

16. Die Braunkohlenwälder des Geiseltales bei Halle. Im Anschluß an Jurasky setzt Verf. auseinander, daß die Braunkohlen nicht von den fossil am häufigsten nachweisbaren *Sequoia*-Wäldern stammen, sondern von Pflanzenvereinen feuchterer Standorte, an denen allein der Torf erhalten bleiben konnte.

17. Die Molasseflora von Oehningen.

18. Die interglazialen Travertine von Weimar-Ehringsdorf. Für die Gliederung und Erklärung der Eiszeiten schließt sich Verf. weitgehend Soergel und Köppen an. Für den Verlauf der Travertinbildung wird vielleicht der Wassermenge eine zu ausschließliche Bedeutung beigemessen, dem Klima eine zu geringe.

19. Der Federsee und die nacheiszeitliche Waldentwicklung.

### C. Die Entwicklung der Pflanzenwelt im Laufe der Erdgeschichte.

1. Geologische Zeitrechnung und Entwicklungsgeschwindigkeit. Ob man mit Recht, wie es ja oft geschieht, die Mittelkreide als eine gleich wichtige Umbildungszeit der Pflanzen ansieht, wie das Devon, scheint etwas zweifelhaft. Vom Standpunkt der Aenderung des Habitus der Landflora aus mag es berechtigt sein, vom Standpunkt der phylogenetischen Entwicklung aus kaum, denn in der Kreide erscheinen ja nur die Angiospermen, im Oberdevon bis Unterkarbon aber eine Fülle von Gefäßkryptogamen und primitiven Gymnospermen.

2. Die Stammesgeschichte der Pflanzen. Den philosophischen Gründen, die nach Haeckel und Naegeli für die Annahme einer Urzeugung angeführt werden, kann man wohl kaum widersprechen. Einen großen Teil der Gymnospermen (Koniferen, Cordaiten, vermutlich auch Ginkgoaceen) leitet Verf. von den Lepidospermen ab. Die Angiospermen seien vielleicht polyphyletisch.

Unter den fossilen Algen fehlen die doch recht wichtigen Chaetangiaceen. Eine Zurechnung der Sphaerocodien zu den Codiaceen kann meiner Meinung nach heute nicht mehr in Betracht gezogen werden. Die phylogenetische Bedeutung der Kalkalgen außerhalb der Dasycladaceen unterschätzt Verf. doch wohl.

3. Die Vervollkommnung im Pflanzenreich. Hauptsächlich im Anschluß an Gedankengänge von V. Franz wird ausgeführt, daß mit der Stammesentwicklung der Pflanzen eine Vervollkommnung Hand in Hand geht.

J. Pia.

**R. Weil:** Bau und Geschichte der Cordillera Central von Santo Domingo, Westindien. Veröffentlichungen II, Deutsch-Dominikanisches Tropenforschungsinstitut Hamburg, Jena 1941. 70 S., 12 Textabb., 9 Taf. Verlag Gustav Fischer. Geh. RM 8.50.

Der Verfasser gibt uns in dieser Arbeit einen Ueberblick über den Bau und die verschiedenen Bausteine der Insel. Diese war bisher nur wenig bekannt und konnte durch das Routennetz des Verfassers in groben Zügen erforscht werden. Ein solches Unternehmen wird in einem Gebiet von so großer Ausdehnung, wie diese Insel immerhin darstellt, durch den im Gegensatz zu mitteleuropäischen Verhältnissen einfacheren Werdegang und Bau des Landes bedingt.

Nach einem einleitenden Abschnitt über die Geschichte der geologischen Erforschung von Santo Domingo gibt der Verfasser eine Uebersicht über die topographische Erschließung der Insel, um im 3. Abschnitt seiner Arbeit das Baumaterial der Cordillera Central zusammenzustellen. Ihren Kern bilden die kristallinen Schiefer. Sie bestehen hauptsächlich aus Hornblende- und Chlorit-schiefern, daneben Muskovitschiefern, Phylliten, manchmal auch Kalkschiefern. Die zeitliche Stellung der kristallinen Schiefer konnte vorläufig nicht eindeutig geklärt werden, da die ältesten nicht metamorphen Gesteine auf Santo Domingo der Kreide angehören. Wahrscheinlich ist es, zum Teil auf Grund des Vergleiches mit den Nachbargebieten, daß die Schiefer paläozoischen Alters sind.

