

Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.

Von

Dr. Eduard Richter,

weil. k. k. Hofrat und o. ö. Professor der Geographie an der Universität zu Graz.

Inhalt: Vorbemerkung von Dr. G. A. Lukas. — I. Beiträge zur Erforschungsgeschichte. — II. Historisch-politische Geographie. — III. Das Karstgebiet.

(Mit 10 Tafeln nach photographischen Aufnahmen des Verfassers.)

Vorbemerkung.

Am 6. Februar 1905 wurde der Professor der Geographie an der Grazer Universität, Hofrat Dr. Eduard Richter, vorzeitig aus einem ebenso arbeits- wie erfolgreichen Leben abberufen. Nicht nur trauernde Freunde und Schüler blieben in großer Zahl zurück, auch mehrere wissenschaftliche Unternehmungen verloren in dem zu früh Geschiedenen ihren geistigen Vater, dessen Obsorge sie noch benötigt hätten.

Es waren vor allem drei Werke, deren Gelingen E. Richters Schaffen krönen sollte, drei Aufgaben, die nur ein Gelehrter von seltener Vielseitigkeit zu lösen hoffen durfte: der Naturforscher Richter wollte durch eine neue „Gletscherkunde“ das Wissen von jenem Phänomen zusammenfassen, dem er zeitlebens seine Aufmerksamkeit und Mühe besonders zuwandte; der Historiker Richter plante den „Historischen Atlas der österreichischen Alpenländer“, ein groß angelegtes Unternehmen, dessen Methode und Ziel er durch eigene Jugendarbeit auf völlig neue Grundlagen gestellt hatte; der Geograph Richter endlich gedachte durch eine wissenschaftliche „Landeskunde von Bosnien“ seine höchste Meisterschaft auf jenem Gebiete zu bewähren, welches als der wertvollste Teil der Erdkunde angesehen wird, als jener Teil dieser Wissenschaft, der ihr eigentlichstes Wesen am reinsten zum Ausdruck bringt. In diesem Sinne sollte das bosnische Buch den Höhepunkt der geographischen Laufbahn E. Richters bedeuten.

Nun sind die drei Werke einander darin ähnlich, daß keines von ihnen abgeschlossen werden konnte; im übrigen jedoch erfuhren sie ein sehr verschiedenes Geschick. Die „Gletscherkunde“ mußte der Verfasser wegen zunehmender körperlicher Leiden bald völlig aufgeben; vom „Historischen Atlas“ erlebte er zwar auch nicht einmal die erste Lieferung, aber die zahlreichen erprobten Mitarbeiter werden dafür sorgen, daß die Arbeit in dem Geiste des Schöpfers fortgeführt und beendet wird; die „Landeskunde von Bosnien“ endlich blieb ein Torso.

Durch letztwillige Verfügung Ed. Richters wurde sein gesamter auf Bosnien bezüglicher Nachlaß dem Unterzeichneten anvertraut, der seit mehreren Jahren an diesen landeskundlichen Studien und Vorarbeiten einen bescheidenen Anteil hatte. Zwei Wege standen nun offen, hinsichtlich welcher eine Entscheidung zu treffen war: Vollendung

des Buches oder Herausgabe der von Richter selbst herrührenden Abschnitte desselben, soweit sie für eine Publikation in Betracht kommen konnten. So verlockend der erstere Weg zweifellos war und so wünschenswert er auch scheinen mochte, so mußte von ihm doch abgesehen werden, da sich seinem Betreten zu große Hindernisse entgegenstellten. Dieselben bedürfen an dieser Stelle keiner Erörterung; es sei als maßgebend allein der Umstand angeführt, daß die Beendigung der Landeskunde zu viel Zeit beansprucht hätte und für den Richterschen Nachlaß die Gefahr des Veraltens bestand.

Deshalb entschloß sich der Schreiber dieser Zeilen, Richters Werk als „Beiträge zur Landeskunde Bosniens“ zu veröffentlichen; er beschränkte sich darauf, aus dem Nachlasse alles für den Druck einigermaßen Brauchbare zusammenzustellen, durchzusehen und zu ordnen. Der für das Buch ursprünglich aufgestellte Arbeitsplan konnte natürlich nicht mehr berücksichtigt werden; es sind ja leider nur Bruchstücke, die hier geboten werden. Aber auch sie lassen alle Vorzüge Richterscher Darstellung und Schreibweise erkennen, sie sind die Früchte langjähriger, fast beispiellos gründlicher Studien, deren Umfang aus den folgenden Blättern nur teilweise zu entnehmen ist; wenigstens als Grundlage für spätere Forschungen werden sie jedem Freunde Bosniens willkommen sein und Richters Namen lebendig erhalten.

Graz, im Januar 1906.

Dr. Georg A. Lukas.

I. Beiträge zur Erforschungsgeschichte.

1. Geschichte der Kartographie.

Die Geschichte der kartographischen Darstellung unserer Länder ist eine ganz andere als die der übrigen Gebiete Österreich-Ungarns und der anderen west- und mitteleuropäischen Staaten. Hier beginnen die ersten Versuche kartographischer Darstellung im 16. Jahrhundert. Die ersten Karten werden nach Erkundigungen, nach bekannten Reisedistanzen, bald auch nach Kompaßpeilungen gemacht. Es sind Einheimische, genaue Kenner ihrer Heimat, die auf diese Weise verhältnismäßig sehr gute Bilder der Gebiete entwerfen, wie z. B. Philipp Apian für Bayern. Im 17. Jahrhundert beginnen Aufnahmen höheren Wertes, wie die Vischers in Österreich, Müllers in Ungarn, und noch im 18. Jahrhundert setzen die eigentlichen Landesaufnahmen ein, die nur mehr vereinzelt durch Privatpersonen, wie Peter Anich in Tirol, meistens durch militärische Kräfte vorgenommen werden. Die Kartographie wird ein wichtiger Zweig der militärischen Ausbildung und Friedensarbeit. Die weitere Geschichte des Kartenwesens besteht in immer wiederholten Neuaufnahmen der Länder mit immer gesteigerten Anforderungen an die Genauigkeit sowie in der Herausgabe entsprechender Kartenwerke von immer größerem Maßstabe und besserer technischer Ausführung; ein Weg, an dessen Ende noch kein Land angekommen ist.

In den ehemals oder jetzt noch türkischen Gebieten verlief die Sache ganz anders. Niemals hat sich dort ein Einheimischer damit beschäftigt, eine Karte seiner Heimat darzustellen, und niemals hat die Regierung an eine Landesaufnahme gedacht. Die Karten von Bosnien beruhen daher bis zur Besetzung des Landes durch Österreich-Ungarn ausschließlich auf den Erkundungen von Reisenden und sind Kompilationen, die außerhalb des Landes hergestellt wurden. Mißtrauen und Feindseligkeit der Bevölkerung und der Staatsgewalt gegen die Fremden haben aber solche Routenaufnah-

men bis zum Beginn der Okkupation (1878) sehr erschwert und häufig unmöglich gemacht. Wenn man die keineswegs geringe Anzahl immer von neuem wiederholter Versuche überblickt, die vom 17. Jahrhundert angefangen bis zum Beginne der Landesvermessung im Jahre 1879 gemacht worden sind, durch Erraten und Kombinieren immer richtigere Bilder dieser verwickelt gebauten Länder zu schaffen, so muß man sagen: auch die Geschichte der bosnischen Kartographie ist eine Leidensgeschichte. Sicherlich gibt es wenige Erdstellen, an die mehr vergebliche Mühe in dieser Richtung verwendet worden ist. Besonders in die Gegend, wo die Quellen der Narenta und die Zuflüsse der Drina liegen, in das herzegowinisch-montenegrinische Grenzgebiet, ist erst überaus spät Licht gekommen.

Ohne Zweifel würde die Aufhellung auch nur der geographischen Hauptlinien noch viel länger auf sich haben warten lassen, wenn nicht das militärische Interesse der Nachbarn, also hauptsächlich Österreich-Ungarns,¹⁾ dringend geboten hätte, das geheimnisvolle Grenzland genauer kennen zu lernen, in welchem man immer wieder Krieg zu führen gefaßt sein mußte, und das schon fast 200 Jahre vor der wirklichen Okkupation als ein wiederzugewinnender alter Besitz betrachtet worden ist. Österreichische Offiziere haben daher schon am Anfang des 18. Jahrhunderts im Auftrage des Prinzen Eugen von Savoyen Erkundungen in Bosnien eingezogen und Karten hergestellt und so dicht war das Netz dieser Rekognoszierungen kurz vor der Okkupation geworden, daß man eine Karte in dem ziemlich großen Maßstabe 1:300000 herausgeben konnte, nachdem schon seit fast 100 Jahren gewiß bei den Wiener Militärbehörden weitaus das meiste und beste Material dieser Art angehäuft lag, das es überhaupt gab.

Es wäre eine Arbeit, die im Bereiche der Möglichkeit läge, den Zusammenhang der einzelnen Kartenwerke mit einander festzustellen, die Art der Benützung des vorhandenen Materiales durch die nachfolgenden Autoren zu verfolgen und zu kritisieren. Weniger aussichtsvoll schiene das Unterfangen, die Quellen für den jeweiligen neuen Zuwachs an Daten und Verbesserungen zu ermitteln. Beides würde über den Rahmen dieser Untersuchungen hinausgreifen. Es sollen daher hier nur die wichtigeren und selbständigeren Karten aus der Zeit vor Beginn wirklicher geodätischer Arbeiten angeführt und besprochen werden.²⁾

Das älteste kartographische Denkmal, das von den römischen Provinzen Dalmatien und Liburnien erhalten ist, eine Ptolemäuskarte aus dem 2. nachchristlichen Jahrhundert, hat unlängst durch Jelić eine sehr sachkundige und eingehende Behandlung erfahren.³⁾

Ein anderes kartographisches Bild von Bosnien bietet uns die Peutingerische Tafel, bekanntlich eine Straßenkarte des römischen Reiches aus der Kaiserzeit, die uns in einer mittelalterlichen Kopie erhalten ist. Da das Gebiet von Britannien bis zur Euphratmündung auf einem Streifen dargestellt ist, der ungefähr 22mal so lang als breit ist, so sind die Bilder aller Länder in der Ost-Westrichtung sehr stark verzogen und unsere Provinzen Liburnien und Dalmatien erscheinen als ein schmaler Streifen zwischen Donau und Adriatischem Meere. Die Zahl der angegebenen Stationen beträgt

¹⁾ Von venezianischen Aufnahmen der Grenzgebiete Dalmatiens haben wir wenig Kunde. Doch scheinen archivalische Entdeckungen in dieser Richtung nicht ausgeschlossen.

²⁾ Nach der Niederschrift dieses Abschnittes erschien der große Aufsatz von V. Haardt v. Hartenthurn „Die Kartographie der Balkanhalbinsel im 19. Jahrhundert“. Mitteil. des k. u. k. militär-geograph. Institutes, XXI. und XXII. Band.

³⁾ Wissenschaftl. Mitteil. aus Bosnien VII, 167 ff.

für das Gebiet von Istrien bis zur Drinmündung (Dalmatien und das kroatische Küstenland eingeschlossen) ungefähr 70.

Mit dem 16. Jahrhundert beginnen die Versuche, die Länder Europas einzeln auf Karten darzustellen. Es sind die zahlreichen Ausgaben des Ptolemäus, welche so die ersten Atlanten bilden. Bald bereicherte man die nach den Breiten- und Längenangaben des alten Geographen konstruierten Karten durch Seekarten, durch Darstellungen der neu entdeckten Erdteile und durch verkleinerte Nachbildungen der allmählich entstehenden Spezialkarten der einzelnen europäischen Länder. Mit den Fortschritten dieser verbessern sich auch die Atlanten, die vorwiegend die Namen Ortelius, Mercator, Homann und Scuter tragen, meist aber auf dasselbe Material zurückzuführen sind, wie eine genauere Vergleichung zeigt. Für Bosnien glaube ich zwei Typen der Darstellung zu erkennen: einen sehr einfachen, aber im ganzen nicht unrichtigen, der die Hauptflüsse in richtiger Reihenfolge und Lage bringt, freilich fast nur als gerade Linien, und einen zweiten, viel reicheren, aber auch bei weitem falscheren, der ein ganz unwahres Bild des Flußnetzes gibt. Der erste findet sich z. B. in den Ptolemäusausgaben des 16. Jahrhunderts (z. B. Claudii Ptolemei philosophi Geographic opus 1520); der andere herrscht in den Homannschen und Seuterschen Atlanten bis ins 18. Jahrhundert vor.

Auch auf größeren Karten findet er sich: so in der ersten umfangreicheren Karte von Ungarn von Martin Stier: „Vermehrte und verbesserte Landkarten des Königreichs Ungarn, verlegt von Endter in Nürnberg, gezeichnet von M. Stier, kais. Oberingenieur. 1664.“

Der erste wirklich bedeutende Fortschritt ist zu bemerken auf der Karte: *Mappa regni Hungariae*, gezeichnet von J. C. Müller, kais. Ingenieur, 1709, und dem Kaiser Josef I. gewidmet von der kön. ungarischen Hofkammer (Maßstab ca. 1:540000); der Kriegskarte der Eugenschen Feldzüge.

Auf demselben Material beruht offenbar auch die schöne Karte Bosniens von Briffaut: „*Le royaume de Bosnie dans son entier, dédié à S. Excellence le Feldmaréchal Conte de Khevenhuller etc.*“ (Maßstab ca. 1:500000). „*Carte originale et particulière de la Bosnie dans son entier la première donnée au public. Jusqu'à son jour nous n'avons jamais encore eu aucune carte particulière de cette célèbre province tant renommée qui fait depuis plusieurs siècles tant de bruit dans le monde. A Vienne en Autriche chez Etienne Briffaut, Libraire, 1738.*“ Im k. und k. Kriegsarchiv findet sich noch die Originalzeichnung dieser Karte.

Woher die Verbesserungen stammen, die das Bild des Flußnetzes mit dem wirklichen wenigstens vergleichbar machen, wissen wir nicht. Die Karte enthält viele Wege und Straßen, einige Bergsignaturen und die Feldlager des Prinzen Eugen auf seinem Streifzuge nach Sarajevo (1697), ferner sind die Grenzen des Passarowitzer Friedens eingezeichnet.

Hier sind auch zu erwähnen die gelegentlich des Karlowitzer (1699) und Passarowitzer Friedens (1718) entworfenen Grenzkarten, welche der Verfasser im k. und k. Haus-, Hof- und Staatsarchiv und im k. und k. Kriegsarchiv einzusehen Gelegenheit hatte. So interessant sie sind, so enthalten sie doch nichts über das Innere Bosniens, sondern nur die Savegrenze und die sogenannte trockene Grenze von Novi bis Knin; beides offenbar ohne geometrische Hilfsmittel, nur nach dem Augenschein und Entfernungen in Marschzeiten aufgezeichnet.

Dies gilt auch von einem Blatte, das sich in beiden Archiven findet: „*Carta von dem Theile Bosniens so bei letztverwichener Gränztzscheidungs-Commission anno 1718 zwischen dem Fluß Drinna und Una verläßlich aufgenommen werden können.*“ 1:144000,

gezeichnet von Heise, Ingenieurhauptmann. Richtig dargestellt ist nur der Savelauf und der ihr parallele, wenige Kilometer breite, damals von den Türken abgetretene Landstreifen, schon wenige Meilen nach einwärts wird alles unsicher.

Im Jahre 1788 erschien bei A. Schrämbl in Wien eine „Karte des Königreich Bosnien samt den angrenzenden Provinzen, nach den militärischen Handkarten des Prinzen Eugen, der Grafen Khevenhiller, Marsigli und Pallavicini aufgetragen und nach den zuverlässigsten Nachrichten und Reisebeschreibungen berichtigt“ von dem Piaristen Max Schimek, dem Verfasser einer eben damals erschienenen, sehr guten Geschichte von Bosnien. Die Karte ist nicht rühmend, sie ist kaum besser als Briffaut, trotzdem damals bereits fast für ganz Bosnien neues, weit besseres und reicheres Material vorhanden war; offenbar war es dem Autor unbekannt geblieben.

Schon 1783 begann nämlich jenes Werk, das als die Josefinische Aufnahme von Türkisch-Kroatien hie und da in der Literatur erwähnt wird.¹⁾ Im k. und k. Kriegsarchiv ruhen in mehrfachen Ausfertigungen und Verkleinerungen die Ergebnisse einer Aufnahme von ganz Bosnien, welche offenbar in einer zweifachen Weise ins Werk gesetzt worden ist. Die Offiziere der Grenzregimenter bekamen den Auftrag, von dominierenden Grenzpunkten aus so viel von dem jenseitigen Gebiete aufzunehmen, als einzusehen war, und über weiteres nach Erkundigungen Skizzen zu entwerfen.²⁾ Außerdem wurden Offiziere ins Innere geschickt. Durch sie ist fast ganz Bosnien in dem großen Maßstabe 1:28800 aufgenommen worden. Wie das geschah, berichten wieder die Aufschriften der Karten, z. B.: „Ideal-Plan von einem Theile des Königreich Bosnien, welcher im Sommer 1785 theils in Gesellschaft der bewussten zuverlässigen Vertrauten, theils einiger gedungenen Wegweiser nach der Uhr bereißet und mittels Compass à la Vue aufgenommen worden durch den Fähnrich Boxich vom Brooder Grenz-Regiment.“ Außer diesem Namen finden wir noch den eines Hauptmanns Schmiedt, Hauptmanns Markovich und eines Majors Held auf einzelnen Blättern. Vielleicht sind das die vier Offiziere, von denen wir anderswo lesen, daß sie Bosnien bereist haben. Auf einem Übersichtsblatte steht: „Esquelette zur Zusammensetzung der 24 von Bosnien und Serbien durch vier Offiziere bereisten und verfertigten Sektionen.“ Diese 24 Sektionen enthalten Routenaufnahmen, die sich bis Sarajevo und Mostar erstrecken; zwischen den aufgenommenen Streifen blieben bedeutende Lücken. Es gibt aber auch Gesamtdarstellungen des Landes, worin diese Lücken ausgefüllt sind; so eine, die unter dem Titel geht: Wege und Straßen in Bosnien, 10 Blätter; als Beilage zu einem „Bericht des Hauptmann Schmiedt 1783“. Für den Feldmarschall Laudon wurde darnach handschriftlich eine Übersichtskarte hergestellt; sie trägt den Archivsvermerk „aus der Verlassenschaft des F. M. Freiherrn von Loudon“. Es ist bezeichnend, daß man damals die Karten nicht veröffentlichte, sondern dem Oberfeldherrn allein zur Hand gerichtet hat.³⁾

Im Herbst 1788 wurden von den kaiserlichen Truppen Dubica und Novi an der Una erobert und ein nicht sehr ausgedehnter Landstrich in dem Dreieck, das die

¹⁾ So in: Erläuternde Bemerkungen zur provisorischen Ausgabe der Serbien, Bosnien, Herzegowina und Montenegro enthaltenden Blätter der Generalkarte von Zentraleuropa, 1:300 000. (Ein kleines Heft, ausgegeben vom Militär-geograph. Institut im April 1876.) Wohl darnach: Jettel, Mitteil. der k. k. Geograph. Ges. 1881, S. 209.

²⁾ Dies ist aus den Aufschriften der Karten zu entnehmen; die dazu gehörigen Akten habe ich nicht gesehen.

³⁾ Eine Geschichte dieser interessanten Aufnahmen, wie überhaupt der österreichischen Militärkartographie im 18. Jahrhundert, ist erst noch zu schreiben.

Una dort bildet, nämlich der Nordabhang der Kozara-planina, besetzt. Davon liegen genaue Aufnahmen vor.

Aus der gleichen Zeit stammen ferner zahlreiche handschriftliche Karten der Kordonposten und Grenzbefestigungen längs der sogenannten trockenen Grenze, die sich von Novi bis zum öfterwähnten Triplex Confinium bei Knin erstreckt, wo kaiserliches, venezianisches und türkisches Gebiet zusammenstießen. Der Vergleich mit den heutigen Karten zeigt, daß genauere Aufnahmen dieser kompliziert gebauten Hügel- und Gebirgslandschaften nicht stattgefunden haben, am wenigsten im südlichen Teile, an der Grenze der Lika. Die Besetzung einiger der Grenze benachbarter türkischer Gebiete, wie des von Grahovo, gab Veranlassung zu weiter in das Feindesland ausgreifenden Aufnahmen, wie eine ebenfalls von Boxich herrührende, sehr schöne Manuskriptkarte im Staatsarchiv beweist.

Auch die k. und k. Fideikommißbibliothek bewahrt einige schöne Stücke aus dieser Zeit.

Diese Aufnahmen wurden auch auf Montenegro ausgedehnt, wie eine im Wiener Staatsarchiv befindliche Karte bezeugt, mit dem Titel: „Situationsplan von dem Gebüth Montenegro welcher 1782 à la vue aufgenommen worden.“ Ein Blatt von 3 m Länge und 2 m Höhe, den Raum von den Bocche bis Spuz darstellend; die Situation ist sehr verzerrt, aber eine erstaunliche Zahl von Einzelheiten ist eingetragen. Maßstab beiläufig 1:35500.

Die napoleonische Periode brachte eine größere Anzahl Karten. Die wichtigsten davon sind:

Carte de la Bosnie et Servie avec la Herzégovine. Artaria 1807 (Staatsarchiv, Situation äußerst mangelhaft).

Riedl, Karte von Servien, Bosnien und dem größten Teile von Illyrien, nach bisher noch unbenützten Aufnahmen bearbeitet und als Fortsetzung der Karte des Obristen Lipczy von Sedlicsna in vier Sektionen gezeichnet. Wien 1810. (Die Karte des Obersten Lipczy ist eine Karte von Ungarn.)

Capellaris, Carta Generale dell' Illyria. Wien und Pest, Industrieomptoir, 1812. Maßstab ca. 1:460000.

Palma, Carte des provinces Illyriennes, compren. la Bosnie etc. Trieste 1812.

Pagani Dom., Carta delle provincie Illiriche . . . con una parte degli stati limitrofi compilata per ordine superiore nel deposito della guerra del regno d' Italia 1813. „Diese Karte, deren Quellen durch Napoleons Ingenieure mit Genehmigung der Pforte während zweier Jahre angefertigt worden sind, dürfte noch immer die beste sein, welche von Bosnien existiert.“ So sagt O. Sendtner nach den Erfahrungen einer mehrmonatlichen Reise noch im Jahre 1848 („Ausland“ 1848, S. 139).

Lapie, Carte générale de la Turquie d'Europe en XV feuilles, dressée sur les matériaux rec. par M. le Lieutenant-Général comte Guillemot, directeur général du Depot de la Guerre. Paris 1822. 1:800000.

Konrad (k. k. Artilleriehauptmann), Carte de la Turquie d'Europe, nouvellement dressée et dessinée d'après Palma, J. Riedl etc. Wien, Artaria, 1828.

— Das osmanische Reich in Europa, bearbeitet in 6 Blättern nach den besten Quellen in der J. G. Cottaschen geographischen Anstalt in München. Nach Boué „eine Reproduktion mit wenigen Abänderungen einer Karte von Lapie“.

Weiß (k. k. Oberstleutnant), Carte der europäischen Turkey in 21 Blättern 1:576000, herausgegeben vom k. k. oesterr. Generalquartiermeisterstab 1829. Sie ist in

dem von Österreich übernommenen Deposito della guerra in Mailand gestochen (Mitteil. des Militär-geograph. Inst. I, 11).

Boué sagt von dieser Karte („Europäische Türkei“, deutsche Ausgabe II, 497): „Diese Karte ist augenscheinlich die beste, da die Herausgeber ihre Arbeit nicht nur auf die Ergebnisse der an den türkischen Grenzen angestellten Messungen, sondern auch auf zahlreiche Beobachtungen stützten, welche Ingenieurgeographen, die zufällig durch die Türkei kamen oder im geheimen dorthin geschickt wurden, machten. Man erkennt diese letzteren Quellen besonders in dem Plane Bosniens und dem östlichen Teile des Balkans etc. Die Karte hat vor allem das Verdienst, die Erhebungen der Berge besser als die anderen Karten anzugeben.“

Dem 1840 erschienenen Hauptwerk Boués „La Turquie d'Europe“ ist nur ein kleines Kärtchen der ganzen Balkanhalbinsel (im Maßstabe 1:1,000.000) beigegeben, mit eleganter, aber flüchtiger Terrainzeichnung, die für Bosnien auf die eben erwähnte österreichische Karte zurückgeht und jedenfalls keine Bereicherung unserer Kenntnis bringt, die mit dem Schatze zu vergleichen wäre, der in Boués Text enthalten ist. Es steht auch nur auf dem Titel: „Carte de la Turquie d'Europe, rectifiée par A. Boué.“ Ebenfalls unter dem Einflusse Boués stand die Karte: *Esquisse de l'Hercegovina et du Monténégro, extraite des meilleurs documents par H. Br. de Beaumont, revue et corrigée par A. Boué, Mémoires de la société de Géographie de Genève*, Haardt, S. 81. Hassert, Kartograph. Kenntnis von Montenegro. Boué, Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften, naturw. Klasse 45/II, 647.

1845 erschien in Wien eine Karte von Montenegro vom Grafen Fedor von Karasay, österreichischem Oberst, welche auch die anliegenden Teile der Herzegowina umfaßt. Sie ist noch ganz und gar verzerrt und auch in der Wiedergabe des Terrains sehr wenig glücklich. Die damaligen kartographischen Ausdrucksmittel schienen unfähig, den Plateaucharakter dieser Gebiete darzustellen. Es ist das Zeitalter der Wasserscheidengebirge und der mächtigen Ketten und Stücke, die den Raum zwischen den Flüssen als einheitliche Gebilde ausfüllen.

Von dieser Auffassung befreit sich Kiepert, dessen erste Karte der Türkei 1853 erschien: „Generalkarte von der europäischen Türkei; nach allen vorhandenen Originalkarten und itinerarischen Hilfsmitteln bearbeitet und gezeichnet von Heinrich Kiepert. In Kommission bei Dietrich Reimer, Berlin 1853.“ Kiepert bringt zum ersten Male die parallelen Ketten des dinarischen Systems mit Bewußtsein zum Ausdruck. Aber er geht darin zu weit, indem er auch die Gebirge Mittelbosniens in dieser Weise streichen läßt, was schon Blau (*Zeitschrift für Erdkunde* 1861, 469) rügt. Hahn hatte (*Albanesische Studien* I) zuerst die Herzegowina richtig als Kesselgebiet bezeichnet, charakterisiert durch die Senkungsfelder von Mostar, Gacko, Ljubinja etc. Kiepert war eben selbst niemals in Bosnien.

Die Kämpfe zwischen Montenegro und der Türkei und die Bewegungen in der Herzegowina, welche von 1852—1878 eigentlich nie ganz ruhten, hatten die Einmischung der Großmächte zur Folge und diese führte zu Grenzberichtigungen und topographischen Aufnahmen der Grenzdistrikte. Die Ergebnisse der Regulierung von 1859, wobei die Grenze zwischen der Herzegowina und Montenegro an dessen südwestlicher Ecke verändert wurde, sind in zwei Kartenwerken veröffentlicht: „*Carta di Montenegro (Crna gora) coi confini descritti della commissione austriaca, inglese e francese negli anni 1859 e 1860. 1:300000. Wien 1860*“, und Sitwell, *Map of Montenegro*, London 1860. 1:200000 (s. *Zeitschrift für Erdkunde* XIII, 1862). Außerdem veröffentlichte der damalige preußische Vizekonsul Otto Blau, der sich um die Erforschung Bosniens

in jenen Jahren große Verdienste erworben hat, eine Karte der Herzegowina in der Zeitschrift für Erdkunde (Berlin 1861, Tafel V, Text S. 461) und im Anschlusse daran Kiepert eine Karte von Montenegro (ebenfalls in der Zeitschrift für Erdkunde XIII, 1862, Tafel III). Kieperfs Quellen waren hauptsächlich die genannten Grenzkarten. Blau führt außer diesen und seinen eigenen Routenaufnahmen noch sechs verschiedene Aufnahmen türkischer Offiziere an, welche auf Befehl des Marschalls Omer Pascha gemacht worden waren. Ein anderer Zeitgenosse, der englische Leutnant Arbuthnot, beurteilt zwar diese türkischen Arbeiten mehr humoristisch (Arbuthnot, Herzegowina or Omer Pascha and the Christian Rebels, London 1862, S. 176, und Kiepert, Zeitschrift für Erdkunde XIII), doch bedeutet die Karte Blaus, wenigstens für die untere, an Montenegro grenzende Herzegowina, einen starken Fortschritt. Die obere Herzegowina, z. B. der Narentalauf ist auf Blaus Karte sehr unvollkommen dargestellt, schlechter sogar als auf der alten österreichischen Karte von 1829.

Im Jahre 1869 veröffentlichte das Wiener Militär-geographische Institut zum ersten Male eine Karte im Maße 1:144000 (Haardt, S. 106).

Dem Büchlein von J. F. Šestak und F. v. Scherb, Militärische Beschreibung des Paschaliks Herzegowina, Wien 1862, ist eine Karte beigegeben, die vornehmlich auf Kiepert und Blau beruht.

In den Jahren 1863 und 1864 bereiste der österreichische Generalstabshauptmann J. Rośkiewicz, der dem Konsulate in Sarajevo zugeteilt war, Bosnien auf vielen Routen und verfertigte nach seinen Aufnahmen eine Karte im Maßstabe 1:400000, welche 1865 in vier Blättern erschien. Von älterem Materiale wurden außer Kiepert auch einige Routenaufnahmen aus dem 18. Jahrhundert, aber ohne viel Gewinn benutzt.¹⁾ Da Rośkiewicz ein ebenso fleißiger als genauer Arbeiter war, so bringt die Karte sehr viel Neues. So sind hier zum ersten Male die Poljen von Livno, Glamoć und Kupreš richtig aufgefaßt, auch die Plateaubildung vieler Gebirge ist besser zum Ausdruck gebracht als bisher. Außer den in seinem Buche „Studien über Bosnien“ angegebenen Streckenaufnahmen sind auch 400 einzelne topographische Skizzen in die Karte verarbeitet. Da aber astronomische Ortsbestimmungen und Triangulierungen so gut wie nicht vorhanden waren — die Ortslagen der Hauptpunkte wurden Kiepert entnommen — zeigt auch diese Karte noch bedeutende Unrichtigkeiten. Die große Ausbiegung der Drina nach Osten, zwischen Višegrad und Zvornik, welche das Bergland von Srebrenica einschließt, fehlt hier wie auf allen bisherigen Karten. Daher ist der Südosten des Landes zusammengeschoben; Rogatica und Višegrad liegen anstatt östlich, südöstlich von Sarajevo u. a. m.

Rośkiewicz' Darstellung ist unverändert herübergenommen worden von Scheda, der zweierlei Karten dieses Gebietes geliefert hat: eine im Maße 1:576000 auf den Blättern XIII, XIV, XVIII und XIX seiner Generalkarte des österreichischen Kaiserstaates, die andere im Maßstabe 1:864000 in der Karte der europäischen Türkei, Wien 1869. Selbständige Aufnahmen im Lande liegen der Schedaschen Karte nicht zugrunde.

Im Jahre 1870 erschien die neue Auflage der Generalkarte der europäischen Türkei von Kiepert in 1:1,000,000, die, wie sich versteht, mit kritischer Benützung aller vorhandenen Hilfsmittel hergestellt, einen Abschluß der Kenntnisse des Augenblickes bildete.

¹⁾ Diese Einzelheit, wie manche andere vielleicht bisher wenig bekannte Nachricht in den folgenden Seiten, ist freundlichen Mitteilungen des Herrn Feldmarschalleutnants J. Rośkiewicz († 1902) zu verdanken, dem ich kurz vor seinem Tode diesen Abschnitt des Buches vorlegen konnte.

Aber alsbald, schon in den nächsten Jahren 1871—1875, erfolgte ein wichtiger Schritt nach vorwärts in der bosnischen Kartographie. Als im Militär-geographischen Institute der Plan zu einer neuen Karte Österreich-Ungarns und seiner Nachbarländer gefaßt wurde, zeigte sich abermals die Unzulänglichkeit des vorhandenen Materiales. Man entschloß sich, Offiziere auszusenden, um die Lage möglichst vieler Punkte astronomisch zu bestimmen und zugleich ein dichtes Netz von Routen festzulegen. Heinrich Hartl beschrieb in einem Vortrage am Neunten deutschen Geographentage zu Wien 1891 (dessen Verhandlungen, S. 70) die Beobachtungsmethoden und in den Mitteilungen des k. und k. militär-geographischen Institutes, XVII. Bd. 1897, Tafel 10 sind die zu diesem Zwecke von Offizieren des österreichisch-ungarischen Heeres unternommenen Reisen auf einem Kärtchen dargestellt.¹⁾

In denselben Jahren (seit 1869) wurden ferner durch österreichisch-ungarische Offiziere und Ingenieure Bahnlinien durch Bosnien trassiert. Es war die berühmte Unternehmung des Baron Hirsch, durch die die Türkei mit Bahnen versehen werden sollte. Jeder der 6—8 Arbeitspartien wurde ein österreichisch-ungarischer Generalstabs-offizier zur Aufnahme des Landes auf beiden Seiten der Trasse zugewiesen. So wurden die Linien Novi—Banjaluka—Travnik—Sarajevo, Šamac—Sarajevo und Sarajevo—Novipazar aufgenommen. Nur der stärkste diplomatische Druck und vielleicht noch mehr die unbegrenzten Geldmittel des Unternehmers konnten eine solche Aufschließung des Landes bewirken. Wenn von diesem wichtigen, das ganze Land von Nordwest bis Südost durchkreuzenden Kartenstreifen auch nur wenig und in allzu kleinem Maßstabe veröffentlicht worden ist (durch Geiger und Lebrecht in der Wiener Allgemeinen Bauzeitung 1873), so kamen doch auch diese Arbeiten dem Werke zugute, in welchem die Bemühungen dieser letzten Jahre zusammenflossen, der erwähnten neuen Generalkarte der Monarchie in 1:300000, die über die ganzen Balkanländer einschließlich Griechenland ausgedehnt werden sollte. Schon 1873 war in der Wiener Weltausstellung eine große Wandkarte der europäischen Türkei ausgestellt, welche von zwei österreichisch-ungarischen Offizieren Stuchlik und Moretti nach dem neu eingelaufenen Material gezeichnet war (Kiepert, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin XI, 145); 1876 aber erschienen die bosnischen Blätter der neuen Generalkarte 1:300000 zuerst nur in provisorischer Ausführung mit brauner Schummerung, da die politische Lage drängte, unter dem Titel „Generalkarte von Bosnien etc.“ in 12 Blättern, einige Jahre später aber in definitiver Ausführung in Schraffen als Teil des großen Werkes. (Über die Geschichte dieser bedeutenden kartographischen Unternehmung siehe die oben zitierten „Erläuternden Bemerkungen“, dann die Berichte über die Tätigkeit des Militär-geographischen Instituts in dessen Mitteilungen von 1881 an, ferner ebendas. VI, 176 und XVII, 81; weiters Dobner in den Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1874, 158 und Jettel, ebendas. 1881, 209.) Für die Monarchie selbst und die westlichen Kulturländer war diese Generalkarte 1:300000 eine vergrößerte Handkopie (nicht eine direkte, mechanische Vergrößerung, wie vielfach angegeben wird) der Schedaschen Generalkarte im Maße 1:576000; für unser Gebiet war sie eine neue Karte.²⁾ Außer

¹⁾ Dieses Kärtchen gibt nur die Reisen der Triangulatoren an; es wurden aber auch noch mehrere andere Offiziere zur Mappierung ausgesandt. Die türkische Regierung hatte dazu die Erlaubnis erteilt; die Stimmung der Bevölkerung erheischte allerdings vorsichtiges Auftreten. Vgl. auch Haardt, S. 149.

