

Die Paläogeographie des Nillandes in Kreide und Tertiär.

Von Prof. Dr. Th. Arldt (Radeberg).

Literatur.

1. ABEL, O., Die Sirenen der mediterranen Tertiärbildungen Österreichs. Abh. k. k. geol. Reichsanst. Wien. XIX, 1904, S. 1—223.
2. ABEL, O., Über die Bedeutung der marinen Fossilfunde im Alttertiär Ägyptens für die Geschichte der Säugetiere. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LVII, 1907, S. 78—80.
3. ABEL, O., Rekonstruktion des Schädels von *Prosqualodon australe* aus dem Miozän Patagoniens. Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. CXXI, 1912, S. 57—76.
4. ABEL, O., Die eozänen Sirenen der Mittelmeerregion. I. Der Schädel von *Eotherium aegyptiacum*. Palaeontographica. LIX, 1912, S. 289—360.
5. ABEL, O., Die vorzeitlichen Säugetiere. Jena 1914. 309 S.
6. AMEGHINO, C., Le »*Pyrotherium*«, l'étage Pyrothéréeen et les couches à Notostylops. Une réponse à Mr. LOOMIS. Bolet. Soc. Phys. I, 1914, p. 446—460.
7. AMEGHINO, F., Linea filogenética de los Proboscideos. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. VIII, 1902, p. 19—43.
8. AMEGHINO, F., Le Pyrothérium n'est pas parent du Diprotodon. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. VIII, 1902, p. 223—224.
9. AMEGHINO, F., Les Formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire de Patagonie. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. XV, 1906, p. 1—568.
10. ANDREWS, C. W., Fossil Mammalia from Egypt. Geol. Mag. XXXVI, 1899, p. 481—484.
11. ANDREWS, C. W., On a new Species of Chelonian (*Podocnemis aegyptiaca*), from the Lower Miocene of Egypt. Geol. Mag. XXXVII, 1900, p. 1—2, 401—403.
12. ANDREWS, C. W., Note on a Pliocene Vertebrate Fauna from the Wadi Natrun, Egypt. Geol. Mag. XXXIX, 1902, p. 433—439.
13. ANDREWS, C. W., On the Evolution of the Proboscidea. Phil. Transact. CXCVI, B, 1903, p. 99—118.
14. ANDREWS, C. W., On the Evolution of the Proboscidea. Geol. Mag. XL, 1903, p. 225—226.
15. ANDREWS, C. W., On some Pleurodiran Chelonian from the Eocene of Fayum, Egypt. Ann. and Mag. Nat. Hist. 1903, p. 115—122.
16. ANDREWS, C. W., A descriptive Catalogue of the Tertiary Vertebrata of the Fayum, Egypt, based on the Collection of the Egyptian Government in the Geological Museum, Cairo, and on the Collection in the British Museum (Natural History). London 1906. 324 p.
17. ANDREWS, C. W., On the Skull, Mandible and Milk Dentition of *Palaeomastodon*, with some Remarks on the Tooth Change in the Proboscidea in general. Philos. Transact. Roy. Soc. ser. B. CIC, 1908, p. 393—407.
18. ANDREWS, C. W., Note on a Modell of the Skull and Mandible of *Prozeuglodon atrox* ANDREWS. Geol. Mag. XLV, 1908, p. 209—222.
19. ANDREWS, C. W., The systematic Position of *Moeritherium*. Nature LXXXI, 1909, p. 305.
20. ANDREWS, C. W., On a new Species of *Dinotherium* (*Dinotherium bobleiyi*) from British East Africa. Proc. Zool. Soc. London 1911, p. 943—945.

