

Mittelquerbinde des Prothorax ist stärker, oft stark verkürzt. Der schwarze Fleck auf den Hinterschenkeln ist kleiner, in der Regel schmal viereckig. (Mir bisher nur von der Insel Krk und den ostadriatischen Küstenländern bis Griechenland bekannt.) Sicherlich zumindest eine gut unterscheidbare Subspezies der vorigen Art. *L. grandis* Klug.

- 1 (4) Die schwarze Mittelquerbinde des Prothorax geht ganz bis zum Seitenrande durch und teilt die gelbe Farbe in zwei Binden. Der Legebohrer reicht nur bis etwa zur Mitte des ersten (sichtbaren) Hinterleibstergites. Die Fühlergeißel an der Basis mit einigen roten Gliedern. Die gelben Mittelflecken des Mesonotums sind deutlich, meist um ihre Breite getrennt. Der schwarze Fleck der Hinterschenkel ist groß, gerundet. (Mir bisher nur von der Insel Krk und den ostadriatischen Küstengebieten bis Griechenland bekannt.) Sicherlich eine eigene Art. *L. varia* Klug.

Im Staatsmuseum zu Wien steckten unter dem Namen *gigas* eine große Zahl *grandis* und *varia*. Ich muß sagen, daß sich besonders *varia* darunter sehr fremdartig ausnahm, und daß gar kein kritischer Blick dazugehört, *varia* sofort prima vista als Fremdkörper auszuscheiden. Die Zusammenziehung beider Arten scheint jedem mit Unterscheidungsvermögen begabten Entomologen einfach unbegreiflich. *Grandis* abzutrennen, erfordert wohl Aufmerksamkeit, geht aber auch gut. Deshalb trete ich nochmals für die Artrechte der beiden Klug'schen Arten ein.

Der Basaldorn der Schmetterlinge und seine phylogenetische Bedeutung.

Von Dr. E. Fischer, Zürich.

(Mit 28 Abbildungen, 1 Karte und 1 Stammbaum.)

Fortsetzung.

Zum Zwecke einer kurzen anatomischen Orientierung wird man am besten den Basaldorn der Saturniiden zum Ausgangspunkt wählen. Er entspringt bei ihnen in der hintern Hälfte des aus unregelmäßigen Chitinplatten und -Spangen nach Art einer Handwurzel zusammengesetzten Geädermassivs oder der Wurzelpartie des Flügelgeäders, aus einem Untersatz, der neben dem Cubitusgrundstück liegt und scheint ursprünglich aus einer Faltung desselben durch Aufstauchung entstanden zu sein. Es ist dieser Faltenwurf m. E. am besten an den rückgebildeten Resten bei *Thais* und *Luehdorfia* und dem verhältnismäßig langen Dorn der *Zegris*-Arten zu erkennen.

Er steht demzufolge bei den meisten Saturniiden und speziell bei den *Actias*-Arten seitlich oder gar rück-

w ä r t s vom Cubitussockel, ragt bei den letztern als dicker schwarzer Dorn schroff empor, ist an der obern konvexen Seite glatt wie poliert, auf der innern konkaven dagegen rauh, ist in der Gattung *Saturnia* von hell-fahlbrauner Farbe, wie seine Umgebung, etwas niedriger und gegen die Flügelfläche geneigt und weniger leicht aufzufinden, bei *Graëllsia isabellae* (Fig. 4) stark niedergelegt und bei den weißen madagassischen *Ceranchia* (Fig. 20) als langer dünner Spieß sogar fast parallel zur Flügelfläche und zum Cubitalast, sodaß man ihn mit dem Finger kaum herausfühlen kann, der sich dagegen sofort verrät, wenn mit etwas Flockseide oder Baumwolle an der Wurzel gegen ihn gestrichen wird und sich einige Fäden an ihm verfangen.

