

Die Stammesgeschichte der Elephanten.

Von **W. Soergel.**

(Schluß.)

IV. Der amerikanische Formenkreis.

Ein abschließendes Urteil über die amerikanischen Elephanten läßt sich heute mit aller Bestimmtheit noch nicht abgeben. Dazu fehlt es vor allem an modernen, umfassenden Bearbeitungen durch amerikanische Autoren, die bisher von dem reichen, in amerikanischen Museen aufgespeicherten Material nur einen geringen Teil durch Veröffentlichungen bekannt gemacht haben. Ältere und neuere Arbeiten leiden dabei, ebenso wie vielfach bei uns, unter den mangelhaften Kenntnissen der Autoren über die allgemeine Anatomie der Elephantenzähne. Trotzdem läßt sich aber die Entwicklung dieser Formen in den wichtigsten Zügen schon jetzt mit Sicherheit festlegen. Meine im folgenden vorgetragenen Ansichten basieren neben Literaturstudien besonders auf der Durcharbeitung eines guten Originalmaterials mexikanischer mitteldiluvialer Elephantenreste, die mir natürlich einen besseren Einblick in diese Formengruppe gewährten, als ihn die Literatur allein vermitteln kann; das Material werde ich gelegentlich an anderer Stelle veröffentlichen.

Die in Nord- und Mittelamerika vorkommenden fossilen Elephantenreste verteilen sich auf 3 Arten: *El. imperator* LEIDY, *El. columbi* FALCONER, *El. primigenius* BLUMENBACH. Von diesen ist *El. imperator* der geologisch älteste; er ist in seinem Vorkommen auf das (oberste Pliocän? und) älteste Diluvium beschränkt. wird jedoch gelegentlich auch aus dem mittleren Diluvium neben *El. columbi* angegeben. Die Datierung vieler Reste aus dem „Oberpliocän“ sagt natürlich noch gar nichts über die Altersstellung der Fundschichten in der europäischen Gliederung. Gerade die Grenze zwischen Pliocän und Pleistocän ist bisher noch sehr verschieden gezogen worden. Die Momente, die ich an anderer Stelle¹ als wesentlich für die Fixierung dieser Grenze in Europa hervorgehoben habe, können einen Altersvergleich mit ähnlichen Schichten in Amerika auch nicht auf sichere Basis stellen. Bei der Unsicherheit der Grenzziehung ist es also keineswegs statthaft, für die Phylogenie allzu weitgehende Schlüsse aus der vermeintlichen Altersstellung zu ziehen, zumal niedrigeres Alter der Fundschichten als europäisches Oberpliocän auf Grund der Entwicklungshöhe des *El. imperator* äußerst wahrscheinlich, ja sicher ist.

Im Schädel- und im Stoßzahnhabitus entspricht *El. imperator*

¹ Die diluvialen Säugetiere von Baden. Mittel. d. Großh. Bad. geol. Landesanstalt, 1914.

völlig den Formen der *Meridionalis-Trogotherii-Primigenius*-Reihe, mit deren älteren Vertretern (*El. trogotherii meridionalis*) er auch die gewaltige Größe gemein hat. Die Molaren stehen, soweit die Literatur hier überhaupt verlässliche Schlüsse ermöglicht, auf der Entwicklungshöhe des *El. trogotherii* oder richtiger des *El. trogotherii meridionalis*. Der Charakter der Zähne nach Schmelzfigur, Verhalten des Schmelzes, Lamellenumriß, Kaufläche etc. — also ohne Berücksichtigung der Mutationsmerkmale! — ist ausgeprägt „*Primigenius*“; also *Primigenius* auf einem primitiven Stadium. Man könnte die Art darin auch gewissen Formen des *El. trogotherii* vergleichen — hier erhöht oft die gleiche Entwicklungshöhe der verglichenen Objekte die Ähnlichkeit, und der Anfänger hängt in seinem Urteil häufig an solchen sekundären Fragen —, doch zeigen letztere mehr oder weniger Mischcharakter, sie sind gewissermaßen das Erz, aus dem im Laufe der Entwicklung das reine Metall, der reine kontinentale Typus, der „*Primigenius*-Typus“, herausgeläutert wurde. Diese Läuterung scheint die amerikanische Art schon frühzeitig bei der „Überwanderung“ durch die kontinentalen Gebiete Nordasiens bis ins kontinentale Nordamerika durchgemacht zu haben; alle Schlacken, wie sie unserer europäischen kontinentalen Gruppe noch lange als sogen. intermediäre oder nach *El. antiquus* hin schwankende Formen auflingen, hat die amerikanische Stammreihe frühzeitig unterdrückt. In dem stark kontinentalen Klima ihrer Wohn- und Wanderbezirke sind die rein kontinentalen Merkmalskomplexe über die letzten Reste der ozeanischen (*El. antiquus*-Reihe) restlos dominant geworden. Diese Rassenreinheit in allen Merkmalen ist der ganze Unterschied gegen unsere älteren *Trogotherii*-Formen, die auf gleicher Entwicklungsstufe stehen.

