

# Die geologische Erschließung Albaniens im Kriege.

Von Dr. Ernst Nowak.

Mit einer Kartenskizze.

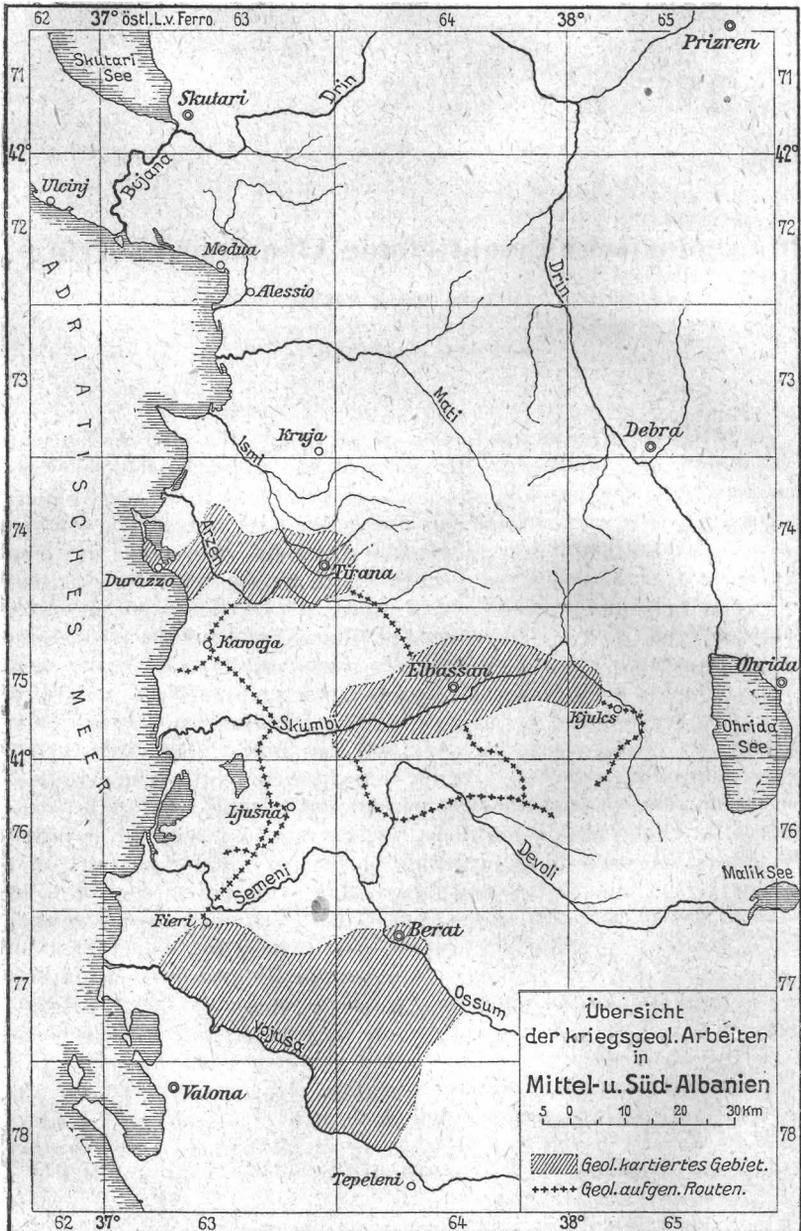
---

So große Hemmungen der Krieg auch für die geologische Forschung wie überhaupt für jede ruhige wissenschaftliche Entwicklung mit sich brachte, so gehört die Geologie doch auch andersseits zu jenen Wissenschaften, die durch ihn auch manches gewonnen haben. Sie hat sich, wie so manche Disziplin, der man vor dem großen Kriege keinen kriegerischen Geist zugemutet hätte, in den Dienst des Kampfes gestellt und wenn sie hierbei wohl in erster Linie „gebend“ war — d. h. früher gewonnene Erfahrungen militärisch-praktisch verwertete —, so fand sie doch auch reichlich Gelegenheit, neue Kenntnisse zu schöpfen.

