

Distribution of the Dipterocarpaceae. Origin and relationships of the Philippine Flora and causes of the differences between the Floras of eastern and western Malaysia. (E. D. MERRILL, Philipp. Journ. Science 23, 1—33. 1923. 2 Karten, 6 Tafeln.) Die moderne Kontinentalverschiebungstheorie sieht wie die Pendulationstheorie, deren Polschwankungen sie übernommen hat, einen geophysikalischen Ruhepunkt im Sundaarchipel. Dieser bestätigt sich aus Tertiärfossilien auch als Zentrum ruhiger Entwicklung der Pflanzenwelt. Merkwürdig ist daher die Ungleichheit, mit der manche Familien in den einzelnen Teilen Malesiens vorkommen. MERRILL, der auf den Philippinen botanisch arbeitet, hat diese Verhältnisse an den Dipterocarpaceen studiert, einer schwerfrüchtigen, daher langsam wandernden Baumfamilie, deren Verbreitungsschwerpunkt im Monsungebiet liegt, von wo nur eine ganz schwache Ausstrahlung Afrika erreicht. Einer reichen Entfaltung in Westmalesien (Südmalakka bis Borneo und Java) steht eine geringe Zahl weitverbreiteter Gattungen in Neuguinea gegenüber, während die abseits liegenden Philippinen recht gut mit D. besiedelt sind.

Er erklärt dies dadurch, daß im Tertiär, wie die Meerestiefen beweisen, zwei Festländer das in Rede stehende Gebiet erfüllten: 1. Westmalesien bis zur *Wallacelinie*, die eine hauptsächlich tiergeographische Grenze zwischen Bali und Lombok, Borneo und Celebes, Borneo und den Suluinseln, Palawan und den Philippinen ist; 2. Australien mit Neuguinea bis zu der ebenso ermittelten *Weberlinie*, die Neuguinea mit den Aruinseln von den Molukken (Timorlaut, Ceram usw.) scheidet, Halmahera an Neuguinea angliedert. Das zwischenliegende Land ist schon damals ein bewegliches Inselreich gewesen, das wie noch heute tektonischen Veränderungen unterlag.

Die Dipterocarpaceen sollen also im Pliocän von Westmalesien über Borneo auf der Palawanbrücke nach Luzon, auf der Sulubrücke nach Mindanao gewandert sein; als später die Mindorostraße einbrach und das Meer auch Zamboanga von Ostmindanao trennte, sind einige Arten gerade noch bis an diese Meerengen gekommen, ohne die übrigen Philippinen zu erreichen. Bis Formosa ist keine gelangt, da dies mit dem ostasiatischen Festland zusammenhing, aber von Luzon durch Meer getrennt war. Von Mindanao aber führte eine Brücke über Halmahera nach Neuguinea und parallel dazu nach der Halbinsel Minahassa von Celebes. Auch diese wurden benutzt, Australien jedoch auf dem Weg über Neuguinea nicht erreicht. Jedenfalls aber sind die Beziehungen zwischen den beiden tertiären malesischen Festländern und den Philippinen enger als zwischen jenen unmittelbar; der nahe Weg von Borneo über die Makassarstraße hinweg nach Osten ohne Berührung der Philippinen ist also nicht gangbar gewesen.

FR. MARKGRAF.

Pollenanalytische Untersuchungen einiger Moore der Ostalpen. Im Anschluß an eine Arbeit von ERDTMANN über pollenanalytische Untersuchungen in Südwestschweden (siehe diese Zeitschrift 15, 287. 1924) sei einer anderen Mitteilung gedacht, die der Feder von FIRBAS entstammt und die Waldgeschichte des ostalpinen Gebiets zum Gegenstand hat (Lotos 71. 1923). Für die nördlichen Ostalpen (Salzburg, Nordsteiermark) ist folgendes Profil bezeichnend: 1. Kieferzeit mit verarmter Gehölzflora (Kiefer, Birke, Fichte, am Schluß auch Hasel, die aber Böhmen gegenüber sehr stark zurücktritt), 2. Fichtenzeit, in der die

