

Zur Geologie von Nordalbanien.

Von Dr. Franz Baron Nopcsa.

Mit einer geologischen Übersichtskarte (Tafel Nr IV) und 20 Zinkotypien im Text.

„Über die Auflagerung der Trias auf dem Schiefergebirge längs der Linie des Schwarzen Drin wissen wir noch gerade wie Boué nur das, was v. Hahns Darstellung den Geologen ahnen läßt.“ Dies sind die Worte, mit denen K. Oestreich noch im Jahre 1902 genötigt war, seine Geomorphologie eines Teiles der westlichen Balkanhalbinsel zu schließen und seither hat sich das Verhältnis nicht wesentlich geändert.

Infolge der ganz besonderen Liebenswürdigkeit meines Freundes, des k. u. k. österreichisch-ungarischen Konsuls in Üsküb, Herrn B. Pára und der Unterstützung, die mir seitens ihrer Exzellenzen des Generalinspektors für Makedonien Hilmi Pacha und des Valis von Kossovo Schakir Pacha zuteil wurde, war es mir in den Jahren 1903 und 1904 ermöglicht, einen Teil des Gebietes zwischen der Bahnstrecke Kumanova—Köprülü und der bulgarischen Grenze einerseits, das Gebiet zwischen Ferizović und Skutari anderseits in größter Ruhe zu bereisen, daselbst geologische Notizen zu machen und auf diese Weise einen Überblick über das bereits erwähnte Gebiet zu erlangen.

Ich kann nicht umhin den genannten Herren für ihre Güte und Liebenswürdigkeit, für den hohen Schutz, den sie mir zuteil werden ließen, und für das Interesse, das sie meiner Arbeit entgegenbrachten, wärmstens zu danken.

Als Kartenmaterial stand eine auf den Maßstab 1 : 75.000 gebrachte photographische Vergrößerung der Generalkarte von Mitteleuropa (1 : 200.000) zur Verfügung.

Als einheitliche Bezeichnung für das zwischen Rožaj, Mitrovica, Ferizović, Kačanik, Kalkande, Gostivar, Krčova und Ohrida einerseits, Montenegro und der Adria anderseits gelegene geologisch einheitliche Gebiet glaube ich den Namen Albanien verwenden zu dürfen, für das nördlich davon zwischen Ibar, Serbien, Bosnien und Montenegro gelegene Gebiet läßt sich der Ausdruck Novibazar verwenden.

Da Makedonien mehr oder weniger ausführlich von Oestreich und Cvijić bearbeitet wurde und speziell von letzterem bereits eine recht detaillierte geologische Karte Makedoniens publiziert wurde (die

nebenbei, wie schon Phillipson bemerkt, von Oestreichs geologischer Karte von Makedonien ganz bedeutend abweicht) außerdem von Cvijić eine große Arbeit über dieses Gebiet in Aussicht steht, so ist es natürlich, daß sich mein Hauptaugenmerk auf die von Cvijić und Oestreich nicht begangenen Gebiete reduzierte. Um die geologischen Verhältnisse Nordalbaniens erfassen zu können, schien mir ein kleiner Abstecher in die Rhodopemasse eine unerläßliche Bedingung, und dies ist der Grund, warum ich die Beschreibung der terra incognita Albanien mit einer Skizze der besser bekannten Rhodopemasse beginne.

I. Reisebeschreibung.

A. Tournee: Krivolak—Brušnik—Pešternik—Promet—Garvan—Trescovec—Inova—Radovište—Topolnica—Ištib—Karbinci—Teranei—Podlag—Kočana—Nivičani—Rudare—Tursko—Kratovo—Kumanova.

Krivolak—Radovište.

Nach Übersetzung des Vardar zwischen Krivolak und Pepelište auf einer großen, jedoch elenden Fähre kommen bald hinter Krivolak in einer niedrigen buschbewachsenen Hügellandschaft Flyschgesteine zum Vorschein, und zwar sind hier gelbe, etwas sandige Mergel sichtbar, die zuerst nördliches Fallen ($\approx 30^\circ$), später jenseits des westlich von Brušnik herabkommenden Grabens verschiedenes Fallen (WSW $\approx 30^\circ$, NNW $\approx 20^\circ$) zeigen. Unmittelbar hinter Krivolak werden diese typischen Flyschgesteine von einer Schotterdecke überlagert, auf der wieder bohnerhaltiger, gelber Lehm zur Ablagerung gelangte. Nach Überschreiten eines kleinen Rinnsals wurde vor Brušnik ein zweiter Graben überschritten, in dem die Flyschschichten polygonal zersprungen und längs der Sprünge gelb verwittert erschienen und außerdem waren hier überall auf große Flächen hin die allerherrlichsten Wellenspurten (Ripplemarkes) zu konstatieren. Dies hält so an bis Brušnik, woselbst sich sandigere Schichten desselben Komplexes zeigen. Wie man nun bei Brušnik südliche Richtung einschlägt und den tief eingeschnittenen Krivolakbach überschreitet, ändert sich die Sache, da man sich von nun anstatt auf Flyschsandstein auf mehr konglomeratartigen Sandsteinen und echten groben Konglomeraten befindet. Ich konnte in dem polygenen Konglomerate zahlreiche kopfgroße Geröllstücke konstatieren. Mit dem Korne des Sediments geht auch eine Farbenveränderung Hand in Hand, denn im Gegensatz zu dem zuvor erwähnten blauen bis gelben Flyschsandstein (der völlig an die gleichen Bildungen des Wienerwaldes erinnert) ist hier als vorherrschende Farbe Bolusrot zu konstatieren. Das Gefüge des Konglomerats ist im allgemeinen locker. Überall zwischen dem linken (südlichen) Bachufer bei Brušnik und Pešternik war ausgesprochen westliches Fallen zu konstatieren. Von Brušnik führt am südlichen Talhange ein südwärts gerichteter Weg gerade nach Lipa, ein zweiter hingegen

in östlicher Richtung nach Pešternik, Kalanjevo (in der 1 : 200.000 Karte nicht verzeichnet) und von da auf den Promet.

Auf letztgenanntem Wege gelangt man (genau südlich des Ortskreises von Pešternik) wieder auf Mergel, Schiefer, Sandsteine und mäßig grobe Konglomerate von grauer Farbe, welche zusammen eine Mächtigkeit von zirka 40 m zeigen, und bald darauf wieder auf die bolusroten, übrigens schon von Grisebach erwähnten Konglomerate, die sich von den gleichen zuvor erwähnten roten Konglomeraten nur durch ihr bedeutend größeres Kaliber unterscheiden, indem hier in den noch immer westwärts fallenden Konglomeraten ($\approx 45^\circ$) nicht mehr kopfgroße, sondern faßchengroße Geröllstücke von zirka 50 cm Durchmesser eine gar nicht unbedeutende Rolle spielen.

Schon die Größe dieser Stücke zeigt, daß eine küstennahe lokale Bildung vorliegt und in der Tat läßt sich dies bald auch auf andere Weise konstatieren. Knapp vor dem zirka 30 Minuten östlich Pešternik gelegenen Kalanjevo zeigen sich nämlich in den tieferen Lagen des Konglomerats Kalkgerölle, welche gegen unten an Häufigkeit zunehmen, bis ein Kalkkonglomerat entsteht, welches endlich auf einer Erosionsfläche eines weiter im Osten anstehenden kompakten grauen Kalkes lagert. Bei einer Wegkrümmung konnte ich die Überlagerung ganz deutlich konstatieren.

Auch von Kalanjevo zweigt ein Südwest gerichteter Weg gegen Lipa ab, während der Hauptweg weiterhin die Richtung gegen Lubnica einhält. Von fern kann man dort, wo der Hauptweg den Promet, respektive die in dessen südlicher Fortsetzung gelegene Kote 650 überschreitet, lichte graue Kalkfelsen konstatieren, die sich auch über die Wasserscheide erstrecken und die von Oestreich erwähnten Kalkgerölle der Kriva Lakavica liefern.

Von Kalanjevo bis Garvan wurden die auf der Karte eingezeichneten Wege verlassen und auf einem Saumweg zuerst nordwärts in das tiefe Tal von Brušnik—Promet, darauf in nordöstlicher Richtung geradewegs gegen Promet geritten.

Am Grunde des Tales, wo sich der Kalanjevo-Bach mit dem von Promet herabführenden Bache vereinigt (im Hochsommer enthält nur letzterer Wasser), zeigen sich noch immer NW fallend rote Tone und Konglomerate, welche einen von hier gegen den Promet begleiten.

Auf der Höhe des Promets kreuzt sich der eingeschlagene Fußweg Promet—Garvan mit einem längs der Vilajetgrenze NNW—SSO verlaufenden Saumweg, der geradeaus nach Berovo (Piperovo) hinführt.

Ein elender Fußsteig führt von der Promet-Höhe am Nordabhange des Garvaner Tälchens in diese Gemeinde und hier kann man nun im Liegenden der Konglomerate statt Kalksteine Pegmatit durchsetzte Diorite konstatieren. Der Diorit tritt zwar zum Teil auch in größeren zusammenhängenden Massen auf, meist ist er aber so von dem Pegmatit durchsetzt, daß faustgroße bis taubeneigroße, oft vollkommen abgerundete, im Querschnitt augenartige dunkle Dioritstücke in der weißlichrosenroten Pegmatitmasse liegen und man fast geneigt wird, das Ganze für eine synchrone Bildung zu halten, in der die mehr basischen Bestandteile sphärische Ausscheidungen bilden. Gegen

Garvan hin läßt sich statt dieses Eruptivmaterials ein sehr grobkörniger Zweiglimmergneis konstatieren und das Dorf ist selbst zum Teil noch auf einer in diesem Gesteine abradierten Terrasse errichtet.

Südlich des Dorfes kann man nicht mehr Gneis, sondern nur mehr etwas geneigte, lockere, offenbar tertiäre Schotter erkennen, die anhalten, bis man südwestlich des Dorfes Dl. Vraštica in das Tal der Kriva Rjeka herablangt. Hier befinden sich die von Oestreich und Viquesnel erwähnten und von Cvijić auf seiner Karte ebenfalls ausgeschiedenen Eruptivgesteine (Andesite).

Die nun folgende, zwischen Treskovec Gabreš und Inova liegende Gegend ist auf der Generalkarte 1:200.000 etwas unrichtig wieder gegeben worden, da die Wasserscheide zwischen Gabreš und Inova nicht in der Mitte zwischen diesen beiden Gemeinden liegt, sondern sich höchstens 2 km südwestlich von Inova befindet. Auf diese Weise gewinnt das Treskovec-Gabreš-Tal ganz bedeutend an Länge. Am Eingange in dieses Tal stehen nun bei Treskovec noch Andesite an, gleich darauf erscheinen aber glimmerschieferartige, in einem Winkel von 80° gegen SO fallende Gneise, die eine zirka 8 m mächtige Kalkbank enthalten. Dies hält ungefähr 2 km weit an, worauf am nordwestlichen Hange des breiten schottererfüllten Tales plötzlich wieder blaue Flyschgesteine anstehen. Allerdings scheint es sich hier bloß um ein ganz lokales Vorkommen zu handeln, indem gleich darauf wieder mit 45° gegen SO fallende Glimmerschiefer erscheinen, die bis auf die nordwestlich des Südendes liegende Wasserscheide anhalten. Diese selbst, zirka 800 m über dem Meere und 450 m über dem Radoviste-Tale, wird nun nicht, wie zu erwarten wäre, ebenfalls von kristallinen Gesteinen, sondern von schwach geneigten Tegel-schichten, Sand- und Schotterlagern (!) gebildet, wobei die Schotter wiederum faßgroße, bloß an den Kanten gerundete Blöcke enthalten. Als überwiegendes Material ließ sich daselbst Granit konstatieren.

Der Abstieg nach Inova zeigt wieder SO fallende Glimmerschiefer (Fallwinkel 50—90°) und man kann erkennen, daß die beschriebenen Sedimente bloß eine auf dem überschrittenen Rücken abgelagerte Decke bilden. Wahrscheinlich dürften sich diese Sedimente über Vraštica hinaus bis in die Gegend von Bres erstrecken.

Zirka 1 km südwestlich Inova läßt sich steil NW (↘ 70°) fallender muskovitreicher Gneis, darauf wieder großblättriger Glimmerschiefer konstatieren. Auf dem Weide- und Ackerlande zwischen Inova und Radoviste konnte ich nirgends auch nur halbwegs verwendbare Aufschlüsse finden.

Aus Cvijić' seiner Routenkarte von Makedonien geht hervor, daß dieser Pionier der Balkanforschung in dieser Gegend nur eine Tournee von Vinitiani-Gradsko nach Istib zurücklegte, während von Dr. Jankovic die Route Demirkapu—Strumiza begangen wurde. Oestreich scheint, obzwar dies in seiner Arbeit nicht besonders erwähnt wird, den Weg zwischen Lipovik—Treskovec und Istib begangen zu haben. Trotz dieser wenigen Angaben läßt sich eine recht gute Übereinstimmung zwischen dem, was ich beobachtete, und dem, was Cvijić in seiner geologischen Karte dieser Gegend niederlegte ohne weiteres erkennen.

Radovište—İstib.

Die nähere Umgebung von Radovište ist, da bei dieser Lokalität verschiedenartige Bildungen auf einem kleinen Flecken beisammenliegen, nicht ohne jeglicher Interesse.

Wie auch aus der Generalkarte 1 : 200.000 ersichtlich, wird der Ort, dessen Längsachse NW—SO verläuft, durch den Radovište-Bach in eine südwestliche und eine nordöstliche Hälfte getrennt, während zu beiden Seiten das Bergland knapp bis an die Ortschaftslisière herantritt. Um die nächste Umgebung kennen zu lernen, habe ich eine Umgehung der nordöstlichen Dorfhälfte unternommen.

Im Südosten dieses Teiles konnte ich an dem gegen Kalaguži führenden Wege sehr flach gegen Osten geneigte rote Tonbänke und Konglomerate erkennen und feststellen, daß die Tonbänke in ihrem fazialen Habitus nicht unbedeutend an die berühmten subaërischen¹⁾ und fluviatilen Pikermite erinnern. Weiter gegen Nordwesten schreitend, traf ich Muskovitgneis an und in der Nordwestecke des bezeichneten Dorfteiles ließen sich (etwas nordwestlich der weithin sichtbaren Kavalleriekaserne) in quarzreichem, mit 80° gegen NO fallendem gneisartigen Gesteine grünlichbraune bis dunkelgrüne Lagen von Hornstein konstatieren.

Auf dem Wege gegen İstib verquert man vor allem O bis NO fallende glimmerreiche Gneise. Zirka $1\frac{1}{2}$ km westlich der Kote 441 (am Wege zwischen Radovište und İstib) trifft man glimmerarmen, feldspatreichen Gneis und nicht weit davon auf an geschichteten Granitit erinnernde Gesteine. Westlich davon, wo der Weg nach Buim abzweigt, werden die wieder hervortretenden kristallinen Schiefer von Hornblendeandesiten durchbrochen, die an dieser Stelle prächtige, regelmäßig schaligkugelige Absonderungen zeigen. Als Normalgröße der einzelnen Kugeln ließ sich zirka 20 cm erkennen, während größere allerdings auch 50 cm Durchmesser erreichen. Die Karaula östlich Kote 660 steht noch auf dem nämlichen Gesteine und erst bei Kote 660 ist wieder ein kleiner Aufschluß von protoginartigem Granit zu konstatieren.

Wo sich nun der Weg gegen den Drin-Bach senkt, kommen wieder junge Eruptivgesteine zum Vorschein und noch weiter unten, bei der letzten Wegkrümmung, vor der Kote 482 erscheinen gut geschichtete graue und rote Mergel, die von tonigen, mit 25° gegen NO fallenden schlechtgeschichteten, etwas sandigen Kalken unterlagert werden. In letzteren gelang es mir, einen Fährtenabdruck zu entdecken, der vollkommen übereinstimmt mit den aus dem Flysch von Oláhlaposbánya und Waidhofen a. d. Ybbs bekannten Schildkrötenspuren, leider ist mir aber dieses wertvolle Stück später abhand gekommen. In Österreich wie in Ungarn waren die betreffenden Flyschschichten als neokom bezeichnet worden und da sich der für die genannten Spuren charakteristische Fleischlappen auch an dem makedonischen Stücke wiederfand, glaube ich die Spuren jedenfalls identi-

¹⁾ Ein Besuch in Pikermi überzeugte mich, daß wir es hier mit Schichten zu tun haben, die genetisch den tertiären Schichten der Badlands von Dakota analog sind. Näheres hierüber bei anderer Gelegenheit.

fizieren zu müssen. Ob hiermit auch das Alter der diese Kriechspur enthaltenden Kalktone selbst entschieden ist, bleibt allerdings eine andere, wohl eher negativ zu beantwortende Frage. Auf Cvijić' geologischer Karte ist an dieser Stelle allerdings ebenfalls „Kreideflysch“ ausgeschieden worden. Auch jenseits des Drin-Baches läßt sich zirka bis zur Isohypse 700 mit 45° gegen NO fallender Flysch, von hier an aber bis Ištib Granit konstatieren.

Erst nordöstlich von Ištib beginnt wieder Flysch und auf einem kleinen Gange von Ištib zum nahe gelegenen Badeort Novoselo konnte das Verhalten von Granit und Flysch näher beobachtet werden. Genau östlich der in Ištib eingezeichneten östlichen Mühle steht noch Granit an, weiter im Norden sind Flyschmergel entwickelt, das Bregalnica-Tal westlich der Zitadelle besteht wieder aus Granit und dieser reicht bis an das Thermalbad von Novoselo, 100–200 m nordöstlich der Ištiber Zitadelle kann man am Burgberge und unter der Hauptdžamija auch noch rote bis graue Flyschmergel konstatieren. Beim Badehaus von Novoselo bricht der Granit in die Tiefe und südwestlich davon kann man südwestfallenden Flysch mit Fossilien der Gombertoschichten erkennen, weiter im Südwesten ist im ersten größeren Nebengraben, der von Nordwesten in die Bregalnica mündet, ein lokales Kohlenvorkommen nachgewiesen worden.

Die Therme von Novoselo entspringt hart an der Grenze zwischen Flysch und Granit noch aus dem letztgenannten Gesteine. Ihre Temperatur ist von Boué mit 54–55° C. angegeben worden.

Nördlich von Ištib lassen sich bei der am Nordende der Stadt gelegenen Kaserne und am Wege gegen Karaorman mit 45° nach NO fallende bunte, rote bis blaue Tone, verschiedenfarbige Sandsteine und polygene Konglomerate konstatieren, woraus hervorgeht, daß die Flysch- und Konglomeratbildungen südwestlich und nordöstlich des Ištiber Granitvorkommens eine Antiklinale bilden. Die bunten Konglomerate glaube ich mit den Konglomeraten des Promet identifizieren zu müssen. Analog dem Vorkommen am Promet sind auch nordöstlich der erwähnten Ištiber Kaserne („Ksr“ der Generalkarte 1:200.000) auf den bunten Tonen und Konglomeraten blaue bis gelbe Mergeltone und feste, mergelige Kalklagen gelegen. Südwestlich von Novoselo sind hingegen die die Basis der Flyschserie bildenden bunten, roten Konglomerate und Tone, die einen Süßwasserhabitus zeigen, nur durch eine grobe Konglomeratlage von der Beschaffenheit eines Grundkonglomerates vertreten, die so wie die darauf auflagernden Flyschgesteine dieser Partie südwestliches Fallen ($\approx 45^\circ$) aufweist. Möglicherweise ist diese Differenz dadurch zu erklären, daß schon damals das Becken von Kočana eine mehr abgeschlossene Mulde repräsentierte.

Da der Weg von Ištib bis Kočana größtenteils die Bregalnica-Niederung entlang führt, lassen die Aufschlüsse gar manches zu wünschen übrig. Nur bei dem 3 km östlich Karbinci gelegenen Karakol ließen sich noch einmal Flyschmergel konstatieren. Sonst wäre auf dem ganzen Wege höchstens die Existenz einer diluvialen Terrasse zwischen Mojanci und Podlag zu erwähnen. Kočana liegt auf kristallinischem Schiefer, und zwar konnte ich hier vorwiegend mäßig steil nach Ost fallende grünliche sernifitische Schiefer konstatieren.

Kočana—Kumanova.

Da der folgende Weg fast ausschließlich über eruptive Gesteine und deren Tuffe führt, wurde auf seine Aufnahme, die ohne ausgedehnte petrographische Aufsammlungen eine Unmöglichkeit wäre, bedeutend weniger Aufmerksamkeit verwendet. Dementsprechend sind zahlreichere Notizen nur bis in die Gegend von Nivičani eingetragen worden. Westlich des Südendes von Kočana konnte ich vor allem weißen tuffigen Lithothamnienkalk bis in die Gegend von Beli konstatieren; bei Beli selbst wurde an knolligen mergeligen Kalkbänken 30° südliches Fallen gemessen.

Nördlich Trakana, etwa dort, wo sich beide Nebenarme des zwischen Banja und Trakana herabführenden Baches vereinigen, wurden sehr steil ($\approx 80-90^\circ$) nach SO fallende, sehr stark gefaltete, rote, glänzende, harte Schiefer beobachtet und weiter im Westen führte die seit Beli eingeschlagene westliche Richtung geradeaus auf den von Banja nach Nivičani führenden Saumweg.

Ungefähr 2 km nördlich des Badezeichens von Banja werden die ersten porphyrtartigen Eruptivgesteine getroffen. 1½ km süd-südöstlich Nivicani erscheinen noch einmal die oben beschriebenen roten Schiefer und jenseits dieses Punktes wird das große Eruptivgebiet von Kratovo betreten. In diesem großen Eruptivgebiete wurde nun keine weitere Ausscheidung vorgenommen. Es wurde nur an Tuffschichten bei Rudare-Tursko 60° südliches Fallen gemessen, nördlich dem im Westen von Zletovo gelegenen Karakol war das Fallen 20° gegen SSW, weiter im Nordwesten bei der Kote 551 mit 30° gegen SSW gerichtet. Ungefähr dasselbe Streichen ließ sich auch am Wege von Kratovo nach Kumanova bis Han Egrisu messen, außerdem ließ sich auch zwischen Stračin Kula und Han Egrisu das Auftreten zahlreicher in gerader Linie angeordneter Basaltkuppen konstatieren.

Das Tal der Kriva Rjeka scheint in dieser Gegend einem ganz gerade verlaufenden Bruche zu entsprechen.

Alte kristallinische Schiefer, mächtige tertiäre Eruptivgesteine und in dem Becken abgelagerter Flysch scheinen also diesen Teil der Rhodopemasse vorwiegend zu charakterisieren. Vollkommen anders verhält sich nun aber der Aufbau des zu besprechenden nördlichen albanesischen Gebirges.

B. Tournee: Prizren—Jablanica—Karaula Guri zi—Vešal—Brodec Šipkovića—Kalkandele (Ausflug nach Leška, Pršofci)—Grupšin — Husein Šach — Üsküb.

Prizren — Kalkandele.

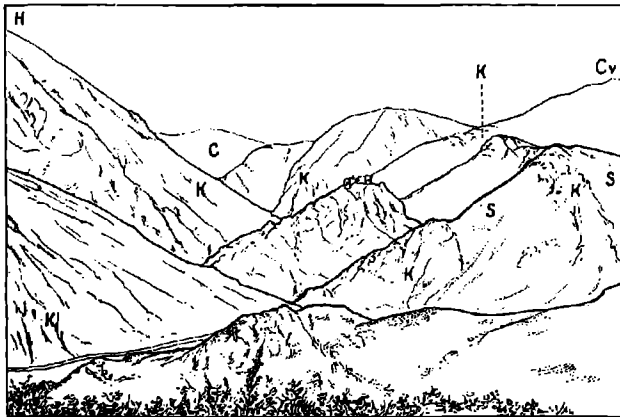
Nachdem ich an einem Tage die Natur des Kalkes, der den Burgberg von Prizren bildet, und die darunterliegenden, hinter dem k. und k. österreichischen Konsulat anstehenden Schiefer untersucht hatte, unternahm ich es am nächsten Tage in Begleitung zweier Zapties den Sar zwischen Prizren und Kalkandele zu überschreiten. Über diese gewiß nicht wenig begangene Route ist trotzdem seit Viquesnells

und Grisebachs Zeiten gar nichts Geologisches publiziert worden und so kann man denn eine Kalkkandele, Ljubeten-Spitze und Ferisović verbindende Linie als die Ostgrenze der albanesischen „Terra incognita“ bezeichnen.

Im großen ganzen einen wenn auch nur oberflächlichen Überblick über diese unbekanntenen Gegenden zu erhalten dies betrachtete als das erste Ziel meiner bisherigen Reisen.

Unmittelbar südöstlich von Prizren steigt der Weg auf, wie sich später zeigte, wohl paläozoischen Schiefnern steil gegen die Spitze des Cviljen und der etwas isolierte Burgberg bleibt dabei einige hundert Schritte zur Linken liegen. Die Schiefer bei Prizren lassen sich am ehesten als ziemlich weiche, braune bis gelbbraune, stark gefaltete, dabei seidengänzende Tonschiefer bezeichnen, wobei aller-

Fig. 1.



Dušan-Feste und Bistrica-Tal.

(Nach einer von Herrn Dr. K. Steinmetz aufgenommenen Photographie.)

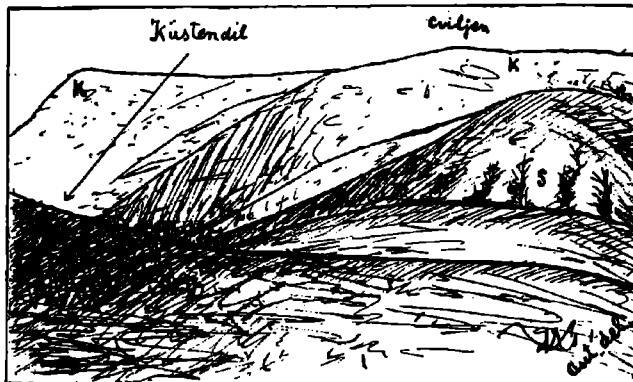
H = Hodžabalkan. — Cv = Cviljen. — T = Tonschiefer und Phyllite von Prizren. — K = Kalkstein. — C = Kristallinischer Schiefer.

dings auch schwarze, harte Phyllitschichten und quarzreichere feste Lagen nicht fehlen. Flyschartige Schiefer sind nirgends vorhanden. nur stellenweise sind in ganz untergeordneter Weise graugrüne, fast matte mergelige Tonschichten entwickelt und an einer Stelle ließen sich quarzreiche Konglomerate konstatieren. Allenthalben bei Prizren ließ sich SSW- bis SW-Fallen feststellen und dabei schwankte der Fallwinkel in der Gegend der Zitadelle zwischen 45° und 60° . Etwas südlich der am Cviljen befindlichen Kote 524 wird der Schiefer von zahlreichen Pegmatitadern durchbrochen. In der Nähe der alten Dušan-Feste läßt sich hierauf vom Bistrica-Tale gegen die Cviljen-Spitze ein dreimaliges Alternieren von mächtigem, weiß bis lichtrosenroten, nur bankweise geschichtetem, dichtem Kalkstein mit besagtem Schiefer konstatieren und infolge der verschiedenen Widerstandsfähigkeit gegen

die Atmosphärlinien kommt dieser geologische Unterschied auch in der Topographie insofern ausgezeichnet zur Geltung, als jeder der zirka W—O streichenden Kalkzüge auf den von der Cviljen-Spitze gegen das Bistrica-Tal N—S verlaufenden Bergrücken je eine Rückfallkuppe hervorruft; die Höhe des Cviljen selbst ist gleichfalls aus dem nämlichen Kalksteine gebildet (Fig. 1).