Die sogenannte Kriegsgeologie, die schon von allem Anfang an in der deutschen Armee<sup>1)</sup>, im Jahre 1917 auch in der österreichisch-ungarischen Armee eingeführt und dem Kriegsvermessungswesen angegliedert wurde, hatte selbstverständlich zunächst durchaus praktische Ziele, wie sie in vielseitiger Weise durch die Bedürfnisse des Stellungkampfes gegeben waren. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß bei Verfolg von praktischen Fragen auch in geologisch gut erforschten Gebieten immer wieder reiches neues Beobachtungsmaterial zutage gefördert wird, wobei hier im Kriege noch die zahlreichen neuen, durch die moderne Kampfweise geschaffenen Aufschlüsse besonders günstig in die Wagschale fallen. So ist es sicher, daß die geologische Kenntnis auch jener Teile der Kriegsschauplätze, die schon vor dem Krieg als geologisch gut bekannt angesehen werden konnten, noch ganz wesentlich erweitert und vertieft wurden. Wie weit mehr vermochte die Kriegsgeologie da erst durch ihre Betätigung in bisher geologisch weniger bekannten Gebieten an wissenschaftlich wertvollem Material der

---

<sup>1)</sup> Die ersten Anregungen stammen hier sogar schon aus der Zeit vor dem Kriege von dem auch später um die Kriegsgeologie überaus verdienten Major Krantz.



Erkenntnis zuzuführen! Am versprechendsten waren in dieser Beziehung — abgesehen vom asiatischen Kriegsschauplatz — die Ausichten am Balkankriegsschauplatz, da in großen Teilen der Halbinsel wegen ihrer bis in die jüngste Zeit hauptsächlich der politischen Unsicherheit halber so schweren Zugänglichkeit die geologische Kenntnis noch sehr im argen lag, ja man — wie gerade in dem am längsten abgeschlossen gewesenen Albanien — sogar noch über manche grobe Züge des Aufbaues in unklarem war. Es zeigte sich, daß in diesen wenig bekannten Gebieten die Kriegsgeologen zunächst nicht nutzbringend auf praktische Betätigung ausgehen konnten, sondern als erstes eine Grundlage in Form einer wissenschaftlich-geologischen Aufnahme (natürlich unter steter Berücksichtigung des praktischen Zweckes) schaffen mußten. Außerdem trat hier in diesen Gebieten, die stets nur die Geltung von Nebenkriegsschauplätzen hatten, mit verhältnismäßig geringer Kampfstärke und schütterer Besetzung, die militärische Bedeutung der Kriegsgeologie etwas zurück, sie hatte somit mehr eine kulturelle Aufgabe zu erfüllen. So wurde also sowohl in Mazedonien von deutscher Seite wie in Albanien von österreichisch-ungarischer Seite die geologische Aufnahme im Frontbereich und im Etappenraum in Angriff genommen und hierzu wissenschaftlich qualifizierte Aufnahmsgeologen bestellt<sup>2)</sup>.

Außer diesen in militärischem Auftrag durchgeführten Arbeiten, die sich an die neue topographische Aufnahme der betreffenden Gebiete anschlossen<sup>3)</sup>, wurde aber auch von rein wissenschaftlicher Seite die leichte Zugänglichkeit der okkupierten Gebiete benutzt und Expeditionen ausgesandt, um diese in verschiedener Richtung wissenschaftlich, darunter auch geologisch, zu erschließen. Begreiflicherweise konnten sich diese jedoch in der Regel nur in den der Front mehr abgelegenen Gebieten, so besonders in Serbien und im nördlichen Mazedonien und Albanien bewegen.