²⁾ Es gibt auch direkte photolithographische Reproduktionen der auf Bosnien bezüglichen Blätter der Schedaschen Karte mit Vergrößerung auf das doppelte Maß (1:288000), angeblich aus dem Jahre 1868, doch waren sie offenbar nie im Handel. Ferner eine Übersichtskarte von Bosnien, Herzegowina, Serbien und Montenegro in 1:600000 mit Höhenschichten von Feldzeugmeister R. v. Hauslab.

den neuen Aufnahmen waren nur die alten Josefinischen und Roškiewicz benützt. Sie hatte das Schicksal, in zwei großen geschichtlichen Augenblicken als bestes vorhandenes Kartenbild eine wichtige Rolle zu spielen: einmal bei der Schaffung neuer Grenzen zwischen den Staaten der Balkanhalbinsel auf dem Berliner Kongreß und dann als Kriegskarte bei der Besetzung oder besser gesagt Eroberung Bosniens durch die k. und k. Armee. So gut die Karte war und so sehr sie alle vorhergegangenen übertraf, solchen Aufgaben war sie allerdings nicht ganz gewachsen, weshalb sie viel, eigentlich unverdienter Tadel getroffen hat.

Als im Spätherbste 1878 die Besetzung des Landes vollzogen war, dachte man daher sofort an eine neue gründliche Aufnahme. Zuerst erhielten die im Lande überall verteilten Offiziere den Auftrag, Aufnahmen der Umgebung ihrer Stationen zu machen. Eine Karte in den Mitteilungen der Wiener Geographischen Gesellschaft 1881 zeigt, wie viel in dieser Richtung in den Jahren 1879 und 1880 geleistet worden ist. Zum Zwecke der Grenzregulierung gegen Montenegro wurde 1880 unter der Leitung des Hauptmanns W. Sauerwald eine Grenzkarte der Herzegowina gegen Montenegro in 6 Blättern, 1:50000, hergestellt (s. Mitteilungen des Militär-geographischen Instituts I, 55). Aus diesem Materiale wurde eine Karte des südöstlichen Teiles des „Okkupationsgebietes“ im Maße 1:75000 in Höhenschichten — ohne Schraffen — gezeichnet und in rasch aufeinander folgenden Auflagen (1882 erschien schon die dritte) verbessert. Auch die Generalkarte 1:300000 wurde nach diesen „neueren Rekognoszierungsquous topographisch vollkommen umgearbeitet und neu aufgelegt“.¹⁾ Aber alsbald rückte man der Sache ernsthafter zu Leibe. Nachdem man zuerst im Jahre 1879 eine Landesaufnahme im Maße 1:50000 angeordnet hatte, entschloß man sich mit anerkennenswerter Energie, die schöne Aufgabe, diesen Landen endlich den Segen einer guten Karte zu geben, gründlich zu lösen. Die gleichzeitige Katastralaufnahme und Mappierung Bosniens und der Herzegowina, die in fünf Jahren nicht bloß vollkommen beendet war, sondern auch den Behörden und dem Publikum veröffentlicht zur Benützung vorlag, gehört sicherlich zu den glänzendsten Leistungen der Landesmeßkunst, die jemals dargeboten worden sind. Sie rückten unsere Gebiete auf die Stufe alter Kulturländer und die Jahrhunderte alte Klage war mit einem Male zum Schweigen gebracht.

Schon im Jahre 1879 begann die Triangulierung. Von Dalmatien her im Westen und aus Norden von Kroatien her wurden die Dreiecke vorgeschoben und bei Zenica in der Mitte des Landes traf man zusammen. Bei Sarajevo wurde eine neue Basis gemessen. Im Winter 1879/80 entschloß man sich, die provisorischen Aufnahmen im Maße 1:50000 einzustellen und mit einer Katastralvermessung zu beginnen, die gleichzeitig der Herstellung von Spezialkarten dienen sollte, wie sie für die Monarchie eben damals in Arbeit waren. Im August 1880 konnte mit der Mappierung im Felde begonnen werden. Leiter war Joh. Roškiewicz, der sich hier noch größere Verdienste erworben hat als durch seine 20 Jahre vorher gezeichnete Karte desselben Landes. In vier Sommern war die Vermessung und in weiteren drei Jahren auch die Reinzeichnung der Karten vollendet. Über hundert technische Kräfte und eine sehr große Zahl von Handlangern, Trägern und Bedeckungsmannschaften waren jeweils in Tätigkeit. Die Anstrengungen der Arbeit in dem ganz weglosen Lande, in dem es so gut als keine Unterkünfte gab, auf den sonnenverbrannten Felsgebirgen der Herzegowina oder in den Urwäldern des Mittellandes, waren unbeschreibliche. Die Personalverzeichnisse weisen förmliche Verlustlisten auf (Mitteilungen des Militär-geographischen Instituts V, 48).

¹⁾ Mitteilungen des Militär-geographischen Instituts I, Tafel IV.

Die Katastralvermessung wurde in dieselbe Gradkartenprojektion eingefügt, nach der die Spezialkarte 1:75000 entworfen ist. (In der Monarchie hat der Kataster, der ländersweise aufgenommen wurde, andere Projektionen als die Spezialkarte.) Die Triangulierungsblätter wurden im Maße 1:12500 angefertigt, alle Gemeindegrenzen, das Gerippe und die „Kulturparzellen“, das heißt das bebaute Land, wurden in 1:6250, die Ortschaftspläne in 1:3125 verzeichnet. Das Gelände wurde aber nur in eine Reduktion im Maße 1:25000 eingezeichnet. Diese Aufnahme liegt den 60 Blättern der Spezialkarte zugrunde, die schon 1889, also nur ein Jahr nach Vollendung der letzten Manuskripte, verkaufsfertig war. In neun Jahren hatte man somit für ein Land von der Größe Böhmens nicht nur eine den übrigen Kulturländern gleichwertige Landkarte, sondern auch den für das Rechtsleben und die Verwaltung so wertvollen Kataster zustande gebracht.

Noch während der Arbeit, 1885, wurde „nach den Katastralaufnahmen und den Terrainskizzen der Geometer“ eine Karte in 1:150000 als „provisorischer Behelf“ herausgegeben.

Was seither an Karten von Bosnien in verschiedenen Maßstäben durch das Militärgeographische Institut und vereinzelt auch von anderen Anstalten veröffentlicht worden ist, beruht ausnahmslos auf Reduktion der Meßtischblätter oder der Spezialkarten. Das meiste wurde entweder zu Verwaltungszwecken (wie eine nicht veröffentlichte Forstkarte in 1:50000) oder für amtliche Schriften von der Landesregierung selbst veranlaßt.

Über die Landesaufnahme liegen fortlaufende Nachrichten vor in den Mitteilungen des Militärgeographischen Instituts, I.—V. Band. Siehe außerdem den Vortrag von Hartl beim Wiener Geographentag 1891 und V. Wessely, Die Katastralvermessung von Bosnien und Herzegowina, Fünfkirchen 1893.

2. Reisebeschreibungen und andere Berichte aus dem Mittelalter und der Neuzeit bis zur Okkupation.

Aus dem Mittelalter, so lange Bosnien christlich war, sind uns so gut als keine Reisebeschreibungen erhalten. Nur eine Nachricht bringen uns die Kreuzzüge. Ein Teil des Heeres, das im ersten sogenannten Kreuzzug sich nach dem Orient wandte, wählte den Weg durch Kroatien und Dalmatien. Im Spätherbste 1096 reisten der Graf Raimund von Toulouse und der Bischof Ademar von Puy mit ihren Scharen durch Istrien in das kroatische Küstenland und kamen in 40 Tagen bis Durazzo. Über den eingeschlagenen Weg wird nichts angegeben, hingegen über den winterlichen Nebel, die hohen Berge und die Feindseligkeit der Bevölkerung geklagt (Matković, Reisen durch die Balkanhalbinsel im Mittelalter, übersetzt von Knapp in Mitteilungen der Wiener geographischen Gesellschaft 1880, 161).

Eben in jenen Jahren, als im westlichen Europa eine beschreibende Literatur über die Heimat und das Ausland zu entstehen begann, war Bosnien aus der europäischen Zivilisation ausgeschieden. Es gehört nun bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinaus zu den unzugänglichsten Ländern der Welt. Jedermann weiß, daß er sich in Lebensgefahr begibt, sobald er die Grenze überschreitet, selbst ein Ferman des Sultans und die Geleitbriefe der Paschas schützen nicht vor den Angriffen des Pöbels. Daher sind auch die Reiseberichte so einförmig und bleiben vom 16. bis ins 19. Jahrhundert einander so ähnlich. Die langwierigen Audienzen bei den Obrigkeiten, die mißtrauisch den Fremdling und seine Dokumente prüfen, während draußen das Volk schweigend, murrend, vielleicht tobend harret; die fluchtartigen Abreisen, die Steinwürfe der auf den

Straßen spielenden Jungen, die sorgfältig ignoriert werden müssen, der teuer zu bezahlende Schutz jüdischer oder anderer, oft verdächtiger Vermittler, Renegaten und Abenteurer aller Art: alles wiederholt sich immer wieder und wer durch Altserbien oder Albanien reist, kann es heute noch erleben.

Der älteste Reisende aus der Türkenzeit ist der bekannte Ritter von Harff. Er zog auf der Ragusanerstraße 1499 von Novipazar über Prepola, Pleuva, Gotzey (wohl Foča oder Gacko), Tzernitza nach Novi (wohl Hercegnovi—Castelnuovo) (Mitteilungen der Wiener geographischen Gesellschaft 1880, 583).

Sonst sind es in den ersten Zeiten fast nur Gesandtschaften, die es wagen können, das Land zu betreten. Die interessanteste Beschreibung einer solchen durch Bosnien führenden Reise ist wohl die sogenannte „Wegrayss kaiserlicher Maiestät Legation im (15)32sten jar zu dem Türken geschickt“. Ein seltener Druck mit Abbildungen von Krupa, Kamengrad, Klutsch und anderen bosnischen Schlössern (wieder abgedruckt bei A. v. Gévay, Urkunden und Aktenstücke zur Geschichte der Verhältnisse zwischen Österreich-Ungarn und der Pforte im 16. und 17. Jahrhundert, I. Bd., Wien 1838). Die Reise ging von Laibach über Mütling an die Una „auf deutsch die Wahn“, die damals die Grenze bildete; die türkische Eskorte war bis Grosdansko am Žirovacbache entgegengekommen. Am nächsten Tag ritt man „durch berg, thal, wäld und schön' hayd“ bis Kamengrad, einem Schloß bei Sanskimost; der Weg ging durch das landschaftlich recht abwechselnde Hügelland nördlich der Germeč-planina. Eine weitere Tagreise führte wieder über „berg, thal, haiden, haben nirgend ein haus gesehen“ nach Klutz (Ključ); die nächste nach Jesser (Jezero) und die folgende nach „Jaytza, haubtstadt im nidern Wossen“. Über Umatz (Vienac), Brusetz (Prusac) ritt man mit Übergehung des damals vielleicht noch zu unbedeutenden Travnik nach Logonau (Lug bei Kiseljak) und Visako, „dann über das Wasser Werbossen zur Stadt Verwoßne oder Ober Wossen, Hauptstadt im Oberen Wossen“ (Sarajevo).

Der weitere Weg führte über Tordomißla (?) an dem „Begrebnus des Herzog Paulemisch“ und seines Dieners vorüber, also über Mokro und den Glasinac nach Rogatica und über einen „fast hohen langen und steinigen Berg so Semetz genannt wird“ (heute noch so) in ein tiefes Tal zu dem Wasser Threna (Drina) und dem Markte Vischgrad (Višegrad), weiter über Schloß Dobrin zum Markte Prybon (Priboj) und fort über Novipazar „bis zum Fluss Iber, alda hat das Königreich Wossen ein Ende und das Herzogtum Surfey (Serbien) hebt sich an“.

Aus wenig späterer Zeit stammt die Reisenachricht des Jean Chenau. (Aus einem Manuskripte der Nationalbibliothek in Paris abgedruckt bei Pouqueville, Voyage de la Grèce III, 133.) Die Bosnien betreffende Stelle lautet: „Partis de Paris le 5 Janvier 1547, nous étant rendus à Raguse, nous arrivâmes le 13 mars à Trebign, ville située sur la rivière de ce nom. De là nous passâmes à Sernich (Cernica bei Gacko) et cheminâmes par des montagnes les plus rudes et les plus arides que possible. Puis vinmes à Cochis (Foča) pays qui est une ville à la turquesque assez marchande, où y a ordinairement ung Sangiac. Puis arrivâmes à Plennie (Plevlje), village de Zadrina, où les maisons sont toutes de bois. Nous passâmes à un autre assez beau village, apellé Prépolville (Priepolje) et de là près d'ung monastère, nommé Santa Sava etc. . . .“

S. Blau, Reisen 60 und Monatsber. d. preuß. Akad. 1866.

Eine kurze Gesandtschaftsreise von Sebenico zum Sandschak von Livno, Alibeg Chucha, beschreiben die beiden Sebenikaner Franz Butrisich und Zuane Difnico. Ende März 1574 brachen sie auf und kamen schon jenseits des Monte Tartaro auf türkisches Gebiet, das ist kaum 6 km von Sebenico entfernt. Sie reisten über den Prologpaß nach

Livno und da sie den Sandschak dort nicht trafen, folgten sie ihm über Šuica, Ravno und Prozor in die Škoplje. Den Rückzug nahmen sie über Prusac und Kupreš und da der Weg über Sign unsicher schien, weiter nördlich über die dinarische Kette, am Gnjat vorüber nach Dernaš. Wir verdanken diesem kurzen Bericht eine der wenigen erhaltenen Nachrichten über einen Waldbestand auf einer Stelle des Karstes, wo heute kein Strauch mehr vorhanden ist, auf der Borova glava zwischen Šuica und Livno. Die Ortsnamen sind bis auf wenige leicht festzustellen. (Gedruckt Starine der südslaw. Akad. XIV, 191.)

Einer Reise nach Bosnien im Jahre 1621, unternommen von einem Franzosen Des Hayes, gedenkt Pouqueville (*Voyage de la Grèce* III, 143). Er erwähnt besonders der Angaben über die zahlreichen Moscheen, Brunnen, Bäder u. dgl. in Sarajevo.

Aus dem Jahre 1634 stammt der Reisebericht des englischen Ritters Henry Blunt (oder Blount), der Bosnien auf der Linie Spalato—Belgrad durchquert hat, um sich nach Konstantinopel und Ägypten zu begeben. Er reiste dahin, um die Vorzüge des Islam und der türkischen Staatseinrichtungen zu studieren, welche so große Erfolge allein erklärlich machen könnten. Das Werk erschien in acht Auflagen und wurde in viele Sprachen übersetzt.

Eine recht ansprechende Schilderung eines großen Teiles von Bosnien gibt ein italienisch geschriebener Bericht des Franziskaners Paul von Rovigno, der in den Frühlingsmonaten des Jahres 1641 die dortigen Minoritenklöster inspizierte. Die Reise ging von Imoski über Rama nach Fojnica, von da nach Visoko und Sutjeska, hierauf über Olovo nach Srebrenica und über Tuzla nach Požega in Slawonien, das damals auch unter türkischer Herrschaft stand. Die Rückreise erfolgte auf demselben Wege, nur wurde von Sutjeska ein Abstecher nach Sarajevo gemacht, wohin trotz der Gefahr die Neugierde trieb. Die Konvente waren zum Teil in recht gutem Zustande, hatten genügende Einkünfte und hegten manchen geheimen Silberschatz; aber die Brüder wählten doch Nebenwege und nächtliche Stunden zur Reise, auch Verkleidungen waren gefährlich, da sie doch durchschaut werden konnten. Der Verfasser hoffte kaum mehr lebendig nach Hause zu kehren. Man zählte damals 17 Minoritenklöster in Bosnien. (Gedruckt Starine der südslaw. Akademie, 23. Bd., 1890, S. 1—38). Aus Rache für die Niederlagen durch die kaiserlichen Truppen am Ende des 17. Jahrhunderts wurden die meisten davon durch die empörten Islamiten zerstört.

In der „Geschichte des Freystaates Ragusa“ von Joh. Chr. v. Engel (Wien 1807) ist uns das Tagebuch einer Gesandtschaftsreise überliefert, die im Jahre 1792 von Ragusa nach Konstantinopel unternommen wurde. Der knappe Bericht bildet einen interessanten Übergang von den rein chronistischen Aufzeichnungen früherer Jahrhunderte zu der freieren Art der Gegenwart; schon ist von der Anmut der Landschaften die Rede. Die Reise ging von Ragusa über Ljubinja und Stolac nach Mostar, über den Porim nach Konjica und ohne Sarajevo zu berühren nach Travnik zum Vali von Bosnien, hierauf über Sarajevo, Goražda, Čajnica und Plevlje, wo die antiken Funde erwähnt werden, nach Novipazar und weiter; im ganzen 24 Reittage innerhalb der bosnisch-herzegowinischen Grenzen.

Im Jahre 1844 machte der Engländer Sir J. Gardner Wilkinson, der Dalmatien und Montenegro bereist hatte, einen Abstecher von Metković nach Mostar, um den damaligen Pascha Ali Rizvanbegović dazu zu bestimmen, die Türken möchten in den Kriegen mit Montenegro das Abschneiden der Köpfe der Gefallenen und Verwundeten aufgeben, wozu er umgekehrt auch die Montenegriner zu bestimmen versucht hatte;

alles ohne Mandat aus eigenem Antrieb. (Sir G. Wilkinson, Dalmatien und Montenegro, deutsch von Lindau 1849.) Diese Schilderung ist nicht uninteressant.

Der Orden der Franziskaner nimmt in der sozialen wie in der geistigen Geschichte Bosniens eine ganz einzige, ja großartige Stellung ein. Es wird an anderer Stelle genauer darzustellen sein, wie die bosnischen Minoriten mit einer Ausdauer und Hingebung, die kein Martyrium erschüttern konnte, die katholische Bevölkerung zusammenzuhalten und zu erhalten bemüht waren. Hatten sie in dieser 400jährigen Leidensgeschichte Genossen an den Priestern und Mönchen der griechischen Kirche, so waren sie doch (auch nach dem Urteile von Angehörigen der griechischen Kirche, wie des russischen Konsuls Alexander von Hilferding), diesen an Bildung jederzeit merklich überlegen. Jeder bosnische Franziskaner brachte einige Studienjahre in Italien, Kroatien oder Ungarn zu und kam dadurch mit der abendländischen Kultur wenigstens in eine oberflächliche Berührung. Noch heute spricht die ältere Franziskanergeneration in Bosnien durchwegs auch italienisch, von den jüngeren viele etwas deutsch. Damit war doch der undurchdringlich finstere Nebel, der im übrigen auf der christlichen Bevölkerung lag, für die Einzelnen etwas gelichtet. Aus diesem Kreise stammen daher auch die ersten selbstständigen literarischen Regungen. Sie sind zum Teile theologischer, zum Teile geschichtlicher Natur. Es ist nicht leicht, auch nur über die zweite Gruppe einen Überblick zu gewinnen; die Schriften sind überaus selten und schwer aufzutreiben.

Sie sind aber ein unentbehrliches Hilfsmittel, um sich von den Zuständen der Christen in der türkischen Zeit eine Vorstellung zu machen, und bei dem fast gänzlichen Mangel einer gleichzeitigen Berichterstattung von mohammedanischer Seite müssen sie sogar neben den Berichten europäischer Konsuln und Reisender als Hauptquelle für die allgemeine politische Geschichte eintreten, wenn den Verfassern auch ein weiterer Blick und die Fähigkeit fehlt, sich über den eng begrenzten konfessionellen Standpunkt zu erheben, für den sie zu kämpfen und sich zu opfern gewohnt sind. Diese Franziskanerliteratur hat aber außerdem einen Ast hervorgetrieben, der für die geographische Kenntnis des Landes einen ganz besonderen Wert besitzt, das sind die Schematismen der bosnischen und der im Laufe des 19. Jahrhunderts von ihr abgetrennten herzegowinischen Ordensprovinz. Sie geben eine genaue Statistik der katholischen Bevölkerung, die, so viel ich sehe, zuerst von den Konsuln der europäischen Mächte, Hilferding (russisch), Sax (österr.-ungar.), Blau (preußisch) gewürdigt und benützt worden ist. Sie enthalten außerdem noch allerlei andere wertvolle Dinge, wie z. B. der von 1873 eine Beschreibung der Altertümer der Herzegowina, die M. Hoernes gute Dienste geleistet hat und von ihm veröffentlicht worden ist. (Sitzungsber. d. Wr. Akad., 97. Bd.). Hilferding benützt eine Ausgabe von 1855 (Ausland 1862), Blau eine von 1867. Eine vollständige Reihe möchte wohl schwer zusammenzubringen sein; nicht einmal im Kloster Fojnica, dem alten, jetzt stattlich aufgerichteten Hauptsitze der bosnischen Minoriten, schien 1901 eine solche vorhanden zu sein.

Eines der merkwürdigsten älteren Bücher über Bosnien ist das des französischen Artilleriemajors Charles Pertusier „La Bosnie considérée dans ses rapports avec l'empire ottoman“, Paris 1822; ein Oktavband von 379 Seiten. Der Verfasser übertrifft alle seine Vorgänger an Sachkenntnis, besonders in topographisch-militärischer Beziehung, ja es gibt überhaupt kein Buch vor Boués „Turquie“, das sich mit diesem vergleichen ließe. Wie viel er vom Lande gesehen hat, bleibt zweifelhaft, ganz sicher ist nur die Linie Kostajnica, Banjaluka, Travnik, Sarajevo, Plevlje, Mitrovica, die er 1812 im Gefolge der französischen Gesandtschaft des Generals Andreossy zurückgelegt hat. Außerdem beruft er sich auf Erkundigungen französischer Offiziere bei der Armee von Dal-

matien. Jene Gesandtschaft hat diesen ungewöhnlichen Weg gewählt, weil Illyrien damals französisch war, und man so direkt von französischem auf türkisches Gebiet übergehen konnte. Ranke (Bosnien und die türk. Reform, S. 289) hat dem Verfasser ein schlechtes Zeugnis ausgestellt, indem er ihm nachsagt, er könne die wissenschaftlichen Ansprüche, mit denen er auftrete, nicht behaupten. Dies wird für den historischen Teil vollauf gerechtfertigt sein, keineswegs aber für den geographischen. Im Gegenteil, die richtige Auffassung des verwickelten Baues des Landes und seiner Verkehrswege verdient ebensoviel Anerkennung als die Richtigkeit der Beschreibungen und der offene Blick für die Eigenheiten der durchzogenen Gegenden. Die Beschreibung des ländlich-friedlichen Wesens der Türkenstädte, des Wechsels im Landschaftscharakter, wenn man aus dem Kalkgebiet an der oberen Miljacka in das der Schiefer tritt und manches andere sind Meisterstücke. Seine Auseinandersetzungen über die Möglichkeiten, Bosnien anzugreifen und zu verteidigen, über die Fortsetzung des Angriffes nach Rascien und dessen Vorbedingungen sind heute noch mit Nutzen zu lesen. Mangelhaft ist die Schreibung der Ortsnamen; einiges mag auf unkorrigierte Druckfehler zurückgehen, wie Taitza statt Jajee, Tusta statt Tuzla. Jedenfalls ein merkwürdiges Buch, welches den späteren Autoren meist unbekannt geblieben zu sein scheint.

Eines der hübschesten Stücke aus dieser Zeit ist die Beschreibung einer Reise des russischen Konsuls Professor A. Hilferding in der Herzegowina, Bosnien und Altserbien (1857). Leider ist nur ein Teil des in den „Zapiski“ der k. russ. geograph. Gesellschaft XIII. erschienenen Werkes ins Deutsche übersetzt worden (Zeitschr. für allg. Erdkunde IX, 1860, 110). Durch Anschaulichkeit und eine behaglich verweilende Breite der Schilderung ausgezeichnet, gibt der Bericht eine sehr lebendige Vorstellung des durchzogenen Gebietes und seiner Verhältnisse. Leider umfaßt der übersetzte Teil nur den Weg von Ragusa über Trebinje und Stolac nach Mostar und von hier nach Sarajevo. Besonders lehrreich ist die Schilderung der einzelnen Stände, ihrer Absichten und Eigenheiten, wobei der russisch-orthodoxe Standpunkt des Verfassers eine belehrende Abwechslung gegenüber dem österreichisch-katholischen oder auch türkischen der meisten anderen damaligen Berichterstatter bildet.

Unter den Büchern, welche aus dem Kreise der Konsularbeamten hervorgingen, sind die „Studien über Bosnien und die Herzegowina“ von Joh. Rośkiewicz das bedeutendste (F. A. Brockhaus, Leipzig und Wien 1868). Es kommt seiner Anlage nach am nächsten dem von Thömmel (Beschreibung des Vilajet Bosnien, Wien 1867), übertrifft es aber an Umfang und Ausführlichkeit. Es enthält wie dieses eine förmliche Geographie und Statistik des Landes, außerdem aber eine Beschreibung der vom Autor zurückgelegten Wege, die zum Teil bisher noch nie besuchte und beschriebene Gegenden berührten; ferner eine ausführliche Darstellung des ganzen türkischen Staats- und Religionssystems, die, wie leicht begreiflich, der Originalität entbehrt und nach Hammer und anderen bekannten Büchern gearbeitet ist. Die Reisen wurden 1862 und 1863 unternommen, dem Buche ist eine Verkleinerung der mehrerwähnten Karte von 1 : 400.000 auf 1 : 1,152.000 beigegeben.

Eine neue Ära in der Erforschung und Bekanntmachung des Landes begann mit der Errichtung von Konsulaten der europäischen Mächte. Den Anfang machte Österreich 1850; 1855—1857 folgten ein russisches, französisches und englisches Konsulat; 1863 das italienische, 1864 das preußische. Dadurch mußte sich die Bevölkerung allmählich an den Anblick von Europäern gewöhnen, und zwar von solchen, die man mit Respekt zu behandeln verpflichtet war und die selbst mit Würde aufzutreten vermochten. Europäer hatte man ja in den letzten Jahrzehnten genug in Bosnien gesehen;

wenn es auch nicht mehr Renegaten waren wie einst, die rasch in der mohammedanischen Masse verschwanden, so waren es doch überwiegend gescheiterte oder abenteuerliche Existenzen, Rekrutierungsflüchtlinge und fahrendes Volk niedrigster Art. (Sendtner, Ausland 1848/215). Jetzt kam eine andere Tonart auf; nun mußten selbst die Spitzen der osmanischen Welt sich vor den fremden Diplomaten beugen und ein unter konsularem Schutz stehender fremder Reisender war leidlich geborgen.

Außerdem waren aber in den fremden Konsulaten berufsmäßige Mittelpunkte für Nachrichtendienste geschaffen, die nach der politischen Stellung und den Absichten der Mächte einen verschiedenen Charakter annehmen mußten. Neben den wie natürlich geheim gebliebenen politischen Berichten wurden vom österreichischen Konsulat vorwiegend militärische und kartographische Aufklärungen gesucht und geliefert. Bezeichnend dafür sind schon die Persönlichkeiten; unter den österreichischen Generalkonsuln war der spätere Eroberer der Herzegowina und Statthalter von Dalmatien (damals noch Stabsoffizier) v. Jovanović; ihm zugeteilt Hauptmann J. Rośkiewicz, der Verfasser der ersten genauen Karte und nachherige Leiter der Katastralaufnahme von Bosnien, und Hauptmann Thömmel, der Verfasser einer Geographie von Bosnien. Preußischer Konsul hingegen war der Botaniker und Archäologe Dr. Otto Blau, der während seines elfjährigen Aufenthaltes im Lande 22 Artikel über Handelsverhältnisse, Altertümer, Ackerbau, Sprache und schließlich eine sehr lehrreiche Reisebeschreibung (Reisen in Bosnien und der Herzegowina, Berlin 1877) veröffentlicht hat. Man könnte die letzten 20 Jahre vor der Okkupation überhaupt die Zeit der „konsularen Literatur“ nennen, denn außer Rośkiewicz und Blau beteiligten sich auch der österr.-ungar. Konsularbeamte Sax, dann der Franzose Pricot, der Russe Hilferding und andere an der literarischen Bewegung.

Wie Ami Boué der Vater und Grundleger aller bosnischen Geologie ist, so ist er auch einer der ersten gründlichen und ausführlichen Reisebeschreiber, und er würde diesen Ruhm ganz unbestritten in Anspruch nehmen können, wenn seine „Itinéraires“ nicht erst 1854, also 14 Jahre nach der „Turquie d'Europe“ erschienen wären. In der Zwischenzeit veröffentlichte aber Sendtner seine Berichte (1848—1849), die an Reichtum und Anschaulichkeit die „Itinéraires“ übertreffen. Die Gesamtleistung Boués, besonders wenn man seine späteren Schriften, wie die Akademieaufsätze bis 1870 dazu rechnet, ist aber eine solche, daß man ihm bis auf den heutigen Tag noch immer als den ersten und verdientesten Namen in der Erforschungsgeschichte Bosniens zuerkennen muß. Über seine Stellung als erster Geologe im Lande wird in anderem Zusammenhange berichtet und dort sind auch seine Reisewege angegeben, die er in dem „Récueil des Itinéraires“ genauer beschrieben und durch erkundete, nicht selbst bereiste Linien bereichert hat. Die „Turquie d'Europe“ ist aber, abgesehen von der Geologie, eine wahre Fundgrube von Nachrichten über alle Seiten der Natur, des Volkslebens, der politischen und wirtschaftlichen Zustände, über die Geschichte der letztvorhergegangenen Jahrzehnte, die Nationalitätenverhältnisse, das geltende Recht und unzählige andere Seiten des Lebens, wie er sie durch scharfe Beobachtung und ausgebreitetes Studium zusammengetragen hatte. Bezieht sich sein Buch auch auf die ganze Türkei, so sind doch die Nordwestprovinzen besonders reich bedacht.

Kaum eines von den älteren Büchern über Bosnien wird man mit so viel Freude und Behagen lesen als die Beschreibungen, die der Münchener Botaniker Dr. Otto Sendtner, der Verfasser des noch heute unentbehrlichen Buches „Das Pflanzenleben Südbayerns“ im „Ausland“ 1848 und 1849 über eine im Jahre vorher unternommene botanische Reise in Bosnien veröffentlicht hat. Die Aufsätze, die zusammen ein stattliches Buch ergäben, würden gewiß einen Wiederabdruck lohnen, denn nur wenigen Lesern sind jene alten

Zeitungsjahrgänge zugänglich, und doch stehen diese treuen, ausführlichen und anschaulichen Berichte hoch über so vielem, was heute von flüchtigen Reisenden über ferne Länder geschrieben wird. Sendtner ist zugleich der erste botanische Reisende in Bosnien gewesen; wenigstens stellt ihn Beck von Mannagetta („Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder“, S. 15) an die Spitze seiner Geschichte der botanischen Erforschung des Landes. O. Sendtner (geb. 1814, gest. 1859¹) reiste über Triest nach Spalato, dann mit einer Karawane über den Prolog und Livno nach Travnik, wo er ständigen Aufenthalt nahm. Von hier machte er eine Reise nach der Posavina, berührte Slawonien und kehrte über Tuzla und Maglaj nach Travnik zurück. Ein zweiter Ausflug führte ihn nach Sarajevo; bevor er aber zur Durchforschung der Hochgebirge des Südens aufbrechen konnte, wurde er auf der Straße in Travnik von einem Mohammedaner angefallen und durch Handscharhiebe schwer verwundet. So mußte er, ohne seine Zwecke ganz erreicht zu haben, die Heimreise antreten. Sind also die Reisewege keinesfalls sehr ausgedehnt, so ist doch in den Schilderungen der Lokaltopographie vorzüglich getroffen, die zusammenfassenden Betrachtungen sind richtig und sehr belehrend, die orographische und geologische Skizze ist die erste anschauliche und richtige. Keine der späteren Beschreibungen weckt so kräftig die Erinnerung an Selbstgesehenes und Selbsterlebtes in jenem schönen Lande, das einen so starken und unverkennbaren Eigenton, man könnte sagen „Erdgeruch“ besitzt. Sendtner war eine künstlerisch veranlagte Natur.

