

deutet. Referent ist der Ansicht, dass es sich hier um eine Frage handelt, über deren Beantwortung man auch heute noch sehr verschiedener Meinung sein kann, und vermag daher Brückner's Verwerfung der von Suess geschaffenen neutralen Bezeichnungen „Positive und negative Verschiebungen der Strandlinie“ keineswegs zu billigen. Gerade in einem Lehrbuche sollte derartigen neutralen Bezeichnungen, wenn es sich um so bestrittene Probleme, wie die Strandverschiebungen handelt, der Vorzug eingeräumt werden. Auch zu den Detailsausführungen in diesem Capitel wäre manches zu bemerken: z. B. bezüglich der allgemeinen Senkung der dalmatinischen Küste oder der Hebung des Hafens von Phalasarana.

Sehr gut ist die Darstellung der exogenen Vorgänge und — wenigstens in ihren Hauptzügen — auch jene der Formen der festen Erdrinde, die den dritten Abschnitt (81 S.) ausmacht. In diesem letzteren Abschnitt tritt die Anlehnung an Penck am deutlichsten hervor. Zu einigen Bemerkungen fordert die Ungleichartigkeit der Autorencitate heraus. Dass sich der Verfasser eines Lehrbuches eine weitgehende Beschränkung in dem Citiren von Autoren auferlegt, ist begreiflich und kann nicht getadelt werden. Wenn aber in einzelnen Capiteln die Autoren von Publicationen untergeordneten Ranges (z. B. in dem Capitel über Dolinen auf p. 347 — Trampler) genannt werden, dann darf man billiger Weise auch die Erwähnung grundlegender Arbeiten, z. B. jener von Lueger und Karrer in der Frage der Grundwasser- und Quellenbildung erwarten. In dem Capitel über Dolinen wäre überdies E. v. Mojsisovics (nicht die p. 347 genannten Beobachter) als derjenige anzuführen gewesen, welcher zuerst den Nachweis über das Ausgehen der meisten Dolinen in Klüften erbracht hat.

Die Illustrationen haben gegenüber der vierten Auflage des Buches eine beträchtliche Vermehrung und Verbesserung erfahren. Einige sehr instructive Abbildungen sind nach Photographien des Verfassers hergestellt worden. Bemerkenswert sei, dass die Karten auf p. 83 (östliches Mittelmeer zur älteren Pliocänzeit) und p. 121 (Horizontalschnitt durch den alten Vulcan von Mull, nach Iudd) dem heutigen Stande unserer Kenntnisse nicht mehr entsprechen.

C. Diener.

A. Philippson. Thessalien und Epirus. Reisen und Forschungen im nördlichen Griechenland. Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Berlin. W. Kühl. 1897. 422 Seiten mit 8 Tafeln.

Der durch seine geographischen und geologischen Arbeiten im Peloponnes bekannte Verfasser hat im Jahre 1893 mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin Nordgriechenland und die türkischen Grenzgebiete in Epirus bereist. Seine in den Jahrgängen 1895—97 der Zeitschrift dieser Gesellschaft erschienen Reiseberichte sind in dem vorliegenden Buche nochmals mit geringen Veränderungen abgedruckt und zu einem zusammenhängenden Werke vereinigt worden. Durch die politischen Ereignisse des letzten Jahres haben diese Landschaften das Interesse weiter Kreise auf sich gezogen. Dazu kommt noch, dass eine monographische Behandlung derselben von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus bisher überhaupt nicht versucht worden ist. Auch zählt ein Theil der von dem Verfasser besuchten

Gegenden zu den einer wissenschaftlichen Durchforschung am schwersten zugänglichen unseres Continents, da die durch das Brigantenthum verursachte Unsicherheit und politisches Misstrauen insbesondere einer Bereisung des Pindosgebirges fast unbesiegbare Schwierigkeiten entgegenstellen.