Die dem Dorn als Unterlage dienende Chitinplatte kann sich verbreitern und verschieben und sich wie eine Schale nach vorn über das gemeinsame Wurzelstück des Cubitus-Radiusstammes empor-schieben und der Dorn, der dabei mit in die Höhe gerückt wird, kann, wie das bei den Parnassiern gerade der Fall ist, auf dieser höchsten Stellung sehr scharf werden (mit der Spitze in der Richtung des Radiusstammes gewendet), aber andererseits auch an gleicher Stelle seine Rückbildung beginnen, wie bei den *Thais*, oder bis zum Verschwinden zurückgehen, wie bei *Serinus*, *Luehdorfia* oder gar bei *Armandia*.

Bei *Doritis apollinus* hat der Basaldorn eine derartige Umgestaltung erfahren, daß man eigentlich kaum noch von einem Dorn sprechen kann. Im Profil gesehen imponiert er allerdings als aufrechter Hohlmeißel, in Wirklichkeit, wie ihn die Frontansicht von der Flügelmitte aus zeigt, handelt es sich aber um ein wie eine runde flache Kelle oder Schaufel geformtes Gebilde, etwa in der Mitte der Wurzelbreite stehend, hoch aufgerichtet, mit der Hohlseite der Flügelspreite zugekehrt; in stumpfem Winkel hart an sie gelehnt, steht hinter dieser Schaufel eine zweite, etwas niedrigere, mit der Hohlseite gegen den Costalrand gerichtet.

Noch weiter, d. h. über das Wurzelstück des Radius hinaus, nach vorn, schräg gegen die Costa ist das Chitinblatt bei *Hyp. helios* gewachsen, und hat sich dabei ebenfalls flach und breitschweifelförmig erweitert und in zwei gebogene breite Zinken sich verlängert, die im Sinne des Costalrandes abbiegen und von denen der vordere länger ist als der hintere. Dieser sonderbare Doppeldorn liegt somit bereits in der vorderen Hälfte der Flügelbasis.*)

Soweit es die Funktion des Basaldornes angeht, so berührt uns diese hier zwar wenig und überdies sind die Ansichten darüber

*) Zur guten und raschen Darstellung des Dornes hat sich das von mir schon 1917 bei *P. apollo* ex tempore angewandte Verfahren bewährt; der noch weiche oder am präparierten Falter aufgeweichte Flügel wird zwischen Daumen und Zeigefinger in der Mitte gefaßt, die Wurzel auf die Kuppe des Mittelfingers gelegt und mit einer alten weichen Zahnbürste, die man ganz locker hält, die Wurzel entschuppt.

geteilt. Im vorigen ist er als *Kokonreißer* bezeichnet worden. Chapman fand, er diene eigentlich bloß zum Festhalten des schlüpfenden Falters. Ich glaube, beide Ansichten bestehen zu Recht; der Falter nützt alle Gelegenheiten aus, und er hat es auch sehr nötig. Nach dem, was ich selber beim Schlüpfen beobachtete, diene er bei allen Arten mit dichten festen Seidenkokons in erster Linie zum Zerreißen des sehr zähen Gewebes und daneben, wie ich dies schon 1921 anführte, allerdings noch als *Stemmhaken* zum Festhalten in der einmal erreichten Lage, um nicht, wie bei einer Sisyphusarbeit immer wieder zurückzugleiten und wieder von vorn anfangen zu müssen; und wenn man dabei sieht, wie solch ein Falter sich anstrengt und sich alle Mühe gibt, um durchzukommen und wie er in den häufigen Ruhe- und Atempausen auf die Hilfe seiner Dornen „hofft“, — diese Tiere sind nämlich nicht ganz so beschränkt, wie sie scheinen — so möchte man fast sagen, daß ihm die beiden Dornen nicht bloß einen körperlichen, sondern sogar einen moralischen Halt bieten, „auf daß auch er weiter arbeite und nicht verzweifle!“ —

Bei *Doritis* und *Hypermnestra* scheint der Dorn außer für die soeben genannte Tätigkeit mehr noch als *Schaukel* in dem Erdboden, in dem die betreffenden Raupen ihre Gespinste anlegen, zu dienen. —

Hält man sich die verschiedenen Umformungen, Verlagerungen und Richtungsänderungen entsprechend den verschiedenen Verwendungen vor Augen, so kann man schon versucht sein, ihn als Beispiel einer direkten funktionellen Anpassung, wie andererseits seine allmähliche Rudimentierung als Folge des eingetretenen Nichtgebrauchs aufzufassen.

