauptsächlich durch die Zeichnung der Vorderflügel unterschieden, auf denen der schwarze Fleck am Innenrande beim Männchen meistens fehlt, beim Weibchen dagegen häufig rot gekernt ist. Die Grundfarbe der Flügel ist satter weiß als beim Apollo. Auch ist der Alpenapollo meistens kleiner und zierlicher. Der Schwarze Apollo dagegen ähnelt mehr einem Angehörigen der Familie der Pieriden, der Weißlinge, denn ihm fehlen die prächtigen roten Augenflecke. Er ist weiß oder grau mit mehr oder weniger Schwarz gezeichnet. Alle drei Arten sind Bewohner der nördlichen Kalkalpen.

Verbreitung und Herkunft.

Mit ungefähr 25 Arten bewohnt die Gattung *Parnassius* ein großes Areal nicht nur in Europa, sondern vorwiegend in Asien, aber auch in Nordamerika. In Afrika dagegen fehlt die Gattung gänzlich, eine Tatsache, welche bis jetzt noch nicht befriedigend erklärt werden konnte. Die Wahrscheinlichkeit, Apollofalter im Atlasgebirge noch aufzufinden, in welchem die Art *Parnassius apollo* L. an sich wohl noch vorkommen könnte, ist doch heute bei der verhältnismäßig schon recht guten Durchforschung dieser Gebiete sehr gering. Die Apollofalter sind also holarktisch verbreitet, d. h. sie bewohnen die nördliche gemäßigte Zone der alten, wie auch der neuen Welt. Wo sie, wie in Südasien, verhältnismäßig weit nach Süden vorstoßen, so nur im Hochgebirge, zusammen mit anderen paläarktischen Faunen- und Florenelementen. Die meisten Arten finden wir in Buchara, Nordafghanistan, Kaschmir, im Tian-shan sowie im nördlichen Ostasien, im Amur- und Ussurigebiet. In den Hochgebirgen Asiens kommen die prachvollsten Vertreter der Gattung vor, mit riesig vergrößerten roten Ozellen, wie z. B. *P. nomion richthofeni* O. B. H. vom Richthofengebirge im nordwestlichen China. Oder Arten, welche zu den roten noch prächtige blaue Augenflecke auf den Hinterflügeln tragen, wie die herrlichen Formen des *P. charltonius* Gray von Kaschmir und N. W. Himalaya.

Als Urheimat der Parnassier wird von den meisten Forschern China angenommen und gerade in neuerer Zeit ist die Entstehungs- und Verbreitungsgeschichte dieser Gattung Gegenstand einiger bemerkenswerter Arbeiten geworden. Reinig z. B. erklärt die heutige Mannigfaltigkeit der Parnassier folgendermaßen: Ursprünglich (im frühen Tertiär?) entstanden die Parnassier in China und waren von dort ausgehend schon verhältnismäßig weit verbreitet. Durch die Auffaltung der innerasiatischen Hochgebirge wurden sie aber dann in zwei isolierte Gruppen geteilt und es entstand so neben dem primären Entwicklungszentrum China ein sekundäres Entwicklungs- und Ausbreitungszentrum in Kaschmir. Hier soll sich dann die Gruppe herausgebildet haben, welche von einem Teil der Systematiker als von *Parnassius* zu trennende Gat-

tungen *Tadumia*, *Koramia* und *Kailasius* betrachtet werden. Es sind dies die teilweise prächtigen Arten der *delphius*-, *charltonius*- und *imperator*-Gruppe. Von diesem Zweig gelangte aber in der Folgezeit keine Art bis nach Europa und in die Alpen, so daß er uns hier nicht weiter zu beschäftigen braucht. Erwähnt sei nur, daß angenommen werden muß, daß später zu bestimmten Zeiten doch auch wieder ein Austausch zwischen den beiden Gebieten möglich war, da einzelne Arten der *Tadumia*-Gruppe heute auch in West-China zu finden sind. Andere Forscher, wie z. B. Mell, betrachten dagegen die *Tadumia*- und *Kailasius*-

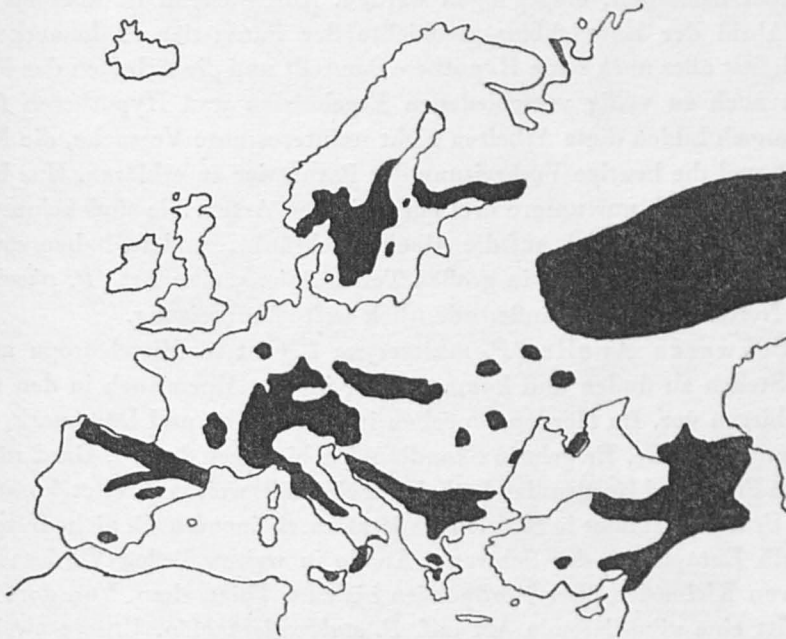


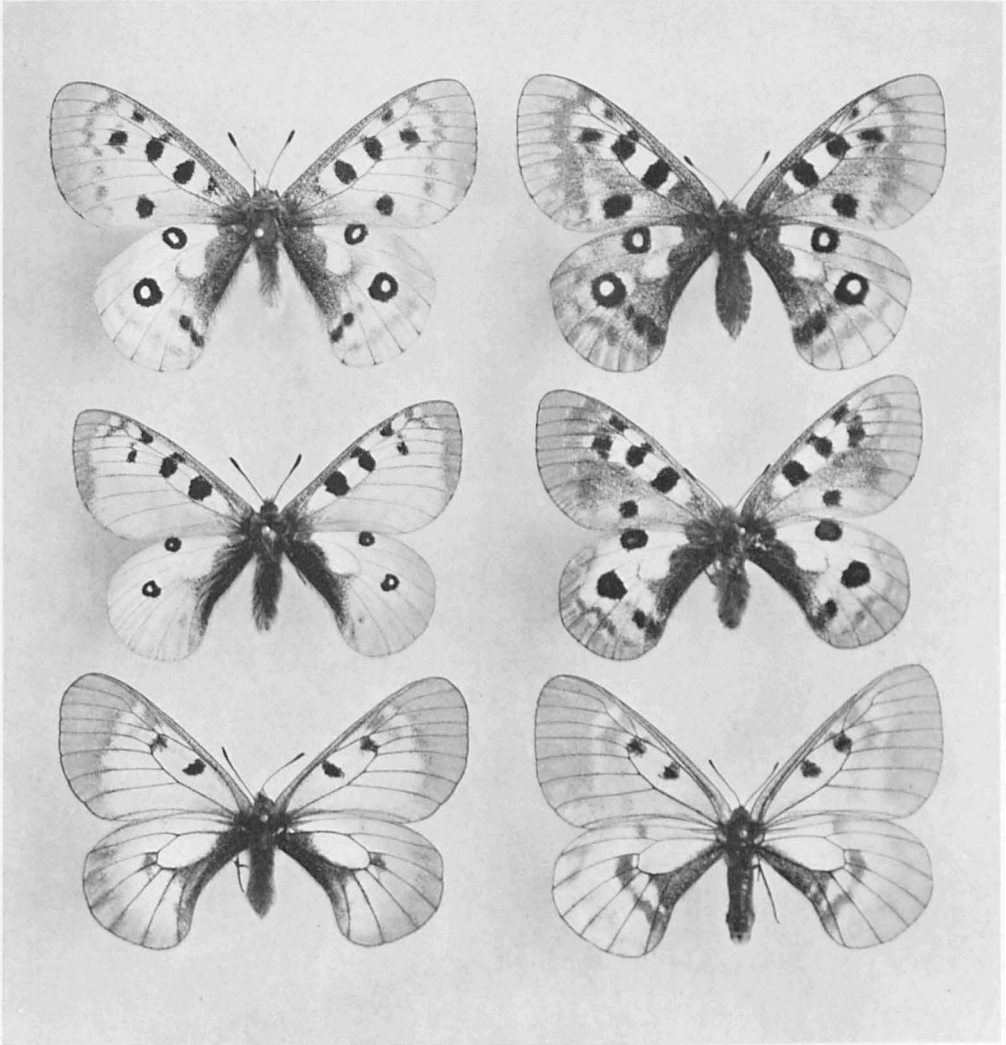
Abb. 1. Verbreitung von *Parnassius apollo* L. in Europa nach Warnecke.