Was nun speziell Albanien betrifft, so ist es vor dem Kriege — abgesehen von seinem nördlichen Teil, welcher besonders durch die eingehenden Forschungen Nopcsas erschlossen worden war — geologisch wie vielfach auch in anderer Hinsicht vielleicht der „dunkelste“ Teil der Balkanhalbinsel gewesen. Seit den klassischen Reisen Boués und Viquesnels ist Albanien in seinem mittleren und südlichen Teil (ungefähr zwischen dem Mati- und Vojusafuß) nur von wenigen Geologen und da meist nur in kurzem Aufenthalt betreten worden. Mittelalbanien<sup>4)</sup>, und zwar die

<sup>2)</sup> Die Trennung von der eigentlichen kriegsgeologischen und der geologischen Aufnahmestärke wurde auch an der Südwestfront durchgeführt.

<sup>3)</sup> Man vergleiche hierüber den Aufsatz von Oberst Ginzl im H. 10, 1918, dieser Mitteilungen.

<sup>4)</sup> Als Mittelalbanien wird jener Teil Albaniens bezeichnet, der zwischen den Flüssen Mati und Semeni liegt.

Gegend von Tirana, hatte V e t t e r s im Auftrage der Wiener Akademie der Wissenschaften) im Jahre 1905 auf einer Reise, die im wesentlichen Nordalbanien gegolten hatte, berührt, während ungefähr zu gleicher Zeit M á r e k (von seiten des Naturwissenschaftlichen Orientvereins) eine geologische Reise im Matigebiet und gleichfalls in die Gegend von Tirana bis Durazzo unternommen hatte. In S ü d - a l b a n i e n war nur die wegen seiner Asphaltvorkommnisse interessante Umgebung von Valona von einigen italienischen Forschern untersucht worden, außerdem wurden noch südlichere Gegenden von wenigen deutschen Geologen, die im benachbarten Griechenland und auf den Ionischen Inseln arbeiteten, flüchtig berührt. Erst kurz vor Ausbruch des Krieges wurde ein größeres zusammenhängendes Gebiet Mittel- und Südalbanien von einer italienischen wissenschaftlichen Kommission, der als Geologen D a l P i a z und D e T o n i beigegeben waren, bereist. Diese Reise ging von Valona aus und führte über Berat, Elbassan, Tirana nach Durazzo und von hier über Kawaja, Pekinj und Fieri zurück nach Valona, sie bewegte sich somit nur in dem niederen, küstennahen Anteil Albanien. Die beiden italienischen Forscher stellten hier die große Verbreitung des Tertiärs bis zu seinen jüngsten Stufen fest, versuchten es stratigraphisch zu gliedern und legten auch die Grundzüge der Tektonik in diesem Gebiete klar. So war ein bedeutender Fortschritt erzielt, doch litten die damaligen Untersuchungen vor allem noch sehr unter dem Mangel einer verlässlichen topographischen Unterlage<sup>6)</sup>; auch bewegten sie sich im wesentlichen nur längs der e i n e n angeführten Route, so daß ein genaueres geologisches Kartenbild des bereisten Gebietes noch nicht resultieren konnte.

Nach erfolgter Besetzung des größten Teiles des Landes (bis zum Vojusafuß) durch unsere Truppen führte im Auftrage der Wiener Akademie der Wissenschaften Bergrat K e r n e r im Sommer 1916 eine Forschungsreise in Nordalbanien aus. Da von ihm selbst in diesen Mitteilungen (Bd. 1918, S. 65 f.) hierüber bereits berichtet wurde, erübrigt es sich, hier noch näher darauf einzugehen. Im gleichen Jahre hat auch V e t t e r s, ebenfalls von seiten der Wiener Akademie, aber zum Teil auch schon in militärischer Mission, neuerdings Mittelalbanien besucht und daselbst die Kenntnisse weiterhin, besonders gegen Osten (sowohl östlich von Tirana als auch von Elbassan) erweitert. Außer dem Jungtertiär stellt er auch die große Verbreitung von Flyschbildungen weiter gegen das Landinnere hin fest; östlich Elbassan gelangte er an ein großes Serpentinegebiet und Gesteine der sogenannten Schieferhornsteinformation P h i l i p p s o n s, deren Existenz nun durch fast die ganze Längserstreckung der Halbinsel von Bosnien (K a t z e r) über Nordalbanien (N o p c s a) bis Griechen-

