

pliozäne marine Fauna von Californien, Oregon und Yakutat Bay in Alaska weist auf noch kälteres Wasser hin und hat borealen Charakter bis in die Shoalwater Bay in Washington, während es im Pleistozän wieder wärmer war. Die Verbesserung des Klimas konnte schon im Pliozän begonnen haben, da Dall aus der marinen Fauna am Norton Sound (Alaska) auf ein gemäßigtes Klima schließt. Doch stellen andere diese Ablagerungen, die Dall nach ihrer Fauna für pliozän hält, aus stratigraphischen Gründen ins Pleistozän. Jedenfalls steht so viel fest, daß auf ein wärmeres Klima im Alttertiär ein kälteres im Miozän folgte, das dann im jüngsten Tertiär oder im ältesten Pleistozän wieder gemäßigter wurde. Das aber stimmt ausgezeichnet mit der hypothetischen Lage des Nordpales in der Nähe von Alaska während des mittleren Tertiärs und seiner größeren Entfernung am Ende des Tertiärs und im Quartär . . . .“

Interessant ist auch das Ergebnis, zu welchem Linstow<sup>1)</sup> bei Vergleichung der miozänen Meeresfauna von Maryland im Osten der Union mit derjenigen von Hemmoor nordwestlich von Hamburg kommt, nämlich „daß die Fauna von Chesapeake in einem wesentlich kühleren Klima gelebt haben muß als die von Hemmoor . . . .“ Nach der damaligen (wie auch der heutigen) geographischen Breite wäre eher das umgekehrte zu erwarten. Aber man darf wohl annehmen, daß die Isothermen auch im Miozän in dieser Gegend im selben Sinne von den Parallelkreisen abwichen wie heute, wozu namentlich die allmählich von Nordwesten vordringende Eisüberschwemmung beitragen mußte.

In Europa lebte im Miozän u. a. der Affe *Dryopithecus* in Frankreich in der Haute-Garonne, in Württemberg und bei Mainz, und in Griechenland gab es Antilopen. Noch im Pliozän finden sich Affen in der Umgebung von Montpellier in Südfrankreich, in Italien und bei Pikermi in Griechenland, an letzterem Orte zusammen mit Huftieren und Raubtieren. Weiter ist von der europäischen Fauna wenig zu sagen. Es ist bisher nicht möglich, die Zone warmen Meereswassers in der früheren Weise auch im Spättertiär über die Erde zu verfolgen, da wegen der schnellen Polwanderung hierzu sehr genaue Aufnahmen nötig wären, die wohl noch kaum vorhanden, jedenfalls nirgends zusammengestellt sind. Von dem Korallengürtel wird nur allgemein gesagt, daß er sich im Spättertiär von Europa nach Süden auf seine heutige Lage zu bewegte.

Schon früher war die größere Ausdehnung des Urmia-Sees in Persien erwähnt, die nach Stahl und Kaehne in das Pliozän zu setzen ist. Die zugehörige Fauna besteht aus *Hipparion*, *Rhinoceros*,

1) O. v. Linstow, Die Verbreitung der tertiären und diluvialen Meere in Deutschland. Abhandl. d. Pr. Geol. Landesanst. N. F. H. 87, S. 103. Berlin 1922.