Bestandteile des Eichenmischwaldes sowie die Erle einwandern, 3. Eichenmischwaldzeit (Einwanderung der Buche und Tanne) und 4. Buchen-Tannenzeit (Einwanderung der Hainbuche). In höheren Gebirgslagen tritt während der beiden letzten Phasen die Fichte gegenüber der Eiche und der Buche in den Vordergrund. Aber selbst im Moor am Moserboden (Kapruner Tal), das mit 1990 m schon im Bereich der Alpenmatten liegt und über dem Bereich, in dem gegenwärtig Vertorfung noch stattfindet, wurde 4,6% Buchenpollen nachgewiesen, ein Verhalten, das nur durch ein Temperaturplus erklärt werden kann. Wie in Böhmen, so treten auch in den nördlichen Ostalpen Waldhorizonte auf, die auf Trockenperioden zurückgeführt werden können. Das sind Dinge, auf die schon lange HANS SCHREIBER in gründlichen Arbeiten hingewiesen hat. Häufig läßt sich folgende Schichtfolge nachweisen: Schilf- (oder Seggen-) Torf — älterer Walddorf — älterer Moostorf — jüngerer Walddorf — jüngerer Moostorf. Der ältere Walddorf wäre (wieder mit der nötigen Vorsicht) der borealen, der jüngere der subborealen Periode gleichzusetzen — es ist der Grenzhorizont, der so oft in Norddeutschland älteren und jüngeren Sphagnumtorf trennt. Vergleicht man die böhmischen Profile mit denen der Nordostalpen, dann fällt die Tatsache auf, daß der Eichenhorizont in Böhmen tiefer liegt. Beiden Gebieten gemeinsam aber ist, daß die Waldbäume nicht in der Sukzession auftreten, die ihrer Arealverteilung im Gebirge entspricht. Die mehr kontinental gestimmten Formen (Eichenmischwald, Hasel) eilen den ausgeprägt atlantisch getönten (Buche, Hainbuche, Tanne), die an sich höhere Gebirgslagen vertragen, bei der Rückeinwanderung voraus. FIRBAS bezeichnet das als den „ariden“ Einwanderungstypus, den er damit in Verbindung bringt, daß das vereiste Gebiet von einer Steppenzone umgrenzt war. Und in diesen Rahmen fügt es sich gut ein, daß wir südlich der Alpen andere Verhältnisse antreffen. Untersucht wurde das Laibacher Moor (Mittelkrain). Hier ergab sich die Sukzession: 1. Fichtenzeit, 2. Buchen-Tannenzeit, 3. Eichenzeit, 4. Buchen-Tannenzeit, d. h. die Bäume erscheinen hier in der Reihenfolge, die ihrer zonalen Verteilung im Gebirge entspricht, eine Beobachtung, die schön zusammenstimmt mit der Annahme von PENCK und BÜCHNER, wonach sich dem Süden der Alpen das glaziale Klima hauptsächlich in einer Temperaturerniedrigung und einem dadurch bedingten einfachen Herabwandern der Vegetationsgrenzen bemerkbar gemacht hat. Zieht man in Rechnung, daß die einzelnen Baumarten, ihren verschiedenen ökologischen Ansprüchen folgend, auch verschiedene Refugien aufgesucht haben, so versteht man ohne weiteres, daß für die Einwanderungsfolge auch in hohem Maße die zurückzulegende Distanz von Bedeutung ist — so erklären sich ungezwungen die von Gebiet zu Gebiet wechselnden Schemata — und wofern nur das Untersuchungsnetz möglichst weit ausgespannt wird, dürfte man bald in der Lage sein, daraus Schlüsse auf die Baumverteilung während der Eiszeit in den verschiedenen Refugien zu ziehen — ein aussichtsreiches Programm, das aber noch viel Detailarbeit erfordern wird.

Transpiration in verschiedener Stammhöhe. Durch vergleichende Messungen, die mit abgeschnittenen Zweigen von *Sequoia gigantea* angestellt wurden, gelangt HUBER (Zeitschr. f. Bot. 15. 1923) zu dem Ergebnis, daß die Transpiration nach der Höhe des Stammes zu gesetzmäßig abnimmt, um nur ganz an der Spitze wieder eine kleine Steigerung zu erfahren.