<sup>6)</sup> Sie bestand aus der österreichischen Generalstabskarte 1 200.000, welche sich außerhalb der Hauptverkehrswege als ganz unverlässlich erwiesen hat.

land (P h i l i p p s o n, R e n z) nachgewiesen ist. — Auch V e t t e r s stand jedoch noch keine bessere Karte zur Verfügung, so daß damals an eine geologische Kartierung größeren Maßstabes noch nicht hätte gedacht werden können.

Erst die durch die k. u. k. Kriegsvermessungs- und Mappierungsabteilungen erfolgte N e u a u f n a h m e d e s L a n d e s i m M a ß s t a b e 1 50.000 (siehe den Aufsatz G i n z l s) schuf die nötige topographische Grundlage, auf der sich die nun im Winter 1917/18 in Albanien einsetzende K r i e g s g e o l o g i e stützen konnte.

Der Umstand, daß die Vojusafrent den weitaus wichtigsten und empfindlichsten Teil der albanischen Front darstellte und daß sich alle wichtigen Etappenverbindungen und -einrichtungen im Raume hinter dieser Front und um Durazzo, den Ausgangspunkt fast des gesamten Nachschubes, gruppierten, brachte es mit sich, daß das H a u p t f e l d der kriegsgeologischen Aufnahmestätigkeit diesen westlichen, militärisch wie auch wirtschaftlich wertvollsten Teil Mittel- und Südalbaniens umfaßte; er ist von Hügel- und niedrigem Bergland, in Küstennähe auch von größeren Ebenen eingenommen und wird am besten als „N i e d e r a l b a n i e n“ charakterisiert. Naturgemäß waren hier auch die topographischen Arbeiten am weitesten vorgeschritten. In diesem Gebiete nun wurden d r e i g r ö ß e r e g e s c h l o s s e n e R ä u m e geologisch kartiert: das Gebiet zwischen Tirana und Durazzo, die mittlere Skumbigegend (Umgebung von Elbassan) und die Landschaft Mala k a s t r a<sup>6)</sup>; besonders dieses letztere Gebiet war bis in die allerneueste Zeit<sup>7)</sup> geologisch ganz unbekannt, während in den zuerst genannten doch schon einige Anhaltspunkte aus den Ergebnissen der früher erwähnten Reisen (B o u é, V e t t e r s, M a r e k) zu entnehmen waren. Schließlich wurde Ende des Sommers 1918 noch mit einer geologischen Aufnahme des mittleren Matigebietes begonnen.

Zwischen den angeführten kartierten Räumen stellen dann noch einige geologisch aufgenommene Routen die Verbindung her, so daß — besonders noch unter Heranziehung der Route von D a l P i a z und D e T o n i — das geologische Kartenbild N i e d e r a l b a n i e n s im wesentlichen als g e k l ä r t bezeichnet werden kann.

Im Gebiete des mittleren Skumbi — östlich Elbassan — griff dann die kriegsgeologische Aufnahmestätigkeit auch in den g e b i r g i g e n T e i l I n n e r a l b a n i e n s über. Es ist gelungen, hier ein Profil bis zum Anschluß an die deutsche Aufnahme, die noch

---

<sup>6)</sup> Es ist das ein Hügel- und Bergland, das sich zwischen den Flüssen Semeni und Vojusa erstreckt, im Osten bis an den Ossum (jenseits dessen sich das Tomor-Hochgebirge erhebt) und im Westen mit einem niedrigen Ausläufer (Pestjan) nahe ans Meer reicht.

