

Bericht der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Sitzung vom 21. Januar 1920.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. O. Abel.

Herr Privatdozent Dr. J. Pia hält einen Vortrag über das Thema:

Zur Kritik des Gattungsbegriffes.

Die wichtigsten Sätze, die der Vortragende aufgestellt und in der Wechselrede verteidigt hat, sind die folgenden:

1. Die vergleichende Begreifung der Formen der organischen Welt nach ihrer Ähnlichkeit und Unähnlichkeit ist eine selbständige wissenschaftliche Aufgabe neben der erklärenden Begreifung.

2. Diese vergleichende Begreifung ist das Thema der Systematik, die also die Organismen klassifiziert, nicht erklärt.

3. Die Erklärung der organischen Formen dagegen erfolgt durch die Phylogenie und Ethologie, die jede Form als Anpassung einer bestimmten vererbten Organisation an eine bestimmte Lebensweise verstehen lehren.

4. Die systematischen Kategorien, Gattungen, Familien etc. sind daher morphologische, nicht phylogenetische Begriffe.

5. Für die phylogenetischen Kategorien müßten schon aus logischen Gründen, wegen der Verschiedenheit des Inhaltes der Begriffe — Abstammung hier, Ähnlichkeit dort — andere Namen eingeführt werden; etwa Artreihe oder Stammreihe für eine lineare Aufeinanderfolge von Arten, Zweig für ein kleineres Büschel von Artreihen, die aus einer gemeinsamen Stammart hervorgehen, Ast für eine Gruppe von Zweigen gleichen Ursprungs.

6. Das natürliche System der Organismen — im Gegensatz zu einem künstlichen — ist dasjenige, bei dem die Anordnung der Formen der Summe aller Merkmale, auch der im einzelnen Fall noch gar nicht beobachteten, gerecht wird.

7. Phylogenie und Systematik stehen zu einander in folgendem Verhältnis:

Die erste Grundlage der Systematik ist die vergleichende Anatomie. Da sich der Vergleich aber — bei den rezenten Arten praktisch, bei den fossilen grundsätzlich — nicht auf alle Merkmale erstrecken kann, müssen wir die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie durch das Korrelationsgesetz ergänzen, um zur Systematik weiterschreiten zu können. Die Grundlage der Anwendbarkeit des Korrelationsgesetzes ist aber die gemeinsame Abstammung. Sie gestattet, Übereinstimmung zweier verwandter Formen in allen den Merkmalen anzunehmen, in denen kein konkreter Grund zur Annahme einer Verschiedenheit vorliegt. Der Gegenstand, der in der Systematik dargestellt wird, bleibt die vergleichend-anatomische Ähnlichkeit der Organismen:

Die vergleichende Anatomie ist auch die Grundlage der Phylogenie. Sie ist aber hier nur Mittel zur Erkenntnis der verwandtschaftlichen Beziehungen. Diese und nicht die anatomischen Ähnlichkeiten sind der Gegenstand, der in der Stammesgeschichte dargestellt wird.

8. Die Möglichkeit der Aufstellung eines natürlichen Systems ist einer der stärksten Beweise für die Tatsache der Deszendenz.

9. Die Gattungen stimmen mit den Stammesreihen auch dem Umfang nach nicht überein, weil die Erscheinung der sogenannten Stammgarben eine ganz allgemeine Verbreitung hat. Die zur Zeit

Darwins entstandene Ansicht, daß die damals üblichen, noch ohne die Erkenntnis der Deszendenz aufgestellten natürlichen Gruppen phylogenetische Einheiten seien, beruhte auf einer unrichtigen Vorstellung von der Gestalt des wirklichen Stammbaumes.

10. Eine systematische Gruppe, die durch parallele Entwicklung längs mehrerer Artreihen aus einer anderen Gruppe gleichen Ranges hervorgegangen ist, ist nicht als polyphyletisch zu bezeichnen und braucht nicht aufgelöst zu werden. Denn es liegt kein Grund vor, a priori anzunehmen, daß beispielsweise die Arten einer Gattung durch gleichsinnige Anpassung in irgendwelchen nicht untersuchten Merkmalen mehr verschieden geworden sein sollten, als es die Stammarten waren, daß sie generisch verschieden geworden sein sollten, wenn es die Stammarten nicht waren.

Dagegen ist eine Gruppe polyphyletisch, wenn sie durch konvergente Entwicklung aus mehreren Gruppen gleichen Ranges, wie sie selbst, entstanden ist. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß beispielsweise Arten verschiedener Gattungen durch gleichsinnige Anpassung in allen Merkmalen, auch den nicht untersuchten und funktionell bedeutungslosen, die generischen Verschiedenheiten verlieren sollten, ja dies ist sogar unendlich unwahrscheinlich.