Gruppe als die ursprünglichste, fassen die Parnassier im engeren Sinne als deren Abkömmlinge auf und betrachten als Entstehungszentrum der Parnassier Zentralasien, insbesondere das Kuen-lun-Gebirgssystem.

Uns beschäftigen hier in erster Linie natürlich die Parnassier im engeren Sinne, zu welchen unsere drei europäischen Arten zu rechnen sind. Rehnig nimmt in seiner Arbeit an, daß wohl im Pleistozän das großchinesische Areal der Parnassier zerfiel und in dieser Zeit die *apollo*-Gruppe auf ein südchinesisches Refugium beschränkt gewesen sei, während sich die *mnemosyne*-Gruppe im Amur-Ussuri-Gebiet, im äußersten Ostasien herausbildete. Von diesen beiden Gebieten soll dann später, aber immer noch lange vor dem Einbruch der eiszeitlichen Vergletscherung, die Besiedelung Sibiriens und Europas, sowie Nordamerikas durch die beiden Gruppen erfolgt sein. Die heutige Verbreitung der Parnassier ist aber wohl weitgehendst durch die Verhältnisse während und zwi-

schen den Eiszeiten bedingt. Beim wiederholten Vordringen der eiszeitlichen Gletscher wurde ja die Lebewelt, welche die nördlicheren Gebiete bewohnte, jeweils südwärts gedrängt in Gebiete, welche ihren Lebensbedingungen entsprachen. Es kann angenommen werden, daß sich in jedem dieser südlichen, mehr oder weniger ausgedehnten und meist voneinander isolierten Refugialgebiete nun zahlreiche neue Formen und Arten ausbildeten, welche beim Rückzug der Vergletscherung die nördlicheren Gebiete langsam wieder besiedelten. Es kann hier natürlich nicht im einzelnen auf diese sehr schwierigen Dinge, welche Reinig eingehendst behandelt, eingegangen werden. Abschließend ist aber zu diesem kurzen Abriß der Entwicklungsgeschichte der Parnassier zu bemerken, daß natürlich fast alles noch reine Hypothese darstellt und die Arbeiten der Forscher teilweise noch zu völlig verschiedenen Ergebnissen und Hypothesen führten. Aber dennoch bilden diese Arbeiten nicht uninteressante Versuche, die Mannigfaltigkeit und die heutige Verbreitung der Parnassier zu erklären. Uns beschäftigen hier natürlich nur unsere drei europäischen Arten. Sie sind keineswegs in ihrer Verbreitung lediglich auf die Alpen beschränkt, sondern haben sowohl in Europa, wie auch besonders in großen Teilen Asiens, eine Art (*P. phoebus* F.) auch in Nordamerika eine außerordentlich weite Verbreitung.

Der Schwarze Apollo (*P. mnemosyne* L.) ist in Mitteleuropa an zahlreichen Stellen zu finden und kommt außer in den Alpen auch in den meisten Mittelgebirgen vor. Im Norden, so schon in Ostpreußen und Dänemark, wird er Bewohner der Ebene. Er geht in Skandinavien bis gegen den 63. Grad nördliche Breite. In Polen und Nordrußland scheint er ebenfalls weit verbreitet, kommt auch noch im Ural vor, ist aber in Sibirien bis jetzt anscheinend noch nicht festgestellt. Außerhalb Europas ist der Schwarze Apollo in weiten Teilen Vorderasiens zu finden, von Kleinasien über Nordpersien bis zum Thian shan. Von dort an ostwärts tritt eine vikariierende Art auf, *P. stubbendorfi* Mén. Unsere zweite Art, *P. apollo* L., der allbekannte Apollofalter oder Rote Augenspiegel, ist ebenfalls auch außerhalb der Alpen in Europa weitverbreitet. Er kommt in Mittel- und Südeuropa nicht nur in den Hochgebirgen, Pyrenäen, Alpen, Apennin und den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel sowie im Kaukasus vor, sondern auch in vielen Mittelgebirgen, bei uns in Deutschland insbesondere im ganzen Zug des Jura, im Schwarzwald, in der Eifel, in den Sudeten, sowie, jetzt allerdings anscheinend ausgestorben, im Saaletal, im Fichtelgebirge und in Schlesien. In der Ostmark finden wir ihn im Wienerwald, in Niederdonau, in der Wachau sowie im Burgenland. Im südlichen Skandinavien, in Südfinnland, in Rußland und Westsibirien ist der Apollo ebenfalls weitverbreitet. Hier im Norden ist er ein Bewohner der Ebene. In Asien finden wir Apollo-Rassen außer in Sibirien in Vorderasien und in den Hochgebirgen Zentralasiens. Das Verbreitungsgebiet dieser Art reicht viel weiter nach Osten als das des schwarzen Apollo, doch fehlt auch der Rote Apollo in Ostsibirien und Ostasien. Hier vertritt ihn sein naher Verwandter *P. phoebus* F., unser Alpenapollo, in verschiedenen Rassen. Dieser



Oben: Apollofalter (*Parnassius apollo* L.)
Mitte: Alpenapollo (*Parnassius phoebus* F.)
Unten: Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne* L.)
links die ♂♂, rechts die ♀♀.

hat sein Hauptverbreitungsgebiet in Asien, von Westsibirien bis zur Küste des Stillen Ozeans und ist in einer Reihe von Formen (*smintheus*-Gruppe) auch in Nordamerika weitverbreitet. Völlig isoliert von diesem riesigen Areal kommt er nach unseren bisherigen Kenntnissen lediglich in den höchsten Alpen vor. Vom Kaukasus, wo er nach einigen Angaben ebenfalls fliegen soll, fehlen bisher jegliche sichere Nachweise. Es ist aber beinahe anzunehmen, daß er dort auch noch gefunden wird.