Verfasser ist in erster Linie Geologe. Seine Arbeiten knüpfen daher in Thessalien und in Mittelgriechenland zunächst an die grundlegenden Aufnahmen Neumayr's und seiner österreichischen Reisegefährten an. Später sind einzelne der von Philippson begangenen Routen von L. v. Tausch und Hilber geologisch aufgenommen worden. Für den weitaus grössten Theil der in der vorliegenden Veröffentlichung geschilderten Gebiete jedoch lagen Beobachtungen wissenschaftlich geschulter Reisender überhaupt nicht vor.

Philippson's Werk würde den Titel „Grundlinien der Geologie und Geographie von Thessalien und Epirus“ rechtfertigen. Obwohl die Darstellung des Verfassers in die Form eines Reiseberichtes gekleidet ist und den Reisewegen folgt, so bietet sie doch nichts weniger als eine der landläufigen Reisebeschreibungen, wie sie alljährlich den Büchermarkt überschwemmen. Diese Form dient vielmehr gerade nur dazu, auch einem grösseren Lesepublicum eine lebendige Anschauung des Landes, des Volkes und seiner Zustände zu vermitteln und die trockene Wiedergabe des Beobachtungsmaterials, die nur für die engeren Fachkreise Interesse bieten könnte, zu vermeiden. Dem Bedürfnisse der letzteren kommen dafür die am Schlusse jedes natürlich begrenzten Abschnittes gegebenen Zusammenstellungen der Beobachtungsergebnisse des Verfassers entgegen.

Philippson unterscheidet vier solcher natürlich begrenzter Abschnitte oder geographisch-tektonischer Elemente in dem von ihm behandelten Gebiete: 1. das Othrysgebirge, 2. das Gebirge von Trikkala und die Chassia (Kambunisches Bergland), 3. West- und Süd-Epiros, 4. das Pindosgebirge.

Das Othrysgebirge, dessen grösste Länge 75 *km* bei einer grössten Breite von 45 *km* beträgt, ist ausgezeichnet durch das Auftreten krystallinischer Gesteine an seinem Ostrande. Ferner betheiligen sich an seinem Aufbau Schiefer mit Hornsteinen und Serpentinien der Kreideformation, denen Rudistenkalken eingeschaltet sind, und eoäner Flysch. Orographisch und tektonisch zerfällt das Gebirge in zwei Theile. Der östliche, der eine breite, geschlossene Masse darstellt, in deren Mitte der sanft gerundete Hauptkamm von WNW nach OSO verläuft, culminirt im Gerakovuni (1726 *m*). Die Grenze des krystallinischen Massivs gegen das Sedimentärgebirge verläuft quer auf das Streichen der Falten, deren man in dem Profil Plátanos-Myli-Rhachaeas fünf unterscheiden kann. Durch den Phurkapass (800 *m*), der von Lamia aus der Ebene des Spercheios in die Niederung des Enipeus führt, wird der östliche vom westlichen Othrys geschieden. Der letztere zerfällt durch die Becken des Chiliadotikos und des Dauklisees in einen nördlichen und südlichen Gebirgsstreifen. Der südliche trägt die Hauptwasserscheide, die aber nirgends 900 *m* übersteigt, stellenweise unter 650 *m* herabsinkt und von zahlreichen Pässen überschritten wird. Unter diesen stellen der Phurka (800 *m*) und Mochlukapass (640 *m*) die wichtigste Verbindung zwischen Thessalien und Mittel-Griechenland her. Dem ersteren entspricht in dem nördlich des Dauklibeckens (470 *m*) aufragenden Gebirgsstreifen die Einsattelung von Domokos (616 *m*). Gegen Norden fällt dieser Gebirgsstreifen steil zu der