21. ANDREWS, C. W., On the Lower Miocene Vertebrates from British East Africa, collected by Dr. FELIX OSWALD. Quart. Journ. Geol. Soc. LXX, 1914, p. 163—186.
22. ANDREWS, C. W. and BEADNELL, H. J. L., A preliminary Note on some new Mammals. Cairo. Surv. Department 1902.
23. ARLDT, TH., Die älteste Säugetierfauna Südamerikas und ihre Beziehungen. Arch. Naturg. LXXIII, 1907, I, S. 233—244.
24. ARLDT, TH., Die Säugetierwelt Südamerikas. Zool. Jahrb. Abt. Syst. XXV, 1907, S. 445—460.
25. ARLDT, TH., Zur Atlantisfrage. Naturw. Wochenschr. XXII, 1907, S. 673—679.
26. ARLDT, TH., Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Leipzig 1907. 730 S.
27. ARLDT, TH., Die Heimat der Elefanten. Gaa XLIV, 1908, S. 97—104.
28. ARLDT, TH., Die alttertiäre Säugetierwelt Afrikas. Naturw. Rundsch. XXIII, 1908, S. 285—287, 301—303, 316—318.
29. ARLDT, TH., Über die jüngeren Formationen Argentinens und Südamerika als Entwicklungszentrum der Säugetiere. Naturw. Rundsch. XXIII, 1908, S. 453—456.
30. ARLDT, TH., Tiergeographische Beziehungen zwischen Westafrika und dem Malayischen Gebiete. Gaa XLIV, 1908, S. 582—588.
31. ARLDT, TH., Afrikanische Elemente in der neogenen und quartären Fauna von Südwesteuropa. Naturw. Wochenschr. XXIII, 1908, S. 625—630.
32. ARLDT, TH., Nochmals die Atlantisfrage. Naturw. Wochenschr. XXIII, 1908, S. 699—701.
- 32a. ARLDT, TH., Die Fauna der alten Tierregionen des Festlandes. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. Beilageband XXXIV, 1912, S. 633—782.
33. ARLDT, TH., Geologische und geographische Verbreitung der Primaten. Polit.-anthrop. Revue XII, 1913, S. 82—96.
34. ARLDT, TH., Die Stammesgeschichte der Primaten und die Entwicklung der Menschenrassen. Fortschritte der Rassenkunde. Heft 1, 1915, S. 1—52.
35. ARLDT, TH., Zur Entwicklungsgeschichte der großen afrikanischen Seen. Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde X, 1915, S. 287—307.
36. ARLDT, TH., Aus der Entwicklungsgeschichte der Landenge von Suez und ihrer Nachbargebiete. Aus der Natur X, 1915, S. 471—475.
37. ARLDT, TH., Die Ausbreitung der Land- und Süßwassermollusken. Arch. Naturg. LXXXI, 1915, A. S. 16—84.
38. ARLDT, TH., Südatlantische Beziehungen. Peterm. Mitt. LXII, 1916, S. 41 bis 46, 86—92, 128—131.
39. ARLDT, TH., Die Ausbreitung der Fische. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde (noch nicht erschienen).
40. ARLDT, TH., Handbuch der Paläogeographie (im Erscheinen begriffen).
41. BEADNELL, H. J. L., A preliminary Note on *Arsinoitherium Zitteli* BEADN. from the Upper Eocene Strata of Egypt. Surv. Depart. Public Works Ministry Cairo 1902, p. 1—4.
42. BEADNELL, H. J. L., A new Egyptian Mammal (*Arsinoitherium*) from the Fayum. Geol. Mag. XL. 1903, p. 529—532.
43. BEADNELL, H. J. L., The Topography and Geology of the Fayum Province of Egypt. Cairo 1905.
44. BEADNELL, H. J. L., The Relation of the Eocene and Cretaceous Systems in the Esna-Aswan Reach of the Nile Valley. Quart. Journ. Geol. Soc. LXI, 1905, p. 667—678.
45. BLANCKENHORN, M., Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. LII, 1900, S. 21—47, 403—479; LIII, 1901, S. 52 bis 132, 307—502.