Leider ist die Karte 1 200.000 in der nächsten Umgebung Prizrens nicht unbedeutend verzeichnet und so ist es nötig, vor weiteren geologischen Ausführungen vorauszusprechen, daß Jablanica nicht dort liegt, wo es die Karte angibt, sondern dort, wo Lubačeva steht, daß ferner an der Stelle, wo die Karte die Häuser von Küstendil angibt, ein kleiner Weiler zwar vorhanden ist, der Küstendil genannte Ort jedoch südöstlich der Cviljen-Spitze zu liegen kommt (etwa dort, wo Lez bezeichnet ist), daß ferner Lubačeva südwestlich des rektifizierten Küstendil liegt, der Bach jedoch, an dem diese beiden

Fig. 2.



Jablanica-Sattel.

K = Kalk. — S = Schiefer.

soeben genannten Ortschaften liegen, nicht in das Plava-Tal fließt, sondern bei Hoča in die Ebene von Prizren mündet. Novoselo und Vrbičane sind beide vom richtiggestellten Jablanica aus sichtbar und liegen nicht östlich Ljubizda, sondern östlich von Prizren auf dem Hodža Balkan beschriebenen Rücken. Der Felskegel von Selce kommt infolge eines südwestlichen Ausläufers ungefähr dorthin zu liegen, wo das „k“ des Wortes Hodža Balkan steht, und auch im Oberlaufe des Bistrica-Tales sind die Gemeinden einigermaßen verzeichnet.

Im folgenden Teile der Wegbeschreibung Prizren Kalkandele sind nunmehr die richtiggestellten Gemeindegamen verwendet. Von Prizren bis Jablanica ließ sich also, wie schon erwähnt, ein mehrfaches, durch Brüche verursachtes Alternieren von Kalk und Schiefer konstatieren und unmittelbar vor Jablanica ließ sich die Auflagerung des Kalkes auf dem Schiefer in ganz unzweideutiger Weise erkennen. Der Weg, der bisher eingeschlagen wurde, führte dabei jedoch nicht

nördlich vom „Küstendil“ der Karte, sondern stark südlich hiervon, so daß er bei Jablanica beinahe die Höhe des Sattels zwischen Jablanica und dem wirklichen Küstendil erreichte. (Fig. 2.) Erst von Jablanica an wurde der auf der Karte angegebene Weg begangen. Bei Jablanica ließ sich ein Anschluß von grünen, porphyrtartigen Gesteinen erkennen, darauf folgte wieder Schiefer mit nordöstlichem Fallen, weiterhin noch einmal lichtrosenroter, stellenweise rot geädert Kalk; hierauf erschienen zum erstenmal mit 60° nach Nordost fallende kristalline Schiefer, die auf solche Weise den Tonschiefer der Prizrener Gegend unterteufen. Die kristallinen Schiefer sind hier als faserige, holzschieferartige, grüne, stark gefaltete Sericitschiefer entwickelt und sie ließen sich mit gleichem Fallen bis Karaula Guri zi (albanes. „schwarzer Stein“) verfolgen. Die einzigen Unterschiede, die bemerkbar waren, bestanden darin, daß sich das anfangs 60gradige Einfallen gegen Guri zi allmählich verflacht, so daß vor Guri zi nur mehr 20gradiges Einfallen gemessen wurde und daß stellenweise Chloritschiefer mit zahlreichen Quarzadern erscheinen.

Karaula Guri zi, auf einer Art Hochplateau gelegen, hat seinen Namen von einem südwestlich davon befindlichen, großen, schwärzlich-dunkelgrünen, aus granathaltigem Amphibolgneis bestehenden Felsen. Dieser Amphibolgneis, der stellenweise mit Chloritschiefer abwechselt, läßt sich bis in die Gegend der Kote 1690 verfolgen. Hier jedoch lassen sich bereits von der Höhe des Paßüberganges herabgerollte Brocken von stark gewalzten und metamorphosierten Konglomeraten sowie Stücke eines grauen, kristallinen Kalkschiefers erkennen. Eine Weile halten am Untergrund die kristallinen Schiefer noch an, worauf bei der Kammhöhe Kalkschiefer mit phyllitischen Zwischenlagen erscheinen. Am Sattel wurde am Kalkschiefer nordwestliches Fallen ($\approx 35^\circ$) gemessen.

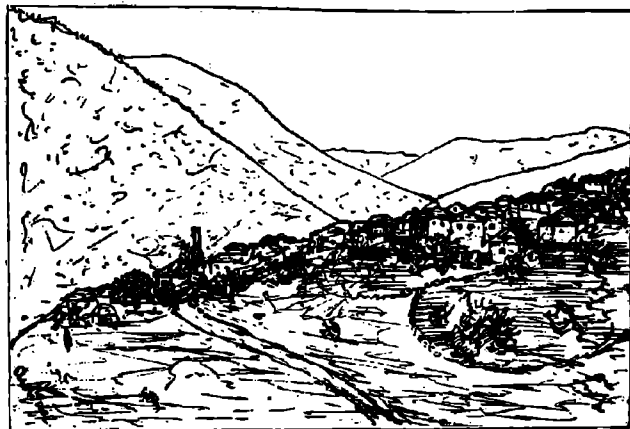
Bald jenseits der Wasserscheide, also schon im Flußgebiete des Vardar, resp. des Kalkandele-Baches wurde ein schiefriger, dichter, grauer N-fallender Kalkschiefer ($\approx 25^\circ$) mit quarzreichen Phyllit-zwischenlagen (im Tagebuch als Tonglimmerschiefer-Einlagerung bezeichnet) angetroffen. In ungefähr 2000 m Meereshöhe treten die Kalke zurück und an ihrer Stelle erscheinen mäßig steil ($\approx 30^\circ$) nördlich fallende Schiefer und ausgewalzte, grüngefärbte, sericitisierte Konglomerate. Dies dauert am steilen Abstieg gegen Vešal bis in 1800 m Meereshöhe an, woselbst im Liegenden der nur mehr mit 15° nach Nord einfallenden grünen Schiefern und Konglomeraten ebensolche, jedoch auch rot und violett gefärbte metamorphe Sedimente erscheinen. Wie ein späterer Gang von Fersović nach Prizren zeigte, sind diese bunten metamorphen Schiefer von den Tonschiefern der Umgebung von Prizren jedenfalls verschieden und sind in deren Liegendem gelegen. Stark gequetscht und gezerzt kann man dieselben Schiefer, jedoch mit mehr holzschieferartigen Habitus bei der Isohypse 1700 wiedersehen, woselbst sie ebenfalls nördliches Fallen zeigen. Nur an einer einzigen Stelle konnte östliches Fallen gemessen werden. Flaches Nordfallen zeigen auch die gleichen, rot, violett und grün gefärbten Schichten beim Dorfe Vešal (Fig. 3).

Knapp vor Brodec stellen sich im Liegenden dieses bis hierher

bunten Komplexes neuerdings vorwiegend grüne Schiefer ein, welche mächtige Lagen von gut geschichteten Kalkbänken enthalten und dabei beinahe horizontale Lage zeigen; es läßt sich unschwer feststellen, daß die kalkreichsten Lagen das Liegende bilden und offenbar den Kalklagern der Sattelhöhe entsprechen. Bei Brodec selbst trifft man unter diesen vom Kobilica-Rücken bis hierher verquerten, alten, metamorphen Sedimenten grüne, sericitische Schiefer. Zirka 1 km südöstlich der Kote 981 kann man an Kalklagen enthaltendem Chloritschiefer flaches SSW-Fallen, weiter im Südosten bei der Isohypse 700 SW-Fallen erkennen. Bei Šipkovića soll, wie mir später in Kalkandele mitgeteilt wurde, eine Thermalquelle entspringen.

An den kristallinen Schiefen der bei Kote 705 gelegenen Teke ließ sich mäßig steiles, südliches Fallen ($\approx 60^\circ$), bei der Kote 578 zwischen dieser Teke (mohamechanisches Kloster) und der Stadt

Fig. 3.



Vešal am Šar.

Kalkandele steiles ONO-Fallen ($\approx 80-90^\circ$) erkennen. Hier kann nirgends mehr Zweifel herrschen, daß wir es von Brodec an mit jüngeren kristallinen Schiefen zu tun haben. (Ich befolge hierbei die Methode, die kristallinen Schiefer in zwei Gruppen zu teilen und hiervon die noch ohne weiteres als metamorphe Sedimente erkennbaren Bildungen zu trennen.)

Zusammenfassend zeigt also dieser Šarübergang, daß im Gebiete der Tonschiefer von Prizren bis gegen Guri zi ausgesprochen nordöstliches Fallen vorherrscht und weiterhin metamorphe Sedimente eine zirka Ost—West streichende Synklinale bilden.

Unter dem Lichte dieser neuen vom geologischen Gesichtspunkte aus durchgeführten Šarüberquerung gewinnen Boués, Grisebachs und Viquesnels Notizen der Kobilica-Besteigung wesentlich an Bedeutung.

Boué erwähnt:

Zwischen Kalkandele und Vejice weißen, kristallinen Kalk, Chlorit und eisenhaltige Schiefer. Bei Prizren hingegen auf grauen, zum Teil jedoch auch roten Tonschiefern gelagerte Kalke und Breccien. Bei der Kobilica findet Protogin Erwähnung.

Nach des Botanikers Grisebach Angaben wäre zwischen Vejice und Kalkandele Glimmerschiefer anzutreffen, auf der Kobilica hingegen Kalk, der laut pag. 300 seiner Arbeit mit dem Kalke der Ljubeten-Spitze identisch zu sein scheint und gegen unten mit Schiefermassen in Wechsellagerung steht. Stellenweise wird er nesterförmig von Schiefer umschlossen. Die meisten Angaben über die Zusammensetzung der Kobilica hat Viquesnel gegeben und der von ihm zurückgelegte Weg von Kalkandele über Selce Vejice zur Kobilica-Spitze bildet ein Parallelprofil zu dem von mir zuvor gegebenen Querschnitt. Unsere Beobachtungen lassen sich auch dementsprechend recht gut in Übereinstimmung bringen. — Unter Kalkandele erwähnt Viquesnel grüne Talkschiefer mit Quarzitschiefer, bei Selce mit Einlagerungen von rauchgrauem Kalk. Gemessen wurde daselbst östliches Fallen. Zwischen Selce und Vejice (1 Stunde, also zirka 3 km Luftlinie nördlich dieses Ortes) ist wieder Talkschiefer anstehend; bei Vejice fand er rauchgraue Kalkschiefer, die von bunten Schiefen mit N—S, resp. NW—SO-Streichen überlagert werden. Nördlich Vejice herrscht NW—SO-Streichen vor, noch weiter gegen die Kobilica-Spitze findet Viquesnel talkigen Gneis und am Gipfel selbst blauschwarzen, stellenweise sehr quarzreichen Kalk, an dem NO-Fallen gemessen wurde. Die Schichtfolge: junge kristalline Schiefer, metamorphe, auf Kalkschiefer lagernde Sedimente, ältere? kristalline Schiefer, läßt sich unschwer wiedererkennen, nur vom Kobilicakalk ist es fraglich, ob es statthaft ist, ihn mit den von mir auf der Prizren—Kalkandele-Wasserscheide angetroffenen Kalken zu identifizieren. Eine Abweichung zeigt auch das Streichen, denn auf meinem Šarübergange herrschte in Übereinstimmung mit Cvijić seiner Annahme einer dinarisch-albanesischen Scharung OW-Streichen vor, während Viquesnel wie ich zum Teil bei Prizren, N—S bis NW—SO Streichen konstatierte. Es ist demnach nicht unmöglich, anzunehmen, daß die Šarska rjeka wie so viele Quertäler auf Grund einer tektonischen Linie entstanden ist. Die Angabe, daß bei Šipkovića eine von mir allerdings nicht besuchte Therme existieren soll, würde ebenfalls eher für als gegen diese Hypothese sprechen.

Kalkandele—Pršovci.

Um den Südostabhang des Šar wenigstens provisorisch kennen zu lernen, wurde von Kalkandele aus ein Ritt nach Leška und von da nach Pršovci (der Name Prifca scheint gebräuchlicher zu sein) unternommen.

Auch auf der Strecke Kalkandele—Pršovci läßt die Generalkarte 1:200.000 einiges zu wünschen übrig. Poroj ist nicht am Steilabhange der Šarvorberge, sondern $1\frac{1}{2}$ km weiter OSO am Rande des daselbst eingezeichneten Baches gelegen. Das Kloster von Leška (in einer

dieses Kloster beschreibenden, 1900 erschienenen Broschüre wird der Ort Lešak genannt) liegt nicht am NO-, sondern am SW-Ufer des daselbst fließenden Baches, statt Timaç hörte ich ausschließlich die Bezeichnung Tearza. Außer diesen Kleinigkeiten stört aber beim Gebrauche der Karte hauptsächlich der Umstand, daß die auf der Karte südlich einer Kalkandele — Neraštin — Leška — Tearza verbindenden Linie eingezeichneten, gegen den Vardar streichenden, laut Karte bis zu 300 m hohen Nebenrücken des Šar vollkommen fehlen. Der Šar bricht längs der bereits angegebenen Linie steil gegen die Tetovo-Ebene ab und die kleinen, zwischen den einzelnen erwähnten Gemeinden befindlichen Unebenheiten werden bloß durch gewaltige, aber sehr flache Schuttkegel gebildet. Auf diese Weise gewinnt der SO-Fuß des Šar bis Pršovci einen völlig anderen Charakter und der große Bruch, der die Tetovo-Ebene gegen Nordwesten begrenzt, tritt viel markanter zum Vorschein. Gleich hier sei hinzugefügt, daß längs dieses Bruchrandes mehrere, wohl juvenile Mineralwasser dem Erdinnern entquellen. Solche konnte ich in Leška und zwischen Slatina und Tearza (Timač) konstatieren.

Die Schuttkegel, die am Fahrwege zwischen Kalkandele und Leška überschritten werden, bestehen fast ausschließlich aus kristallinen Schiefen (Chloritschiefer und Amphibolgneis), Quarzgeröllen und Spuren von grauem Kalk. Bei Leška wurde zirka $\frac{1}{2}$ km nordwestlich des Klosters hinter einer kleinen, aus Aragonitsinter bestehenden Kuppe, bei der dortigen Ruine an den kristallinen Schiefen SO-Fallen mit 25° gemessen. Grasgrüne Chlorite, Sericitschiefer, Quarzschiefer und Phyllite bilden hier längs des vom Klosterbach aufwärts und über den Šar nach Prizren führenden Saumweges gewaltige Felsen.

Die Sinterkuppe von Leška, ein Produkt der dortigen Mineralquelle, ist genau am Abbruche der Phyllite gegen das Tetovo Becken den kristallinen Schiefen aufgesetzt und selbst durch treppenförmige Abbrüche einigermaßen disloziert worden. An der Basis der zirka 50 m hohen Sinterkuppe ließ sich eine polygene, grobe, durch Quellsinter verkittete Breccie konstatieren. Die außerhalb und unterhalb des Klosters aus einer Stufe des Sinters hervortretende Mineralquelle zeigt nur wenig Kohlensäure und wird nur in höchst primitiver Weise verwendet. Seit Grisebachs Zeiten scheint die jetzt nur schwache Quelle eine ziemliche Veränderung erlitten zu haben, denn dieser beschreibt bei Leška einen in einem Bassin gefaßten gasreichen Sprudel, ferner zwei kohlen säurehaltige Quellen, die 85° F und 89° F zeigten. Außerdem waren damals an mehreren Orten Kohlen säureexhalationen (!) zu erkennen.

Von allem war anlässlich meines dortigen Besuches nichts mehr zu erkennen. Hingegen gelang es mir, zwischen Slatina und Tearca auf einem flachen, aber weitausgedehnten Sinterhügel eine zweite viel ergiebigere, jedoch derzeit nicht verwendete Mineralquelle zu konstatieren, die im Gegensatz zur Leška-Quelle — wo ich derzeit keine Sinterbildung erblickte — noch immer reichlich Kalksinter ablagert.

Zwischen Pršovci—Tearca führt ein großes wasserreiches Tal auf den Rücken des Šar und an der linken Tallehne befindet sich ein scheinbar vielbegangener Saumweg, auf dem man, wie mir Albanesen

versicherten, „über Bistric, Lalja nach Vjeska und von da nach Prizren“ gelangen könne. Bei seiner Mündung wird dieses Tal von einer derzeit wenigstens 30 m über der Talsohle liegenden Geröllablagerung begleitet, die aus kopfgroßen, nicht besonders stark abgerollten Blöcken besteht, unter denen ich zu meiner großen Überraschung Protoginblöcke entdeckte. — Dasselbe Gestein konnte ich später auch in den Alluvien dieses Pršovci-Baches konstatieren.

Bisher ist, abgesehen von Viquesnels Angabe in neuerer Zeit Protogin in dem Šar noch nirgends anstehend gefunden worden und nur Boué erwähnt solchen aus dem oberen Teile des Lepenac-Tales. Bei aller Ungenauigkeit der in Anbetracht der Umstände dennoch fast ans Wunderbare grenzenden Generalkarte 1:200.000 kann man sich auf einen bloßen Blick nun davon überzeugen, daß der Pršovci-Bach und die südlichen Nebenbäche des Lepenac am Šar aus ungefähr derselben Gegend entspringen, und da gewinnen denn diese Notiz Boués und meine Konstatierung der Granitgerölle bei Pršovci insofern an Bedeutung, als beide auf dieselbe Ursprungsstelle weisen und wir daher mit größter Wahrscheinlichkeit auf die Existenz einer ausgedehnten Protoginintrusion in der Mitte der Šarkette schließen dürfen.

Bei Pršovci selbst sind so wie bei Leška Chloritschiefer und Quarzitschiefer anstehend, an denen jedoch konstant NO-Fallen ($\approx 30^\circ$) gemessen werden konnte. Zeitmangel hinderte mich, den Ursprung des Zentralgneises zu suchen, jedoch dürfte die Existenz des bereits erwähnten Saumweges dieses Vorhaben ganz bedeutend erleichtern.

Am Rückwege von Pršovci nach Kalkandele interessierte mich hauptsächlich der Umstand, daß sich auch in diesem Teile des Tetovo nirgends jungtertiäre Ablagerungen antreffen¹⁾ lassen, denn für die bereits erwähnten, derzeit relativ zirka 50 m hohen Schuttkegel am Abhange des Šar läßt sich unter der Voraussetzung, daß die Schotterterrasse von Pršovci ins Diluvium zu versetzen ist, trotz ihrer Größe kein höheres, ja nicht einmal diluviales Alter annehmen; denn wie rapid noch heutzutage die Anschüttung im Bereiche dieser Schuttkegel vor sich geht, läßt sich am besten aus Grisebachs Notiz entnehmen, der zufolge diese Wildbäche auch heutzutage noch ganze Dörfer verwüsten. Die erwähnten Tatsachen, nämlich den Steilabfall der Pršovci-Terrasse, die rapide Bildung der Schuttkegel und den Mangel an Tertiärhügeln, zusammenstellend, müssen wir den Einbruch des Tetovo-Beckens ans Ende des Diluviums verlegen. Das treppenförmige Absinken des Leškasinters (Sprunghöhe bei einer Stufe wenigstens 10 m) sowie andere später zu erwähnende Anzeichen zeigen ferner, daß diese Bewegung auch heute noch anhält und vielleicht ist die Veränderung der Leška-Quelle auch durch solche Vorgänge zu erklären.

Kalkandele—Üsküb.

Über eine ausschließlich mit Alluvien bedeckte Ebene führt der straßenartige Weg zu einer prächtigen, den Vardar in mehreren

¹⁾ Dieser Mangel ist bereits Oestreich aufgefallen.

Bogen überspannenden steinernen Brücke. Jenseits dieses Objekts kann man am Fuße steiler, unmittelbar aus der Ebene aufsteigender Kalkhügel die Ortschaft Zelina erblicken. Bald darauf führt der Weg, mächtig ansteigend, über einen zirka 520 m hohen talartigen Sattel. Die Höhen beiderseits werden von Kalkstein gebildet und zur Linken sieht man (gegen das unsichtbare Siricino) eine flache Terrasse, die, wie es sich später zeigte, gerade bis zur Höhe des Sattels emporsteigt. Die Sattelhöhe selbst zwischen der Vardar-Brücke und Han Grupšin wird vom höchsten Punkte bis zirka zur Isohypse 500 von fast horizontal liegenden Bänken einer festverkitteten Kalkbreccie gebildet. Leider konnte ich trotz eifrigen Suchens keine anderen Bestandteile als Kalkbrocken entdecken; allerdings sind auch keine tiefergehenden Entblößungen vorhanden.

Jenseits der Wasserscheide Vardar—Grupšin, dort, wo sich die vom Kaldirim bogaz und von Dobrica herabfließenden Bächlein vereinigen, ist eine kleine sanft geböschte Terrasse in 500 und einige Meter zu erkennen und diese kleine Terrassenspur ließ sich ostwärts mit immer größerer Deutlichkeit bis zu der von Oestreich bei Arnaukōj—Semenište erwähnten Terrasse verfolgen, die nach Oestreich in zirka 400 m Meereshöhe liegen würde.

Die Breccien des Kaldirim bogaz mit den Terrassenbildungen zusammenstellend, halte ich Oestreichs Annahme, daß der Vardar vor geologisch nicht langer Zeit über Grupšin nach Üsküb floß, für höchst plausibel und die mir in Üsküb gemachte Angabe, daß der nach Raduša führende Weg beim Vadar-Knie fortwährend weggeschwemmt werde, zeigt vielleicht an, daß auch jetzt noch beim Vardar-Knie vorwiegend Faktoren der Erosion, nicht aber der Anschüttung wirken. Daß diese Laufverlegung des Vardars offenbar mit dem Einbruche des Tetovo zusammenhängt, ist evident und es wäre höchstens noch wünschenswert, die Höhe der allerdings schon stark mitgenommenen Schotterablagerung bei Pršovci fixieren zu können.

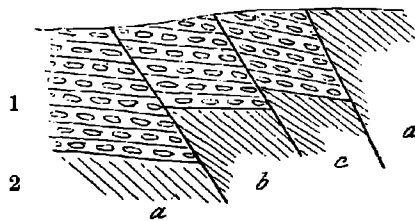
Zum Ausgangspunkte dieser Abschweifung über die Geschichte des Vardars, nämlich zur Beschreibung des Weges zwischen Kalkandele und Üsküb zurückkehrend, ließen sich knapp vor Han Grupšin unter dem Kalke die gleichen chloritischen Schiefer wie westlich Kalkandele, jedoch mit mäßig steilem nördlichen Fallen ($\approx 45-60^\circ$) konstatieren. Man kann hier Phyllit und grasgrüne Chloritschiefer mit Kalkeinlagerungen konstatieren und dasselbe Gestein bildet, nebenbei bemerkt, einen Teil des Karšjak südlich von Üsküb¹⁾. Östlich Han Grupšin wird dieses Gestein von den bereits zuvor erwähnten bankartig geschichteten, fast horizontalen Kalkbreccien überlagert, so daß die Breccien hier zur Linken eine Terrassenbildung bewirken.

Nördlich dieser Terrasse erheben sich die Kalkberge des Zeden. Nach einer mündlichen Mitteilung von Professor Cvijić sollen am Nordabhange des Zeden Rudisten gefunden worden sein und demnach würden Kreidekalke an der Zusammensetzung dieses Berges nicht unwesentlichen Anteil nehmen. Bei Grupšin ließen sich im Liegenden

¹⁾ Eine Untersuchung dieses Teiles ergab nebenbei, daß wir an diesem Berge außer den kristallinen Kalken auch jüngere Kalke auszuscheiden haben.

kristalline Schiefer, darauf eine innige Vermengung von Chloritschiefer und kristallinem Kalk konstatieren (*Cipollino*), worauf gegen oben mächtige reine Kalkberge folgten. Auf diese Weise läßt sich denn schon jetzt voraussagen, daß zukünftig hier arbeitende Geologen höchst wahrscheinlich die schwierige Arbeit erwartet, kristalline Kalke und Kreidekalke zu trennen. Westlich Rogle verengt sich das bisher im Schiefergebiete weich modellierte Tal und die Kalkmassen des Zeden greifen eine Strecke weit auch südlich über die Straße hinüber. Hier läßt sich die Natur des festen, weißen, groben, zuckerkörnigen, durch Cleavage in parallelepipedische Stücke und Rhomboeder aufgelösten Kalkes gut studieren, auch läßt sich seine Auflagerung auf den kristallinen Schiefeln leicht konstatieren. Ob Kreidekalk, Triaskalk oder kristalliner Kalk vorliegt, wage ich nicht zu entscheiden. Nach dem Kalkdefilee, in das sich Bach und Straße bei der Mühle unweit Rogle hineinzwängen, folgt ein kleiner, durch einen Bruch bewirkter Aufschluß von nordostfallenden kristallinen Schiefeln, hierauf wieder Kalk.

Fig. 4.



Diluvium bei Bojani Han.

1 Diluvium. — 2 Tertiär.

Bei Bojani Han (der bei dem laut Karte „Kopanica“ genannten Weiler liegende Straßenhan führt diesen Namen) folgen von tertiären Sanden und Tegeln überlagerte jüngere kristalline Schiefer. Die Stelle bietet einiges Interesse, weshalb ich sie eingehender beschreibe.

Das Liegende bilden grüne, glänzende, quarzreiche, sericitische Schiefer, worauf ein mit $45-60^{\circ}$ gegen NO fallendes, fast ausschließlich aus Kalkgeröllen zusammengesetztes Konglomerat folgt, auf das sich gelbe Sandsteine und Tegel lagern. Auch diese fallen mit $45-60^{\circ}$ gegen NO. Bedeckt werden kristalline Schiefer, das Kalkgrundkonglomerat und die Sandsteine von einer diskordant auflagernden Geröllschichte, die hier die Decke einer Terrasse bildet. Ich halte dies für diluviale Gerölle. Knapp vor Bojani Han, woselbst man sich schon mehr auf tertiärem Untergrunde befindet, kann man an der Straßenböschung zur Linken wahrnehmen, daß die Tertiärbildungen steiler stehen ($\approx 60^{\circ}$), sich auch die Unterlage, auf der das Diluviale abgesetzt wurde, sowie die Schichten im Schotter selbst nicht unbedeutend gegen ONO neigen, und gleich darauf trifft man auf drei Pliocän und Diluvium durchsetzende, staffelförmig angeordnete Brüche

(Fig. 4). An einer der so entstandenen Schollen (jede einige Schritte lang) kann man im diluvialen Schotter einen Fallwinkel von 25° bis 30° konstatieren.

Wegen des Emporragens der als „d“ bezeichneten Scholle läßt sich ferner diese Erscheinung am Rande der Tertiärmulde von Üsküb nicht eben als treppenförmiges Nacksacken des Jungtertiärs bezeichnen. Von hier an bis nach Husein Šah führt der im Winter elende Weg fortwährend über junges Tertiär; rechts wird als höchste Terrasse jene von Semenšte-Arnaukōj sichtbar, darunter lassen sich jedoch bei Bukovic in einer relativen Höhe von zirka 10 und 15 m Spuren zweier weiterer, allerdings infolge des weichen Basismaterials schon stark erodierter Terrassen erkennen. Die tiefste scheint hierbei jener Terrasse zu entsprechen, über die man 1 km westlich von Husein Šah zu diesem Orte hinabsteigt. Bei Semenšte wurde in aussichtsloser Weise auf Kohle gegraben. Von Husein Šah bis vor die Zitadelle von Üsküb lassen sich nur alluviale Bildungen erkennen und erst vor der Üsküber Zitadelle tritt als Hügellandschaft das von Žujovic beschriebene Jungtertiär zutage.

Wieweit die Kalke des Zeden mit den von Oestreich aus der Treska-Schlucht beschriebenen Kalken zusammenhängen, ließ sich auf diese Weise bis heute noch nicht erkennen; wohl ließ sich aber im Gegensatze zu Cvijić' und Oestreichs geologischen Karten feststellen, daß zwischen dem Kaldirim bogaz und dem nordwärts fließenden Teile des Vardar im Tetovo kristalline Schiefer vollkommen fehlen und die Kalke bis an den Vardar treten.