In der berühmten „Voyage de la Grèce“ von F. C. H. L. Pouqueville (2. Ausg. Paris 1826), III. Bd., S. 118, erzählt der Verfasser, daß sein Bruder Hugues Pouqueville (im Dezember 1806 Paris verlassend), um ihn in Janina zu treffen, mit dem französischen Generalkonsul für Travnik, M. David, eine Reise durch Bosnien von Zara und Sign aus über Prolog, Livno, Prusac, Skopia (Dolnji Vakuf) nach Travnik gemacht habe. Die vorausgeschickte Geschichte Bosniens ist kurz und wenig eindringend, die Schilderung der Landschaft hingegen gut und lebendig; schon wird der Übergang vom Karst auf wasserreiches Gebiet an der Velika vrata bei Kupreš hervorgehoben; ebenso der Gegensatz zwischen dem anmutigen Anblick der Türkenstädte von oben und außen und der Öde und dem Schmutz, wenn man sie betritt.

Von Travnik reiste Pouqueville allein über Busovača und Kobilaglava nach Sarajevo, dann über Prača, Goražda, Čajnica und Plevlje nach Prjepolje und weiter durch Makedonien bis Janina. Von wichtigeren Bemerkungen sei hervorgehoben: Sarajevo habe großen Export von Kupferarbeiten. Die angegebene Einwohnerzahl von 80.000 hält Pouqueville für übertrieben. Die Schilderungen sind ziemlich ausführlich und recht zutreffend.

Dem Kreise der konsularen Literatur gehört auch das kleine Buch des späteren österr.-ungar. Gesandten in Serbien, damals Hauptmann Gustav Thömmel an: „Geschichtliche, politische und topographisch-statistische Beschreibung des Vilajet Bosnien, Wien 1867“, das in knapper Form ein Bild des politisch-statistischen Zustandes des Landes zur Zeit der großen Neugestaltung der türkischen Verwaltung im Jahre 1865 darbietet. Reisebeschreibungen enthält das Buch nicht; auch tritt das physisch-geographische Element ganz gegen das staatskundliche in den Hintergrund; in seiner Art ein höchst wertvoller Behelf.

Unter den österreichischen Offizieren, die in den Jahren 1871—1873 nach Bosnien geschickt wurden, um dort astronomische Ortsbestimmungen vorzunehmen, hat der da-

¹) Darnach ist die Angabe von Kiepert in Blaus „Reisen“, die Aufsätze seien nach dem Tode des Verfassers erschienen, zu berichtigen.

malige Hauptmann Heinr. Daublebsky v. Sterneck seine Erfahrungen in einem kleinen Büchlein niedergelegt: „Geographische Verhältnisse, Kommunikationen und das Reisen in Bosnien, der Herzegowina und Nordmontenegro“, Wien, Braumüller 1877. Das Heft enthält vier selbständige Abhandlungen: eine geologische mit einer originellen Karte der Fundorte von Mineralien und Felsarten; ferner eine lebendige und lehrreiche Schilderung über die Schwierigkeiten des Reisens im Lande; eine Erörterung über die vorteilhafteste Anlage von Eisenbahnen und einen Abschnitt über die sogenannten Bogumilengräber.

Blaus „Reisen in Bosnien und der Herzegowina“ wurden 5 Jahre, nachdem der Verfasser das Land verlassen hatte, von H. Kiepert herausgegeben und von diesem mit Vorwort, einer Karte und mannigfachem statistischem Material bereichert. Die Karte sollte eine selbständige Darstellung der Routen Blaus sein, inzwischen erschien aber die provisorische Ausgabe der österreichischen Generalkarte 1:300.000 und Kiepert mußte die Situation darnach umarbeiten, die Ergänzungen und Verschiedenheiten werden ausführlich besprochen. Blau hat das Land, mit Ausnahme von Türkisch-Kroatien, eingehend bereist. Die Beschreibungen bringen botanische und archäologische Notizen, sind aber im allgemeinen nicht so ansprechend und lebendig als etwa die Sendtners, sondern mehr der Feststellung des Itinerars gewidmet. Viel mehr wertvolles Material steckt in den erwähnten Zeitschriftartikeln.

Im Jahre 1868 machte Franz Maurer, ein Berliner Schriftsteller, eine Reise durch Kroatien, dann von Dubica über Prjedor nach Banjaluka, über Skender-Vakuf nach Travnik und auf der gewöhnlichen Hauptstraße nach Sarajevo. Den Rückweg nahm er auf Blaus Rat über Kladanj und Tuzla nach Brčka. Die Schilderung ist sehr ausführlich und gibt eine gute Vorstellung, welchen Leiden ein etwas bescheidener ausgestatteter Reisender in diesem Lande damals noch ausgesetzt war. Die Ungezieferplage in den Übernachtungsstellen, die fortwährende Prellerei durch alle Art europäischen und einheimischen Gesindels, der Übermut und die gelegentlich noch immer hervorbrechende Roheit des mohammedanischen Pöbels machten eine solche Reise zu einer Kette von argen Beschwerden. Die Landschaftsbeschreibungen sind nicht ohne Wert, im allgemeinen ist das Buch nicht sehr erquicklich. (Erschien 1870 bei Karl Heymann in Berlin, 430 Seiten Kleinoktav).

3. Geschichte der geologischen Erforschung.

Über diesen Gegenstand liegt seit 1904 eine umfangreiche und erschöpfende Schrift von Fr. Katzer vor: „Geschichtlicher Überblick der geologischen Erforschung Bosniens und der Herzegowina“, Sarajevo 1904. Gleichzeitig erschien ein vollständiges Literaturverzeichnis von F. Toula in den Sitzungsberichten (Comptes rendus) des IX. Geologenkongresses, der in Wien 1903 stattgefunden hatte.

Die geologische Erforschung unserer Länder ist ein kurzes Schauspiel, das nur aus drei Akten besteht, von denen der letzte noch nicht zu Ende ist. Der erste heißt: Reisen Ami Boués (1838—1840), der zweite: Übersichtsaufnahme von 1879 durch Bittner, v. Mojsisovics und Tietze, unterstützt von Paul und Pilar; der dritte: Einzelaufnahmen durch F. Katzer seit Gründung eines geologischen Landesdienstes. Dagegen treten die an und für sich nicht zahlreichen Arbeiten anderer Forscher in den Hintergrund. Man kann diese etwa unter folgenden Gesichtspunkten zusammenfassen: Nachforschung nach nutzbringenden Mineralien (Conrad, Walter, Grimmer), paläontologische Untersuchungen (Hauer und Kittel; Gletscher- und Karststudien (Cvijić, Penek, Grund).

Ami Boué (geb. 1794, gest. 1881), ein in Österreich lebender französischer Emigrant, hat in den Jahren 1837 und 1838 Bosnien bereist. Beide Male kam er von Süden über Novipazar und Plevlje; im ersten Jahre wendete er sich aber von hier über Čajniea und Gorazda nach Sarajevo und verließ das Land über die Romanja planina, Zvornik und Janja; im nächsten Jahre ging er von Plevlje nach Foča, weiter über Gaeko und Nevesinje nach Mostar, von da über Borke und Konjica wieder nach Sarajevo. Von hier wendete er sich über Fojniea nach Travnik, ging weiter nach Skender-Vakuf, Banjaluka und Bosnisch-Brod. Boué hat somit das Karstgebiet nur ein paar Tagreisen weit von Gaeko bis Mostar berührt, doch kennt er das Wesen des Karstes, wie seine vielen Schriften über den Gegenstand beweisen, sehr genau, wohl besser als irgend einer seiner Zeitgenossen. Im übrigen genügen seine Wege, um ihm die Typen des geologischen Baues, wie sie sich im Lande finden, vor Augen zu führen, und diese hat er auch vollkommen richtig aufgefaßt.

Hingegen ist die orographische Beschreibung, die sich in der „*Turquie d'Europe*“ (deutsche Ausgabe I, 17 u. f.) findet, weder klar noch zutreffend. Boué war ein ausgezeichnete Beobachter und seine Schilderungen sind reich an den schönsten Einzelheiten; ohne kartographische Aufnahmen und ohne Höhenmessungen war es aber auch ihm unmöglich, die Gliederung eines Gebirgslandes von so verwickeltem Bau zu durchschauen und richtig darzustellen.

Für die Geologie sind jedoch seine Beobachtungen durchaus die ersten und wahrhaft grundlegend. Man hat hier zu scheiden zwischen der Darstellung in dem 1840 erschienenen oben genannten Hauptwerke und der Deutung, die er seinen Beobachtungen 30 Jahre später gegeben hat, als er seine Tagebücher nochmals durcharbeitete und in Lichte der inzwischen gemachten Fortschritte des Faches verwertete.¹⁾ Die spätere Auffassung nähert sich dem seither als richtig Erkannten viel mehr als jene. Er beschreibt zutreffend den großen paläozoischen Aufbruch von Mittelbosnien (das bosn. Erzgebirge), den zuerst Sendtner („Ausland“ 1849) vermutet hatte, die weite Verbreitung der Werfener Schiefer in Südbosnien und des Dachsteinkalkes in den Hochgebirgen an der oberen Narenta; er erkannte die Karstnatur der Herzegowina und die mittelbosnischen Mergel als Seeausfüllung, endlich das gemeinsame Auftreten der Sandsteine, Mergel und Tone des Flysch mit Serpentin, Gabbro und anderen Durchbruchsgesteinen im östlichen und nördlichen Landesteile. Damit waren die Verhältnisse im ganzen und großen richtig erfaßt. Mit Katzer (Gesch. Überblick 9) soll noch besonders hervorgehoben werden die unübertreffliche Schilderung der südbosnischen Landschaft, der man kaum etwas beifügen kann: Ziemlich mächtige Kalkmassen erheben sich zu Hügeln, Felsreihen oder selbst zu mehr oder weniger beträchtlichen Bergen mit Steilhängen zwischen den Sandsteinen und Mergeln, welche ihrer leichteren Zerstörbarkeit wegen hauptsächlich in den Tälern, Sätteln und gewissen sanften Berghängen auftreten. Es ist begreiflich, daß diese Verteilung der Bildungen des Kreidesystems — damals hielt Boué noch alle Kalke für Kreide — die landschaftliche Abwechslung bedingt; Bosnien ist deshalb ohne Zweifel das romantischste Land der ganzen Balkanhalbinsel. Die Wälder und Wiesen liegen zumeist im Gebiete der sandig-tonigen Gesteine, während die Kalke in der Form nackter, von Felsen übersäter Höhen zutage treten, die mit ihren Hängen und Wänden subalpines Aussehen erhalten. Alle Burgen in Bosnien, Herzegowina und Albanien sind

¹⁾ Mineralogisch-geologisches Detail über einige meiner Reiserouten. Sitzungsber. der kais. Akad. 61. Bd., S. 239, 1870.

Kalkfelsen aufgesetzt und die schmalsten und steilsten Engpässe bestehen daraus. („Turquie“, deutsche Ausgabe I, 173).

Nach den Erforschungen und Ansichten Boués ist auch die erste geologische Karte Bosniens gezeichnet, nämlich die von Haidinger, die neben der österr.-ungar. Monarchie auch Bosnien mit darstellt. (Wien 1945 in 1:864.000).

In den 40 Jahren, die zwischen den Reisen Boués und der Besetzung des Landes durch Österreich-Ungarn verstrichen, sind zwar viele wichtige Reisen unternommen worden, von denen anderen Ortes zu sprechen sein wird, aber Geologen waren unter den Reisenden nur zwei: D. Wolf 1841—1842 und A. Conrad, der 1866—1867 im Auftrage der türkischen Regierung Bosnien im Interesse des Bergbaues bereiste. (Mitt. d. geogr. Ges. Wien 1870, 219).

Nach der Okkupation wurde die geologische Landesaufnahme ebenso rasch und energisch angegriffen als die geodätische, leider allerdings nicht mit derselben Energie fortgeführt. Schon am 9. März 1879 wurde die geologische Kartierung beschlossen — also genau 5 Monate nach den letzten Gefechten. Die Anregung ging von der eben errichteten Montanbehörde (Freiherrn v. Andrian) aus, dem der Direktor der geologischen Reichsanstalt, Franz v. Hauer, mit gleichen Plänen entgegenkam. Um die Parität zu wahren, wurde auch die kgl. ungarische geologische Anstalt zur Teilnahme aufgefordert, doch diese lehnte die Teilnahme wegen Mangels an verfügbaren Arbeitskräften ab, und so wurde die Übersichtsaufnahme von der Wiener geologischen Reichsanstalt allein durchgeführt, welche mit Hintansetzung der nächsten heimischen Aufgaben die hervorragendsten Personen ihres ebenfalls nicht sehr zahlreichen Standes zu dieser lohnenden Aufgabe entsandte. Außer den drei Hauptarbeitern Edmund v. Mojsisovics, Emil Tietze und Alexander Bittner waren noch K. M. Paul von der geologischen Reichsanstalt und Prof. G. Pilar aus Agram in begrenzteren Gebieten tätig. Die drei genannten Herren teilten sich in der Weise in das Land, daß v. Mojsisovics der nordwestliche Landesteil zufiel, also der bosnische Karst und die benachbarten Aufbruchgebiete mit Kalkdecken; Tietze hatte vorwiegend das nordöstliche Neogengebiet und die Flyschzone mit den Serpentin, südlich anschließend auch noch triassische Gebiete zu bearbeiten; Bittner blieb der herzegowinische Karst und das östlich anstoßende Hochgebirge, wo triassische Kalkberge mit paläozoischen Schieferen abwechseln. Paul arbeitete im nördlichen Tertiär- und Flyschgebiete und Pilar im Nordwesten Bosniens. Das Ergebnis der dreimonatlichen Feldarbeit, die in dem kaum beruhigten Lande mit nicht geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, als die spätere „Mappierung“, wurde schon im nächsten Jahre veröffentlicht unter dem Titel: „Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegowina. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte dieser Länder.“ (Von den drei obengenannten Verfassern mit [paläontologischen] Beiträgen von Melchior Neumayr und [petrographischen] von C. v. John.) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt (1880). Die erwähnte Karte bildet ein Ergänzungsblatt der Hauerschen geologischen Übersichtskarte der Monarchie in 1:576.000 und ist ohne Terrain auf einem ziemlich unvollkommenen Skelett der Schedaschen Karte gedruckt. Der nördliche Teil des Landes ist wesentlich allgemeiner gehalten als der südliche, wo Bittner besonders im Hochgebirge schon recht genaue Bilder zu geben vermochte. Es war eine glänzende Leistung, das Unternehmen im hohen Grade gelungen. Eine „Orientierungsübersicht als Grundlage für künftige Spezialstudien“ war beabsichtigt, weit mehr war erreicht worden. Allerdings hatte man damals kaum daran gedacht, daß die Forschung nun 20 Jahre ruhen würde. Denn leider fanden die geologischen Studien bei der für Bosnien durch mehr als zwei Dezennien maßgebenden Persönlichkeit nicht jene Würdigung

wie die prähistorischen und manche anderen. Da war es kein Wunder, wenn man schließlich die „Grundlinien“ nicht mehr ausreichend fand.

Nach wenigen Richtungen wurde in den nächsten Jahren weitergebaut. Franz v. Hauer widmete die letzten Jahre seiner ruhmvollen wissenschaftlichen Laufbahn der Erforschung der reichen Funde von Cephalopoden im Muschelkalk nächst Sarajevo. (Denkschriften d. k. Akad., 54., 59. und 63. Bd.) Bittner veröffentlichte einige Nachträge, wovon der im Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1888 der wichtigste ist, eine größere Anzahl meist kleinerer paläontologischer Beiträge verzeichnet Katzer. Mehrere umfangreichere Schriften zeitigte das Interesse am Bergbau; in geologischer Beziehung enthalten dieselben aber wenig Neues, über die Grundlinien Hinausgehendes. Die bis 1882 von Geologen in Bosnien zurückgelegten Wege sind auf einer Karte von Toula eingetragen, Mitteilungen der Wiener Geographischen Gesellschaft 1883, 25.

Erst 1898 wurde ein wichtiger Schritt weiter getan, indem man ein geologisches Landesamt errichtete. Zahlreiche Veröffentlichungen legen Zeugnis ab von der Hingebung des Mannes, der ihm vorsteht oder eigentlich es allein bildet. Seinen Spuren wird man auf zahlreichen Seiten dieser Schrift begegnen; möge es ihm gegönnt sein, seine große Aufgabe zu vollenden: eine „systematische Neuaufnahme Bosniens und der Herzegowina unter besonderer Berücksichtigung der montanistisch oder sonst ökonomisch wichtigen Gebiete“.

II. Historisch-politische Geographie.

1. Prähistorie und Römerzeit.

a) Älteste Zustände.

Am Anfange des 19. Jahrhunderts schrieb einer der wenigen europäischen Reisenden, die damals Bosnien besuchten, es sei erstaunlich, wie die Spuren der römischen Zeit in diesem Lande gänzlich verschwinden konnten, während sie sich in dem benachbarten Dalmatien so mächtig erhalten hätten. Noch vor dem Ende der Türkenherrschaft ist man gewahr geworden, daß es so schlimm doch nicht bestellt sei; der deutsche Konsul Blau, der Engländer Evans und andere Forscher wußten schon von einer Anzahl antiker Inschriften und den merkwürdigen mittelalterlichen Grabsteinen zu berichten, deren Zuteilung allerdings noch zwischen Prähistorie und Türkenzeit schwankte. Aber der dritte Band des Corpus Inscriptionum Latinarum, der 1873 erschien, und die ihm beigegebene Karte zeigen für unser Gebiet doch eine erstaunliche Leere.

Mit der Besetzung des Landes durch Österreich-Ungarn änderte sich das Verhältnis wie mit einem Schlage. Schon während des Feldzuges begannen die Studien und Nachgrabungen durch junge Gelehrte, die zum Kriegsdienst einberufen worden waren (z. B. v. Luschan), und durch Offiziere der Armee; schon im ersten Jahre darnach begann Moriz Hoernes seine archäologischen Streifzüge von außerordentlicher Ergiebigkeit. Eine völlig neue Ära brach aber an, als in Sarajevo ein Mittelpunkt für solche Studien durch die Gründung des Landesmuseums geschaffen wurde, das unter der Leitung von Konst. Hörmann gerade in dieser Richtung Bewunderungswürdiges geleistet hat. An die Namen Radimský († 1895), Fiala († 1898), Truhelka und Patsch — um nur die Hauptpersonen zu nennen — knüpft sich die Erinnerung an eine endlose Reihe der großartigsten Funde und Entdeckungen. Es zeigte sich, daß Bosnien und die Herzegowina zu den an antiken und besonders an vorgeschichtlichen Altertümern

reichsten Ländern von Europa gehören. Während der Barbarei so vieler Jahrhunderte konnte der Boden seine Schätze ungestört bewahren, keine eindringende Bebauung wühlte die tieferen Schichten auf und die völlige Gleichgültigkeit gegen alles geschichtliche Leben und jede Art Forschung hatte auch die auffallendsten Grabhügel oder Ruinen unberührt gelassen. Höchstens zerstörte die Hacke eines nächtlichen Schatzgräbers einen Sarkophagdeckel oder eine Urne. Jetzt kamen aber in rascher Folge ungeahnte Massen zutage: die neolithischen Funde von Butmir, die Tausende von Gräbern aus der Hallstätterzeit auf der Hochebene von Glasinac, Ringwälle und Ansiedlungen an Hunderten von Orten, die Grabfelder und Pfahlbauten an der Una und Sana, die schon in die Römerzeit hinüberführen, und schließlich ergab sich, daß nicht bloß im Westen und Süden des Landes die Spuren der eigentlichen klassischen Periode überaus reichlich erhalten sind. Ballif entdeckte die Rillen, die für die Wagen auf dem Karstboden hergestellt worden waren, und damit ein fast unbegreiflich dichtes Netz von Straßen; Patsch fand, daß in den fruchtbaren Teilen der Herzegowina fast jede größere moderne Siedelung auf einer römischen und diese wieder auf einer vorgeschichtlichen steht, und schließlich entdeckte man Reste alter Städte samt ihren Namen, und zwar nicht nur solche, die uns von den Autoren erhalten waren, sondern auch neue, von denen man noch nie gehört hatte.

Noch ist der Reichtum lange nicht erschöpft, der hier in der Erde schläft, aber das zu lösende Problem steht bereits klar vor Augen. Die jüngeren „vorgeschichtlichen“ Funde greifen wie in den Nachbarländern in die eigentlich antike, also hier römische Zeit herüber; ja es läßt sich zwischen beiden Perioden eine bestimmte Grenze gar nicht ziehen; prähistorische Kunstweise dauert besonders im abgelegenen Binnenlande auch noch während der Römerherrschaft fort. Die Grabfelder, Burgen, Waffen, Schmucksachen, die man findet, stammen von jenen Völkern her, die die Römer hier antrafen, mit denen sie kämpften, die sie unterwarfen und aus deren Nachkommen die spätere romanisierte Provinzialbevölkerung bestand. Es handelt sich also darum, die von den alten Schriftstellern überlieferten Völkernamen und Ereignisse mit Hilfe der Funde an der richtigen Stelle festzulegen. Dies gelingt aber doch nur schwer. Einmal widersprechen sich die Schriftsteller — es kommen hauptsächlich Strabo, Plinius und Ptolemäus, die Völkertafeln geben, in Betracht — so sehr, daß Kiepert (in den *Formae orbis antiqui* XVII, Text) das Chaos für unauflösbar erklärt; auch die Berichterstatter über die Kriege sind in der Darstellung der Wohnsitze und Nachbarschaften der Völker und der Bewegungen der Heere ganz unklar und arm an verwendbaren Angaben.¹⁾ Trotzdem ist es der eindringenden Forschung der letzten Zeit gelungen, mit Hilfe der vielen neu entdeckten Inschriften doch auch über die Gebiete einiger alter Völker, wie besonders der Japoden, besser begründete Anschauungen zu gewinnen, als bisher möglich war und man eigentlich hoffen konnte. Wie weit man auf diesem Wege kommen wird, ist nicht zu sagen, da es von den Zufälligkeiten der Erhaltung und des Findens der Monumente abhängt; an und für sich scheint es wenig wahrscheinlich, daß man im eigentlichen Bosnien jenseits der Wasserscheide so viel erreichen wird als in den der Adria näher gelegenen Gebieten: Kroatien, Dalmatien und Herzegowina. Denn wenn jenes waldige Gebiet in alter Zeit auch an manchen Stellen eine überraschende Besiedlungsdichte aufwies, die hinter der der klimatisch begünstigten, wenn auch an Bodenfruchtbarkeit nachstehenden Südgebiete wenig zurückblieb, so sind doch die römischen Denkmäler hier bisher spärlicher und auf wenigere, besonders auf die durch

¹⁾ Bauer, *Arch.-epigr. Mitteil.* XVII.

Bergwerksbetrieb oder Fruchtbarkeit ausgezeichneten Stellen beschränkt gefunden worden.

Bei den älteren vorgeschichtlichen Resten ist man aber in noch schlimmerer Lage; man weiß sie zwar in die vorgeschichtliche Kulturfolge, nicht aber in die geschichtliche Völkertafel einzureihen. Das älteste große Denkmal einer einheimischen Bevölkerung von einer gewissen Kultur ist die „neolithische“ Fundstelle von Butmir bei Sarajevo; in jener kleinen Ebene an der Bosnaquelle, die sich zwischen den Hochgebirgen und Bergländern des innersten Bosniens ausdehnt und für dieses Gebiet stets eine Herz- und Kernlandschaft gewesen ist. Ein flacher, kaum bemerkbarer Hügel in der Ebene besteht fast ganz aus der Kulturschichte eines ehemaligen Wohnplatzes, der zugleich eine Werkstatt für Herstellung von polierten Steingeräten war. Die fertigen, halbfertigen und mißlungenen Erzeugnisse dieser Industrie erfüllen samt den Resten schön verzierter Töpferware und zahlloser tönernen Statuetten den Erdboden. Von Metallgebrauch hat sich keine Spur gefunden.

Wurde also diese Ansiedlung vor Eintritt einer neuen, höheren Kultur verlassen, so führen doch die Funde einer andern, in derselben Gegend gelegenen Niederlassung am Debelo brdo, ganz nahe der Stadt Sarajevo, am Abhange des Berges Trebović, aus der neolithischen Periode hinüber in die Bronze- und Eisenzeit und weiter bis in die römische Periode. Daraus kann man vielleicht den Schluß ziehen, daß diese ganze Zeit hindurch ein und dasselbe Volk diese Gegend bewohnt und alle diese Kulturfortschritte an sich erprobt habe; und da die von den Römern unterworfenen Völker ohne Zweifel Illyrier waren, so wäre darnach anzunehmen, die „neolithischen“ Menschen seien bereits Illyrier gewesen, wie dies M. Hoernes auch von den Steinschleifern von Butmir vermutet.¹⁾

Die Annahme einer fortdauernden illyrischen Bevölkerung wird wesentlich gestützt durch die Beobachtung, daß die mehreren Hunderte von Wallburgen, die man durch das ganze Land hindurch verstreut findet, so häufig Funde von der jüngeren Steinzeit bis in die Römerzeit hinauf liefern, ähnlich wie der Debelo brdo, also durch diese ganze Zeit hindurch ununterbrochen bewohnt waren. Man kann diesen Zusammenhang, der in anderen Teilen von Europa nur Ausnahme ist, für unsere Länder als Regel bezeichnen, ebenso wie für das benachbarte Istrien. Da nun oft genug auch römische Befestigungen und Ortschaftsanlagen aus diesen Wallburgen hervorgegangen sind und auf ihnen wieder christliche Kirchen entstanden, so führt der lange Faden örtlicher Anknüpfung weiter bis zu jener Zeit, die hier die geschichtlichen Erinnerungen am härtesten unterbrochen hat: bis zur Türkenherrschaft. Und selbst diese überdauerte die Gewohnheit der slawischen Bevölkerung, jeden vorgeschichtlichen Bau, der noch erkennbar war, Gradina (Burg), größere römische Reste mit verfallenen Mauern auch Crkvina (Kirche) zu nennen. Diese Namen, die in ungeheurer Zahl im Lande verbreitet sind — man beachte die Karte zu Ballif, Römerstraßen — dienen jetzt den Forschern als Wegweiser (Ballif, Römische Straßen 3 und 11). Truhelka sagt (W. M. I, 299), daß gradina auf vorgeschichtliche, crkvina und gradac auf römische, hingegen grad und starigrad auf mittelalterliche und türkische Ruinen hindeute.

Viel näher rücken wir schon der eigentlich geschichtlichen Zeit durch die massenhaften Reste, die uns ein illyrisches Volk unbekannten Namens als Zeugen seines Daseins auf der dadurch berühmt gewordenen Hochebene Glasinac hinterlassen hat.

¹⁾ Kronprinzenwerk 156.

Bekanntlich besteht ein eigenartiger Zug des südöstlichen Bosnien, der den Landschaftscharakter entscheidend bestimmt, in dem Auftreten von Kalkschollen, die auf dem waldigen Berg- und Hügellande der alten Schiefer gewissermaßen schwimmen. Sie bilden Tafelberge und heben sich mit steilen Wänden aus der Umgebung heraus. Ihre Oberfläche ist durch die kalkige Beschaffenheit meist etwas karstartig; es fehlen die offenen Bachgerinne; Quellen sind selten. Aber man muß nicht an den herzegowinischen oder dalmatinischen Karst denken; es ist nicht nackter, sondern bedeckter Karst; nur stellenweise schauen Schichtköpfe und Felsrippen aus dem Rasen oder Waldboden hervor; das Land ist grün, trägt häufig prachtvolle Wälder oder ausgedehnte Matten. Denn die Meereshöhe dieser Kalkstücke ist hier nicht so bedeutend wie weiter südlich, wo sie die Hochgebirge an der Narentaquelle und die Alpen Montenegros bilden, daher sind sie noch für Wald und Weide, ja auf niederen Stufen sogar für den Ackerbau geeignet; sie sind aber auch nicht der heißen Sonne, den trockenen Sommern und der Bora der adriatischen Küstenländer ausgesetzt.

Ein großer Kalkstock, von dem der Glasinac nur einen beschränkten Teil bildet, erfüllt eigentlich den ganzen Raum östlich von Sarajevo bis zur Drina bei Višegrad, nördlich bis Vlasenica und nordwestlich bis gegen Kladanj; seine Südgrenze bilden die Täler der Miljačka und der Prača. Das Gebiet mißt in der Länge 70 km (Višegrad—Kladanj), in der Breite 40 km (Mokro—Vlasenica). Der weitaus größte Teil dieses Gebietes ist heute mit hohem Walde bedeckt; nahe dem Südrande befindet sich eine waldfreie, dichter bewohnte Stufe. Dies ist die berühmte Hochebene von Glasinac, auf welcher man im ersten Enthusiasmus des Findens 100.000 Grabhügel zu sehen glaubte. Wenn sich auch deren Zahl bei genauerer Zählung auf weniger als ein Fünftel vermindert hat, so ist auch dies noch eine ganz außergewöhnliche Menge; ebenso wie die Menge der ausgegrabenen Waffen, Schmucksachen und Geräte, die die Schränke des Museums ebenso überfüllen wie ihre Abbildungen die Bände der „Wissenschaftlichen Mitteilungen aus Bosnien“. ¹⁾ Bei der Versammlung der Forscher auf dem Gebiete der Prähistorie, die 1894 in Sarajevo stattfand, verhandelte man lebhaft darüber, wie auf so beschränktem Raume eine solche Unzahl von Gräbern zusammenkommen konnte. Ausländische Gelehrte waren geneigt anzunehmen, hier habe sich das geheiligte Leichenfeld, der Friedhof für alle umliegenden Völker befunden (W. M. IV, 29). Doch sind die einheimischen Forscher nicht geneigt gewesen, darauf einzugehen; weder eine sehr dichte Bevölkerung, noch ein Herbeischleppen der Leichen von auswärts sei anzunehmen, sondern nur die lange Dauer in Betracht zu ziehen, während der, wie die Funde erweisen, diese Grabstätte in Gebrauch gewesen. Die Abgelegenheit des Ortes, der Mangel an Ackerbau habe die Erhaltung so vieler Grabhügel gestattet, die anderswo vom Pfluge verwischt worden seien (Kronprinzenwerk 158). Es gibt übrigens auch anderswo, bei Bilek und bei Petrovac zum Beispiel (W. M. IV, 29 und 33), ungeheure Mengen von Tunuli, die nur noch nicht erschlossen sind.

Die Menschen, die auf dem Glasinac begraben wurden, lebten in der ersten Eisenzeit, die nach einem österreichischen Fundort Hallstattperiode genannt wird. Die Waffen, Messer und Beile wurden aus Eisen hergestellt, die Schmuckgegenstände aber, die von Mann und Weib zahlreich getragen wurden, die Gewandschließen und Gürtelbeschläge, die Beinschienen, Helme und Prunkgefäße aus Bronze. Die schönsten Stücke zeigen nicht bloß Nachahmung griechischer Muster, sondern sind wahrscheinlich von dort eingeführt. Man wird diese Kultur etwa in die Zeit von 1000 bis über 500 vor Christi

¹⁾ W. M. I, 61—169; III, 3; IV, 3; V, 3; VI, 8 usw.

Geburt ansetzen dürfen. Ihre Träger waren sicher Illyrier; dies wird angeblich auch durch einige erhaltene Ortsnamen illyrischen Charakters, wie Bato, Bando, bestätigt (W. M. I, 111). Welcher von den Völkernamen, die die Autoren uns überliefert haben, diesem merkwürdigen Stamme zukommt, ist ganz ungewiß; wissen wir ja kaum, ob sie überhaupt genannt sind. Am ehesten könnte noch an das Volk der Daesitiaten (oder Daesidiaten) gedacht werden, deren Name mehrfach bei Plinius und in Inschriften überliefert ist und die man hierher in das östliche Bosnien versetzen muß. In der Zeit des Kaisers Tiberius ward in der Inschrift eines Meilensteines ein „castellum Daesitiatium“ als 156 Meilen von Salona entfernt bezeichnet (C. I. L. III, 3201). Man kommt damit, der Luftlinie nach, nach Domavia oder Višegrad, mit den Krümmungen also wohl in die Gegend des Glasinac. Doch darf nicht übersehen werden, daß unmittelbar bevor die Illyrier mit Griechen und Römern in nähere Berührung kamen, also im 4. vorchristlichen Jahrhundert, durch den Einbruch der Gallier in die Balkanhalbinsel bedeutende Schiebungen unter den illyrischen Völkern hervorgerufen worden sind. Wir wissen also auch bei den ältesten Nachrichten der klassischen Autoren meist nicht, ob sie sich auf die vor- oder nachgallische Zeit beziehen.

Sowohl aus den Geräten wie aus dem Wohnplatze ergibt sich für die Bevölkerung des Glasinac die Annahme des Hirtenlebens. Man findet auf ihrem Gebiete nur sehr einfach gebaute Wallburgen, mit Trockenmauern umgebene Dörfer, wenige Tongefäße, die an Schönheit nicht bloß den Hallstätterfunden anderer Orte, sondern auch den so viel älteren Erzeugnissen von Butmir nachstehen. Man wird an einen wehrhaften Stamm von Viehzüchtern zu denken haben, die ihre Kultur- und Schmuckbedürfnisse durch Verkauf von Vieh und Häuten zu bestreiten suchten. Die starken Unterschiede in dem Reichtum der Totenausstattung lassen auf bedeutende Abstufungen im gesellschaftlichen Range schließen.