Konvergent entwickelte Gruppen sind also aufzulösen, parallel entwickelte dagegen können beibehalten werden, wenn ihre Auflösung nicht durch direkte Beobachtung neu entstandener Unterschiede notwendig wird, in welchem Falle aber eben nicht parallele, sondern divergente Entwicklung vorläge.

11. Die Gattungen und größeren systematischen Einheiten, wie sie heute gefaßt sind, entsprechen größtenteils gut den Anforderungen der morphologischen Theorie des natürlichen Systems. Vom Standpunkt der rein phylogenetischen Theorie der Systematik aus dagegen müßten weitaus die meisten von ihnen aufgelöst werden, weil sie durch parallele Entwicklung entstanden sind. Nun dürfte es aber wohl richtiger sein, die Definition der systematischen Kategorien durch Induktion aus der Analyse der einzelnen konkreten Gattungen, Familien etc. abzuleiten, als a priori eine Definition aufzustellen und dieser zuliebe fast sämtliche bestehenden Gruppen umzuformen. Die Theorie der Systematik hat im Zu-

sammenhang darzustellen, wie die Spezialforschung wirklich verfährt, und allenfalls auf größere Konsequenz zu dringen, es kommt ihr aber nicht zu, eine vollständige Änderung des Verfahrens vorzuschreiben. Dieser Forderung entspricht nur die morphologische, nicht die phylogenetische Theorie des Systems der Organismen.

12. Dementsprechend zeigt auch die Erfahrung, daß vereinzelte Versuche, die Einteilung von Arten nach streng phylogenetischer Methode vorzunehmen, bei formenreicheren Gruppen, wie etwa den Cephalopoden, regelmäßig zu ganz unbrauchbaren Ergebnissen geführt haben. Es lag in diesen Fällen eine Mißleitung der Detailforschung durch eine vorgefaßte theoretische Überzeugung vor. (Die relativ artenarmen Säugetiere eignen sich wohl weniger zu einer vergleichenden Prüfung der Methoden.)

Nähere Ausführungen zu den meisten angeführten Sätzen finden sich in der Abhandlung des Vortragenden über die Gattung *Oxynoticeras* (Abhandl. geol. Reichsanst., Wien, vol. 23, fasc. 1, 1914) und in einer größeren Arbeit über fossile Dasycladaceen, die in den Abhandlungen der Gesellschaft erscheinen soll.

Diskussion.

Prof. Dr. H. Joseph betont im Gegensatze zum Vortragenden, daß der Sinn des modernen Systems in den Augen der überwiegen- den Mehrzahl der Morphologen nur ein phylogenetischer ist und sein kann, da die Entwicklung der vergleichenden Morphologie das der älteren Systematik zugrunde liegende Prinzip der morphologischen Ähnlichkeit (mehr oder weniger bewußt vielfach schon als „Verwandtschaft“ bezeichnet) zu dem klaren Erkenntnisziele des phylogenetischen Zusammenhanges hat heranreifen lassen. Ohne die speziellen Schwierigkeiten zu verkennen, die dem Vortragenden bei der systematischen Ordnung seines Untersuchungsmaterialies entgegengestanden, und in vollem Verständnisse des von Dr. Pia angestrebten Zieles muß doch nachdrücklich betont werden, daß es nicht angeht, den bisher üblich gewesenen systematischen Kategorien, namentlich denen der Gattung und Art, einen solchen neuen, von dem bisherigen völlig abweichenden Inhalt zu geben. Das wäre z. B. der Fall, wenn, wie es der Vortragende andeutete,

die durch „Parallelentwicklung“ aus verschiedenen Arten einer Gattung entstandenen neuen Arten als zwar jede für sich von der jeweiligen Mutterart generisch verschieden betrachtet, alle zusammen aber auf Grund der durch den Entwicklungsparallelismus bewirkten Ähnlichkeit zu einer neuen eigenen Gattung vereinigt würden. Sollte es, was Redner aber bezweifelt, wirklich jemals erforderlich werden, eine solche „polyphyletische“ Gruppe als eine bestimmte Kategorie aufzufassen und zu benennen, so dürfte nicht der Terminus „Gattung“ hierfür herangezogen werden (natürlich ebensowenig *mutatis mutandis* irgendeine andere Kategorienbezeichnung des natürlichen Systems, das, um es noch einmal zu betonen, nur ein phylogenetisches sein kann). Überflüssig, zu betonen, daß eine solche neuartige Kategorie im natürlichen System neben den phylogenetischen Gruppenbegriffen verwendet, nur Verwirrung stiften könnte. Geht ja doch das Bestreben der Morphologen allgemein dahin, als polyphyletisch erkannte Gruppen zu teilen und die Teile an die passenden Stellen des Systems zu setzen.

