

Ausserordentliche Beilage  
ZU DEN  
MONATSBLÄTTERN  
DES  
WISSENSCHAFTLICHEN CLUB IN WIEN

---

Ueber die geologische Gliederung Griechenlands.

Von

Prof. Dr. M. Neumayr.

(Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Club am 4. April 1889.)

In wenigen Wochen wird Ihre Expedition von Wien aufbrechen, um Griechenland zu erreichen; ich kann das Comité, welches diese Reise vorgeschlagen hat, zu dieser Wahl nur beglückwünschen, und ich hoffe, dass nicht nur Sie einige schöne und genussreiche Wochen erleben werden, sondern dass dieses Unternehmen auch nach anderer Richtung gute Früchte tragen wird. Es ist mir oft aufgefallen, wie wenig unter den Schaaren von Reisenden, welche die Küstenländer des ägäischen Meeres aufsuchen, die Oesterreicher vertreten sind, obwohl gerade von hier aus diese Gegenden so leicht erreicht werden können. Vielleicht wirkt Ihr Beispiel anregend, um den Besuch Griechenlands populär zu machen und Andere zu veranlassen, dieselben Wege einzuschlagen.

In der That verdient es Griechenland im höchsten Grade, von Allen aufgesucht zu werden; in keinem Lande, selbst in Italien nicht, findet man so wie hier im höchsten Grade vereinigt wunderbare landschaftliche Schönheit, die edelsten Reste des classischen Alterthums und eine Fülle der grössten Erinnerungen an eine der herrlichsten Perioden der Menschengeschichte; all das sehen Sie hier auf so engem Raume concentrirt wie auf keinem zweiten Punkte der Erde. Denken Sie sich an einem schönen Tage auf dem Gipfel des Pentelikon bei Athen, so fesselt in erster Linie der grosse landschaftliche Umblick; im Süden und Osten breitet sich das saphirblaue Meer

aus, aus dem die bergige Küste des Peloponnes hervorsteigt und in dem die Inseln Aegina, Thermia, Tzia u. s. w. zu schwimmen scheinen; im Westen stehen die Kämme des Parnes, des Cithaeron und weiterhin die gewaltigen Höhen von Phokis und Doris, der Parnass und seine Genossen, im Norden erhebt sich der Othrys und das Bergland von Euböa, und darüber hinaus die mächtige thessalische Küstenkette, der Pelion, der Ossa und der Olymp. Zu den Füssen des Beschauers liegt die attische Ebene mit dem heiligen Oelwalde und aus derselben tritt der Hügel der Akropolis hervor mit den Trümmern der Propyläen, des Parthenon und des Erechtheions, und am Fusse der Akropolis ragen die mächtigen Säulen des Zeustempels auf. Vertieft man sich weiterhin in die Betrachtung der Landschaft, so sieht man im Nordosten eine halbkreisförmige Bucht und an ihrem Rande eine beschränkte Ebene: es ist das Feld von Marathon, wo die athenischen Hopliten unter Miltiades die Schaaren der Perser ins Meer warfen; und im Südwesten erblickt man den blauen Sund zwischen Salamis und dem Festlande, aus dem die griechischen Trieren unter Themistokles mit schallendem Pään hervorbrachen und die Flotte des Xerxes schlugen.

Bei den Vorbereitungen zu Ihrer Reise finden Sie eine grosse Zahl trefflicher Werke, welche über die Geschichte und über die Denkmäler der Kunst Aufschluss geben; nicht so

günstig liegen die Verhältnisse, wenn man sich über den geologischen Bau und über den Einfluss desselben auf den landschaftlichen Charakter der Gegend unterrichten will. Es fehlt noch an einem zusammenfassenden Werke über diesen Gegenstand, Griechenland ist in dieser Hinsicht durchaus nicht vollständig erforscht, und so fällt es schwer, sich auf diesem Gebiete zu orientiren. Der geehrte Secretär des Club, Herr F. Karrer, hat mich daher ersucht, an dem heutigen Abende über diesen Gegenstand vorzutragen, und ich will versuchen, ein Bild von dem Lande zu entwerfen, so weit mir dies nach den Erfahrungen mehrerer Reisen und nach der vorhandenen Literatur möglich ist.

