

Systematik und Stammesgeschichte.

Von P. Dr. F. Rüschkamp S. J., Bonn a. Rh.

Linnés System, aufgebaut auf morphologischer Verwandtschaft, ist seit der Erledigung der Konstanztheorie zu einem System der natürlichen Blutsverwandtschaft geworden. Da die Artbildung immer noch vor sich geht, kann es uns nicht wundernehmen, daß es oft der Willkür anheimgestellt ist, die systematischen Arten abzugrenzen; wo das dagegen ohne Schwierigkeiten gelingt, wird meist der Gablungspunkt der Arten zeitlich weiter oder sehr weit zurückliegen und die Arten sich seitdem weiter auseinander differenziert haben. Mit Recht kann daher der Systematiker vermuten, daß scharf getrennte Arten meist älter, schwierig zu unterscheidende Arten stammesgeschichtlich jüngeren Datums sind.

Nahe verwandte Arten fassen wir zu einer systematischen Gattung zusammen. Für die Festlegung der Gattungsgrenzen gilt, was soeben über die Artgrenzen gesagt wurde. Aber hier taucht sofort eine neue Frage an: in welchem Abstammungsverhältnis stehen die Arten der Gattung zu einander? Sind die Gattungscharaktere bei allen Arten der Gattung sehr ausgeprägt und ist die Gattung dadurch von den nächsten systematischen Genera scharf getrennt, so liegt die Vermutung nahe, daß die Arten der besagten Gattung monophyletisch entstanden sind d. h. aus einem Pärchen, von dem zum mindest der eine Elter das jetzige Gattungsmerkmal, sei es bereits im fertigen Zustand, sei es in nucleo, etwa durch Mutation erhielt, vererbte und die Mutanten sich durchsetzten; bei diesen konnten sich dann die nur in nucleo gegebenen Gattungsmerkmale neben den neu hinzukommenden artbildenden Merkmalen bei allen Nachkommen in demselben Sinne bis zur heutigen Schärfe ausbilden. Ist dieser Sachverhalt gegeben, dann stellt die heutige Gattung eine phylogenetische Einheit dar. Wie dann auch immer die Arten der Gattung unter sich genetisch zusammenhängen mögen, sie alle verdanken ihr Dasein einem einzigen Urtypus der Gattung, der seinerseits einen bestimmten Gablungspunkt am Stammstrauch des Lebens darstellt.

Theoretisch ist aber noch eine ganz andere Entstehung einer Gattung denkbar, wenn die Entstehung neuer Arten nicht plötzlich und sprunghaft, sondern durch ein allmähliches Hinüberwechseln des Schwergewichtes anatomisch-morphologischer Eigenschaften geschieht und zwar nicht in einem Einzelpärchen und dessen Nachkommen, sondern bei allen Individuen einer Art (Hennig 1927, D. Naturw. S. 260) bzw. einer Gattung. In diesem Falle haben wir es mit einer Parallelentwicklung zu tun, die Eimer (1897) als Orthogenesis bezeichnete. Darunter versteht man die phylogenetische Entwicklung einer Artengruppe, Gattung, Familie oder eines Organs, wenn sie aus inneren Gründen oder unter dem dauernden

Einfluß äußerer Einwirkungen in einer bestimmten Richtung verläuft (Ziegler-Breslau, Zool. Wörterb. 1917). Betrachten wir konkrete Beispiele.

In meiner eingehenden Untersuchung über den „Flugapparat der Käfer; Vorbedingung, Ursache und Verlauf seiner Rückbildung“ (Zoologica. Heft 75 Stuttgart 1927) habe ich festgestellt, daß die langgestreckten, „orinoiden“ Chrysomelen sich zu gedrungenen „timarchoiden“ entwickeln. Dieser Prozeß zeigt sich bei allen unseren Chrysomelen, verläuft bei allen in der gleichen Richtung, und, da der Prozeß wahrscheinlich bei manchen Arten früher, bei anderen später eingesetzt hat, haben wir eine ideale Reihe aller dieser Entwicklungsstufen von orinoid zu timarchoid vor uns. Gemäß der gegebenen Definition haben wir es hier also mit einer parallelen Entwicklung, mit einer Orthogenesis zu tun, deren innerer Grund in der fortschreitenden Ausmerzung des gesamten Flugapparates — von den Flügeldecken abgesehen — liegt.

Während in der Gattung *Chrysomela* keine unserer Arten Flugfähigkeit bewahrt hat, mußten in der nächstverwandten Gattung *Orina* (*Chrysochloa*) nach den morphologischen Befunden einzelne Formen als flugfähig angesprochen werden; in der Tat ließ sich in der Literatur die Mitteilung über einen vereinzelt Flug von Orinen feststellen. Im übrigen aber zeigt sich bei den Arten dieser Gattung der gleiche Prozeß der Entflügelung, allerdings erst in seinen ersten Anfängen.