C. Tourne: Ferizović—Štimlja—Crnojēva—Dulje—Suharjeka, Ljutoglava—Prizren—Grekovce—Djelograjca?—Savrova?—Budakova—Dl. Neredinje—Ferizović.

Ferizović—Crnojēva—Prizren.

Von Ferizović führt die Chaussee zuerst längs des Bahngeleises in Alluvien, steigt darauf in niederes schotterbedecktes Hügelland und führt so bald auf Alluvien, bald auf diluvialen Schotter nordwestwärts bis jenseits des Ortes Košare. Hier wendet sie sich fast gerade gegen Osten und bald darauf sind an einem Einschnitte zur Linken kristalline Schiefer zu erkennen. In meinem Tagebuche finde ich „chloritschieferartige kristalline Schiefer“ verzeichnet. Leider konnte wegen stark vorgeschrittener Auflösung des Schichtverbandes kein Fallwinkel abgelesen werden. Dies war erst knapp vor Štimlja möglich, woselbst ich „quarzreiche, lichte, chloritische Schiefer und Glimmerschiefer, die mit 80° gegen WSW fallen“, notierte. „Knapp am Osteingange ist den Schiefeln ein mächtiges Lager von grauem geschiefertem Kalk auf-, respektive eingelagert, das gleiches Fallen aufweist.“ Jenseits Štimlja bewegt man sich auf einer aus wallnußgroßen Geröllstücken bestehenden Schotterdecke, die eine Tegelschichte überlagert. Bei Belinac trifft man wieder auf mit 45° gegen NO fallende kristalline Schiefer und weiterhin lassen sich in diesen zum Teil an Amphibolgneis erinnernden Gesteinen mächtige, selbst von Brüchen durchsetzte Pegmatitadern erkennen.

Vor dem Orte Crnojjeva erscheint zuerst nach NO, dann nach SW fallend weißer Kalk, der anfänglich mit Glimmerschiefer wechselagert, später unter Annahme einer grauen Färbung in Kalkschiefer übergeht. Im Hangenden konnten im grauen Kalke polygene Geröll-einschlüsse angetroffen werden, die bald eine allerdings nicht sehr mächtige Konglomeratbank bilden. Hier lassen sich nun auch zum erstenmal dunkelgraue Kalktonschiefer und Tonschiefer nachweisen und bald darauf folgt bis zum Crnojjeva Han (auf der Generalkarte 1 : 200 000 als Klisurska Han bezeichnet) Serpentin. Bald jenseits dieses Hans beginnt wieder der tonige, dunkelgraue Kalkschiefer, in dem sich stellenweise kalkärmere Tonschieferlagen entwickeln. Im Tagebuche habe ich „Kalkschiefer, Kalkton und Tonschiefer, licht bis dunkelgrau“, verzeichnet. Zuerst wurde südwestliches, darauf NO-Fallen gemessen und in monotoner Einförmigkeit hält dieses Fallen an bis zirka 2 km vor den Čafa Duljit (Sattel von Dulje; Duljit = Genitiv von Dulje). Lokal kann man nordwestliches Fallen konstatieren, was sich zirka 1 km vor der Wasserscheide noch einmal wiederholt, sonst ist bis zur Sattelhöhe überall ONO- bis NO-Fallen zu konstatieren. Vor der Paßhöhe erscheinen nun schnell zweimal hintereinander mit den Tonschiefern gleichsinnig einfallende kristalline Schiefer, die hier wohl längs Staffelbrüchen an die Oberfläche treten; bald darauf läßt sich eine Konglomeratbank erkennen, worauf sich bald der Talgrund ansehnlich erweitert und bald die Höhe des Passes erreicht wird.

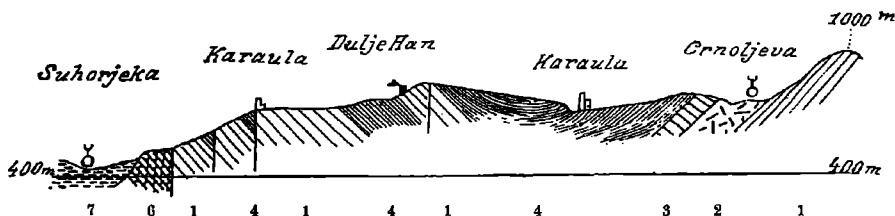
Aus weichen Tonschiefern aufgebaut, zeigt der breite Paß sanfte, gerundete Formen. Hier scheint sich der geologische Bau insofern zu ändern, als etwas sandige braune, stellenweise von Kalkspatadern durchzogene flyschartige Gesteine erscheinen. Sie sind hier ziemlich flach gelagert und scheinen bald gegen Südosten, bald gegen Nordosten zu fallen. Einen Augenblick zögerte ich, sie, da sie viel weniger gepreßt zu sein scheinen als die bisher beobachteten stets härteren Tonschiefer, mit diesen zu identifizieren und vielleicht werden spätere Forschungen die Richtigkeit dieses Zögerns beweisen; da ich aber gleich jenseits des Passes in ihnen ebenfalls feine und gröbere Konglomerate mit lokal westnordwestlichem Fallen antraf, glaube ich dennoch beide Bildungen identifizieren zu können. Es sei hier nebenbei auf Tietzes Angabe verwiesen, derzufolge es in Montenegro oft schwer wird, Werfener Schiefer und Eocänflysch zu unterscheiden.

Jenseits Dulje Han, woselbst noch immer diese flyschartigen Gesteine anstehen, die hier allerdings schon wieder ganz den Habitus der Kalktone von Crnojjeva erlangten, trifft man wieder auf kristalline Schiefer. Bald sind es rötliche, bald lichtgelbe, zahlreiche Quarzknuauern enthaltende sericitische und chloritische Schiefer, die stellenweise stengeliges holzschieferartiges Zerfallen zeigen. Allenthalben wurde an ihnen NO-Fallen und NW—SO-Streichen gemessen. Bei der Kote 702 der Generalkarte steht ein Wachturm und dieser bezeichnet ungefähr den Punkt, bis wohin die kristallinen Schiefer reichen, da jenseits wieder tonschieferartige Nordost fallende Gesteine erscheinen, die so wie die zuvor beschriebenen Schiefer von Čafa Duljit stellenweise vollkommen den aus der Umgebung von Prizren bekannten Schiefern gleichen.

Zirka 1 km (Luftlinie) südlich der Karaula Kote 702 erscheinen noch einmal Chloritschiefer mit gleichem nordöstlichen Fallen und dort, wo der Weg laut Karte die Isohypse 700 schneidet, erscheinen plötzlich dichte weiße, graue bis rosenrote Kalke, die zahlreiche weiß bis rosenrot gefärbte, durchscheinende Quarzeinlagerungen enthalten und steil gestellt nordöstliches Streichen zeigen. Sie scheinen nur das Südende eines größeren Kalkvorkommens darzustellen, das die Höhen nördlich von Zaplučane und Samodraža bildet.

Tiefer unten bezeichnet die Isohypse 600 den oberen Rand einer aus Tegel gebildeten und mit jüngeren groben Schotter bedeckten Terrasse, in der die Tegel wahrscheinlich jungtertiäres Alter haben. Dies ist geologisch als der Rand der Prizren—Ipeker Niederung zu bezeichnen. Durch eine tiefe Wasserrinne gut aufgeschlossen, lassen sich diese tertiären Ablagerungen bis vor Suharjeka verfolgen. (Vgl. Fig. 5.) Hier lagern alluviale und diluviale Schotter und die jungtertiären Bildungen kann man erst südlich dieses Ortes am Wegeschnitte auf der zwischen den Bächen von Suharjeka und Lešana

Fig. 5.

Profil über den Dulje-Sattel¹⁾.

1 Kristalliner Schiefer. — 2 Serpentin. — 3 Kalk. — 4 Paläozoischer Schiefer.
— 5 Flyschartiger Schiefer. — 6 Kreide. — 7 Tertiär.

gelegenen Terrasse wieder erkennen. Hier trifft man neben Tegeln auch feine gelbe, sanft geneigte Sande.

Jenseits des Sopinabaches bis Prizren sind nur rezente und subrezente Bildungen zu konstatieren.

Über die Tournée Ferizović - Suharjeka—Prizren sind von Boué einige Angaben gemacht worden. Nach diesem Autor wäre bei Suharjeka jungtertiärer Tegel zu konstatieren, während östlich Suharjeka an den Tonsandsteinen und tonigkalkigen Schiefen, die von Dulje und der Crnojčeva-Quelle gegen Dresnik ziehen, NW-Fallen zu konstatieren wäre. Aus zuvor Gesagtem geht deutlich genug hervor, wie weit sich Boués und meine Angaben gegenseitig decken.

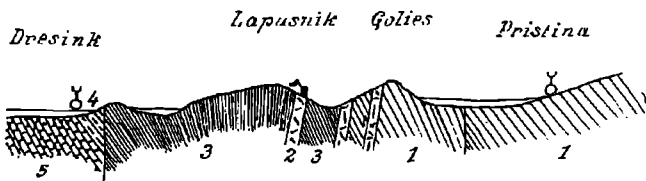
Ein dem Profil Stimlja—Suharjeka vollkommen entsprechendes Parallelprofil von Pristina nach Dečan wurde ebenfalls von Boué erwähnt, von Viquesnel gezeichnet und ausführlicher beschrieben.

¹⁾ Dulje Han liegt nicht, wie es die Zeichnung irrtümlicherweise angibt, auf kristallinen Schiefen, sondern auf flyschartigen Schiefen.

Zwischen Dresnik, Iglareva und Mljadan (Mlečan?) steht nach Boué kompakter weißer und grauer Kalk an, in dem sich Hippuriten und Nummuliten finden. Viquesnel präzisiert diese Angabe insofern, als er anführt, daß man von Dresnik gegen Osten schreitend „zuerst rudistenführende, später nummulitenhaltige Kalke antrifft, die beide gegen SO fallen“. Überlagert werden diese Bildungen bei Dresnik selbst und dann wieder dort, wo die 1:200.000 Karte jetzt das Kloster Djević angibt, von jungtertiären Tegeln. Nach Cvijić befindet sich Dresnik, wo Thermen auftreten, an einem Bruchrande. Bei Kijevo (Kijeva) ist nach Viquesnel ein Süßwasserdepot zu konstatieren. Von Kijevo gegen Priština trifft man nach Boué die schon erwähnten Tonschiefer, die nach Dulje reichen, hierauf bei Lapušnik Tonschiefer und Quarzkonglomerate, darauf halbkristalline Kalke und endlich Serpentin. Weiterhin läßt sich östlich Priština Quarzitschiefer konstatieren.

Auch dieser Wegabschnitt ist von Viquesnel eingehender beschrieben worden, indem er östlich Kijevo sandige, mit Sandstein und tonigen, rot und grau gefärbten Kalkschiefern wechsellagernde

Fig. 6.



Viquesnels Profil über den Lapušnik-Sattel.

1 Kristalline Schiefer. — 2 Serpentin. — 3 Palaeozoicum. — 4 Nummulitenkalk. — 5 Rudistenkalk.

Schiefer anführt. Der offenbar sehr gut brechende Kalkschiefer wird stellenweise zur Dachbedeckung verwendet. Die rote und graue Färbung der Tonschiefer wird von Boué auch aus der Crnojleva-Gegend angeführt; leider ist mir auf meiner dreimaligen Überquerung des Dulje-Passes diese Eigentümlichkeit entgangen.

Die Hippuriten- und Nummulitenkalke von Dresnik könnten, meint Viquesnel, vielleicht unter diese N—S streichende und ostfallende Kalkton- und Tonschiefermasse fallen. Allerdings gelang es ihm nirgends, dies zu konstatieren. Jenseits der Wasserscheide der Obilje Planina erwähnt Viquesnel polygene Konglomerate, die, wie er hinzufügt, an die zwischen dem oberen und unteren Kalkniveau von Dečan eingeschalteten Konglomerate erinnern; beide zeigen puddingsteinartigen Charakter. Bei Lapušnik Han ist Serpentin zu konstatieren; später lassen sich noch einmal quarzhaltige Tonschiefer, dann rote und braune eisenhaltige Sandsteine, dann neuerdings Tonschiefer, weiterhin gelber semikristalliner Kalk, darunter körniger, von bläulichen Adern durchzogener weißer Kalk, in dessen Hangendem quarzreiche Schiefer, weiterhin noch immer ostfallende quarzreiche Glimmer-

schiefer konstatieren, die den Rücken seiner Goljeskette (auf der Generalkarte 1:200.000 Ribarska Planina bezeichnet) bilden. Östlich Priština läßt sich, wie Viquesnel sagt, „zur Goljeskette gehörender“ ostfallender Talkschiefer und Quarzitschiefer und von Lapušnik Han gegen Priština angeblich ein Zunehmen der Kristallinität der aufgeschlossenen Schiefer konstatieren. Zum Vergleiche mit Fig. 5 ist eine Modifikation des Viquesnelschen Profils in Fig. 6 wiedergegeben worden. Die Übereinstimmung des Boué-Viquesnelschen Profils mit dem Übergange bei Čafa Duljit läßt sich ohne Mühe feststellen. Die einzigen Unterschiede der beiden Profile, die von Ost nach West im wesentlichen kristalline Schiefer, Kalk, Serpentin, Tonschiefer, darauf am Westende gegen die ältere Bildungen einfallende Kalke aufweisen, bestehen darin, daß im nördlichen Profil der Zug kristalliner Schiefer, der bei Kote 702 nachgewiesen werden konnte, nicht mehr vorkommt und daß die im Boué-Viquesnelschen Profil Nord—Süd streichenden Tonschiefer bei Dulje—Crnojčeva gegen Südosten schwenken.

Das folgende Profil Ferizović—Budakova—Prizren zeigt dieses Umschwenken in noch ausgesprochenerer Weise. Cvijić hat auf seiner Karte die in diesen Profilen verquerten Schichten als Kreidelysch bezeichnet, das folgende Profil zeigt aber, daß wir es hier wohl mit älteren Bildungen zu tun haben.

Ferizović—Budakova—Prizren.

Über diese Gegend ist bisher überhaupt noch nie etwas Geologisches publiziert worden und die einzigen Angaben, die ich darüber, abgesehen von meinen Beobachtungen, erhalten konnte, war eine mündliche Mitteilung von Professor Cvijić, daß er, von Gotovuša im oberen Lepenac-Tale gegen Ferizović schreitend, zuerst Flysch mit Serpentin, hierauf kristalline Schiefer angetroffen habe. An das naturhistorische Museum in Belgrad ist ferner ein Stück Serpentin mit der Ortsbezeichnung Nerodinje eingesendet worden.

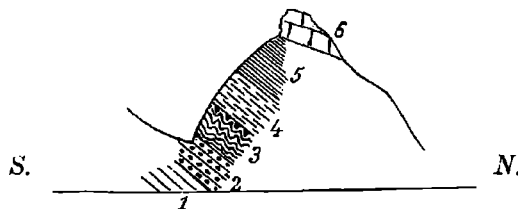
Nach Durchwatung des bei der berühmten Bifurkation der Nerodimka befindlichen Sumpfes, westlich Ferizović, werden zu beiden Seiten dieses Baches, am Abhange sanfter Hügel, Weiler sichtbar, von denen der südlich gelegene mir als Valateker bezeichnet wurde. Er liegt etwas über $1\frac{1}{2}$ km südlich des entlang der Nerodimka führenden Fahrweges. Weiterhin erreicht man das, nicht, wie auf der Karte angegeben, abseits, sondern unmittelbar am Nerodimkabach gelegene Dorf Dl. Neredinja. Als Ausgangspunkt für den nach Jezerce und Budakova führenden Weg ist es von einiger Bedeutung und dementsprechend ist sogar ein kleiner Krämerladen vorhanden. Im Dorfe wurden große Platten eines lichtgraugrünen bis rötlichen Flyschgesteines getroffen. Sie zeigten vorwiegend mergeligen Charakter und dürften wahrscheinlich die Fortsetzung jenes „Flysch“-Vorkommens bilden, das Cvijić in der Gotovuša-Gegend antraf. Hingegen scheinen auf dem Wege Ferizović—Stimlja diese Flyschgesteine bereits zu fehlen.

Hinter einer talaufwärts von Dl. Neredinja befindlichen Mühle, zirka 1 km westlich des Ortes, hört der Flysch auf und man kann statt dessen dunkle Tonschiefer und schwärzlichgraue Kalkschiefer

von muscheligen Bruche erkennen, die mit NNW fallen; der Fallwinkel beträgt ungefähr 45° . Der Weg wendet sich hierauf etwas gegen WSW, wodurch man im Liegenden dieser Tonschiefer, die zum Teil an die Crnojewaschiefer erinnern, dünne, geschieferte, gelbliche, chloritische Schiefer antrifft. Mit diesen sind innig feste dunkle, quarzreiche Schiefer verbunden, die zahlreiche weiße Quarzlinsen enthalten und von gleichen Adern durchsetzt erscheinen. Der Fallwinkel der ebenfalls nordwärtsfallenden Schiefer beträgt $80-90^{\circ}$.

In ungeklärtem Verhältnisse zu diesen Schiefen erscheinen hierauf massige brecciöse Kalke, worauf weiter gegen Westen, ungefähr dort, wo laut Karte die Isohypse 800 den Nerodimka-Bach schneidet, weiße bis rosenrote oder graue, gut geschichtete, lokal mit 60° nach Ost fallende Kalke auftreten. Weiterhin kann man die Auflagerung weißer Kalke auf stark gewalztem und hin- und hergefaltetem quarzaderreichen grünen chloritischen Schiefer konstatieren und es konnte wieder östliches Fallen festgestellt werden. Später erscheinen grüne,

Fig. 7.



Profil östlich Jezerce.

1 Glimmerschieferartige kristallinische Schiefer. — 2 Chloritschiefer. — 3 Rote und grüne Sericitschiefer. — 4 Prizrener Schiefer. — 5 Tonschiefer und Kalktonschiefer. — 6 Triaskalk.

schwarze, rote bis lichtbraune Hornsteinschiefer, worauf graue glänzende Dachschiefer mit südwestlichem Fallen ($\approx 60^{\circ}$) erscheinen. Dies ist ungefähr jenseits des Punktes, wo sich der von Südwest, das heißt von Jezerce, und der von Nordwest herabkommende Quellbach der Nerodimka vereinen. In diesem Dachschiefer, der keine Fältelung aufweist, sind, wie sich beim bald erfolgenden Aufstieg auf die Höhe von Jezerce herausstellt, Kalkeinlagerungen vorhanden.

Der Weg ist auf der Karte insofern nicht richtig verzeichnet, als er bei besagter Vereinigung der Nerodimka-Quellbäche eine Strecke weit entlang des südlichen Zuflusses dahinführt und erst nachdem dieser einen kleinen nördlichen Nebengraben empfangen, in einer steilen Serpentine gegen Nordwesten emporsteigt. So wie er den Rücken, der sich zwischen dem zuletzt erwähnten Nebengraben und dem Jezerce-Bache dahinzieht, erreicht hat, trifft man auf dieselben starkgefalteten, glänzenden braunen Tonschiefer, wie sie von der Prizrener Bistrica-Schlucht bekannt sind, worauf auf diese konkordant aufgelagert nordwärts fallende ($\approx 30^{\circ}$) feste, mergelige Kalk-

schiefer, Kalktonschiefer und Tonschiefer, etwa wie auf der Dulje-Höhe, erscheinen.

Mangel an dynamischer Veränderung in diesen Sedimenten bewog mich, an diesem Orte längere Zeit, jedoch leider erfolglos, Fossilien zu suchen. Im Liegenden der Prizrenschiefer befinden sich grüne bis rote, stark glänzende, Holzschieferstruktur zeigende Schiefer, noch tiefer chloritschiefer- und glimmerschieferartige Gesteine. Gekrönt werden diese Bildungen (vgl. Fig. 7) von den schon zuvor ange-
troffenen weißen bis rosenroten Kalken.

Je nachdem sich der gegen West gerichtete Weg hin- und herkrümmt gelangt man bald in das eine, bald in das andere Glied dieser durchschnittlich N bis NNO fallenden Bildung und hat daher Gelegenheit und Musse genug, bis zu der Stelle, wo laut Karte die Höhe von zirka 1000 m erreicht wird, von oben nach unten stets die Schichtreihe:

weißer Kalk
grauer Ton und Kalkton
braune Tonschiefer
grüne bis rote gefaltete Schiefer
Chloritschiefer
glimmerreiche Schiefer

zu konstatieren. Die Kalke scheinen sich von Jezerce aus gegen Norden zur Nerodimka Planina zu erstrecken und westwärts die zwischen Jezerce und Budakova befindlichen Rücken nicht zu erreichen.

Vor der Paßhöhe von Jezerce verhindert tiefverwitterter Waldboden mit herrlichem Buchenwalde geologische Studien, dann wendet sich der Weg etwas nach Süden und erreicht eine ergiebige Quelle, deren Wasser in einen südlichen Nebengraben des nordwestlichen Nerodimkaquell-Baches hinabfließt.

Schon hier bei dieser Quelle sind Spuren eines granitartigen Gesteines vorhanden, das etwas weiter gegen Westen noch besser zutage tritt. Bei der Isohypse 1300 kann man plattige Protogingesteine (allerdings nur lose umherliegend!) erkennen, die einen an die Wasserscheide und auch etwas darüber begleiten.

Relief und gleichbleibende Vegetation sprechen dafür, daß sich auch die südlich gelegene Kuppe 1400 m aus diesem Material aufbaut.

Wo neuerlich die Isohypse 1300 geschnitten wird, sieht man wieder mit Quarzadern durchsetzte Tonphyllite, die mit 45° gegen NNO fallen und ziemlich intensive feine Fältelung zeigen. Wo der nach Budakova führende Weg laut Karte die Isohypse 1000 schneidet, kann man im Liegenden dieser hier wieder weniger gefältelten und mehr tonschieferartigen Bildungen zuerst gelbbraune Hornsteine und darunter gelbe bis grüne holzschieferartige, chloritische Schiefer konstatieren. Von Budakova bis zu den zerstreuten Häusern von Bolane (welcher Ort ebenfalls bloß als Budakova bezeichnet wurde¹⁾, geht man stets wieder

¹⁾ Der Name findet also offenbar nicht auf einen Weiler, sondern auf die ganze Gegend Anwendung.

mehr oder weniger im Streichen der Nordnordost fallenden Schiefer, so daß bald Tonschiefer, bald jüngere kristalline Schiefer überschritten werden. Nur der Schnittpunkt der Isohypse 700 vor Bolane verdient besondere Beachtung, als hier unter den grünen chloritischen Schiefen schwarze Lyditschiefer und darunter quarzreiche glimmerhaltige kristalline Schiefer erscheinen. Auch hier ließ sich nordnordöstliches Fallen konstatieren, das beinahe bis zum Schnittpunkt mit Isohypse 600 anhielt. Hier erfolgte jedoch eine Überraschung, indem von da an die bisher stets nord- oder nordostfallenden Tonschiefer plötzlich, ohne daß inzwischen kristalline Schiefer verquert worden wären, Südwestfallen zeigten. Der Weg, längs dem auf diese Weise eine aus Tonschiefer bestehende, von WNW nach OSO streichende Antiklinale verquert wurde, ist leider auf der Karte nicht verzeichnet und konnte wegen plötzlichen dichten Herbstnebels nur approximativ festgestellt werden. Soviel ließ sich doch feststellen, daß er zirka 1 km vor Korstiče vom eingezeichneten Wege gegen Südwest abzweigte und nach einem steilen Abstiege ein Ost—West fließendes Wasser erreichte. Ich halte dies für das südlich von Budakova—Bolane—Korstiče in ostwestlicher Richtung fließende Gewässer. Knapp vor diesem Bache wurde eine aus kantengerundeten Quarzporphyrblocken gebildete Schotterterrasse überschritten. Von hier an konnte im Nebel kein Aufschluß mehr wahrgenommen werden.

Der Weg führte in einer reich bewässerten, etwas gewellten Gegend und die auf der Karte nicht verzeichneten Ortschaften Savrova und Djelograjca erschwerten die Orientierung. Immerhin ist nach Bussolenablesung das an einem gegen NW fließenden Bache gelegene Savrova zirka südöstlich Račana und Djelograjca, an einer gegen West fließenden Wasserader gelegen, südwestlich davon zu suchen. Zirka 3 km weiter westsüdwestlich von Djelograjca wurde noch ein Wasser durchritten und dann erreichte ich Grekovec. Nach meinen Beobachtungen ist Djelograjca eine ganz bedeutende mohamedanische Ortschaft.

Wenn wir das auf Fig. 7 abgebildete Profil mit seinen schwarzgrauen Tonschiefern und darunterliegenden kristallinen Schiefen mit den bisher beschriebenen Profilen vergleichen, so zeigt es sich, daß wir hier wieder dieselben Bildungen vor uns haben. Hier wie dort scheinen die massigen weißen bis rosenroten Kalke bald auf chloritischen Schiefen (bei Štimlja und bei Neredinje), bald aber auf Tonschiefern (nördlich Jezerce) zu liegen und gleiche Lagerung konnten wir auch bei Prizren konstatieren. Spätere Profile werden uns eine Überlagerung von Kreidekalke auf Serpentin führende Schiefer zeigen und durch Notizen von Boué wissen wir, daß die Kalke des Žljeb bei Ipek in eine obere und eine untere durch Schiefer getrennte Gruppe zerfallen. Ob aber die rosenroten Kalke von Neredinje sowie die gleichen Kalke des Cviljen bei Prizren in die Trias- oder Kreideformation gehören, diese Frage soll erst später erörtert werden. Die Kreide- und Eocänkalke, die von Dresnik bis Zaplučane (bei Suharjeka) an die Tonschieferformation und kristallinen Schiefer stoßen, dürften, wie aus den bisherigen Profilen hervorgeht, die paläozoischen Tonschiefer von Dulje—Lapušnik kaum unterteufen, sondern nur längs einer NW—SO streichenden Bruchlinie berühren.

Außer bei Dresnik kann man laut Generalkarte auch an der Miruša ein als Badequelle verwendetes (daher wahrscheinlich thermales) Mineralwasser bei Banja konstatieren, und da dies gerade ungefähr dort liegt, wo der Zaplužane und Iglareva verbindende hypothetische Bruch durchziehen würde, so ist dies sowie der nach NW gerichtete Oberlauf der Miruša, der die Berge von Ostrozub von den Crnojebbergen scheidet, ebenfalls als Argument für die Existenz dieser Bruchlinie zu betrachten.

D. Umgebung von Prizren: Ausflug nach Zümbi; Tournee: Koriša—Ljubižda—Dolnica—Novoselo—Prizren—Jablanica—Lez—Blač—Zlatina—Brut—Karaula Guri Dervent—Hoča—Prizren.

Prizren—Zümbi.

Auch auf dieser Tournee konnten kartographische Korrekturen vorgenommen werden, denn die Lage der nordwestlich Prizren bei Kote 404 gelegenen Karaula, ferner dementsprechend der daran vorbeiführende Weg, das Drin-Knie bei Krajiki, endlich das Relief der Höhe 705 bei Zümbi wurden als von der Kartendarstellung abweichend befunden. Ebenso wurde festgestellt, daß eine N—S ziehende Kalkhügelkette, die sich zwischen Graždenik und Vlasna einerseits und dem daselbst N—S fließenden Drin andererseits einschiebt, auf der Karte überhaupt nicht eingezeichnet wurde, und dasselbe gilt auch für die später zu erwähnenden, zwischen dem Scutari-Wege unweit Džuri und dem Drinflusse befindlichen Hügel.