Der Rote Apollo und der Alpenapollo stehen sich so nahe, daß von manchen Bearbeitern dieser Gruppe schon angenommen wurde, es seien lediglich Formen ein und derselben Art. Das scheint ja nun nicht zutreffend zu sein, doch ist nächste Verwandtschaft erwiesen, einerseits durch morphologische Befunde, zum anderen auch durch die Tatsache, daß schon mehrfach Freilandhybriden beobachtet wurden und auch in der Gefangenschaft fruchtbare Hybridation möglich ist. Die Trennung der beiden Arten ist wohl erst sehr jungen Datums und, wie wir sehen werden, wohl eine Folge der klimatischen Verhältnisse während der Eiszeiten. Man kann annehmen, daß vor Beginn dieser Klimaverschlechterung eine Apollo-Urform die dafür geeigneten Gebiete Eurasiens besiedelte, welche dann beim langsamen Vorrücken der Vergletscherung nach Süden abgedrängt wurde. Hier konnte sie sich in denjenigen Gebieten halten, welche auch damals noch ihren Lebensbedingungen entsprachen. Reinig zeigt in einer umfangreichen Arbeit, wieso diese Refugien Zentren registrierter Artbildung werden mußten. Auch unser Urapollo entwickelte sich hier weiter und zwar kann man annehmen, daß der Apollo f a l t e r sich in einem Rückzugsgebiet herausentwickelt hat, das im Mittelmeergebiet gelegen war, während *P. phoebus* F., der Alpenapollo, in einem asiatischen Refugium, etwa in der Gegend der heutigen Mongolei (nach Reinig) entstanden ist. Die Ausbreitung und die Besiedelung des jetzigen Verbreitungsgebietes der beiden Arten wären also erst für die postglaziale Zeit anzunehmen. Es gibt zwar heute immer noch eine Anzahl Autoren, welche *P. apollo* L. in den Alpen als Eiszeitrelikt auffassen möchten, jedoch ist diese Auffassung, wie ja schon aus der oben skizzierten Verbreitung hervorgeht, sicher unzutreffend. Als Eiszeitrelikt müßte er doch wohl auf die Alpen und auf den Norden Europas beschränkt sein, unter Umständen mit einzelnen lokalen Vorkommen an dafür günstigen Stellen des dazwischenliegenden Gebietes (Hochmoore usw.). Das Gegenteil ist aber eigentlich der Fall. Seine Hauptverbreitung liegt vielmehr im Mittelmeergebiet. Im eigentlichen Norden Europas, wie übrigens auch in England, fehlt er gänzlich und ist nur im südlichsten Teile Skandinaviens verbreitet. Diese nordeuropäischen Apollo-Formen zeigen obendrein viel nähere Beziehungen zu den sibirischen und zentralasiatischen Formen als zu den alpinen, so daß man mit großer Wahrscheinlichkeit einen nahen Zusammenhang mit den ersteren annehmen kann. Wie schon erwähnt, ist als Entwicklungszentrum des Apollo das Mittelmeergebiet anzusehen. Von dort aus dürfte sich die Art postglazial ausgebreitet haben und besiedelte also erst in verhältnismäßig

später Zeit die Alpen, sowie das übrige Mitteleuropa. Ebenso dürfte erst postglazial die Einwanderung in Zentralasien und Westsibirien erfolgt sein und von dort aus die Besiedelung der ost- und nordeuropäischen Gebiete. *Parnassius phoebus* F. dagegen, der Alpenapollo, ist für unser Gebiet sicherlich ein Zuwanderer aus dem Osten. In einem asiatischen Refugium, wohl in der Mongolei entstanden, muß er sich von dort postglazial, wahrscheinlicher aber noch während bzw. zwischen den Eiszeiten ausgebreitet haben. Jedenfalls scheint er die Alpen schon vor dem Apollo besiedelt zu haben, da sein Vorkommen hier fast immer höher wie das des Apollo liegt. Ein Durchwandern des Verbreitungsgebietes einer derart nahe verwandten Art ist aber als völlig unwahrscheinlich anzusehen und daher nicht anzunehmen. Es ist sicher nicht ausgeschlossen, daß *P. phoebus* F. zum mindesten während der letzten Eiszeit an geeigneten Stellen Mitteleuropas, wenn auch wohl kaum in den Alpen, schon heimisch war. Er ist dann wohl von dem vom Mittelmeergebiet her sich ausbreitenden Verwandten, *P. apollo* L., langsam zurückgedrängt worden und konnte sich nur noch in den höchsten Teilen der Alpen halten. Weshalb er allerdings in dem großen Gebiete zwischen seinem zusammenhängenden Areal in Asien und dem isolierten Vorkommen in den Alpen heute völlig fehlt, ist bis jetzt noch nicht befriedigend zu erklären.

Die Rassen der Nördlichen Kalkalpen.

„Alle Gestalten sind ähnlich, doch keine gleicht der anderen. Und so deutet der Chor auf ein geheimes Gesetz, auf ein heiliges Rätsel.“ Dieses Wort Goethes aus der „Metamorphose der Pflanzen“ kommt einem in den Sinn, wenn man genötigt ist, sich mit den Rassen und Lokalformen der Apolloarten zu beschäftigen. Ungefähr 170 verschiedene geographische Rassen wurden bis jetzt vom Apollo bekannt, aus den Alpen allein über 60. Diese beinahe erstaunliche Tatsache erklärt sich aus der allen Parnassiern eigenen Neigung, stark zu variieren und dem meist isolierten Vorkommen auf mehr oder weniger eng begrenzten Stellen, durch das die Bildung von Lokalformen natürlich noch stark gefördert wird. Ob diese aber alle erbliche Rassen im eigentlichen Sinne darstellen, was man wohl stark bezweifeln kann, oder ob nicht wenigstens ein Teil dieser Formen äußeren Einwirkungen, Klimaverhältnissen usw. ihr Entstehen verdanken, also als ökologische Formen anzusehen sind, das muß natürlich erst die Forschung der Zukunft lehren. Insbesondere in den Alpen, aber auch bei den Formen des Jura und anderswo wurde bei der Beschreibung und Benennung von Rassen des Guten entschieden zu viel getan, wenn auch gerne zugegeben sei, daß eine Art, welche derart zur Ausbildung lokaler Formen neigt, den Spezialforscher natürlich zu Neubeschreibungen reizt. Aber gerade bei einer so variablen Art wäre doch eher eine gewisse Großzügigkeit am Platze. Ein großer Teil der beschriebenen Formen besteht ja sicherlich zu recht, aber diejenigen „Rassen“, welche

nur nach den Fundortzetteln zu bestimmen sind, wären besser zu streichen bzw. als Synonyme aufzuführen.

Die zahlreichen Rassen des Roten Apollo in den Alpen kann man, nach der zuerst beschriebenen Rasse *brittingeri* Rghf. und Rbl. als *brittingeri*-Kreis zusammenfassen, im Gegensatz zu den von diesem scharf unterschiedenen Jura- und Mittelgebirgsformen, welche als *melliculus* Stich.-Kreis zusammengefaßt werden können. Die Angehörigen dieses Kreises haben rundlichere Flügel wie die alpinen Tiere, eine reiner weiße Grundfarbe der Flügel, sind dichter beschuppt, haben meist größere Ozellen und unterscheiden sich noch durch eine Reihe weiterer Merkmale von den *brittingeri*-Formen.

