

Über Alttertiär in Westafrika und die Südatlantis.

Von Herrn **Ernst Stromer** in München.

In den zahlreichen neueren Abhandlungen über die Beziehungen Äthiopiens zu Südamerika haben die meisten Tier- und Pflanzengeographen wie auch Geologen angenommen, daß noch zur Tertiärzeit eine Landbrücke (Archihellenis nach JHERING, Südatlantis nach ARLDT) beide Festländer quer über den tropischen Atlantischen Ozean verband. Ich suchte aber zu zeigen¹⁾, daß wenigstens die tertiären Wirbeltiere Afrikas kaum auf eine derartige engere Verbindung hinwiesen.

Die Betrachtung der Land- und Süßwasserfaunen und -flore allein kann jedoch in solchen Fragen nie zu einer genügend sicheren Lösung führen, sondern eine ausgiebige Kenntnis der marinen Ablagerungen und ihrer Faunen muß eine Ergänzung bieten. Über das Tertiär der atlantischen Seite Afrikas war nun aber bis in die neueste Zeit nur sehr wenig bekannt, so daß ich noch 1901²⁾ das Vorkommen marinen Alttertiärs südlich von Marokko als nicht gesichert und Nummuliten als dort unbekannt bezeichnen mußte. Jedoch schon 1903³⁾ konnte ich ausreichende Feststellungen beider anführen, und jetzt ist vor allem infolge der bewundernswürdigen Rührigkeit der Franzosen in Afrika eine Reihe von Befunden gemacht, so daß sich eine erneute Übersicht lohnt.

1) Verh. D. Zool. Gesellsch. 1906, S. 204 ff.

2) Zeitschr. D. geol. Gesellsch., Briefe, S. 37 und 39.

3) Zeitschr. D. geol. Gesellsch., Monatsber., S. 64.

Im Süden stellte PRIEM¹⁾ in Damba Alves Bastos an der Bahn von Mossamedes marines Lutetien auf Grund von Fischzahnbestimmungen fest und für Bonangando am Wuri-Fluß in Mittelkamerun P. OPPENHEIM²⁾ Eocän mit kleinen Conchylien. Damit ist auch wahrscheinlich gemacht, daß das von CHOFFAT und LORIOL³⁾ aus Angola mehrfach angeführte Tertiär, wie der von LENZ⁴⁾ für Eocän gehaltene Kalkstein von Gabun und der fossilreiche Kalkstein, den JOH. BÖHM⁵⁾ aus dem Süden von Dahomey und von Ammon⁶⁾ von der Adabion-Bank im unteren Monu-Fluß an der Grenze von Dahomey und Togo beschrieb, zu der gleichen Formationsstufe gehören.

Ich konnte jetzt von Hrn. Dr. KOERT an dem letzteren Fundorte gesammelte Fisch- und Reptilreste und einige von zwei Fundorten in Anecho, dem östlichen Küstenorte Togos, untersuchen und auch hier marines Mitteleocän feststellen. Ich konstatierte nicht näher bestimmbare zahlreiche Panzerreste großer Schildkröten, Crocodilierzähne, Wirbel einer verhältnismäßig großen Eryciden-ähnlichen Schlange sowie einen großen Wirbel und einen kleinen Humerus, die zu Simaeodosaurus-ähnlichen *Rhynchocephalia* zu gehören scheinen, also zu einer Gruppe, die in der obersten Kreide Nordamerikas, im dortigen und im westeuropäischen Palaeocän und im untersten Eocän von Gafsa in Tunis vorkommt. Bei fast allen marinen Fischen fand ich nahe Beziehungen zu mitteleocänen von Westeuropa, Ägypten und auch von Algier und Tunis, so in einer Abart von *Pycnodus variabilis* STROMER, in *Myliobates* cfr. *striatus* BUCKL., *M. Dixoni* AG., *Ginglymostoma* aff. *thielse* WINKLER, *Galeocerdo* aff. *latidens* AG., *Alopecias* (? *Physodon*) *secundus* WINKLER (= *Alopecias* cfr. *contortus* GIBBES, STROMER), *Lamna Vincenti* WINKLER, *Otodus Koerti* n. sp. aff. *Aschersoni* STROMER, *Odontaspis elegans* AG. nov. var. *substriata*

1) Comm. Serv. geol. Portugal, Lisbonne 1907, S. 75, 76.