Der Fahrweg Prizren—Tirana verläuft nicht durch Atmadža, sondern wenigstens 1 km nordwestlich von dieser Gemeinde. Die Karaula Kote 404 ist zirka $1\frac{1}{2}$ km weiter östlich gelegen. Der Weg kommt hierauf auf $\frac{1}{2}$ km westlich an Luhovica heran, dann bleibt er mit dem Flusse annähernd parallel verlaufend auf zirka $1\frac{1}{2}$ km vom Drin entfernt und erreicht auf diese Weise Pirana. Am Drin-Knie bei Krajiki ist die Ausbiegung nach Norden viel geringer als es die Karte angibt. Infolgedessen fließt der Drin viel weiter südlich von Pirana.

Geologisches wäre auf dieser Tournee folgendes zu erwähnen: Bei der Karaula Kote 404 konnten unter diluvialen Schottern jungtertiäre gelbe Sande festgestellt werden, die völlig an die offenbar gleichalten Sande südwestlich Suharjeka gemahnten. Noch besser sind diese, Tegellagen enthaltenden Sande nördlich der Karaula erschlossen, woselbst sie zur rechten Hand die Basis der hügelartigen Terrassen bilden. Am gegenüberliegenden Drin-Ufer kann man bei Krajiki Kalkhügel erkennen.

Nach Pirana wurde noch zirka $\frac{1}{2}$ km weit nordwestlich geritten, hierauf gegenüber jenem Punkte, wo das Drin-Knie seinen nördlichsten Punkt aufweist, südwärts gegen den Drin gebogen. Im Drinschotter waren hier vorwiegend Dioritgerölle und Kalkstücke, aber auch rote Hornsteine vertreten. Mühelos konnte der breite aber seichte Drin durchfurcht werden.

Gleich jenseits des Drin wurde dichter grauer schieferiger, stark toniger Kalk mit 30° nördlichem Fallen angetroffen, in dem bankweise

polygonal brechende Plattenkalke, feste massige Schichten von dichtem mergeligen Kalk, ja zuweilen geradezu Steinmergel eingelagert waren. Die vorherrschende Farbe war lichtkaffeebraun mit einem Stich ins Graue. Daß diese Kalke eine ganz bedeutende Mächtigkeit besitzen, darauf deuten schon die sogar nördlich von Punkt 705 *m* auftretenden Dolinen.

Später gegen Zümbi ändert sich das Streichen östlich des erwähnten trigonometrischen Punktes zeigen die Schichten NO-Fallen und dieses läßt sich nun konstant bis Zümbi und von da bis Bitüci und auch gegen Karadžerzi bis in eine Höhe von 800 *m* konstatieren. In der monotonen Karstlandschaft der flachen (nicht, wie auf der Karte angegeben, spitzen) Höhe von Zümbi und des diese Höhe mit dem Bastrik verbindenden Rückens gelang es mir nun, bei Bitüci ein 1—4 *cm* dicke schwarze Hornsteinlagen und Hornsteinlinsen enthaltendes Niveau sehr lichten, muscheligen brechenden, festen, klingenden Kalksteines und in dessen Liegendem gegen Karadžerzi in etwas dunkler gefärbtem, gelblich verwitterndem, stark kristalline Struktur zeigendem Kalkstein an den angewitterten Flächen Rudistentrümmer und andere unbestimmbare organische Reste zu finden. Die Kristallflächen, die man am frischen Bruche sieht, sind offenbar durch Echinidenreste u. dgl. zu erklären. Bei Tupec übersetzt dieser Kalk den Drin und scheint bis Vlasna zu reichen; überall ist er durch seine lichtkaffeebraune Farbe, gute Schichtung und durch die Einlagerung weicherer Lagen von fern zu erkennen. Wie sich dieser Kalk zu den Cviljenkalken verhält, konnte leider bisher nicht beobachtet werden. Es ist dies aber offenbar derselbe kretazische Kalk, den Cvijić und Oestreich ebenfalls Rudisten führend und mit nördlichem Fallen unweit Kula Gradis am Wege gegen Djakova erwähnen.

Ich halte es für zweckmäßig, derzeit, um mit dieser bestimmten petrographischen Ausbildung einen präzisen Ausdruck zu verbinden, diesen Kalk als Bastrikkalk, den rosenroten Kalk der Prizrener Umgebung hingegen als Cviljenkalk zu bezeichnen. Anlaßlich eines Aufenthaltes in Belgrad gelang es mir, am dortigen Museum ein Stück Bastrikkalk mit der Etikette „Berg Grohot (Metochia)“ sowie ein weiteres, „Široki put östlich Orahovac (Prizrener Gegend)“ beschriebenes Stück aufzufinden; leider gelang es mir aber nicht, diese Lokalitäten mit irgendeinem Punkte der Generalkarte zu identifizieren. Orahovac scheint aber irgenwo am Rande der Prizrener Niederung gelegen zu sein, denn unter derselben Ortsbezeichnung sind im Belgrader Museum auch Fossilien der Paludinenschichten vorhanden¹⁾.

Umgebung von Prizren.

Die nähere Umgebung von Prizren glaubte ich am besten durch einen Abstecher nach Koriša, dann durch eine Begehung des Fußes der Pašino Planina sowie durch eine Umgehung des Cviljen kennen zu lernen.

¹⁾ Herr Vizekonsul Lejhaneć hatte die Güte, mir nachträglich mitzuteilen, daß Široki put den Weg Prizren—Crnojčeva bezeichne und Orahovac mit Rahovce ident sei. Für diese wichtigen Angaben möchte ich ihm auch an dieser Stelle noch einmal wärmstens danken.

Vorerst soll jedoch der geologischen Beschreibung eine kleine geographische Richtigstellung der Karte vorausgeschickt werden.

Für die nördlich der Bistrica-Schlucht gelegene Gegend wäre außer der bereits erwähnten Südwesterstreckung der Pašino Planina noch zu bemerken, daß Novoselo ungefähr beim „o“ des Wortes „Hodža Balkan“ liegt und auch Grčare und Vrbičane unter Beibehaltung ihrer relativen Lage zueinander und zu Novoselo südwärts verlegt werden müssen. Der auf der Karte Novoseljane beschriebene Ort wurde mir als Dolinca bezeichnet, Skorovište kommt ferner an die Stelle des laut Karte Vrbičane beschriebenen Dorfes zu liegen und Kabaši unter Beibehaltung seiner relativen Lage zu Skorovište findet seine richtige Stelle zirka $\frac{1}{2}$ Stunde vom Sveti Petar-Kloster entfernt wieder. Wo jetzt auf der Karte Skorovište steht, dort zieht sich der eingesattelte Kamm der Pašino Planina gegen Südwesten und jenseits (östlich) dieses Sattels ist Srečka gelegen. Südlich der Bistrica und südlich des Cviljen sind noch größere kartographische Abweichungen zu konstatieren. Daß Jablanica dort liegt, wo Lubačeva geschrieben steht, daß Lez ungefähr die Lage von Küstendil bezeichnet, wurde bereits erwähnt. Daß 300 m nördlich von Blač Lez eingetragen werden muß und Lez hier zu streichen ist, ist eine weitere Korrektur. Die wichtigste topographische Veränderung ist jedoch die, daß Küstendil und Lez überhaupt nicht im Plava-Tale liegen, wie denn der Übergang bei Jablanica überhaupt nicht in das Plava-Tal führt, sondern das Tal, in das er führt, umkreist den Cviljen in einem sanften, gegen Süden konvexen Bogen und mündet bei Hoča in die Ebene von Prizren. Dort, wo auf der Generalkarte (1:200.000) das „t“ des Wortes Guri Dervent zu liegen kommt, ist in diesem Tale der Ort Lubačeva gelegen.

Um in das bei Kote 1122 und westlich davon entspringende Plava-Tal zu gelangen, muß man vom rektifizierten Lez aus noch eine Wasserscheide überschreiten, worauf man über ein Hochplateau hinweg in eine westsüdwestlich verlaufende hochgelegene Ebene gelangt, an deren Nordrand von Ost nach West die Orte Blač, Zlatarca und Brut liegen, während mir als Namen der am Südrande gelegenen Gemeinden in gleicher Richtung Brodosavca, Kukova, Buzeš, Košavca, Kapra, Plava angegeben wurden. Diese, wie aus dieser Namenreihe hervorgeht, dicht bevölkerte, wohlbebaute und wohlbewässerte Ebene nimmt von Ost nach West an Breite ganz bedeutend zu, so daß ihre Breite bei Blač zirka 1 km, bei Brut aber 3—4 km betragen dürfte.

Nun kann an die geologische Beschreibung der auf diese Weise determinierten Gegen geschritten werden.

Bei Koriša steht am nördlichen Talgehänge Serpentin an und dieser läßt sich schön auf einem nördlich und oberhalb der Sveti Petar-Kirche auf den daselbst markierten Rücken hinaufführenden Weg untersuchen. Stellenweise enthält er je 2—3 m mächtige Lagen eines geschichteten, glimmerschieferartigen Gesteines, an dem steiles Nordost Fallen (\sphericalangle 70—80°) gemessen wurde. Oberhalb der Sveti Petar-Kirche kann man dort, wo die Rückenhöhe erreicht wird, zahlreiche große und kleine ziegelrote Hornsteingerölle finden, die fast ausschließlich alle rezenten kleinen Wasserfurchen im Serpentin erfüllen,

so daß kein Zweifel darüber möglich ist, daß dieses Gestein ganz nahe bergauf anstehen dürfte. Außerdem lassen sich einige Kalkgerölle erkennen, die einen dichten ungeschichteten Habitus und lichtblaugraue bis weiße Farbe zeigen. Da in den besagten kleinen und kleinsten Wasserrissen Serpenterölle fast ganz fehlen, ist die Distanz, in der der rote Hornstein anstehen dürfte, ziemlich deutlich ausgeprägt und wir dürfen, wenn mir auch ein Vordringen bis an den anstehenden Hornstein noch nicht gelang, mit großer Sicherheit behaupten, daß der Hornstein das Hangende des Serpentin bildet und daß ihn selbst wieder wahrscheinlich lichtgraue bis weiße dichte Kalke überlagern. Zwischen Koriša und Ljubizda führte der Weg über Schuttkegel und sonstigen alluvialen Boden und erst bei Ljubizda wurden wieder ältere Gesteine getroffen.

In dem von Südosten gegen Ljubizda herabkommenden Tale wurde vor allem gegen Südwest fallender brauner Tonschiefer (Prizrenschiefer) gefunden. Hierauf wurde etwas in diesem Tale vorgedrungen, dann wandte sich der Weg nach Nord, darauf nach Ost und führte, sich bald wieder nordwärts wendend, in ungefähr gleicher Richtung wie der auf der Karte markierte Weg bis in die Nähe der als Grčare bezeichneten Stelle, um sich dann wieder gegen Ostsüdost zu wenden und so Dolnica zu erreichen. Vor der Krümmung nach Ost ist dabei ein dem Ljubizda-Tale paralleles Tal überschritten worden. Auf dem steilen, kahlen und steinigen Rücken, auf dem man zwischen diesem Einschnitte und dem Ljubizda-Tale emporsteigt, sind zuerst ebenfalls Prizrenschiefer, dann schwarze und rote quarzreiche Schiefer und grellrote Hornsteinschiefer angetroffen worden, die einen auch an der folgenden ostwärts gerichteten ansteigenden Wegpartie begleiten.

Weiterhin wurden, ungefähr wo sich der Weg zum zweitenmal nach Norden wendet, grüne, zum Teil talkige Schiefer getroffen, die mit weicheren Lagen wechsellagern und die ich vorläufig ebenfalls noch zu den paläozoischen Schiefen zähle. Auch gelang es hier, typische, feingeschichtete Grünschiefer zu konstatieren.

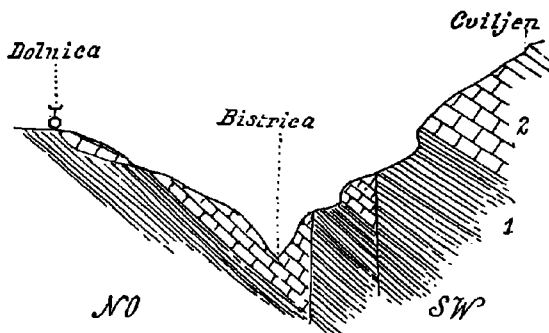
Weiterhin ließen sich in diesen Schiefen ziemlich bedeutende Durchbrüche von Serpentinesteinen erkennen und jenseits dieser Stelle nach dort, wo sich der Weg endgültig gegen Ostsüdost und damit nach Dolnica wendet, eine sehr intensive Verkieselung der paläozoischen Schiefer zu erkennen, die dermaßen zunimmt, daß bei der Wegkrümmung selbst reiner, weißer, milchiger Quarz ganz gewaltige Felsabhänge bildet. In Serpentin über quarzärmere braune bis braungelbe Prizrenschiefen ansteigend, wird endlich Dolnica erreicht.

Von Dolnica führt der Weg in südsüdwestlicher Richtung zum Orte Novoselo. Hier ist die Gegend geologisch recht monoton, indem einerseits nur schlechte Aufschlüsse vorkommen und überdies überall nur paläozoische südwestfallende Schiefer anstehen. Nur nahe bei Dolnica lassen sich in den gelblichen, seidenglänzenden, mäßig weichen, gefalteten Tonschiefern graue Kalkschichten konstatieren, die ebenfalls mit 45° gegen Südwesten fallen.

Etwas wechschreicher als der Abschnitt Dolnica — Novoselo erscheint die Strecke Novoselo — Prizren, indem hier auf den Schiefen Reste einer ehemaligen Kalkdecke erscheinen.

Gleich südwestlich Novoselo lassen sich mit 45° gegen Südwesten fallende Schiefer erkennen, auf denen größere und kleinere, oft nur einige Schritte lange und manchmal ganz dünne, zirka 1 bis $1\frac{1}{2}$ m dicke fetzenartige Stücke einer Kalkschichte liegen. Steil bergab steigend, gelangt man auf eine weniger geneigte grasige, etwas bebaute Fläche, wo vorwiegend Schiefergestein ansteht, worauf man einen größeren Kalkfleck antrifft. An dieser Scholle, deren Streichen jedoch wahrscheinlich nur von lokaler Bedeutung sein dürfte, konnte 60° Nordost-Fallen abgelesen werden. Möglicherweise ist aber das Streichen dieser Scholle durch eine Verwerfung zu erklären, während das zuvor erwähnte fetzenartige Vorkommen in Anbetracht der Fallwinkel und Neignungsverhältnisse des Terrains auf diskordante Auflagerung hinweist. Der letzte Teil des Abstieges vom Hodža Balkan gegen Prizren erfolgt teilweise über Kalkterrain, weiter unten aber vorwiegend über paläozoische Schiefer. Auf diese Weise läßt sich der Kalk der Bistrice-Schlucht als gegen Süden abgesunken erkennen, so daß eine

Fig. 8.



Profil durch das Bistrice-Tal.

1 Schiefer. — 2 Kalk.

von Novoselo gegen den Cviljen gezogene Linie ungefähr folgendes doppelt überhöhtes Idealprofil ergeben würde. (Fig. 8; vgl. auch hierzu Fig. 1.)

Eine südliche Fortsetzung hat dieses Profil in der über Jablanica nach Blač ausgeführten Tournée gefunden.

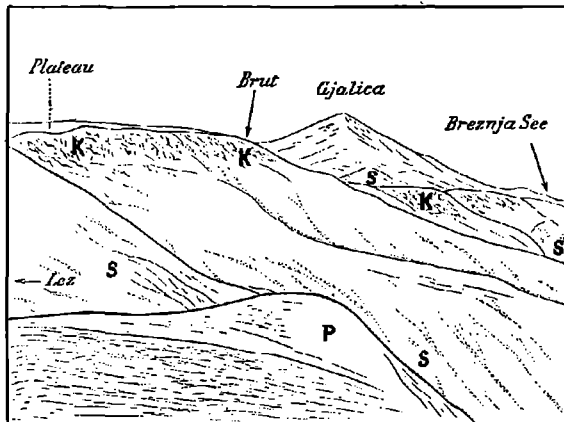
Die Porphyrgesteine, die, wie schon früher erwähnt, bei Jablanica die paläozoischen Schiefer durchbrechen, lassen sich auch jenseits des Jablanica—Küstendil-Sattels konstatieren, woselbst sie durch ihre Widerstandsfähigkeit im Schieferterrain auch topographisch ziemlich gut zur Geltung gelangen.

Am Jablanica-Sattel ließ sich in den paläozoischen Schiefen WNW-Fallen ($\approx 60^{\circ}$) konstatieren, weiterhin sind statt Prizrenschiefer grüne Schiefer und Tonphyllite vorhanden. Vor Lez werden sie zweimal von Porphyrgesteinen durchbrochen (Fig. 9), nach Lez steht etwas weißer, massiger, bis rosenroter, ungeschichteter Kalk an. Später erscheinen in einem schütterem Eichenwald schwarze, glänzende Phyllite,

die gegen Südosten fallen und bis an die Wasserscheide des Ljubačeva- und Plava-Tales reichen.

Wie man auf diese Wasserscheide herauskommt, ändert sich, da man sich plötzlich von einer dolinenhaltigen Karstlandschaft umgeben sieht, die ganze Gegend. Die Wasserscheide Lez-Blač besteht nämlich aus einem offenbar den Kalken der Cviljen-Spitze entsprechenden Kalkhochplateau, das gegen das Lubačeva-Tal steil abbricht, während es sich gegen Südosten nur sehr allmählich herabsenkt. Barometermangel hinderte mich, eine Höhenbestimmung vorzunehmen, doch schätze ich es, da es von den umgebenden Höhen nur wenig überragt wurde und der Jablanica—Küstendil-Sattel, der laut Karte zirka 900 *m* wäre, eben noch sichtbar war, auf rund 800 *m*. Die ersten Dolinen (20—30 Schritt Durchmesser) erscheinen bereits einige hundert Schritte

Fig. 9.



Oberer Teil des Ljubačeva-Tales.

S = Grüne Schiefer und Tonphyllite. — *K* = Heller, ungeschichteter Kalkstein. —
P = Porphyr.

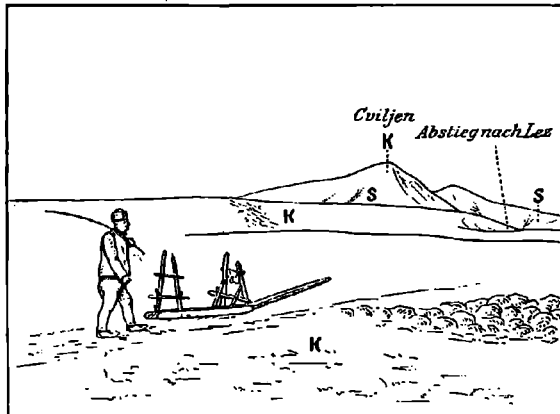
(Statt „Gjalica“ ist in der Figur „Koritnik“ zu lesen.)

von dem nördlichen Hange und dies läßt auf die bedeutende Mächtigkeit des Kalkes an dieser Stelle schließen. Dieses Karstplateau ist nicht sehr breit, wird zur Rechten von sanften, kahlen, verkarsteten Kalkhügeln begleitet, zieht sich im allgemeinen gegen ONO und wird im Süden durch den WSW gerichteten Lauf des Plava-Baches begrenzt.

Eine nach einer Photographie angefertigte Skizze kann diese Plateaulandschaft am besten zum Ausdruck bringen (Fig. 10). Der Kalkstein, der diese Karstlandschaft hervorruft, ist mit dem von Cviljen und Novoselo bekannten Kalke vollkommen identisch. Er ist massig, dicht, von weißer bis rosenroter Farbe und präsentiert wohl nur eine von der Cviljen-Spitze herüberreichende Decke. Ein kleiner nach dem nicht sehr tief gelegenen Blač hinabführender nördlicher Nebengraben des Plava-Tales ermöglicht, da er an der Grenze vom

Kalkplateau und der weiter im Südosten erscheinenden Schieferlandschaft des Plava-Baches entlang zieht, einen Einblick in den Untergrund des Cviljenkalkes an dieser Stelle zu erlangen und da läßt sich denn wieder feststellen, daß der Kalk auch hier auf paläozoischen oder älteren (?) Schiefer lagert. Ich finde, daß ich in meinem Tagebuche „Schwarze Phyllite und Tonschiefer paläoz.“ notierte. Bei Blač (knapp nördlich dieses Dorfes) habe ich Nordfallen mit 70—80° gemessen. Von Blač wendet sich der von mir eingeschlagene Weg gegen WSW und führt in der Ebene von Blač—Plava am Südfuße einer steilen, zirka 100 m hohen Kalkwand, unter der die paläozoischen Schiefer erscheinen. Später, gegen Zlatarca und Brut, beschränken sich die Kalke auf den oberen Teil der die Blač—Plava-Ebene gegen Norden abschließenden Hügel, so daß die Kalkschiefergrenze, die vor Blač von ONO gegen WSW zog, bei Blač ost-westlichen Verlauf zeigte,

Fig. 10.



Übergang von Lez nach Blač.

K = Heller, ungeschichteter Kalkstein. — *S* = Grüne Schiefer und Tonphyllite.

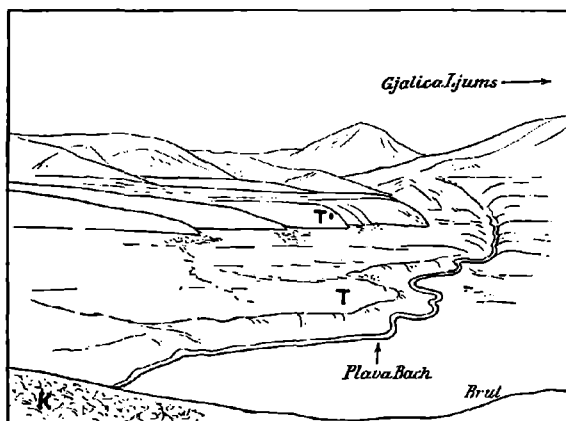
bei Brut WNW—OSO-Richtung einschlägt. Das gleiche läßt sich auch für das Streichen der darunterliegenden Schiefer feststellen, da die Schiefer zwischen Lez und Blač nach SSO, bei Blač zirka nach N, bei Brut ebenso, zwischen Brut und Breznja jedoch bereits gegen NO fallen. Der Weg verläuft überall südlich des abwechselnd Hügel- und Plateaucharakter aufweisenden Kalkzuges auf den bald phyllit-, bald holzschieferartigen, paläozoischen Schiefer.

Interessant ist die Topographie der Blač—Bruter Ebene, da sich hier in der Ebene von Brodošavca an bis nach Plava zwei hoch übereinander gelegene fluviatile Terrassen entwickeln; ob ihr Untergrund aber aus jüngeren Tertiärbildungen besteht, läßt sich derzeit noch nicht determinieren. Von Brut aus gesehen machte es allerdings den Eindruck, als ob der Plava-Bach bei Bolobrad längs einer aus lehmiger (?) Masse bestehenden, fast senkrechten Wand dahinfließen würde, während

die paläozoischen Schiefer doch fest genug sind, um bei so steilen Abhängen felsige Gehänge zu entwickeln. (Fig. 11.)

Über eine schwach bewaldete, gut gerundete, aus Schiefergestein bestehende Wasserscheide führt der Weg vom Plava-Tale in die zuerst von Oestreich erwähnte Hochebene von Breznja. Nach Oestreich würde der abflußlose, fast ganz in Kalkterrain gelegene Breznja-See einen Karsee repräsentieren. Abgesehen von seiner tiefen, kaum 900 m erreichenden Lage, kann ich mich schon wegen des völligen Mangels einer zirkusartigen Umgebung und des totalen Fehlens von Schuttbildungen nicht für diese Annahme entscheiden und möchte mich viel eher der landläufigen Ansicht anschließen, daß dieser Fluß einen unterirdischen Abfluß besitzt und seinen Abflußmangel wohl einem Karstphänomen verdanken dürfte. In Anbetracht der Verteilung von Kalk und Schiefer scheint mir sogar die Annahme, daß die Quelle

Fig. 11.



Senke des oberen Plava-Tales.

T T' = Fluviale Terrassen. — *K* = Kalkstein.

(Statt „Gjalica Ljums“ soll „Koritnik“ stehen.)

von Poslište seinen Ausfluß repräsentiert, nicht eben unmöglich. Auch mir ist von den mich begleitenden Saptiehs die von Oestreich diskreditierte Geschichte der am gefrorenen Breznja-See verunglückten Leute wieder erzählt worden, allerdings fand ich keine Gelegenheit, die Quelle von Poslište zu besuchen.

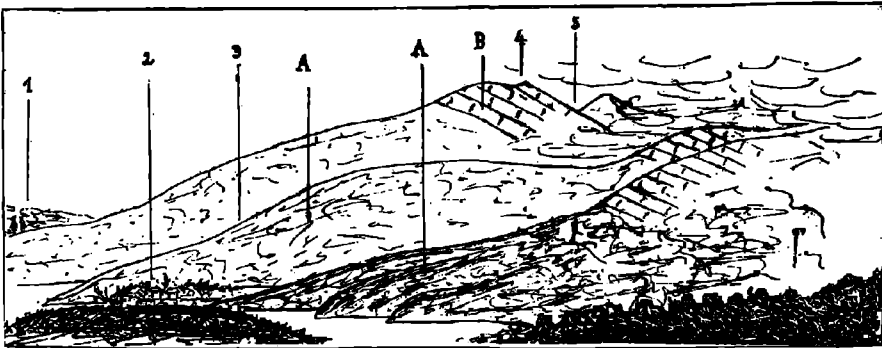
Von Karaula Guri Dervent an wurde der nach Hoča führende Weg begangen. Zuerst trifft man noch auf Schiefer, dann gelangt man zu einer Quelle, jenseits welcher bis zum Höhenpunkt 779 ein ungeschichteter, quarzreicher, feinkristalliner, weißer bis intensiv rosenroter Kalk ansteht. Hier ungefähr ist ein lokaler Aufbruch von paläozoischen braunen Schiefen und jenseits davon grauer bis rosenroter, gut geschieferter Kalk sichtbar, an dem südöstliches, mäßig steiles Einfallen (Fallwinkel 30°) gemessen wurde. An dieser Stelle gelang es mir als Gerölle mehrere Stücke Quarzporphyr zu finden. Ihre

Anzahl war zu bedeutend, als daß man annehmen könnte, sie seien durch Packpferde hierher verschleppt worden¹⁾, weshalb ich eher einen benachbarten Porphyrdurchbruch vermute.

Nach einem neuerlichen lokalen, kaum einige Schritte währenden Aufbruche paläozoischer Schiefer wird wieder meist massiger weißer bis rosenroter, zum Teil dolomitischer Kalk getroffen, der bis zum Höhenpunkt 657 anhält. Dabei konnte am Kalk 70° Nordostfallen festgestellt werden. Offenbar haben wir hier die westliche Fortsetzung jener Kalkdecke vor uns, die zwischen Lez und Blač angetroffen wurde.

Beim Abstiege gegen Hoča kann man westlich bei Bituša die Überlagerung des Kalkes über die Schiefer noch einmal sicher feststellen und so ist denn jeder Zweifel über diese wichtige Tatsache vollkommen unmöglich. Nachdem man auf den allenthalben um Hoča anstehenden Schiefnern selbst fortgeschritten, werden diese von einem

Fig. 12.



Talsystem von Hoča.