So vieles an vorgeschichtlichen Funden Bosniens Boden in den letzten Jahren geliefert hat, so rundet sich doch das Bild vorläufig nur noch in einem zweiten Abschnitte des Landes in ähnlicher Weise ab, wie es in der Umgebung des Glasinac der Fall ist. Das ist im Nordwesten, wo die Gegend von Bihać ähnliche Schätze spendete wie dieser, wo wir aber in der angenehmen Lage sind, auch einen sicheren Volksnamen zu kennen — den der Japoden — sowie von bestimmten politischen Ereignissen zu wissen, die uns die Überführung dieses Landes vom Zustande der Freiheit in den eines römischen Provinzialgaues deutlich machen. Es ist das vornehmlich das Verdienst von Karl Patsch (W. M. VI, 154 und VII, 33: „Die Japoden“). Doch wird es sich empfehlen, diesen Abschnitt später, im Zusammenhange mit der römischen Periode zu behandeln, da es vornehmlich Funde aus der Römerzeit sind, die auch die früheren Verhältnisse erleuchten.

b) Berührungen mit den klassischen Völkern.

Zunächst soll versucht werden darzustellen, was uns die alten Schriftsteller Brauchbares über Illyriens Vorzeit mitteilen. Es ist das recht wenig, obwohl nicht nur zahlreiche Funde von Waffen und Münzen, wie schon angedeutet, auf einen Handelsverkehr mit Griechenland schon in früher Zeit schließen lassen (W. M. IV, 113 und VI, 148), sondern auch die großen dalmatinischen Inseln Lissa, Lesina und Curzola sowie einige Punkte der Festlandsküste seit dem 4. Jahrhundert vor Christi Geburt mit griechischen Pflanzstädten besetzt waren.¹⁾ Was aber an geschichtlichen Nachrichten über Wohnsitze

¹⁾ Bauer, Krones-Festschrift.

und Kämpfe illyrischer Stämme, besonders mit den makedonischen Königen Philipp, Alexander dem Großen und deren Nachfolgern, erhalten ist, bezieht sich meist auf südlichere Gegenden, das heutige Albanien; anderes ist ganz sagenhaft, wie der Bericht über die Fahrt der Argonauten die Donau aufwärts in das Adriatische Meer.

Etwas festeren geschichtlichen Boden betritt man erst mit dem Eindringen der Kelten in die Balkanhalbinsel, dessen Beginn allerdings schon vor die Zeit der beiden berühmten Makedonier fällt, nämlich in den Anfang ihres Jahrhunderts. Es ist sehr bezeichnend für die natürlichen Verkehrslinien der Balkanhalbinsel, daß die von Nordwest kommenden Kelten nicht zuerst nach Bosnien, sondern nach Serbien eingezogen sind, wo sie die Triballer aus dem Tale der Morava verdrängten.¹⁾ Hier ist eben das eigentliche Tor ins Innere der Halbinsel. Erst später merkt man ihren Einfluß in unseren Gebieten; es wird von einem Siege über die Ardiäer berichtet, die (nach Strabo 7, 5, 5) am rechten Ufer der Narenta, nahe ihrer Mündung saßen. Man nimmt an, sie seien hieher erst nach ihrer Niederlage gezogen. Sie hatten hier als Nachbarn im Osten die Autariaten. Diese wohnten, einer Nachricht aus dem 4. Jahrhundert zufolge, auf einer Insel in einem großen See, aus dem die Narenta entspringt (nach dem Periplus des sogenannten Skylax). Die beiden Völker pflegten um den Besitz von Salzquellen zu kämpfen, die an ihrer Grenze entsprangen. Die nächsten bekannten Salzquellen sind hier die von Konjica (W. M. I, 336). An und für sich ist es nicht wahrscheinlich, daß ein Volk wie die Ardiäer, das nahe am Meere saß, sich viel um die nach heutigen Begriffen nicht abbauwürdigen Salzquellen von Konjica sollte bekümmert haben, da es ja das Meersalz zur Hand hatte. Die Stelle im Pseudo-Skylax lautet: „Die Einfahrt in die Narenta ist nicht enge, denn man kann sie mit einer Triere ausführen (die, wie Professor A. Bauer mir freundlich mitteilt, ungefähr 14 m Breite beansprucht). Mit Frachtschiffen kann man bis zu dem 80 Stadien (d. i. 14—15 km) stromaufwärts gelegenen Handelsplatze fahren.“ Dies stimmt fast ganz genau auf die Lage des späteren Naronas. „Landeinwärts von diesem Handelsplatze liegt ein großer See, der sich bis ins Gebiet der Autariaten, eines illyrischen Volkes, erstreckt. In diesem See befindet sich eine Insel von 120 Stadien, die für Ackerbau sehr geeignet ist; aus diesem See entspringt die Narenta.“ Unmittelbar bei Naronas besitzt die Narenta seenartige Erweiterungen, Rückstau- und Deltastümpfe, wie den Utovo Blato. In ihnen entspringt die Narenta natürlich nicht; diese Angabe wird man überhaupt müssen fallen lassen; noch im 18. Jahrhundert ließ man alle großen Flüsse aus großen Seen entspringen; das ist eine durch die Jahrtausende sich fortspinnende theoretische Anschauung. Ernsthafter ist der Versuch zu nehmen, aus dieser Angabe auf Veränderungen der Gegend an der mittleren Narenta zu schließen. Doch hat Radimský²⁾ ganz überzeugend nachweisen können, daß weder das Mostarsko blato — ein im Frühling überschwemmtes Karstpolje — früher mit den beiden Ebenen oberhalb und unterhalb Mostar in Verbindung gestanden sein konnte, noch daß etwa diese beiden Flächen in historischer oder vorgeschichtlicher Zeit Seen gewesen sind.

Was wir einzig aus diesen Nachrichten für die Ethnographie gewinnen, ist die Angabe über den Sitz der Autariaten, die man also in der oberen Herzegowina, vielleicht von Rama bis Rascien, vermuten kann. Der Flußname Tara könnte als eine Erinnerung an ihre Zeit sich erhalten haben.

¹⁾ Zippel, Die römische Herrschaft in Illyrien, 31.

²⁾ W. M. IV, 129. Vgl. auch Thallóczy, W. M. I, 334.

An der Küste aber, bis weit hinab nach Albanien, herrschten im 3. vorchristlichen Jahrhundert die Ardiäer (später auch Vardier genannt), die „Verheerer Italiens“, und sie sind es, gegen die die Römer in der Zeit zwischen dem ersten und zweiten punischen Kriege (229 v. Chr.) den „illyrischen Krieg“ führten. Dieses illyrische Reich spielte noch weiter eine Rolle in den Kämpfen der Römer gegen die Makedonier; durch den unverhohlenen Anschluß an diese zog sich König Gentius, der in Skodra (Skutari) residierte, den Unwillen der Römer zu; er verlor 168 v. Chr. sein Reich. Damals wurde die Grenze der römischen Oberherrschaft von Süden her wahrscheinlich bis an die Narenta ausgedehnt; die einheimischen Häuptlinge behielten wohl noch ihre Gewalt, eine eigentliche Provinz wurde aber nicht eingerichtet. Der Stamm, der damals zwischen der Narenta und dem rhyzonischen Meerbusen (Buchten von Cattaro) wohnte, hieß Pleräer.

So spärlich die weiteren Nachrichten in den römischen Geschichtsschreibern sind, so entschleiern die in kurzen Abständen immer wieder geführten Kriege doch allmählich das Bild der Völkerverteilung wenigstens in einem Teile unseres Gebietes. Im Jahre 156 v. Chr. kämpften die Römer zum Schutze der Issäer, der Bewohner von Lissa, gegen die Delmater, die im heutigen Mitteldalmatien und der Herzegowina rechts der Narenta wohnhaft erscheinen; ihre Hauptstadt war Delminium, wie man jetzt glaubt, Županjac im Duvnopolje.¹⁾ Sie wurde eingenommen und verbrannt. Zwanzig Jahre später wird berichtet, die einst mächtigen Ardiäer seien zur Strafe für ihre See- räubereien von der Küste weg ins Innere versetzt worden. „Das Land ist aber rau und unergiebig und nicht für Ackerbauer geeignet, so daß sie, vollständig zugrunde gerichtet, nahezu ausgestorben sind“ (Strabo 7, 5, 6). Man wird annehmen müssen, daß man sie aus den leidlich fruchtbaren Poljen am Trebežat und der unteren Narenta in das unwirtliche Karsthochland oder das Waldgebiet des Inneren verwiesen hat. Zweihundert Jahre später erscheinen sie in der Völkertafel des Plinius (3, 22, 143) als winziger Stamm zum letzten Male. Ob die zahlreichen, wenn auch nicht so massig gruppierten vorgeschichtlichen Funde der Herzegowina mit Fug einzelnen der genannten Stämme können zugeschrieben werden, darüber ist hier nicht zu entscheiden.

Es genüge hier nochmals festzustellen, daß für die ältere Zeit, die letzten Jahrhunderte vor Christi Geburt, außer dem Volk des Glasinac — den zweifelhaften Dac-sitiaten — nur die Ardiäer, Delmater, Pleräer und Autariaten für den südlichen Teil unseres Gebietes bestimmt nachgewiesen sind.

Wir wenden uns nun nach Norden. Denn während bis zur Mitte des 2. Jahrhunderts die Kämpfe Roms mit den Illyriern sich im südlichen Teile des Landes abspielten und die Römer als Ausgangspunkte ihrer Unternehmungen die Hafenstädte des süd-adriatischen Meeres benützten, begannen seitdem die Kriege im Norden; die Römer machten nun Landfeldzüge von Oberitalien, insbesondere von Aquileja aus. Dadurch treten jetzt andere Völker in ihren Gesichtskreis.

Unter diesen nehmen in jeder Beziehung den ersten Rang die Japoden ein, über die wir durch Nachrichten der Klassiker wie jetzt durch Funde reichlich unterrichtet sind. Sie wohnten vom Čičenboden bei Triest, das nicht mehr ihnen gehörte, bis an die Mündung der Kulpa; ferner in dem heutigen Hochkroatien bis an die Una und dar-

¹⁾ Es ist nicht zu verkennen, daß die Annahme, Delminium liege im Duvnopolje, durch die Berichte über diesen und die späteren Kriege nicht gefördert, sondern eher erschüttert wird. Denn noch mehr als 100 Jahre später waren die Römer nicht wieder so weit ins Innere vorgedrungen. (Vgl. Zippel, S. 132.)

über hinaus bis in das Gebiet der Sana.¹⁾ Die Autoren stimmen nicht ganz darin überein, ob sie auch noch die Küste des Quarnero (Sinus flanicus) besessen hätten, denn sie erscheinen niemals als ein seefahrendes Volk. Auf den Inseln und als Seefahrer finden sich nur die Liburner. Es ist hier vielleicht hinzuweisen auf die außerordentliche Unwirtlichkeit der kroatischen Küste, die ebensowohl auf der Steilheit des Ufers, dem unmittelbar ans Meer gerückten hohen, fast paßlosen Gebirge, als in den häufigen Borastürmen beruht. Es ist hier eines der wenigen Gebiete, wo ein Volk bis ganz nahe an die Küste heraus wohnen kann, ohne vom Meere etwas zu sehen und zu fühlen, besonders wenn die wenigen Anlegepunkte, wie Zengg und Caropago, etwa in den Händen der die See beherrschenden Inselbewohner waren. Haben ja auch die Türken den südlichen Teil von Hochkroatien zwei Jahrhunderte lang besessen, ohne deshalb hier eine Seestellung zu erreichen.

Der Japoden Ausdehnung bis in das Gebiet der Sana wird gefolgert aus der Gleichheit der Funde des Gräberfeldes von Sanskimost mit denen von Jezerine bei Bihać, das gewiß japodisch war. Doch wird man prähistorische Kulturverwandtschaft wohl kaum als zwingenden Beweis politischer Einheit verwenden können (W. M. VI, 62 ff.).

Nach einer Angabe Strabos' (4, 6, 10) waren die Japoden ein Mischvolk aus Kelten und Illyriern. Damit stimmen die großartigen Funde in der Umgebung von Bihać vollkommen überein. Es zeigt sich die ursprüngliche, illyrische Hallstattkultur überschichtet und durchdrungen von den keltischen Formen der La Tène-Periode. Die Massen von Geräten und Waffen, die in den Gefilden von Bihać aufgefunden worden sind, sind denen des Glasinac wohl vergleichbar; das Flachgräberfeld bei Jezerine lieferte bisher 530 Gräber (W. M. I, 190), ein zweites bei Ribić 316 (W. M. VII, 3), dazwischen liegt der Pfahlbau von Ripač (W. M. V, 32). Allenthalben beginnen die Funde mit der Hallstattperiode, dann folgt beherrschend die La Tène-Zeit, die schließlich von der römischen Periode abgelöst wird. Diese Örtlichkeiten, dazu das an Römerfunden so reiche Golubić und noch eine Reihe anderer Fundplätze liegen alle nur wenige Kilometer von einander entfernt in dem prächtigen Becken von Bihać, das als eine blühende Oase fruchtbarsten Landes in rauhe Karstgebiete eingesenkt ist, reichlich bewässert von der stattlichen Una, mit vortrefflichem Baustein und guten Verbindungen nach Nordwesten und Nordosten, ein Schlüsselpunkt für die zwar beschwerlicheren, aber wichtigen Straßen nach Süden (Knin—Spalato) und Südosten (Petrovac—Ključ—Travnik und weiter ins Innere). Römische Inschriften, welche 1895 gefunden worden sind, beweisen, daß diese prächtige Landschaft den Japoden gehört hat, denn man liest hier Widmungen mehrerer „praefecti“ und „principes Japodum“ (W. M. VI, 154). Auch dazu stimmen die Nachrichten der Autoren (Appian und Dio, s. Zippel, S. 124), die angeben, die Japoden seien diesseits und jenseits des Gebirges sesshaft gewesen; dies Gebirge kann nur die Kapela mit ihren Fortsetzungen am linken Unaufer sein; die diesseitigen Japoden wohnten also in Hochkroatien und im südlichen Krain, die jenseitigen an der Kulpa und Una im Ogulin- und Karlstädtergebiet und in „Türkisch-Kroatien“.

Was aber die Kämpfe mit den Römern betrifft, so erfahren wir zum ersten Male von einem „japodischen Krieg“ im Jahre 129 v. Chr. Nach Appian wurden nur die „cisalpinen“ Japoden unterworfen; in einem weiteren Kriege, zehn Jahre später, ereilte auch die „jenseitigen“ ihr Schicksal. Siscia (Sissek am Einfluß der Kulpa in die Save) wurde erobert; es gehörte wohl nicht den Japoden, aber mit der Festsetzung in der Saveebene hatten die Römer erst die wahre „Operationsbasis“ gegen das Japodenland

¹⁾ Die Stellen bei Zippel, S. 123—127.

und überhaupt gegen das ganze jetzige Bosnien gewonnen. Freilich setzte eine dauernde Behauptung der Saveebene eine Sicherung der Verbindungsstraßen mit dem adriatischen und quarnerischen Golf voraus; es scheint, daß die Römer vornehmlich den altberühmten Weg von Aquileja über die „Odra“ nach Nauportus (Oberlaibach) benützt haben.

Obwohl, wenigstens nach der Meinung des wichtigsten modernen Geschichtsschreibers über die Provinz Illyrien, Zippel, schon sofort nach dem Kriege von 119 v. Chr. das Gesamtgebiet als Provinz eingerichtet worden ist, dann aus etwas späterer Zeit von einem Bündnis zwischen Römern und Japoden berichtet wird (Zippel, S. 189 und 198), so ging doch jedenfalls während der Bürgerkriege die römische Herrschaft wieder in Brüche. Octavianus Augustus mußte als Wiederhersteller der Ordnung vor allem darangehen, eine Italien so nahe Provinz, die den Landweg in die Balkanhalbinsel beherrschte, dauernd zu sichern. Der Bericht Appians über diesen Krieg beruht wahrscheinlich auf den Kommentaren des Augustus selbst.

Wie es die geographische Lage mit sich bringt, hatten den ersten Stoß wieder die Japoden auszuhalten (35 v. Chr.): um ihre Städte Arupium (bei Otočac), Metulum und Terponos drehte sich der hartnäckige Kampf. Darauf schreitet Augustus abermals bis gegen Siscia vor, das schon vor 84 Jahren einmal war erobert worden. Es wird damals als eine Stadt der Pannonier bezeichnet; nach Besiegung eines Entsatzheeres ergibt sie sich und wird in einen Waffenplatz verwandelt. Aber nun wendet sich Augustus aus Gründen der Politik nicht, wie zu erwarten war, nach Südosten gegen Bosnien, sondern der Kriegsschauplatz für den Feldzug des nächsten Jahres (34 v. Chr.) ward in das heutige Dalmatien verlegt; es wird zwar ausdrücklich berichtet, daß Augustus, der den Winter in Rom verbracht hatte, auf dem Landwege durch Japodien sich dahin begeben habe; ein Beweis, wie gründliche Arbeit man hier im Jahre vorher getan hatte; aber der Hauptzweck des Krieges scheint damit doch aufgegeben. Die Kämpfe gegen die Delmater bestanden wieder in Festungsbelagerungen — Promona, in der Nachbarschaft von Darni, Synodium und Setuja, in unbekannter Lage, aber jedenfalls nicht sehr fern der Küste, werden genannt. Im Jahre 33 nahm Augustus die Huldigung der Unterworfenen entgegen; von den weiteren Kriegszügen, die zur völligen Besiegung des Landes noch ohne Zweifel nötig waren, hören wir nichts, obwohl ja in den eben beschriebenen Feldzügen eigentlich nur Randlandschaften waren besiegt worden.¹⁾

Vielleicht wurde man durch diese unvollständige Lösung der Aufgaben, die man sich gestellt hatte, so bald genötigt, von neuem Krieg zu führen. In den Jahren 12—10 v. Chr. kämpfte Tiberius an der Save und Drau gegen die Pannonier; im Jahre 6 n. Chr. aber brach der große Aufstand aller Illyrier — der Pannonier und Delmater, wie es damals heißt — aus (O. Hirschfeld, Zur Geschichte des pann.-dalmat. Krieges, Hermes 25, 351). Man sieht aus den spärlich vorhandenen Kriegsberichten, daß die Römer mit einem Schlage das ganze Innere des Landes verloren, wenn sie es je besessen hatten. Selbst Küstenstädte wie Salona und Apollonia wurden bedroht; Tiberius mußte sich längere Zeit in Siscia verteidigen, bis er zum Angriff schreiten konnte. Vielleicht tut man besser anzunehmen, daß in den vorigen Kriegen überhaupt nur das Japoden- und Delmaterland unterworfen worden ist, wie ja die Nachrichten der Schriftsteller eigentlich besagen. Dafür spricht die überaus zögernde und vorsichtige Kriegsführung des Tiberius sowie der Umstand, daß die großen Straßenbauten, von denen noch gehandelt werden wird, erst nach diesem Kriege in Angriff genommen worden sind. Auch ist

¹⁾ Kromayer, Die illyrischen Feldzüge Octavians, Hermes 33, 1.

einmal ausdrücklich von den noch niemals vom Kriege heimgesuchten, ungeschwächten und ungebändigten Völkern die Rede. Es wären also jetzt erst die Stämme des eigentlichen Bosniens an die Reihe gekommen, von den Römern aufgesucht, besiegt und in römischer Weise organisiert zu werden, während früher nur die Anwohner der Adria — in weiterem Sinne — besiegt worden waren. Es träte so wieder die Bedeutung der großen wasserscheidenden Gebirgsstreifen — des Karadag Hadschi Chalfas — in der Geschichte unserer Länder hervor.

Jedenfalls wurde aber dieses Mal die Unterwerfung wirklich vollzogen, darüber kann kein Zweifel sein.

c) Illyrien als römische Provinz.

Die römische Provinz Dalmatien umfaßte das Gebiet von der Arsia, an der Ostküste Istriens, die dalmatinische Küste hinab bis zum Flusse Mathis (Matja) nahe der Drinmündung, dann ostwärts bis ins Innere des heutigen Königreiches Serbien; also über die Drina hinaus bis nahe an die Morava. Die Nordgrenze lief aber nicht an der Save, sondern etwas weiter südlich am Fuße des Gebirges, so daß die Posavina schon zu Pannonien gehörte. Neuere Entdeckungen haben gelehrt, daß sogar Banjaluka noch in Pannonien lag.¹⁾

Sie umfaßte also jedenfalls die Gebiete derjenigen Völker, die in der oben erzählten kurzen Kriegsgeschichte erwähnt wurden. Außer diesen aber noch viele andere, teils rein illyrische, teils wie die Japoden mit keltischem Blute gemischte. Neuere Funde haben gelehrt, daß auch recht weit südlich noch die für keltischen Einfluß bezeichnenden La Tène-Formen auftreten. Die römischen Schriftsteller wissen über die Illyrier allerlei Schlimmes zu sagen, von Raublust und Verachtung der Götter und ähnlichen barbarischen Eigenschaften. Doch wird man darauf nichts geben dürfen. Aus dem raschen und gründlichen Eindringen der römischen Kunst- und Lebensformen kann man nur günstige Schlüsse auf die Kulturfähigkeit ziehen. Und wenn sie sich in ihrem bergigen Lande so lange und so nachdrücklich als möglich der Unterjochung zu erwehren suchten, so spricht das nur für ihre männlichen Eigenschaften. Auf diese Seite ihres Wesens, auf Eignung und Neigung zum Kriege und handfester Tat deutet auch manche Nachricht aus späterer Römerzeit, als eine Anzahl kräftiger Monarchen und viele Soldaten den illyrisch-pannonischen Provinzen entsproßen; schließlich auch ihre weitere Geschichte bis auf den heutigen Tag. Denn wenn wir auch nur schwer darüber eine Vermutung aussprechen können, wie viel von den gerühmten Heldeneigenschaften der Bosnier, Herzegowiner und Montenegriner auf den altillyrischen Einschlag in ihrem Blute zurückgeht, so zeigen uns doch die Südillyrier, die ihr Volkstum, wenn auch nicht unvermischt bewahrt, so doch wenigstens gegenüber der slawischen Überflutung überhaupt erhalten haben, die Schkipetaren, eine erstaunlich kraftvolle Natürlichkeit. Sie haben durch Jahrhunderte dem osmanischen Reiche seine besten Krieger geliefert und wenn sie dabei auch auf einem sehr niedrigen Kulturstand geblieben sind, so teilen sie dies Schicksal am Ende nur mit den anderen, auch den weniger energischen Untertanen des Sultans. Freilich ist es gerade ihr Unabhängigkeitssinn, der jetzt das Eindringen fremder Kultur so sehr hindert.

Wie schon erwähnt, ist mit den Nachrichten der alten Schriftsteller über die Namen und Wohnsitze der illyrischen Stämme nicht viel anzufangen. Nicht so sehr, daß die

¹⁾ Jireček, Romanen. Denkschr. der kais. Akad. der Wiss. in Wien, Band XLVIII, S. 23. Domaszewski, Die Grenzen von Moesia sup. Arch-epigr. Mitt. XIII., 129. W. M. V, 229 und III, 528.

angeführten Namen sich widersprechen, aber die Angaben über die Wohnsitze sind zu allgemein und vieldeutig. Auch wissen wir nicht genau, auf welche Zeit sich die Völkerlisten beziehen. Wenigstens vermutet z. B. der neueste Bearbeiter der Ptolemäischen Liste (Jelić, W. M. VII, 167 ff.), sie stamme aus der vorrömischen Zeit, was gegenüber der Zeit, die man bisher angenommen hat, eine Verschiebung um nahezu ein halbes Jahrtausend bedeutete. Sehen wir von den Japoden, Delmatiern und Liburniern ab, deren Wohnsitze wohl bekannt sind, so bringt Plinius (Nat. hist. III, 22, 142) noch 17 Völkernamen und Ptolemäus deren 18, von denen 13 gemeinsam sind. Es bleiben also bei Plinius vier, die Ptolemäus nicht nennt, und bei Ptolemäus fünf, die Plinius nicht nennt. Die gemeinsam genannten sind, nach der alphabetischen Reihenfolge des Plinius im Konvent von Narona: Cerauni, Docleatae, Deretini, Dindari, Meleumani, Naresi, Scirtari, Siculotae und Vardaei (= Ardiäer). Leidlich gesichert sind von allen diesen die Wohnsitze nur für die Docleatae (bei Doclea im südlichen Montenegro) und die Naresi, wenn man sie als Bewohner von Narona betrachtet. Im Bezirk von Salona wohnen die Ditionen, Mäzäer und Sardeaten. Die Wohnstätten der Ditionen werden wir nach der Angabe einer Inschrift (C. I. L. Nr. 10156, S. Bauer, Arch.-epigr. Mitt. XVII, 135) wohl an die Una- und Unacquellen und in das Grahovopolje zu versetzen haben. Die Mäzäer verlegt Patsch (W. M. VII, 54) mit guten Gründen östlich von den Japoden in die Gegend oberhalb Banjaluka, also auf die Hochflächen an beiden Seiten des Vrbas und ins Vrbanjatal vielleicht bis an die Bosna.

Die bei Ptolemäus fehlenden, von Plinius angeführten Daesitiaten (oder Daesitiaten?) werden, wie oben angegeben, ebenfalls durch eine Inschrift bestimmt, die ihren Hauptort 156 Meilen östlich von Salona ansetzt. Die von Ptolemäus erwähnten, bei Plinius fehlenden Hylaer, Adrioper und Bulimeer verlegt Jelić (W. M. VII, 205) in das heutige Dalmatien.

Das Interesse an der genauen Festsetzung der Wohnsitze aller dieser Völker wird dadurch gemindert, daß offenbar die angeführten Namen auf Unterabteilungen von sehr verschiedener Größe und Bedeutung sich beziehen. Während die Japoden und einige andere Stämme ein nennenswertes Gebiet besaßen und wirkliche Völker darstellen, hat man es bei anderen sicher nur mit kleinen Gauen oder Gemeinden zu tun, wie schon aus der Angabe bei Plinius l. c. hervorgeht: „M. Varro gibt für den Konvent von Narona 89 ‚civitates‘ an, davon sind jetzt nur mehr die nachstehenden bekannt“ — es folgen die oben angegebenen 18 Namen. Was ist mit den übrigen 71 geschehen? Wie klein müssen viele von diesen 89 „Gemeinden“ gewesen sein, wenn sie alle in dem Konvent von Narona sollen Platz gefunden haben? An derselben Stelle bei Plinius treffen wir eine Art Bevölkerungsstatistik, indem die Bewohnerzahl der Gemeinden nach einem sonst nicht bekannten Maße in „decuriis“ angegeben wird. Von jenen 18 haben die größten Zahlen die Daesitiaten und Narenser mit 103 und 102 Dekurien; die kleinsten Gemeinden sind die Deretiner und Daorsen mit nur 14 und 17 Dekurien.

Was den Gesamtamen der Provinz betrifft, so ist die älteste Bezeichnung, die aber weit über unser Gebiet nach Süden greift, Illyricum. Später treffen wir den Namen Pannonien gelegentlich für die nördlichen Teile verwendet; seit den flavischen Kaisern aber heißt die Provinz in den oben angegebenen Grenzen Dalmatia, obwohl der namengebende Stamm in seiner Blütezeit allgemein Delmaten heißt, wie auch die Hauptstadt Delminium.

Plinius berichtet uns, daß die Provinz in drei Gerichtsbezirke („conventus“) zerteilt gewesen sei, in den von Scardona, Salona und Narona. Davon weiß Ptolemäus nichts, er trennt die Provinz in Liburnien und Dalmatien und rechnet zu ersterem den ganzen

Nordwesten bis an die untere Save. Daraus schließt der jüngste Erklärer der betreffenden Stellen des Ptolemäus, Jelić, in seiner gründlichen und beachtenswerten Arbeit (W. M. VII), daß sich diese Angaben eben nicht auf die römische Periode, sondern auf eine viel frühere Zeit bezögen. Wir fühlen uns nicht berufen, hier über diese Fragen ein Urteil abzugeben.

Auffallend ist, daß die drei Hauptorte der Provinz einander verhältnismäßig so benachbart an der adriatischen Küste liegen, aber jeder ganz außer dem Mittelpunkt seines Sprengels, von dessen entfernteren Teilen durch 100—200 *km* lange Wege über viele beschwerliche Gebirgspässe getrennt. Noch heute liegen die Gegenden an der Save und Drina gänzlich abgekehrt von der adriatischen Küste, verbindungslos und ohne gemeinsame Interessen im Inneren des Festlandes. Ihre entscheidenden Verbindungen sind nach Norden gesponnen, nicht nach Südwesten. Scardona als Hauptort für Landschaften an der Drina will kaum anders erscheinen, als wenn etwa Aquileja Hauptort für Oberösterreich gewesen wäre. Man gewinnt dadurch den Eindruck, als habe der Schwerpunkt des Landes sich durchaus an der Küste befunden, als sei das Binnenland nur ein wenig wertvoller, dünn bevölkerter, schlecht kultivierter Anhang der Küstenlandschaft gewesen. Dieser Meinung hängen auch alle etwas älteren (von den modernen) Schriftstellern an, so, um nur den wichtigsten anzuführen, Kiepert, der noch 1894 im Text zu den *Formae orbis terr. ant.* sagt: „Das Küstenland war dicht mit Kleinstädten besetzt, das Binnenland auch in römischer Zeit spärlich besiedelt und ohne gesicherte Punkte von historischem Interesse.“ Daß zudem die Geschichte der Eroberung des Landes der gleichen Auffassung günstig ist, wurde schon erwähnt, denn alle Berichte erzählen immer wieder nur von Entscheidungskämpfen in den der Küste oder der Save nahen Landschaften; vom Inneren ist kaum die Rede.

Nun ist aber vielleicht das merkwürdigste Ergebnis der in den letzten Jahren erfolgten gründlichen Durchforschung vieler Teile von Bosnien und der Herzegowina, daß der Befund der Ausgrabungen jener Anschauung vollständig widerspricht. Obwohl noch keineswegs das ganze Gebiet des Inneren systematisch durchforscht ist und man für weite Strecken nur auf Zufallsfunde angewiesen ist, so sieht man doch ganz deutlich den angenommenen Unterschied in Besiedelung und Kultur zwischen dem Küstengebiet und Binnenlande immer mehr verschwinden. Nicht bloß alle die fruchtbaren und anbaufähigen Beckenlandschaften des Inneren, wie das Quellgebiet der Bosna bei Sarajevo und das der Lašva bei Travnik, das Tertiärbecken von Zenica und die liebliche Gegend von Sanskimost, vor allem der prächtige Kessel von Bihać an der Una liefern reichliche Reste ansehnlicher römischer Städte zutage, sondern auch in einem so abgelegenen Gebiete wie im Minenbezirk von Srebrenica fand sich ein schön gebauter Römerort mit öffentlichen Hallen, Bädern und dergleichen: Domavia, dessen Name man früher nie gehört hatte; ja selbst in Gebirgstälern schwerster Zugänglichkeit, wie im Unacgebiete oder in den Seitentälern der oberen Narenta, im Bilatale, bei Glavatićevo und Bjelemić finden sich Römersteine, die man nicht in das Museum von Sarajevo überbringen kann, weil es heute, nachdem die österreichisch-ungarische Verwaltung ihr großartiges Straßennetz errichtet hat, hier noch keine Fahrstraße gibt (W. M. IX, 262).

Daher ist es auch die Meinung der gegenwärtig tätigen Forscher in Bosnien, besonders Karl Patsch', dessen prächtige „Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien“ hier das erste Wort sprechen, es bestehe der angenommene Unterschied in der Kultur und auch in der Zeit der Romanisierung zwischen dem Küsten- und Binnenlande nicht, sondern es haben das gegenwärtige Dalmatien und die angrenzenden Teile unserer Länder den Romanisierungsprozeß gleich-

zeitig, und zwar schon im ersten nachchristlichen Jahrhundert, durchgemacht (W. M. IX, 190). Der frühe Zeitpunkt hat etwas besonders Überraschendes; man wird durch Funde von Ziegelstempeln und andere Gründe bewogen, ihn anzunehmen, die hier nicht näher erörtert werden können. Überhaupt würde es aus dem Rahmen des vorliegenden Buches fallen, die reiche Fundstatistik Dalmatiens, Bosniens, der Herzegowina und der Lika auch nur andeutungsweise zu wiederholen. Ein Meer von Literatur tut sich da vor uns auf, unabsehbar wie die Schätze des Museums von Spalato und das Grabfeld von Salona, nicht alles so leicht aufnehmbar wie die ebengenannten Veröffentlichungen K. Patsch'.

Hier soll nur festgestellt werden, daß — wenn auch das Innere Bosniens überraschend reich an römischen Ansiedlungen war — eine besondere Verdichtung und eine Steigerung des Reichtums und der Fülle der Funde doch einerseits in den Küstenlandschaften von Dalmatien, anderseits in der unteren Herzegowina an beiden Ufern der Narenta zu konstatieren ist. Das dritte Hauptgebiet ist dann die Gegend von Bihać im Japodenland. Es genügt hier, an die Römerstädte in der Ebene von Dalmatien, an Burnum und Aquum und wie sie alle heißen, zu erinnern sowie an den herrlichen Palast des Diokletian in Spalato und an die Schätze aus heidnischer und christlicher Zeit, die das Ruinenfeld von Salona unter des rastlosen Monsignore Bulić' Leitung gespendet hat. Daß auch das Cetinatal von Vrljika bis Sign in römischer Zeit gut besiedelt war, hat Patsch gezeigt (W. M. VII, 119) und in noch höherem Grade das Becken von Imotski hinab bis an die Einmündung des Trebižat in die Narenta, nahe der alten Hauptstadt Narona (Vid). Hier sind die Römerstädte Novae (Runović) und Bigeste (Humac bei Ljubuški) nachgewiesen und eine Menge anderer Niederlassungen, Straßen, Kastelle, Villen und Anlagen aller Art. Am anderen Ufer der Narenta gruppiert sich um das heiße Stolac mit unteritalischem Sommerklima eine Ansammlung sehr großer und sehr reicher römischer Ruinen, darunter eine gewaltige Burganlage, Mosaikböden u. dgl. (W. M. I, 300, II, 35, V, 169). Das ganze Narentatal und die Landschaften an beiden Seiten aufwärts bis zu den Ebenen von Mostar sind reich besetzt mit antiken Niederlassungen (W. M. II, 33). Und wenn in Mostar selbst trotz der auffallend günstigen Lage offenbar keine größere römische Ansiedlung sich befand, so gab es deren gewiß in der südlichen wie in der nördlichen fruchtbaren Flur, die durch die Enge von Mostar geschieden sind (W. M. IX, 264 und 277). Die in den Poljen von Livno, Pošušje und Rakitno (W. M. III, 172, I 172) nachgewiesenen Römerorte lenken hin auf die Gegend von Županjac, wo eine größere römische Stadt gestanden hat. Nach der bestimmten Meinung von Patsch ist es das alte Delminium oder, da dieses auf einem Berge lag und schon im zweiten vorchristlichen Jahrhundert von den Römern zerstört wurde, eine Nachfolgerin des alten, ein neues Delminium, das in der Ebene erbaut wurde. Jelić vermutet, es habe den Namen verloren und später Bistue (vetus) geheißen; dafür sprechen die Angaben der Tabula Peutingeriana; dagegen der Umstand, daß der Name Delminium noch in christlicher Zeit vorkommt.

d) Die römischen Straßen.