Prof. Dr. H. Rebel macht darauf aufmerksam, daß die Gattung und alle höheren Kategorien Abstraktionsbegriffe seien, welche aus einer Summe bestimmter Merkmale gebildet werden. Ändert sich im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung auch nur eines ihrer wesentlichen Merkmale, so kann schon aus logischen Gründen nicht mehr von einer Kontinuität solcher Kategorien gesprochen werden. Alle Kategorien haben daher nur für einen begrenzten Zeitraum der stammesgeschichtlichen Entwicklung Geltung.

Herr cand. phil. St. Breuning stellt sich ebenfalls auf den Standpunkt, daß die Auffassung der systematischen Begriffe nur eine phylogenetische sein könne, und erläutert seine Anschauung durch Beispiele aus der Gruppe der Rhinocerotiden.

Herr Prof. Dr. O. Abel wendet sich gegen die Auffassung, daß mit dem Begriffe der „Gattung“ anders als in phylogenetischem Sinne operiert werden dürfe. Wenn wir schon kaum je imstande sein werden, den Verlauf der Stammesgeschichte in einem „System“ zur Darstellung bringen zu können, so müssen wir uns doch wenigstens bestreben, alles aus dem System zu entfernen, was den festgestellten stammesgeschichtlichen Erkenntnissen direkt widerspricht. Dr. Pia hat den Vorschlag gemacht, in jenen Fällen in

denen die Arten *a*, *b*, *c*, *d*, *e* einer „Gattung“ sich derart weiterentwickelt haben, daß *a* zu *A*, *b* zu *B*, *c* zu *C* usw. geworden ist, ebenso wie *a*, *b*, *c*, *d*, *e* in einer einheitlichen „Gattung“ vereinigt werden, auch *A*, *B*, *C*, *D*, *E* zu einer zweiten „Gattung“ zusammenschließen sind. Dieser Vorschlag scheint mir jedoch durchaus im Widerspruche mit unseren phylogenetischen Anschauungen zu stehen. Ist es sicher, daß *A* von *a*, *B* von *b*, *C* von *c* usw. abstammt, dann dürfen wir *A* und *a*, *B* und *b*, *C* und *c* usw. in je eine Gattung zusammenfassen, ebenso wie die nächst jüngeren Arten α , β , γ etc. auch den betreffenden Linien ($a \rightarrow A \rightarrow \alpha$, ebenso $b \rightarrow B \rightarrow \beta$) anzugliedern, u. zw. auch im System anzugliedern sind. Das „System“ darf aber phylogenetische Verbände nicht zerreißen oder soll das doch möglichst zu vermeiden suchen. Hätte der Paläozoologe eine lückenlose Reihe aufeinanderfolgender Generationen von *Eohippus* bis *Equus* vor sich, so könnte er vielleicht in die Lage kommen, alle diese Formen, mag auch die Stammform von der Endform recht verschieden sein, in einer Gattung zu vereinigen. Trennt er innerhalb dieser Reihe dennoch Gattungen ab, so ist es klar, daß die Aststücke, die er mit der Gattungssäge aus dem Aste des Stammbaumes herauschneidet, rein willkürlich gelegte Grenzflächen haben. Fehlen aber die verbindenden Glieder, dann ist die Abgrenzung in technischer Hinsicht leichter und das liegt ja in der Mehrzahl der Fälle vor. Kennt man jedoch zahlreichere Angehörige einer geschlossenen Entwicklungsreihe, so wird die Gruppierung von mehreren Arten zu „Gattungen“ nicht so schwierig sein, weil sich, wie wir jetzt wissen, die verschiedenen Arten wie ein Büschel um die Hauptstammeslinie zu gruppieren pflegen und meist noch als „Arten“ erlöschen, ohne die nächst höhere Entwicklungsstufe zu erreichen. Geschieht dies aber und wachsen aus dem Artenbüschel, das mit einem Schachtelhalmquirl verglichen worden ist, mehrere Arten bis zur Höhe des nächst höheren Quirls hinauf, dann müssen wir uns sehr davor hüten, die Begriffe „Entwicklungsstufe“ und „Gattung“ zu verwechseln. Würden wir dies trotzdem tun, so würden wir wieder eine Grundlage für Erörterungen über den „polyphyletischen“ Ursprung systematischer Kategorien schaffen, Erörterungen, die nur wieder Verwirrung statt Klärung