46. BLANCKENHORN, M., Die Geschichte des Nilstroms in der Tertiär- und Quartärperiode, sowie des paläolithischen Menschen in Ägypten. Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin XXXVII, 1902, S. 694—722, 754—762.
47. BLANCKENHORN, M., Neues zur Geologie Palästinas und des ägyptischen Niltales. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXII, 1910, S. 405—461.
48. BOULENGER, G. A., Teleostei (Systematic Part). Cambridge Natural History VII, 1904, p. 539—727.
49. BOULENGER, G. A., The Distribution of African Freshwater Fishes. Nature LXXII, 1905, p. 413—421.
50. DACQUÉ, E., Die fossilen Schildkröten Ägyptens. Geol. u. Paläontol. Abh. XIV, 1912, S. 273—338.
51. GREGORY, J. W., Remarks on the Factors that appear to have influenced Zoological Distribution in Africa. Proc. Zool. Soc. London 1894, p. 165.
52. HAAS, F. und SCHWARZ, E., Die Entwicklung des afrikanischen Stromsystems. Geol. Rundschau IV, 1913, S. 603—607.
53. HAUG, E., Traité de Géologie. II. Les Périodes Géologiques. Paris 1908—1911.
54. HAY, O. P., The fossil Turtles of North America. Carnegie Inst. Washington Publ. LXXV, 1908.
55. HÖHNEL, L. v., RÓSIWAL, A., TOULA, F. und SUSS, E., Beiträge zur geologischen Kenntnis des östlichen Afrika. Denkschr. math.-naturw. Kl. Ak. Wiss. Wien LVIII, 1891, S. 578.
56. KOBELT, W., Studien zur Zoogeographie. I. Die Mollusken der paläarktischen Region. Wiesbaden 1897.
57. KOBELT, W., Das Nilrätsel. Nachrichtenbl. d. deutschen Malakozool. Ges. 1911, S. 49—58.
58. NEWTON, R. B., On some Fossils from the Nubian Sandstone Series of Egypt. Geol. Mag. XLVI, 1909, p. 352—359, 388—397.
59. OSBORN, H. F., Correlation between Tertiary Mammal Horizons of Europe and America. Ann. New York Acad. Science XIII, 1900, p. 1—72.
60. OSBORN, H. F., New fossil Mammals from the Fayum Oligocene, Egypt. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXIV, 1908, p. 265—272.
61. OSBORN, H. F., New Carnivorous Mammals from the Fayum Oligocene, Egypt. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXVI, 1909, p. 415—424.
62. OSBORN, H. F., The Age of the Mammals in Europe, Asia and North America. New York 1910.
63. OSBORN, H. F., Zoogeographical Relations of North Africa in the Upper Eocene. Proc. 7th Internat. Zool. Congr. Boston 1907. Cambridge 1912. p. 740.
64. PELLEGRIN, J., Sur la faune ichthyologique du lac Tchad. Compt. rend. Ac. Sciences CXLVIII, 1909, p. 1343—1345.
65. PELLEGRIN, J., Sur la faune ichthyologique du lac Victoria. Compt. rend. Ac. Sciences CXLIX, 1909, p. 166—168.
66. PELLEGRIN, J., La distribution des Poissons d'eau douce en Afrique. Compt. rend. Ac. Sciences CLIII, 1911, p. 297—299.
67. PELLEGRIN, J., Nouvelle contribution à la faune ichthyologique du lac Victoria. Compt. rend. Ac. Sciences CLVII, 1913, p. 1544—1546.
68. PONTIER, G., Observations sur le *Palaeomastodon Beadnelli*. Ann. Soc. Geol. Nord XXXVIII, 1909, p. 166.
69. PRIEM, F., Sur des Vertébrés du Crétacé et de l'Eocène d'Égypte. Bull. Soc. Geol. France ser. 4. XIV, 1914, p. 366.
70. REINACH, A. v., Schildkröten aus dem ägyptischen Tertiär. Abhandl. Senckenberg. Naturf. Ges. XXIX, 1903, S. 1—64.
71. SCHLOSSER, M., Über einige fossile Säugetiere aus dem Oligozän von Ägypten. Zool. Anz. XXXV, 1910, S. 500—508.

