

es ein Irrtum, wenn man glaubt, daß in ihnen Niederschläge überhaupt fehlen. Gelegentlich kommen sogar Überschwemmungen vor, und die starken Erosionswirkungen, die man in vielen Wüsten findet, deuten ebenfalls auf eine stärkere Tätigkeit des Wassers hin. Im übrigen sind reine Sand- und Kieswüsten, bei denen jede Spur von Vegetation fehlt, eine große Seltenheit. Wenn somit zwischen Wüsten und Steppen keine scharfen Grenzen zu ziehen sind, so gibt es auch zwischen Wald und Steppe keine scharfe Scheidungslinie; die für die afrikanische Steppe gebrauchten Namen (Baum-, Busch- und Waldsavannen) deuten die Art dieses Übergangs an. Die **Tundra** in ihrer Doppelform als Moos- und Flechtentundra ist an diejenigen arktischen Klimagebiete gebunden, in denen während des Sommers der Boden einige Zentimeter oberflächlich auftaut, während er in größerer Tiefe dauernd gefroren bleibt. Daher können hier nur Pflanzen mit wenig in den Boden eindringenden Wurzeln kümmerlich gedeihen; Holzpflanzen sind hier ausgeschlossen. Auch zwischen der Waldzone der gemäßigten Breiten und der arktischen Tundra gibt es mannigfaltige Übergangsformen.

Bestimme nach dem Atlas die Lage der wichtigsten Vegetationsgebiete und gib die klimatischen Ursachen dafür an!

4. Wichtige Verbreitungsgebiete von Landtiergruppen. Die Tierwelt ist in ihrer Verbreitung weniger abhängig von den klimatischen Hauptzonen der Erde wie das Reich der Pflanzen, so daß für sie die Aufstellung von ähnlich bedingten Hauptverbreitungsgebieten unmöglich ist. Für die jeweilige Verbreitung von Tiergruppen in den einzelnen erdgeschichtlichen Perioden spielen Wanderungen eine Hauptrolle, die ihrerseits wieder beeinflusst werden durch die Grundtatsachen der Verteilung von Wasser und Land und die Anordnung der Oberflächenformen auf dem Festlande.

Die Untersuchungen über die Verbreitungsgebiete der Landtiere stehen noch in ihren Anfängen. Nur für die **Säugetiere** ist es gelungen, ihre heutige räumliche Verteilung in ursächlichen Zusammenhang zu bringen einmal mit der geologischen Entwicklung der Festlandsmassen, das andere Mal mit den Ausgangspunkten und den Wegen ihrer Verbreitung.

Eigentliche Säugetiere treten erst seit dem Tertiär auf. Von drei Hauptbildungsherden aus (Australien, Südamerika, Alte Welt-Nordamerika) haben sich unter der Einwirkung einer Gliederung des Festlandes in Nord- und Süderdeile die Landsäugetiere ausgebreitet. Am frühesten erhielten Australien und Südamerika eine selbständige Entwicklung. Die Abgliederung beider von ihrer Nachbarschaft: dort vom südöstlichen Asien, hier von Antarktika und damit von Australien und Neuseeland, muß schon zu Beginn der Tertiärzeit erfolgt sein. So entwickelten sich in Australien als einzige endemische Säugetiere die Beuteltiere, in Südamerika aber die sogenannten Zahnarmen (Faultier, Ameisenbär, Gürteltier), Beutelratten, zahlreiche Rager und besondere Affenarten, welche sich durch ihre breite Nase und den verbreiterten Greifschwanz auffällig von den altweltlichen Gattungen unterscheiden. In der ältesten Tertiärzeit bildete Nordamerika mit der gesamten Alten Welt ein einheitliches Verbreitungsgebiet, löste sich aber in mitteltertiärer Zeit ab und erhielt im jüngsten Tertiär seine Verbindung mit Südamerika. So erklärt sich die große Ähnlichkeit der nordamerikanischen Säugetierfauna mit der alt-