nur 100 *m* hohen, westthessalischen Ebene ab. Sowohl die Hauptwasser-scheide des westlichen Othrys als das Gebirge von Domokos (Culminationspunkt Xerovuni 982 *m*) bestehen aus der cretacischen Serpentin-Hornstein-Schiefer-Formation. An diese schliesst sich nördlich von Domokos eine Flyschmulde und jenseits derselben erhebt sich die Kreide noch einmal in der Gestalt eines elliptischen Gewölbes im 1000 *m* hohen Kassidiarische Gebirge, dessen nördlicher Flügel bei Pharsalos (140 *m*) unter die westthessalische Ebene hinabtaucht. Das Streichen der ziemlich stark gewölbten Falten ist in der ganzen Westhälfte des Othryssystems gegen SO gerichtet. Die Grenzlinie gegen die breite Flyschzone der östlichen Agrapha im Westen ist ein Bruch. Das Auftreten eocäner Falten am Nordrand des Othrys weist auf ein post-eocänes Alter der letzten Faltung ebenso wie in den westgriechischen Gebirgen hin.

Die Vegetationsverhältnisse lehren, dass das Othrysgebirge eine wichtige klimatische Scheidelinie zwischen dem winterkalten, thessalischen Binnenland und der wärmeren ostgriechischen Küstenregion bildet. Die dem Südabhang eigenthümlichen immergrünen Buschwälder (Maquien) fehlen auf der Nordseite. In einer Höhe von über 450 *m* ist der laubwechselnde Eichenwald die herrschende Vegetationsform.

Im Norden der westthessalischen Ebene erhebt sich das krystallinische Gebirge von Trikkala (kambunische Berge), das tektonisch und orographisch mit dem gleichfalls aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Olymp zusammenhängt. Dieses niedrige Waldgebirge ist nur ein Ausläufer der grossen krystallinischen Kette, die die archaische Masse Macedoniens von den Eocän-Kreideketten des Pindossystems in Albanien scheidet. Zwischen die Pindosketten und das die Höhe von 1400 *m* kaum überschreitende Waldgebirge (Eichen und Buchen) von Trikkala schiebt sich nördlich von Trikkala und Kalabaka ein oligocänes Hügelland, die Chássia, ein. Dieses Hügelland wird von flach liegenden Tertiärschichten (Oligocän, Untermiocän?) eingenommen, die sich discordant an das ältere, gefaltete Gebirge legen. In dieser Landschaft fehlt jede ausgesprochene Gebirgsschranke zwischen Thessalien und Hoch-Macedonien. Obwohl weder ausgebaute Wege noch Fahrstrassen vorhanden sind, kann man von Kalabaka, dem Endpunkte der thessalischen Eisenbahn, ohne Schwierigkeit in das Becken des Haliakmon gelangen. Kalabaka (1900 Einwohner) ist gleichzeitig der Ausgangspunkt des Ueberganges über den Zygospass (1650 *m*), den einzigen wirklichen Verkehrsweg zwischen Thessalien und Epirus über den Hauptkamm des Pindos.

Das System des Pindos fällt innerhalb des Gebietes zwischen der Route über den Zygospass, Metzovo und Janina nach Hagi Saranta im Norden und dem Korinthischen Golf in den Rahmen der Darstellung des Verfassers, doch ist der ätolische Pindos nur verhältnismässig kurz behandelt.

Der Pindos beginnt im Osten mit der breiten Flyschzone der Agrapha, die an den Othrys anschliesst. Dann folgt der eigentliche Pindos, ein meridional streichendes System von Kalkketten, theils aus Kreide, theils aus Eocän bestehend, ohne Lücken und bequeme Pässe, ohne leicht gangbare Quertäler, eine unwegsame Scheidemauer, „die die westlichen und die östlichen Landschaften so wirksam wie kein anderes Gebirge in dem sonst so stark zerstückelten Griechenland zu scheiden vermag“. Der südliche Abschnitt,