72. SCHLOSSER, M., Beiträge zur Kenntnis der oligozänen Landsäugetiere aus dem Fayum, Ägypten. Beiträge zur Paläont. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients. XXIV, 1911, S. 51—167.
73. SCHMIDT, M., Über Paarhufer der fluviomarinen Schichten des Fayum. Geol. u. paläontol. Abhandl. N. F. XI, 1913, S. 153—264.
74. STEHLIN, H. G., Über die Geschichte des Suidengebisses. Abh. Schweiz. paläont. Ges. XXVI, 1899, S. 1—335, XXVII, 1900, S. 1—527.
75. STEINMANN, G. und DÖDERLEIN, H., Elemente der Paläontologie. Leipzig 1890.
76. STROMER, E. v., in »Deutschland und seine Schutzgebiete« 1896. Berlin 1897, S. 346.
77. STROMER, E. v., Betrachtungen über die geologische Geschichte Äthiopiens. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LIII, 1901, S. 35—40.
78. STROMER, E. v., Einiges über Bau und Stellung der Zeuglodonten. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LV, 1903, Monatsber. S. 36—39.
79. STROMER, E. v., Afrika als Entstehungszentrum für Säugetiere. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LV, 1903, Monatsber. S. 61—67.
80. STROMER, E. v., *Nematognathi* aus dem Fayum und dem Natrontale in Ägypten. Neues Jahrb. f. Mineral. 1904, I, S. 1—7.
81. STROMER, E. v., Geographische und geologische Beobachtungen im Wadi Natrun und Fâregh in Ägypten. Abh. Senckenb. Naturf. Ges. XXIX, 1905, S. 69—96.
82. STROMER, E. v., Die Fischreste des mittleren und oberen Eozäns von Ägypten. Beitr. z. Paläontol. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients XVIII, 1905, S. 184.
83. STROMER, E. v., Über die Bedeutung der fossilen Wirbeltiere Afrikas für die Tiergeographie. Verh. deutsch. zool. Ges. 1906, S. 204—218.
84. STROMER, E. v., Fossile Wirbeltierreste aus dem Uadi Fâregh und Uadi Natrûn in Ägypten. Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges. XXIX, 1906, S. 97 bis 132.
85. STROMER, E. v., Geologische Beobachtungen im Fajum und im unteren Niltale in Ägypten. Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges. XXIX, 1907, S. 135—148.
86. STROMER, E. v., Die Urwale (*Archaeoceti*). Anat. Anz. XXXIII, 1908, S. 81 bis 88.
87. STROMER, E. v., Die *Archaeoceti* des ägyptischen Eozäns. Beitr. Paläontol. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients 1908, S. 106—137.
88. STROMER, E. v., Lehrbuch der Paläozoologie. I. Wirbellose Tiere. Leipzig 1909.
89. STROMER, E. v., Über Alttertiär in Westafrika und die Südatlantik. Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. XXX, 1909, S. 511—515.
90. STROMER, E. v., Über das Gebiß der *Lepidosirenidae* und die Verbreitung tertiärer und mesozoischer Lungenfische. HERTWIG-Festschrift II, 1910, S. 613—622.
91. STROMER, E. v., Die Geschichte des afrikanischen Festlandes nach neueren Forschungen. Naturw. Wochenschr. XXV, 1910, S. 161—163.
92. STROMER, E. v., Mitteilungen über Wirbeltierreste aus dem Mittelpliozän des Natrontales (Ägypten). 1. Affen. 2. Raubtiere. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXV, 1913, S. 350—372.
93. STROMER, E. v., Mitteilungen über Wirbeltierreste aus dem Mittelpliozän des Natrontales (Ägypten). 3. *Artiodactylia Bunodontia*: Flußpferde. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXVI, 1914, S. 1—33.
94. STROMER, E. v., Mitteilungen über Wirbeltierreste aus dem Mittelpliozän des Natrontales (Ägypten). 4. Fische. a) *Dipnoi*: *Protopterus*. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXVI, 1914, Monatsber. S. 420—425.
95. STROMER, E. v., Die Topographie und Geologie der Strecke Gharaq-Baharije nebst Ausführungen über die geologische Geschichte Ägyptens. Abh. math.-naturw. Kl. bayr. Ak. Wiss. XXVI, 1914, S. 1—78.

96. STROMER, E. v., Wirbeltierreste der Baharije-Stufe. 1. Einleitung. 2. *Liby-cosuchus*. Abhandl. math.-phys. Kl. k. bayr. Ak. Wiss. XXVII, 1914, Abh. 3.
97. STROMER, E. v., Wirbeltierreste der Baharije-Stufe. 3. Das Original des Theropoden *Spinosaurus aegyptiacus* nov. gen. nov. spec. Abh. math.-phys. Kl. k. bayr. Ak. Wiss. XXVIII, 1915, Abh. 3.
98. STROMER, E. v., Die Entdeckung und die Bedeutung der Land und Süßwasser bewohnenden Wirbeltiere im Tertiär und in der Kreide Ägyptens. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXVIII, 1916, S. 397—425.
99. STUDER, T., Über fossile Knochen am Wadi Natrun, Unterägypten. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1898, S. 72—77.
100. TRISTRAM, H. B., On the geographical and geological Relations of the Fauna and Flora of Palestina. Proc. Roy. Soc. London XVI, 1868, p. 316—319.
101. TULLBERG, T., Über das System der Nagetiere. Eine philogenetische Studie. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsala XVIII, 1899, S. 1—514.