In den Nördlichen Kalkalpen finden wir von *P. apollo* L. folgende Formen: Eine Rasse *pandolfus* Fruhst. wurde von den Oberstdorfer Bergen beschrieben, *alemanicus* Fruhst. vom Falkenstein bei Füssen. Gleich zwei Rassen, *luitpoldus* Fruhst. und *maximilianus* Fruhst., sind von Oberammergau bekannt, *claudius* Belling aus dem Karwendel. Das Wendelsteingebiet beherbergt die Rasse *adonais* Fruhst.; *manillius* Fruhst. kommt vom Kaisergebirge, *artorius* Fruhst. aus der Umgebung von Kössen. Im Osten sind noch weitere drei Rassen bekannt, *loferensis* Kolar von Lofer, *bartholomaeus* Stich. aus dem Berchtesgadener Gebiet und endlich *juvavus* Kolar aus den Salzburger Alpen. Da aber die Apollo-Populationen unserer Nördlichen Kalkalpen, trotz dieses großen Reichtums an Namen im großen und ganzen ein recht einheitliches Bild bieten, konstante Unterschiede zwischen den 11 „Rassen“ noch dazu kaum festzustellen sind, so ist es wohl berechtigt, sämtliche Apollo-Populationen unserer Nördlichen Kalkalpen als eine Rasse *bartholomaeus* Stich. zusammenzufassen, den zahlreichen benannten Formen aber höchstens den Wert von Standortformen zuzuerkennen. *P. apollo bartholomaeus* Stich. ist eine der kleineren, dunkleren Apollo-Rassen mit kräftigen schwarzen Flecken und kleinen roten Ozellen. Bei uns in den Nördlichen Kalkalpen ist der Apollo seltener und auf viel enger begrenzte Fundorte beschränkt als vielleicht in allen übrigen Teilen der Alpen. Nach Osthelder ist er noch am häufigsten in den Salzburger Alpen und an den Südhängen der Nördlichen Kalkalpen im oberen Inntal. Den bayrischen Alpen im engeren Sinne zwischen Inn und Lech fehlt er fast völlig, aus den Voralpen dieses Gebietes ist er nur von der Wendelsteingruppe und aus den Bergen bei Oberammergau bekannt, ferner soll er auch auf der bayrischen Seite des Wettersteingebirges gefunden worden sein. Im Tiroler Gebiet sind bisher nur Flugstellen am Hinteren Sonnwendjoch und bei Scharnitz sowie im Leutaschtal bekannt geworden. Verbreiteter ist der Apollo wieder in den Allgäuer Alpen, wo er an verschiedenen Stellen der Füssener Berge, im österreichischen Lechtal, im Gebiet zwischen Füssen und Sonthofen, in der Gegend von Immenstadt und bei Oberstdorf mehrfach vorkommt.

Wie sein Verwandter, der Apollo, neigt auch der Alpenapollo, *P. phoebus* L., stark zur Rassenbildung, wenn auch offensichtlich nicht so stark wie jener.

34 Rassen sind von dieser Art bis jetzt bekannt, davon 11 aus den Alpen. In unseren Nördlichen Kalkalpen fehlt der Alpenapollo fast gänzlich und ist oben drein an den Stellen seines Vorkommens fast überall recht einzeln. Am häufigsten ist er noch im Allgäu, wo er von verschiedenen Stellen der Oberstdorfer Berge bekannt ist, so vom Rappenalptal, vom Warmatsgundtal, vom Dietersbachertal und wo er wohl auch noch an einigen anderen Stellen vorkommen wird. Außerhalb des Allgäus wurde *P. phoebus* F. bisher lediglich im oberen Lechtal und im Karwendel einzeln beobachtet. Weiter östlich scheint er den Nördlichen Kalkalpen gänzlich zu fehlen. Unsere Tiere werden zur Rasse *confederationis* Fruhst. gerechnet, die in den Schweizer Zentralalpen weit verbreitet ist und ostwärts bis in unser Gebiet reicht.

Auch vom Schwarzen Apollo (*P. mnemosyne* L.) unterscheidet man eine große Anzahl Rassen und Formen. Allein aus dem Gebiete der Alpen sind gegen 25 verschiedene Lokalformen beschrieben, aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Art ungefähr 120. Auch in den Nördlichen Kalkalpen können wir mehrere Rassen unterscheiden. Im Westen beginnend, finden wir in Vorarlberg und im Allgäu einige nahe verwandte Formen, welche Beziehungen zur Rassen-Gruppe der Schweizer Alpen zeigen. Von Vorarlberg ist die Rasse *carmenta* Fruhst. beschrieben, aus dem Bregenzer Wald *brigantinus* Bryk u. Eisn., aus dem Allgäu (Oytal bei Oberstdorf) die Rasse *korbi* Bryk. Im Vergleich zur Rasse der östlichen bayrischen Alpen ist allen diesen Formen gemeinsam die dichte weiße Beschuppung der Männchen und das Überwiegen der hellen Grundfarbe bei den Weibchen. Im mittleren Teil der Nördlichen Kalkalpen, im Karwendel und im Wettersteingebirge, sowie in den Ammergauer Bergen scheint die Art gänzlich zu fehlen. Im Kaisergebirge, sowie in den östlicheren Gebieten, an zahlreichen Orten im Salzach- und Saalachtal, am Königssee, in der Umgebung von Reichenhall, Lofer, Ruhpolding, Marquartstein usw. finden wir eine sehr ausgeprägte Rasse, auf welche der Name „Schwarzer Apollo“ bei vielen Stücken im wahrsten Sinne des Wortes zutrifft. Es ist die Rasse *hartmanni* Stdf. Die Angehörigen dieser Rasse sind sehr groß, die größten bekannten *mnemosyne*-Exemplare zählen zu ihr. Die Männchen sind manchmal rein weiß, oft aber mehr oder weniger mit schwarzen Schuppen überpudert, das glasige Band auf den Flügeln häufig sehr breit. Die Weibchen findet man in allen Übergängen von weiß bis gänzlich schwarz.

Wie überall, so tritt der Schwarze Apollo auch in den Nördlichen Kalkalpen nur sehr lokal und in inselartig beschränktem Vorkommen auf. Im Alpenvorland ist nur eine Stelle bekannt, im Mangfalltal, an der diese Art zu finden ist, in einer Form, welche der Rasse *hartmanni* Stdf. wohl nahesteht, aber heller ist. Sie ist unter dem Namen *lysandra* Fruhst. bekannt. Die Männchen dieser Form sind reiner weiß, die Weibchen meist etwas gelblich, eine schwarze Überpuderung ist selten. Abgesehen von dieser einen Stelle im Mangfalltal fehlt der Schwarze Apollo auf der schwäbisch-bayrischen Hochebene völlig und tritt erst jenseits der Donau im Juragebiet wieder auf.

Von der Biologie der Apollofalter.

Die einzige mitteleuropäische Apollo-Art, die wir mit vollem Recht als Alpen-tier bezeichnen können, ist der Alpenapollo, *P. phoebus* F. Er ist in der Höhenstufe zwischen 1500 und 2500 m lokal verbreitet und steigt nur an wenigen Stellen tiefer herab. So finden wir ihn im Allgäu bis fast zur Talsohle, noch in 1200 m Höhe. Er bevorzugt feuchte Stellen und fliegt gerne entlang der Gebirgsbäche, an feuchten Rinnsalen und selbst am Rande der Gletscher, eben überall, wo die Futterpflanze seiner Raupe, *Saxifraga aizoides* L., vorkommt. Die trägeren Weibchen sitzen zumeist an der Vegetation in der Nähe der Futterpflanze. Nirgends tritt er aber wohl so massenhaft auf wie die beiden anderen Arten, ist vielmehr immer recht einzeln. Seine Flugzeit ist verhältnismäßig kurz, meist nur drei bis vier Wochen, von Juni bis September, je nach der Höhenlage.