Griechenland ist durch und durch Gebirgsland, seine Erhebungen bilden einen Bestandtheil jenes grossen Systems von Kettengebirgen, welche den Süden Europas einnehmen. Denken wir uns ins nordwestliche Italien, in die Gegend von Genua versetzt, so sehen wir hier in unmittelbarer Nachbarschaft zwei mächtige Gebirge ihren Anfang nehmen, die Alpen und die Apenninen; die letzteren durchziehen nach Südosten gerichtet die ganze italienische Halbinsel, die Alpen umgeben in weitem Bogen die Poebene, sie wenden sich nach Norden, dann nach Nordosten, endlich nach Osten und erreichen ungefähr im Meridian von Wien ihr Ende. Die weiteren Fortsetzungen der Alpen sind unter anderen Namen bekannt; nach Nordosten schliessen sich die Karpathen an, nach Osten die niedrigen Mittelgebirge des ungarischen Beckens, vor Allem aber ist es eine Abzweigung des Alpengebirges, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht; die von Westen nach Osten streichenden Ketten der Südalpen erleiden in Krain und im Küstenlande eine Ablenkung nach Südosten und gehen so in die langgestreckten Faltenzüge über, welche die Gebirge von Istrien, Dalmatien, Bosnien und der Herzegowina zusammensetzen. In der weiteren Fortsetzung biegen dann diese Ketten nach Süden um und ziehen sich so durch Albanien, sie bilden auf der Grenze zwischen Epirus und Thessalien das Gebirgssystem des Pindus und nehmen als akarnanische und ätolische Alpen den westlichen Theil von Mittelgriechenland ein; nun tritt eine kurze Unterbrechung durch den Meerbusen von Korinth ein, aber südlich davon erheben sich dieselben Ketten wieder, sie durchziehen den ganzen Peloponnes von Norden nach Süden, bis sie in dessen südlichen Halbinseln an Cap Matapan und Malea unter den Fluthen des Mittelmeeres verschwinden.

All diese Gebirge, welche man als das System der dinarischen Alpen oder des Pindus zusammenfasst, stellen also eine nach Südosten und Süden gerichtete Fortsetzung der Südalpen dar, welche die ganze Balkanhalbinsel bis zu ihrem äussersten Ende durchzieht und den ganzen Westen derselben mit dicht aneinandergedrängten Ketten erfüllt, so dass nur wenig breitere Thalgründe zwischen denselben auftreten. Ein anderes Bild erhalten wir dagegen, wenn wir uns nach Osten wenden; hier treten die einzelnen Gebirgszüge weiter auseinander, indem sie von der ursprünglichen Richtung bald mehr, bald weniger abweichen; es bleiben Zwischenräume zwischen denselben, welche entweder von fruchtbaren Niederungen oder von einspringenden Buchten des Meeres erfüllt sind. Eine derartige Abzweigung bildet das thessalische Küstengebirge, der Olymp, der Ossa und Pelion, welche von dem weiter westlich gelegenen Pindus durch das grosse thessalische Thalbecken getrennt sind und sich dann weiterhin in den Gebirgen von Euböa und schräg durch das ägäische Meer durch die Inselreihe der nordöstlichen Cykladen fortsetzen. Andere derartige Abzweigungen sind der Othrys auf der Grenze zwischen dem eigentlichen Griechenland und Thessalien, ferner die Gebirge von Böotien und Attika und in ihrer Verlängerung die südöstlichen Cykladen, endlich die argolischen Gebirge.

Durch dieses Auseinandertreten der einzelnen Bergketten und die Einschaltung von Niederungen wird ein wesentlicher Unterschied des östlichen gegenüber dem westlichen Griechenland begründet, sowohl im landschaftlichen Charakter, wie in den äusseren Bedingungen wirtschaftlicher und cultureller Entwicklung für die Einwohner; es treten aber noch andere sehr wichtige Factoren hinzu, welche auf diese Verhältnisse einwirken. Wir haben gesehen, dass die bisher genannten Gebirge wesentlich ein und demselben Systeme angehören und als eine nach Südosten und Süden gerichtete Fortsetzung der Südalpen gedeutet werden können. Allein daneben machen sich auch deutliche Spuren einer andern Gebirgsrichtung geltend; das Festland von Kleinasien ist zum grossen Theile von mächtigen Bergzügen erfüllt, welche wir als das System des Taurus bezeichnen wollen und der Hauptsache nach eine ostwestliche Direction einhalten. Diese Ostwestrichtung ist aber nicht auf das kleine asiatische Festland beschränkt, sondern sie setzt sich von da nach Westen fort, und tritt z. B. in der Erstreckung der