In seinen vorzüglichen Ausführungen über die Entdeckung und die Bedeutung der Land und Süßwasser bewohnenden Wirbeltiere im Tertiär und in der Kreide Ägyptens wendet sich STROMER (98, S. 400) gegen Schlüsse, die ich ähnlich wie HAAS und SCHWARZ (52, S. 607) aus der Zusammensetzung der Süßwasserfaunen Afrikas auf die Entwicklungsgeschichte des Nils gezogen hatte (35, S. 299). Er findet, daß wir zu wenig auf die fossilen Funde Rücksicht genommen haben, die man in den beiden letzten Jahrzehnten in Unterägypten gemacht hat, und die nach ihm zeigen, daß schon frühzeitig im Nil eine typisch äthiopische Fauna heimisch war, während wir annehmen, daß die äthiopische Fauna im Nil jung sei, während seine frühere Fauna paläarktisch gewesen wäre. Nun räumt STROMER zunächst selbst ein, daß der heutige Nil nach BLANCKENHORN erst seit dem Pliozän bekannt ist (47, S. 431) und daß die älteren Ablagerungen einem weiter westlich fließenden Urnil entstammen (46). Außerdem liegt aber auch ein Mißverständnis vor. Nicht eine paläarktische Fauna habe ich im alten Nil angenommen, sondern eine syrische. Das ist aber nicht dasselbe. Wie STROMER habe ich auch schon vor 10 Jahren die Meinung vertreten, daß ganz Syrien bis zum Miozän einen Teil des afrikanischen Festlandes bildete (26) und demnach damals auch zur äthiopischen Region gehörte, die das ganze durch das große Mittelmeer vollkommen isolierte Festland umfassen mußte. Der Irrtum erklärt sich daraus, daß ich in der fraglichen Arbeit nur mehr nebenbei auf das untere Nilgebiet eingegangen war, da sie sich hauptsächlich mit den zentralafrikanischen Gewässern zu befassen hatte. An anderer Stelle habe ich etwas eingehender die Paläogeographie des Nilgebietes behandelt (36) und werde auf sie auch in anderen umfänglichen Arbeiten noch eingehender zurückkommen (39, 40). Immerhin empfiehlt es sich, die Frage hier für sich allein zu behandeln, um so mehr, als STROMER in letzter Zeit eine ganze Anzahl neuer Funde gemacht hat die für die Paläogeographie des Nilgebietes von Bedeutung sind (96, 97, 98).

Es gibt nicht wenige Forscher, die alle Lebewesen aus einem einzigen Heimatgebiete herleiten möchten. Ganz besonders sucht man dieses in den nordischen Gebieten, von denen aus sie sich in immer neuen Wellen nach dem Süden hin ausgebreitet haben sollen. Wie WILSER, SIMROTH ist in neuester Zeit besonders MATTHEW für diese Annahme eingetreten. Die südlichen Erdteile sollen hiernach in der Hauptsache nur immer empfangend gewesen sein. Das ist freilich eine sehr wenig befriedigende Vorstellung. Wir müssen es als von vornherein ganz unwahrscheinlich bezeichnen, daß ein großes, vollkommen von allen anderen abgeschlossenes Festland seinen Lebewesen sollte keine eigenartige Entwicklungsrichtung haben aufprägen können. Aber auch die Tatsachen der Biogeographie sprechen in allen Kontinenten gegen MATTHEWS Annahme, ebenso auch fossile Funde, soweit solche bisher gemacht worden sind. Hierin sind wir aber bei den einzelnen Festländern sehr verschieden daran. Während z. B. Südamerika schon eine reiche Fülle fossiler Formen aufzuweisen hatte, die seine biologische Vorgeschichte ziemlich klar zu erkennen gestatteten, sind in Afrika auch heute die bekannten Funde demgegenüber spärlich zu nennen. Trotzdem sind schon seit vielen Jahren eine ganze Reihe von Forschern entschieden dafür eingetreten, daß Afrika ein wichtiges Entwicklungszentrum speziell für die Säugetiere war, wie DÖDERLEIN (75), TULLBERG (101), OSBORN (59, 62, 63), STEHLIN (74) und besonders auch STROMER (76, 77, 79, 83, 85, 98), denen auch ich mich schon lange angeschlossen habe (26, 27, 28).