Will man sich nun nicht mit der bloßen Feststellung der genannten Befunde begnügen, so muß man sich schon sagen, daß dieser Dorn, der wie ein Instrument im geeigneten Augenblick und nur einmal im Leben vom Falter benützt wird, nicht so von ungefähr entstanden sein kann und daß sein Vorkommen bei den Parnassiern ohnehin zu der Frage führt, ob der Basaldorn ein *erdgeschichtlich* altes oder junges Gebilde sei. — Zum mindesten bei den zu der Familie der Saturniiden gehörenden *Actias*-Arten und jenen verwandten Spinnern, die früher lange unter der alten Flagge „*Saturnia*“ segelten, dürfte er ein *stammesgeschichtlich* altes, sogar *uraltetes* Organgebilde sein; dafür möchte ich folgende Belege anführen:

Zum ersten soll der Dorn bei den *australischen* Saturniiden am *stärksten* entwickelt sein. Wir wissen aber auch sonst, daß die *Fauna* und im besondern die *Nachtfalterfauna* dieses alten Erdteils auch eine *alteingesessene* ist; auf jeden Fall weisen schon die in Australien nach Größe, Farbenreichtum und Anzahl am *mächtigsten* entwickelten, vielfach riesenhaften *Cossiden* und *Hepialiden* auf ein *allerhöchstes* Alter jener Lepidopterenfauna

hin; ihre Raupen oder Larven benützen nicht oder immer noch nicht Pflanzenblätter als Nahrung, sondern leben von Holz und bohren wie engerlingähnliche Käferlarven im dunkeln Innern von Stämmen und die Falter weisen bekanntlich primitive Eigentümlichkeiten auf.

Zum zweiten ergibt sich ein sinnfälliger Beweis für das hohe Alter der *Actias*-Arten aus ihrer weiten geographischen Verbreitung und höchst sonderbaren Verteilung selbst, die mir schon von jeher immer aufgefallen ist, eine Verteilung und Abspaltung, aber dabei auch eine so klare Übersicht, wie eine solche bei andern Faltergruppen und zumal bei Nachtfaltern, die ja nicht zu den Wanderfaltern gehören, kaum vorkommen dürfte und mir einer eingehenden Besprechung schon wert erscheint. Man vergleiche zum folgenden die beigegebene Karte!

Eine *Actias*-Art, die grüne, an den Hinterflügeln geschwänzte *Actias* oder *Tropaea luna*, kommt als einzige amerikanische Art in Nordamerika, aber dort in weiter Verbreitung vor. Sie dürfte ehemals mit den ostasiatischen, mit denen sie die größte Ähnlichkeit zeigt, im Zusammenhang gestanden haben, denn dort, speziell in China, findet sich der eigentliche *Actias*-Herd, soweit es die vielen grünen Arten und Rassen betrifft:

Nach den von Dr. Jordan im Seitzschen Werke: „Die Großschmetterlinge der Erde“, Bd. 2, gemachten Angaben, lebt *Actias artemis* am Amur und im nördlichen Japan, die Art *sinensis* in Nordchina, *doubernardi* und *felicis* in Westchina, die hier schon genannte *selene*, eine große, stattliche, oft rosa gezeichnete Art in Südchina, zum Teil auch gegen Westen hin verbreitet, auf Formosa und der südlichen Insel Hainan und westwärts bis Ceylon reichend.

Eine Subspecies derselben findet sich am Amurflusse als *mandschurica*, die Form *gnoma* in Japan, *ningpoana* in Zentral- und Ostchina und auf der Insel Formosa. Auf den ostindischen Inseln leben einige gelb und braun gefärbte, im männlichen Geschlechte an den Hinterflügeln enorm langgeschwänzte Arten, wie *maenas (leto)*, *isis* u. a.