Im Gegensatz zum Alpenapollo hat der Rote Apollo eine sehr ausgedehnte Erscheinungszeit. Er fliegt bei uns in einer außerordentlich lang ausgedehnten Generation von Ende Mai bis spät in den September, wobei selbstverständlich auch beim Apollo die Höhenlage eine gewisse Rolle spielt. Sehr hoch steigt der Apollo in den Alpen aber nicht, meist nicht über 1500, selten bis 2000 m. Er bleibt also auch hier mehr oder weniger der Mittelgebirgsbewohner, als welchen wir ihn sonst in Mitteleuropa kennen. Er ist nur sehr lokal verbreitet, inselartig an ihm zusagenden Plätzen. Trockene, sehr heiße, der prallen Sonne ausgesetzte, meist felsige Stellen, an welchen die Futterpflanze seiner Raupe, *Sedum album* L., wächst, sind die bevorzugten Plätze seines Vorkommens. Er ist wie seine Futterpflanze an Kalkboden gebunden. Bei uns, wie auch sonst in Mittel- und Südeuropa, ist der Apollo ein ausgesprochener Feind des Waldes. Im Norden verhält er sich interessanterweise ganz anders. Hier, als Bewohner der Ebene, fliegt er nicht selten im Walde, z. B. auf der Ostseeinsel Gotland und an vielen Orten Finnlands und Rußlands. Dort lebt seine Raupe auch an einer anderen Futterpflanze, *Sedum telephium* L. Die Raupen unseres alpinen Apollo nehmen diese Pflanze zwar als Ersatzfutter in der Gefangenschaft, aber wohl nie im Freileben an. An den Stellen seines Vorkommens ist der Apollo meist recht zahlreich und fliegt flatternd und beinahe schwerfällig von Blüte zu Blüte, kann aber z. B. bei Gefahr auch ausgezeichnet fliegen.

Unser dritter Apollofalter, der Schwarze Apollo, *P. mnemosyne* L., ist diejenige Art, welche am ersten im Jahr, oft schon Mitte Mai zu erscheinen pflegt. Diese Art, die im Norden ausschließlich Bewohner der Ebene ist, wird in Mitteleuropa auch vorwiegend zum Mittelgebirgsbewohner. Die Hauptflugzeit in den mittleren Höhenlagen ist Ende Mai bis Ende Juni, aber die Erscheinungszeit der Falter verschiebt sich selbstverständlich mit der Höhenlage der Flugstelle, so daß man an den höchsten, vom Schwarzen Apollo bewohnten Lokalitäten der Alpen die Falter noch bis in den August hinein beobachten kann. Im Süden scheint *mnemosyne* L. ausschließlich ein Tier der höheren Gebirge zu sein und

steigt dort auch wesentlich höher. Mell gibt aus den Pyrenäen einen Fundort in 2500 m an. Der Verfasser beobachtete und fing *P. mnemosyne* L. in der Rasse *elbursina* Eisn. im Elbursgebirge, Nordiran. Dort in der Tacht i Suleiman-Gruppe war der tiefste Fundort bei ca. 1900 m, aber auch am Hecarschal-Paß, 4200 m, wurde der Falter Mitte Juli nicht selten angetroffen.

Wie alle Arten der Gattung *Parnassius* kommt der Schwarze Apollo nicht gleichmäßig durch sein ganzes Verbreitungsgebiet vor, sondern tritt nur sehr lokal, oft auf engbegrenztem Raume auf, kann aber an derartigen Plätzen, einer Waldwiese oder einer ähnlichen Lokalität, dann oft in ungeheuren Massen erscheinen. Dürck, welcher so ein Massenaufreten sehr anschaulich schildert, spricht von einem Millionenflug. Eine derartige Erscheinung ist natürlich zu den Ausnahmen zu zählen, aber ein Massenflug von *P. mnemosyne* L. kann an den geeigneten Stellen wohl regelmäßig beobachtet werden. Das lokale Auftreten des Schwarzen Apollo erklärt sich durch seine Gebundenheit an die Futterpflanze der Raupe, *Corydalis cava* Schwg. u. K., nach einigen Angaben auch *C. Halleri*. Man kann *P. mnemosyne* L. nach den Standorten dieser Pflanzen direkt als „Laubwiesenbewohner“ bezeichnen. Größere und kleinere Waldwiesen, Wald-ränder, lichter Busch sind seine bevorzugten Standorte. Ein gewisses Maß von Feuchtigkeit scheint er nötig zu haben, weshalb er die Nähe eines Baches oder eines Moores liebt. An solchen Plätzen fliegen dann die Männchen im langsamen, flatternden Fluge ziemlich dicht über der Erde umher, auf der Suche nach den Weibchen, welche meist weniger fliegen, sondern, durch die Last der Eier schwerfällig, mehr oder weniger tief in der Vegetation verborgen sitzen, häufig auch mit halb ausgebreiteten Flügeln sich sonnend. Meist erst nach vollzogener Begattung, fliegen auch sie umher, um die drückende Eierlast loszuwerden. Sie sind dann sofort kenntlich an der sogenannten Begattungstasche. Diese ist eine merkwürdige Bildung, die wir bei den Weibchen der Angehörigen der Gattung *Parnassius*, sowie ihrer nächsten Verwandten beobachten können, Sphragis, Begattungstasche oder auch Legetasche genannt. Es ist dies ein eigentümliches Gebilde aus einer hornartigen Substanz, das meist die Mehrzahl der Weibchen am Abdomen aufweist. Diese Begattungstasche ist innerhalb einer Art völlig konstant in ihrer Form, dagegen bei den verschiedenen Arten jeweils charakteristisch anders geformt. Bei unseren drei Arten eine nicht sehr große, einfache Tasche, ist sie bei manchen asiatischen Arten zu einem recht umfangreichen Gebilde entwickelt. Die Begattungstasche entsteht bei der oft sehr lange dauernden Begattung aus einem Sekret, das vom Männchen ausgeschieden und dem Abdomen des Weibchens angeheftet wird. Letzteres hat zur Befestigung dieses Gebildes das letzte Sternit zu einem besonderen Organ umgebildet, dem sogenannten Sterigma, einer Art Stützplatte, welche ebenfalls bei jeder Art charakteristisch geformt ist. Über die physiologische Bedeutung dieses Gebildes sind die Ansichten noch geteilt, wahrscheinlich dient sie in der Hauptsache zur Verhinderung einer zweiten Begattung.