Auffällig könnte die in der Literatur angegebene beträchtliche Höhe der Molaren erscheinen, die nur selten von europäischen *Trogotherii*-Formen erreicht wird. Bei der außerordentlichen Größe der amerikanischen Art — bedeutende Größe ist übrigens in vielen Säugerstämmen charakteristisch für Formen, die unter sehr kontinentalem Klima leben — ist eine bedeutendere absolute Zahnhöhe nicht weiter merkwürdig. Ein Vergleich wäre also nur in relativen Höhenwerten möglich und von Belang. Wie ich nach der Literatur feststellen konnte, beruht die oft im Vergleich zu europäischen Höhenwerten abenteuerliche Höhe der *Imperator*-Molaren meist auf der Meßmethode der Autoren, die von der bei uns gebräuchlichen abweicht. Man mißt drüben nicht die Höhe an einer Lamelle, sondern quer über den Zahn: Wurzelteile werden meist mit berücksichtigt. Benutzt man dagegen unsere Methode — ich habe beide Methoden an Abbildungen geprüft —, so sinkt die große Höhe auf ganz normale Werte herab, die die entsprechenden Zahlen bei *El. trogotherii* kaum übertreffen.

Bezüglich seiner Vorfahren weisen alle Merkmale des *El. imperator* eindeutig auf Europa. Die Abwanderung nach Osten kann höchstens erfolgt sein auf dem Stadium der Entwicklung, auf dem wir die Art in Amerika antreffen, wahrscheinlich etwas früher. Nehmen wir für die gesamten eurasiatischen Formen der *Meridionalis-Trogotherii*-Reihe einen anhaltenden Konnex durch Wanderungen, eine gleichsinnige und gleichschnelle Entwicklung in den großen Gebieten an, so können wir ungefähr angeben, wann sich von dieser Europa und ganz Nordasien bevölkernden Gruppe die direkten Vorfahren des *El. imperator* getrennt haben müssen.

Die Vorstellung, daß von Europa aus große Herden sich auf eine Art Wanderung über Sibirien nach Amerika begaben, daß auf diesen natürlich lange Zeit in Anspruch nehmenden Wanderungen die Formen nicht im gleichen Tempo sich weiter entwickelt hätten als die in Europa zurückgebliebene Stammform, diese Vorstellung ist natürlich unmöglich. Die Ostwanderungen haben wir uns als ein allmähliches Vordringen, gewissermaßen als ein Strömen zu denken, das niemals den Zusammenhang der gesamten Formenmasse zerriß. Es war eine langsame Vergrößerung des Verbreitungsgebietes, kein Wandern auf Wanderstraßen, kein „Wechseln“ im großen Maßstabe. Diese ostwärts gerichtete Vergrößerung des Verbreitungsgebietes hat auf die Weiterentwicklung der „wandernden“ Formen in den Mutationsmerkmalen keinesfalls einen hemmenden Einfluß ausgeübt. Gelangte doch die Art auf einer nicht durch geologische Ereignisse direkt erzwungenen „Wanderung“ ausschließlich in Gebiete, die ihr der bisherigen Entwicklung nach durchaus zusagen mußten und keineswegs besondere Kräfte der Formen in notwendigen Anpassungen an gänzlich neue Lebensbedingungen festlegte. Das Vordringen in kontinentalere Gebiete führte vielmehr, wie ich schon oben ausführte, zu einer spezielleren Entwicklung der Variationsmerkmale in einer schon eingeschlagenen Richtung, aus denen alle Anklänge an die ozeanische Gruppe (*El. antiquus*), alle Schlacken ausgeschieden wurden. Die Merkmale des kontinentalen Typus erlangten unbedingte Herrschaft.