Das bemerkenswerte ist nun aber, daß scheinbar ohne Zusammenhang mit diesen eine grüne *Actias*-Art in Südwestafrika als *A. mimosae* und die größte von allen und fast aller Falterarten überhaupt, *A. cometes* oder *Argema mittrei* auf der Insel Madagaskar vorkommt und daß sogar gegen alle Erwartung, wie weit ausgestoßen, ein Vertreter in Nordspanien, und zwar nur in Altkastilien und Aragonien bis zu den Pyrenäen gefunden worden ist und lange Zeit als große Rarität und Kabinestück galt; es ist dies die von Graëlls (Madrid) entdeckte grüne, breit rotbraun geaderte *A. oder Graëllsia isabellae*. Man hält sie für ein Relikt aus der Urzeit und sie besitzt, wie ich mich über-

zeugt habe und wie Fig. 4 zeigt, einen sehr gut ausgebildeten Basaldorn. —

Ich denke, wenn die Vertreter einer Gattung oder kleinen Gattungsgruppe so weit und so sonderbar zerstreut sind, während sie doch einmal direkt im Zusammenhang gestanden sein mußten, so ist dies nur zu verstehen durch die Annahme eines sehr hohen phylogenetischen Alters und eines ursprünglichen Zusammenhanges zu einer Zeit, als die betreffenden Erdteile noch unter sich in Verbindung waren, denn durch Wandern oder Verschleppen wäre eine solche Verteilung für die *Actias*-Arten nicht zu verstehen.

Drittens deutet auf ein hohes Alter des Dornes der Umstand, daß er bei den Arten der schon genannten Gattungen *Thais*, *Luehdorfia*, *Sericinus* und *Armandia* bereits stark rudimentär geworden ist. Es ist doch wohl nicht anzunehmen, daß er dort, wo er klein und unscheinbar ist, erst im Entstehen begriffen sei, sondern er dürfte sich, wie Vergleiche anderweitiger morphologischer Eigenschaften und Lebensgewohnheiten der betreffenden Arten zeigen, bereits auf einem weit gediehenen Rückbildungsstadium befinden (Fig. 10—12*).