2) Esch: Beiträge zur Geologie von Kamerun, Stuttgart 1904, S. 245 ff.

3) Mém. Soc. phys. et d'hist. nat., Genève 1888, Bd. 30, S. 52—54.

4) Verh. K. K. Geol. Reichsanst. 1878, S. 149.

5) Zeitschr. D. Geol. Gesellsch. 1904, Monatsber., S. 141 ff.

6) Mitteil. Geogr. Gesellsch., München 1905, S. 468 ff.

und *Odontaspis cuspidata* AG. Dazu war noch ein Zahn von *Xenodolamia* aff. *simplex* LEIDY, einer im Alttertiär des südöstlichen Nordamerika nachgewiesenen Form, und eine Kauplatte eines neuen ausgestorbenen Myliobatiden vorhanden, einer plattenreichen Form, die zwischen *Hypolophus* und *Myliobates* in gewisser Beziehung vermittelt und mit ersterem sowie mit *Rhombodus* DAMES aus der obersten Kreide von Maastricht eine Gruppe der *Hypolophinae* bildet¹⁾.

Eine Reihe von Mitteilungen liegt ferner über nummulitenführendes Mitteleocän südlich des Senegal vor²⁾.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Vorkommnissen finden sich hier eocäne marine Ablagerungen auch weit im Innern, wo sie meist reich an Operculinen sind. Sie wurden am mittleren Niger oberhalb Say an den Stromschnellen zwischen Ansongo und Niamey und im Tale Tamarlakat etwa 75 km nördlich von Agades nachgewiesen, also in der südlichen zentralen Sahara³⁾, vor allem aber an der Grenze zwischen Nigeria und dem französischen Sudan nördlich von Sokoto im Adghar (= Bergland) von Tana (= Tahua) bis gegen Sinder nach Osten zu, so bei Tamaske, Garadimi, Busa usw.⁴⁾. Wenn auch KRUMBECK⁵⁾ Bedenken gegen die Richtigkeit einiger Altersbestimmungen äußerte, erscheint nun doch das Vorkommen marinen unteren und mittleren Eocäns in jenem zentralen

¹⁾ Eine ausführliche mit Abbildungen versehene Beschreibung der Reste wird demnächst erscheinen.

²⁾ CHAUTARD, Comptes rendus Acad. Sc., Paris 1905, Bd. 140, S. 744 ff.; Bull. Soc. géol. France 1905, Ser. 4, Vol. 5, S. 140 ff. und 1906, Vol. 6, S. 260; LEMOINE, ebenda 1907, Vol. 7, S. 447 ff.; ST. MEUNIER, Comptes rendus Acad. Sc., Paris 1904, Bd. 138, S. 62; Bull. Soc. géol. France, 1905, Ser. 4, Vol. 5, S. 111—112 und 1906, Vol. 6, S. 74 ff.; VASSEUR, Comptes rendus Acad. Sc., Paris 1902, Bd. 134, S. 60 ff.

³⁾ CHUDEAU, Comptes rendus Acad. Sc., Paris 1907, Bd. 144, b, S. 812.

⁴⁾ CHUDEAU, ebenda, S. 811 und Bull. Soc. géol. France 1907, Ser. 4, Vol. 7, S. 319 ff.; DE LAPPARENT, Bull. Soc. géol. France, 1903, Ser. 4, Vol. 3, S. 299 ff. u. Comptes rendus Acad. Sc., Paris 1904, Bd. 139, S. 1186 ff.; LAMBERT, Bull. Soc. géol. France 1906, Ser. 4, Vol. 6, S. 693 ff.; LELÉAN u. BATHER, Geol. Magaz. 1904, Ser. 4, Vol. 1, S. 290 ff.; NEWTON, Ann. Mag. nat. hist. 1905, Ser. 7, Vol. 15, S. 83 ff.

⁵⁾ Paläontogr. 1906, Bd. 53, S. 135.