Ein sehr wichtiges und interessantes Kapitel für den Geographen ist der Verlauf der römischen Straßen in unseren Ländern. Wir sind nicht bloß, wie anderswo im Bereiche des römischen Reiches, durch die Nachrichten der Peutingerschen Tafel und des Geographen von Ravenna, durch die gefundenen Meilensteine und Reste von Straßen-dämmen über ihr Vorhandensein und ihre Richtung belehrt, sondern hier auch noch

durch Spurrillen auf dem Karstgestein, die Ballifs Scharfsinn entdeckt und zusammengelesen hat (Röm. Straßen in Bosnien und der Herzegowina, Wien 1893).

Wenn man absieht von den Straßen im Flachlande von Dalmatien, so hat man es in Bosnien mit folgenden römischen Wegen zu tun, deren hauptsächlichster Ausgangspunkt Salona ist:

1. Eine Straße ging von Salona über Clissa, Sign, Verlika nach Knin und von da „ad summum montem Ditionum Ulcirum“ 77 römische Meilen lang. Es ist durch A. Bauer (Arch.-epigr. Mitt. XVII, 136) durchaus wahrscheinlich gemacht worden, daß der genannte Paß bis auf dessen Höhe die Straße vom Legaten P. Cornelius Dolabella zwischen den Jahren 16 und 20 n. Chr. Geb. gebaut wurde, dieselbe Einsenkung in den Kamm der dinarischen Hauptkette ist, über welche jetzt die Fahrstraße von Knin nach Grahovo (Arežinbrieg) führt; ein von Westen her nur in langen beschwerlichen Serpentin auf Rutschterrain erreichbares Joch von über 1000 *m* absoluter und fast 700 *m* relativer Höhe. Da der Mračajbach sich nach oben in verschiedene Schluchten verzweigt, sind mehrere Übergangspunkte möglich. Im Karlowitzer Frieden 1699 wurde die Grenze in einer Meereshöhe von ungefähr 500 *m* am Abhange gezogen und dort entstand das Rastell (Kordon — Handelsplatz) von Grab, wonach nicht ganz mit Recht gegenwärtig der um 500 *m* höhere und noch ein paar Stunden entfernte Paß gewöhnlich genannt wird. Ob die unmittelbar benachbarte Ilica- oder Vilica planina (1654 *m*) mit dem Ulcirus mons in Verbindung gebracht werden darf, mögen andere entscheiden. Demselben Passe strebte noch eine zweite Straße zu, die von Burnum ausging. Sie mußte sich mit der ersten, dem Gelände zufolge noch vor Grab, etwa hinter Golubić im Butišnicatale vereinigen.

Kennen wir diese Straße aus inschriftlichen Nachrichten auf Spalatiner Steinen, so wissen wir von ihrer Fortsetzung nach Norden ins Innere Bosniens nur durch Funde von Wegspuren und Meilensteinen, die wir hauptsächlich Ballif verdanken (dessen Röm. Straßen 12). Es ist dies

2. die Straße von Grahovo nach Dolnji Unac und Petrovac, nach den Meilensteinen gebaut 47—48 n. Chr. Geb. Die erste Strecke von dem oben beschriebenen Passe ab führt durch das ebene Grahovopolje und ohne besondere Schwierigkeiten weiter bis an den Unac, wo allerdings ein tief eingeschnittenes Tal überwunden werden muß. Darnach aber durchkreuzt die Straße eine breite Waldwildnis, muß abermals von 460 *m* auf fast 1100 *m* emporsteigen, bis sie endlich, nach zwei Tagmärschen vom Passe von Grab, die wohl schon damals offene und waldfreie Ebene von Petrovac erreichte. Die bisher gefundenen Fortsetzungen der Straße in dieser Gegend weisen in einem rechten Winkel nach rechts (Osten) in die Gegend von Ključ an der Sana. Da das Sanagebiet schon wegen seines Bergsegs reich an römischen Niederlassungen gewesen ist (W. M. I), so wäre auch ohne die gefundenen Spuren an eine Verbindung nach dieser Richtung kaum zu zweifeln; die Hauptlinie war das aber sicher nicht, sondern diese lief ganz gewiß von Petrovac gegen Bihać—Golubić, wo die Hauptstadt der jenseitigen Japoden lag, umgeben von einem reichen Kranze anderer Ansiedlungen, in anderthalb Tagmärschen von Petrovac aus erreichbar, und gewiß selbst der Mittelpunkt eines Straßennetzes. Das alles ist als sicher anzunehmen, wenn auch noch im einzelnen über Petrovac hinaus nichts nachgewiesen ist. Hier läuft der direkte Weg Siscia—Salona, hier muß eine Straße gewesen sein, selbst ohne den wichtigen Zwischenposten der Japodenhauptstadt. Da die römische Straße durch die Lika weit westlich jenseits des Gebirges verläuft, so war hier überhaupt eine der wichtigsten inneren Ver-

bindungslinien, welche nicht ohne Straße bleiben konnte, wenn auch die Tabula nichts von ihr sagt.

Über die Bedeutung des Kulturmittelpunktes von Bihac ist schon öfter gesprochen worden; hier sei nur angemerkt, daß Patsch neuestens nicht mehr geneigt ist, Retinium für den Namen der Japodenhauptstadt zu halten. Neben dem Becken von Bihac sind auch die beiden anderen offeneren Landschaften, die von dieser Straße geschnitten werden, das obere Unactal und die weite grüne Flur von Petrovac nicht arm an vorgeschichtlichen und römischen Angedenken.

3. Straße von Salona nach Servitium (Alt-Gradiška an der Save). Die Existenz dieser Straße ist uns durch die Peutingersche Tafel verbürgt. Ihr Lauf ist gerade für das entscheidende Stück, das zweifelhaft sein konnte, durch die Funde von Spurrillen und Meilensteinen von Ballif sichergestellt worden. Sie ging von Salona über den Prolog 1122 *m* hinab auf das Polje von Livno 708 *m*, überquerte dieses in nordöstlicher Richtung zwischen Lištani und Čelebić, überstieg dann die Staretina planina 1405 *m* und senkte sich in das Becken von Glamoč 900 *m*, wo es nicht an römischen Resten fehlt. Hierauf ersteigt die Straße das Hochland von Mlinište auf langen Wegen durch dichte unbewölkerte Wälder und Matten, um darauf steil zur Quelle der Sana abzufallen. Der höchste Punkt des Passes liegt hier 1312 *m*, die Brücke bei Ober-Pečka über den Kruševljak potok, nahe der Sanaquelle, 579 *m* hoch. Es ist vorläufig zweifelhaft, wie der Straßenzug nach N weiter ging. Er konnte über eine etwa 700 *m* hohe Wasserscheide mit einer scharfen Biegung nach Osten hinübersteigen in das Gebiet der Pliva, wo bei Sarići sehr stattliche römische Reste gefunden wurden (W. M.), oder in geraderer Richtung über den Strbinasattel (1060 *m*) in das Becken von Podrašnica gelangen, wo der alte, bis 1894 stets benützte Hauptweg nach Banjaluka erreicht wurde. Über diese Fragen kann hier kein Urteil abgegeben werden; das bisher veröffentlichte Material reicht nicht aus und Vermutungen sind zwecklos, da jeder Tag einen entscheidenden Fund bringen kann.

Diese Straße ist noch viel beschwerlicher und führt durch noch viel schwierigeres Gelände als die vorige. Man kann mit Beruhigung aussprechen, daß niemand, der das Land kennt, an die Möglichkeit einer römischen Straße durch diese wilde Gebirgsgegend gedacht hätte, wenn nicht die Tabula und die Funde ihr Dasein verbürgten. Man wird nicht anstehen dürfen, diese Straße für mühsamer und gefährlicher zu erklären als alle bekannten Römerstraßen der Ostalpen, von denen sie auch an Meereshöhe der Pässe nur wenig übertroffen wird. Und die Schneestürme und Schneemengen der Staretina planina oder von Mlinište werden von den des Radstätter Tauern oder der Plecken gewiß nicht übertroffen, im Gegenteile.

Die Länge der Straße entspricht im allgemeinen der Angabe der Inschriften (157 römische Meilen), so daß nicht gezweifelt werden kann, diese Straße sei eine der zwei mit unbekanntem Endpunkt, die der Legat Dolabella in den Jahren 16—20 n. Chr. Geb. erbauen ließ.

4. Straße von Salona nach Argentaria. In der Gegend von Livno und Županjac, dann südlich hinab bis Imotski und auch östlich bis an den Rand des Karstes, wo auf dem Schieferboden sich keine Straßenspuren hielten, hat Ballif so viele Spurrillen gefunden, daß es sehr schwer ist, aus diesem dichten Wegnetz die Hauptlinien herauszufinden, wie sie uns durch die alten Geographen angegeben werden. Es handelt sich hauptsächlich um die Straße, welche nach der Peutingerschen Tafel von Salona bis Tivurium (Trilj) mit der nach Narona führenden südwestlichen Hauptstraße durch die Küstengegenden zusammenläuft, dort aber abzweigt und nun mit den Stationen: 22 ad

Libros, 9 in Monte Bulsinio, 6 Bistue Vetus, 25 ad Matricem, 20 Bistue nova, ? Stanecli, ? nach Argentaria führt, wo sie endet. Von der Gegend „Argentaria“ läuft nach der Tabula eine Straße ? ad Drinum, 15 Gensis, nach 30 Sirmium (Mitrovic in Slawonien). Die Richtung dieses zweiten Straßenstückes kann nicht zweifelhaft sein; es ist die Straße an der Drina, die mit ihren 45 römischen Meilen allerdings kaum von Mitrovic bis Zwornik kommt. Etwa 10 römische Meilen oberhalb Zvornik traf man aber deutliche Straßenspuren, und zwar nach drei Richtungen: fast 60 km die Drina aufwärts, an reichlichen Ruinenfeldern vorbei, und anderseits über die Hochebene des Glasinac oder der Romanja planina im weitesten Sinne bis in die Nähe von Sarajevo (W. M. I, 309 und Ballifs Karte).

Hier im östlichen Bosnien wird man wohl also auch das Ende des ersten Straßenstückes suchen müssen, obwohl der Name Argentaria nicht auf die dem Namen nach bisher unbekannte Stadt bei Ilidže im Polje von Sarajevo paßt, sondern nur entweder auf einen Punkt im sogenannten bosnischen Erzgebirge, bei Fojnica, Kreševo und Umgebung oder auf Domavia (bei Srebrenica) ganz im Osten an der Drina. Man wird sich für den ersteren schwer entscheiden können, weil er zu nahe liegt, anderseits führen die Distanzangaben der Tabula für das erste Stück auf keine Weise so weit östlich, bis zur Berührung mit der Drinastraße.

Nun hat aber die ganze Frage ein neues Ansehen bekommen, seitdem Inschriftenfunde sicher erwiesen haben, daß eines der beiden „Bistue“ mit Zenica im Bosnatale zusammenfällt (W. M. III, 227 und 243 und I, 278). Es kann das nur Bistue nova mit 98 römischen Meilen Entfernung von Salona sein, was allerdings nur etwas knapp stimmt. Zieht man weiter die unbezweifelbare Größe und Wichtigkeit der römischen Siedelung von Županjac in Betracht — sei es nun, daß sie wirklich dem alten Delminium entspricht oder nicht — so wird man den Verlauf der Straße vom Abzweigungspunkte bei Trilj über Aržano, um das Buško Blato südlich herum nach Županjac und weiter über Šuica und die Velika Vrata¹⁾ nach Skoplje und die Lašvaebene unterhalb Travnik sich zu denken haben. Mit den ungefähr 60 römischen Meilen, die von Bistue nova bis Argentaria noch blieben, kommt man für Argentaria oder das nach den Inschriften damit vielleicht gleichbedeutende Kastell der Daesitiaten bis über Sarajevo hinaus, etwa auf den Glasinac. Aber das ist alles schwankend, mit Ausnahme der Lage von Bistue. Auch diese Straße ist nach mitteleuropäischen Begriffen unbequem und geht fortwährend auf und ab. Der Paß der Velika Vrata ist über 1300 m hoch und die Pässe zwischen Skoplje und Travnik blieben nur wenig unter 1200 m. Doch ist sie viel bequemer als die vorher beschriebene und bildete mit allerlei Abweichungen von jeher eine der großen Verkehrslinien des Landes bis auf die Gegenwart; sie soll auch demnächst mit einer Eisenbahn versehen werden. Es geht eine solche schon von Zenica bis Skoplje.

Ob diese Straße eine nach modernen Begriffen selbstverständliche Verbindung von Bistue bis Zenica die Bosna hinab nach dem Savetale besessen hat, ist nicht nachgewiesen, aber anzunehmen, da im unteren Bosnatale, so bei Doboj und an anderen Orten römische Niederlassungen nicht fehlen.

5. In der Tabula ist nur noch eine Straße angegeben, nämlich die von Salona nach Naronia und weiter nach Südosten. Sie ging nicht am Ufer, sondern hinter dem hohen Küstengebirge, in ihrer südlichen Hälfte durch die fruchtbaren und mit römischen

¹⁾ Hier stand ein römisches Gebäude. W. M. IX, 229. Über die römische Ansiedlung in Skoplje W. M. VI, 237.

Resten reich besetzten Ebenen von Imotski und Ljubuški. Zwei der Stationen, Novae (Runović) und Bigeste (Humac), sind festgestellt (W. M. VIII, 62).

Die Fortsetzung am linken Ufer der Narenta ist zweifelhaft oder besser gesagt, man hat auch hier die Auswahl zwischen mehreren Wegen. Der Bestand einer Küstenstraße über Neum, Slano und das heutige Ragusa nach Epidaurum (Alt-Ragusa) wird mit Kiepert anzunehmen sein, anderseits muß ein Platz wie das alte Stolac, das mit Dalluntum der Tabula zusammengestellt wird, gewiß eine Verbindung mit Narona wie mit südlicher gelegenen römischen Niederlassungen bei Ljubinje, Trebinje, Risano (Risinium) usw. gehabt haben. Eine Verbindung zwischen Epidaurum (Alt-Ragusa) und Trebinje ist noch erkennbar.

6. Sehr merkwürdig ist die Frage nach der Straße an der Narenta und über den Ivanpaß, wo jetzt die Eisenbahn von Mostar nach Sarajevo führt. Bei der bekannten Abneigung der Römer, ihre Straßen durch Flußengen zu bauen, müßte man annehmen, daß der Narentadurchbruch zwischen Grabovica und Jablanica unbenützt geblieben sei. Denn er ist ein wilder Engpaß von ganz alpinem Stile, ähnlich dem Paß Lueg bei Salzburg oder dem Gesäuse in Obersteiermark. Auch blieb er infolgedessen während der Türkenzeit durchaus unbenützt bis in die letzten Dezennien von deren Herrschaft; der begonnene Straßenbau ist erst in der österreichischen Zeit vollendet worden. Die Türken fuhren noch zu Omer Paschas Zeit (1851) mit Kanonen über den Paß der Lipeta-Karaula, Bahtjevica und Porim, den alten, äußerst unbequemen und beschwerlichen Umgehungsweg der Narentaengen. (Von der Ebene Bjelopolje bei Mostar, 80 *m*, steigt der Weg auf den Porim oder Paß von Ruište 1054 *m*, senkt sich dann nach Zimlje Han auf 842 *m*, steigt auf die Bahtjevica 1163 *m*, hinab zum Borkesee 402 *m*, hinauf nach Borke 701 *m*, Konjica 280 *m*; 2 Tagmärsche.) Nun ist dieser Weg auch als Römerstraße erwiesen (Ballif 36). Dadurch wird es noch unwahrscheinlicher, daß damals auch die Narentaengen gangbar gewesen sind, denn wenn man den bequemen und kurzen Weg durch das Tal benützen kann, wird man nicht jenen schaudererregenden Hühnersteig einschlagen. Trotzdem sind die bosnischen Forscher überzeugt, daß auch durch die Narentaenge schon zur Zeit des Augustus eine Straße gebaut worden sei (Ballif 32 und W. M. IX, 257). Funde von Jablanica und am Eingange des Drežnica-ales sprächen dafür. Doch könnte man einwenden, daß die Zugänglichkeit dieses Tales noch nicht die Benützung des engsten Stückes des Narentatales zwischen Grabovica und Jablanica bedingt. Außerdem war die Drežnica auch vom Talschluß aus zugänglich, wie die Spurrillen in Rakitno beweisen, und Jablanica konnte von der Rama her erreicht werden. Sei dem nun wie immer, die Fortsetzung der Straße von Konjica über den Ivan nach dem Polje von Sarajevo ist jedenfalls durch Funde festgestellt (W. M. IX, 263). Auch war das mittlere Narentabecken um Konjica überraschend gut bevölkert und hat eine Menge Monumente geliefert (W. M. IX, 236).

Von den vielen Straßenspuren der Herzegowina, die hier aufzuzählen unmöglich ist, sei nur noch die Linie Narona—Nevesinjskopolje und Gacko (?) erwähnt (Ballif 36). Ob von Gacko eine Verbindung mit Rascien und dem Sandschak Novipazar bestanden hat, ist unbekannt, doch sehr wahrscheinlich. Und zwar ist der Weg über die jetzt montenegrinische Landschaft Jezero wahrscheinlicher als durch die Schlucht der Sutjeska nach Foča. Denn auch hier sind schlimme Flußengen zu überwinden und der Weg über Jezero scheint in der Türkenzeit hauptsächlich wegen der bedenklichen Nachbarschaft der montenegrinischen Bergstämme abgekommen zu sein. Gackopolje war gut besiedelt (W. M. VIII, 61).

Bei Plevlje gab es jedenfalls römische Straßen (W. M. IV, 274 und VIII, 119), die wie gegenwärtig die Drinatalstraße und die von Sarajevo kommende Linie weiter nach Makedonien führten. Von Plevlje nach Prjepolje folgt die heutige Straße der Richtung der alten; von Prjepolje abwärts folgte sie dem Lim, denn bei Rudo war eine Brücke.

Überblicken wir das Straßennetz, wie es jetzt festgestellt ist, im ganzen, so zeigt es sich, trotz seines Eindringens in sehr abgelegene Gebirgsgaue, als ein vornehmlich adriatisches, das will sagen von der Adria ausgehendes, auf diese gestütztes System. Es darf allerdings nicht übersehen werden, daß die Karstgegenden der Erhaltung von Straßenspuren jeder Art sehr günstig sind, nicht bloß der Spurrillen, sondern auch der Aufdämmungen und der Meilensteine. Denn hier gibt es keine Abrutschungen, keine Hoehwässer, meist auch keinen Hoehwald, dessen Wurzeln die Steine umlagern und zersprengen. Es kann also sein, daß unsere Kenntnis stets einseitig bleibt. Aber es müßte schon sehr viel Neues im nördlichen Abschnitte des Landes zutage kommen, um den Eindruck zu verwischen, daß die adriatische Seite durchaus die Tag- und Vorderseite des Landes gewesen ist, wie es ja auch den Zeiten des mediterranen Römerreiches entspricht.

So sind denn die an Querverbindungen so armen und so mühselig in der Querichtung zu überschreitenden dinarischen Züge viel reicher mit Straßen bedacht als die gut geöffneten und nach heutigen Begriffen so bequemen Zugangstäler, die von der Save herauf ins Gebirge führen: Una, Sana, Vrbas, Vrbanja, Bosna und Usora, Spreča, Krivaja und Drina, von denen nach der Tabula nur längs der letzteren eine Straße eingezeichnet und auch aufgefunden ist.

e) Zusammenfassung.

Die Römerzeit bietet uns das Bild einer überraschend hohen Kultur für unsere Provinz dar. Überraschend ebensowohl, wenn man sich der Erzählungen von den wilden und halsstarrigen Illyriern erinnert, als wenn man sich die Landesnatur vergegenwärtigt, die zur einen Hälfte rauhen und unfruchtbaren Karst, zur anderen Waldland und Hoehgebirge darbietet und überall schlechte Aufschließung und schwierige Verbindungen.

Sollte das Land damals besser ausgestattet gewesen sein als jetzt? Es kann sich bei dieser Frage nur um den Karst handeln, denn es ist nicht abzusehen, weshalb die Bergländer aus Schiefer, tertiären Mergeln und ähnlichen Gesteinen mit starken Verwitterungsdecken damals anders gewesen sein sollen als gegenwärtig. Der Karst der Herzegowina war aber vielleicht besser kultiviert, als er es noch vor kurzem war. Gerade die letzten 20 Jahre haben gezeigt, was man durch vernünftigeren Wirtschaft hier machen kann. Man muß nur das Kleinvieh aussperren und sich einige Mühe mit dem Anbau geben, die Steine auslesen, düngen usw. Auf diese Weise wird eine dichtere Bevölkerung sich hier haben ernähren können, als z. B. in der Türkenzeit vorhanden war. Doch blieb der Karst unter allen Umständen, was er eben ist; das beweisen uns, wenn es eines Beweises bedürfte, Ballifs Spurrillen und die römischen Zisternen, die man bei Čaplina und anderswo in der unteren Herzegowina gefunden hat. Auch eine Ölpresse beweist wie sie die Gleichheit des Klimas (W. M. IX, 280). Bedenklicher erscheint das Auffinden von Hirsegheweihe in einer römischen Villa derselben Gegend sowie die Darstellung gejagter Hirsehe auf römischen Reliefs, die bei Konjia gefunden wurden (W. M. IX, 233).

Doch wird man auch daraus keine weitgehenden Folgerungen ableiten dürfen. Die Hirsche halten sich auch in Mitteleuropa nur dort, wo die Gesetzgebung ihre Hegung ermöglicht, und umgekehrt gäbe es in Bosnien Wälder genug, um den großartigsten Hochwildstand zu erhalten, wenn das Wild nicht eben schon ausgerottet wäre. Die untere Herzegowina war aber unter allen Umständen zu heiß und zu trocken für den Edelhirsch; der Villenbesitzer von Dretelj wird eben „seine Jagd“ oben in der Crnagora gehabt haben. Recht interessant und erklärend für die Anlage steiler Straßen über hohe Pässe ist der Umstand, daß nach den Monumenten zu urteilen, schon die alten Illyrier eine kleine Pferderasse züchteten und viel geritten sind (W. M. IX, 232).

In den Kriegsgeschichten ist einmal von Wäldern im Svilajagebirge zwischen Promona und Andetrium in Dalmatien die Rede. Dort gibt es auch heute Wald genug; nach der Qualität darf man freilich nicht fragen. Von ihr sagt aber auch der alte Berichterstatter nichts. Das Vorkommen von Bären und Ebern auf den Monumenten beweist nichts für eine Änderung des Klimas; im Gegenteil, der Eber ist überall im Mittelerranklima häufig und zu Hause, in Kleinasien, Palästina, Algier usw.

Es ist hier vielleicht der richtige Ort, auf eine Erscheinung hinzuweisen, die von den bosnischen Forschern wiederholt festgestellt worden ist, nämlich die ganz allgemeine Verschiebung der Ortsanlagen in den verschiedenen Perioden der Landesgeschichte (Patsch, Lika in röm. Zeit 12).

In der vorgeschichtlichen Zeit liegen alle größeren Siedelungen auf isolierten Bergen und Hügeln, noch häufiger natürlich auf Bergvorsprüngen, Nasen und Terrassen.

In der Römerzeit stiegen die größeren Orte in die Tiefe hinab und breiteten sich am Fuße jener Kastellberge aus, die zum Teile noch als solche in Benutzung blieben.

Im Mittelalter und besonders in der Türkenzeit zogen sich die beherrschenden Plätze wieder auf Burgberge, in Engpässe und Vorsprünge am Rande der Ebenen zurück. Die Städte, wie Sarajevo, Travnik, Banjaluka, dehnten sich dabei meist ungeschützt und ohne Mauern am Fuße der Burgen aus.

Diese Bauweise fiel den europäischen Beobachtern sehr auf; es wird öfters davon gesprochen und der Gegensatz zu den wohlummauerten Städten des Abendlandes hervorgehoben. Die türkischen Schlösser waren aber, nach Preisgebung der offenen Städte, schwer genug einzunehmen und von einer geringen Anzahl Krieger mit Erfolg zu verteidigen, wie das Beispiel von Zvornik erweist. Eine Ausnahme macht nur Bihać, das erst 1592 in die Hände der Türken fiel und dessen Umfassungsmauern diese in Stand erhielten.

In der Gegenwart hat man diese Burgen alle aufgegeben, sie dienen höchstens als Unterkünfte (wie in Sarajevo) und die Städte breiten sich wieder im offenen Gelände aus.

Die eigentlichen Hochgebirgsländer sind von den Römern im allgemeinen unberührt gelassen worden, wie die Fundkarten aus den Alpen erweisen (Mitt. der Ges. für Salzburger Landeskunde, 21. Bd., S. 90). So sind auch bis jetzt aus den eigentlichen Hochgebirgslandschaften an der Grenze von Bosnien und Herzegowina wenig Funde zutage gekommen. Aber diese müssen stutzig machen. Das schon erwähnte Bjelemić (W. M. IX, 261), wo eine römische Inschrift gefunden wurde, liegt ganz außerordentlich abgelegen und tief im Hochgebirge. Auch die Bauten von Trnovo, nicht fern von Sarajevo, deuten auf Besiedlung einer sehr abgeschiedenen Gebirgsgegend (W. M. IX, 274). Vielleicht erleben wir auch hier noch manche Überraschung.

Obwohl die illyrischen Völker vor der Römerherrschaft dem griechischen Einfluß viel mehr ausgesetzt waren als dem italischen, wie die Funde beweisen, sowie die

Münzprägung illyrischer Könige, die sich griechischer Aufschriften bediente, so fiel doch später die ganze Provinz dem lateinischen Sprachgebiete zu. Wenn einmal in Domavia ein Stein mit griechischer Inschrift auftaucht, so ist das eine Ausnahme; es mag in der Bergwerkstadt eine griechisch redende Gruppe gegeben haben (W. M. V, 239). Die griechische Bevölkerung der dalmatinischen Küsten und Inseln verschwand spurlos, so wie ihre Städte an Bedeutung verloren, offenbar zurückgedrängt durch die neuen, mit höheren Rechten ausgestatteten, nun römischen Küstenstädte. Von diesen hatten fünf seit Beginn der Kaiserzeit das Recht von Kolonien, Salona (Colonia Martia Julia Salonae), Äquum (Colonia Claudia, Čitluk), Jader (Zara), Naronä und Epidaurum (Alt-Ragusa). Außerdem stammen sehr viele der heutigen Küstenstädte schon aus jener Zeit: Tersatica (Tersato — Fiume), Senia (Zengg), Scardona, Tragurium (Traù), Risinium (Risano), Acruvium (Cattaro), Butua (Budua), Ulcinium (Dulcigno), Scodra (Skutari) u. v. a. Im Inneren bildeten die einzelnen Stämme „civitates“, Gaugemeinden.

Die Bevölkerung war, wie man annehmen muß, seit dem 4. Jahrhunderte christlich. Die Zahl der in Bosnien jüngst aufgedeckten christlichen Kirchen ist nicht gering. Bekannt sind die reichen Funde aus dieser Zeit in Salona. Hier fanden 530 und 532 Synoden statt, in deren Akten das bosnische Bistum als Bischofsitz erwähnt wird. Die Nachrichten über kirchliche Angelegenheiten Dalmatiens reichen bis Ende des 6. Jahrhunderts (Jireček, Romanen 22, nach den Briefen Papst Gregors des Großen).

Die Sprachgrenze zwischen Latein und Griechisch begann an der adriatischen Küste bei Lissus (Alessio) und überquerte das Tal des Vardar so, daß das Kosovopolje und Üsküb noch lateinisch, die südliche Landschaft griechisch war; ferner waren Nisch in Serbien noch lateinisch, Küstendil, Sofia und Pirot aber griechisch (Jireček, Romanen 13).

Durch die neue Provinzialeinteilung des Diokletian wurde von der Provinz Dalmatia der südliche Teil abgetrennt und zur neuen Provinz Praevalis geschlagen, etwa das heutige Montenegro und was von Albanien dazugehört hatte.

Bei der Teilung des römischen Kaisertums in eine östliche und westliche Hälfte kam dieses verkleinerte Dalmatia zum Westreich. Es ist dies sehr bezeichnend für die Lage der Balkanhalbinsel; das nordadriatische Küstenland hat von Natur aus eben viel stärkere Beziehungen zur Adria und zu Pannonien als zur übrigen Halbinsel. Es ist aber nicht bloß die räumliche Ferne, die hier wirksam wird, sondern ganz im selben Sinne wirkt auch die innere Gliederung und der Gebirgsbau des Landes. Ein Teil neigt zur Küste, der größere zur Save und die Verbindung mit der übrigen Halbinsel hängt an dem dünnen Faden, der sich zwischen den Waldgebirgen Serbiens und den Hochgebirgen Montenegros spinnen läßt. Umso bewunderungswerter ist es, daß die Türken das Land über 400 Jahre behaupten konnten; ein Beweis ebenso sehr für deren Gewalt, als für die Unangreifbarkeit des Landes.

Die Grenzen des West- und Ostreiches gingen also durch Montenegro — Praevalis gehörte zum Ostreich —, bogen irgendwo im Sandschak Novipazar nach Norden und erreichten westlich von Belgrad die Donau. Der letzte Kaiser des Westens, Julius Nepos (474—480), vielleicht selbst ein Dalmatiner, wurde bei Salona ermordet.

Von 489 bis 535 herrschten in Dalmatien die Goten, aber schon in den ersten Jahren des großen Krieges bemächtigten sich die Byzantiner der wichtigsten Städte und Salona wurde die Operationsbasis der Unternehmungen gegen Italien.¹⁾ Doch blieb die Bevölkerung lateinisch, wenn auch die Bewohner der schwer zugänglichen Gebirgsgaue, also gerade unseres Gebietes, nur oberflächlich romanisiert waren. Zwischen dem latei-

¹⁾ Jireček, S. 22.

nischen Küstenstriche und dem stark romanisierten Gebiet an der unteren Donau hatten sie etwas von ihrer illyrischen Nationalität bewahrt; sie sind die Vorfahren der heutigen Albanesen, die eine halbromanische Mischsprache reden.¹⁾

2. Eroberung des Landes durch die Slawen.

Nach der Besiegung der Goten und der Eroberung Italiens wurde in der ganzen Balkanhalbinsel die Herrschaft des oströmischen Reiches wieder aufgerichtet. Aber das byzantinische Dalmatien wurde von Longobarden und Gepiden, bald, noch in den Tagen des Justinian (527—565), auch von Slawen heimgesucht. „Ihre Scharen, stets zu Fuß, mit Lanzen, Bogen und Pfeil bewaffnet, erfahren im Kampfe auf unebenem Boden, in Wäldern, Gebirgen und Sümpfen“, kamen 548 zum ersten Male in die Gegend von Dyrrhachium.²⁾ Die Awaren eroberten im Jahre 582 Sirmium und seither war Dalmatien gegen Norden schutzlos.

Im Jahre 598 fand ein Kampf an der Straße von Sirmium nach Salona statt, also im heutigen Bosnien; man begegnet den Slawen in diesen Zeiten bereits in allen Teilen der Balkanhalbinsel. Im Jahre 600 bedrohen sie bereits Salona,³⁾ welches dann 609 oder 610 von ihnen erobert und zerstört wird. Die überlebenden Einwohner flüchteten sich zuerst auf die Inseln; als sie nach Abzug des slawischen Heeres in die Ruinen der Stadt zurückkehrten, überzeugten sie sich, daß sie zum Wiederaufbau und zur Verteidigung einer so großen Stadt zu schwach seien — es stand nur mehr das Amphitheater — und zogen sich in den Palast des Diokletian zurück, der eine Stunde südlich von Salona noch aufrecht stand. Das war der Anfang des seitherigen Spalato. Auch das Erzbistum wurde dahin verlegt, die Reliquien aus dem Schutt und dem bereits aufgewucherten Gestrüpp herausgeholt und in den zum Dome geweihten Jupitertempel übertragen.⁴⁾ Gleichzeitig fielen auch die meisten anderen Küstenstädte und die Einwohner zogen sich auf die Inseln oder in besonders feste Plätze, wie Neu-Ragusa, zurück. „Die Slawen eroberten die Wohnsitze der Römer in den Ebenen und Bergen und siedelten sich in ganz Dalmatien an“, sagt Kaiser Konstantin der Purpuregeborene. Nach Jirečeks kritischen Zusammenstellungen erreichte die slawische Überflutung ihren Höhepunkt im Jahre 626, als Awaren und Slawen Konstantinopel belagerten. Wenn es damals auch gelang, die Hauptstadt zu halten, und in den nachfolgenden Jahrhunderten die dalmatinischen Küstenstädte und Inseln bis nach Istrien hinauf von den Byzantinern behauptet wurden, so blieb doch das Innere der Provinz Dalmatien gänzlich in den Händen der Slawen und slawische Fürsten residierten in küstennahen Orten, wie Clissa bei Salona, Belgrad (Zara vecchia), Nona bei Zara⁵⁾ u. a. Daß der Kaiser durch Geschenke, Titelverleihungen und Besoldungen bald wieder eine gewisse Oberhoheit gewann und mit der Zeit ein Friedenszustand sich einbürgerte, konnte an der Tatsache nichts ändern, daß die Provinz Dalmatien ein slawisches Land geworden war.