Inseln Samos, Icaria und Kos sehr deutlich hervor. In der weiteren Verlängerung nach Westen aber trifft nun diese Taurusrichtung auf jene Gebiete, welche wir schon als der Hauptsache nach dem Pindussysteme angehörig kennen gelernt haben; hier tritt nun ein ausserordentlicheigenthümliches geologisches Verhältniss auf, indem die beiden Gebirgsrichtungen auf eine bedeutende Strecke ineinandergreifen und sich förmlich durchdringen. Die einzelnen Erscheinungen, welche hiedurch hervorgebracht werden, sind sehr verwickelter Natur, Falten und Bruchlinien der verschiedenen Richtungen durchkreuzen sich in der mannigfaltigsten Weise, und wir müssen uns hier das ganze Gebiet von einem gewaltigen und complicirten Netzwerk von Sprüngen und Spalten durchzogen denken. An diesen Bruchlinien sind grosse Massen der ursprünglichen Gebirge in die Tiefe gesunken, und an ihrer Stelle breiten sich entweder Thalfflächen oder die Wässer des Meeres aus, während andere in ihrer ursprünglichen Höhe stehen geblieben oder nur so weit eingesunken sind, dass ihre höheren Partien noch als Inseln über dem Meeresspiegel hervorragen. Hier sind in einer geologisch gesprochen sehr jungen Zeit Umgestaltungen der grössten Art vor sich gegangen, und die Spuren dieser Bewegungen der Erdkruste finden wir noch heute in den Vulcanen, welche sich hier erheben, und in den gewaltigen Erdbeben, welche diese Gegend heimsuchen. So haben wir die theils noch thätigen, theils noch nicht lang erloschenen Feuerberge von Nisyros, Kos, Santorin, Milos, Methana und Aegina; die Erdbeben sind ausserordentlich verbreitet, sie entwickeln aber ihre furchtbarste Gewalt längs des Golfes von Patras und Korinth, deren Wasser sich über einem Stück eingebrochenen Gebirgslandes ausbreiten. Hier sanken in der Zeit des classischen Alterthums die Städte Helike und Bura in Folge eines Erdbebens ins Meer, und hier war in den Jahren 1870—1873 die Stätte eines der furchtbarsten Erdbebenschwärme, von denen man überhaupt weiss. Im Verlaufe dieser drei Jahre wurde Phokis von etwa 300 Stössen der schwersten und gefährlichsten Art heimgesucht, während die Zahl der schwächeren Erschütterungen auf 50.000, die Zahl der unterirdischen Schallerscheinungen in demselben Zeitraume auf dreiviertel Millionen geschätzt wird.

Es würde natürlich viel zu weit führen, wenn wir all die geologischen Erscheinungen einzeln betrachten wollten, welche durch die

grossen Verschiebungen von Schollen der Erdkruste in diesen Gegenden vor sich gegangen sind; nur in den allgemeinsten Umrissen können wir sagen, dass durch dieselben eine ausserordentlich weitgehende Gliederung der Terrainverhältnisse hervorgerufen wurde; die grossen Hauptketten der Gebirge sind im östlichen Griechenland in eine grosse Zahl einzelner selbstständiger Berggruppen zerlegt, wie wir sie z. B. in der Umgebung von Athen in Hymettus und Pentelikon vor uns haben. Zwischen denselben liegen beschränkte Einsenkungen oder Becken, deren Boden von jüngeren Ablagerungen erfüllt ist. Sie werden sich von diesem Verhältnisse am besten eine Vorstellung machen, wenn Sie sich den östlichen Abbruch der Alpen vergegenwärtigen. An einer langen Linie die sich vom Kahlenberge über Mödling, Baden, Vöslau bis an den Fuss des Schneeberges hinzieht, ist die Fortsetzung der Alpen nach Osten abgebrochen, sie ist in die Tiefe gesunken; an ihrer Stelle breitet sich heute eine weite Ebene aus, gebildet von Ablagerungen einer geologisch jungen Zeit, welche sich hier abgesetzt haben, nachdem die grosse Senkung vollzogen war; diese Bildungen finden wir z. B. sehr gut entblösst in den grossen Ziegeleien am Wienerberge, bei Brunn, Baden und Vöslau; wir finden hier blaue Thone der jüngeren Tertiärzeit mit zahlreichen fossilen Muscheln und Schnecken und eine Reihe anderer junger Gesteine.