<sup>7)</sup> Die Route der italienischen Studienkommission durchquerte das Gebiet auf dem Wege von Valona nach Berat.

einen albanischen Anteil bis etwa 20 km westlich des Ochridasees umfaßte, fertigzustellen. Wenn man die schon weitgediehenen Aufnahmen Südmazedoniens durch die deutschen Kriegsgeologen in Betracht zieht, so ergibt sich als eine der wissenschaftlichen Hauptergebnisse der Kriegsgeologie am Balkan ein zusammenhängendes Profil von der Adria bis jenseits des Vardar.

Es seien hier wenige Worte über die praktische Durchführung der geologischen Aufnahmsarbeiten im albanischen Kriegsgebiet eingeschaltet: Sie folgten grundsätzlich der topographischen Aufnahme, d. h. es wurde mit den geologischen Arbeiten nur dort begonnen, wo bereits die neue Karte — sei es wenigstens im Schichtenplan oder in den ersten Probedruckten — fertiggestellt war; im übrigen gingen sie ganz unabhängig von den topographischen Arbeiten vor sich<sup>\*)</sup>. In der Gegend von Tirana und Durazzo wurde z. B. so verfahren, daß diese Städte sowie dazwischenliegende Etappenstationen dem betreffenden Kriegsgeologen als Standquartier dienten, von welchem aus er radial in ganztägigen Touren die Umgebung untersuchte. Da es zunächst galt, möglichst Schritt haltend mit der schon weit fortgeschrittenen topographischen Aufnahme, eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse zu gewinnen, konnte man sich nicht auf eine dem Maßstabe der Karte entsprechende detaillierte geologische Aufnahme einlassen, sondern es wurde nur ein dichtes Routennetz begangen; im allgemeinen wurde das Prinzip eingehalten, daß jeder Quadratkilometer Fläche mindestens von einer Route berührt wurde. Dasselbe galt auch für die Aufnahme des Malakastra- und des Skumbigebietes. Nur erwies es sich hier als notwendig — hauptsächlich wegen der Verpflegsverhältnisse, aber auch um lange Anmarschwege und damit Zeitverlust zu vermeiden —, daß dem Geologen, ähnlich wie dem Mappeur eine kleine selbständige Abteilung mit Tragtieren, Feldküche, Zeltausrüstung und der nötigen Begleitmannschaft beigegeben wurde. Die auf diese Weise gewonnene Bewegungsfreiheit ermöglichte es, an jedem günstig gelegenen Punkt ein Standlager aufzuschlagen; von diesem aus wurde die Umgebung begangen und sobald dies geschehen war — meist alle 2—4 Tage —, das Lager verlegt. Die Verpflegsartikel wurden aus den nächstgelegenen Militärmagazinen abgeholt — in entlegenen Gegenden auch durch Einkauf von der Bevölkerung ergänzt — und gleichzeitig auch die Gelegenheit benutzt, um das gesammelte Material an Gesteinsproben und Fossilien abzuschicken, das teils bei den höheren Kommanden deponiert oder Staffeln beziehungsweise der Feldbahn zur Weiterbeförderung übergeben wurde. — Diese Arbeits-

\*) Nicht unerwähnt soll bleiben, daß manche Mappeure durch Mitteilung ihrer Beobachtungen im Terrain oder Mitteilungen interessanter Funde einige geologisch wertvolle Daten auch aus den außerhalb der untersuchten Gebiete liegenden Räumen beisteuern konnten.

weise hat sich sehr bewährt: sie gestattete möglichste Zeitausnutzung, zweckmäßigste Einteilung der Routen und legte auch keine schädliche Beschränkung der Sammeltätigkeit auf.