Unter Karl dem Großen kamen Istrien (788) und Kroatien bis gegen die Cetina, also wohl auch das nordwestliche Bosnien unter die Oberherrschaft der Franken. Ba-

¹⁾ Ebenda, S. 21.

²⁾ Ebenda, S. 24 nach Procopius.

³⁾ de Slavorum gente, quae vobis valde imminet, affligor . . . quia per Istriae aditum iam Italiam intrare coeperunt. Gregor der Große an Eb. Maximus von Salona 10, 36.

⁴⁾ Historia Salonitana. Mon. Slavorum merid., 26. Bd. und Konstantin Porphyrog. ed. Bonn. 3, 127 und 143.

⁵⁾ Jireček, Romanen 31.

silios I. restaurierte aber in Dalmatien (877 ff.) die byzantinische Herrschaft ebenso wie in Unteritalien. Sie beschränkte sich allerdings in den nächsten Jahrhunderten auf die quarnerischen Inseln Veglia, Ossero und Arbe, auf das Gebiet von Zara und die Städte Traù und Spalato, Ragusa und Cattaro und endigte überall mit dem vierten Kreuzzuge (1204).

Der Umstand, daß sich die byzantinische Herrschaft noch mehrere Jahrhunderte, wenn auch nur in wenigen Küstenplätzen und Inseln neben der Slawenherrschaft des übrigen Landes behaupten konnte, hat zu einer höchst folgenreichen nationalen Zweiteilung zwischen Küstenland und Binnenland geführt, die bis auf den heutigen Tag von den tiefgreifendsten Folgen für die politischen und Kulturverhältnisse unserer Länder geblieben ist, wie sich sogleich ergeben wird.

a) Küsten und Inseln.

Dank den reichen Schätzen der Archive von Ragusa und der anderen Küstenstädte und ihrer ausgezeichneten Bearbeitung durch Konstantin Jireček sind wir über die nationalen Verhältnisse der dalmatinischen Küstenstädte sehr genau unterrichtet.¹⁾ Schon in karolingischen Geschichtsquellen (Einhards Annalen und Vita Hludovici imp.) werden die „Romani“, die die maritimae civitates bewohnen, von den Slawen unterschieden. Ebenso bei Konstantin Porphyrogenetos (10. Jahrhundert), dem arabischen Geographen Edrisi und Wilhelm von Tyrus (12. Jahrhundert).

Diese dalmatinischen Romanen sprachen eine eigene romanische Mundart, die weder mit dem Italienischen noch mit der Sprache der Pinduswalachen oder der Rumänen gleich war und sich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, zuletzt in Veglia, erhalten hat. Aus den Dokumenten von Ragusa, Spalato etc. kann das Wesen dieses Dialektes ziemlich genau erschlossen werden.²⁾ Es wurde von den Italienern nicht ohne weiteres verstanden.

Im Verlaufe des späteren Mittelalters begannen sich die Städte allmählich zu slawisieren. Im 13. Jahrhundert war die Kenntnis des Slawischen noch „schwach und oberflächlich“ (Jireček 98). Das ändert sich im 14. und 15. Jahrhundert. Mußten sich die Städte ja zum Teile den slawischen Fürsten des Binnenlandes unterwerfen. Man kann diesen Prozeß in den Namensverzeichnissen der Urkunden verfolgen. Italienische Schriftsteller berichten, man spreche in Spalato oder Ragusa zu Hause immer slawisch, da die Frauen nicht italienisch verstünden. Aber noch im 15. Jahrhundert trat abermals eine Änderung ein. Die slawischen Fürstentümer erlagen den Türken und sämtliche Städte, mit Ausnahme von Ragusa, kamen unter venezianische Herrschaft (1420). Damit war der Sieg des Italienischen hier überall entschieden, umsomehr, als auch eine Einwanderung aus Venedig erfolgte. Adelige Beamtenfamilien ließen sich in den Städten nieder, die Spuren des alten lateinischen Dialektes verschwanden, die Slawen dienten in großer Zahl in der venezianischen Marine und brachten den Schiff der großen Lagunenstadt mit in die Heimat, deren Städte sich mit Bauwerken in deren Stil erfüllten. Bis über

¹⁾ K. Jireček, 1. Die Romanen in den Städten Dalmatiens während des Mittelalters. Denkschriften d. Akad., 48. Bd. 1901. 2. Die Bedeutung von Ragusa in der Handelsgeschichte des Mittelalters. Almanach d. kais. Akad. 1899. 3. Die Wlachen und Maurowlachen in den Denkmälern von Ragusa. Sitzungsberichte d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften 1879 (1880). 4. Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters. Abhandlungen d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften, VI. Folge, 10. Bd. 1879.

²⁾ Jireček, Romanen 80 ff.

die Mitte des 17. Jahrhunderts hinaus beschränkte sich die venezianische Herrschaft auf die Küstenstädte; die Friedensschlüsse von Karlowitz 1699 und Passarowitz 1718 schoben die venezianische Grenze bis auf den Hauptkamm der Dinarischen Alpen vor. Nun erstreckte sich der italienische Einfluß über einen breiten Streifen slawischen Landes und die Italienisierung der gebildeten und wohlhabenderen Stände machte außerordentliche Fortschritte. Die höheren Klassen wurden zum mindesten doppelsprachig. Der Einfluß des Italienischen erstreckte sich sogar in merklicher Weise bis nach Bosnien, wo die katholischen Mönche, aber auch Kaufleute u. dgl. häufig italienisch sprachen. Das hat sich erst unter dem Einfluß der nationalen Bewegungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wieder zugunsten des Slawischen geändert, so daß an der Wende des 20. Jahrhunderts nur mehr Zara eine italienische Majorität besaß.

Ragusa hat seine Selbständigkeit bewahrt; es stand bis 1205 unter byzantinischer Herrschaft, dann bis 1358 unter der Hoheit der Venezianer, aber mehr dem Namen nach; es war zwar ein venezianischer Comes vorhanden, aber sonst war die Gemeinde autonom. Von 1358 bis zum Sturze des ungarischen Königthums (1526) zahlte es diesem Tribut (aber ohne jede Beeinträchtigung seiner Selbstbestimmung), von da an bis zum Verlust seiner Selbständigkeit (1808) dem Sultan. Es war zweisprachig; die Ratsprotokolle wurden bis zum Schluß lateinisch geführt, das verhältnismäßig sehr reiche und selbständige literarische Leben zeigt ein eigentümliches nationales Doppelantlitz; Ragusa ist ein Hauptsitz slawischer Dichtkunst, aber diese Slawen sind zugleich erzogen und gebildet in den Feinheiten der italienischen Zivilisation.

Mag die Zeit auch nur kurz gedauert haben und schon lange verflossen sein, da die lateinisch oder italienisch redenden Bürger der Küstenstädte mit den slawischen Bauern, die ihre Produkte auf den Markt vor den Stadttoren brachten, nicht oder nur schlecht in deren Sprache zu verkehren wußten, und mag sich später für viele Jahrhunderte ein erträglicher Verkehrsfuß zwischen der halbromanischen Stadtbevölkerung und den slawischen Landbewohnern eingestellt haben: Für die Geschichte unserer Länder war es doch ein sehr wichtiger und man kann wohl sagen höchst unheilvoller Umstand, daß die Küstenstädte nicht mehr wie in der Römerzeit die Vororte und Hauptstädte des Binnenlandes, sondern von ihm abgetrennt und einem anderen Kulturkreis und einem anderen politischen System zugewendet waren. Die einst wichtigste adriatische Seite des Landes ist dadurch gewissermaßen lahmgelegt worden, gerade jene Seite, die von der Natur mit den feinsten und reichsten Organen für Aufnahme und Abgabe materieller und geistiger Güter ausgestattet ist, mit einer ausgezeichneten Küste, reich an vortrefflichen Häfen, mit sicheren, durch Inseln gedeckten Schiffsstraßen, mit regelmäßigen, längs der Küste aufwärts und abwärts wehenden Winden.

Die Ungunst der politischen Verhältnisse und der unglückliche Verlauf der geschichtlichen Ereignisse hat so diese Länder um einen Teil ihrer natürlichen Vorteile gebracht. Nicht umgekehrt: nicht durch die Ungunst der Natur sind sie zu so traurigen Schicksalen verdammt worden, wie man gegenwärtig so häufig vernimmt.

b) Binnenland.

Die Illyrier sind während der mehr als 600jährigen Römerherrschaft latinisiert worden; wie erwähnt, glauben die bosnischen Forscher, daß das schon sehr früh geschehen sei. Jedenfalls kann man in den Inschriften die Spuren der alten Volkssprache noch lange verfolgen und das Albanesische hat deren so viele, daß man erst durch eingehende Forschungen erkannt hat, es sei auch eine lateinische Tochttersprache.

Nun kamen die Slawen. Welche slawischen Stämme es waren, wie sie sich etwa auf verschiedene Gebiete des Landes verteilten, ist recht ungewiß. Wir finden später im Nordwesten Kroaten, im Süden Serben, eine altslowenische erste Invasion ist vielleicht vorauszusetzen. Jedenfalls haben seither, wie wir wenigstens für die Türkenzeit feststellen können, sehr starke Verschiebungen stattgefunden. Hier interessiert uns hauptsächlich die Frage: Was ist mit der früheren illyrischen Bevölkerung geschehen? Ist es schon merkwürdig genug, wenn auch eine fast überall im Römerreiche zu beobachtende Erscheinung, daß die Enkel der alten kriegerischen Illyrier, die den Römern einst so viel Sorgen gemacht hatten, sich nun, wie es scheint, ohne Widerstand ausplündern und abschlagen, vertreiben oder verknechten ließen, so muß man mit noch mehr Verwunderung fragen: Weshalb sind im Binnenlande alle römischen Namen verschwunden? Weder Delminium noch Domavia, Bistue oder Retinium haben ihre Namen bewahrt: nur die Flüsse Kolapis (Kulpa) und Oeneus (Una), Narenta (Genitiv von Naro = Narentis) und Drina haben noch die alten Namen. Außer den Küstenstädten aber nur Siscia in Pannonien, selbst Sirmium veränderte sich in eine ecclesia S. Demetrii (Mitrovic), was aber doch die Fortdauer verbürgt.

Über das Schicksal eines Teiles der Urbevölkerung im Inneren verbreitet Licht das Auftreten der sogenannten Wlachen. Die Wlachen- oder Rumänenfrage ist auch für unser Gebiet wichtig. Es gibt durch Jahrhunderte hindurch zwischen den Slawen eine lateinisch redende Bevölkerung, die erst sehr allmählich slawisiert worden ist. Das sind eben die „Wlachen“, die seit dem 13. Jahrhundert Moro-Vlachi, Morolacchi, Morlacchi genannt werden. „Moroulachi, hoc est nigri Latini“, sagt der Presbyter Diocleas im 12. Jahrhundert (Jireček, *Romanen* 35). Sie finden sich nach den Denkmälern der Küstenstädte überall im Hinterlande, bei Cattaro und in der Herzegowina, im heutigen Dalmatien und ganz im Norden im alten Japodenland, wo heute noch die stürmische Meeresstraße zwischen Velebit und Pago „Canale della Morlacca“ heißt.

Zwei große Fragen knüpfen sich an ihr Auftreten: einmal, wie lange haben sie ihre lateinische Sprache und Nationalität bewahrt? Dafür haben wir bestimmte Angaben. Der venezianische Geograph Domenico Negri (*Geographiae commentariorum libri XI*, Basileae 1557) sagt: „in Coruatia, regione montana, que Turcorum crebris incursionibus deserta jacet“ — wie es scheint, ist die Lika gemeint — wohnen „homines proceri corporis ac ualidi, uenusti facie et qui latina, licet corrupte, inter loquendum non pauca proferant uocabula, seque Romanos fuisse ibique prioribus temporibus in coloniam deductos pertinaciter asseuerant.“¹⁾ Die Rumänen, welche in Istrien im 15. oder 16. Jahrhundert eingewandert sind, waren vor den Türken aus Bosnien geflohen. Die Čičen des Karstes waren nach Zeugnissen des 17. Jahrhunderts doppelsprachig, sie sprachen slawisch und außerdem eine Sprache, „la quale in molti vocaboli è simile alla latina.“²⁾ Hingegen schreibt der Traguriner Historiker Lucius im 17. Jahrhundert, daß die Wlachen, welche die Italiener „Morlaccos dicunt“, keine Spur der römischen Sprache sich bewahrt hätten.

Die Wlachen lebten nach den Ragusaner Denkmälern hauptsächlich von der Viehzucht, sie waren „Wanderhirten“; sie hatten Dörfer, „Katun“ genannt, ihre Namen haben vielfach rumänische Formen.³⁾ Außerdem betrieben sie berufsmäßig den Transport der Waren in Karawanen (*turmae*) von Tragtieren, was auf Pferdezucht hinweist.

¹⁾ Jireček, *Romanen* 40.

²⁾ Ebenda 41.

³⁾ Jireček, *Wlachen und Maurowlachen* 118.

Die zweite Frage, die schwerer zu beantworten sein wird, ist die, weshalb gerade die Reste der sesshaften alten Provinzbevölkerung Wanderhirten geworden sind, während man nach ähnlichen Fällen viel eher vermuten könnte, die einwandernden Slawen seien längere Zeit als Herdenbesitzer und Viehzüchter in einer gewissen Beweglichkeit geblieben, während die unterworfenen Bevölkerung als an der Scholle haftende Knechte für ihre Herren den Acker bebauen mußte. Hier war das aber umgekehrt; die eingewanderten Slawen erscheinen als Ackerbauer, die Urbewohner als Wanderhirten. Der Hinweis auf das Hirtenleben der Illyrier vor und während der Römerzeit genügt doch nicht ganz, diese Bedenken zu zerstreuen. „Den Hirten, die in der Römerzeit den caseus Docleas und den caseus Dardanicus bereiteten, war die Wanderung nicht schwer, da sie ohnehin ihre Sommer- und Winterquartiere zu wechseln pflegten“ (Jireček, Romanen 34). (Der bekannte Forscher auf dem Gebiete der slawischen Urgeschichte Dr. Peisker hat die Hypothese aufgestellt, die Wlachen seien schon zur Römerzeit Wanderhirten gewesen, und zwar seien sie ein stammfremdes, nicht illyrisches Element türkotatarischer Abkunft.)

Es kommt noch die weitere Frage dazu, ob nicht auch von den herzegowinisch-dalmatinischen Wlachen viele aus Osten erst herübergewandert sind? Wir kommen da zu der berühmten Frage nach der Herkunft der Rumänen und deren Wanderungen, an die wir nicht rühren wollen. Aber es muß doch darauf hingewiesen werden, daß nicht bloß die Arumunen oder makedonischen und Pinduswachen auf einem Boden leben, der in der römischen Zeit nicht zum lateinischen, sondern zum griechischen Sprachgebiet gehört hatte, sondern größtenteils auch die Albanesen, denn beide Epirus redeten zur Römerzeit griechisch. Es liegt also nahe anzunehmen, daß gerade die Provinz Dalmatien, die sicher lateinisch war und doch so wenige Spuren dieser Latinität bewahrte, einen Teil ihrer alten illyrisch-romanischen Bevölkerung an südliche Gebiete abgegeben hat. Vielleicht sind dafür Wlachen aus dem Osten näher an die adriatische Küste herangerückt, wofür deren Sprache Zeugnis gibt, die sich von der lateinisch gebliebenen dalmatinischen Städter merklich durch ihren rumänischen Anklang unterscheidet.¹⁾

Sei nun das wie immer, gewiß waren noch im späten Mittelalter Wlachen massenhaft in unseren Ländern vorhanden; sie sind seither spurlos verschwunden, das heißt, sie haben ihr Blut den Slawen beigemischt. Möge die Hypothese gestattet sein, daß es dieser Einschlag gewesen ist, der den Montenegrinern und Herzegovzen, den Bochesen, aber auch den Likanern ihren, ich möchte sagen „mediterranen“ Typus, die scharfgeschnittenen hageren Gesichter mit den Adlernasen, die dunklen Augen und das dunkle Haar gebracht hat. Die strenge Inzucht, z. B. bei den Montenegrinern, verbunden mit einer ernsten Selektion zugunsten der Widerstandsfähigeren und das mäßige, sittenreine Naturleben mag zur Entstehung einer so stark geschiedenen, prächtigen Rasse beigetragen haben.²⁾

Der Name Wlache ist noch heute im Gebrauche; die Türken bezeichneten so die Christen, insbesondere die griechischer Konfession und so halten es auch die Katholiken. Als Omer Pascha, bekanntlich ein aus dem österreichischen Dienste entwichener Likaner (der Oberkommandant der türkischen Armee im Krimkriege), den berühmten alten Ali-Pascha Rizvanbegović, der die Herzegowina 20 Jahre lang wie ein Fürst regiert hatte, 1851 durch List gefangennahm und umgekehrt auf einen Esel gebunden durch die

¹⁾ Jireček, Romanen 34.

²⁾ So auch Laveleye, Balkan I, 125.

Straßen von Mostar führen ließ, sagte ihm dieser, er sei und bleibe auch als Feldmarschall des Großherrs doch nur ein „elender Wlache“. In dem letzten Jahrhundert der Venezianerherrschaft in Dalmatien, am Ende des 17. und im 18. Jahrhundert nannte man die slawische Bauern- und Hirtenbevölkerung des Festlandes Morlakken und dieser Gebrauch ist bis heute noch nicht ganz abgekommen.

An der kroatischen Grenze nennt man vom 16. bis zum 18. Jahrhundert Wlachen die unstet wandernden christlichen Bauern und Hirten, die, vor dem Druck der Türken fliehend, sich gerne auf christlichem Gebiete ansiedeln lassen, aber doch ein unsicheres Element bilden. Sie waren meist griechischen Glaubens und von ihnen stammen die orthodoxen Serben der ehemaligen Militärgrenze.

c) Mittelalterliche Geschichte und Geographie.

Es kann in diesem Buche weder die mittelalterliche Geschichte Bosniens und der Herzegowina, noch auch seine geschichtliche Geographie erschöpfend behandelt werden. Bei der Geschichte wird man sich darauf beschränken müssen, die geographisch bedingten Hauptströmungen festzustellen: den Einfluß, der von Ungarn her ausgeübt worden ist, die Gegenwirkungen, die Venedig versucht hat, die Eingriffe von Südosten aus Makedonien her, die erst durch die Serben, dann durch die Türken erfolgten. Eine durchlaufende Geschichtserzählung verbietet sich aber aus zwei Gründen: einmal sind wir über das frühe Mittelalter und noch weit herein bis ins 13. Jahrhundert sehr ungleichmäßig und ungenügend von den Quellen belehrt; dann hat auch hier die politische Geschichte jenen kleinlichen Zug, den sie vom 13. bis zum 16. Jahrhundert wohl sonst überall in Europa besitzt; es gibt fast keine großen Gewalten mehr, aber unzählige kleine, die alle ihre selbständigen Bestrebungen haben; die Verhältnisse des öffentlichen Rechtes, zugleich auch Bewaffnung und Art der Kriegführung gestatten den persönlichen und Familieninteressen, sich in einer höchst verderblichen Weise in den Vordergrund des öffentlichen Lebens zu schieben. Es ist auch die Geschichte der südslawischen Länder mit endlosen Kämpfen der Prinzen und Thronbewerber, der Vasallen untereinander und mit ihren Oberherren erfüllt; fortwährend wechseln die Bündnisse und Gruppierungen, höchst selten fällt eine größere Entscheidung, der Besiegte von gestern ist heute wieder in der Höhe, neben den Kämpfen laufen doch immer die Verhandlungen und Briefwechsel fort, keiner traut dem anderen, gewiß ist nur die allgemeine Unsicherheit und der Ruin der Länder und Bevölkerungen. Kein Wunder, daß auch hier dieser ganze große Aufwand an Wehrhaftigkeit, der stets nur zu kleinlichen Zwecken verbraucht wurde, dahinsank, als er einem Feinde begegnete, dem es in allen Stücken ernst war, und der einen großen Zweck ohne Nebenabsichten verfolgte: Eroberung und Einführung einer neuen Religion und Herrschaft, nämlich den Türken.

Wegen dieses Charakters der Geschichte unserer Länder im 14. und 15. Jahrhundert muß hier verzichtet werden, den Wechsel der Herrschaft in den einzelnen Gauen, das Entstehen und Vergehen der territorialen Mächte, insbesondere auch die Vergrößerung und Verkleinerung des namengebenden Hauptlandes Bosnien erschöpfend darzustellen. Denn das wäre ohne tiefes Eingehen in genealogische Einzelheiten und die Kämpfe rein persönlichen Ehrgeizes nicht möglich. Man wird sich also auch hier, auf dem eigentlich historisch-geographischen Gebiet, auf die Feststellung der Hauptzüge und Hauptbewegungen beschränken müssen.

Räumlich hingegen kann man sich in diesem Abschnitt der Geschichte ebensowenig wie im Altertum auf jene Länder beschränken, die nach den Grenzen des Karlowitzer

Friedens, also nach dem zufälligen Stande der kriegführenden Heere am Ende des Feldzuges des Jahres 1698, noch 180 Jahre türkisch geblieben sind und im Jahre 1878 von den österr.-ungar. Truppen besetzt wurden, wenn dieser Umfang auch sonst für die Stoffauswahl in dem vorliegenden Buche maßgebend sein müßte. Kroatien samt der späteren Militärgrenze und das heutige Dalmatien können hier nicht beiseite gelassen werden.

Für die „Gaugeographie“ unserer Länder — worunter man ihre Gliederung in mehr oder weniger natürliche geschichtlich-politische Abschnitte von einer gewissen Dauerhaftigkeit zu verstehen haben wird — sind wir durch einen Glücksfall mit einer ausführlichen Nachricht versehen. Es ist das die Schrift des byzantinischen Kaisers Konstantin VII. Porphyrogenetos „De administrando imperio“ aus dem Jahre 949 p. Chr. Sie enthält in den Kapiteln 29—36¹⁾ eine Aufzählung der Gaue, wenn man diesen Ausdruck hier gebrauchen darf, Hauptburgen und einiger Unterabteilungen, Županien, der hier in Betracht kommenden Länder. Diese Angaben bilden den festen Unterbau der historischen Geographie der Südslawenländer bis zur Türkenzeit; sie werden ergänzt durch die Angaben des Presbyters Diocleas, eines Schriftstellers des 12. Jahrhunderts, dessen historische Angaben meist unbrauchbar, dessen geographische Daten aber doch verwendbar scheinen, ferner durch die Urkunden, die vom 13. bis 15. Jahrhundert ziemlich reichlich vorhanden sind.²⁾

Vom Norden beginnend, finden wir bei Konstantin zuerst 11 Županien des eigentlichen Kroatien aufgezählt:

1. Chlebiana gleich Livno
2. Tzentzena „ Cetina
3. Emota „ Imotski
4. Pleba ungewiß, vielleicht Pliva bei Jajce in Bosnien
5. Pesenta „
6. Parathalassia „ Primorje, die Küstengegend von Spalato östlich bis zur Cetina
7. Brebera „ Bribir bei Scardona
8. Nona „ Nona
9. Tnena „ Knin
10. Sidrage unbekannt wo in der Diözese von Traù
11. Nina „ „ „ „ „ „ Spalato.

Diese elf Gaue umfassen das ganze mittlere Dalmatien vom Velebit bis gegen die Narentamündung — die Umgebung ausgeschlossen — und greifen mit Livno weit in das jetzige Bosnien hinein. Weiter, heißt es dann, ipsorum banus tenet: Kribasam, Litzam et Gutzecam, das ist Korbava, Lika und Gacka, der südliche Hauptteil von Hochkroatien, das spätere Likaner- und Otočanergebiet. In diesem ältesten Kroatien werden unter anderen zweifelhaften Orten als Burgen aufgeführt: Nona, Belgrad am Meere, jetzt Zara vecchia, Scardona, Karin, Livno. Südwärts reicht es bis zur Zentina (Cetina), nordwärts bis Alburnum an den Grenzen Istriens (Kap. 30).

An der Küste dieses kroatischen Gebietes liegen die Städte der Romanen: Rausium (Ragusa), Aspalathum (ad Spalatum), Tetrangurium (de Tragurio, Traù), Diadora

¹⁾ Herausgegeben von Bonn, wiederholt bei Rački, Documenta historiae chroaticae periodum antiquam illustrantia (Monumenta spect. histor. Slavorum merid., 7. Bd., 1877) mit lateinischer Übersetzung und reichem Kommentar.

²⁾ Jireček, Handelsstr. 19. Dazu kommt jetzt noch die aus dem gleichen Materiale bearbeitete geschichtliche Wandkarte von Kroatien, Dalmatien und Bosnien von Klaić und Jiroušek (Historički Zemljovid Hrvatske 1:400 000), ferner: Dümmler, Über die älteste Geschichte der Slawen in Dalmatien, Sitzungsber. phil. Kl., 20. Bd. 1856 und die betreffenden Abschnitte in Klaić' Geschichte Bosniens.

(de Jadera, Zara), dann die Inseln: Arbe, Vecla (Veglia), Opsara (Ossero gleich Cherso und Lussin); „ihre Einwohner werden bis heute (949) Römer genannt“. Die Inseln vor Zara sind mit Ausnahme von Vergada unbewohnt.

Ausführlicher werden dann die an Kroatien angrenzenden Landschaften behandelt: das Land der Narentaner, Zachlumia, Terbunia, Dioclea und Serblia.

Das Land der „Arentaner“, die noch Heiden (Pagani oder Abaptistoi sind), von den Venezianern Narentani genannt, reicht vom Orontius (der Narenta) bis zur Zentina (Cetina). Es hat drei Županien: Rastotza (Vrgorac), Mocrum (Makarska) und Dalen (Delminium, Duvnopolje?). Es käme hier wieder auf die Lösung der Delminiumfrage an und es kann nicht geleugnet werden, daß man in diesem Zusammenhange abermals lieber an Trilj als an Županjac denken wird. Rački weist auch auf Dalluntum = Stolac hin (S. 414, Anm. 49), doch dies lag sicherlich in Zachlumien. Zu dem Lande der Narentiner gehören vier große Inseln: Meleta, Curcura (Curzola), Bartzum (Brazza) und Pharum (Lesina). Alle sehr schön und fruchtbar; aber die Städte sind verlassen, die Menschen wohnen in Sümpfen und züchten dort das Vieh, von dem sie leben. An Burgen sind vorhanden: Mokro — Makarska, Berullia — Vrulja, Ostrok — Zaostrog bei Makarska, Lubinetza — Gradac bei Brist.

Zachlumien oder Chlm. Die Bewohner zu Konstantins Zeiten sind „Serbli“, das Land wird von dem Berge „Chlumo“ genannt; die Einwohner „Zachlumi“ heißen so, weil sie hinter dem Berge wohnen; auf diesem Berge stehen aber zwei Schlösser Bona und Chlum. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Berg und Schloß in der Burg und Stadt bei der Bunaquelle — dem späteren Blagaj bei Mostar — zu suchen sind, dem Hauptort der Herzegowina im Mittelalter. Andere Burgen in Zachlumien waren: Stagno an der Wurzel der Halbinsel Sabbioncello, seit 1333 ragusanisch; Josle — Oslje nicht weit davon und Dobriskik — Dabar. Von den genannten Županien sind festzustellen: Papua — Popovopolje, Luka, die Gegend von Čaplina — Metković an der unteren Narenta Dobrava zwischen Mostar und Stolac, endlich Dabarpolje.

Man sieht also: Zachlumien umfaßt den Hauptteil der Herzegowina an beiden Ufern der Narenta. Aus späteren Urkunden erfährt man seine Ausdehnung bis Nevesinje und Konjica. Im 15. Jahrhundert heißt der Dynast dieser Gegenden „dux Chulmorum“.¹⁾

Terbunia oder Travunia und Canali. Auch deren Bewohner sind Serben und seine Fürsten gehorchten immer den Fürsten der Serben (Konstantin, Kap. 34). Die Burgen dieses Landes sind: Terbunia — Trebinje, Hormum — Urmo, Rhisena — Risano. Aus den Ragusaner Urkunden erfahren wir, daß die Stadt gerade an der Grenze zwischen Chlum und Terbunia lag, ebenso die Omblaquelle. Von da ging die Grenze quer durch das Popovopolje nördlich; die Gegend Rudine, östlich von Bilek, gehörte noch dazu; dort muß aber die Grenze gegen Serbien gelegen haben. Sutorina und Canali samt der Krivošije waren ebenfalls Teile von Travunia; es reichte also in breitem Rande an die Bocche von Cattaro; dieses selbst lag aber schon in

Dioklia oder Zeta. Diese Provinz umfaßte das heutige Montenegro und den nördlichsten Teil von Albanien, die Grenze gegen Travunien lief von Cattaro über den Zetaursprung bis gegen die Pivaquelle. Der Name kam von der im Mittelalter in Ruinen liegenden Stadt Doclea bei dem heutigen Podgorica, nicht weit vom Skutarisee.

Das Serbien des 10. Jahrhunderts hat sehr wenig mit dem heutigen Königreich gleichen Namens gemein, es ist eben von „Altserbien“ die Rede. Nach Konstantin befand es sich zwischen Kroatien und Bulgarien, im Norden sei es jenem, im Süden

¹⁾ Jireček, Handelsstr. 25.

diesem benachbart; es umfaßt auch die Gegend „Bosona“, aber die Burgen, die angeben werden, sind, mit Ausnahme von „Salines“ — Tuzla im heutigen (nicht im damaligen) Bosnien, unsicher. Aus anderen Quellen schließt Jireček (Handelsstr. 31), das damalige Serbien habe den heutigen Sandschak Novipazar und das Drinagebiet bis gegen die Save hinab umfaßt. Die Ausdehnung gerade des serbischen Reiches wechselt späterhin fortwährend.

Bosnien, das „chorion Bosona“ kommt also auch bei Konstantin, Kap. 32, zum ersten Male vor. Alle Nachrichten stimmen darin überein, daß man darunter ursprünglich nur das Gebiet des gleichnamigen Flusses, und zwar nur dessen oberes Becken, vielleicht nicht weiter hinab als bis Vranduk verstanden habe. Es wäre das also nur das Feld von Sarajevo, einerseits bis zu den Abhängen der Romanja planina (des Glasinac), anderseits bis auf den Ivanpaß, ferner das Bosnatal mit Visoko bis zur Enge bei der heutigen Station Lašva, das Becken von Zenica, endlich das Tal der Lepenica mit den östlichen Abhängen des sogenannten Erzgebirges und dem Talbecken von Kiseljak, und endlich wohl auch das Becken der Lašva mit Travnik bis an den Fuß der Vlašić planina. In diesem Umfang kommt der Name einer geologischen Einheit zu, nämlich dem großen Tertiärgebiet von Mittelbosnien, welches zwischen dem paläozoischen Gebirge im Westen und den Triaslandschaften im Osten und Süden, zum Teile auch im Norden eingeschaltet ist und das im allgemeinen eine von Nordwesten (Travnik) nach Südosten (Sarajevo) sich erstreckende Ellipse bildet. In den Ragusaner Schriften war noch im 14. und 15. Jahrhundert der Name Bosna nur in diesem Umfang üblich. Der Priester von Doclea gibt dem Banat Bosnien nur insoferne einen etwas größeren Umfang, als er es bis an die Drina reichen läßt. In dieser Ausdehnung begreift es aber die

Grafschaft Berez oder Borač in sich, das ist das Gebiet von Vlasenica und Prača, also die Gebirge der Romanja planina und des Glasinac im weitesten Sinne, bis an den Drinabogen von Goražda hinab zur Drinačamündung. Als Westgrenze setzt dieselbe Quelle den „mons Pini“ oder „mons Beiram“ an. Das erste scheint eine Übersetzung des anderen (bor = Fichte oder Föhre). Man kann da an die Borja planina zwischen Vrbanja und Bosna denken, oder auch an die Borova glava bei Livno. Letztere führt zu weit nach Westen. Über die beiden bosnischen Burgen Katera und Desnik, die Konstantin nennt, sind viele Hypothesen aufgestellt worden. Es ist nicht angezeigt, sich auf sie einzulassen; ebensowenig auf die Frage, ob der Fluß Bosna in römischer Zeit Basante geheißen, weil es an der Savestraße eine Station dieses Namens gibt, die aber nach der Tabula 10 römische Meilen östlicher lag als die Bosnamündung.¹⁾

Sicher steht jedenfalls das eine fest, daß das älteste Bosnien klein war und die anderen Gaue, die das jetzige und spätmittelalterliche größere bilden halfen, allmählich dazu gekommen sind. Man kennt im allgemeinen ihre Namen und Ausdehnung zur Genüge.

Von der Grafschaft Berez war schon oben die Rede. Nördlich schließt sich an sie das Gebiet von Soli, Salines des Konstantin, das heutige Tuzla mit der Salzquelle. Es wird wieder erwähnt im 13. Jahrhundert als selbständiges Gebiet, aber im Jahre 1324 nennt sich Ban Stephan Kotromanić dux de la Sale; seitdem blieb es unter dem gleichen Titel mit Bosnien vereinigt. Es umfaßte wohl hauptsächlich das Sprečatal bis zur Drina mit Zvornik(?). Ob es auch bis zur Save reichte, ist unbestimmt.

¹⁾ Sax, Über die Entstehung des Namens Bosnien und den ursprünglichen Umfang des bosnischen Banates. Mitteilungen der Wiener geographischen Gesellschaft 1882, 429.

Usora, zuerst 1225 erwähnt und genannt nach einem von der Borja planina der Bosna zuströmenden Flusse, umfaßte das ganze untere Bosnatal bis zur Save mit den berühmten Grenzbürgen Tešanj, Doboј, Dobor und Srebrnik in der Majeveca planina (nicht mit Srebrenica, nahe dem alten Domavia, zu verwechseln). Wenn Srebrnik zu Usora gehörte, konnte Soli lange nicht bis an die Bosna reichen.