bringen würden; von einer „polyphyletischen“ Entstehung von Gattungen, Familien usw. kann und darf nicht mehr gesprochen werden, wenn man sich einmal klarzumachen versucht hat, daß ja unsere systematischen Begriffe in solchen Fällen nur fehlerhafte Abstraktionen waren, bei denen nichtverwandte Arten oder Gattungen wegen äußerer Ähnlichkeiten irrtümlich für verwandte Arten oder Gattungen gehalten wurden. Daß eine und dieselbe Entwicklungsstufe von verschiedenen Stammesreihen infolge gleichartiger Lebensweise erreicht werden kann, ist selbstverständlich und wir kennen zahlreiche Beispiele dafür; und nur in diesem Sinne kann von einer „Polyphylye“ die Rede sein, nie in bezug auf phylogenetische Einheiten (wie Gattungen, Familien, Ordnungen).

Dr. Pia hat erwähnt, daß die „morphologische“ Methode gegenüber der „phylogenetischen“ bei einer systematischen Gruppierung deshalb vorzuziehen sei, weil die letztere vielfach zu Irrtümern in der Gruppierung geführt hat, wie z. B. bei den Cephalopoden. Ich möchte dieser Ansicht aus dem Grunde nicht beipflichten, weil eben die Grundlagen, auf denen die Phylogenie z. B. der Ammoniten aufgebaut erscheint, vielfach sehr unsicher und schwankend sind. Wenn der Vortragende die Säugetiere aus dieser Erörterung ausscheiden möchte, so möchte ich gerade diese Gruppe als Beispiel dafür nennen, daß die phylogenetischen Gesichtspunkte für systematische Gruppierungen die allein entscheidenden sein müssen.

Herr Dr. J. Pia hält gegenüber diesen Einwänden daran fest, daß wir bei der überwiegenden Masse der Organismen nur die Wahl haben, entweder den Inhalt oder den Umfang der Begriffe Gattung, Familie etc. von Grund aus zu ändern. Von den systematischen Kategorien entspricht nach der in den letzten Jahren gewonnenen neuen Vorstellung vom Gesamthabitus des Stammbaumes nur ein verschwindender Bruchteil den heute theoretisch angenommenen phylogenetischen Definitionen. Dies geht unter anderem daraus hervor, daß nach der phylogenetischen Theorie des Systems so gut wie gar keine gleichzeitig lebenden Arten zur selben Gattung gehören könnten. Denn gewiß kommt es nur äußerst selten vor, daß eine Stammart neben ihren abgeänderten Nachkommen ganz unverändert weiter besteht. Wo dies aber

nicht zutrifft, liegt Gabelung der Artreihe vor und es müßten daher zwei „Gattungen“ unterschieden werden. Daß man morphologische und phylogenetische Begriffe nicht gleich benennen und vermischt gebrauchen darf, ist durchaus auch die Meinung des Vortragenden. Nicht richtig würde es ihm aber scheinen, die Gattungen, Familien etc. so zu definieren, daß fast alle heute wirklich gebräuchlichen Gattungen und Familien dieser Definition in keiner Weise entsprechen. Vielmehr scheint es ihm richtig, für die heute noch fast ganz unbekanntes und erst zu erforschenden wahren phylogenetischen Einheiten, deren Erkenntnis allerdings eine unserer wichtigsten Aufgaben ist, auch neue Namen zu wählen und die Namen Gattung, Familie, Ordnung etc. für das zu gebrauchen, was die heute üblichen Gattungen, Familien und Ordnungen der Mehrzahl nach wirklich sind, nämlich für natürliche morphologische Gruppen. Daß für deren Aufstellung unsere phylogenetischen Einsichten entscheidend sind, darin stimmt der Vortragende Prof. Abel ja vollkommen bei, nur folgt daraus noch nicht, daß systematische und phylogenetische Einheiten identisch sind. Es ist auch gewiß kein Zufall, daß unter allen Teilnehmern an der Diskussion Prof. Rebel sich dem Standpunkt des Vortragenden am ehesten genähert hat. Es wäre jedoch unrichtig, zu glauben, daß die bei formenreichen Gruppen, wie Insekten oder Cephalopoden, einleuchtende Unzulänglichkeit der phylogenetischen Theorie des Systems bei Wirbeltieren grundsätzlich wegfällt. Sie ist hier nur momentan noch nicht so augenfällig.