Entspricht unsere Art dem *El. trogotherii meridionalis*. so dürfte der Übergang nach Amerika um die Zeit der alpinen Günzvereisung herum erfolgt sein. Sollte die Art aber wirklich schon in Ablagerungen vorkommen, die zeitlich unserem Oberpliocän entsprechen, und entspräche die Art in diesen ihren ältesten Vertretern in der Entwicklungshöhe wirklich *El. meridionalis* — wofür ich allerdings in der amerikanischen Literatur absolut keinen Anhaltspunkt finde —, so wäre der Übergang nach Amerika natürlich schon ins Oberpliocän zu verlegen. In Anbetracht der mir bekannten paläontologischen Tatsachen und des Umstandes, daß unsere Art noch mit *El. columbi* zusammen gefunden worden sein soll — den Bestimmungen stehe ich sehr skeptisch gegen-

über —, wird man sich richtiger für unsere erste Altersdatierung entscheiden.

Wir müssen annehmen, daß die nach Amerika überwandernden Formen der *Meridionalis-Trogotherii*-Reihe schon beim Überwandern resp. kurz vorher besondere Charaktere gegenüber dem europäischen *El. trogotherii meridionalis* ausgebildet hatten, Charaktere, die in der weiteren Entwicklung sich zum „*Imperator*-Typus“ steigerten. Es war also im ältesten Diluvium im Kreis der kontinentalen Elefantenformen eine Variationsbreite mit 2 Polen, *El. trogotherii meridionalis* im Westen und dem direkten Vorfahren des *El. imperator* im Osten vorhanden. Es ist klar, daß als direkter Vorfahr beider Pole die nächstältere Mutation in der kontinentalen Reihe zu gelten hat, das ist *El. meridionalis* des ältesten Diluviums, vielleicht auch des Oberpliocän. Als Vorfahr des *El. imperator* LEIDY hat also jedenfalls *El. meridionalis* NESTI zu gelten.

Die zweite Art, *El. columbi* FALC., charakterisiert das amerikanische Mitteldiluvium, aus dem allerdings hin und wieder *El. imperator* angegeben wird. Von letzterer Art ist *El. columbi* lediglich unterschieden durch ein etwas fortgeschritteneres Entwicklungsstadium, durch größere Lamellenzahl an den Molaren, durch ausgesprochenen Mammuttypus im Schädelbau und Stoßzahnform und schließlich durch meist geringere Größe. In allen übrigen Merkmalen besteht eine sehr große Übereinstimmung, und alles, was ich über den Habitus des *El. imperator*, über die reine Ausbildung des kontinentalen Merkmalkomplexes gesagt habe, hat auch für diese Art und soweit möglich in gesteigertem Maße Gültigkeit.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Arten sind, wie sich aus dem geologischen Vorkommen ebenfalls ergibt, außerordentlich enge. Mein von einem mexikanischen Fundort herstammendes Originalmaterial enthält sowohl Zähne, die als *El. imperator*, als solche, die als *El. columbi* bestimmt werden könnten. Zwischen beiden Arten besteht das gleiche Verhältnis wie zwischen *El. trogotherii meridionalis* und *El. trogotherii primigenius*. *El. columbi* ist der direkte Nachkomme des *El. imperator*; er entspricht dem *El. trogotherii* des Mindelglazials und des Mindel-Riß-Interglazials. Auch er zeigt gelegentlich, besonders natürlich im Oberkiefer, Molaren, die stark an die phylogenetisch höhere Stufe, an *El. primigenius* erinnern.

Diese enge Verwandtschaft der beiden Arten hatte auch SCHLESINGER ungefähr erschlossen, aber nicht für wahrscheinlich gehalten. Er schreibt S. 89 (I):

„Es wäre nicht ausgeschlossen, daß *El. columbi* und *El. imperator* in engerem verwandtschaftlichen Konnex stehen, die weit-

gehenden Ähnlichkeiten des ersteren mit *El. primigenius* lediglich Parallelerscheinungen sind und die gemeinsame Wurzel in *El. meridionalis* (russische Funde) oder noch tiefer zu suchen ist.