Dolnji kraji, „die unteren Gegenden“ werden als solche zum ersten Male in einer Urkunde Belas IV. 1244 erwähnt (neben Soli und Usora), und ebenso erscheinen sie 100 Jahre später 1345 im Titel des Banus von Bosnien, der als banus terrarum Usore, Salis, Dahmane, Craine, Rasse ac totius Chelm angeführt wird. Eine Urkunde von 1406 belehrt uns, aus welchen ursprünglich kroatischen Županien dieser Landstrich bestanden hat.¹⁾ Er umfaßte damals das Gebiet an der Pliva, wo Ende des 14. Jahrhunderts die feste Burg Jajce erbaut wurde, dann das ganze Vrbasgebiet abwärts bis an die Save mit Banjaluka, damals Vrbaški grad, das Tal der Vrbanja, endlich das Gebiet der Sana mit Ključ und Sanskimost bis zu deren Mündung in die Una. Es läßt sich nachweisen, daß der Landstrich beiderseits des Vrbas bis Banjaluka schon seit Ende des 13. Jahrhunderts zum bosnischen Reiche gehörte, hingegen das übrige erst am Ende des 14. Jahrhunderts dazu kam. In späterer Zeit, zum Teile bis jetzt, hieß dieses Gebiet Türkisch-Kroatien, welcher Begriff allerdings auch noch Gebiete umfaßt, die niemals zum christlichen Bosnien gehört haben, sondern erst zum Paschalik Bosnien gefügt wurden, als sich dieses nach Nordwesten ausdehnte, nämlich das ganze Unagebiet mit Kulen-Vakuf, Bihać und Kostajnica. Das ist wirklich „Türkisch-Kroatien“.

Es bleibt hier zweifelhaft, wann die sogenannte Skoplje, das fruchtbare obere Vrbastal von Gornji bis Dolnji Vakuf zu Bosnien kam, oder ob es schon seit alters her dazu gerechnet wurde.

Endlich bildet im 15. Jahrhundert einen Bestandteil von Bosnien die „westliche Gegend“, Zapadne strane oder Završje; das sind die Županien Glamoč, Livno und Duvno, auch Dunno, regio Delmina (!) genannt. Es sind ursprünglich kroatische Reichsteile. Glamoč wird zuerst 1357 als ein Teil Bosniens bezeichnet, Livno 1400, Duvno 1395 (Klaić 31).

Podrinje bezeichnet das Land an der oberen Drina und deren südlichen Zuflüssen Lim und Čehotina, umfaßt also die südlichsten Bezirke des heutigen Bosniens, Foča, Goražda und Višegrad (?), dann die heute von den Österreichern besetzten nördlichsten Teile des Sandschaks Novipazar, Plevlje (damals Breznica) und Prjepolje am Lim. In dessen Nähe befanden sich zwei der angesehensten serbischen Klöster, Banja und Mileševo mit dem Grabe des heil. Sava. Wie schon erwähnt, waren diese Gebiete ursprünglich serbisch. König Tvrtko I. erwarb sie 1376 für Bosnien. Sie kamen aber bald an die Herren von Chlum, die Herzoge von St. Sava, und blieben wohl infolgedessen auch während der ganzen Türkenzeit mit der Herzegowina vereinigt.

In den Beziehungen dieses Systems von Gauen, die meist von eigenen Dynasten beherrscht wurden, aber stark beeinflusst von außen, spielt sich nun die Geschichte unserer Länder ab, von der Zeit an, wo die Ereignisse aus dem Dunkel nachrichtenarmer Zeiten sich allmählich loslösen bis zur Eroberung des ganzen Gebietes durch die Türken.

Früher als von Bosnien wissen wir etwas von Kroatien. Wir erfahren aus byzantinischen Quellen, daß die Kaiser noch weit ins 8. Jahrhundert hinein sich als Oberherren der slawischen Stämme in der alten Provinz Dalmatien betrachten. Wir wissen genau aus fränkischen Quellen, daß unter Karl dem Großen die Kroaten bis zur Cetina,

¹⁾ Klaić 29 und Lišić, Vojvoda Hrvoje Vukčić, Agram 1902.

das heißt insgesamt, denn so weit reichte ihr Gebiet, die fränkische Oberhoheit anerkannten. Diese ging verloren, als die Einheit und Macht des Frankenreiches dahinsank; Ende des 9. Jahrhunderts wurde die byzantinische Herrschaft wieder hergestellt. Diese bestand dem Anspruch nach auch im 10. Jahrhundert fort, wie wir aus den Schriften des purpurborenen Konstantin ersehen; im 11. Jahrhundert aber gelang es einer nationalen Dynastie, ein kroatisches Königreich zu gründen, dem aber keine lange Dauer beschieden war. Nach dem Tode des letzten Königs Zvonimir (1089) wußte sich der ungarische König Ladislaus Kroatiens zu bemächtigen und sein Nachfolger Koloman wurde 1102 zu Belgrad am Meere (Alt-Zara) zum Könige von Kroatien gewählt und gekrönt. Das ist das wichtigste und folgenschwerste politische Ereignis in der Geschichte der Südslawen während des ganzen Mittelalters. Wie es im Wesen jener Zeiten liegt, war die Macht dieser Oberherrschaft, ihre wirkliche Bedeutung und das Maß ihres Eingreifens unter verschiedenen Regenten und unter den wechselnden politischen Umständen sehr verschieden. Es gab Zeiten, wo die großen Lehensträger, Bane usw. fast uneinflüßt zu leben schienen; andere Male, wie unter König Ludwig dem Großen, wurde die Herrschaft mit Macht und Erfolg ausgeübt. Als Symptom kann hier das Verhältnis zu den Venetianern dienen. Im Jahre 1358 mußten sie alle Küstenstädte an König Ludwig abgeben und auf ihre Herrschaft in Dalmatien verzichten; im Jahre 1420, unter dem zwar nicht gerade schwachen, aber durch die Angelegenheiten halb Europas in Atem gehaltenen Siegmund gelang es ihnen, sie alle von einem Gegenkönig zurückzukaufen.

Nicht von gleicher Bedeutung, aber doch gelegentlich tief in die Geschichte unserer Länder eingreifend waren auch die Schwankungen der Macht des serbischen Staates, die besonders im südlichen Teile unseres Ländersystems sich geltend machten.

Mitten unter diesen Gegenwirkungen entstand nun das Banat von Bosnien und entwickelte sich zeitweise zu einer maßgebenden Bedeutung. Da man von älteren, weniger verbürgten Erwähnungen bosnischer Bane wohl absehen muß, ist es die Berührung mit Ungarn, die, hier kaum ein Menschenalter später als in Kroatien eintretend, zuerst einiges Licht auf bosnische Verhältnisse wirft. Béla II., der Blinde, nennt sich 1138 zum ersten Male König von Rama (Pauler, *Wie und wann kam Bosnien an Ungarn?* W. M. II, 158). Rama ist ein Flößchen, das dort in die Narenta mündet, wo diese ihren nordwestlichsten Punkt erreicht. Es entspringt aus einer Karstquelle am Fuße der Raduša planina und entwässert das kleine Ländchen von Prozor, einen zwar recht inmitten Bosniens und der Herzegowina gelegenen, aber räumlich ganz unbedeutenden Gebirgsgau. Rama erscheint das ganze Mittelalter hindurch unter den ungarischen, aber nicht unter den bosnischen Titeln. Für die ungarischen Könige war es der Titel für den Besitz Bosniens, darüber ist kein Zweifel; König Siegmund sagt 1405: *regnum nostrum Ramae seu Boznae* (Klaić 64).

Rama war bis dahin ein Bestandteil des serbischen Fürstentums Primorje (Ohlum) gewesen. Für dieselbe Zeit (1137) heißt es in einer österreichischen Quelle: „in convento Strigoniensi (rex Bela) filio suo Ladislao communi regni consilio Bosnensem ducatum dedit“. Diese Verleihung war nur eine Formsache, denn Prinz Ladislaus war noch ein Kind; es handelte sich offenbar darum, ein neu erworbenes oder eingerichtetes Land dem Herrscherhause zu sichern. Näheres über den Vorgang und seine Gründe ist uns nicht bekannt; er ist ersichtlich einer in der Reihe von Schritten, durch die sich die ungarische Herrschaft im „adriatischen Dreieck“ festzusetzen begann. Aber obwohl in den nächsten Jahrzehnten ein Banus Borić von Bosnien in den Kämpfen zwischen Ungarn und dem byzantinischen Kaiser Emanuel auf ungarischer Seite bedeutend hervortritt, so gelang es dem Kaiser doch 1166, den Ungarn Bosnien und Kroa-

tien abzunehmen und bis zu seinem Tode 1180 zu behaupten. Dieser siegreiche Angriff der Byzantiner auf Bosnien von Südosten her steht übrigens als ein vereinzelter Ereignis in der ganzen Geschichte dieses Landes bis auf die Türkenzeit da.

Die Bemühungen der ungarischen Könige darnach das frühere Abhängigkeitsverhältnis wieder herzustellen, bekamen noch vor Ende des 12. Jahrhunderts dadurch einen besonderen Charakter, daß gerade damals die Lehre der Patarenen oder Bogumilen nicht bloß in Bosnien weite Verbreitung, sondern auch Anerkennung durch den Banus Kulin fand, indem dieser selbst zur „Ketzerie“ übertrat. Der Bogumilismus war nur ein Glied jener großen Bewegung, die damals die Kirche erschütterte; sein Zusammenhang mit den Waldensern und Albigensern in Oberitalien und Südfrankreich ist unzweifelhaft. Die Könige von Ungarn aber, mit den Päpsten enge verbunden und von ihnen angetrieben, hatten nun nach den Ansichten der Zeit einen höchst triftigen Grund mehr, als Vertreter der Rechtgläubigkeit in Bosnien einzuschreiten und sich das Land zu unterwerfen. Die Bosnier suchten sich gegen diese höchst bedrohliche Verbindung geistlicher und weltlicher Gewalt meist durch Nachgiebigkeit in der religiösen Frage zu schützen. Sehr oft haben in den nun folgenden 250 Jahren die Bosnier sich bei den Päpsten wegen ihrer Unwissenheit und unbeabsichtigten Irrtümer entschuldigt, die Legaten demütig empfangen und ihre Rückkehr in den Schoß der Kirche erklärt. Der Hauptsache nach blieb stets alles beim alten und als die Türken einbrachen, um die Mitte des 15. Jahrhunderts, gab es noch immer Bogumilen genug, allerdings nicht als einzige bosnische Konfession, sondern neben Lateinern und Schismatikern. Wie sehr die päpstliche Kurie die Vernichtung der Ketzerie von Ungarn aus erwartete und anstrebte, dafür ist besonders bezeichnend, daß 1247 das bosnische Bistum dem Erzbistum Ragusa entzogen und dem von Kalocsa in Ungarn unterstellt wurde.

Damit ist das Wesen der bosnischen Geschichte für lange Zeit gekennzeichnet. —

(Notiz des Verfassers. Für das Folgende kann man sich vielleicht begnügen zu sagen: In diesen Kämpfen kam die Dynastie der Kotromanić empor, die ihre Herrschaft auch über Dalmatien und Hum ausdehnte, bis Tvrtko 1377 den Königstitel annimmt. Unter dem Druck der Ungarn kann aber diese Stellung nicht aufrecht erhalten bleiben.)

3. Eroberung Bosniens durch die Türken.

Die Grenzen zwischen kaiserlichem und türkischem Gebiet.

Im Frühling 1463 rüstete sich Sultan Mohammed II. zur Eroberung Bosniens. Das Heer sammelte sich in Adrianopel und zog über Üsküb und Novipazar auf der südöstlichen Straße heran. Der Woiwode des Drinagebietes (Podrinje) war auf einen Widerstand nicht vorbereitet und ergab sich. Ein solcher wurde erst geleistet von der alten Königsburg Bobovac, im Gebirge rechts der Bosna bei Vareš. Angeblich durch Verrat eines Patareners wurde die Stadt am dritten Tage eingenommen. Jetzt ergab sich auch das feste Jajce, der König Stephan Tomašević wurde auf der Flucht in Ključ gefangen und gezwungen, an die Befehlshaber seiner Burgen die Aufforderung zu richten, sich den Türken zu ergeben. So fielen angeblich über 70 feste Plätze innerhalb einiger Tage in die Hände der Feinde und in einem Feldzuge von wenigen Wochen waren die Gebiete von Oberbosnien, Dolnji-Kraji und Usora erobert (Mai—Juni 1463).

Doch noch einmal erfolgte eine Gegenwirkung. König Matthias erschien im Herbst desselben Jahres in Bosnien, um es den Türken wieder abzunehmen. Er eroberte Usora

und Dolnji-Kraji wieder, insbesondere auch Jajce, und behauptete dieses gegen einen neuen Angriff des Sultans im Frühling 1464.¹⁾ Der so geschaffene Zustand dauerte ungefähr 60 Jahre; Bosnien zerfiel in eine nordwestliche, ungarische, und eine südöstliche, türkische Hälfte. Matthias ernannte sogar einen neuen König von Bosnien, Nikolaus von Ilok, Woiwoden von Siebenbürgen und Ban von Mačva, und je einen Banus für Dolnji-Kraj und Usora, von denen der erste in Jajce, der zweite in Srebrnik (bei Tuzla) seinen Sitz hatte. Die letzten Dezennien des 15. Jahrhunderts sind mit fast ununterbrochenen Kämpfen zwischen Ungarn und Türken ausgefüllt. Dies ungarische Bosnien erwies sich als ein unzureichender Schutz des Abendlandes, denn niemals sind die türkischen Streifscharen häufiger erschienen und tiefer ins Abendland eingedrungen als in jenen Jahren. Erst 1503 wurde ein Friede zwischen König Wladislaw von Ungarn und den Türken abgeschlossen, wonach das Königreich Bosnien mit Jajce und Srebrnik Ungarn verbleiben sollte. Das war aber fast nur mehr ein leerer Name, denn unter den den Türken zugesprochenen Plätzen befinden sich nicht bloß alle wichtigeren Orte der Herzegowina (Imoski, Ljubuški, Mostar, Počitelj, Blagaj usw.), sondern auch Kamengrad (bei Sanskimost), Ključ, Livno, Vjenac, Travnik, Doboij und Maglaj, so daß eigentlich nur mehr der Strich längs des Vrbas von Banjaluka gegen Jajce und das Land an der Save und Una nicht türkisch waren; also der nordwestliche Teil des Banates, Jajce und vielleicht ein Teil von Usora.²⁾

Als mit Suleiman I., dem Großen, ein Regent auf den Schauplatz trat, der sein Hauptaugenmerk auf das Abendland richtete, ließ sich auch dieser Besitz nicht mehr aufrechterhalten. Schon 1521 fielen Srebrnik, die Hauptfestung in Soli, und Tešanj in Usora und im gleichen Jahre Belgrad, das auch für Bosnien ein Schlüssel war, da es die Savelinie beherrscht. In Ungarn erkannte man jetzt die drohende Gefahr deutlicher und König Ludwig II. wandte sich an seinen Schwager Erzherzog Ferdinand um Hilfe. Dieser legte, mit Zustimmung der ungarischen Stände, in die Grenzburgen,³⁾ darunter auch Jajce, deutsche Truppen. Dieses hielt 1521 und 1525 harte Angriffe der Türken siegreich aus.

Aber nach der Schlacht von Mohács 1526, in der König Ludwig II. fiel, war das Schicksal nicht mehr aufzuhalten. Noch machte Ludwigs Erbe, König Ferdinand I., einen Versuch, mit dem übrigen Kroatien auch das Banat Jajce zu behaupten. Der Banus Peter Keglević huldigte ihm und so war damals 1527 zum ersten Male ein Teil Bosniens mit den österreichischen Ländern vereinigt. Doch schon 1528 erschienen die Türken unter den Paschen von Serbien und Bosnien vor Jajce und dieses fiel nach zehntägiger Belagerung.

Wie weit die Türken bereits bei diesem entscheidenden Anprall die Grenzen ihrer Herrschaft vorschoben, läßt sich meist nur aus späteren Nachrichten erkennen. Ausdrücklich werden uns bloß Banjaluka und die Schlösser aus der Umgebung von Jajce, dann Udbina, Lika und Krbava genannt.⁴⁾ Doch ist nicht zu bezweifeln, daß damals schon ganz Bosnien bis an die Save türkisch wurde, umso mehr als in jenen Jahren auch das Land nördlich der Save (Slawonien) bis zur Einmündung der Una in die Hände der Türken kam.

¹⁾ Katona, *Historia critica regum Hungariae* XIV. Anni 1463 et 1464.

²⁾ Schimek, *Politische Geschichte von Bosnien*, S. 187, nach Archivalien. Andere berichten, die Grenze sei im Bosnatale bei Vranduk gelaufen (Asboth, S. 4).

³⁾ *Monumenta spect. Histor. Slavorum merid.* XV, Nr. 3 (*Acta histor. conf. mil. illustr.* I).

⁴⁾ Istuanfi, *Histor. lib.* IX, 149. Die Lika ist der südlichste Teil der ehemaligen Militärgrenze gegen Dalmatien zu.

Zweifelhaft bleibt nur der Grenzverlauf im Nordwesten, im Gebiete der Una. Dies ist aber gerade der wichtigste Abschnitt, weil sich hier die Grenze der Türkenherrschaft am meisten dem Abendlande nähert. Beträgt ja die Entfernung von dem am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Stücke der türkischen Grenze, wie sie im Karlowitzer Frieden festgesetzt wurde, in Wirklichkeit aber schon mehr als 100 Jahre früher bestand, bis zum nächsten Punkte der Krainer Grenze nur 33 km. Über die allmählichen Verschiebungen des Grenzverlaufes in diesen Gegenden wurde eine kleine Untersuchung angestellt, deren Ergebnisse hier mitgeteilt werden. Sind die in den Akten und in der Kriegsgeschichte so oft genannten Plätze, um die es sich handelt, meist nur kleine, unbedeutende Bergschlösser und die ganze Gegend ein wenig kulturfähiges Berg- und Hügelland, so bildete doch dieser kaum einen Tagemarsch breite Landstreifen durch mehr als 300 Jahre den Schutzwall der Christenheit gegen ihren gefährlichsten Feind.¹⁾

Während der ersten 40 Jahre nach der Schlacht bei Mohács, also ungefähr bis zu dem Türkenkrieg, der durch die Belagerung von Szigeth und den Tod Suleimans merkwürdig ist, wurde der Lauf der Una von der Mündung bis oberhalb Bihać von den Christen festgehalten. Erst 1557 wurde Kostajnica, auf einer Insel der Una gelegen, von den Türken durch Überrumpelung gewonnen.²⁾ Einst eine Burg der Johanner, jetzt von Ferdinands Generalen „wie andere Grenzposten der Sorge und dem Schutze deutscher Knechte übergeben“, galt dieser Platz mit Recht als der Schlüssel zu Kroatien und insbesondere zu dem Lande zwischen Una und Kulpa, das jetzt den Verheerungen der Türken offenstand. 1564 folgten die wichtigen, am rechten Unaufer gelegenen Schlösser Krupa und Novi; ersteres wurde vom Pascha von Bosnien, Mustafa Sokolović, nach 25 tägiger Belagerung angesichts eines Entsatzheeres, das am anderen Unaufer lagerte, erstürmt.³⁾

Aus diesen Jahren besitzen wir in den innerösterreichischen Archiven mehrere Darstellungen des Verteidigungssystems dieses Teiles der Grenze, die in späteren Zeiten im Gegensatz zur Savelinie als die „trockene“ bezeichnet wurde.⁴⁾

Es bestanden damals vier Hauptmannschaften an der Grenze: Hrastovic, Bihać, Ogulin und Zengg. Zur ersten gehörten die Schlösser Duschinan, Gradacz, Zrin, Gvosdanski, Blinja, Vinodol, Wojna, Gorre, Ertitsch und Mazin. Sie umfaßte das Gebiet zwischen der Ebene an der Kulpa und Una bei Petrinja und Sissek im Norden, der Glina im Westen, der jetzigen bosnischen Grenze im Süden und der Una im Osten. Die Hauptmannschaft von Bihać, damals in deutschen Quellen gewöhnlich Wihitsch genannt, hatte folgende Schlösser unter sich: Repić, Sokol, Isasics, Berkoviez, Toplic, Ostrochaz, Derzac, Dresnik, Stenna, Sassin (Cazin), Christin, Ober- und Unter-Kladuša, Possvesd, Pöltsch (Peci), Hresno, Vranograć, Zettin, Sturlicza und Blagaiski. Dadurch wird der sogenannte Unawinkel umschrieben; das ist das noch heute nach Nordwesten über die Una greifende Stück bosnischen Gebietes, und zwar im Umfange, wie er im Karlowitzer Frieden festgestellt wurde, also etwas über die jetzige Grenze hinausgehend.

¹⁾ Über die Frage der Grenzverteidigung siehe A. Löbl, Zur Geschichte des Türkenkrieges von 1593. Prager Studien VI, 1899. Vaniček, Geschichte der Militärgrenze.

²⁾ Istuanfi, *Histor. lib.* XX, 380: „ex qua omnis inter Hunam et Colapim regio in extremum rerum omnium discrimen delapsa, et in eam, quae nunc apparet, vastitatem et solitudinem redacta est.“ (Geschrieben um 1600.)

³⁾ Istuanfi, *Histor. lib.* XXII, 453.

⁴⁾ Eines aus 1559 ist gedruckt bei Vaniček, *Spezialgeschichte der Militärgrenze* I, 30; ein anderes aus 1577 in den *Acta histor. confinii militaris illustrantia* I, 25 und 26; eines aus 1582 steht bei Gömöry, *Türkennot und Grenzwesen in Ungarn und Kroatien 1575—1582* (Mitteil. des Kriegsarchivs 1885, 156); ein weiteres bei Löbl, S. 21.

Die dritte Hauptmannschaft war Ogulin mit den Grenzhäusern Modruš, Dabar, Jessenicz, Plasski, St. Georgen am Meer, Tomaskević, Slujn und Cremen; die vierte Zengg mit Otočac, Pründl (Brinje), Werlag (Verljika), Ledenic, Tersat und St. Veit am Flaum (Fiume).

Dieses Verteidigungssystem wurde gekrönt durch die Erbauung von Karlstadt im Jahre 1578 durch Erzherzog Karl von Steiermark. Im gleichen Jahre übernahmen auf dem Landtage zu Bruck an der Mur die drei Länder Steiermark, Kärnten und Krain die Kosten der Grenzverteidigung und bewilligten sogleich für das erste Jahr den Betrag von 548.000 Gulden, wovon die eine Hälfte auf Steiermark, die andere auf Kärnten und Krain fiel.

Es war auch höchste Zeit, energischer einzugreifen, denn trotz des Friedensschlusses von 1568 hatte schon 1575 der Krieg wieder begonnen. Ferhad Beg besiegte den Grenzkommandanten Herbart von Auersperg an der Radonja, nahe der Stelle des späteren Karlstadt, und eroberte 1576 bis 1578 allmählich alle Schlösser des Unawinkels.¹⁾ Um 1580 war auch die Hauptmannschaft Hrastovic so gut als verloren und 1583 wurde das Schloß aufgelassen. Schon 1578 erhielt — wie Hammer aus österreichischen Archivalien berichtet²⁾ — Idris Aga ein neues Sandschakat jenseits der Una, welches den angegebenen Ortsehaften nach einen großen Teil der Hauptmannschaft Bihać umfaßte. Noch schlimmer wurde die Lage, als 1591 der Statthalter von Bosnien, Hassanbeg, abermals den Frieden brach und 1592 nach kurzer Belagerung Bihać eroberte. Dieser Verlust und die Erbauung einer türkischen Feste, Petrinja, an der Kulpa, zwei Stunden oberhalb Sisek, nur einen Tagesritt von Agram entfernt, bezeichnet den Moment des weitesten Vordringens der Türken in diesem Abschnitte der langen Angriffslinie. Den Sieg, welchen der Ban von Kroatien, Erdödy, und der Anführer der Steirer, Rupert von Eggenberg, am 22. Juni 1593 bei Sisek über Hassanbeg erfochten, bildete hier den Wendepunkt.³⁾ Noch dauerte hier der Kampf mehrere Jahre mit wechselndem Glücke fort, aber schließlich wurden doch Sisek und Petrinja von den Christen behauptet und ebenso der westliche Teil der Hauptmannschaft Hrastovic bis zum Walde Šamarica oder dem Zrinjgebirge.⁴⁾ Nach einem Verzeichnisse der zum Wesirat Bosnien gehörigen Burgen aus dem Jahre 1624 (Starine XIV, 173) gehörte nur noch Zrinj hier am linken Ufer den Türken; die kroatische Grenze war am linken Saveufer bis nach Gradiška vorgeschoben. Bihać aber samt seinem ganzen Gebiete blieb verloren. 1606 wurde dieser Stand der Dinge durch den Frieden von Žitva Torok als dauernder anerkannt. Jetzt beruhte das Verteidigungssystem auf den Plätzen, die früher in zweiter Linie gestanden hatten: Sisek, Karlstadt selbst, Ogulin, Slujn und Otočac.⁵⁾

Es blieb dem Namen nach Friede durch 58 Jahre, doch dauerten die Grenzkriege ununterbrochen fort. Das sei zur Kriegsstübung unerlässlich; wenn nur kein schweres Geschütz verwendet werde und kein allgemeines Aufgebot erfolge, so sei der Friede nicht gebrochen, sagte schon Sultan Suleiman 1537.⁶⁾

¹⁾ Istvanfi, S. 550 und 551; Acta histor. confinii milit. illustrantia I, Nr. 16.

²⁾ Geschichte des osmanischen Reiches II, 458; Acta histor. confinii I, Nr. 83—85.

³⁾ Hammer II, 583. Istvanfi, S. 604. Khevenhiller, Annal. Ferdinand. T. IV, 1093. Acta confinii mil. I, Nr. 127 und 128. Erben, Die Heranziehung des Deutschen Ordens zur Verteidigung der ungarischen Grenze. Archiv für österr. Geschichte, 81. Bd., 1895.

⁴⁾ Vorschläge des Oberst Ferenberg über die Verteidigung der Grenze. Acta conf. mil. I, Nr. 41.

⁵⁾ Vgl. Löbl, S. 136.

⁶⁾ Hammer, Geschichte des osmanischen Reiches. Schimek, S. 217.

Welche Verschiebungen der Grenzlinie durch Gewinn oder Verlust einzelner Burgen in den entvölkerten Grenzlandschaften in diesen Zeiten erfolgt sind, wäre zu weitläufig zu verfolgen. Ein zusammenhängendes Bild gibt wieder ein bisher ungedrucktes Verzeichnis der von den Türken „in wählenden Frieden erbauten Schlösser“ aus dem Jahre 1661.¹⁾ Es wurde an den kaiserlichen Gesandten Reniger nach Konstantinopel geschickt, um als Material zur Gegenklage zu dienen, als die Türken wegen Erbauung einer neuen Grenzfestung an der Mündung der Mur in die Drau Beschwerde führten. Nach dem Frieden von Žitva Torok sollten nämlich neue Festungen nicht erbaut werden. Die hier angeführten 38 Schlösser sind aber wohl sämtlich alte, die von den Türken nur wiederhergestellt wurden. Insbesondere sind von den aufgezählten Burgen an der Karlstädter Grenze 16 nichts anderes als die oben angeführten, einst zur Bihaćer Hauptmannschaft gehörigen Grenzhäuser. Jetzt dienten sie den Türken. Das Verzeichnis lautet: „Schlösser an der Meer Gräniz: Szuinyar, Budack, Syroka Kulla, Grebenar, Novi, Vrebak, Rybnyk, Udbina, Pyzak, Podlapacye, Bunich, Marsyn, Prozorach, Forkasich. Carlstädtische Gräniz: Dresnih, Tarsach, Sturlich, Izachych, Muttnicha, Chasyn, Brekovicha, Ostrozach, Stiena Jezerzky, Velika Kladuza, Mala Kladuza, Posvysd, Vranograch, Tudorovo, Pechi, Pussim. Schlösser auf der banischen Seiten (Banal- oder Petrinjaer Grenze): Guordansky, Pedyan, Zsryn, Dubicha, Jesenovach, Nauzka, Subotizka, Vellika, Srobotizka.“ Zusammen 38. Man sieht, daß die Grenze die ganze Zeit über beiläufig dieselbe geblieben war, wie sie oben geschildert worden ist.

Erst der große Türkenkrieg, der mit der zweiten Belagerung Wiens begann und mit dem Karlowitzer Frieden 1699 endigte, brachte eine Veränderung der Grenzen. Aber im Verhältnis zu den gewaltigen Verschiebungen, die anderswo erfolgten, war hier der Fortschritt der christlichen Herrschaft überaus gering; ja gerade an jener Stelle, wo das türkische Gebiet am meisten sich den österreichischen Landen näherte, blieb alles beim Stande von 1593.

Da der Karlowitzer Frieden wie die zwei folgenden und alle vorhergehenden Friedensschlüsse mit der Türkei auf dem peinlich eingehaltenen Standpunkte des eben herrschenden Besitzstandes abgeschlossen wurde, so beweist jener Umstand nur, daß es den sonst so siegreichen christlichen Heeren gerade hier durchaus nicht gelungen ist, Fortschritte zu machen. Dies spricht aber deutlicher als vieles andere für die Unwirtlichkeit und Unzugänglichkeit des Landstriches sowie seine Abgelegenheit von den Hauptverkehrslinien. Auch war er überaus reich mit Burgen besetzt, die, nur wenige Stunden eine von der anderen entfernt, in unzugänglichen Waldschluchten gelegen, das Land beherrschten und jede Bewegung darin unmöglich machten. Die Anstrengungen, welche man daran verwendete, hier wieder eine bessere Grenze zu erreichen, waren nicht gering. Schon 1685 durchzogen die Kroaten das besprochene Gebiet von Dubica bis gegen Bihać, konnten aber einzelne Burgen zwar verbrennen, jedoch nicht behaupten. Solche Züge wiederholten sich in den nächsten Jahren. Schon 1688 machte der Banus Erdödy einen Angriff auf Bihać, von dessen Besitz hier schließlich alles abhing, doch vergeblich. Unter der Führung des Markgrafen von Baden kamen die kaiserlichen Truppen bis vor Banjaluka und Bronzeni Majdan; Zvornik wurde erobert, ebenso Brod und Dubica, aber nichts konnte behauptet werden. Die Möglichkeit, Bosnien zu erobern, wurde ernstlich erwogen und der Markgraf dachte, die Armee dorthin in die Winterquartiere zu verlegen.²⁾ Der Versuch gegen Bihać wurde 1697 mit großen Kräften,

¹⁾ Haus-, Hof- und Staatsarchiv in Wien, Turcica 1661, Juli–September. Das Verzeichnis ist erwähnt im Archiv für österr. Geschichte, 85. Bd., S. 553.

²⁾ Schimek, S. 331.

wie sie in diesen Gegenden selten zur Verwendung kamen, nämlich mit 13.000 Mann wiederholt. Vom 9. bis 29. Juni wurde die Stadt belagert, auch Bresche geschossen, aber ein Sturm mißlang, und da die Grenzmiliz nicht länger bleiben wollte, mußte man die Belagerung aufheben.¹⁾ Damit war das Schicksal jener Gegenden abermals entschieden. Der Friedensschluß brachte hier nur den Rest der einstigen Hauptmannschaft Hrastovic wieder auf die christliche Seite.

Glücklicher war man weiter südlich. Schon 1685 schritt hier Herberstein, General der Karlstädter Grenze, zum Angriff und 1689 war das Gebiet im Süden der damaligen Hauptmannschaft Zengg dauernd gewonnen. Zwischen den hohen Gebirgszügen des Velebit und der Plješevica dehnen sich einige größere Karstpoljen aus, selbst wieder von bedeutenden Gebirgszügen getrennt; das ist das Gebiet der alten Grafschaften Lika und Krbava. Hier gelang es durch einige kurze Kriegszüge und die Einnahme der Burgen, das Land dauernd in Besitz zu bekommen. Es wird dünn bevölkert gewesen sein;²⁾ und als die türkischen Herren vertrieben waren, unterwarfen sich die christlichen Einwohner, die als Hirten hier lebten, wohl gerne der neuen Regierung. Schon 1692 betrachtete man das Land als festen Besitz; die kaiserliche Hofkammer wollte es an Graf Adolf Sinzendorf um 80.000 fl. verkaufen.³⁾

Die Verhandlungen über den Grenzverlauf zogen sich nach Abschluß des Friedens zu Karlowitz am 26. Januar 1699 noch jahrelang hin. Im Friedensinstrument wurde nur ganz allgemein bestimmt, daß der momentane Besitz maßgebend sein sollte; das machte aber im einzelnen gewaltige Schwierigkeiten. Kaiserlicher Kommissär für die Grenzfeststellung in den hier in Rede stehenden Gegenden war der als Gelehrter bekannte Bolognese Graf Marsigli. Die Verhandlungen wurden noch dadurch verwickelt, daß die Venezianer während des Krieges den südlichsten Teil der Lika, die Gegend von Zvonigrad an der Quelle der Zermagna besetzt hatten.⁴⁾

Die Venezianer waren mit der neuen Grenze keineswegs einverstanden und es gelang ihnen auch im Verlaufe des 18. Jahrhunderts, sie ganz bedeutend zu verbessern.⁵⁾

Erst am 25. Juli 1700 wurde der Grenztraktat abgeschlossen.⁶⁾ Ein Punkt war aber auch jetzt noch offengelassen: über das Territorium von Neu-Novi am linken Ufer der Una konnte man sich nicht einigen. Gegenüber der Festung Novi hatten die Kaiserlichen einen kleinen Landstrich besetzt, den die Türken als zu Novi gehörig bezeich-

¹⁾ Feldzüge des Prinzen Eugen von Savoyen, II. Bd., S. 73, samt Originaldokumenten S. 418—427.

²⁾ Es liegt eine Nachricht vor, daß sich 1577 die Türken dort Walachen, d. h. Zinsbauern angesiedelt haben, die mau christlicherseits vertreiben wollte. Acta conf. mil. I, Nr. 18.