In derselben Weise finden wir in Griechenland die einzelnen Becken zwischen den Berggruppen von ähnlichen Ablagerungen der jüngeren Tertiärzeit erfüllt, welche durch ihre Beschaffenheit günstigen Boden für den Ackerbau liefern und dadurch das Gedeihen menschlicher Ansiedelungen erleichtern. Wir können demnach als den Charakter des östlichen Griechenland das Vorhandensein einer grossen Zahl beschränkter culturfähiger Ebenen bezeichnen, welche durch zahlreiche ungleichmässig orientirte Bergzüge von einander geschieden werden, und nach einer anderen Richtung bewirken dieselben geologischen Erscheinungen die ausserordentlich reiche Küstengliederung und die Menge der Inseln, welche aus dem Meere emporsteigen.

Sehen wir so einen starken Gegensatz zwischen dem reichgliederten Osten Griechenlands und den in grossen Linien eng gedrängter Ketten angelegten Westen im geologischen Baue begründet, so gesellt sich dazu ein weiterer, ebenso tief einschneidender Gegensatz in der Beschaffenheit der Gesteine,

welche auftreten. Zunächst sind im Westen die jungen Tertiärbildungen nur schwach vertreten, welche im Osten in so grosser Ausdehnung die Niederungen erfüllen; aber auch die älteren Gesteine, welche die Höhen zusammensetzen, zeigen grosse Verschiedenheiten. Weit aus das verbreitetste Gestein im Westen sind überaus mächtige, ziemlich reine, grauliche Kalke, welche dem oberen Theile der Kreideformation angehören und nach einer in demselben stellenweise sehr häufig vorkommenden eigenthümlichen Gattung versteinerner Muscheln den Namen der Hippuritenkalke oder Rudistenkalke erhalten haben. Sie bilden die höheren Bergzüge, breiten sich in manchen Hochflächen aus und geben dem Lande vorwiegend sein Gepräge; dazu gesellt sich in zweiter Linie der sogenannte Macigno, eine Sandstein- und Mergelbildung, ebenfalls der Kreideformation angehörig, welche in ihrer ganzen Beschaffenheit die grösste Aehnlichkeit mit unserem 'Wiener Sandstein' zeigt, dem Gesteinssysteme, welcher die Höhen des Wienerwaldes, den Kahlenberg, den Leopoldsberg u. s. w. zusammensetzt.

Im Osten finden wir ganz andere Bildung; es ist ein Gebiet, dessen Gebirge sich wesentlich aus krystallinischem Kalk oder Marmor und aus krystallinischen Schiefen zusammensetzen und dadurch einen wesentlich andern Charakter erhalten.

Es ist überraschend, in wie deutlicher Weise der Gegensatz im geologischen Baue in der geschichtlichen und culturellen Entwicklung Griechenlands zum Ausdrucke gelangt. Wir betreten damit allerdings ein etwas gefährliches Gebiet, auf welchem manche schwere Fehler begangen worden sind; man hat vielfach versucht, den ganzen Charakter und die Entwicklung eines Volkes lediglich als das Product des Bodens, auf dem es wohnt, seines geologischen Baues und seiner geographischen Gliederung hinzustellen, ohne der ursprünglichen Individualität der Einwohner Rechenschaft zu tragen. Es ist das natürlich im Allgemeinen falsch und wäre es auch im speciellen Falle auf Griechenland angewendet; wäre Athen von Botokuden oder Niam-Niam bewohnt, so würden sie wohl nie den Marmor des Pentelikon zu unsterblichen Werken der Plastik und Architektur verarbeitet haben, und andererseits wird ein geistig hoch veranlagtes Volk auch unter den ungünstigsten Verhältnissen nicht ganz verkommen. Wenn wir aber Angehörige eines und desselben Volkes auf einem ziemlich eng begrenzten Gebiete,

je nach Gunst oder Ungunst der Bodenverhältnisse die grösste Verschiedenheit der Entwicklung zeigen sehen, so dürfen wir darin wohl unbedingt den Einfluss geologischer und geographischer Factoren suchen.