1 Prizren. — 2 Hoča. — 3 Lubačeva-Tal. — 4 Cviljen. — 5 Sattel bei Jablanica.
A = Schiefer. — B = Kalk.

größeren Stocke Quarzporphyr durchbrochen und erst knapp vor Hoča kommen wieder zum Teil schwarze, glänzende, zum Teil braune, matte Schiefer zum Vorschein. Knapp beim Porphyrdurchbruche läßt sich jede beliebige Streichungsrichtung feststellen, bei Hoča scheint aber NO—SW-Streichen mit südöstlichem Einfallen zu dominieren; als Fallwinkel wurde 10—70° getroffen, in der Regel zeigen jedoch die Schiefer 30° Fallen. Hiemit war die Ebene von Prizren erreicht und die überraschungsreiche Umkreisung des Cviljen vollendet. Von einem Hügel vor Hoča kann man neuerdings die Lage des Lubačeva-

¹⁾ Hahn erwähnt, daß die Albanesen die beiderseitigen Lasten auf einem Pferde durch Aufladen von Steinen ausgleichen, was unter Umständen unangenehme geologische Verwirrungen anrichten könnte. Ich konnte, nebenbei bemerkt, diese naheliegende Art des Equilibrierens in Siebenbürgen und Albanien wiederholt bemerken und muß gestehen, daß ich sie bei meinen zahlreichen Touren, zumal in Siebenbürgen, auch selbst mehr als einmal verwendet habe.

Tales sowie am Cviljen die Auflagerung des Kalkes auf die paläozoischen Schiefer erkennen (Fig. 12).

Das Gesamtergebnis läßt sich dahin resümieren, daß scheinbar an und für sich sehr komplizierte und durch Dislokationen noch mehr verwickelte tektonische Verhältnisse existieren, daß es aber doch gelang, ein Niveau paläozoischer Schiefer und ein darauffolgendes Niveau roten und weißen massigen Kalkes zu konstatieren. Kaffeebraune geschichtete Kreidekalke, wie solche von Zumbi bekannt sind, wurden nirgends getroffen. Die Serpentine bei Koriša waren imstande, eine Verquarzung der paläozoischen Schiefer zu bewirken.

E' Tournee: Prizren—Vlasna—Skodža—Han i ri—Han Lačit—Kula Ljums—Brut—Ura Vezirit—Fletj—Čafa Malit—Brdeti—Han Raps—Puka—Čeretit—Karaula Škanje—Gamsiče—Lači—Kozmaci—Ašti—Bačelik—Skutari.

Durch die Tournee Prizren—Scutari hoffte ich einen Einblick in das, man möchte fast sagen, sagenhafte Grünsteinland Boués und Grisebachs zu gewinnen, und in der Tat waren wichtige geologische Beobachtungen das Resultat der dreiundeinhalbtägigen Reise. — Die Strecke ist von Boué und Grisebach begangen und beschrieben worden, dadurch aber, daß die Rolle der Serpentine und Diorite nicht genau präzisiert war und daß ferner so ganz ungeheure Massen Hornsteinschiefer („Jaspisschiefer“) angeführt wurden, konnte die Struktur des zwischen Skutari und Prizren gelegenen Landes absolut nicht verstanden und für weitere Arbeiten in keiner Weise verwertet werden. Ein Resultat meiner Reise, das gleich hier vorausgeschickt werden soll, war die Erkenntnis, daß sämtliche bisher aus dem Grünsteinlande angeführten merkwürdigen Bildungen tatsächlich existieren und daß Flysch- und Kreidebildungen auf der ganzen großen begangenen Strecke von Brut bis Lači, das heißt bis knapp an die adriatische Küste vollkommen fehlen.

Prizren—Brut.

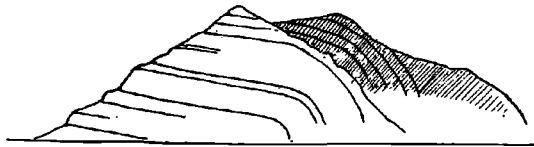
Bei der Brücke unweit Vlasna wurde dichter weißer Kalk angetroffen, der gegen die Karaula und darüber hinaus anhält. Dort, wo (nach der Karte) die Höhenlinie 400 den nach Skodža führenden Weg zum zweitenmal seit der Vlasna-Brücke schneidet, habe ich an dichten grauen Kalken mäßig steiles nordöstliches Fallen gemessen. Der Fallwinkel konnte dabei mit 45° fixiert werden. Die Quelle von Skodža entspringt noch aus dem Kalke, wo aber westlich dieser Quelle auf der Karte die beiden Mühlen angegeben werden, erscheinen unter den Kalken stark gefaltete glänzende Tonphyllite, die Lagen von dunkelgrauem Kalkschiefer und Tonschiefer enthalten. Eine Messung ergab ein rein östliches Fallen (∞ 60°). Am gegenüberliegenden Baštrik zeigte sich, daß die gut geschichteten Kalke an seinem Südwestteile fast flache Lagerung zeigen, während sie sich im Nordosten steil gegen die Prizrener Ebene neigen. Günstige Schnee-

verhältnisse bewirkten, daß es mit freiem Auge möglich war, die härteren zu Felswänden und die weicheren zu Wiesengelände verwitternden Bänke in prächtiger Weise vom Südwestrande dieses gewaltigen Kalkkegels bis zu dessen Nordostabhang fast ohne Unterbrechung zu verfolgen, was ich mir im Tagebuche in beiliegender Weise notierte (Fig. 13).

Die Tonschiefer der Mühlen von Skodža lassen sich zirka 2 km weit verfolgen, worauf mit 30° gegen Nordwest fallende, dichte, sandige, graue Kalke erscheinen, an deren angewitterter Oberfläche allerhand organische Reste erschienen. Gleich darauf erblickt man lichtgraue Knollenkalke, die gut gebankt, ebenfalls Fossilien enthalten und sich mit 30° gegen Südosten neigen; weiterhin ließen sich an einer dieser Bänke rudistenartige Querschnitte erkennen und damit war das Alter dieser petrographisch ohnehin mit den Kalken bei Zümbi identen Bildungen entschieden. Das tiefste Glied der hier sichtbaren Serie bilden angewittert gelbe, sandige Kalke und darunter ließ sich bei Han i ri das erste Serpentinorkommen konstatieren. Vor und nach Han i ri bildet der stets gut geschichtete und an vielen Stellen

Fig. 13.

Baštrik Džainovic ?



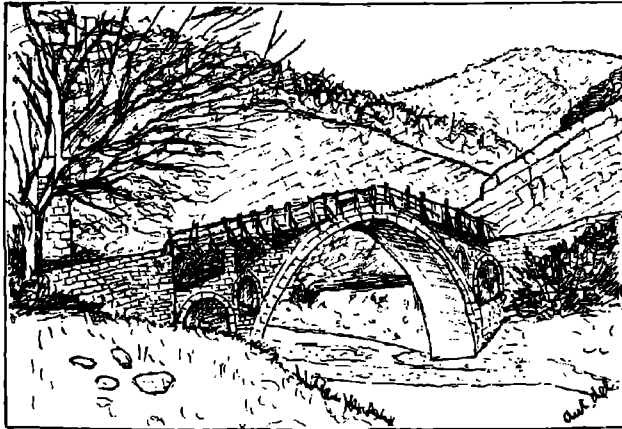
Profil des Baštrik.

fossilführende Kalk flache, zirka 200 Schritt lange, synklinale und antiklinale Wellen. Etwas vor Han Lačit kommt unter dem Kalke schwarzer bis grüner Hornstein zum Vorschein, bei Han Lačit erscheint unter dem Hornstein neuerdings Serpentin. In diesen Serpentinorkommen haben wir bereits die ersten Anzeichen des „Grünsteinlandes“ zu erkennen. Ungefähr dort, wo der nordöstlich Bardovci fließende Bach in den Drin mündet, kann man in diesem Gerölle eines sehr fossilreichen, lichtkaffeebraunen Kalksteines erkennen, während der Drin schon ausschließlich auf Serpentin einherfließt.

Beim Bach von Čecina-Ljuma erkennt man, daß zwischen dem Serpentin und dem fossilführenden Kreidekalke in der Höhe des Weges roter „Jaspisschiefer“, auftritt. Die zur linken Hand befindliche Terrasse besteht nämlich aus fast horizontalem Kalk, der Weg führt auf rotem, ungeschichtetem Hornstein und der Drin fließt überall auf Serpentin. Später verschwindet wieder der Serpentin, dann auch der Hornstein gegen unten und der Drin fließt wieder auf Kalk. Es ergibt sich, daß man vom Liegenden allmählich wieder in das Hangende schreitet und da ließ sich von unten nach oben 1. lichtbrauner, fossilführender Kalk, 2. dichter, bankartig abgesonderter, etwas knolliger Kalk,

3. splittiger, gut geschichteter Kalk mit Knollenkalkzwischenlagen erkennen. Im Verlaufe dieses Profils wurde die Ljuma-Brücke erreicht, woselbst der Drin eine Beugung macht und durch eine enge, schauerlich wilde Kalkschlucht hindurchbraust. Bei der Ljuma-Brücke fallen die Schichten mit 60° gegen Norden ein (Fig. 14).

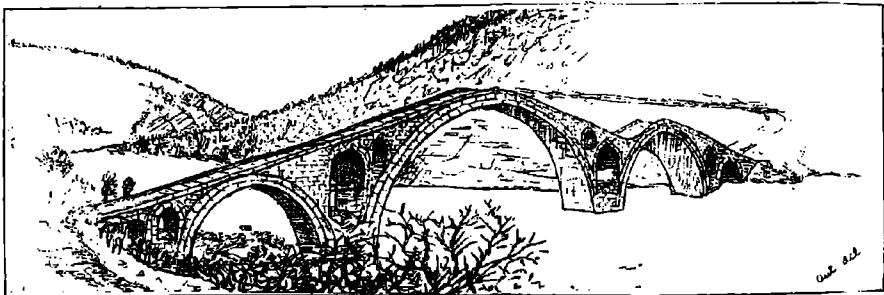
Fig. 14.



Brücke bei Kula Ljums.
(Gut geschichteter Kreidekalk.)

Bei Brut, knapp jenseits der ersten der beiden Drin-Brücken (sie wurde mir als *Ura Cüpri* angegeben, was allerdings „Brücken“-Brücke bedeuten würde), trifft man wieder auf das fossilführende, gut geschichtete

Fig. 15.



Ura Cüpri.

Niveau, bei dem ich hier wieder Ostwest-Streichen, aber viel flacheres Nordfallen ($\approx 15^{\circ}$) antraf. An dieser Stelle, die Boué „Ura Köprüsi“ nennt, ist von diesem Autor Nordost-Fallen angegeben worden.

Wegen des allgemeinen Interesses, das die eigentümliche Bauart der imposanten sogenannten Vesirbrücken bieten, sei anbei (Fig. 15),

wenn es auch nicht zur Sache gehört, eine Skizze der „Ura Tjüpri“ gegeben. Der Name Vesirbrücke darf übrigens eigentlich nur auf die weiter flußabwärts gelegene Brücke (Ura Vezirit) angewendet werden. Vor Brut Han, zirka 1 km westlich der Kote 251, hat der Drin die Kreidekalke neuerdings durchbrochen und es kommt unter dem Kalke wiederum Serpentin mit daraufgelagertem mächtigen roten Hornstein zum Vorschein.

Jenseits des Drin glaubte ich aus der Ferne an dessen Ufer blaue Tegel erkennen zu können.

Da sich dort, wo auf der Karte Küküs angegeben ist, über dem Drin-Ufer drei niedere Terrassen übereinander erheben, ist dieser Punkt für das Verständnis des Wegabschnittes Brut-Puka von ganz eminenter Bedeutung.

Beim Brut Han kann man erkennen, daß sich der hier ebenfalls flach nordwärts fallende Kalk auf das jenseitige Drin-Ufer fortsetzt und die Erosion daher bis jetzt die unter dem Kalke liegende Serpentinmasse an dieser Stelle eben erst tangierte. — Die massigen rosenroten bis weißen Cviljenkalke wurden nirgends gefunden.

Brut—Puka.

Wie schon erwähnt, ist der Han von Brut der letzte Ort, an dem man westwärts vordringend Kreidekalk antrifft. Ein dichtes, zu Überfällen wie geschaffenes Eichengestrüpp begleitet von hier an bis zur Vezir-Brücke den Weg und behindert die Aussicht. Am Wege sind

Fig. 16.



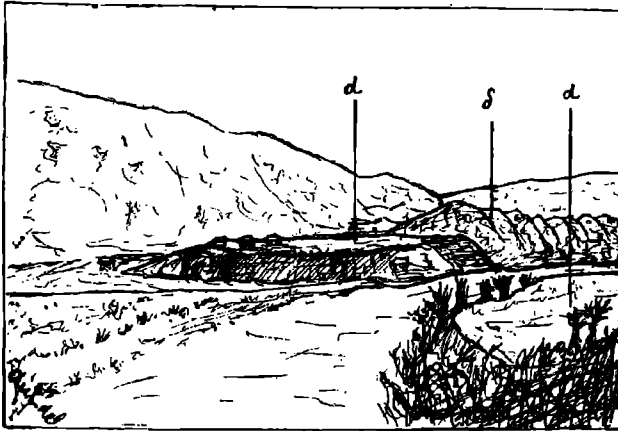
Dioritlandschaft westlich der Vesirbrücke.

zuerst auf Serpentin gelagerter Hornstein, dann Serpentin und später Diorit zu erkennen. Damit ist das „Grünsteinland“ betreten. Bis Vau Spasit läßt sich nichts als ein zu gerundeten Bergformen verwitternder Diorit erkennen (Fig. 16), der daselbst einen ruinengekrönten, niederen, felsigen Rücken bildet. Grisebach gelang es

daselbst auch Serpentin und Hornsteinschiefer zu konstatieren. Wie wir später sehen werden, sind diese drei Bildungen, nämlich Diorit, Serpentin und Hornsteinschiefer, stets zusammen anzutreffen und es muß der zukünftigen detaillierten Aufnahme dieser anziehenden Gegend überlassen werden, jedes einzelne Serpentin- oder Hornsteinvorkommen zur Ausscheidung zu bringen. Bei Vau Spasit konnten neuerdings neben dem Drin die diluvialen Terrassen wiedererkannt werden (Fig. 17).

Bei Vau Spasit wird das Drin-Tal verlassen und der Weg wendet sich zuerst nach Südsüdost, führt eine Weile am rechten Ufer des Goska-Baches, übersetzt diesen Bach auf einer elenden hölzernen Brücke, wendet sich darauf wieder etwas gegen den Drin, um darauf am nördlichen Abhange des Goska-Baches die Höhen von Sakatit Han zu erklimmen.

Fig. 17.



Vau Spasit.

d = Diluviale Terrassen. -- *δ* = Diorit.

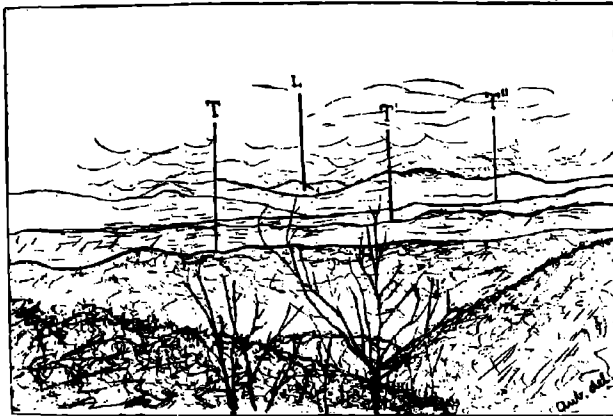
Zuerst trifft man an diesem Aufstiege denselben Diorit wie bisher, später stellen sich jedoch feldspatreichere Partien ein. Es ist dies offenbar jener Teil, den Grisebach vor Augen hatte, als er die feldspatreicheren Diorite des Prizren-Skutari Weges erwähnte. In einer Höhe von zirka 400 *m* ist der steile Aufstieg beendet und der Weg führt auf einem relativ ebenen, eichenbewaldeten, lehmigen Rücken. Wegen der möglicherweise durch Verwitterung des Diorits hervorgegangenen Lehm-lage läßt sich hier der Untergrund nicht erkennen und man ist daher um so mehr erstaunt, vor Sakatit Han plötzlich in einer absoluten Höhe von zirka 500 *m* grobe Flußschotter anzutreffen, die auf diese Weise wenigstens 300 *m* über dem jetzigen Drin-Niveau, daher mehrere hundert Meter über den diluvialen Terrassen von Brut und Vau Spasit liegen. Ein Blick gegen Südosten überzeugt sofort, daß man sich hier auf einer alten, durch die jetzigen Bäche zu bloßen Rücken aufgelösten Terrasse befindet, über welche sich erst die

über 600 *m* ragenden Höhen südöstlich Šemeri und die Rugova des Bastrik erheben.

Trotz elender Beleuchtung gelang es mir doch, eine wenn auch lichtschwache Photographie dieser Hügelzüge zu erhalten und anbei ist eine auf Grund dieser Photographie angefertigte Skizze gegeben (Fig. 18). Weit im Hintergrunde kann man in der Mitte des Bildes die nebelverhüllte Spitze des Ljuma-Gebirges (Gjaliča Ljums) erkennen.

Über das Alter dieser Terrasse ist es schwer, etwas zu sagen. Sie ist jedenfalls viel älter als die oberste der drei bei Brut sichtbaren diluvialen Terrassen, da beide Drinflüsse zur Zeit, als sich die diluvialen Terrassen bildeten, nur wenig (zirka 60 *m*) über ihrem jetzigen Bette flossen, während diese Terrasse eine wenigstens volle 150 *m* (bei Vau Spasit 200 *m*) höhere Lage aufweist. Wenn man einer

Fig. 18.



Terrasse von Sakatit Han.

T, T', T'' = Terrassenabschnitte. — L = Ljuma-Gebirge.

südlich Ura Vezirit auf der Karte bei Sbruša Kolčit eingetragenen Höhenkote von 496 *m* sowie der Topographie der dortigen Gegend Vertrauen schenken dürfte, so würde bei genanntem Orte der Steilanstieg oberhalb der Terrasse schon bei 400 *m* beginnen und dies würde darauf hindeuten, daß sich die „Terrasse von Sakati Han“ gegen Osten um zirka 100 *m* erniedrigt, aber gleich östlich davon sind Höhenlinien eingezeichnet, welche zwar auch eine Terrasse andeuten, dieselbe jedoch wieder bis über 500 *m* emporsteigen lassen, wodurch die Barometermessung von Sbruša Kolčit eine ziemliche Einbuße erleidet. Jedoch auch abgesehen davon, daß sich die Sakatiterrasse gegen Ura Vezirit eventuell hinabsenkt, ist ihre jetzige Höhenlage insofern von Bedeutung, als sie mit der Höhe der Terrasse von Zdanje an der Treska und der Höhe des alten Vardar-Bettes bei Grupšin übereinstimmt.

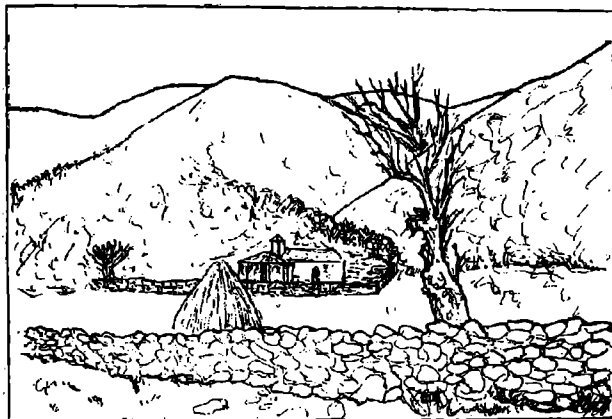
Von der Vardar-Terrasse und dem Vardar-Bette bei Kaldirim bogaz ließ sich nun feststellen, daß selbe wahrscheinlich vor dem Einbruche des Tetovo existierten, von der Sakatit-Terrasse läßt sich deren vordiluviales Alter konstatieren; die Existenz der Felsterrasse beim Ausgange der Treska-Schlucht (die Terrasse von Semeniste) zeigt ebenfalls, daß der letzte Einbruch des Üsküber Beckens erst nach der Bildung dieser Terrasse erfolgte, und so können wir vielleicht diese großen Einbrüche auch mit der Tieferlegung des Drin bei Vau Spasit synchronisieren. Ein Studium der groben Gerölle, aus denen sich die Sakatit-Terrasse zusammensetzt, könnte vielleicht, da westlich von Brut kein Kreidekalk vorkommt, die Provenienz dieser Gerölle und damit auch die Geschichte der Terrasse einigermaßen aufklären. Selbst konnte ich nur vorwiegend faustgroße weiße Quarzgerölle und Serpentinstücke konstatieren. Aber in Anbetracht der Nähe der Kalkberge des Baštrik scheint mir der scheinbare Mangel an Kalk nicht ohne jegliche Bedeutung und dies um so mehr, als den jetzigen Drin zu beiden Seiten Kalkgebirge begleiten. Ebenso wichtig scheint mir, daß Boué am Wege Vau Spasit—Djakovo Kalkmangel konstatierte, ferner daß von der 500 m hohen Sakatit-Terrasse aus über Vau Spasit, Kizilgök, Popoc, Proni Bitücit nach Djakova eine Depressionslinie existiert, welche laut Karte bei Hildlari und Popoc in zirka 500 m Höhe Terrassenbildungen aufweist, zwischen 1000 m hohen Bergen hindurchführt, selbst die approximative Höhe von 500 m nirgends überschreitet und nach Boué am höchsten Punkte Plateaucharakter aufweist. Die groben Serpentinshotter der Sakatit-Terrasse könnten daher — stets laut Karte — ohne weiteres bis an den Rand der Metochia reichen und nach Boués Angaben vielleicht sogar von besagter Depressionslinie stammen. Ob diese Vau Spasit und die Metochia verbindende Depressionslinie aber wirklich ein altes „Drinbett“ vorstellt oder nicht, dies können leider bloß zukünftige Schotterfunde auf der genannten Verbindungslinie beweisen.

In diesem Falle würde sich allerdings die ohnehin wahrscheinliche Tatsache herausstellen, daß der letzte Einbruch der Metochia, und jener der Üsküber Senke gleichzeitig, und zwar noch vor der Diluvialzeit erfolgten¹⁾.

¹⁾ Es ist hier am Platze, auf die verschiedenen längs der dalmatinischen Küste seit historischer Zeit erfolgten Senkungserscheinungen zu verweisen (Eine bibliographische Zusammenstellung in Tanelli, Osserv. geol. sul isola Tremiti, Boll. com. geol. Ital. 1890, pag. 481), ferner auf die Angabe Hecquards, daß östlich des Skutarisees vor relativ kurzer Zeit angeblich eine Fusa e proneve bewohnte und bebaut Gegend existiert haben soll, welche dann später unter dem Skutarisee verschwunden wäre. (Hecquard, La haute Albanie, Paris 1858, pag. 6: „Nivant une tradition locale le lac de Scutari n'était jadis pas aussi grand qu'aujourd'hui. Vers la partie orientale il y avait une plain couvert de villages etc. . . elle s'appelait Fouscia e proneve“.) Nach Hassert wäre das jetzt bemerkbare Ansteigen des Skutarisees, daß wiederholt zu Überschwemmungen Anlaß gibt, allerdings nicht durch eine Senkungserscheinung, sondern durch ein Verstopfen seiner Abflußrinne zu erklären, es ist jedoch zu bedenken, daß das Ereignis, das Hecquard meldet, noch vor dem Einbruche des Drin in die Bojana stattfand. Ferner sind nach Mizopoulos und de Viasi auch auf Zante allerdings an der Meeresküste mehrfache Niveauveränderungen, und zwar Senkungen, wahrgenommen worden. (Mizopoulos in Petermanns geogr. Mitteilungen 1896.) Die von Cvijić beobachtete Schiefstellung der Poljen gehört wohl offenbar ebenfalls in dieses Kapitel.

Bald hinter Sakatit Han wird, indem der Weg aufwärts steigt, diese hochinteressante Terrasse verlassen. Eine Weile kann man noch Diorit erkennen, bald führt jedoch ein kurzer Hohlweg durch eine kleine in Diorit eingeklemmte, sehr gestörte und gefaltete Scholle von rotem bis rotbraunem, stark kieselhaltigem Schiefer. Von Sujaj bis Fleti und weiterhin bis jenseits der Čafa Malit ist, wie schon Grisebach und Boué erwähnen, nur zum Teil stark verwitterter Diorit zu erkennen. Auch der Südhang dieses Passes besteht noch eine Weile aus Diorit, darauf trifft man aber bald auf grellrote und grasgrüne, anfangs von Dioritgängen durchsetzte Hornsteinschiefer, die weiterhin gegen Brdeti auch braune Farbe zeigen. Sie sind in ungefähr fingerdicke Lagen geschiefert, zeigen nur an einigen wenigen Stellen etwas tonschieferartigen Charakter (ohne jedoch wirkliche Tonschiefer zu bilden), sind sehr stark gefaltet und zeigen bald nördliches, bald südliches Fallen, im allgemeinen scheint das nördliche Fallen

Fig. 19.



Serpentinlandschaft bei Gamsiće.

zu dominieren. Als Fallwinkel könnten abwechselnd alle Winkel von 15° — 90° abgelesen werden. Eine gute Beschreibung dieser Schiefer wurde seinerzeit von Grisebach gegeben.

In der Gegend Fuša Arsit traf ich wieder Diorit und nach Boué wäre zwischen Puka und Han Raps noch ein Jaspisschieferorkommen zu erkennen. Letzteres ist jedoch, wie es scheint, meiner Aufmerksamkeit entgangen.

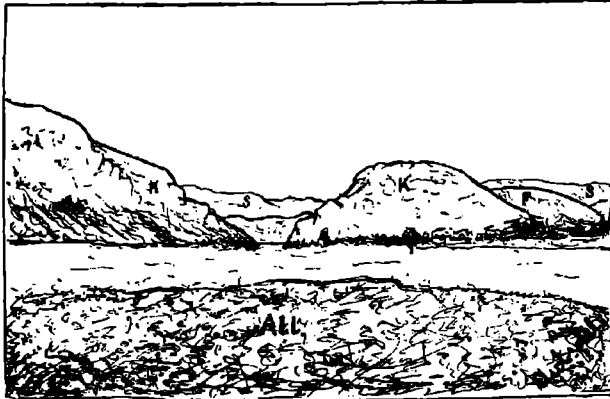
Zwischen Puka und Čereti konnte ich in einer Höhe von zirka 500 m neuerdings feinkörnige fluviatile Schotter konstatieren, die hier mit 60° nach Südost fallende Jaspisschiefer überlagern.

Weit im Südosten von Čereti, ungefähr bei Kćira, waren Kalkfelsen zu erblicken und im Čereti-Bache konnte ich ebenfalls Kalkgerölle finden, weshalb man annehmen muß, daß die nördlich des Drin vorkommenden Kalkmassen stellenweise bis an die Wasserscheide der Trebuni-Berge (Mali Trebunit) reichen.

Westlich von Darža bis zur Kirche Jak Mate (Fig. 19) war auf dem elenden Wege nur Serpentin zu erblicken, der hier überall steile, aber gerundete Bergformen bildet, dann kamen zirka 1 km westlich der Kirche Schiefer zum Vorschein, die ich als „Paläozoikum“ notierte, die aber, da Boué von da Jaspisschiefer anführt, vielleicht auch zur Schieferhornsteinformation gehören.

Wo der Weg das Gamsiće-Tal verläßt, um über einen niedrigen Sattel direkt nach Lači zu gelangen, da erblickt man weiche grane Tone, Mergel und Sandsteine, die, vollkommen von allen auf der bisherigen Route beschriebenen verschieden, ganz an Wienerwaldflysch erinnern; darauf folgt ein Kalkrücken, aus dem Boué Nerineen anführt und nachdem dieser überschritten ist, lassen sich die Alluvien der Skutari-Ebene erkennen. Beiliegende Skizze (Fig. 20) bringt diese Gegend, wo der Küstenkalk das Felsentor von Vaudenjs bildet, gut

Fig. 20.



Drinmündung bei Vaudenjs.

S = Serpentin. — F = Flyschgesteine. — K = Nerineenführende Kalke. —
All. = Alluvien der Skutarienebene.

zur Geltung. — Die kleinen, zwischen Vaudenjs und Skutari bei Ašti und Bačelik aus den Alluvien emporragenden Hügel werden aus Flyschgestein gebildet und bei Skutari läßt sich endlich der Triaskalk des Rožafa-Berges erblicken.