Zu den in Afrika entwickelten Formen kamen dann andere, die aus fremden Gebieten zu verschiedenen Zeiten einwanderten. Sie weisen auf alte Landbrücken hin, sind also paläogeographisch von besonderem Interesse. In jüngster Vergangenheit treffen wir auf besonders enge Beziehungen zu Indien (30), daneben aber auch zu Europa, nach dem mindestens zwei Landbrücken, von Marokko nach Spanien und von Tunesien über Sizilien nach Italien hinüberführten (31). Die letzte Landbrücke muß auch in der Mitte der Tertiärzeit eine Rolle gespielt haben (31). Sie führte damals jedenfalls über Süditalien nach der westlichen Balkanhalbinsel. Für ältere Zeiten ist aber eine südatlantische Verbindung mit Südamerika von besonderer Bedeutung, für die zuerst besonders v. JHERING in zahlreichen Arbeiten eingetreten ist und für die auch ich immer weitere Beweise zusammenzutragen gesucht habe (23, 24, 25, 29, 32, 38, 40). Auch STROMER ist dieser Annahme nicht abgeneigt, betont aber mit Recht, daß beide Festländer mindestens seit dem Mitteleozän getrennt sein müssen (88, 89).

Die geologische Geschichte des Nillandes ist hauptsächlich durch BLANCKENHORN (45, 46, 47) aufgeklärt worden, an dessen Arbeiten sich neuere Aufnahmen von STROMER (86, 95) anschließen. Die mittlere Kreide ist im Cenomen in Unterägypten durch die von STROMER entdeckten fluviomarinen Schichten der Baharije-Oase nördlich von Farafrah und südwestlich von Fajum vertreten (95). Hier lag also damals entschieden Land,

wie auch in Oberägypten westlich von Kosseir an aufwärts (47). Dagegen bedeckte allerdings auch damals schon das Meer die nordöstlichen Distrikte nach Palästina hin, ebenso wie im Turon und im Senon. Das erstere ist überhaupt nur in marinen Schichten bekannt. Dagegen ist der von STROMER zum Senon gestellte nubische Sandstein Oberägyptens fluviomarin (98). Damals muß sich also das Meer wieder über diese Gebiete ausgebreitet haben, schrittweise von Norden her vordringend, da unterhalb von Assuan doch schon Turon vertreten zu sein scheint (47). Dann zog sich das Meer wieder langsam zurück, zunächst von Palästina und Syrien, die über Arabien halbinselartig mit Afrika verbunden waren, während in Ägypten bis zum Mitteleozän das Meer das Becken des unteren Nil bedeckte und hier marine Schichten absetzte. Dann setzt aber auch hier der Meeresrückgang ein. Die Birket el Qerun-Stufe am Nordrande des Fajumkessels hat zwar noch im wesentlichen marinen Charakter, aber in der unmittelbar darüber lagernden Qasr es Sagha-Stufe schieben sich doch schon Süßwasserablagerungen ein. Es muß also das Land im Obereozän schon bis an die Grenzen Unterägyptens herangereicht haben. Im Oligozän ist dann die Landwerdung des Gebietes vollendet. Im Miozän griff das Meer in seichten Buchten auf den bis Südsyrien reichenden afrikanischen Block über, in Unterägypten mit der Sinaihalbinsel und teilweise Palästina. Im Pliozän zog sich das Meer ganz von diesen Gebieten zurück, ja es wurde sogar das ganze jetzt vom Mittelmeer bedeckte Gebiet zwischen Ägypten, Syrien und Cypern trocken gelegt, während gleichzeitig das über Kleinasien, Nordsyrien und Iran flutende Verbindungsmeer zwischen dem Mittelmeere und dem Indischen Ozean trocken gelegt wurde (26, 36, 40), nach Ansicht mancher Forscher, wie STROMERS (98) freilich schon im Verlaufe des Miozän. In der Mitte der Pliozänzeit begann das Mittelmeer wieder vorzudringen und überflutete wieder Unterägypten bis in die Gegend von Moghara. Erst am Ende des Pliozän zog sich das Meer wieder von Ägypten zurück. Inzwischen hatte aber in Ägypten und seinen Nachbarländern die Bildung meridinaler Spaltensysteme eingesetzt. Durch sie wurde schon im Pliozän der Urnil aus seinem westlichen Laufe in seine heutige Bahn abgelenkt. Dann bildete sich östlich von Ägypten die gewaltige Grabenversenkung des Roten Meeres heraus, durch die Arabien und Syrien endgültig von Afrika getrennt und an Asien angeschlossen wurden. Der Einbruch erfolgte jedenfalls von Süden her und schritt nach Norden fort, so daß in ihn zunächst der Indische Ozean eindrang, der dann bei Suez seine Gewässer mit denen des Mittelmeeres mischte. Eine reiche tropische Fauna mit Korallen, Seeigeln, Mollusken und Foraminiferen drang mit diesen indischen Gewässern nach Norden vor. Im ältesten Diluvium setzten sich diese Einbrüche nach Osten hin weiter fort und drohten Westsyrien von Asien abzutrennen. Am Ende der Günzzeit setzte dann wieder eine Hebung ein, durch die die Landenge von Suez trocken gelegt wurde und Afrika wieder mit Asien in

Verbindung trat. Während der nachfolgenden Pluvialzeiten bedeckte das Mittelmeer nur zeitweilig die unmittelbarsten Küstengebiete, ohne daß es hier zu wesentlichen Änderungen gekommen wäre.