Das einzige morphologische Merkmal von Bedeutung, das die Systematik bislang zur Unterscheidung der Gattungen *Orina* und *Chrysomela* kennt, bezieht sich auf die Länge der Hinterbrust. In dieser sind die Flugmuskeln untergebracht, und bei fortschreitender Rudimentation des Flugapparates wird die Hinterbrust kürzer und kürzer; daher ist mit Sicherheit vorauszusagen, daß die Orinen mit der Zeit chrysomeloid, dann timarchoid werden, da eine Umkehr des Prozesses nicht zu erwarten ist. Damit fällt das einzige systematische Trennungsmerkmal der beiden Gattungen im Laufe der Stammesgeschichte fort.

Wie ich soeben auf der Sommersammlung der Niederl. Entomol. Vereinigung (Mai 1927) ausgesprochen habe, kam ich zu der Überzeugung, daß die Chrysomelen nichts anderes als weiterentwickelte Orinen sind, und daß die — relativ konstanten — Arten der Gattung *Chrysomela* nicht monophyletisch aus einem Chrysomelenpärchen, sondern polygenetisch, oder doch oligogenetisch aus den — außerordentlich variablen — Orinen entstanden sind. Vorausgesetzt, daß weitere, besonders anatomische Untersuchungen Vorstehendes bestätigen, folgt daraus, daß wir es hier nicht mit einer stammesgeschichtlichen Einheit einerseits der Orinen, andererseits der Chrysomelen zu tun haben; die Gattungsgrenze war dann eine künstliche und hat in einem System, das unsere Kenntnis von den

phylogenetischen Zusammenhängen zum Ausdruck bringen soll, keine Berechtigung mehr.

Auf der gleichen Versammlung teilte Pater Wasmann mit, daß er vor dem Abschluß einer kritischen Untersuchung aller Bernsteinpaussiden steht, die er erreichen konnte; die Arbeit »Die Paussiden des baltischen Bernstein und die Stammesgeschichte der Paussiden« wird in den »Bernsteinforschungen« Bd. I (Königsberg i. Pr. von Prof. Andrae erscheinen. Wasmann vertritt die Ansicht, die er schon 1910 (Zomerverg. Ned. Ent. Ver. p. XXXVII) ausgesprochen hatte, diese hochinteressanten Fühlerkäfer seien triphyletisch aus drei verschiedenen Tribus der Laufkäfer entstanden. Wenn das sichergestellt ist, ziehe ich daraus den gleichen Schluß wie oben: die Familie der Fühlerkäfer ist ein systematisches Kunstprodukt und muß dann zu einer entsprechenden Verbesserung des Systems ausgemerzt werden. W. Horn hat übrigens bereits 1907 (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1907 p. 463) für *Cicindelinae* die Behauptung aufgestellt, daß sie diphyletisch aus 2 Tribus der Laufkäfer entstanden seien.

Bezieht sich der erste Fall auf eine vermutlich unberechtigte Gattung, dann der zweite auf eine ebenso gestellte Familie. So neu auch diese Tatsachen sind, an der grundsätzlichen Bewertung des Verhältnisses der Systematik zur Stammesgeschichte ändern sie nichts. Bei den Botanikern hat sich längst die Überzeugung Bahn gebrochen, daß sogar ganze Klassen und Unterabteilungen im bisherigen System des Pflanzenreiches keinerlei phylogenetischen Wert besitzen. Alle Klassen der Pilze z. B. bilden wohl eine physiologische, aber keine stammesgeschichtliche Einheit, und es bedarf nur einer weiteren Klärung der phylogenetischen Verhältnisse, um die Klassen der Pilze an verschiedene Stämme der Algen anzuschließen, aus denen sie sich vermutlich entwickelt haben.

Es ist gewiß ein sehr erhebendes und anspornendes Gefühl um die Aussicht, mit der Zeit das System mehr und mehr von den Fehlern künstlicher Klassifizierung reinigen und von der schmalen Beobachtungsbasis der Jetztzeit aus die Stammesgeschichte der Lebewesen bis in schwindende Sichtweiten zurückverfolgen und rekonstruieren zu können. Aber mehr als der Wissensdurst um dies historische Geschehensein quält uns die mangelhafte Einsicht in die die Phylogenese beherrschenden Gesetze. Je größer jedoch unser Wissen um das Was — um das, was geschehen konnte und wirklich geschehen ist — wird, desto größer wird auch die Basis für die kausale Erforschung des Wie.