Auf das Alter des Grünsteinlandes sowie über seine Ausdehnung soll in den folgenden Absätzen näher eingegangen werden.

Von allgemeinem Interesse scheint es mir jedoch zu sein, daß sich die kleinen aus Kreide, Eocän und Miocän bestehenden Hügel der Niederung von Skutari zu den Alluvien dieser Ebene genau so verhalten, wie die von Mrazec aus Rumänien beschriebenen oligocänen Klippen zu deren sarmatischer Decke, und ich glaube daher, daß wir in den kleinen Skutariner Hügeln nichts anderes als rezente „Klippen“ zu erblicken haben. Ein Emporwölben und eine Faltung der Skutariner Alluvien würde allein voll-

kommen genügen, um alle die Erscheinungen hervorzurufen, die wir aus den Karpathen kennen, und so wie am Außenrande der Karpathen könnte man dann am Außenrande der dinarischen Züge von Rijeka in Montenegro bis Berat in Albanien, ja vielleicht noch weiterhin eine Klippenzone konstatieren.

II. Bisherige Daten zur Geologie Nordalbaniens.

Außer den bereits erwähnten geologischen Angaben sind über die geologischen Verhältnisse des ehemaligen Sandžak Novibazar und Nordalbaniens nur noch folgende Angaben veröffentlicht worden:

I. Novibazar.

Südlich des Metalka-Sattels dichter weißer Kalk mit zahlreichen Fossilien bis Han Gvozd. Hier ein Aufschluß von paläozoischen(?) Schiefern, darauf wieder Kalk bis Plevlje. Bittner erwähnt zwischen Boljane und Jezero Han rote Werfener Schiefer, bei Jezero Han Jaspisschiefer, grellgrüne Pietra verde und diabasartiges Gestein. Selbst konnte ich Jaspisschiefer 2 km östlich der Militärstation Gotovusa erkennen. Plevlje ist in einer Mulde gelegen, in der sich über weißen, mächtigen Lignit führenden Mergeln zwei diluviale Terrassen erkennen lassen. Durch den Lignitgehalt kann man die Mergel auf Grund von Grimms Karte über die Kohlenvorkommen Bosniens als geradlinige Fortsetzung der im dinarischen Streichen gelegenen Kohlenvorkommen von Prijedor, Banjaluka, Kotor, Zenica, Sarajewo betrachten.

Gegen Podgostec lassen sich Phyllite, Tonschiefer, Sandsteine und schwarze Kiesel enthaltende braune Konglomerate erkennen. Letztere erinnern stark an gleiche Bildungen, die sich in Bosnien an der Rakite-Brücke südlich des Karolinen-Sattels auf der Chaussee Sarajewo—Gorazda finden. Aus den Mergeln von Plevlje sind von Bittner Planorben und Congerien(?) angeführt worden und gleiche Ablagerungen sind von Bijelobrdö südöstlich Višegrad in Bosnien bekannt geworden.

Von Plevlje gegen Prijepolje stehen zuerst bis Trlce Han Triaskalke an, darauf auf der Wegabkürzung in 1000 m Höhe schwarze und rote Hornsteinschiefer. Wo wieder die Chaussee betreten wird, ist neuerdings Kalk, am Anstiege auf die Mihajlovic Planina neuerdings Schiefer und Hornstein anzutreffen. Letzterer läßt sich bis zum Abstiege nach Jabuka verfolgen. Gegen Süden scheint dieser Schieferkomplex, der zum Teil auch Konglomerate enthält, bis Vijenac zu reichen, nach Norden dürfte er mit dem in der Fortsetzung seines Streichens gelegenen Schiefervorkommen bei Gotovuša zusammenhängen. Bei Jabuka treten neuerdings Kalke, darauf diabasartige, grüne bis violette Eruptivgesteine zutage. Weiterhin läßt sich bis Sudrup Triaskalk nachweisen und von da bis Prijepolje sind schwarze, mit Quarzadern durchsetzte, stark gefaltete Phyllite erschlossen. Bei

Prijpolje sind unten im Lim-Tale diabasartige Gesteine vorhanden, die Höhen werden von Kalkbildungen gekrönt.

Am Wege zwischen Priboj und Prijpolje sind bei Priboj Gabbros und dunkle Serpentine, ferner rote Jaspisschiefer vorhanden. Bei Banja stehen paläozoische Schiefer an. In der Nähe der Bistrica-Mündung sind wieder Jaspisschiefer, am Sokolac Hornblendgesteine vorhanden. Bei Prijpolje selbst werden von Boué und Bittner Jaspisschiefer erwähnt.

Zwischen Plevlje und Nefatara an der montenegrinischen Grenze kommen bei Vrnagora Gabbro und rotgraue Sandsteine, bei Glibači und Glibačkolje Jaspisschiefer und graue Steinmergel (Kreide?) vor. Von Berković sind rote und grüne Schiefer bekannt geworden. Zwischen Prijepolje und Sjenica wird von Götz von der nördlichen Seite des Miloševa-Tales graubrauner, zum Teil geschieferter Kalk, von Boué Kreidekalk erwähnt. Weiter im Südosten findet Boué NNW—SSO-streichende Jaspisschiefer mit Serpentin und flyschartigen Gesteinen, zwischen Berane und Plevlje hat der Lim nach Oestreich das „Grundgebirge“ erschlossen und etwas nördlich Berane ist das Flußbett noch in dem Kalke (Trias?) gelegen. Bei Berane sind jungtertiäre Flußablagerungen vorhanden. Nach Boué soll sich bei Sjenica ein Süßwasserdepot mit charahaltigen, kieseligen Kalklagen vorfinden. Zwischen Sjenica und Novibazar verquert man nach Götz zuerst Konglomeratsandstein (Verrucano?) bis zum Bache Stablje (Štavalj). Im Prekoštavlia-Bache (Stablje-Tale?) ist Boué zufolge Rudistenkreide vorhanden. Kreidekalk ist auch bei Dugopoljana und weiter im Süden bei Glogovik (westlich Novibazar) vertreten und an beiden Orten sind auch durch Boué Süßwasserablagerungen in zirka 700 m Meereshöhe bekannt geworden. Bei Dugopoljana konnte Boué trachytische Eruptivgesteine konstatieren. Im Ljudiška-Tale scheint Flysch vorzukommen, der angeblich die Gosaubildungen überlagert. — Zwischen Novibazar und Raška sind Serpentine, Tonschiefer und Kalke in bunter Wechsellagerung vorhanden, die der Schieferhornsteinformation zu entsprechen scheinen, und zwischen Rožaj und Sjenica wird ein Karstplateau erwähnt, in (respektive wohl unter) dem nach Boué nördlich von Rožaj und bei Uglo (Urglo) rote Werfener(?) Schiefer erscheinen sollen. Da auf beiliegender Kartenskizze Werfener Schiefer und Paläozoikum nicht getrennt wurden, sind diese Vorkommen ebenfalls als Paläozoikum ausgeschieden worden. Wiederholt ist die Strecke Novibazar—Mitrovica beschrieben worden. Götz erwähnt, daß südlich von Novibazar Kalk, von Kršan Han bis Mitrovica jedoch Serpentin auftritt. Nach Oestreich wäre bei Brgjani Han, südöstlich Novibazar und Joševik Han, nordwestlich Mitrovica, flyschartiger, rötlicher Schiefer, inzwischen aber Serpentin zu erkennen. Zwischen Banjska und Mitrovica ist nach Cvijić Serpentin und Chromeisen enthaltender Flysch vorhanden. Endlich trifft man von Novibazar nach Ribarić nach Viquesnel bei Jošanic Kreidekalk, dann Phyllit, weiterhin flyschartigen, auf der Wasserscheide von Kalkkappen überlagerten Schiefer. Dieser läßt sich bis in das Ibar-Tal konstatieren. Er wurde von Boué mit dem Werfener(?) Schiefer von Rožaj identifiziert und zwischen Ribarić und

Mitrovica fand Oestreich bei Vinarce grellrote Schiefer, die er ebenfalls als Werfener Schiefer ansprach. Der trachytische Zvečan bei Mitrovica bildet nach Cvijić, Žujović und anderen den Anfang jenes Zuges von eruptiven Gesteinen, der sich längs des Ibar nach Raška und nach Serbien hineinzieht.

2. Nördlichstes Albanien.

Von Ipek nach Rožaj trifft man nach Oestreich und Boué bei Novoselo schwarze Schiefer, dann rote bis grüne oder graue Werfener Schiefer, darüber megalodonhaltigen Dachsteinkalk, weiter oben flyschartige Schiefer, die unter die Žljeb-Kalke zu fallen scheinen; aus letzteren sind durch Boué Hippuriten bekannt geworden. Am Abstiege nach Rožaj werden wieder Kalke (Trias) verquert; Rožaj selbst liegt, wie schon erwähnt wurde, auf Werfener Schiefer. Ein Parallelprofil von Ribarić nach Crkolez zeigt nach Viquesnel vorwiegend Tonschiefer und bunte quarzhaltige Konglomerate und Schiefer, die beim Čečevo der älteren Karten von dichtem weißen Kalke überlagert werden. Bei Istok kann man Triaskalke konstatieren.

Bei einer Besteigung des Peklen von Dečan aus trifft man auf dieselben Triaskalke wie bei Istok, darüber findet man die Glieder der Schieferhornsteinformation entwickelt, die Spitze des Peklen wird aus kompaktem weißen Kalk gebildet (offenbar entspricht dieser dem Rudistenkalke des Žljeb). Photographien von Steinmetz läßt sich entnehmen, daß Čafa Kolčit und Čafa Merturit aus Kalken bestehen und daß gleiche Gesteine die Drin-Schlucht bei Dušmani und Fjerza bilden.

Am Übergange von Rožaj nach Gusinje und von da nach Skutari wären nach Viquesnel zuerst rote und gelbe, kieselige Sandsteine vorhanden, die westlich Dobrobuk (Buk der Generalkarte?) in Quarzit übergehen, die Sattelhöhe vor Rožaj wird von grauschwarzem Kalk gebildet (vielleicht entspricht dies den paläozoischen Kalken Ostmontenegros), weiterhin ist nach demselben Autor Nord west bis Süd ost streichender Kalk und Puddingstein sichtbar. Bei Plava und östlich hiervon soll talkiger Gneis anstehen (paläozoisch oder gar kristallin), der südlich von Gusinje in Kalk übergeht. Die Höhe des Gebirges zwischen dem Plava-See und dem Drin wird von Rudistenkalk gebildet, den dann noch weiße Dolomite überlagern. Von diesem Sattel lassen sich die Rudistenkalke westwärts bis Škrelj und noch weiter gegen die Drinebene verfolgen.

3. Gebiet zwischen der Metohija und dem Kossovopolje.

Die wenigen beschriebenen Wege, die dieses Gebiet verqueren, wurden bereits im ersten Teile dieser Arbeit erörtert, hier wäre daher nur die mir gegenüber gemachte mündliche Mitteilung von Professor Cvijić zu notieren, daß am Wege zwischen Mitrovica und Dresnik „Flysch“gesteine erscheinen.

4. Grünsteinland zwischen Djakovo und Alessio.

Auf dem Wege von Vau Spasit nach Djakovo treten im Gruna-Tale bis zur Sattelhöhe Diorite und Serpentine zutage, die Wasserscheide wird durch ein Plateau gebildet, das obere Hasi-Tal wird zu beiden Seiten von Kreidekalken (Boué nennt die Bastrikkalke noch „Dachsteinkalk“) umgeben, der Weg selbst führt aber fast bis nach Djakovo über Diorit, Serpentin und rote Jaspisschiefer, welche, wie Boué sich ausdrückt, auf diese Weise eine bedeutende Terrainbreite vom Drin bis Djakovo zwischen den „Dachsteinkalkbergen“ (rekte Rüstienkalkbergen) „einnehmen“.

Der Drin scheint seinen Lauf meistens an der Grenze zwischen Kalk- und Schieferbergen zu haben, nur zwischen Dušmani und Fjerza scheint er nach Hahns Beobachtung und Steinmetz seiner Photographie ausschließlich in Kreidekalk zu fließen. Am Wege von Vaudenjs nach Oroši sind bis knapp vor Oroši vorwiegend Serpentine zu erkennen. Kalk (offenbar Kreide) läßt sich erst knapp vor Oroši konstatieren und scheint sich in das Gebiet von Lurja zu erstrecken, wenigstens ist nach Boué das untere Lurja-Tal in „Dachsteinkalk“ gelegen, ebenso ist die Enge Ura Djalit durch Flözalkalke geschnitten und nach Hahns Beobachtung läßt sich am linken Ufer des Schwarzen Drin vorwiegend Flözalkalke, am rechten hingegen Schiefergesteine erkennen. Durch Grisebachs Notiz, daß im „Sar“ bei Dibra Bleiglanz vorkommt, wird dieses bestätigt, da es hauptsächlich die paläozoischen Schiefer sind, welche in Bosnien die mannigfachsten Erze liefern. Die isolierten Berge Mnela östlich Oroši sowie die Mali Šenjt werden nach Photographien ebenfalls aus geschiefertem Kalke (Kreidekalk) gebildet (Steinmetz). So ist ungefähr durch den Schwarzen Drin die östliche Grenze des Grünsteinlandes gegeben. Nach Süden und Südwesten scheint es sich ins Mati-Tal nach Sapušare, ferner bis nach Elbassan und noch weiter gegen Süden zu erstrecken. In der geographischen Breite von Elbassan scheint sich die serpentinführende Schieferhornsteinformation, nach einer Notiz von Cvijić zu schließen, bis an das Westufer des Ohrida-Sees zu erstrecken. Die Adria hingegen scheint das Grünsteinland nirgends zu erreichen, da sich überall die aus Eocänflysch, Nummulitenkalk und Kreidekalk(?) bestehenden Küstenketten zwischen die Schieferhornsteinformation und die Meeresküste schieben.

Nummuliten und Kreidekalke sind durch Boué von Berat und dem Bergzuge Ora, ferner von Gabar Balkan bei Elbassan und von Lus Han bekannt geworden, bei Alessio und Valona sind nach demselben Autor Mte. Bolca-Fische anzutreffen und zwischen Skutari und Durazzo wurde auf Nummulitenkalk aufgelagerter Leithakalk gefunden. Inkey hebt hervor, daß Alessio auf weißem Kalke gebaut ist, während die Höhen von Durazzo ausschließlich aus Tertiär bestehen. 1865 erwähnt Boué ausdrücklich, daß Flysch nur im nördlichen küstennahen Teile (Albanie maritime septentrionale) vorkommt. „Ce n'est que sur la côte maritime de l'Albanie“, sagt er an einer Stelle, „qu'on retrouve la craie inferieur de l'Europe“; und ein anderesmal wieder: „Überhaupt wird die ganze niedere Seekette von Durazzo

bis Alessio größtenteils zum Eocän gehören.“ Die große inneralbanesische Flysch- und Kreideformation hat daher auf diese Weise von den Karten zu verschwinden.

Mehrere, leider zum Teil jedoch ungenaue Angaben über das Innere von Albanien wurden im Jahre 1844 von Dr. J. Müller gegeben. Da diese Schrift ziemlich schwer zugänglich ist, halte ich es für angezeigt, daraus kritiklos einige Angaben zu reproduzieren. Der Žljeb? besteht nach Müller aus Granit und ebenso wird Granit zwei Stunden südlich von Djakovo unweit der Fšajt-Brücke gebrochen (zirka die Stelle, wo Oestreich Rudistenkalk vorfand). In Nordmiridita soll das Čafa-Gebirge (wohl Čafa Malit) aus Dioritschiefer und Serpentin bestehen, das südliche Čafa-Gebirge wird angeblich aus rotem Sandstein und Gipsmergel gebildet. Die Stadt Oberdibra ist auf einem Kalkfelsen gelegen. Der Kern des Miriditen- und Dibra-Gebirges wird jedoch aus Glimmerschiefer und Chloritschiefer aufgebaut. Interessant ist, daß Müller auf seiner Karte die erst von Steinmetz wieder hervorgehobene Mnela als den kulminierenden Punkt des Lurja-Gebietes zeichnet.

5. Das zwischen Drin und Tetovo gelegene Gebiet.

Der von Prizren gegen Südwest verlaufende Weiße Drin und der Schwarze Drin bis an die Einmündung der Čajlana einerseits, die Tetovo-Niederung andererseits begrenzen ein Gebiet, das sogar geographisch nur in seinem nördlichen Teile bekannt, hier einen äußerst unregelmäßigen Bau aufweist und, wie schon im ersten Teile erwähnt wurde, aus zwei, manchmal durch Querriegel verbundenen Höhenzügen besteht. Als nordwestlicher Zug lassen sich Gjaliča, Koritnik, Cviljen und der Hodža Balkan bis zum Dumlak zusammenfassen, der südliche Zug wird vom eigentlichen Šargebirge gebildet. Das wenige, was über die Bergriesen dieses Komplexes bekannt ist, wurde bereits gesagt und so wäre hier denn nur noch zu erwähnen, daß nach Boué auch Gjaliča und Koritnik aus „Dachsteinkalk“ (Kreide?) bestehen. In welchem Verhältnisse aber die Cviljenkalke zu den Bastrikkalken stehen, ob sie diese unterteufen oder, was mir wahrscheinlicher erscheint, längs eines Bruchrandes berühren, das konnte bis jetzt noch absolut nicht entschieden werden.

6. Weitere Angaben.

Außer den erwähnten Angaben konnte ich folgende, zum Teil von Laien stammende, nicht publizierte Daten erhalten:

1. Nördlich von Tirana befindet sich ein ausgedehntes verkarstetes Gebiet.

2. Bei Nerfuša soll Steinkohle (wohl jungtertiärer Lignit) zutage treten.

3. Östlich der Mali Kalmetit, an deren Nord- und Südende mir Angaben über das Vorkommen von Massenkalk gemacht wurden, ist ein „rötliches Schichtgestein“ zu erkennen und bei Delbiništ, südlich Alessio, soll sich dieses Gestein an eine schmale Flyschzone und

dieser wieder an Kalk schmiegen. Dieselbe Anordnung soll auch nächst der „rötlichen Felswand“ von Kroja vorkommen. Ich vermute, daß wir es hier, da das „rötliche Schichtgestein“ felsbildend auftritt, mit Jaspisschiefer, Eocänflysch und Kreidekalk zu tun haben. Es würde sich auf diese Weise das von Vandenjs bekannte Profil einfach bis nach Kroja verfolgen lassen und die Westgrenze des Grünsteinlandes, respektive die Ostgrenze der Küstenketten bezeichnen.

4. Im Gebiete Ochrida de Mati (kirchliche Bezeichnung für das Hochlandgebiet des Erzbistums Durazzo) Ton, brüchiger Schiefer, Steinkohle, verschiedene Erze, speziell Steinkohle bei „Mali Dalti“ und „Here“.

5. Die ganze zwischen dem Drin und der montenegrinischen Grenze gelegene Gegend besteht aus hellem, oft sehr deutlich geschichtetem Kalke, so:

- a) das Tal Boga bei Škreli*
- b) Čafa Sahatič
- c) Nikaj-Tal bei Ljum i zi und am Šala-Fluß*
- d) Smutirog
- e) der Kom
- f) der obere Teil des auf der Spezialkarte von Montenegro eingezeichneten Tales Limbarja
- g) die Mojan-Alpe
- h) die zwischen Gruda und Suka Gruds gelegene Gegend*
- i) die Gegend bei der Pfarre Trabojna
- k) Cem Selče
- l) die Schluht des Cem*
- m) die Selče-Gegend
- n) die Grenze zwischen Čafa Štogut und Boga Škreli
- o) der Aufstieg auf die Čafa Šošit
- p) der obere Teil von Kastrati
- q) die Mokra bei Merturit
- r) das Drintal bei Guri Merturit
- s) die Umgebung des von Boué erwähnten Alpensees Ličeni Gštars*.

6. In dem zwischen Ohrida Elbassan und dem südlichen Drin-Ufer gelegenen Gebiete herrschen gerundete Hügelformen vor. Kalkberge sind selten. Als Orte, wo Kalk vorkommt, sind zu bezeichnen:

- a) der Berg bei Kroja*
- b) eine kleine Stelle westlich der Mündung des Rubigo-Baches in die Fani (bei Bulgari)
- c) das Hochplateau Mali Šenjt bei Oroši
- d) talaufwärts des Ortes Oroši werden die überragenden Höhen aus Kalk gebildet, talabwärts trifft man auf weicheren Schiefer
- e) die bischöfliche Residenz in Oroši steht auf Kalk
- f) Mali Šenjt und Mali Šelbunit besteht ebenfalls aus Kalk

* An den mit einem Sterne (*) bezeichneten Lokalitäten ist eine ausgezeichnete Schichtung des Kalkes zu erkennen.

- g) die bei Lurja als Guli kuć beschriebene Gegend
- h) beim Kloster Prozromos am Devol
- i) bei Zrkjan läßt sich auf Schieferterrain mit gerundeten Formen eine Kalkdecke erkennen
- k) Kalk kommt ferner vor nördlich Ljabinoti sipërme
- l) westlich Nësta
- m) an den Quellen der Mati, südöstlich von Istivić, woselbst er ein größeres Gebiet einnimmt
- n) südwestlich von Grajke
- o) bei Dibra
- p) am schwarzen Drin westlich Lukova.

7. Den Charakter eines aus Schiefeln und aus anderer, zu gerundeter Bergform verwitternden Materie aufgebauten, zum Teil bewaldeten Mittelgebirges zeigen besonders folgende Gegenden:

- a) Kalmeti
- b) die Gegend bei Bulgari
- c) die Landschaft Matja (niedere gerundete Hügel)
- d) Fani-Tal bei Rešeni
- e) der Arsen-Bach (hier kommt jedoch auch Felsenbildung vor)
- f) die nordwestlich Perlataj gelegene Gegend
- g) die Mali Selita
- h) Selita sipërme, die Gegend bei der Kula Matjes
- i) Teile der südlich Guli kuć gelegenen Gegend Lurja
- k) Vockop, nordwestlich von Korica
- l) Kamia (wo auch Konglomeratschichten vorkommen)
- m) die Gegend, wo der Tomor in den Devol mündet (weiche Schiefer)
- n) die Gegend bei Driza am Devol
- o) ebenso sind Schiefer in der Gegend des Devol-Knies vorhanden
- p) endlich nordöstlich von Elbassan, zwischen Ljabinoti sipërme und Orhenja
- q) Čafa Luzjas (westlich Djakovo).

Obzwar nur äußerst vag und geologisch wenig verwertbar, glaubte ich doch obige Angaben vollinhaltlich wiedergeben zu müssen und dies deshalb, weil die Kalkvorkommen absolut sichergestellt sind, die Gegend sonst total unbekannt ist und es absolut ungewiß ist, wann wir über diese Gebiete bessere geologische Daten bekommen. Wie ich diese Kalkvorkommen, die in der Regel die höchsten Berggipfel bilden, deute, ist aus der geologischen Karte zu entnehmen. Zu dieser allerdings problematischen Deutung fühle ich mich nämlich hauptsächlich durch Steinmetz' Photographie der Mnela, meine Beobachtungen am Baštrik und durch Vergleiche von Photographien von Oroši mit der Topographie der dortigen Gegenden bewogen.

III. Zusammenfassung.

(Hierzu die geologische Übersichtskarte Tafel IV.)

Als tiefstes Glied ließen sich, wie aus beiden vorigen Abschnitten hervorgeht, kristalline Schiefer der oberen Gruppe: Phyllite; quarzitische Schiefer und Grünschiefer konstatieren. Auf diese folgen die Prizrenschiefer, die weniger Metamorphose zeigen, und ein noch höheres Glied wird durch die Kalktone der Crnojlevaberge gebildet. Die Stellung der bunten Schiefer von Vešal läßt sich noch nicht ganz fixieren; in Anbetracht dessen aber, daß im Jezerce—Budakova-Profil zwischen den kristallinen Schiefen und den Prizrenschiefen rote bis grüne Sericitschiefer sichtbar waren, daß ferner die bunten Schiefer von Vešal stärkere Metamorphose zeigen als die Prizren- oder Crnojlevaschiefer, glaube ich, daß sie zwischen die obersten kristallinen Schiefer und die Prizrenschiefer gehören.

Auf die Gruppe alter, jedoch wenig metamorpher Schiefer, die sich so wie in Bosnien und Montenegro auch bei Prizren durch das Vorkommen von Quarzporphyr auszeichnet, lagern bei Prizren rote bis weiße massige Kalke unbekanntes Alters. Leider gelang es mir vorläufig nirgends selbst das Verhältnis der Cviljenkalke zu dem nächst höheren Gliede, zu den Hornsteinschiefen und den sie begleitenden Serpentin, zu konstatieren und so sind wir denn bei der Altersbestimmung dieser Bildungen nur darauf angewiesen, daß ich bei Brut die Jaspisschiefer und Serpentine unter dem Rudistenkalke vorfand, und darauf, was andere Geologen aus den angrenzenden Gebieten berichten.

Da die Hornsteinschiefer und die sie begleitenden Gesteine in unserem Gebiete eine ganz hervorragende Rolle spielen, ist es trotz der wenigen stratigraphischen Anhaltspunkte unerläßlich, sie eingehend zu erörtern.

Stellung der Jaspis und Serpentin führenden fischartigen Schiefer.

Serpentin und Jaspisschiefer sind vor allem von Priboj aus der Gegend zwischen Mitrovica und Novibazar bekannt geworden. Aus dem Ibar-Tale von Mitrovica nach Rudnica wird von Boué von SSW nach NNO nacheinander angeführt:

- | | |
|---|--|
| 1. Kompakter Kohlenkalk (Fallen SO \approx 45°) | 10. weiße und gelbe Kalkbreccie |
| 2. Tonschichte | 11. gebrannter Schiefer (Streichen NS) |
| 3. Serpentinbreccie | 12. Anthracitschiefer |
| 4. geschichteter echter grauer und roter Kalk (Fallen SW) | 13. gelber Sandstein |
| 5. Serpentin | 14. Serpentinbreccie |
| 6. rote und gelbe Schiefer | 15. Schiefer |
| 7. gehärteter Schiefer | 16. grauer und roter Kalk |
| 8. Euphoditbreccie | 17. amphibolitische Breccie |
| 9. Schiefer | 18. Euphodit |
| | 19. gebrannter Schiefer |

- | | |
|---|---|
| 20. Kalkbreccie | 26. gebrannte Schiefer |
| 21. feldspatige, respektive schal-
steinartige Breccie | 27. Schiefer und graue Sandsteine
(wechsellagernd) |
| 22. Sandstein | 28. geschichteter grauer Kalk |
| 23. roter gebrannter Schiefer | 29. Schiefer |
| 24. grüne glänzende Schiefer | 30. Sandstein |
| 25. Schalstein | 31. grauer kristalliner Kalk |

Zwischen Mitrovica und Banjska tritt nach Cvijić Serpentin und Chromeisenerz enthaltender „Flysch“ zutage, bei Priština werden Tonschiefer und Jaspisschiefer, bei Janjevo nach Hofmann mächtige Serpentinstöcke getroffen, bei Stradža läßt sich wieder nach Cvijić der Serpentin im Schiefertone und Sandstein, aber auch in einem dichten bläulichen Kalke konstatieren. Von dem südlich des Šar, zwischen Vardar und Lepenac gelegenen Mittelgebirge erwähnt Oestreich nach NNO bis NO fallende Schiefer und feine Konglomerate, über denen Kalke und Chromeisenerz führende Serpentine liegen. Nach Cvijić würden diese serpentinhaltigen Schiefer gegen Osten an eine Bruchlinie stoßen. So können wir in Albanien eine Schiefergruppe konstatieren, in der massenhaft Serpentin vorkommen erscheinen. Aber aus keiner der bisher zitierten Beschreibungen läßt sich das Liegende oder das Hangende dieser Schieferformation entnehmen.