Neumayr's „Aetolische Kalkalpen“, reicht vom Korinthischen Golf bis zur Einsenkung Karpenision-Milia-Megdovas-Chan Podogora-Golf von Arta, auf der man zwar acht Höhenrücken zu überschreiten hat, ohne sich jedoch mehr als 1352 *m* über das Meeresniveau zu erheben. Das Kalkgebirge taucht am Zygospass unter Flysch- und Serpentinegesteine unter. Diese bilden von da ab durch Albanien die Hauptwasserscheide. Damit ändert sich der gesamte Charakter des Gebirges und an Stelle der steilwandigen Kalkketten treten sanfter geformte niedrigere Bergücken, die von dem isolirten Bergklotz der 2575 *m* hohen Smolika gewaltig überragt werden. Auch auf der Westseite wird das Kalkgebirge des eigentlichen Pindos von einer Flyschzone begrenzt, die als breiter Streifen vom Golf von Patras quer durch Aetolien und dem Fluss von Arta entlang nordwärts zieht, sich an dessen Oberlauf auf wenige Kilometer verengt, in der Landschaft Zagori aber neuerdings eine beträchtliche Ausdehnung gewinnt. Aus dieser Flyschzone ragt östlich vom Golf von Arta inselförmig der Kalkzug des Gávrovo (1782 *m*) auf. Der centrale Pindos-Kalkzug erreicht im nördlichen, höheren Abschnitt (Culminationspunkt Tsumerka 2393 *m*) eine Breite von 30—40, im südlichen Abschnitt (Veluchi 2315 *m*), eine solche von 20—25 *km*. Die Höhenrücken und Gipfel des Gebirges sind sanft geformt und leicht gangbar, dagegen erschweren die tiefen, gewundenen, steilwandigen Erosionsthäler, die fast sämtlich der Thalböden entbehren und von wilden, wasserreichen Bergströmen durchbraust werden, den Verkehr in hohem Maße. Auch besitzt der Pindos ein viel nordischeres Klima als die Gebirge des mittleren und südlichen Griechenland. Die Baumgrenze liegt zwischen 1600 und 1800 *m*. Drei Baumarten, Waldbuche, Schwarzkiefer und Tanne, reichen waldbildend bis zur Baumgrenze hinauf. Die westliche Flyschzone ist bis zur Höhe von 800 *m* das Gebiet üppiger immergrüner Maquien. Leider werden die Wälder, namentlich im Gebiete des Artafusses, in schonungsloser Weise devastirt.

Seinem Bau nach besteht der centrale Pindos vorwiegend aus eocänen Plattenkalken. Es ist eines der Hauptverdienste des Verfassers, das tertiäre Alter dieser früher für cretacisch gehaltenen Kalke nachgewiesen zu haben. Es herrscht gleichsinniges Fallen der steil gestellten Schichten gegen Osten. Das ganze Gebirge scheint aus westwärts überschobenen Schuppen zu bestehen. Auch überschiebt die Kalkzone als Ganzes den eocänen Flysch des Westrandes. Dieses System westwärts gerichteter Ueberschiebungen macht sich auch weiterhin durch ganz Epirus bis zur Küste des Jonischen Meeres geltend. Auf die Flyschzone von West-Aetolien und Zagori folgt zunächst die breite Kalkzone von Janina, in die eine Reihe abflussloser Becken eingesenkt ist. In dem grössten derselben liegt der See von Janina (500 *m*), an dessen Westufer sich die volkreichste Stadt von Epirus (20.000—25.000 Einwohner) erhebt. Unter den weiteren bis zur Küste einander folgenden Kalk- und Flyschzonen ist jene die wichtigste, welche die westepirotische Hauptkette zusammensetzt. Diese Kalkkette erreicht im Angáragebirge noch Höhen von 2100 *m*. Der Pass von Muzina (600 *m*) bildet den wichtigsten Uebergang über dieselbe von der Küste bei Hagii Saranta zur Thalebene von Dropoli. Die Thäler sind in diesen Landschaften für den Verkehr von geringem Nutzen, da sie wohl dem Streichen der Flyschzonen folgen, die dazwischenliegenden Kalkzonen aber in der Regel mit einer plötzlichen Umbiegung in schwer passirbaren