Bei der Eiablage des Schwarzen Apollo erhebt sich nun eine nicht uninteressante Frage: Wie findet das Weibchen die oberirdisch zu dieser Zeit ja schon längst abgestorbenen Futterpflanzen, deren Knollen ja mehrere Zentimeter tief im Boden stecken? Nachdem *P. mnemosyne* L. auf eine bestimmte Pflanze, eben *Corydalis cava* Schwg. u. K., spezialisiert ist und das Weibchen obendrein nur über etwa 30 bis 40 Eier verfügt, scheint es ja ausgeschlossen, daß die Eier einfach wahllos abgelegt werden. Erwähnt sei hier, daß polyphage Arten, d. h. solche, welche in bezug auf die Futterpflanze ihrer Raupen nicht so eng spezialisiert sind, sehr viel mehr Eier produzieren. So wurde z. B. beim Großen Wurzelbohrer, *Hepialus humuli* L., einem primitiven Nachtfalter, zwischen 600 bis 1000 Eier je Weibchen gezählt. Man nahm nun bisher an, daß die *P. mnemosyne*-Weibchen den Geruch der Knollen durch die Erde hindurch wahrnehmen. Mell dagegen nimmt auf Grund seiner Beobachtungen auch für den Schwarzen Apollo an, daß die Eier wahllos innerhalb seines Lebensraumes abgesetzt werden. Da die Tiere außerordentlich ortstreu sind und sich in der Regel nicht weiter wie einige Meter von ihrem Geburtsort entfernen, so finden die Raupen, welche im übrigen sehr schnell und ausdauernd zu laufen vermögen, leicht ihre Futterpflanze, welche ja im Frühjahr meist als erste Pflanze am Standort erscheint und obendrein an den betreffenden Stellen meist mehr oder weniger bestandbildend auftritt.

Sehr anschaulich schildert Mell die Eiablage vom Roten Apollo, welche er bei Zernetz (Engadin) im Juni zu beobachten Gelegenheit hatte: „Dicht außerhalb des Ortes war ein von der Fahrstraße zum Ofenpaß durchschnittener Steilhang mit kahlem Geröll, mit tischplattengroßen Haufen wurstblättriger *Saxifraga*, mit *Thymus*, *Vincetoxicum*, *Centaurea*, *Daucus*, *Anthyllis* usw. Die Apollo flogen hier zwischen 11 und 14 Uhr in Scharen, zahlreicher als Weißlinge in einem Kohlgarten. Wo man auch stand und wohin man auch sah, der Blick erfaßte an jedem Punkte 5—6—7 Tiere auf einmal. Aber auf die Wiese 6 m weiter abwärts am Bache ging kaum ein Tier, oder, wenn sich eines dahin verirrt hatte, schien es schnell von dem fremden Biotop wegzustreben. Die meisten Tiere, vor allem die Weibchen, flogen charakteristisch niedrig über den Boden, „suchend, schnürend“, oft hingen sie, ohne zu saugen an Blüten oder stießen nacheinander. An Orten mit niedrigem (bis höchstens 20 cm hohem und nicht wiesenartig geschlossenem) Pflanzenwuchs, mit einzelnen Büschen, kahlen Flecken und Geröll setzten sich die Weibchen und liefen, man konnte oft schon sagen „kletterten“ zwischen und vielfach unter den Stauden hin, ja zwängten sich zwischen ihnen durch, die Flügel dabei halb oder ganz geschlossen. Dabei legten sie ab, meist an leicht im Halbschatten anderer Gewächse stehende Teile, das Analende nach vorn gekrümmt und sie tasteten gleichsam mit ihm. Von 22 gezählten Ablagen erfolgten nur zwei an *Sedum*, die anderen an *Euphorbia*, *Vicia*, *Anthyllis*, Grashalme, sogar an *Berberis*-Ästchen in 80 cm Höhe über dem Boden und an Fels. In 5 Fällen war die Berührung des Analendes so flüchtig, daß das Ei zu Boden fiel. Man hatte menschlich gesagt den Eindruck: Das Gewicht der Eier wird in der Mittagshitze

als Last empfunden, die heiÙe Luft ist mit den spezifischen Duftstoffen von *Sedum* angefüllt und Hitze und Duft stimulieren die Weibchen derart zur Ablage, daß die Berührung des Abdomenendes mit jeder widerstandsfähigen Fläche als Reiz zum Ausstoßen des Eis wirkt.“

Die Eiablage des *Alpenapollo* ist anscheinend noch nicht beobachtet worden.

Über den Zeitpunkt des Schlüpfens der jungen Rãupchen bei allen drei Arten herrscht anscheinend noch ziemliche Unklarheit. Ein Teil der Beobachter berichtet, die Rãupchen würden im Herbst noch schlüpfen und als Raupen den Winter überdauern, andere berichten dagegen, daß die fertig ausgebildete Raupe im Ei überwintere. Für den *Apollo* wird auch angegeben, daß die Raupen an warmen Tagen an schneefreien, sonnigen Stellen sogar mitten im Winter die Eihüllen sprengen. Man nimmt neuerdings an, daß diese verschiedenartigen Beobachtungen sämtlich richtig sind, daß die Rãupchen sich im Ei bereits im Herbst fertig entwickelt haben und nur der nötigen Wärme als Anstoß bedürfen, um das Ei zu verlassen. Die Art der Überwinterung richtet sich also offensichtlich bis zu einem gewissen Grade nach den jeweiligen Witterungsverhältnissen. Bei *P. apollo* L. mag auch noch die außerordentlich langgedehnte Flugzeit eine Rolle spielen. Aus den im Frühsommer abgelegten Eiern schlüpfen die Rãupchen eben noch im Herbst, aus den später abgelegten im Winter und Frühjahr. Die langgedehnte Flugzeit ist beim *Apollo* auch Ursache einer anderen Erscheinung, welche man bei uns bei Schmetterlingen nicht oft findet. Man kann nämlich beim *Apollo* nicht selten auf engbegrenztem Raume alle Entwicklungsstadien gleichzeitig nebeneinander finden, halberwachsene und erwachsene Raupen, Puppen, Falter und frischgelegte Eier.

Die Raupen der *Apollofalter* sind sich naturgemäß recht ähnlich. Erwachsen ist die Raupe vom *Apollo* samtschwarz mit zwei Reihen roter Flecken und stahlblauen Wãrzchen. Die vom *Alpenapollo* ist fast genau so, nur sind die Flecken statt rot zitronengelb. Die Raupe des Schwarzen *Apollo* ist erwachsen samtschwarz, kurz behaart, an den Einschnitten dunkler mit einer Reihe gelber und orangefarbener lateraler Flecke. Die *Apollo*-Raupen leben in der Jugend gesellig, bei ungünstiger Witterung und des Nachts unter Steinen in der Nähe der Futterpflanze, *Sedum album* L., verborgen. Sie frißt in der Regel nur zur heißesten Tageszeit bei prallem Sonnenschein und, nach den Erfahrungen vieler Entomologen, am liebsten nur die von der Sonne geröteten Blãttchen. Trotz ihres großen Wärmebedürfnisses sind alle *Parnassier*-Raupen doch auch sehr widerstandsfähig, wie ja schon daraus hervorgeht, daß sie den Winter im jüngsten Stadium zu überstehen vermögen. Sie können glashart gefrieren, sobald aber die Sonne erscheint, erwachen sie wieder zum Leben, beginnen sich zu regen und bald auch munter zu fressen. Im Gegensatz zu den Raupen von *P. apollo* L., welche Trockenheit und Wärme zur Entwicklung benötigen, bevorzugen die Raupen der beiden anderen Arten zwar auch warme, aber dabei feuchte Standorte. Der Lebensraum des Schwarzen *Apollo*, die Standorte seiner Futterpflanze, *Corydalis cava*, wurde

ja schon geschildert. Auch dessen Raupe geht nur bei Tage, in den wärmsten Stunden, wenn möglich bei Sonnenschein zur Nahrungsaufnahme an die Futterpflanze und verbringt die übrige Zeit unter Laub und dergleichen versteckt. Die älteren Angaben, daß die Raupen des Schwarzen Apollo nur des Nachts an die Futterpflanze gehen, scheinen auf Beobachtungsfehlern zu beruhen.