So viel läßt sich etwa in Kürze über den Küstenverlauf in den verschiedenen Perioden sagen. Wir werden am Schlusse auf einiges nochmals zurückzukommen haben, hauptsächlich auf die Frage der verschiedenen Landbrücken, die Afrika mit anderen Festländern verbunden haben müssen. Jetzt möchten wir zunächst noch eine kurze Übersicht über die Entwicklung des Nillaufes geben, wie sie sich uns nach den geologischen, morphologischen und biogeographischen Beobachtungen dargestellt hat (36). Wir können hiernach annehmen, daß der Urnil von der nubischen Platte herkam und zunächst dem unteren Atbara und dem Nillaufe von Berber bis Abu Hammed folgte. Hier nahm er von links einen Nebenfluß auf, der das Niltal zwischen Altdongola und Abu Hammed in umgekehrter Richtung durchfloß wie der heutige Strom. Von hier benutzte er Wadi Galgabba und Wadi Allaka, kreuzte zwischen Korosko und Assuan das heutige Niltal, und weiterhin bezeichnen seinen Lauf die Oasen Kurkur, Charge, Dachel, Farafrah und Baharije. Zeitweilig mündete er schon hier in das Mittelmeer, später weiter nordöstlich bei Fajum bzw. im Wadi Moghara, ein weites Ästuar bildend. Auch bei Berber dürfte dieser Urnil einen Nebenfluß aufgenommen haben, der dem heutigen Nillaufe folgend von Chartum herkam, ebenso bei Korosko, wo uns der Nillauf bis in die Nähe von Altdongola, das Wadi Mhalik und Wadi Melk eine alte Entwässerungsrinne bis zu den Bergen von Dar For zu verfolgen gestatten.

Dagegen glauben wir dem Urnilgebiete den Blauen und den Weißen Nil nicht zurechnen zu dürfen. Der letztere bestand wohl überhaupt noch nicht. Vielmehr erfüllte das Bahr el Ghasal-Becken südlich von Dar For und Kordofan von Dar Fertit bis zum abessinischen Hochlande ein riesiger See, der erst nach und nach trocken gelegt wurde. Noch heute erkennen wir seine Bildungsgeschichte aus seiner Ebenheit, durch die sich die Ströme langsam hindurchwinden, in zahlreiche Rinnen zerfasert und oft völlig durch Grasbarren verstopft. Der Blaue Nil aber gehörte ebenso wie der obere Atbara nach BLANCKENHORN (46) einem Stromsystem an, das über das heutige Gebiet des Roten Meeres nach Norden floß und in der Gegend der Sinaihalbinsel in die ägyptische Bucht einmündete. Im Pliozän wurde das Bahr el Ghasal-Becken trocken gelegt, und es bildete sich hier ein ostwestlich gerichtetes Stromsystem heraus. Der Hauptfluß führte vom Rudolfsee über den Bahr el Seraf, Bahr el Ghasal, Bahr el Arab und Bahr es Salamat nach dem Tschadbecken. Im Unterpliozän wurde der untere Nil durch Grabenbildung von Assuan an in sein heutiges Bett abgelenkt, das er durch Erosion allmählich weiter vertiefte, während sein altes Bett sich in eine Oasenreihe auflöste. Etwa im Oberpliozän wurden durch rückwärtige Erosion vom Urnil her der Atbara, der Blaue Nil und der Bahr