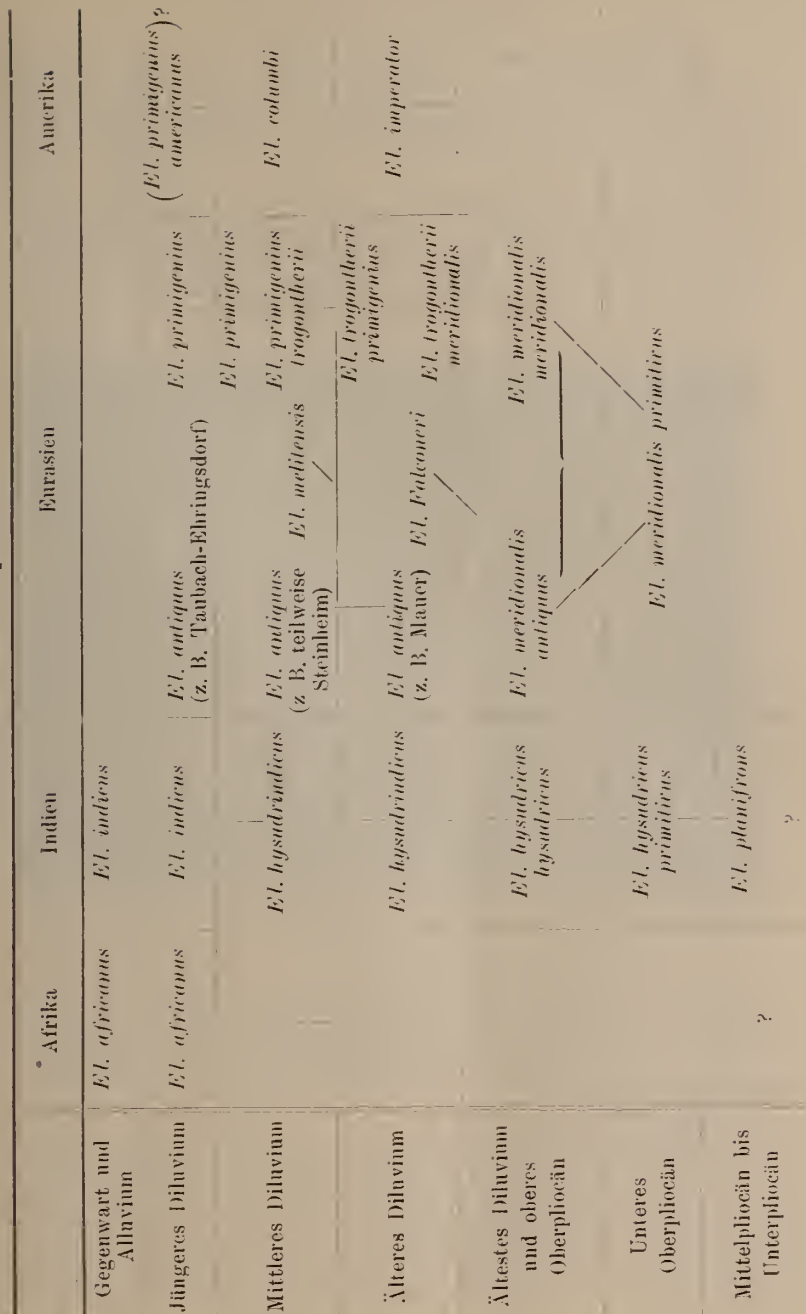
Wahrscheinlich ist es nicht.“

Die dritte, in Amerika auf das jüngere Diluvium beschränkte Art ist *El. primigenius* BLUMB. Er stimmt mit der eurasiatischen Form völlig überein, doch läßt sich zurzeit nicht entscheiden, ob wir hier eine autochthone Form, den Nachkommen der *Imperator-Columbi*-Reihe, oder westliche Zuwanderer aus Asien vor uns haben. Läßt sich diese Frage nicht einwandfrei aus den Fundverhältnissen, z. B. Zusammenvorkommen von *El. primigenius* mit *El. columbi*¹ — die Entwicklung zum „*Primigenius*“ braucht ja in beiden großen Gebieten, in beiden Formenkreisen, die durch das amerikanische Inlandeis wiederholt lange getrennt wurden, nicht im gleichen Tempo vor sich gegangen zu sein; ich kenne von anderen Tierstämmen verschiedene Beispiele für eine solche Erscheinung — oder aus der geographischen Verbreitung der beiden Arten beantworten, so dürften nur sehr umfassende und ins einzelne gehende Studien eine Klärung bringen können. Denn die eventuellen jungdiluvialen Nachkommen des *El. columbi* müßten in allen wesentlichen Merkmalen völlig dem Mammut Eurasiens gleichen. Ich sehe vorläufig keine Anhaltspunkte, die mehr für eine der beiden Möglichkeiten sprächen. Haben wir aber neben eurasiatischen auch amerikanische, autochthone Mammute anzunehmen, so möchte ich eines betonen: An eine nochmalige Mischung der ganz gleichen — natürlich nur für den Paläontologen ganz gleichen — Nachkommen zweier seit Beginn des Pleistocän getrennter Stammreihen kann auf Grund von tatsächlichen Befunden an anderen Säugerstämmen, die ich anderen Orts besprechen werde, keinesfalls gedacht werden. Daß beide Endformen im jüngsten Quartär ihr Verbreitungsgebiet ineinanderschoben oder daß asiatische Formen wiederholt in großen Herden nach Amerika hinübergezogen sind, ist natürlich sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich.