Der Peklenabhang bei Dečan bietet das einzige Profil, wo unten rote und gelbe Triaskalke, darauf rötliche Schiefer und Konglomerate, zu oberst Rudistenkalke liegen. Leider scheinen aber hier in der Schieferlage Jaspise und Serpentine (wenn auch vielleicht nur lokal) zu fehlen.

So sind wir denn bei der Altersbestimmung der albanesischen serpentinhaltigen Schiefer völlig auf die Arbeiten Philipppsons, Tietzes und Katzers, Fuchs' Notiz über die Insel Euböa und auf Renz seine Notizen gewiesen. Da sich die Serpentin-schieferformation des Drin bis an den Ohrida-See verfolgen läßt und nicht weit südlich davon von Philipppson vollkommen gleiche Bildungen beschrieben werden, anderseits die serpentinhaltigen Schiefer zwischen Kačanik, Mitrovica und Novibazar mit den Serpentin und Jaspis-schiefern des östlichen Bosniens zusammenzuhängen scheinen, glaube ich vor allem ihre Gleichaltrigkeit mit den griechischen und bosnischen Vorkommen annehmen zu dürfen und dies um so mehr, als ganz ungeheure Massen von Serpentin alle diese drei im selben Falten-systeme liegende Regionen charakterisieren.

Das angeblich nachneokome Serpentinvorkommen, das Abel aus dem Flysch des Tullner Beckens beschreibt, glaube ich wegen seiner sehr weit abseits gelegenen Stellung unberücksichtigt lassen zu müssen¹⁾. Über den serpentinführenden Flysch Nordostbosniens sagt K a t z e r in seiner die geologischen Kenntnisse Bosniens zusammenfassenden Arbeit, daß der Malm mit der Serpentinzone des älteren Flysches in Verbindung steht und daß das Tithon auf den Gesteinen

¹⁾ O. Abel. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. LIII. Band, pag. 108.

der älteren Flyschserie aufliegt. Im geologischen Führer durch Bosnien werden die serpentinhaltigen Flyschschiefer auf pag. 19, 26 und 99—106 noch einmal besprochen.

Auf pag. 19 des letztgenannten Werkes steht folgendes zu lesen: „... Hier (bei Olovo) werden die (nach einer vorläufigen Bestimmung A. Bittners) anscheinend der karnischen Stufe angehörigen, ziemlich fossilreichen, hellen Kalke von einer mächtigen Gesteinsreihe unterlagert, bestehen aus Tuffiten, Tuffsandsteinen, Jaspisen u. dgl., welche mit diabasischen und melaphyrischen Eruptivgesteinen und Serpentin im Verbande stehen. Sie werden von Kalksteinen der Muschelkalkserie unterlagert und entsprechen somit annähernd den Wengener Schichten. . . . Diese Entwicklung des Trias kehrt in Bosnien auch an anderen Orten wieder.“ Auf pag. 26 wird die Möglichkeit betont, daß andere Teile der Serpentine enthaltenden Flyschschiefer zur Kreideformation gehören. In der Gegend südlich von Kladanj tritt nämlich ein fossilreicher Kreidezug von grobklastischem Habitus, der sich gegen Süden an Serpentine, Gabbros, Diabase und Tuffite anschließt, die „älter als kretazisch sind und mindestens dem Jura angehören. Im Gegensatz zu diesen gewiß nicht kretazischen Tuffen und Eruptivgesteinen „muß man jedoch die petrographisch gleichen Gesteine Nordbosniens doch so lange zur Kreide zählen, als für die mit ihnen engstens verknüpften Sedimente ein anderes Alter nicht erwiesen wird. Leider haben die Schichtgesteine bisher keine entscheidenden Petrefakten geliefert; aber es muß bemerkt werden, daß die wenigen, namentlich in den Mergeln und Sandsteinen gefundenen Reste, insbesondere die *Fucoiden* etc., wirklich auf Kreide zu deuten scheinen“. Ausführlich wird in der erwähnten Arbeit ferner das Vorkommen von Tuffiten, Jaspisschiefern etc. bei Doboje beschrieben und sein vor-eocänes Alter festgestellt. Kittl meint in der Umgebung von Sarajewo die flyschähnlichen jaspishaltigen Schiefer als Jurakreide fixieren, aber auch ein triasisches Jaspisniveau erkennen zu können. Über die montenegrinischen Jaspisschiefer, die Tietze als Werfener Schiefer erwähnt und die vielleicht eine nördliche Fortsetzung der gleichen Bildungen des Miriditenlandes sind, ist weiter relativ wenig bekannt geworden und Bukowski hat erwähnt, daß gleiche Hornsteine in Süddalmatien das Niveau des Muschelkalkes charakterisieren. Vinassa de Regny scheidet auf seiner geologischen Karte der betreffenden Gegend eine Formation aus, die er als „paläozoische Schiefer (zum Teil Eocänflysch)“ bezeichnet. Auch über diese sonderliche Nomenklatur geben Bukowskis Arbeiten Aufschluß, da aus ihnen hervorgeht, daß der Werfener Schiefer oft Flyschcharakter anweist. Betont soll hier werden, daß in den nummulitenführenden eocänen Kalken und Flyschgesteinen der dalmatinischen Küste Serpentine und Jaspisschiefer vollkommen fehlen.

1895 unterscheidet Philippson in einer gegen Hilber gerichteten polemischen Arbeit in Nordgriechenland von oben nach unten:

Nummulitenführenden Eocänflysch, eocän-kretazische Pinduskalke, Glieder der Schieferhornsteinformation.

Letztere wird als aus Tonschiefer, Sandsteinen, tuffartigen Konglomeraten, bunten Hornsteinen und Gabbros aufgebaut beschrieben. Dieselbe Schichtfolge wird 1897 in seinem Buche über Thessalien und Epirus ausführlicher besprochen und es wird unter anderem für Epirus und Zygos folgende Gliederung gegeben:

Epirus			Zygos		
oberer	}	Flysch	oberer	}	Oligocän
unterer			unterer		Eocän
Plattenkalk mit Hornstein			Plattenkalkreste		
Schieferhornsteinformation			Rudistenkalk		}
mesozoische Kalke unbest.			Serpentin, Schiefer, Hornstein		
Hornstein			—		}
Liaskalk			—		

Im Comptes rendus des internationalen Geologenkongresses von 1903 wird diese Klassifikation dahin zusammengefaßt, daß in Griechenland auf helle Liaskalke ein aus Hornstein, Tonschiefer, bunten silifizierten Sedimenten und Kalk bestehender Komplex folgt, der bis an die untere Grenze des Eocäns reicht.

Nun liegt aber im Peloponnes die Schieferhornsteinformation unter den von Philippson mit den Pinduskalken identifizierten Olonokalken, die Renz durch Fossilfunde als triadisch erkannte, wodurch sich das triadische Alter der Serpentine im Peloponnes feststellt. Die stärkere Störung, die die Hornsteinschiefer auf Euböa der Rudistenkreide gegenüber aufweisen, erinnert an dieselben Verhältnisse in Dalmatien (Bukowski 1896).

Ich glaube daher — daß trotz der vollkommen gegenteiligen Annahmen Martellis für das östliche Montenegro — der Hornsteinformation Albanien's mittel- oder altmesozoisches Alter zukommt und glaube, um ihre Differenz von dem von großen Serpentinstöcken freien Flysch der Küstenketten und des Wiener Waldes klar zum Ausdrucke zu bringen, für sie und für die gleichen Bildungen Bosniens den Namen „Flysch“ aufgeben und wegen Prioritätsgründen den von Philippson 1895 vorgeschlagenen Namen Schieferhornsteingruppe anwenden zu müssen¹⁾.

Wie sich hierzu die großen Serpentin und Jaspis führenden „Flysch“-Gebiete des Apennin, die Martelli mit dem Südosten Montenegros vergleicht, verhalten, darauf soll an dieser Stelle abichtlich nicht näher eingegangen werden.

Von nachkretazischer Ablagerung wäre der Eocänkalk bei Dresnik noch einmal zu erwähnen, sowie daß die noch jüngeren Ablagerungen, etwaige Moränen und fluviatile Schotter ausgenommen, jetzt nur in den Einbruchbecken liegen.

¹⁾ K a t z e r s Bezeichnung Tuffit- und Jaspisschichten datiert vom Jahre 1903. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1905, 55. Band, 1. Heft. (Baron Nopcsa.) 18

Auf diese Weise ließen sich für das nordalbanesische Gebirge im großen und ganzen folgende Formationen unterscheiden:

Kristallinische Schiefer.

Bunte Schiefer (bei Vešal).

Untere Tonschieferformation (Paläozoikum, Perm, Werfener Schiefer).

Triaskalk.

Schieferhornsteinformation (Serpentin-Niveau).

Rudistenkreide.

Eocän (Nummulitenkalk und Nummulitenflysch).

Neogen.

Durch die Feststellung dieser Reihe war eine Koordination der verschiedenen Routenbeschreibungen möglich geworden und so konnte denn auch der Versuch riskiert werden, eine geologische Karte des besprochenen Gebietes zu konstruieren. Wie wenig Anspruch auf Genauigkeit jedoch dieser Versuch machen kann, geht wohl am besten aus der Betrachtung der geringen Anzahl der geologisch beschriebenen Wege hervor, die eben deshalb auf der Karte eigens ausgeschieden wurden.

In einem Hinweise auf die bisherigen Karten kann aber dieser wohl fast zu kühne Versuch vielleicht seine beste Begründung und Rechtfertigung finden. Zu erwähnen wäre dabei höchstens noch, daß außer den zuvor beschriebenen Strecken vom Verfasser selbst noch die Route Metalka—Plevlje—Prijeplje begangen wurde, und Verfasser glaubte recht zu tun, die von ihm selbst zurückgelegten Wege durch stärkere Bezeichnung noch besonders zu markieren. Für die außerhalb Albaniens und des ehemaligen Sandžaks Novibazar liegenden Gebiete wurden fremde Karten zu Rate gezogen, und zwar wurde Makedonien nach Cvivjić Karte von 1903, Ostmontenegro nach Vinassa de Regny (1903), der übrige Teil nach der „Carte géologique internationale l'Europe (Berlin, D. Reimer) gezeichnet. Es schien mir diese Einzeichnung nötig, um damit gar manche Ausscheidungen in Albanien selbst zu motivieren.

War es schon nur in allergrößten Umrissen möglich, die geologische Karte sowie die Stratigraphie von Nordalbanien zu fixieren, so läßt sich dies in noch höherem Maße von der Tektonik sagen, denn tektonische Studien ohne stratigraphische Grundlage sind ja an und für sich ein verfehltes Unternehmen und es wäre mir daher überhaupt nie beigegeben, jetzt schon etwas über die Tektonik Nordalbanien zu publizieren, wenn nicht bereits von Professor Cvijić eine „Die dinarisch-albanesische Scharung“ betitelte Arbeit vorliegen würde.

Sich auf einige Angaben Boués und Viquesnels, vermutlich aber noch mehr auf die in der Generalkarte niedergelegte Topographie der Gegend stützend, hat Professor Cvijić die Behauptung auf-

gestellt, daß sich sämtliche aus Bosnien und Südalbanien kommende Faltenzüge, die Küstenketten ausgenommen, im Drin-Gebiete gegen Südost, respektive Nordost wenden, sich um die Metochia-Gegend schmiegen und so scharen. Zu untersuchen, wie weit sich diese Hypothese mit den bisherigen Originalangaben deckt und wie weit sich ein Zusammenhang zwischen unserem Gebiete und weiter im Norden oder Süden liegenden Gebieten nachweisen läßt, dies ist noch der Zweck der folgenden Zeilen.

Nach Cvijić wäre zwischen Cattaro und Cetinje ein kulissenartiges Umschwenken der Falten nach Nordost zu konstatieren. Ob diesem Nordost-Streichen jedoch mehr als lokale Bedeutung zukommt, möchte ich bezweifeln. (Vgl. die geologische Karte in Bukowskis Arbeit im Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1901.) Nordöstlich Podgorica, also nicht weit von der Gegend, wo Vinassa de Regny NW—SO-Streichen einzeichnet, soll nach Cvijić ebenfalls NO—SW-Streichen vorherrschen; ebenso wird am Rošafa-Berge NW-, respektive SO-Fallen angegeben und gleiches Streichen soll nach Cvijić die ganze nordöstlich von Skutari gelegene Gegend zeigen. Zwischen dem Skutari-See und der Adria ist hingegen auch nach Cvijić NW—SO-Streichen vorhanden. Im Gegensatze zu Vinassa de Regny, der überall in der Gegend des Hum und Kom NW—SO-Streichen einzeichnet und ganz besonders betont, daß nur das orographische Streichen SW—NO-Richtung aufweist, findet Cvijić an der Cijevna in Montenegro NW-Fallen. Hassert erwähnt zwar (auf pag. 17) für die paläozoischen Schiefer des östlichen Montenegros vorwiegend südwestlich-nordöstliches Streichen, nach Tietzes Messungen würde sich jedoch daselbst vorwiegend (pag. 13, 14, 15, 17, 19 seiner geologischen Übersicht von Montenegro) NW—SO- oder N—S-Streichen zeigen.

Das Streichen bei Dresnik (NO—SW) genügt Cvijić, um eine ONO—WSW streichende Verbindung quer über Nordalbanien herzustellen. Daß weiter im Osten überall meridionales Streichen vorherrscht, ohne daß sich jedoch irgendein Bruch nachweisen ließe (Viquesnels Lapušnikprofil!), daß Viquesnel und Oestreich ferner übereinstimmend aus dem Dreiecke Dečan—Rožaj—Gusinje vorwiegend NW—SO-Streichen anführen, wird nicht beachtet. Messungen, die scheinbar für Cvijić sprechen, liegen vom Viquesnelschen Übergange Novibazar—Ipek vor, jedoch wird außerdem auch jedes andere beliebige Streichen angeführt und ich konnte auf dem Übergange Ferizović—Prizren vorwiegend NW—SO-, respektive WNW—OSO-Streichen konstatieren. Bei Prizren konnte ich vorwiegend NW—SO bis O—W-Streichen finden und so läßt sich auch dieses nicht mit Cvijić' Scharung in Einklang bringen. Nur zwischen Prizren und Puka (von wo, nebenbei bemerkt, Cvijić, als er seine Hypothese aufstellte, keine Angaben vorlagen) konnte ich in einem sehr gestörten Gebiete vorwiegend O—W-Streichen finden. Am Nordostende des Šar (Ljubeten-Gegend) erwähnten Cvijić und Petkovic aus dem Lepenac-Deflee NW—SO-Streichen und ebenso von Stradža. Von Ljubeten erwähnt Petkovic vorwiegend NO—SW-Streichen, aus der Kobilica-Gegend sind durch Viquesnel und mich O—W-, NW—SO-, NO—SW-Streichen bekannt geworden.

Am Baštrik ist, Skodža ausgenommen, nirgends NO—SW-Streichen vorhanden; auch Boué sagt nur: „chêne de calcaire courant de NE à SO“. Cvijić und ich konnten nur O—W-, respektive NW—SO-Streichen konstatieren. Südlich der Kalkandele—Grupšin—Ūsküb-Senke ist O—W-Streichen, in der Begova von Oestreich NW—SO- und bei Gostivar endlich NO—SW-Streichen nachgewiesen worden, das scheinbar bis in die geographische Breite von Monastir anhält. In der Rogozna fanden bisher alle Reisenden zirka NW—SO-Streichen und südlich unseres Gebietes zeigt die Galičica wieder NW—SO-Streichen.

Die Verhältnisse zwischen Elbassan—Ohrida- und dem Prizren—Skutari-Weg sind bis heute unbekannt, die Küstenketten südlich Vaudenjs zeigen jedoch mehr oder weniger regelmäßig NNW—SSO tektonisches Streichen. Wie man sieht, ist das Schichtstreichen allenthalben sehr verschieden. Aus dem Gesagten ist, wie mir scheint, jedoch evident, daß bis jetzt vollgültige Beweise einer solchen tektonischen (nicht orographischen!) dinarisch-albanesischen Einschwenkung der Züge, wie sie Cvijić 1901 auf der dem Sitzungsberichte der Wiener Akademie beigefügten Karte abbildet, vollkommen fehlen, ja daß sogar die spärlichen, bis dato bekannten Daten zum mindesten ebensowenig gegen, als für die Existenz einer solchen Scharung angeführt werden könnten. Am besten ist dies übrigens auch aus den auf der beigefügten geologischen Kartenskizze eingetragenen Fallwinkeln zu entnehmen.

Die Berufung auf die angebliche Verschiedenheit der petrographischen und daher auch morphologischen Entwicklung der nördlichen dinarischen und südlichen albanesischen Züge, die Cvijić auch als Argument für die Existenz seiner (von der nach Katzer in Bosnien bemerkbaren Scharung verschiedenen) dinarisch-albanesischen Scharung anführt, ist schon von Philippson besprochen und so ziemlich entkräftet worden. Ich glaube daher die Hypothese einer dinarisch-albanesischen Scharung im Sinne von Cvijić, trotzdem ich selbst bei Brut und bei Brdeti O—W-Streichen gemessen habe, zurückweisen zu müssen, und sehe mich genötigt, unsere sichere Kenntnis der Tektonik Inneralbanien durch ein Ignoramus zu charakterisieren.

Wer es aber schon nicht lassen kann, sich tektonischen Spekulationen hinzugeben, der sei auf folgende von Oestreich und Katzer und anderen stammenden Angaben gewiesen. Oestreich (1902, pag. 93): „Bei dieser Gelegenheit sei des alten von Grisebach stammenden Vergleiches der makedonisch-thrakischen Urgebirgsmasse mit dem französischen Zentralplateau gedacht, wo gleichfalls zwei alte Faltungsrichtungen, die armorikanische und variscische, sich kreuzen, und alsdann ist es leicht zu verstehen, daß auch hier auf so engem Raume zwei Richtungen nebeneinander bestehen können, die Nordwest—Südostrichtung der Šar—Begova-Antiklinale und die Südwest—Nordost- oder Westsüdwest—Ostnordostrichtung des Kaimakčalan. . . . Vielleicht daß beide Richtungen auf eine größere Strecke ineinandergreifen.“

In einem mir zur Verfügung gestellten höchst wertvollen Manu-

skripte Burgersteins¹⁾ über die geologischen Verhältnisse des makedonischen Beckens und der albanesischen Küstengebiete (Wien 1884) wird auf pag. 12 angeführt, daß wir in dem zwischen Vardar und Adria gelegenen Gebiete „zwei Hauptrichtungen des Schubes zu unterscheiden haben. Eine bringt Faltung in der Richtung NO—SW hervor und erzeugt NW—SO oder N—S streichende Brüche, eine zweite (vielleicht jüngere) Schubrichtung richtet die NW—SO oder NNW—SSO streichenden Schichten auf und bewirkt NO—SW oder ONO—WSW streichende Brüche“. (Gesperrrter Druck von mir.)

Katzer (1904) sagt, vom Bosna-Ufer bei Doboj redend, pag. 105 folgendes: „Das Streichen der Schichten, welches am rechten Bosna-Ufer nordwestlich bis westlich ist (Fallen in NO—N), wendet sich hier nach Südwest und das Einfallen, welches unter Šušujari nach SO gerichtet war, wird beim Straßenkilometer 179.5 kopfständig und von da ab gegen Bukovica nordwestlich, um oben am Suhevoda-Plateau jedoch abermals nach NW umzuschlagen. Es ist dies ein Beispiel jener in ganz Bosnien wiederkehrenden Durchkreuzung der nordwestlich streichenden dinarischen mit der nach Nordosten streichenden thrakischen oder albanesischen Faltung, welche letztere jedoch bei Doboj nur untergeordnet zur Geltung kommt.“ (Letzter Satz von mir gesperrt.) Ausführlicheres hierüber auf pag. 62 des von Katzer verfaßten geologischen Führers durch Bosnien und die Herzegowina (Sarajewo 1903), woselbst hervorgehoben wird, daß die albanesische Faltung die ältere sei und zumal im Westen (in der Herzegowina) von der jüngeren dinarischen Faltung verwischt werde. Auch Kittl vermag in der Umgebung von Sarajewo NW—SO und SW—NO Störungslinien unterscheiden (Kittl loc. cit. pag. 650). Vielleicht ist es nicht unzweckmäßig, hier auf das rein dinarische Streichen der im Westen gelegenen nord-albanesischen Küstenketten und das bald dinarische, bald aber albanesische Streichen des östlich gelegenen Šargebirges zu verweisen. Dadurch, daß in Katzers dinarisch-albanesischer Scharung ein älteres, im Osten gelegenes Faltensystem von einem jüngeren westlichen gekreuzt wird, ist diese Scharung von Cvijić seiner dinarisch-albanesischen Scharung der Metochia-Gegend, die bloß ein Ostwärts-schwenken gleichwertiger Falten darstellt, streng zu unterscheiden.

Auf die Katzersche dinarisch-albanesische Scharung ist wohl auch jene Angabe Deprats zurückzuführen, daß in Nordeuböa pyrenäisches (sic!) NW—SO-, in Südeuböa hingegen hercynisches (sic!) NO—SW-Streichen vorherrscht, wie dies aus seiner im Bull. Soc. géol. France 1903 publizierten geologischen Karte von Euböa hervorgeht. Noch klarer hat sich dies bezüglich Neumayr geäußert, der hervorhebt, daß sich Westgriechenland aus N—S streichenden

¹⁾ Für Überlassung dieser Arbeit fühle ich mich Burgerstein gegenüber zu aufrichtigstem Danke verpflichtet.

Falten aufbaut, während wir in Ostgriechenland ein älteres NO—SW, respektive O—W streichendes Faltengebirge vor uns haben, das durch NNW—SSO, respektive NW—SO streichende Brüche zerstückelt und durch einen von Westen kommenden Druck zum Teil sogar umgefaltet wurde.

Was den aus dem Kartenentwurf sichtbaren Zusammenhang unseres Gebietes mit anderen geologisch besser bekannten Teilen betrifft, so wäre folgendes zu erwähnen: Im äußersten Westen ist ein Kreidekalk und Nummulitenflyschzug zu erkennen, den wir von Cattaro nach Antivari, von dort über Vaudenjs bis Elbassan und mit Sicherheit erst wieder in Epirus und Nordgriechenland wiedererkennen können. Aus dem über die Schieferhornsteinformation Gesagten geht klar hervor, weshalb ich nicht in der Lage bin, Cvijić' „albanesische Flyschzone“ zu akzeptieren.

Am äußersten Ostrande des besprochenen Gebietes haben wir längs der Linie Novavaroš—Mitrovica—Üsküb einen Zug der Hornsteinschieferformation entwickelt, der bei Priboj beginnt, bei Mitrovica eine große Entwicklung erreicht, scheinbar auch bei Janjevo vorkommt und seine Fortsetzung bei Neredinje und im Raume zwischen Lepenac und Vardar findet.

Das Paläozoikum von Prijepolje, ferner das des Lim-Tales, dann der große paläozoische Aufschluß von Andrijevica, die NW—SO streichende Črnoljeva-Synklinale, das Paläozoikum zwischen Prizren—Blać und dem rechten Ufer des Schwarzen Drijn, ferner das Vorkommen an der Golešnica Planina sowie südlich der Černa bilden eine weitere fast kontinuierliche Zone, die sich im Süden infolge der eingeschalteten kristallinen Schiefer des Šar, der Suha gora und den kristallinen Schiefer bei Kruševo in zwei Äste gabelt. In dieser kristallinen Mittelzone lassen sich (vorläufig allerdings nur bei Prilip, Kruševo und am Šar) granitische Intrusionen erkennen. Es scheint dieser Zug kristalliner Schiefer die Zentralzone der dinarischen Falten zu repräsentieren. Als Fortsetzung der Triaskalke von Plevlje und der Peštera sind wahrscheinlich die Kalke bei Ipek—Dečan, jene des Cviljen sowie jene der Karadžica Planina zu deuten; östlich des Ohrida-Sees sowie an den Bergen von Ljuma werden die paläozoischen Schiefer und die Hornsteinschiefer von Kreidekalken überlagert, die ihre Fortsetzung wohl im Rudistenkalke der Prokletija, des westlichen Montenegro und der Herzegowina finden. Zwischen den Kreidekalken von Ohrida und Ljuma einerseits und dem Eocän der kretazischen Küstketten andererseits ist das große zur Schieferhornsteinformation gehörige Grünsteinland Grisebachs gelegen, welches sowie die Ohrida-Rudistenkalke im Pinduskalke selbst wohl seine Fortsetzung in den südalbanesisch-epirotisch-griechischen Serpentinmassen findet. Als Fortsetzung der ostalbanesisch-rascischen Schieferhornsteinformation kann vielleicht die ostbosnische serpentinhaltige „Flyschzone“ gedeutet werden.

Wenn Philippson die Behauptung aufstellt, daß die Flyschzone von Epirus unter der Adria versinke, so glaube ich mich dem, wegen der geringen Breite der Flyschzone bei Vaudenjs, ohne weiteres anschließen zu müssen. Den von Cvijić betonten Zusammenhang

des Skutari- und Metochia-poljes mit der Einbuchtung der Adria sehe ich mich, wie aus Gesagtem hervorgeht, jedoch genötigt, in Abrede zu stellen.

Wieso überhaupt das angebliche ostwärts gerichtete Einschwenken der Züge östlich des Skutari-Sees den Umriss der Küste beeinflussen soll, wo die einschwenkenden Züge doch nach Cvijić selbst von der zu beeinflussenden Küste durch einen Riegel NW—SO streichender Falten getrennt werden, das wäre mir übrigens sogar dann, wenn die nicht vorhandene dinarisch-albanesische Scharung tatsächlich existieren würde, vollkommen ein Rätsel. Ob aber nicht an dieser Stelle eine durch tektonische Verhältnisse bedingte transversale Depressionslinie existiert, ist eine andere Frage.

Wenn man, statt eine Scharung anzunehmen, bei Durazzo das Ausstreichen der Flyschzüge gegen die Adria vor Augen hält, dann findet der stumpfe Winkel der Adria bei Alessio durch einen NNO streichenden Bruch ungezwungen seine Erklärung und die Kreideberge des Prokletija erscheinen dann, so wie die gleich hohen Berge von Ljuma etc., bloß als der Abfall einer Kalkdecke gegen das tiefer gelegene Schieferhornsteingebiet von Krajšnik, Dukadjin und Merdita.

Ob nicht etwa durch diesen Abfall, respektive diese Depressionslinie auch das alte Drin-Bett von Djakova—Vau Spasit zu erklären wäre, darüber sind noch viel eingehendere geologisch-morphologische Studien nötig, aber ein Blick auf die beiliegende Karte verlockt allerdings zu dieser Hypothese.

Dies ist seit 60 Jahren der erste vage Versuch, eine Übersicht über die Geologie der westlich der Ibar-, Lepenac-, Vardar-Niederung gelegenen Teile des osmanischen Reiches zu geben und als solcher, zumal da Verfasser vorläufig nur geringe Teile des besprochenen Gebietes aus eigener Anschauung kennen zu lernen vermochte, wahrscheinlich mit vielen und groben Irrtümern behaftet. Vielleicht ist aber dieser Versuch auch so besser als gar nichts und vielleicht wird er späteren Forschern die Basis abgeben, um eine bessere und genauere Geologie des herrlichen und hochinteressanten Albanien zu entwerfen.

Möge bald der Tag heranbrechen, wo sich das allgemeine Interesse noch mehr als bisher den mir persönlich so sympathischen Nachkommen der alten Illyrier und ihrem geologisch so interessanten Lande zuwendet und der unverdient üble Ruf, der dieser Gegend anhaftet, durch genauere Bekanntschaft mit Land und Leuten endgültig verschwindet.