el Abiad bis unterhalb Faschoda angezapft. Dies muß geschehen sein, ehe der Einbruch des Roten Meeres erfolgte. Denn hätte diese Einsenkung schon bestanden, so würden die ihm zuströmenden Flüsse eine stärkere Erosionskraft besessen haben als der noch weit über das Land hinfließende Nil, konnten also von ihm nicht wohl abgefangen werden, während vorher, infolge des Einbruches des unteren Niltales das Umgekehrte der Fall und damit die Vorbedingung für die Anzapfung der südlichen Flüsse gegeben war. Auch SUESS (55) betont, daß die Grabenbildung jünger ist als die typische Nilfauna. Erst im Diluvium griff das Nilssystem bis zum Bahr el Djebel zurück und zog den Sobat, den Bahr el Ghasal und den durch den Albert-Edward-See und den Albertsee fließenden Semliki an sich. Damit wurde äthiopischen Formen natürlich der Zugang zum Nilgebiete wesentlich erleichtert. Zeitweilig war jetzt das ganze Nilgebiet vom Mittelmeer abgesperrt. Denn der Nil floß, wie schon während der Günzzeit von Kairo zunächst nach Osten und mündete hier in das bis zu den Bitterseen nordwärts reichende Rote Meer; doch hat dieser Zustand nicht lange angehalten, und der Nil gewann seine heutige Mündung.

Noch jünger als diese Anzapfungen dürfte die Ausbildung des großen Nilbogens zwischen Abu Hammed und Assuan sein. Die größere Jugend dieses Teiles des Flußlaufes erkennt man schon an den zahlreichen Katarakten, die die Erosionskraft des Flusses noch nicht hat überwinden können. Der Nil hat hier entschieden vorgebildete Täler von früheren Nebenflüssen benutzt. Die eigentlich wirksame Ursache ist allerdings nicht leicht festzustellen. Am nächsten liegt die Annahme einer einseitigen Hebung des östlichen Ägypten, durch die die Ausbildung des heutigen Verlaufes zum mindesten stark erleichtert worden sein müßte. Als letzter wurde wohl der seiner Fauna nach ganz selbständige Viktoriasee vom Nil angezapft, wofür das Vorhandensein des Riponfalles, der Karumaschnellen und des Murchisonfalles im Somerset- und Viktorianil spricht (36).

Ziehen wir aus dieser Geschichte Schlüsse auf die in den einzelnen Perioden zu erwartende Fauna des Nilsystemes, so müssen wir diese unbedingt vor dem Pliozän für äthiopisch ansehen. War doch Afrika nach unserer Ansicht vom Dogger an dauernd durch das große Mittelmeer von Europa wie von Asien abgetrennt. Nur in der Mitte der Tertiärzeit muß eine kurze Zeit andauernde lose Verbindung nach Europa hin bestanden haben. Da aber das Nilssystem ganz von dem innerafrikanischen Becken abgetrennt war, wird es auch eine von dessen Fauna abweichende Tierwelt besessen und jedenfalls mit Syrien und Arabien eine besondere faunistische Provinz gebildet haben, in der neben den äthiopischen Elementen auch mediterrane eine Rolle spielten, nicht aber paläarktische. Als dann Afrika mit Asien in Verbindung trat, mag dies nun schon im Miozän oder erst im Pliozän eingetreten sein, mußte sofort eine gewaltige Invasion nordischer Formen aus den weiten

paläarktischen Festlandsgebieten einsetzen, die durch den viel schärferen Konkurrenzkampf ihrer weiteren und klimatisch weniger begünstigten Gebiete eine viel lebenskräftigere und wanderungslustigere Tierwelt hatten heranzüchten müssen. Wie sich damals die nordischen Landtiere zwischen Cypern und Sokotra in breitem Strome in das äthiopische Festland ergossen, so mußten auch die Süßwasserformen den gleichen Weg einschlagen. Dabei mußten sie ganz besonders auf das isolierte Nilgebiet einwirken und hier die äthiopischen Elemente weitgehend zurückdrängen, nach unserer Ansicht also vom Beginne des Pliozän an. Erst die im Altquartär erfolgte Abfangung des Bahr el Ghasalsystems brachte dem äthiopischen Elemente eine neue Verstärkung.

Dies ist die Meinung, die wir ständig vertreten haben. Der mediterran-paläarktische Charakter der Nilfauna kann sich nur auf die Pliozänzeit beziehen, nicht aber auf die frühere Tertiärzeit. Sehen wir nun zu, wie sich die durch STROMER so wesentlich geförderte Paläontologie des Nillandes zu unseren Schlüssen stellt, wobei wir auch die Schlüsse über die verschiedenen Landverbindungen Afrikas im Laufe seiner jüngeren Geschichte nachzuprüfen Gelegenheit haben, was von ganz besonderer Bedeutung ist. Wir folgen dabei der Reihenfolge der fossilführenden Schichten Ägyptens und STROMERS Zusammenstellung von deren Faunen (98).

Schluß folgt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Arldt Theodor

Artikel/Article: [Die Paläogeographie des Nillandes in Kreide und Tertiär 47-56](#)