Was nun die Ergebnisse der kriegsgeologischen Aufnahme in Albanien in einigen allgemeinen Zügen<sup>9)</sup> betrifft, so wurde vor allem endgültig die Verbreitung des Tertiärs und besonders seiner jüngsten Glieder festgestellt. Es hat sich erwiesen, daß tatsächlich ganz Nieder Albanien, d. i. also jener breite Streifen Hügel- und niedrigen Berglandes, der südlich des Mati das gebirgige Inneralbanien von der Küste trennt und in dem alle größeren Siedlungen liegen, aus den zum großen Teil lockeren Gesteinen der Tertiärformation aufgebaut ist; nur im Süden — in der östlichen Malakstra — finden sich antiklinale Aufbrüche von Gesteinen, deren Bildung wahrscheinlich in die obere Kreide hinabreicht. Aber auch am Aufbau der inneralbanischen Gebirge ist noch stark Tertiär beteiligt und am Oberlauf des Skumbi wurde noch ein nicht unbedeutendes Neogenbecken festgestellt. Fast allenthalben wurden in diesen jungen Ablagerungen reiche Fossilfunde gemacht, mit deren Hilfe sie sich stratigraphisch gut gliedern lassen. Wichtig ist die Feststellung, daß auch das Jungtertiär bis in seine höchsten Schichten mehr minder stark gestört ist. Morphologische Anzeichen sprechen auch für ein Andauern dieser tektonischen Bewegung — wahrscheinlich im Zusammenhang mit der im Quartär erfolgten bedeutenden Hebung des Landes — bis in die jüngste Zeit. Diese Verhältnisse ergaben auch zahlreiche interessante morphogenetische Probleme.

Im inneralbanischen Anteil des Aufnahmegebietes (mittleren Skumbi) wurde die große Verbreitung von serpentinierten Eruptivmassen konstatiert, gegenüber welchen die sogenannten Schieferhornsteine (mit den Serpentinien die bereits erwähnte Schieferhornsteinformation Philipsons bildend) verhältnismäßig zurücktreten. Bedeutende Entwicklung erreichen auch hier noch die Flyschbildungen, Nummulitenkalk<sup>10)</sup> und andere alttertiäre Bildungen. Über den Serpentinien wurde fossilreiche Kreide in mannigfaltiger Entwicklung aufgefunden; sie setzt die gewaltige Kalktafel des Mali Polisit zusammen, dessen Plateauflächen verkarstet sind und dessen größte Höhen (um 2000) Gletscherspuren zeigen. Auch der isolierte Gebirgsstock der Tomorica in Südalbanien, der leider nicht untersucht werden konnte, läßt aus der Ferne markante, auf eiszeitliche Vergletscherung hinweisende Züge erkennen.

Was schließlich praktisch nutzbare Vorkommnisse betrifft, so dürften die kriegsgeologischen Untersuchungen

<sup>9)</sup> Die überstürzte Auflösung des kriegsgeologischen Apparates — entsprechend jener der ganzen Feldarmee — macht eine vollständige Übersicht heute unmöglich.

<sup>10)</sup> Dieser läßt sich meist schwer von der oberkretazischen Rudistenkalkfazies trennen.

im allgemeinen wohl einige Enttäuschung gebracht haben. Wie sich meistens an Länder, die so lange Zeit eine derartige Abgeschlossenheit wie Albanien bewahren konnten, alle möglichen ins Sagenhafte übertriebene Vorstellungen knüpfen, so konnte man auch über den Erzreichtum des bisher so selten betretenen Mittelalbaniens ganz phantastische Anschauungen hören. Wohl wurde die Serpentinzone, an die sich in Nordalbanien ziemlich reiche Erzvorkommen knüpfen, auch in Mittelalbanien angetroffen, so daß das Auftreten von Erzen auch hier von vornherein ganz wahrscheinlich erscheint, tatsächlich sind jedoch keine bedeutenderen Vorkommnisse bekannt geworden. In größerer Menge wurde nur sekundär gebildetes oolithisches Brauneisen auf der Höhe des Polisitplateaus gefunden, sonst nur Erzspuren in einigen Eruptiva der Serpentingruppe; auch Asbest findet sich in ihnen, es ist jedoch fraglich, ob in bedeutenderen Mengen<sup>11)</sup>.