Die Kreideablagerungen folgen mit mächtigen Sedimenten, Tuffen und Extrusivgesteinen. Unter den Sedimenten treten hauptsächlich feinkörnige Sandsteine und Schiefer auf, mit kieseligem, seltener kalzitischem Bindemittel; weiters finden sich Grauwacken wechselnder Korngröße, Mergel, Kalke und Kiesel-schiefer. Die Mächtigkeit beträgt über 1000 m. Tuffe und Tuffite sind hier charakteristische Gesteine der Kreide. Es konnten Glastuffe, Kristalltuffe, Tuffite und Breccientuffe unterschieden werden. Ihre Mächtigkeit ist bedeutend. An der Zusammensetzung der Tuffite sind viele Bestandteile detritischen Ursprungs beteiligt. Weiters kommen darin auch Radiolarien vor. Sie bestätigen, daß die Tuffe submarin abgelagert wurden. Der Annahme, daß es sich hierbei um küstenferne Hochseeablagerungen handelt, steht jedoch der Anteil klastischer Komponenten entgegen. An Extrusivgesteinen erwähnt der Verfasser Andesit, Andesit-Mandelstein, Augitandesit, Quarzandesit, Augit-Hornblende-Andesit. Die mikroskopische Bearbeitung einer großen Anzahl von Gesteinen zeigt eine gewisse Unfrische und das häufige Auftreten von Epidot. Der Verfasser vermutet, daß die Epidotisierung im Zusammenhang mit der Iaramischen Gebirgsbewegung steht. Auf Grund dieser und anderer Beobachtungen scheinen die Gesteine wohl der Kreide angehörig. Die Andesite sind die Effusivfazies der Antillengeosynklinale.

In Verbindung mit einer kräftigen Orogenese am Ende der Kreide fand im Antillengebiet intensive magmatische Tätigkeit statt. Unter den Intrusivgesteinen fand der Verfasser: Peridotite und Serpentine, Quarzdiorite. Die Peridotite und Serpentine Santo Domingos kommen innerhalb des kristallinen Grundgebirges vor, in dem sie parallel zum Streichen in Form langgestreckter Körper stecken. Drei kleine Vorkommen stecken in Kreideablagerungen und sind dadurch für die Altersbestimmung wichtig, da sie auf den Zusammenhang mit der Iaramischen Bewegung hinweisen. Die Serpentine sind auf Harzburgite zurückzuführen. An den Bewegungszonen sind die Peridotite in Serpentine umgewandelt. Im Serpentin von Lawega sitzen verschiedene Gänge auf: Augit-Diorit, Hornblendit, Diorit, Lherzolith. Diese Ganggesteine sind wegen ihres vorwiegend dioritischen Charakters zur dioritischen Intrusionstätigkeit zu stellen. In der Pyroxenführung sieht der Verfasser einen Uebergang von der peridotitischen Förderung zur späteren dioritischen. Zur Altersstellung der Peridotite weist der Verfasser auf Intrudieren in Kreidetuffe hin, auf ihre Durchsetzung mit dioritischen Gängen und ihre starke tektonische Beanspruchung. Für ihr Aufdringen scheint ein frühIaramisches Alter sehr wahrscheinlich und eine in Iaramischer Zeit erfolgte Serpentinisierung.