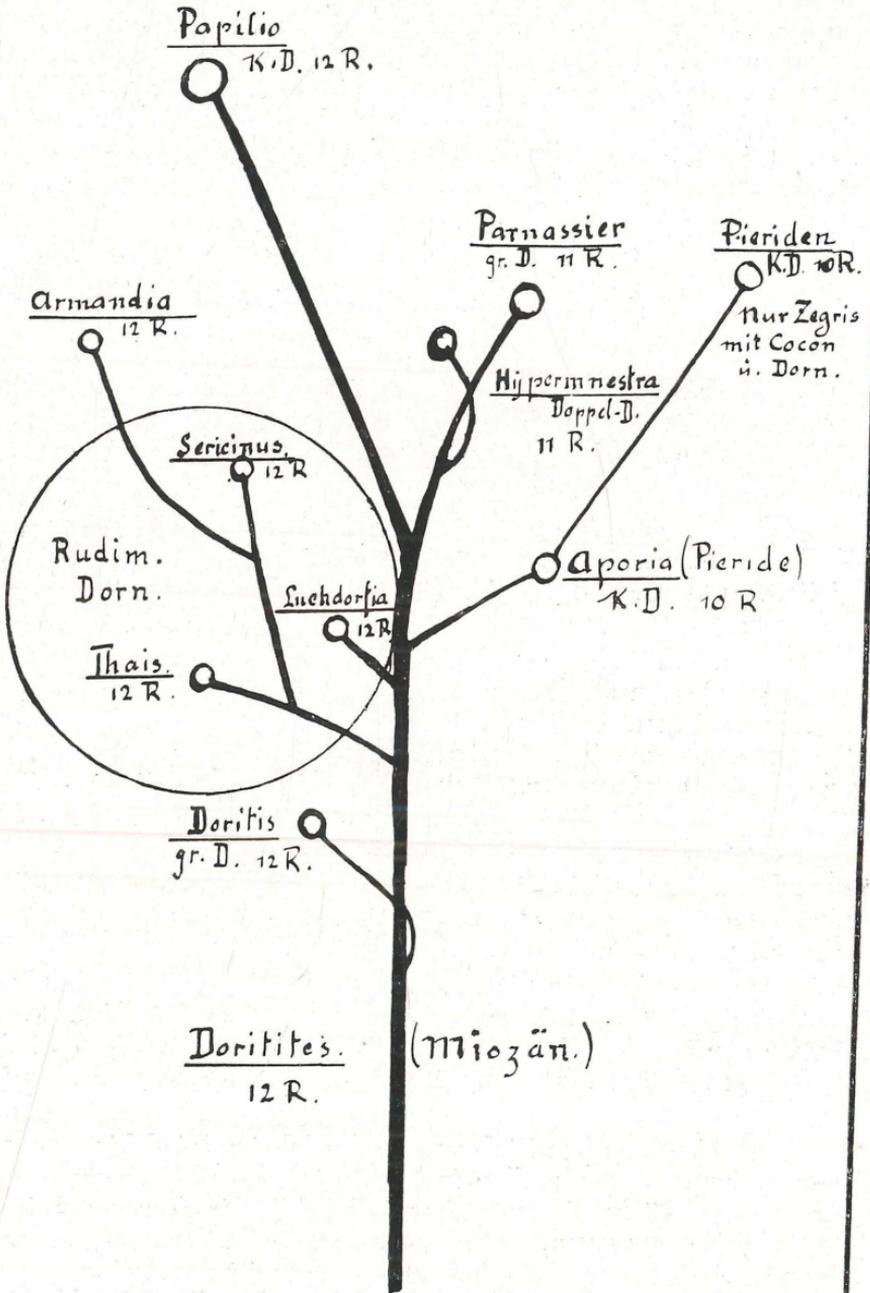
Dafür lassen sich, wie in dem hier beigegebenen Stammbaum zu ersehen, als illustratives Beispiel gerade die *Papilioniden* mit den *Pieriden* anführen, denn bei den Parnassiern zeigt sich der Dorn am stärksten entwickelt, während er bei den *Thais*-Arten (Fig. 10—11) schon bedeutend reduziert und in der Reihenfolge der Gattungen *Luehdorfia*, *Sericinus* und *Armandia* (Fig. 12) als den jüngern Zweigen immer mehr bis fast zum Verschwinden abnimmt und bei *Armandia* überhaupt nur noch als scharfe Ecke erscheint und beim jüngsten und obersten Sproß, dem Genus *Papilio* einschließlich der sonderbaren Arten *Eurycus cressida* von Australien und *Euryades corethrus* von Amerika gänzlich fehlt und auch bei den auf der rechten Seite des Stammbaumes befindlichen Aste der *Pieriden* nur noch in der kleinen, bloß drei Arten umfassenden Gattung *Zegris* als interessantes Beispiel einer Persistenz sich samt Kokon erhalten hat, während er bei einigen andern *Pieriden*, wie z. B. der Hochgebirgspieride *callidice* als Rest kaum noch zu erkennen ist. —

Fortsetzung folgt.

*) Fast auf gleicher Stufe wie die *Thais*-Arten befindet sich die ähnliche *Baronia brevicornis* (Fig. 9) von Mittelamerika.

Erklärung zu nebenstehendem Stammbaum:

Links finden sich alle Genera mit der vollen Rippenzahl (R) 12 des V.-Fl. bei gleichzeitigem Rückgang des Basaldorns mit der Höherentwicklung bei allen vom Kreise berührten Gattungen. — Rechts stehen die *Pieriden* mit 10 (ev. 11—12) Randadern und außer *Zegris* ohne Dorn. *Aporia* ist als erste Etappe in der *Pieriden*-Entwicklung gesondert aufgestellt.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1936/37

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Emil

Artikel/Article: [Der Basaldorn der Schmetterlinge und seine phylogenetische Bedeutung. Fortsetzung. 290-295](#)