Gebiete gesichert, und ich halte für wahrscheinlich, daß es durch das Niger-Benue-Becken eine Verbindung nach Süden wie wohl über das Niger-Senegal-Gebiet eine solche nach Westen zu hatte.

Wichtig ist nun, daß stets die nahen Beziehungen der eocänen westafrikanischen Formen zu gleichalterigen mediterranen oder westeuropäischen betont werden, so daß man eine gleichzeitige freie Meeresverbindung nach Norden annehmen muß, und zwar nach dem jetzigen Stande der Kenntnisse westlich von Afrika, denn weder in Tripolis und Fessan noch in der zentralen westlichen und nördlichen Sahara oder in Südalger fand man alttertiäre Ablagerungen.

Besonders interessant ist ferner die geographische Verbreitung der großen komplizierten Kalkschaler unter den Foraminiferen, *Nummulites* und *Operculina*. Sie erlauben nämlich nicht nur stratigraphische und topographische Schlüsse, sondern auch solche auf den Verlauf von Meeresströmungen. Denn sie sind Bewohner warmen Seichtwassers, am Mokattam in Ägypten z. B. bilden die Nummuliten, in Masse und z. T. in Riesengröße auftretend, einen reinen weißen Kalkstein, der nicht allzuselten Skelette von primitiven Seekühen enthält, Tieren, die nicht tiefer als bis zur Laminarienzone tauchen.

Die Nummuliten sind charakteristisch für den alttertiären erdumspannenden Tethysocean¹⁾. Von ihm aus kommen sie nach Norden zu in Westeuropa nur bis Belgien und Südengland, in Nordamerika bloß in den Golfstaaten und in Ostasien bis zu den Bonin-Inseln vor, Gebieten, die auch heute noch von warmen Meeresströmungen berührt werden (Golfstrom, Kuro Schiwo). Nach Süden zu fand man sie, wie erwähnt, nur bis in die Breite des Senegal, im östlichen Afrika aber gesteinsbildend noch im südlichen Deutsch-Ostafrika, in Madagaskar und in Gasaland in Mosambique; ferner im Gebiet der Sundainseln und bis Neukaledonien und in den Neuen Hebriden und endlich im westlichen

¹⁾ Der von DOUVILLÉ neuerdings aufgebrachte Name Mesogaea für den von einer Autorität wie E. SUSS längst eingeführten Tethys ist nicht nur überflüssig, sondern auch irreführend, da von Tiergeographen die ebenso gebildeten Namen Arctogaea, Neogaea usw. für festländische Reiche angewandt werden.

Südamerika nur bis Ecuador, während sie im östlichen, wie überhaupt marines Alttertiär, noch unbekannt sind, denn trotz aller Einwände Ameghinos ist die patagonische Molasse kaum älter als Untermiocän.

Hatte die Erde im Alttertiär, wie ja sicher anzunehmen, die gleiche Umdrehung wie in der Gegenwart, und waren die Südkontinente ähnlich wie jetzt nordsüdlich gestreckt, so mußte eben wie heute an ihrer Ostküste ein warmer Strom nach Süden gehen, im Westen aber ein kalter nach Norden und kalter Auftrieb vorhanden sein, und damit stimmt die kurz erörterte Verbreitung der Nummuliten vorzüglich überein.

Diese Verhältnisse wie die oben erwähnten faunistischen Beziehungen lassen darauf schließen, daß dem ganzen West- wie Ostafrika entlang zur Eocänzeit freies Meer war. Doch konnte natürlich die Küste teilweise weiter im Westen gelegen haben, und nichts steht im Wege, eine westöstliche Verbindung durch Seichtwasser und Inselketten anzunehmen, um die Beziehungen mancher mediterraner und westafrikanischer Seichtwasserformen zu karibischen zu erklären. Eine geschlossene Festlandsbrücke hat aber nach allem damals längere Zeit hindurch nicht bestanden, und Äthiopien konnte also zur Eocänzeit ein selbständiges tiergeographisches Reich bilden, da es ja auch im Norden vom Meer umgeben war.

Berlin, im Juli 1909.