Am meisten feuchtigkeitsliebend ist aber die Raupe des Alpenapollo. Entsprechend den Standorten ihrer Hauptfutterpflanze, *Saxifraga aizoides* L., wird sie sogar nicht selten auf vom Wasser bespülten Felsen und Steinen gefunden. Zwar lebt sie bei uns vorzugsweise an *Saxifraga aizoides* L., doch scheint sie in der Auswahl ihrer Futterpflanze weniger wählerisch zu sein wie die beiden anderen Arten. *Sempervivum montanum* L., *Sempervivum tectorum* L., *Sedum album* L. und *Sedum telephium* L. werden ebenfalls angenommen, in Asien und Nordamerika auch noch einige andere *Sedum*-Arten.

Eine besondere Eigentümlichkeit aller Parnassier-Raupen, welche sie mit ihren Verwandten, den übrigen Gattungen der *Papilionidae*, der Ritter, gemeinsam haben, ist ein ausstülpbares Gebilde, eine bei den Parnassiern allerdings nicht sehr lange, fleischige Nackengabel. Über die biologische Bedeutung dieses Organs gehen die Meinungen noch erheblich auseinander. Ein Teil der Entomologen faßt diese Nackengabel als Schutzorgan auf, eine Ansicht, die wohl vertretbar erscheint, da diese in der Regel nur bei Störungen der Raupe, also bei Gefahr in Funktion tritt und dabei einen unangenehmen, für die einzelnen Arten charakteristischen Geruch ausströmt. Auch die Falter vieler *Papilioniden*, insbesondere auch die Parnassier, scheinen ja durch schlechten Geruch und Geschmack vor ihren Feinden bis zu einem gewissen Grade geschützt zu sein. Der unbeholfene, langsam flatternde Flug in Verbindung oder besser trotz ihrer doch auffallenden Färbung und der bei vielen Parnassierarten zu bemerkende unangenehme Mäusegeruch lassen diese Annahme richtig erscheinen. Von anderen Forschern wird aber die Funktion und Bedeutung der Nackengabel durch folgende Theorie erklärt: Der größte Teil der Angehörigen der Familie *Papilionidae* lebt als Raupe auf stark giftigen Pflanzen (*Aristolochia* usw.) oder doch auf solchen, welche starke und scharfe Geruchstoffe enthalten (*Umbelliferen*), teilweise nebenher auch noch giftig sind. Die Nackengabel, welche am schönsten und mächtigsten bei denjenigen exotischen Schwalbenschwanzarten ausgebildet ist, die an *Aristolochia* leben, bei den Raupen der Apollofalter viel weniger, sei nun als Ausscheidungsorgan anzusehen, durch dessen Funktion die für den Körper schädlichen Stoffe, welche mit der Nahrung aufgenommen werden, gefahrlos wieder abgeschieden und zur Verdunstung gebracht werden können. Diese beiden Theorien schließen sich gegenseitig in keiner Weise aus und man kann wohl annehmen, daß dieses eigentümliche Organ beiden Aufgaben gleichzeitig zu dienen hat, der Exkretion und dem Schutz vor Feinden.

Zur Verpuppung schreiten die Parnassier-Raupen an der Erde, in der Nähe ihrer Futterpflanzen, unter Steinen und dergleichen. Die Puppen sind stumpf

und gedrunge, unbeweglich, die von *P. apollo* L. rotbraun, mehr oder weniger blau bereift, die von *P. phoebus* L. ebenfalls braun. Die Puppe von *P. mnemosyne* L. ist dick, lehmgelb und weiß bereift. Die Raupen aller drei Arten fertigen zur Verpuppung ein mehr oder weniger dichtes, weitmaschiges Gespinst. Diese Art der Verpuppung an der Erde in einem Gespinst, welche bei den Tagfaltern in keiner anderen Gruppe vorkommt, ist als relativ sehr altes, ursprüngliches Merkmal zu werten. Die Parnassier scheinen ja überhaupt eine der altertümlichsten Tagfaltergattungen zu sein, trotz der Tatsache, daß sie keineswegs stabil und in ihren Formen gefestigt sind, was man dann ja eigentlich erwarten müßte. Wie wir gesehen haben, ist das Gegenteil der Fall, wie die ungeheure Fähigkeit zur Bildung von Standortformen, Lokalrassen und Aberrationen zeigt, die Gattung also, trotz ihres anscheinend hohen Alters noch in vollster Entwicklung.

Aus den Puppen schlüpfen nach verhältnismäßig kurzer Puppenruhe, nach ungefähr drei bis vier Wochen die Falter, und der Entwicklungskreis beginnt von neuem.

Apollofalter und Naturschutz.

Durch die Naturschutzverordnung vom 18. März 1936 sind in Deutschland sämtliche Arten der Gattung *Parnassius* vollkommen geschützt, d. h. der Fang und insbesondere auch der Handel mit Parnassiern ist völlig verboten. Zu dieser, an sich außerordentlich begrüßenswerten Maßnahme bleibt aber doch einiges Grundsätzliche zu sagen, um mancherorts auftauchende falsche Auffassungen zu berichtigen. So hört man z. B. häufig sagen und kann es auch immer wieder lesen, die Sammler seien Schuld am Verschwinden der Apollofalter. Dagegen möchte ich folgendes anführen: Es dürfte wohl in den allermeisten Fällen ausgeschlossen sein, ein Insekt, dessen Biotop ungestört, also z. B. noch nicht durch menschliche Kultivierungsmaßnahmen verändert ist, allein durch Wegfangen auszurotten. Durch ungünstige Witterung und ähnliche Katastrophen werden doch sicher oft auf einen Schlag ganz andere Mengen von Tieren vernichtet und würden es schon seit vielen Jahrtausenden, ohne daß deswegen die betreffenden Arten auf die Dauer in ihrem Bestande wesentlich verringert oder gar ausgestorben wären. Auf diese Weise entstehen lediglich die ja jedem Beobachter wohlbekannten jahresweisen Schwankungen in der Individuenzahl der Arten. Etwas anderes sind natürlich die durch große Schwankungen im Klima bedingten Veränderungen der Fauna, welche das Aussterben alter und das Vordringen neuer Arten in ewigem Wechsel bedingen. Gerade die Apollofalter sind ein bekanntes Beispiel für die jahresweise Schwankung der Individuenzahl. Sie sind an ihren, meist allerdings eng begrenzten Flugstellen in manchen Jahren äußerst häufig, während sie in den dazwischenliegenden Jahren dann allerdings auch mal wieder recht einzeln auftreten können. Ein Beispiel sei nur das von vielen Seiten beobachtete Massenaufreten des Apollo im Moseltal (*P. apollo vinningensis* Stich.) im Jahre

1938. Dabei handelt es sich hier um eine Rasse, über deren unaufhaltsames Verschwinden, angeblich wegen zu intensiven Sammelns, schon seit vielen Jahren immer wieder geklagt wird. Ein ähnliches Massenaufreten kann man auch beim Eichstätter Apollo (*P. apollo melliculus* Stich.) von Zeit zu Zeit feststellen. Wenn also an einem, durch Kultivierung usw. nicht veränderten Fundort der Apollo eine Reihe von Jahren fast ganz oder anscheinend auch gänzlich zu fehlen scheint, so ist damit in den meisten Fällen noch keinerlei Grund zu irgendwelchen Befürchtungen gegeben.