Die amerikanische Formengruppe geht nach alledem auf primitivere Formen der europäischen Reihe *El. meridionalis-trogotherii-primigenius* zurück. Sie repräsentiert schon im älteren Diluvium den kontinentalen Typus in sehr reiner, bei der europäischen Gruppe erst im jungdiluvialen Mammut erreichten Form.

¹ Die Angaben des *El. primigenius* neben *El. columbi* in amerikanischen Arbeiten gründen sich meistens auf Oberkiefermolaren des *El. columbi*, die ihrer engeren Lamellenstellung wegen irrtümlich dem *El. primigenius* zugeschrieben werden.

Der Stammbaum der Elephanten.



Schlußbemerkungen.

Die Resultate unserer stammesgeschichtlichen Erörterungen fasse ich in vorstehendem Stammbaum zusammen, in den ich, um Mißverständnisse möglichst zu vermeiden, sehr detaillierte Namen für die einzelnen Arten resp. Mutationen eingetragen habe.

Durch die Wanderungen der *Planifrons*-Nachkommen wird die weitere Entwicklung der Gattung, auf verschiedene Landgebiete verteilt, verschiedenen Einflüssen ausgesetzt. Ruhig weiterentwickelt hat sich bis auf den heutigen Tag die in der alten Heimat verbliebene Stammgruppe, deren Endglied *El. indicus* darstellt. Alle anderen, sämtliche Abkömmlinge der westlichen Abwanderer sind erloschen. Es ist ein schlagender Beweis für die von mir anderen Ortes¹ vorgetragene Ansicht, von der Bedeutung äußerer, klimatischer Einflüsse auf Entstehen und Vergehen von Arten, daß die Abwanderer sich ausschließlich in den Landgebieten so artenreich entwickelten und nach kurzer Blüte so schnell erloschen, in denen ausschließlich die diluviale Vereisung ihre größten Wirkungen erzielte. Klimatische, also außerhalb der Art des Individuums liegende Einflüsse sind es letzten Endes, die das Abspalten von Arten, Rassen und Varietäten bedingen, die den gesunden, nach vielen Richtungen hin widerstandsfähigen Stamm in eine Summe von Spezialformen zergliedern, die nur für ein Klima, für eine Lebensweise eingerichtet, für sie nur abgespalten sind. Ein Umschwung in diesen Lebensverhältnissen mußte ihr Schicksal besiegeln.

Auf den Mechanismus dieser Abspaltungen und Artbildungen und ihr Verhältnis zu den Resultaten der modernen Vererbungswissenschaft werde ich in einem anderen Aufsatz ausführlich eingehen. Hier sei nur noch auf die Ähnlichkeit hingewiesen, die unser Stammbaum im Prinzip mit den Stammbäumen anderer, gutbekannter Gattungen besitzt: Eine einfache Formenreihe führt aus der Vergangenheit in die Gegenwart hinein und besteht heute noch; ein viel verzweigter Seitenstamm mit zahlreichen spezialisierten Arten erlischt. Unter den Wirbellosen haben wir in der einfachen Stammlinie der Nautiliden und dem viel zersplitterten, erloschenen Seitenstamm der Ammoniten eine im Prinzip vollkommene Parallele.

Weimar, im Juli 1914.

¹ Das Aussterben diluvialer Säugetiere und die Jagd des diluvialen Menschen. G. Fischer, Jena, 1912.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [1915](#)

Autor(en)/Author(s): Soergel Wolfgang

Artikel/Article: [Die Stammesgeschichte der Elephanten. \(Schluß.\)
278-284](#)