IV. Literatur.

I. Albanien.

- Barberich. Saggio per una sistemazione orotettonica della regione Albanese. Bollet. soc. geogr. Italiana 1904.
- Bittner. Einsendungen aus dem südöstlichen Bosnien. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1890.
- Boué. (Reiseberichte über seine zweite Reise; Brief.) Bull. Soc. géol. France 1837/38.
— (Mitteilung aus der westlichen Türkei.) N. Jahrbuch f. Mineralogie. 1839.
— Sur un depot d'eau douce dans la Bosnie (Novibazar). Bull. Soc. géol. France 1840.
— La Turquie d'Europe. Paris 1840. (Eine Übersetzung hiervon erschien 1889 in Wien.)
— Mitteilung über Nummulitenablagerungen. Bericht der Freunde d. Naturwiss. Wien 1847, Vol. III.
— Das Erdbeben in Oberalbanien im Oktober 1851. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1851.
— Straße von Prizren nach Skutari. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1859.
— Über Hahn's Funde von Leithakalk zu Skutari und Durazzo. Bull. Soc. géol. France 1863.
— Der albanesische Drin und die Geologie Albanien's. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Vol. 49, 1864.
— Exposé des raisons pourquoi j'ai modifié mes classements géologique en Turquie. Bull. Soc. géol. France 1865.
— . . . und die sogenannte Zentralkette in der europäischen Türkei. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1866.
— Mineralogisch-geognostisches Detail über einige meiner Reiserouten in der europäischen Türkei. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1870.
- Burgerstein. Beitrag zur Kenntnis des Jungtertiärs von Üsküb. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1877.
- Coquand. Gisements pétrolifères dans l'Albanie. Bull. Soc. géol. France 1868.
- Cvijić. Eine Besteigung des Šar Dag. Bericht über das XVI. Vereinsjahr des Vereines d. Geograph. d. Univers. Wien 1891.
— Briefe über seine Reisen in Makedonien im Jahre 1898. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. Wien 1898.
— Tektonische Vorgänge in der Rhodopemasse. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1901.
— Die dinarische albanesische Scharung. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1901.
— Geologische Karte von Makedonien und Altserbien. Belgrad 1903.
- Dreger. Versteinerungen der Kreide und des Tertiärs von Korča. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1892.
- Fuchs. Über die Natur des Flysches. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1876.
- Götz. Novibazar—Amselfeld und Šar Dag. Allgemeine Zeitung. München 1893.
- Grisebach. Reise durch Rumelien und nach Brussa in dem Jahre 1839. Göttingen 1841.
- Hahn. Reise durch das Gebiet von Drin und Vardar. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1867.
- Haspert. Wanderungen in Nordalbanien. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. Wien 1898.
— Streifzüge in Oberalbanien. Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde. Berlin 1897.
- Hecquard. La Haute Albanie. Paris 1858?
- Hofmann. Die Ruine Novo Brdo. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. Wien 1893.
- Inkey. Földtani uti jegyzetek a Balkanfélzigetről. Földtani Közlöny. Budapest 1886.
- Müller. Albanien und Rumelien. Prag 1844.
- Naumann. Makedonien und seine Bahnlinie Saloniki—Monastir. München 1894.

- Oestreich. Reiseeindrücke im Vilajet Kossovo. Verhandl. d. geogr. Gesellsch. Wien 1899.
- Reisen im Vilajet Kossovo. Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde. Berlin 1899.
- Vorläufige Mitteilungen über eine zweite Reise in der europäischen Türkei. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. Wien 1900.
- Beiträge zur Geomorphologie von Makedonien. Abhandl. d. geogr. Gesellsch. Wien 1902.
- Petkovic M. Mikroskopische Beschreibung der Gesteine des Ljubeten am Šar. Annal. geolog. peninsule balkan. 1903. (Text nur serbisch, daher für Nichtserben unverständlich.)
- Petkovic W. Geologische Verhältnisse von Ljubeten und seiner Basis. Annal. geol. peninsule balkan. 1903. (Es gilt dasselbe wie für M. Petkovic' Arbeit.)
- Peucker. Cvijić On the Structure of the Balkan. Geogr. Journal. London. 1902.
- Phillipson. Neuere Forschungen am westlichen Balkan. Geogr. Zeitschr. Leipzig 1903.
- Steinmetz. Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens. Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Heft I. 1903.
- Toula. Geologische Übersichtskarte der Balkanhalbinsel. Petermanns geogr. Mitteil. 1882.
- Materialien zur Geologie der Balkanhalbinsel. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1883.
- Die im Bereiche der Balkanhalbinsel geologisch untersuchten Routen. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. Wien 1888.
- Gegenwärtiger Stand der geologischen Erforschung der Balkanhalbinsel und des Orients. Comptes-rendu IX. Congr. géol. internat. Vienne 1903.
- Viquésnel. Journale d'un voyage dans la Turquie. I. Partie. Mem. Soc. géol. France. 1842.
- Journale d'un voyage dans la Turquie. II. Partie. Mem. Soc. géol. France 1844.
- Sur la Macedonie et l'Albanie. Bull. Soc. géol. France 1842—1843.
- Remarques relatives au roches crétacés de Gousinje. Bull. Soc. géol. France 1847.

II. Nachbargebiete

(bis an die Ibar—Lepenac—Vardarlinie)¹⁾.

I. Bosnien und Serbien.

- Bittner. Die Herzegowina und das südöstlichste Bosnien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1880.
- Ötz. Das Kapaonikgebirge in Serbien. Petermanns geogr. Mitteil. 1891.
- Grimmer. Kohlenvorkommen von Bosnien. Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina. Wien 1901.
- Katzer. Über den heutigen Stand der geologischen Kenntnis Bosniens und der Herzegovina. Comptes-rendu IX. Congr. géol. internat. Vienne 1903.
- Geologischer Führer durch Bosnien und die Herzegovina. Sarajewo 1903.
- Lithotiden in der Herzegovina. Zentralbl. für Min., Geol. u. Paläont. 1904.
- Kišpatič. Die kristallinen Gesteine der bosnischen Serpentinzone. Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegovina. 1900.
- Kittl. Geologie der Umgebung von Sarajewo. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1904.
- Mojšisovics. Grundlinien der Geologie von Westbosnien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1880.
- Radimsky. Bosniens Serpentine. Glasnik. Bosnisches Landesmuseum. Sarajewo 1889 (serbisch).
- Tietze. Das östliche Bosnien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1880.
- Zujović. Geologische Übersichtskarte des Königreiches Serbien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1886.
- Contribution a l'étude de la ancienne Serbie. Annal. geolog. peninsule balkan. 1891.

¹⁾ Es wurden nur die für vorliegende Arbeit wichtigsten Werke berücksichtigt; viele im vorigen Absatze erwähnten Werke sind auch für nachfolgende Gebiete von Bedeutung.

2. Süddalmatien und Montenegro.

- Bukowski. Einige Beobachtungen in dem Triasgebiete von Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1895.
- Cephalopoden im Muschelkalk von Braič. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1895.
- Über den geologischen Bau des nördlichen Teiles von Spizza. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1896.
- Werfener Schichten und Muschelkalk in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1896.
- Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1896.
- Neue Ergebnisse der geologischen Durchforschung von Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1899.
- Hassert. Beiträge zur physischen Geographie Montenegros. Petermanns geogr. Mitteil., Ergänzungsbd. XXV, Heft 115.
- Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici. Atti real. accad. d. Lincei. Rendic. 1903.
- Il Flysch di Montenegro S. Oriental. Atti real. accad. d. Lincei. Rendic. 1903.
- Renz. Zur Altersbestimmung des Karbons von Budua. Monatber. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1903.
- Tietze. Geologische Übersicht von Montenegro. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1884.
- Vinassa de Regny. Osservazioni geologiche sul Montenegro Bollet. Soc. geolog. Italiana 1902.
- Die Geologie Montenegros und des albanesischen Grenzgebietes. Comptes-rendu IX. Congr. géol. internat. Vienne 1903.

3. Ionische Inseln.

- Issel. Cenzo sulla constitutione geolog. dell' Isola di Zante. Boll. comm. geol. 1893.
- Mitropulos. Das große Erdbeben der Insel Zante. Petermanns geogr. Mitteil. 1893.
- Eruption der Pechquellen auf Zante. Petermanns geogr. Mitteil. 1896.
- Partsch. Die Insel Leukas. Petermanns geogr. Mitteil., Ergänzungsbd. XXI, Heft 95.
- Die Insel Korfu. Petermanns geogr. Mitteil., Ergänzungsbd. XXI, Heft 88.
- Die Cephaleina und Ithaka. Petermanns geogr. Mitteil., Ergänzungsbd. XXI, Heft 98.
- Die Insel Zante. Petermanns geogr. Mitteil. Bd. XXXVII, 1891.
- Renz. Neue Beiträge zur Geologie der Insel Korfu. Monatsber. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1903.
- Neue Vorkommen von Trias in Griechenland und Lias in Albanien. Zentralblatt für Min., Geol. u. Paläont. 1904.

4. Griechenland.

- Deprat. Note préliminaire sur la géologie de l'Eubée. Bull. Soc. géol. France 1903.
- Fuchs. Verbindung von Flysch und Serpentin auf Kumi. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1876.
- Hilber. Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien. I. u. II. Sitzungsbericht d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1876.
- Reise in Nordgriechenland und Türkisch-Epirus. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1896.
- Reise durch Nordgriechenland und Makedonien. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1901.
- Neumayer, Bittner, Teller. Überblick über die geologischen Verhältnisse Griechenlands. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1878.
- Phillipson. Zur Pindusgeologie. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1895.
- Thessalien und Epirus. Berlin 1897.
- Reisen und Forschungen in Nordgriechenland. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde. Berlin 1887.
- Stand der geologischen Kenntnis von Griechenland Compt. rend. IX. Congr. géol. internat. Vienne 1903.
- Der Gebirgsbau der Aegeis. Verhandl. d. internat. geogr. Kongresses. Berlin 1901.
- Tectonique de l'Aegeide. Annals de géographie. Paris 1898.

V. Ortsregister.

(Die Zahlen geben die Seiten der Separatabdrücke an, wo der betreffende Ort erwähnt wird, fettgedruckte Ziffern bezeichnen genauere Angaben.)

- Adria 1. 46. 55. 58. 59.
 Albanien 1. 43. 51. 53. 54.
 Alessio 46. 47. 59.
 Andrijevića 58.
 Antivari 58.
 Arnautkõj 15. 17.
 Arsen 49.
 Ašti 34. 42.
 Atmadža 25.
 Avalona (siehe Valona).

 Bačelik 34. 42.
 Banjska (bei Mitrovica) 44. 51.
 Banja (bei Kočana) 7.
 Banja (an der Miruša) 25.
 Banja (bei Priboj) 44.
 Banjaluka 43.
 Bardovci 35.
 Baštrik 26. 34. 39. 40. 46. 49. 55. 58.
 Begova 55. 56.
 Beli 7.
 Belinac 17.
 Berane 44.
 Berat 43. 46.
 Berković 44.
 Berovo 3.
 Bistric 14.
 Bistrica (bei Prizren) 8. 9. 14. 22. 27.
 Bistrica (bei Priboj) 44.
 Bitūci 26.
 Bituša 33.
 Bijelobrd 43.
 Blač 25. 27. 29. 30. 31. 33. 58.
 Boga (Tal) 48.
 Boga Škreli 48.
 Bojana 40.
 Bolane 23. 24.
 Boljane 43.
 Bolobrad 31.
 Bosna 57.
 Bosnien 1. 43. 50. 53. 54. 56.
 Brdeti 34. 41. 56.
 Bregalnica 6.
 Bres 4.
 Breznja 32.
 Brodec 7. 10. 11.
 Brodosavca 27.
 Brušnik 2.
 Brut (am Drin) 34. 36. 37. 38. 39. 40. 50. 56.
 Brut (am Plavabach) 25. 27. 31.
 Bucim 5.
 Budakova 17. 21. 23. 24. 50.
 Buk 45.
 Bukovic 17.
 Bukovica 57.
 Bulgari 48. 49.
 Buzeš 27.

 Čafa Duljit 18. 21.
 „ Kolčit 45.
 „ Luzjas 49.
 „ Malit 34. 41. 47.
 „ Merturit 45.
 „ Sahatić 48.
 „ Štogut 48.
 „ Sošit 48.
 Čajlana 47.
 Çattaro 55. 58.
 Çečevo 45.
 Çečina-Ljuma 35.
 Cem (Schlucht) 48.
 Cem Selče 48.
 Çereti 34. 41.
 Černa 58.
 Cetinje 55.
 Cijevna 55
 Orkolez 45.
 Crnoljeva 17. 18. 19. 20. 22. 25. 50. 58.
 Cviljen 8. 9. 24. 26. 27. 29. 30. 31. 33. 34. 47. 58.

 Dalmatien 53.
 Darža 42.
 Dečan 19. 46. 51. 55. 58.
 Delbiništi 47.
 Demirkapu 4.
 Devol 49.
 Dibra 46. 47. 49.
 Djakovo 26. 40. 46. 47. 49. 59.
 Djelograjca 17. 24.
 Djević 20.
 Dobrica 15.
 Dobož 52. 57.
 Dobrobuk 45.
 Dolnica 25. 27. 28.
 Dresnik 19. 20. 24. 25. 45. 53. 55.
 Drin (Albanien) 1. 25. 26. 36. 37. 38. 40. 45. 46. 47. 48. 49. 51. 53. 54. 58.
 Drin (bei Istih) 5.
 Driza 49.
 Dršnik (siehe Dresnik).
 Dugapoljana 44.
 Dukagjin 59.
 Dulje 17. 18. 19. 20. 23. 24.
 Dumlak 47.
 Durazzo 46. 48. 59.
 Dušan (Feste bei Prizren) 8.
 Dušmani 45. 46.
 Džuri 25.

Elbassan 46. 48. 49. 6. 58.
Epirus 53. 58.
Euboea 51. 53. 57.

Fandi (siehe Fani).

Fani 48. 49.
Ferizović 1. 8. 10. 17. 21. 55.
Fjerza 45. 46.
Fleti 34. 41.
Fuša Arsit 41.
Fuša e proneve 40.

Gabar Balkan 46.
Gabreš 4.
Galičica 56.
Gamsiće 34. 42.
Garvan 2. 3. 4.
Gjaliča Ljums 39. 47.
Glibači 44.
Glibaškopolje 44.
Glogovik 44.
Golešnica Planina 58.
Golješ Berge 21.
Goražda 43.
Goska (Bach) 38.
Gostivar 1. 55.
Gotovuša (am Lepenac) 21.
Gotovuša (bei Plevlje) 43.
Grajke 49.
Graždenik 25.
Grčare 27. 28.
Grekovce 17. 24.
Grohot 26.
Gruda 43.
Gruma (Tal) 46.
Grupšin 7. 14. 15. 39. 55.
Guli kuć 49.
Guri Merturit 48.
Gusinje 45. 55.

Han Brgjani 44.
" Bojani 16.
" Boljane 43.
" Brut 37.
" Crnojleđa 18.
" Dulje 18.
" Egrisu 7.
" Grupšin 14. 15.
" Gvozđ 43.
" Jezero 43.
" Joševik 44.
" Klisurska 18.
" Kršan 44.
" Lačit 34. 35.
" Lus 46.
" Raps 34. 41.
" i ri 34. 35.
" Sakatit 38. 39. 40. 41.
" Trlce 43.
Hasi (Tal) 46.
Here 48.
Hercegovina 57. 58.

Hilari 40.
Hoča 9. 25. 32. 33.
Hodža-Balkan 9. 29. 47.
Hum 55.
Husein Šah 7. 17.

Ibar 1. 44. 45. 50. 59.
Iglareva 20. 25.
Inova 2. 4.
Ipck 19. 24. 46. 55. 58.
Ištib 2. 4. 5. 6.
Istivić 49.
Ištok 45.

Jablanica 7. 9. 10. 25. 27. 29. 30.
Jabuka 43.
Jak Mate 42.
Janjevo 51. 58.
Jošanica 44.
Joševik 44.
Jezerce 21. 22. 23. 24. 50.

Kabaši 27.
Kačanik 1. 51.
Kalaguzli 5.
Kalanjevo 3.
Kaldirim bogaz 15. 17. 40.
Kaimakčalan 56.
Kalkandele 1. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
14. 15. 55.
Kalmeti 49.
Kamia 49.
Kapra 27.
Karadžerži 26.
Karadžica 58.
Karaormann 6.
Karaula Guri Dervent 25. 27. 32.
" Guri zi 7. 10. 11.
" Škanje 34.
Karbinci 2. 6.
Karolinensattel 43.
Karšjak 15.
Kastrati 43.
Kčira 41.
Kijeja (siehe Kijevo).
Kijevo 20.
Kizilgök 40.
Kladanj 52.
Kobilica 11. 12. 55.
Kočana 2. 6. 7.
Kom 48. 55.
Kopanica 16.
Köprülü 1.
Korica 49.
Koriša 25. 26. 27. 28. 34.
Koritnik 3. 47.
Korstiće 24.
Košare 17.
Košavca 27.
Kosmaci 34.
Kosovo (Vilajet) 1.
Kotor 43.

- Krajiki 25.
 Krajšnik 59.
 Kratova 2. 7.
 Krčova 1.
 Kriva Lakavica 3.
 Kriva Rjeka 4. 7.
 Krivolak 2.
 Kroja (siehe Kruja).
 Kruja 48.
 Kruševo 58.
 Kučkova 27.
 Küküs 37.
 Kula Gradis 26.
 " Ljums 34.
 " Matjes 49.
 " Stračin 7.
 Kumanova 1. 2. 7.
 Küstendil 9. 10. 27. 29.
- Lači 34. 42.
 Lalja 14.
 Lapušnik 20. 24.
 Lepenac 14. 21. 51. 55. 58. 59.
 Lešak (siehe Leška).
 Lešana 19.
 Leška 7. 12. 13. 14.
 Lez 25. 27. 29. 31. 33.
 Ličeni Gštars 48,
 Lim 44. 58.
 Limbarja 48.
 Lipa 2. 3.
 Lipovik 4.
 Ljabinoti siperme 49.
 Ljubeten 8. 12. 55.
 Ljubizda 9. 25. 28.
 Ljudiška (Tal) 44.
 Ljuma (Brücke) 36.
 Ljum i zi 48.
 Ljutoglava 17.
 Lubačeva 9. 27. 30. 33.
 Lubnica 3.
 Luhovica 25.
 Lukova 49.
 Lurja 46. 47. 49.
- Makedonien 1. 2. 4. 54.
 Mali Dalti 48.
 " Kalmetit 47.
 " Šelbunit 48.
 " Selita 49.
 " Šenjt 46. 48.
 " Trebunit 41.
 Mati 46. 49.
 Matja 49.
 Metalka (Sattel) 43. 54.
 Metochia 26. 40. 54. 57. 58.
 Mihajlović Planina 43.
 Miloševa (Tal) 44.
 Merdita 47.
 Miruša 25.
 Mitrovica 1. 44. 45. 50. 51. 56.
 Mljadan 20.
- Mlečan (siehe Mljadan).
 Mnela 46. 47. 49.
 Mojan (Alpe) 48,
 Mojanci 6.
 Mokra Merturit 48.
 Monastir 56.
 Montenegro 1. 43. 48. 50. 58. 54. 55. 58.
- Nefertara 44.
 Nerfuša 47.
 Neraštin 13.
 Neredinje 17. 21. 24. 58.
 Nerodinje (siehe Neredinje).
 Nerodimka (Bach) 21. 22. 23.
 Nešta 49.
 Nikaj (Tal) 48.
 Nivičani 2. 7.
 Novavaroš 58.
 Novibazar 43. 44. 50. 51. 54. 55.
 Novoseljane 27.
 Novoselo (bei Ipek) 45.
 " (bei Ištib) 6.
 " (bei Prizren) 9. 25. 27. 28. 29. 30.
- Obilje Planina 20.
 Ochrida de Mati 48.
 Ohrida 1. 46. 48. 56. 58.
 Olovo 52.
 Ora (Berg) 46.
 Orahovac (siehe Rahovce).
 Orhenja 49.
 Oroši 46. 48. 49.
 Ostrozub 25.
- Pašina Planina 26. 27.
 Peklen 45.
 Pelopones 53.
 Pepelište 2.
 Perlataj 49.
 Peštera 58.
 Pešternik 2. 3.
 Pindus 58.
 Piperovo (siehe Berovo).
 Pirana 25.
 Plava (bei Gusinje) 45.
 " (bei Prizren) 9. 27. 30. 31. 32.
 Plevlje 43. 44. 54. 58.
 Podgorica 55.
 Podgostec 43.
 Podlag 2. 6.
 Popoč 40.
 Poroj 12.
 Poslište 32.
 Prekostavlja 44.
 Priboj 44. 50. 58.
 Prifca 7. 12. 13. 14. 15.
 Prijedor 43.
 Prijepolje 43. 44. 54. 58.
 Prilep 58.
 Priština 19. 20. 21. 51.
 Prizren 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 17.
 19. 21. 24. 25. 26. 28. 29. 34. 38. 50.
 55. 56. 58.

- Prokletija 58.
 Promet 2. 3. 6.
 Proni Bitčić 40.
 Prozromos 49.
 Pršovci (siehe Prifca).
 Puka 34. 37. 41. 55.
 Radovište 2. 4. 5.
 Raduša 15.
 Rahovce. 26.
 Raška 44. 45.
 Rečana 24.
 Rešeni 49.
 Ribarić 44. 45.
 Ribarska Planina 21.
 Rijeka (in Montenegro) 43.
 Rogle 16.
 Rogozna 55.
 Rozafa (Berg) 42. 55.
 Rožaj 44. 46. 55.
 Rubigo (Bach) 48.
 Rudare Tursko 2. 7.
 Rudnica 50.
 Rugova (am Baštrik) 39.
 Sakati 38. 39.
 Šala (Fluß) 48.
 Samodraža 19.
 Šapušare 46.
 Šar 7. 12. 13. 14. 46. 47. 51. 55. 56. 58.
 Sarajevo 43. 52. 57.
 Sarska rjeka 12.
 Savrova 17. 24.
 Sbruša Kolčit 39.
 Selce (am Cem) 48.
 „ (bei Prizren) 9. 12.
 Selita siperme 49.
 Semenište 15. 17. 40.
 Semeri 39.
 Serbien 1. 45.
 Šipkovića 7. 11. 12.
 Siričino 14. 15.
 Široki Put 26.
 Sjenica 44.
 Skodža 34. 35.
 Skorovište 27.
 Škreli 45.
 Skutari 1. 25. 34. 38. 40. 42. 45. 46. 55.
 56. 58.
 Slatina 13.
 Smutirog 48.
 Sokolac 44.
 Sopina Rijeka 19.
 Srecka 27.
 Stabalj (siehe Štavalj).
 Stablje („ „).
 Štavalj 44.
 Stimlja 17. 19. 24.
 Stradža 51. 55.
 Strumiza 4.
 Sudrup 43.
 Suha gora 53.
 Suharjeka 17. 19. 24. 25.
 Suhevoda 57.
 Sujaj 41.
 Suka Gruds 48.
 Šušujari 57.
 Sveti Petar (Kloster) 27.
 Tearca 13.
 Teranei 2.
 Tetovo 13. 14. 15. 17. 40. 47.
 Thessalien 53.
 Timac (siehe Tearca).
 Tirana 25. 47.
 Tomor 49.
 Topolnica 2.
 Trabojna 48.
 Trakana 7.
 Treska 17. 39. 40.
 Treskovec 2. 4.
 Tširkolaz (siehe Crkolez).
 Tupec 26.
 Uglo 44.
 Ura Djalit 46.
 „ Fšajt 47.
 „ Fšaxi (siehe Fšajt).
 „ Köprüsi (siehe Ura Čüpri).
 „ Čüpri 36. 37.
 „ Vezirit 34. 37. 39.
 Urglo (siehe Uglo).
 Ūsküb 1. 7. 15. 40. 55. 58.
 Valateker 21.
 Valona 46.
 Vardar 10. 13. 14. 17. 39. 40. 51. 58. 59.
 Vaudenjs 42. 46. 48. 56. 58.
 Vau Spasit 37. 38. 40. 46. 59.
 Vejice 12.
 Vešal 7. 10. 50. 54.
 Vezir-Brücke (siehe Ura Vezirit).
 Vijenac 43.
 Vinarce 45.
 Viničani Gradsko 4.
 Višegrad 43.
 Vješka 14.
 Vlasna 25. 26. 34.
 Vockop 49.
 Vraštica 4.
 Vrbičane 9. 27.
 Vrnagora 44.
 Zaplučane 19. 24. 25.
 Zdunje 39.
 Zeden 15. 16. 17.
 Zelina 15.
 Zenica 43.
 Zlatarca 27. 31.
 Zlatina 25.
 Zletovo 7.
 Žiljeb 24. 45. 47.
 Zrkjan 49.
 Zumbi 25. 26. 34.
 Zvečan 45.
 Zygos 53.

VI. Verzeichnis der Illustrationen.

	Seite
Figur 1. Dušan-Feste und Bistrice-Tal	92
„ 2. Jablanica-Sattel	93
„ 3. Vešal am Šar	95
„ 4. Diluvium bei Bojani Han	100
5. Profil über den Dulje-Sattel	103
6. Viquesnels Profil über den Lapušnik-Sattel	104
7. Profil östlich Jezerce	106
8. Bistrice-Tal-Profil	113
9. Oberer Teil des Ljubačeva-Tales	114
10. Übergang von Lez nach Blač	115
11. Senke des oberen Plava-Tales	116
12. Talsystem von Hoča	117
13. Profil des Baštrik	119
14. Brücke bei Kula Ljums	120
15. Ura Ćupri	120
16. Dioritlandschaft westlich der Vesir-Brücke	121
17. Van Spasit	122
18. Terasse von Sakatit Han	123
19. Serpentinlandschaft bei Gamsiće	125
20. Drinmündung bei Vaudenjs	126

(Mit Ausnahme von Fig. 1, die nach einer von Herrn Dr. K. Steinmetz aufgenommenen Photographie angefertigt wurde, sind alle anderen Figuren nach Originalphotographien gezeichnet. Herrn Dr. K. Steinmetz möchte ich für die gütige Erlaubnis, seine vom geologischen Standpunkte herrliche Photographie reproduzieren zu dürfen, noch einmal wärmstens danken.)

Inhaltsangabe.

	Seite
Einleitung .	[1] 85
I. Reisebeschreibung	[2] 86
Krivolak—Radovište	[2] 86
Radovište—Ištib	[5] 89
Kočana—Kumanova	[7] 91
Prizren—Kalkandele	[7] 91
Kalkandele—Pršovei	[12] 96
Kalkandele—Ūsküb	. [14] 98
Ferizović—Crnojčeva—Prizren	. [17] 101
Ferizović—Budakova—Prizren	[21] 105
Prizren—Zūmbi	[25] 109
Umgebung von Prizren	[26] 110
Prizren—Brut	. [34] 118
Brut—Puka .	. [37] 121
II. Bisherige Daten zur Geologie Nordalbaniens	[43] 127
1. Novibazar	. [43] 127
2. Nördlichstes Albanien [45] 129
3. Gebiet zwischen der Metohija und dem Kossovopolje	. [45] 129
4. Grünsteinland zwischen Djakovo und Alessio	. [46] 130
5. Das zwischen Drin und Tetovo gelegene Gebiet	. [47] 131
6. Weitere Angaben	[47] 131
III. Zusammenfassung	[50] 134
Stellung der Jaspis und Serpentin führenden fälschartigen Schiefer	[50] 134
IV. Literatur .	[60] 144
I. Albanien .	[60] 144
II. Nachbargebiete [61] 145
1. Bosnien und Serbien	[61] 145
2. Süddalmatien und Montenegro	[62] 146
3. Jonische Inseln	. [62] 146
4. Griechenland	. [62] 146
V. Ortsregister	. [63] 147
VI. Verzeichnis der Illustrationen	[67] 151