Anders aber liegt der Fall, wenn durch Maßnahmen der Landeskultur, Aufforstungen usw. der Biotop einer Art sehr verändert bzw. gänzlich zerstört wird. Dann kann es geschehen, daß die betreffende Art, wenn sie nicht infolge der Zerstörung ihres Lebensraumes allein schon völlig verschwindet, durch die Störung des biologischen Gleichgewichtes ihrer Umwelt so sehr in Mitleidenschaft gezogen wird, daß das Wegfangen einer unter normalen Umständen völlig belanglosen Zahl von Individuen ihr restloses Verschwinden verursacht. Es wird aber hier durch den Sammler lediglich eine Entwicklung beschleunigt, welche früher oder später auch so mit größter Wahrscheinlichkeit zum Verschwinden der Art führen müßte. Es liegt ja auf der Hand, daß z. B. *P. mnemosyne* L. an einer bestimmten, örtlich eng begrenzten und weit vom nächsten Vorkommen der Art entfernten Flugstelle in dem Augenblick verschwinden muß, an dem durch Aufforstung dieses Geländes, insbesondere mit der Fichte, die Futterpflanze, *Corydalis cava* Schwg. u. K., verschwindet. Ähnliches ist an vielen Stellen bei *P. apollo* L. festzustellen, der ja bekanntlich den Wald bei uns absolut meidet und ebenfalls durch Aufforstung seiner Flugplätze zum völligen Verschwinden gebracht wird. Allerdings darf diese Gefahr auch wieder nicht überschätzt werden, da gerade die meisten typischen Flugstellen des Apollo, sonnige, trockene Felspartien, zur Aufforstung sowieso ungeeignet sind, eine Zerstörung also kaum in Frage kommt. Die Gefahr, durch derartige Maßnahmen der Landeskultur zu verschwinden, ist jedenfalls für den Schwarzen Apollo wohl weit größer, da gerade seine typischen Flugstellen noch am leichtesten aufzuforsten sind. Einige Fälle, daß *P. mnemosyne* L. auf diese Weise zum Verschwinden gebracht wurde, sind ja auch schon bekannt geworden.

Wenn nun hier auch festgestellt wurde, daß die Sammler wohl den kleinsten Teil Schuld am Verschwinden unserer Parnassier an bestimmten Stellen tragen, und daß in vielen Gebieten von einem Verschwinden auch gar nicht gesprochen werden kann, so soll hier natürlich in keiner Weise dem Sammeln oder dem Massenfang das Wort geredet werden, der leider gerade von sogenannten „Spezialisten“ und Händlern oft in übelster Weise getrieben wurde. Das Sammeln von Parnassiern hat sich, infolge der Schönheit und der ungeheuren Variabilität der einzelnen Arten bis zu einem gewissen Grad sicher verständlich, zu einer Art Sport ausgewachsen, der sehr häufig, wenn nicht sogar in den meisten Fällen auch mit geschäftlichen Interessen verknüpft ist. Hier Einhalt getan zu haben, ist das große Verdienst der Naturschutzverordnung.

Abschließend kann wohl gesagt werden: Die Parnassier sind an vielen Stellen bedroht, durch Maßnahmen der Landeskultur, durch Aufforsten, durch Anlage von Steinbrüchen und Straßen, welche ihre Flugplätze zerstören oder ähnliches, an anderen Stellen aber sind sie noch äußerst häufig und werden es wohl auch bleiben, so daß die Gefahr der völligen Ausrottung in Deutschland kaum gegeben ist. Trotzdem kaum anzunehmen ist, daß durch die Sammler allein ein Verschwinden der Parnassier bewirkt werden kann, ist das Fangverbot sehr zu begrüßen, da einerseits Fang und Handel mit Parnassiern teilweise üble Formen angenommen haben, andererseits an Plätzen, wo die betreffende Art bereits um ihren Fortbestand zu kämpfen hat, durch übermäßiges Sammeln ihr völliger Untergang bewirkt, zum mindesten aber beschleunigt werden kann.

Schrifttum.

- Bollow, Chr., Gattung *Parnassius* in Seitz „Großschmetterlinge der Erde“ Suppl. Bd. 1 Stuttgart 1929—1930.
- Bryk, F.: *Parnassius apollo* L. und sein Formenkreis. Berlin 1915.
— *Parnassiidae* II. (Subfam. *Parnassiinae*) in „Tierreich“ Bd. 65. Leipzig 1935.
- Dürck, H.: Parnassischer Massenflug. *Societas Entomologica* 42, 1927.
- v. d. Goltz, H.: Massenflug von *Parnassius apollo viningensis* Stich. *Entomologische Zeitschrift* Frankfurt a. M. 52, 1938.
- Hering, M.: Morphologische Untersuchungen in der Gattung *Parnassius* (Lepidopt.) als Beitrag zu einer Kritik am Begriff der Unterart. *Mitt. Zool. Museum. Berlin*. 18, 1932.
- Mell, R.: Ökologische Plaudereien über Parnassier. „Parnassiana.“ Neu-Brandenburg. 5, 1938.
- Moufet: *Insectorum sive minimorum animalium Theatrum*. Londini 1634.
- Osthelder, L.: Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Südbayerns und der Alpenländer. *Mitteilungen der Münchn. Entom. Gesellsch.* 3, 1912.
— Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden Nördlichen Kalkalpen. I. Teil. München 1925.
- Pagenstecher, A.: Über die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parnassius apollo* L. *Jahr. Nassauisch. Ver. f. Naturk. Wiesbaden*. 62, 1909.
— Über die Geschichte, das Vorkommen und die Erscheinungsweise von *Parnassius mnemosyne* L. *Jahr. Nassauisch. Ver. f. Naturk. Wiesbaden*. 64, 1911.
— Über *Parnassius phoebus* Fabr. (*delius* Esp., *smintheus* Doubl.). *Jahr. Nassauisch. Ver. f. Naturk. Wiesbaden*. 65, 1912.
- Reinig, W. F.: Die Holarktis. Ein Beitrag zur diluvialen Geschichte der zirkumpolaren Faunen- und Florengebiete. Jena. 1937.
— Zur Entstehungsgeschichte der Mannigfaltigkeit und Verbreitung der Parnassier. „Parnassiana“ 4. Neu-Brandenburg. 1937.
- Schawerda, K.: Der Apollo aus dem Kaisergebirge. *Mitteilungen der Münchn. Entom. Gesellschaft*. 12, 1922.
- Stichel, H.: *Parnassiinae* in *Genera Insectorum*. 58. Brüssel 1907.
— Gattung *Parnassius* in Seitz „Großschmetterlinge der Erde“ Bd. I. Stuttgart 1907.
- Vorbrodtt, K.: Die Schmetterlinge der Schweiz. Bd. I. Bern 1911.
- Waltz, R.: *Parnassius apollo* in Bayern und einigen Grenzbezirken. *Mitteilungen der Münch. Entom. Gesellschaft*. 6, 1915.
- Warnecke, G.: Ist *Parnassius apollo* L. ein Glazialrelikt? *Xe Congress Intern. Zoologie, Sect. VIII* 1929.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [11_1939](#)

Autor(en)/Author(s): Forster Walter

Artikel/Article: [Einiges von unseren Apollofaltern. 43-58](#)