Die Quarzdiorite intrudierten in kristalline Schiefer und Kreide. Ihre Gerölle finden sich bereits in alttertiären Konglomeraten. Ihre Förderung fällt in die

laramische Phase. Die Gesteine sind hauptsächlich mittel- bis grobkörnig ausgebildet. Es lassen sich unter ihnen Hornblendequarzdiorite, Tonalite und Augitglimmerdiorite unterscheiden, die durch Uebergänge verbunden sind. In den normalen Quarzdioriten stecken basische Gesteinskörper mit allen Uebergangsstufen. Durch Anreicherung von Hornblende erinnern die Gesteine an die Hoobergite Arubas. Bei weiterem Zurücktreten des Quarzes entstehen extrem hornblendereiche Diorite, die am Monte entre los Rios vorkommen. Im Gegensatz zu diesen Gesteinen mit ihren Uebergängen sind die reinen Hornblendite scheinbar durch scharfe Grenzen von den sie umgebenden Quarzdioriten getrennt. Die Gesteine, die am Fuße des Monte Barbacoa auftreten, leiten zu olivinfreien Gabbros über. Von den Gängen in Verbindung mit den Dioriten erwähnt der Verfasser: Dioritaplite, Spessartite, geschieferte Lamprophyre, zahlreiche Quarzgänge. Mit letzteren sind geringe Goldvorkommen verbunden. In kurzer Zusammenfassung geht der Autor auf die magmatische Abfolge ein, die den normalen Verlauf eines orogenen magmatischen Zyklus bildet. Die Gesteine gehören sämtlich der pazifischen Sippe an. Wir sehen eine Vorphase mit Peridotit, eine Uebergangsphase mit gabbroiden Gesteinen, die Hauptphase mit Quarzdioriten und eine Nachphase mit den Ganggesteinen.

Abschließend erwähnt der Verfasser noch verschiedene Erzvorkommen. Die Flanken der Cordillera central werden von Tertiäralagerungen gebildet. Die alttertiären Schichten enthalten Konglomerate und Mergel. Aus den Lagerungsverhältnissen schließt der Verfasser: 1. Ablagerung nach einer Orogenese diskordant auf Kreide und Kristallin. 2. Intensive Abtragung und Sedimentation. 3. Starke Faltung des Alttertiärs, die eine zweite Orogenese andeutet.

Das Jungtertiär liegt außerhalb der Zentralkordillere; die Gliederung dieser Schichten wurde bereits von Vaughan umrissen. Im Jungtertiär erfolgte in der Zentralkordillere eine Extrusion, die Basalte, Andesite, Quarzporphyre und Tuffe förderte.

Im 4. Abschnitt wird die Struktur der Insel geschildert, die einen Faltenbau und einen Bruchbau erkennen läßt. Die Faltenstrukturen streichen stellenweise fast quer zur Längsrichtung der Insel. Die Falten der Insel zeigen eine Gabelung, wobei der eine Ast in N—S-Richtung ins Karibische Meer hinaus zieht, die nördliche Sedimentzone aber gegen den Ostteil der Insel, gegen Puerto Rico. Das Landschaftsbild der Insel wird sehr stark von einer Reihe WNW—N bzw. W ziehender Brüche gegliedert, deren Bewegung bis in die jüngere Zeit anhält.

Im 5. Abschnitt wird die paläogeographische Entwicklung behandelt. Ein ausführlicheres Kapitel wird der Landschaftsgestaltung gewidmet. Ergebnis: 1. Das Gebirge hat bis zur höchsten Erhebung Mittelgebirgscharakter. 2. Ein vorherrschendes Formenelement sind Verebnungsflächen. 3. Dem älteren Flachrelief steht ein jüngeres Steilrelief gegenüber. 4. Die Großformen sind meist von Bruchstufen begrenzt und selbst auf Bruchbewegungen zurückzuführen. 5. Die Faltenstruktur ist von ganz untergeordneter Bedeutung.

Hiltermann bearbeitete die vom Autor aufgesammelten Mikrofossilien, das Ergebnis ist im 7. Abschnitt zusammengefaßt.

Zur Orientierung liegen ein Kartenausschnitt 1:1,350.000, die geologische Routenkarte und 25 charakteristische Aufnahmen bei. Außerdem ist der Arbeit noch ein spanisches Resumée beigegeben.

H. Häusler.