Querschluichten durchbrechen. Die starken Niederschläge während der drei Viertel des Jahres umfassenden Regenzeit unterscheiden das Klima von Epirus nicht unwesentlich von jenem des übrigen Griechenland und bedingen eine üppigere Kräuter- und Gräser-Vegetation. Die westepirotische Hauptkette bildet im allgemeinen die binnenländische Grenze der charakteristischsten mediterranen Holzgewächse. Nur die Sandsteinzonen sind für die Cultur geeignet. Die wilden, culturfeindlichen Kalkgebirge, die gegen SW. an Breite zunehmen, sperren Nord-Epirus mit seinen volkreichen Thallandschaften und Becken von der fruchtbaren ambrakischen Ebene und dem Golf von Arta wirkungsvoll ab.

Das vorstehende Referat vermag nur ein dürftiges Bild von dem reichen Inhalt des besprochenen Buches zu geben. Besonderen Wert erhält das letztere überdies durch die zahlreichen Karten und Profile. Die beiden grossen geologischen Karten von SO.-Thessalien und Epirus (1 : 300.000) sind als hervorragend wichtige Beiträge zur Landeskunde von Nordgriechenland zu nennen.

C. Diener.

Hauptergebnis der Oesterreichischen Eisenbahn-Statistik im Jahre 1896. Bearbeitet vom statistischen Departement des k. k. Eisenbahn-Ministeriums. Wien, 1897.

Das erste von dem k. k. Eisenbahn-Ministerium veröffentlichte Jahrbuch über die Hauptergebnisse der österr. Eisenbahn-Statistik im Jahre 1895 wurde an dieser Stelle ausführlich besprochen, indem dieses mit grosser Genauigkeit und Uebersichtlichkeit verfasste Operat auch ein klares Bild von der Entwicklung des gesammten österr. Eisenbahnwesens seit den ersten Anfängen geboten hat, das näher zu beleuchten wohl auch für weitere Kreise von Interesse war. Indem wir also uns auf die Ausführungen im Hefte 7 und 8 der „Mittheilungen“ pro 1896, pag. 603 ff. beziehen, können wir uns dormalen blos damit begnügen, die Ausgestaltung des österreichischen Eisenbahnwesens im Jahre 1896 hervorzuheben und einige Daten von allgemeinem Interesse anzufügen.

Das gesammte Netz der österr. Eisenbahnen erreichte am 31. December 1896 eine Länge von 16.805.576 *km* gegen 16.492.489 *km* zu Ende des Jahres 1895, der Zuwachs pro 1896 beträgt demnach 313.087 *km*. Unter den im Jahre 1896 neu eröffneten Bahnlinien heben wir hervor die Localbahn von Nieder-Lindewiese nach Barzdorf, die Valsugana-Bahn (Trient-Tezze), die Bahn Schwarzenau – Zwettl, die Theilstrecke der Ybbsthal-Bahn Waidhofen—Gr.-Hollenstein, die Bahn von Zwittau nach Policzka und von Mähr. Budwitz nach Jamwitz, die ostgal. Localbahn Tarnopol—Kopyczince, endlich die Dampftramway von Salzburg über Oberndorf nach Lamprechtshausen.

Der Stand der Fahrbetriebsmittel stellte sich mit Schluss 1896 folgendermaßen dar: Locomotiven 4383 (gegen 4221 im Jahre 1895), Personenwagen 9561 (gegen 9132 im Jahre 1895) und Lastwagen 99.673 (gegen 97.544). Der Zuwachs war somit auch im Jahre 1896 ein stetig fortschreitender.

Befördert wurden auf den österr. Eisenbahnen im Jahre 1895	106.442.545
und im Laufe des Jahres 1896	105.200.941
Personen, sonach 1896 weniger um	1.241.604