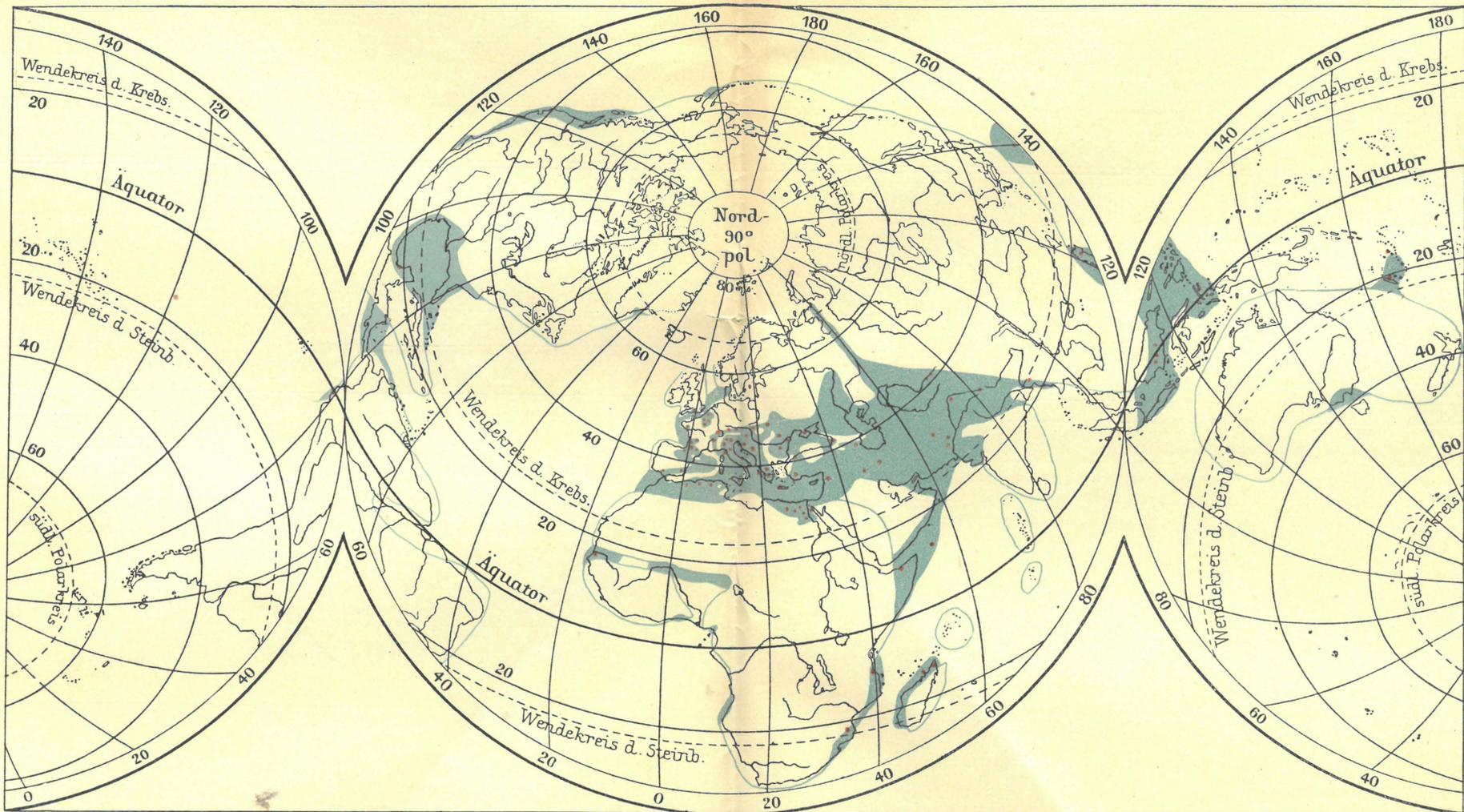


Fig. 52. Nummulitenverbreitung zur Mitteleocänezeit.

Ganz unsichere Grenzen von Meer und Land sind nur mit einer blauen Linie angegeben, wo mitteleocäne (in Ostgrönland, Oberguinea und im Sudan eher untereocäne) Meeresablagerungen einen sicheren Anhalt geben, ist das Meer mit blauem Ton eingetragen (abgeändert aus de Lapparent 1906). Die Verbreitung der Nummuliten ist durch rote Punkte angedeutet.