Unter den Tertiärbildungen Niederalbaniens sind manche von praktischer Bedeutung. So ist in erster Linie Asphalt zu nennen, der in bedeutenden Mengen, teils als Imprägnation in neogenem Sandstein, teils in reiner flüssiger Form zutage tretend, in der Malakastra gefunden wurde. Bisher war Asphalt in Albanien nur südlich der Vojusa, aus der Gegend um Valona, bekannt, wo er bereits seit alter Zeit bergmännisch gewonnen wurde. Reich ist das Tertiär auch an Gips; ferner fehlt es an gutem Baukalk und Zementmergeln durchaus nicht. Auch sehr reiner Ton von kaolinartiger Beschaffenheit (auf primärer Lagerstätte als Umwandlungsprodukt in flyschartigen Neogenesteinen) wurde festgestellt, ganz abgesehen von den weitverbreiteten, ausgezeichneten alluvialen Lehmen für Ziegelfabrikation und Erzeugung größerer Tonwaren. Dagegen fehlt es im küstennahen Gebiet vielfach an guten Bau- und Schottersteinen, worunter besonders die Verkehrsanlagen sehr zu leiden haben. Von geringer praktischer Bedeutung sind dann die in einem gewissen Horizont des Neogens ziemlich weit verbreiteten Braunkohlen (so bei Tirana, am Krabepaß, in der östlichen Malakastra, im oberen Skumbigebiet); wenn auch ihre Qualität stellenweise eine recht gute ist, so ist die Mächtigkeit der Flöze durchwegs eine geringe und sind außerdem die Abbauverhältnisse meist sehr ungünstig. Die Hoffnung, in Albanien auf Steinkohle zu treffen, muß endgültig aufgegeben werden. Endlich sollen noch die zahlreichen Schwefelquellen Erwähnung finden, von

---

<sup>11)</sup> Die Kriegsverhältnisse haben vielfach nur zur Verbreitung dieser oft ganz verkehrten Vorstellungen beigetragen, da fast jeder, der dort war, es fast für seine Pflicht hielt, möglichst Wunderbares und Sensationelles zu berichten; auch wurden lokal oder einseitig gewonnene Erfahrungen fälschlich verallgemeinert oder sind viele Berichte durch rein persönliche Eindrücke verfärbt worden. So wurden sehr übertriebene, oft widersprechende Ansichten über Klima, Vegetationsverhältnisse, Fruchtbarkeit, die Bevölkerung usw. verbreitet.

denen jedoch nur der sehr kräftigen Therme von Han Lidza bei Elbassan praktische Bedeutung als Heilquelle zukommen dürfte.

Scheinen so die Mineralschätze Albaniens keine übermäßigen und keine große wirtschaftliche Zukunft verheißend, so muß demgegenüber der außerordentliche Reichtum an „weißer Kohle“ festgestellt werden. Schon in dem während des Krieges erschienenen Thalloczy'schen Werk über Albanien<sup>12)</sup> ist auf die Bedeutung der im Lande schlummernden Wasserkräfte hingewiesen worden. Die Anzahl der dort veranschlagten ausnutzbaren Pferdestärken dürfte jedoch unter Ausnutzung besonders günstiger lokaler Verhältnisse noch bedeutend höher anzusetzen sein, so daß der Mangel des Landes an Brennstoffen hierdurch um vieles aufgewogen wird. Jedenfalls wäre bei einer Erschließung des Landes in bergwirtschaftlicher und industrieller Hinsicht hieran in erster Linie zu denken.

---

<sup>12)</sup> „Albanisch-illyrische Forschungen“, 2 Bde., Dunckerverlag, München 1916.