Im westlichen Griechenland fehlt es in erster Linie aus den eingehend besprochenen Gründen fast ganz an fruchtbaren Ebenen, es ist reines Bergland, und der einfache Kettenbau in langgestreckten Linien bringt auch einen ziemlich merkbaren Mangel an brauchbaren Häfen mit sich. Vor Allem aber ist der Hippuritenkalk, welcher einen so grossen Antheil am Aufbaue des Landes nimmt, der grösste Feind jeder günstigen Entwicklung; in ausserordentlicher Verbreitung tritt er in den östlichen Küstenländern der Adria und des jonischen Meeres von Krain bis Griechenland auf, und überall ist sein Gebiet steril und unfruchtbar, er setzt die wüsten Karstflächen zusammen und verleugnet nirgends seinen culturfeindlichen Charakter; wo der Hippuritenkalk das herrschende Element im Aufbaue des Landes darstellt, da erschöpft sich die geistige und körperliche Kraft der Bevölkerung im Kampfe gegen bitteres Elend, es bleibt kein Ueberschuss an Arbeitsfähigkeit übrig, um die Culturarbeit zu fördern oder Staatengebilde von bleibender Bedeutung zuzuschaffen. So sehen wir den Westen von Griechenland ohne Antheil an der grossartigen Blüthe des Ostens, kaum ein Name eines Mannes aus dieser Gegend ist zu nennen, der in der besten Zeit Griechenlands eine hervorragende Rolle gespielt hätte. Erst als die Kraft und Entwicklungsfähigkeit des Ostens, durch unselige Bruderkämpfe erschöpft, zusammenbrach, da traten die Staaten des Westens hervor, aber nicht um die Culturarbeit aufzunehmen oder Griechenland politisch zu regeneriren, sondern die rauhen, noch ungeschwächten Bergvölker Aetoliens und Akarnaniens brachen raubend auf die alternen Culturstätten des Ostens als auf eine leichte Beute herein, kein aufbauendes, nur ein zerstörendes Element in der Geschichte des Landes.

Ganz anders sind die Verhältnisse im östlichen Theile Griechenlands, sowie auf den vielen Inseln des ägäischen Meeres und an der kleinasiatischen Küste. Die zahlreichen kleinen Thalbecken bieten fruchtbares Land, aber nicht in dem Masse, um die Entwicklung einer rein ackerbautreibenden Bevölkerung zu gestatten; die Einwohner sind gezwungen, sich anderen Erwerbsthätigkeiten zuzuwenden. Die Schwierigkeiten der Landverbindung zwischen den einzelnen ebenen Gebieten über

die trennenden Gebirge hinweg hinderte die politische Concentration, sie führte zur Herausbildung jener zahlreichen kleinen Staatswesen und Stadtgebiete, deren Concurrenz wenigstens in der Blüthezeit zum mächtigen Sporne des geistigen Fortschrittes wurde. Andererseits wies die schlechte Beschaffenheit der Strassen in Verbindung mit der reichen Küstengliederung und der Menge der trefflichen Häfen mit zwingender Nothwendigkeit auf die Entwicklung der Schifffahrt hin. Die verhältnissmässige Armuth an Bauholz zwang für grössere Gebäude zum Steinbau, und für diesen bieten die Berge des östlichen Griechenland das herrlichste Marmoraterial aus den Brüchen des Pentelikon, der Insel Paros und von zahllosen anderen Punkten, ein Material, dessen edle Beschaffenheit auch auf die Entwicklung der plastischen Kunst den günstigsten Einfluss üben musste.

Es sind das die schönen Angebinde, mit denen die Bewohner des östlichen Griechenland von der Natur ihres Landes bedacht wurden; wie das reich begabte Volk diese Gaben benützte und durch das Zusammentreffen dieser glücklichen Umstände die herrlichste Culturblüthe sich entwickelte, das zu schildern ist nicht meine Aufgabe, davon erzählt die Geschichte. Die Geschichte berichtet uns

aber auch, wie Hellas an masslosem Particularismus, an innerer Uneinigkeit und an endlosen Bruderkämpfen zu Grunde ging, wie seine Kraft sich in elendem Hader und Zwist erschöpfte, bis es der Fremdherrschaft verfiel und es endlich wie von seiner politischen, so auch von seiner geistigen Höhe herabsank. Auch für diesen Verfall ist ein Keim in der Natur des Landes gegeben, in der Abgeschlossenheit und Verbindungslosigkeit der einzelnen Gebiete, deren jedes über seine Selbstständigkeit eifersüchtig wachte und nichts der Allgemeinheit opfern wollte, und deren erbitterte Rivalität durch die unmittelbare Nachbarschaft auf den höchsten Grad gesteigert wurde.

Der Keim für den Verfall war in der Bodenbeschaffenheit vorhanden, gross gezogen hat ihn die Individualität der Bevölkerung. Heute ist Griechenland nach schwerer Unterdrückung und furchtbaren Kämpfen zu einem einheitlichen Staate verbunden, die Gefahr der Bruderkriege ist geschwunden, die guten Gaben des Landes sind geblieben; möge es den Nachkommen der alten Griechen gegönnt sein, diese von äusseren Störungen ungehindert weise zu benützen und so einer glücklichen Zukunft entgegenzugehen.