³⁾ Acta historiam confinii mil. illustr. ed. Lopašić, II. Bd., 263. Die hier abgedruckten Dokumente bilden ein ungemein belehrendes Material für die Geschichte der Besiedlung und des Kulturzustandes dieser Grenzgebiete. Aus ihnen ergibt sich auch die Grenze dieser neuen Erwerbungen. Siehe auch Patsch, Die Lika in römischer Zeit, und die dort zitierte Schrift von Jelić, Über das Sandschak Lika; ferner Czörnig, Ethnographie II, 174.

⁴⁾ Die Grenze ist auf der Karte des im k. und k. Kriegsarchiv befindlichen, von Marsigli selbst unterzeichneten Originales eingetragen.

⁵⁾ Durch eine Konvention vom 24. Oktober 1776 zwischen dem Generalprovveditore Giacomo Gradenigo und dem Oberst des Grenzregiments Graf d'Aspremont wurde die Grenze von der Zermagna auf den Kamm des Velebit zurückgeschoben (Karten im k. und k. Kriegsarchiv). Schon 1726 betrachteten die Venezianer sich als Herren der Südabdachung des Gebirges, wie aus Grenzkarten damaliger Zeit im Kriegsarchive hervorgeht. Die Handhabe, deren sich die Venezianer bei ihrem Vorgehen bedienten, waren die Weiderechte der dalmatinischen Morlakken. Vgl. auch Bidermann, Geschichte der österr. Gesamtstaatsidee III, 238.

⁶⁾ Gedruckt (mit vielen Fehlern in den Ortsnamen) bei J. J. Moser, Der belgradische Friedensschluß, Jena 1740.

neten. Erst 1702 gab der Kaiser nach; auf Zureden des englischen Gesandten Sir William Paget, wie es heißt; hauptsächlich wohl gedrückt von den Sorgen des spanischen Erbfolgekrieges.¹⁾

Das „armistitium“ von Karlowitz war auf 25 Jahre geschlossen, es dauerte aber nur 15 Jahre. Der Verlust Ungarns und Moreas machte in der Türkei tiefen Eindruck; noch lebte der alte Stolz und schon 1714 war man in Konstantinopel zu einem neuen Kriege entschlossen. Man wandte sich zuerst gegen Venedig; in einem kurzen Feldzuge wurde Morea wiedererobert (1715). Durch den Tod Ludwigs XIV. von einer schweren Sorge befreit und angefeuert durch den Prinzen Eugen von Savoyen, erneuerte der Kaiser den „heiligen Bund“ von 1684 mit der Republik. Bei Peterwardein und Belgrad erfocht Prinz Eugen glänzende Siege, das Temesvarer Banat, ein beträchtlicher Teil von Serbien und der Wallachei wurden erobert. An der bosnischen Grenze waren der Hauptsache nach nur die Aufgebote der Militärgrenze zur Verfügung; daher konnte etwas Entscheidendes hier nicht erreicht werden. Oberst Petrasch, der rührige Kommandant von Brod, machte zwar im Jahre 1716 erfolgreiche Streifzüge über die Save und brachte die festen Plätze an diesem Flusse in seine Gewalt. Als man aber im nächsten Jahre nach der Einnahme von Belgrad daran dachte, einen breiten Streifen bosnischen Gebietes zu besetzen, um bei dem bevorstehenden Friedensschlusse das auch wirklich zu besitzen, was man erreichen wollte, sah man sich genötigt, vorerst Zvornik und Novi zu belagern, welche Plätze mit Banjaluka die zweite innere Verteidigungslinie Bosniens bilden. Doch beide Belagerungen mißlangen; Petrasch mußte mit großen Verlusten von Zvornik weichen (4. Oktober 1717) und die Grenzer, die Novi vergeblich bestürmt hatten, wurden auf dem Rückzuge bei St. Katharina, gegenüber Doberlin an der Una, schwer geschlagen (19. September 1717).

Als daher im nächsten Jahre der Friede zu Passarowitz wirklich geschlossen wurde — und zwar abermals auf Grund des Besitzstandes — hatte man von ganz Bosnien nur das Grenzschloß Furian bei Bihać, dann Türkisch-Brod, Gradiška und Bjelina inne.

Zum Zwecke der genauen Ausmittlung und Feststellung der Grenze wurden abermals Kommissionen gebildet. Der Wortlaut des Friedensinstrumentes, Artikel III, ließ verschiedene Deutungen zu; er lautet: „Weil von dem Drinafluß bis an den Fluß Una an beiderseitigen Ufern des Savestromes sowohl offene als geschlossene Orte, Schlösser und Palanken von den kais. Soldaten besetzt und nach dem Friedensfundament selbige in eben Ihrer römisch kais. und königl. Majestät Gewalt verbleiben sollen, also gehört auch der völlige Savestrom samt seinen Ufern derselben zu.“²⁾ Der türkische Grenzregulierungskommissär Kara Mustafabeg wollte das so verstanden wissen, daß nur die wirklich von den Kaiserlichen besetzten Plätze am rechten Saveufer abgetreten werden sollten; der kaiserliche — General Petrasch — verlangte aber auch einen Landstreifen daselbst zur Verbindung zwischen jenen Plätzen. Endlich erklärte sich der türkische Kommissär bereit, einen Landstreifen längs der Save abzutreten, der von der Drinamündung bis Brčka 1 Stunde, von da bis zur Bosnamündung $\frac{1}{2}$ Stunde und bis zur Unamündung wieder 1 Stunde breit sein sollte. Dieser Landstreifen wurde in den

¹⁾ Übergabsprotokoll vom 12. August 1703 im Staatsarchive. Garzoni, *Istoria della Rep. di Venezia* I, 820—823. Zinkeisen, *Geschichte des osmanischen Reiches in Europa* V 225.

²⁾ Nach der Übersetzung in: *Feldzüge des Prinzen Eugen*, II. Serie, VIII. Bd., S. 466. Gedruckt auch bei Moser, I. c. S. 25.

nächsten Tagen durch Aufrichtung von 68 Grenzhügeln vermarktt.¹⁾ Dies ist die in so vielen Büchern bis auf den heutigen Tag immer wieder behauptete Abtretung des nördlichen Bosnien im Passarowitzer Frieden! Sie beschränkt sich auf einen 2—5 km breiten Streifen Sumpfland an der Save, der unter dem Namen Uskokenland den Grenzern des linken Ufers zur Benützung zugewiesen wurde und niemals irgendwelche politische, ja nicht einmal militärische Bedeutung besessen hat. Möchte dieses alte Märchen nun verschwinden.

Außerdem wurde nur Bjelina, nahe der Drinamündung — wo daher die Grenze einen dreieckigen Ausbug nach Süden erhielt — dann das 1703 zederte Neu-Novi, endlich Furjan an den Kaiser abgetreten.²⁾

Schon nach 20 Jahren begann der Krieg aufs neue. Es wurden jetzt sehr ernsthafte Versuche gemacht, Bosnien zu erobern, worüber in anderem Zusammenhange zu sprechen sein wird. Sie waren vergeblich. Der Friedensschluß von Belgrad enthielt über die Grenzen Bosniens nichts, obwohl man österreichischerseits den Türken angeboten hatte, in der Wallachei Land abzutreten, um dafür die Unalinie mit Bihać und Novi einzutauschen.³⁾ In einer Nachtragskonvention vom 2. März 1741 wurde bestimmt, daß von der Drinamündung an der Save und Una aufwärts bis Novi die Grenzen des Karlowitzer Friedens gelten sollten; das heißt der besprochene Streifen am rechten Saveufer samt Bjelina wurde aufgegeben. Man hat das als eine der Leichtfertigkeiten bezeichnet, welche bei diesem Friedensschlusse mehrfach vorgekommen sind; in Wirklichkeit war wohl die Save selbst eine bessere Grenze als eine ihr auf so geringe Entfernung parallel laufende Linie. Von Novi aufwärts, an der trockenen Grenze, sollten die Bestimmungen des Passarowitzer Friedens gelten, die sich aber hier nur bei Furjan von denen des Karlowitzer Friedens unterscheiden. Über die Inseln der Una konnte man sich lange nicht einigen; erst durch einen Vertrag vom 19. Januar 1744 wurde hier Ordnung geschaffen.⁴⁾ Damals ist für die Strecke von der Mündung der Sana in die Una abwärts bis zur Mündung der Drina in die Save die heutige Grenze hergestellt worden.

Für die trockene Grenze erfolgte die Feststellung der heute geltenden Linie durch den Frieden von Sistow. Obwohl im Feldzuge von 1788 ein erfolgreicher Stoß auf Bosnien selbst unternommen worden war, der Novi und Dubica und die dazwischen liegende nordwestliche Ecke des Landes in die Hände der kaiserlichen Truppen brachte, so blieb das beim Friedensschlusse doch ohne Folge, weil jetzt leider nicht mehr der alte orientalische Grundsatz galt, daß jeder behalte, was er mit dem Schwerte erworben hat, sondern der neue europäische, wonach die neutralen Mächte dem Sieger den Lohn abzusprechen berechtigt sind. Der Kaiser mußte also nicht bloß das eroberte Serbien, sondern auch Novi wieder aufgeben und es blieb trotz aller Bemühungen, den Unawinkel zu erwerben, nur bei einer mageren Korrektur der trockenen Grenze, welche dem kroatischen Militärgrenzlande einen Streifen meist leeren und erträgnislosen Gebirgslandes von 120 km Länge und durchschnittlich 10 km Breite verschaffte. Von alten

¹⁾ Acta Pacis Passarovicensis, zusammengetragen von J. Schöttl, kais. Feld-Kriegs-Kanzellist, 3 Folio-bände im Staatsarchive. Die Originalkarte der Grenzregulierungskommission, gezeichnet von Ing. Hauptmann Heise, befindet sich im Kriegsarchive.

²⁾ Acta Pacis Passarovicensis, III. Bd. (Staatsarchiv). Der Grenzverlauf bei Bjelina ist zu sehen auf einer Karte von Serbien aus dem Jahre 1718, welche wieder abgedruckt ist in den Mitteilungen des k. und k. Kriegsarchives, N. F. III, 1889.

³⁾ Hammer IV, 331.

⁴⁾ Nach Akten des k. und k. Staatsarchives.

Grenzbürgen kamen jetzt Drežnik und Cetin wieder zurück; die Stellung von Bihać wurde sehr verschlechtert, da die Grenze vom Gebirgskamme auf einen der Bihaćer Ebene angehörigen Terrassenrand vorgeschoben wurde.¹⁾ Auch Kulen Vakuf (Ostroviza) wurde durch die neue Grenze seines Wertes als Grenzschutz beraubt und der Besitz des obersten Unatales öffnete den Zugang nach dem Gebirgsgau von Grahovo; doch die Zeit der kleinen Grenzkriege war ebenso vorüber wie die großen Kämpfe gegen den Erbfeind und so blieben diese Vorteile bis zum Jahre 1878 unbenützt; ja die Auswanderung der Mohammedaner aus dem Bezirk von Cetin und ihre Ansiedlung unmittelbar jenseits der neuen Grenze hat zu zahlreichen Grenzverletzungen und sogar ziemlich ernsthaften Kämpfen, besonders im Jahre 1836 geführt.²⁾

b) Die Grenze gegen Dalmatien.

Das Hinterland von Dalmatien bildete nur im nördlichen, kleineren Abschnitte der Grenze Bosnien, in der südlichen, größeren Hälfte aber das Herzogsland. Wie dieses allmählich in die Hände der Türken kam und wie diese ihre Grenzen vorschoben, wissen wir eigentlich noch weniger genau als von Bosnien.

Schon seit 1448 war das Land an der Drina, das auch zur Herzegowina gerechnet wird, in den Händen der Türken; in Foča residierte ein Sandschakbeg. 1451 nennt sich Stephan, der drei Jahre vorher vom Papste den Titel Herzog von St. Sava erhalten hatte, schon Diener und Vasall des „großen Herrn“. Nach der Einnahme von Jajce und dem Tode des letzten bosnischen Königs wandte sich Mohammed II. gegen die Herzegowina, wo ihm kräftigerer Widerstand entgegengesetzt wurde. Er mußte die Belagerung von Blagaj aufgeben und sich zurückziehen, aber schon 1465 wurde die Scharte ausgewetzt und seither war der größte Teil des Landes in den Händen der Türken. 1471 waren sie schon in Canali bei Ragusa, im selben Jahre fiel Počitelj, das die Ungarn verteidigten, und 1482 Castelnuovo (Hercegnovi) an den Bocche di Cattaro. Die Söhne des letzten Herzogs flohen nach Ungarn, der zurückgebliebene starb als Achmet-Pascha Hercegović im Jahre 1518, nachdem er viermal Großwesir gewesen war.³⁾

Mit der Herzegowina und Bosnien fielen auch jene kroatischen Gebiete an die Türken, welche gegenwärtig Dalmatien heißen. Es hielt sich zwar auch hier noch ein kroatischer Banus, der seine Residenz in Clissa hatte, bis in die Zeiten Suleimans, doch verheerten schon 1500 die Türken das ganze Land und behielten seit 1503 das Gebiet hinter der Cetina. 1507 bestürmten sie auf das heftigste Spalato. Auch hier trat mit dem Regierungsantritte Suleimans die Katastrophe ein. Schon 1522—1523 fielen nicht nur Knin und Verlika, sondern auch schon Orte nahe der Meeresküste, wie Scardona. Nach einer überaus hartnäckigen Belagerung ergab sich 1537 Clissa und damit hatte die ungarisch-kroatische Herrschaft in jenen Gegenden aufgehört. Es waren jetzt nur mehr die Küstenstädte, welche sich in den Zeiten Kaiser Siegmunds den Venezianern unterworfen hatten, in den Händen der Christen, vornehmlich Novigrad, Zara, Sebenico, Traù, Spalato, Almissa und Cattaro sowie die Inseln.

¹⁾ Nachtragskonvention vom 4. August 1791 (Staatsarchiv). Ausführliche Erörterung der Grenzveränderungen bei Vaniček, Geschichte der Militärgrenze III, 58.

²⁾ Die Repressaliengefechte. Mittell. des Kriegsarchives.

³⁾ Poparić, Hercegi svetoga Save, 50 godina povjesti Hercegovacke (Die Herzoge von St. Sava, 50 Jahre herzegowin. Geschichte). Progr. Gymn. Spalato 1895. Engel, Geschichte des ungarischen Reiches III, 426 und II, 566.

Wie engbegrenzt das Territorium dieser Städte war, ist kaum zu glauben; befand sich doch in den Ruinen von Salona, kaum 1 Stunde weit von Spalato, eine türkische Befestigung und nicht weiter entfernt waren die türkischen Warttürme von Zara. Das Gebiet von Almissa betrug nur 2 österreichische Joch, d. i. etwa 12.000 m². Man kann sagen, die Herrschaft der Türken reichte überall bis ans Meer. Nur die Haupthäfen waren nicht in ihrer Gewalt und deshalb hatten sie in der Adria keine ihrem Übergewichte zu Lande entsprechende Geltung zur See.

Die dalmatinischen Gebiete gehörten zum Sandschak Livno, welches auch nach Clissa genannt wurde, da der Sandschakbeg sich häufig hier aufhielt.¹⁾ Ein Friedensschluß mit Venedig 1540 gab diesem Zustande eine gewisse Stabilität. Im Jahre 1570 begann der Krieg, den die Venezianer den cyprischen nennen und der durch die Schlacht von Lepanto berühmt ist; die Türken bedrängten die dalmatinischen Städte, besonders Novigrad und Spalato, aber vergeblich, und schon 1573 wurde der Friede geschlossen, der nichts am Besitzstande veränderte.

Im Jahre 1596, während der Kaiser mit den Türken im heftigsten Kriege, Venedig aber in Frieden war, erfolgte ein Überfall auf Clissa, veranstaltet durch kaiserliche Untertanen, die Uskokken von Zengg, unter Führung eines Spalatiners. Clissa ging zwar wieder verloren, obwohl der Grenzkommandant General Lenkovich zu Hilfe kam; für uns ist nur interessant, daß damals das Innere von Dalmatien als noch dem Kaiser zustehend betrachtet wurde.²⁾

Im Jahre 1646 brach ein neuer Krieg aus, der 23 Jahre dauerte und der candische genannt wird. Der Beginn brachte für Dalmatien schwere Kriegsjahre; vom 21. August bis 16. September 1647 belagerte Techeli Pascha von Bosnien Sebenico mit dem höchsten Kraftaufwande; es war eines der großen militärischen Ereignisse der Zeit, dem die Aufmerksamkeit der Welt zugewendet war; die Christen blieben siegreich und dieser Mißerfolg war für Dalmatien ein Wendepunkt wie die vergebliche Belagerung Wiens für Ungarn. Die Venezianer eroberten jetzt eine Menge Punkte im Inneren, darunter Clissa, Darni und Knin, dann alle Plätze an der Küste; auch Einfälle nach der Herzegowina fanden schon statt. Der Friede von Candia — für Dalmatien abgeschlossen am 24. Oktober 1671 zu Salona — erfüllte nicht die gehegten Hoffnungen; die meisten Eroberungen wie Darni und Knin, selbst Scardona kam nochmals an die Türken zurück. Von wichtigen Plätzen blieb nur Clissa. Das alte, seit dem 15. Jahrhundert behauptete Gebiet samt dem Landstriche, den sie jetzt erwarben, nannten die Venezianer später den *Acquisto vecchio*; man berechnete seinen Flächeninhalt auf 1371 Quadratmilien,³⁾ davon fielen 991·1 auf die Inseln, nur 380·6 auf das Festland.

Schon 1684 begann der Krieg aufs neue, da die Republik sich mit Kaiser Leopold und dem Könige von Polen zu einer „heiligen Liga“ vereinigt hatte. In diesem von den Venezianern mit Glück und Energie geführten Kriege spielten auch die Morlakken, die christlichen Untertanen der Türkei, eine wichtige Rolle; sie hatten sich schon im vorigen Kriege bemerkbar gemacht, jetzt waren sie das treibende Element. Auch diesmal waren besonders die ersten Kriegsjahre ereignisreich; unter manchen Wechselfällen wurden Knin, Duare und Sign, dann nach hartnäckiger Verteidigung Castelnovo und

¹⁾ Über diese Verhältnisse besonders Bidermann, Die Bestandteile des heutigen Königreiches Dalmatien (Statist. Monatsschrift XI, 1885, S. 381). Cattalinich, Storia della Dalmazia, III. Bd. Engel, Geschichte des ungarischen Reiches II.

²⁾ Dafür ist auch ein Beleg der Unterwerfungsantrag von 14 morlakkischen Dörfern bei Traù an den Kaiser 1579. Lopašić, Acta conf. mil. I, Nr. 46.

³⁾ Petter, Dalmatien I, S. 3 ff.

Risano in den Bocche di Cattaro eingenommen. Das Jahr 1688 brachte sogar die Eroberung von Čitluk (Gabela) in der Herzegowina, wo schon früher Opus und Narin an der Narentamündung besetzt worden waren; ferner Klobuk und Trebinje im Hinterlande von Castelnuovo. In den Frieden von Karlowitz waren auch die Venezianer eingeschlossen; das „fundamentum pacis“ sollte auch hier der Besitzstand sein, aber die Einigung auf eine Grenzlinie war fast noch schwerer als an der kaiserlichen Grenze. Erst 1702 kam der Schlußvertrag zustande; er brachte eine sehr unvollkommene Lösung. Vom Triplex confinium bei Knin auf dem Bjelo brdo oder der Medvedja Glavica wurde eine gerade Linie nach Verlika, von da nach Sign, Duare, Vrgorac und Gabela gezogen, jedem der genannten Plätze wurde noch ein Gebiet von 1 Stunde Halbmesser zugewiesen. Außerdem blieb den Venezianern Castelnuovo. Gegen Ragusa, das mit seinem kleinen Gebiete alle diese schrecklichen Jahrhunderte überdauert hatte, wurde die heute gültige Abgrenzung festgestellt; zwei Streifen herzegowinischen Gebietes — der eine bei Klek, der andere die Sutorina — sollten das venezianische vom Ragusäer Gebiet trennen.¹⁾ Dalmatien war also im allgemeinen jetzt bis zur Cetina, noch nicht bis zum Kamme der Dinarischen Alpen venezianisch. Das erworbene Gebiet nannten die Venezianer den *acquisto nuovo*; er umfaßte 1839·5 Quadratmiglia. Die Grenzlinie hieß nach dem Unterhändler *linea Mocenigo*.²⁾

Als der Krieg 1714 wieder begann, war Dalmatien nur ein Nebenkriegsschauplatz, auf dem vorwiegend die Christen der Grenzgebiete handelten. Erst nach der siegreichen Behauptung Korfus durch Schulenburg und den Siegen Prinz Eugens konnten die Venezianer energischer auftreten. Die ganze untere Herzegowina bis Mostar wurde durchzogen und mehrere Grenzplätze erobert. Im Frieden von Passarowitz (1718), dessen Ausführung sich hier bis 1726 verzögerte, gewannen die Venezianer überall die heutige Grenze Dalmatiens gegen die Herzegowina; nur Gabela mit seinem Umkreise ging verloren.³⁾ Man nannte das Erworbene den *acquisto nuovissimo* und schätzte ihn auf 558·6 Quadratmiglia. So verlor das Sandschak Clissa—Livno den größten Teil seines Gebietes.

Wichtig war besonders im Nordosten das Erreichen der Wasserscheide durch die Besetzung von Plavna und Strmica bei Knin, wodurch erst die Pforten Dalmatiens in die Hände der Venezianer kamen.

e) Einteilung des Landes in türkischer Zeit.

Auffallend wenige Reisewerke aus der Zeit vom 16.—19. Jahrhundert gedenken unserer Länder. Doch besitzen wir zwei recht interessante topographisch-statistische Darstellungen Bosniens aus türkischer Quelle. Die ältere davon stammt aus einem unbekannten Jahre bald nach 1624, ist offenbar nach türkischen Angaben von einem Italiener bearbeitet, also venezianisch-dalmatinischen Ursprunges (gedruckt durch F. Rački in den „Starine“ der Agramer Akademie XIV, 173, 1882). Der Umfang des

¹⁾ Über diesen Krieg und Friedensschluß ist das Hauptquellenwerk: Garzoni, *Istoria della repubblica di Venezia in tempo della lega sacra. Venedig 1705*. Über die *Linea Mocenigo* I, S. 823.

²⁾ Originalkarten im k. und k. Kriegsarchiv. Der Kaiser hatte seine Ansprüche auf Dalmatien zugunsten der Venezianer aufgegeben. „*Inter provincias ad regnum Hungariae jure avito spectantes et ab eodem vel nunc vel olim dependentes solum in Dalmatia ea, quae armis Serenissimae Republicae a Turca recuperabuntur ejusdem dominio reunirentur et cedent.*“ Vertrag vom 21. März 1684. Bidermann, *Gesamt-Staatsidee* III, 235.

³⁾ Karte 4861 im k. und k. Kriegsarchiv.

Werkchens beträgt in dieser Ausgabe 17 Druckseiten Oktav; es sind 131 Städte und Burgen des Paschaliks Bosnien beschrieben, und zwar kurz die Lage, die Art der Befestigung, Häuserzahl, Zahl der wehrhaften Männer, manchmal auch Entfernung von anderen bekannten Orten. Zum Beispiel „Hrup (Krupa) è città murata di miglior qualità delle tre pasiti lochi (Sazino, Busino, Ostrusah) e puo havere tra quelli dentro e fori case 100, homini da facione 200, tra diverse sue ville posono fare case 500, homini da fatti 600; vi è la fortezza con qualche pezo di altelaria, periera alcuna, cha la rendono forte. Age (aghe) diverse dentro nella città“ oder „Seraglio è citta murata con quattro torre piccole, altelaria mediocre, pezi 2, periere sono alcune poche; è di circuito poco maggiore di mezo miglio, ma il borgo e sparso di fori, atorno sono case sette overo 8000, homini da fatti 9000; aga et il dasdaro habitano soli dentro nel recinto. Lontan da Spalato giornate 6.“

Die Zahlenangaben stammen von türkischen Zählungen her, wie ausdrücklich erwähnt wird: „Im Jahre 1600 wurde eine allgemeine Beschreibung des Sandschakates Clissa auf Befehl des Mustag Beg vorgenommen, . . . im Jahre 1624 ließ Mehmet Beg abermals eine Beschreibung und Nachzählung vornehmen.“ Die Angaben über Bewaffnung und Verteidigungszustand machen durchaus den Eindruck großer Verlässlichkeit und genauer Beobachtung; wenn sie nicht auch einer türkischen Quelle entnommen, sondern von venezianischen Kundschaftern ermittelt sind, dann war die Serenissima sehr gut bedient, das wird man nicht leugnen können. Dazu kommt noch, daß die Genauigkeit der Nachrichten gegen Osten und Süden nur wenig abnimmt; die Sandschakate Zvornik und Bosna sind nicht so ausführlich behandelt wie die drei den Venezianern zunächst liegenden, Herzegowina, Clissa und Lika, aber der Unterschied ist doch nur gering.

Über die Schlüsse, die auf Bevölkerungszahlen und andere Verhältnisse gezogen werden können, soll an anderem Orte gehandelt werden, hier interessiert besonders die Einteilung des Landes.

Es heißt im ersten Satz: der Pascha von „Bossina“ ist (mit dem von Agria [Erlau?], Kanischa und Temesvar) dem Wesir von Ofen untergeordnet. Sein „bassaluch“ zerfällt in sieben „sanzacati“: Herzegowina, Clissa (bei Spalato), Lika, Bihać, „Cerniche“, Poxega (Požega) und Zvornik. Aus den angegebenen Schlössern, die nach Sandschakaten angeordnet sind, läßt sich deren Umfang beiläufig, an einzelnen Stellen, wo die genannten Orte dicht liegen, wie in Dalmatien, genauer angeben. Die Herzegowina reicht von Castelnuovo und Risano an der Bucht von Cattaro am Meere hin bis nahe an Spalato, da die „provincia Poglizza“¹⁾ noch eingerechnet wird; hingegen gehört Sasso, noch näher an Spalato, schon zum Sandschakat Clissa. Von hier läuft die Grenze nordöstlich bis an den südlichsten Teil des Polje von Livno (Buško blato), umschließt noch das Duvno polje mit Županjac und trifft bei Rama die Narenta. Von hier bilden die Hochgebirge, die die Wasser der Bosna von denen der Narenta und oberen Drina scheiden, die Abgrenzung. Es gehört also das ganze Quellgebiet der Drina mit Jeleč, Foča, Čajnica, Goražda und Plevlje, ebenso aber auch Prjepolje am Lim und das Kloster Miloševac zur Herzegowina, Višegrad hingegen nicht mehr. Diese alte Abgrenzung der Herzegowina lebt heute noch im Gedächtnis der Menschen; die Grenze an der Drinalinie war offenbar die Limmündung, wie auch M. Hoernes (Altertümer der Herzegowina 1, 497) berichtet.

¹⁾ Poglizza war eine Bauernrepublik am steilen Meeresufer zwischen Spalato und Almissa, die ihre Selbstregierung bis in die Franzosenzeit behauptete. Vgl. die bezügliche Abhandlung im 1. Teil dieses Bandes.

Das nächste Sandschakat war Clissa. Den Namen gab das bekannte Bergschloß 9 km oberhalb Spalato, wo die Straße aus dem Inneren des Landes an den Rand der Hochebene tritt und ein wundersamer Blick auf das Meer und seine Inseln, auf die Bucht und die gesegnete Flur von Salona sich eröffnet. Salona selbst aber, kaum 1 Stunde von Spalato entfernt, war noch eine türkische Burg und ebenso das 6 km östlich gelegene Sasso (Kamen). Das Sandschakat Clissa umfaßte das innere Dalmatien nordwestwärts bis gegen die Kerka mit Derniš, Verlika und Sinj, dann aber auch das ganze dem Karstgebiete angehörige Bosnien mit Livno und Glamoč bis an die Rama, den Vrbas und die Pliva, da noch Prozor, Prusac und Jezero an der Pliva dazu gehörten. Nördlich bildete wohl das Waldgebiet der Cernagora oder der „Karadag“ die Grenze, obwohl die Anführung von „Ostarviza“, „Bilay“ und „Borichevaz“ darauf hindeuten, daß auch das Gebiet der oberen Una zu diesem Bezirke gerechnet wurde. Man wird nicht sagen können, das Gebiet habe natürliche Grenzen besessen. Zum mindesten hat es stark über sie hinausgegriffen, da eine sinngemäße Abgrenzung die Skoplje am oberen Vrbas und Jezero an der Pliva sowie Prozor hätte ausschließen müssen. Daß der „Sandschak“, der übrigens meist in Livno und nicht in Clissa residierte, tatsächlich über die Skoplje gebot, wissen wir aus der Reise zweier Gesandten von Sebenico zu ihm im Jahre 1574 (Starine XIV, 191).

Nördlich grenzte an Clissa das Sandschakat Lika. Es umfaßte das nördliche Dalmatien jenseits der Kerka mit Scardona, Knin, Benkovac, Novigrad und Obrovazzo, dann die eigentliche Lika und Krbava mit Ribnik, Udbina, Gračac und Perušić, also bis an die „Meergrenze“ von Zengg und Otočac.

Darauf folgt das Sandschakat Bihać, errichtet 1585. Es umfaßt den später so genannten Unawinkel mit Cazin und Bužim, dann noch Krupa und mit einem Ausgriff nach Osten Kamengrad nahe bei Sanskimost.

Die nächsten zwei Bezirke liegen im heutigen Kroatien. Das Sandschakat „Cernicha“ umfaßt nur die drei Schlösser Cernik, Bielašina und „Sirce“ (wohl Sičice), alle drei nahe bei Neugradiška. Das Gebiet ist ein kleiner Landstrich am Fuße des kroatischen Hügellandes, offenbar zum Schutze des türkischen Gebietes gegen das nach Osten vordringende christliche kroatische Gebiet. Das Sandschakat Požega reicht bis Kapusvar, Brod und Diakovar, aber ebenfalls nicht auf bosnisches Gebiet.

Hingegen begreift Zvornik das Hügelland von Tuzla (Saline genannt) samt Šabac und Srebrenik (nicht Srebrenica östlich von Sarajevo, sondern S. in der Majevica planina) und die Ebene der Posavina in sich.

Es bleibt noch „Bosna“ selbst. Dieser offenbar unmittelbar unter dem Pascha stehende Landesteil hatte eine sehr unregelmäßige Gestalt. Er erstreckte sich von Višegrad an der Drina und dem noch etwas südlicher gelegenen Dobrunj über Sarajevo, Travnik, Jajce und Banjaluka bis Gradiška, Jasenovac, Novi und Kostajnica an der Una.

Kaum ein Menschenalter jünger ist die von Hammer-Purgstall 1812 herausgegebene „Geographische Beschreibung von Rumili und Bosna“ des Mustafa ben Abdallah Had-schi Chalfa. Das Todesjahr des Autors soll 1658 sein (Rački, Starine XIV, 173. — Hoernes, *Altertümer der Herzegowina I*, gibt 1648 an). Die Schrift ist sicherlich nach 1647 abgefaßt, da die Eroberung Clissas durch die Venezianer schon erwähnt wird. Damit ist die Entstehungszeit bis auf wenige Jahre sichergestellt.

Die Unterschiede in der Einteilung des Gebietes sind nicht unbedeutend; das Beglerbeglik Bosna hat acht Sandschakate: Bosna, Hersek, Klis, Isvornik, Kirka, Požega, Rohissa und Rahovidscha, wovon die fünf ersten auf unsere Länder und Dalma-

ten, die drei letzten auf Kroatien fallen. Der Umfang der Herzegowina ist derselbe, wie ihn jene venezianische Topographie angibt, nur werden auch die Inseln Brazza und Lesina dazu gerechnet; ebenso ist Clissa gleichen Umfanges bis auf Scardona, das jetzt von Lika herübergenommen ist. Das Sandschakat Lika des Venezianers heißt hier Kirka; das Sandschakat Bihać ist verschwunden, seine Schlösser werden zu Bosna gerechnet. Zvornik ist unverändert.

Hadschi Chalfa bringt nicht viele statistische Daten, hingegen manche geschichtliche Nachrichten, auch Angaben über Flüsse und Gebirge. Es würde sich verlohnen, die ziemlich mangelhafte Ausgabe Hammers durch eine bessere zu ersetzen.

Diesen aus türkischen Quellen stammenden Kenntnissen gegenüber, die aber im Abendlande unbekannt blieben, sind die Nachrichten, über welche die sonst so gesprächigen Topographien des 16. und 17. Jahrhunderts verfügten, überaus spärlich. In der Kosmographie von Münster (Ausgabe von 1544) umfaßt der geographische Abschnitt über Bosnien nur 7 Zeilen; es ist Jaitza genannt, „ein stark Schloß zwischen zwei Wassern, dann Schwonie (Zvornik?) und Warbosanye, „welches zu unsern Zeiten sol die hauptstatt sein, hat doch kein ruckmauer; es läuft mitten durch das Wasser Miliatzka“. Auch die mehr als hundert Jahre jüngere „Neue Beschreibung des Königreichs Ungarn“ von Martin Zeiller weiß nicht viel mehr; ja eigentlich weniger, denn sie verlegt „Verbosania“ in die Herzegowina. Als Quelle dienen dem Verfasser nur die wenigen Nachrichten der „Wegreis“ von 1532; daraus schöpft er die Angabe, das Land sei gebirgig und habe allenthalben große Wälder.

Selbst noch am Ende des 18. Jahrhunderts sah es in den geographischen Kompendien ebenso schlimm aus als auf den gleichzeitigen Karten. In Joh. Christian von Engels „Geschichte des ungarischen Reichs und seiner Nebenländer“, Halle 1801, sind, wie das in der kompilatorischen Art des Werkes liegt, Auszüge aus den damals verbreiteten geographischen Handbüchern von Fabri, Büsching, dann aus besonders dem Thema gewidmeten Aufsätzen im ungarischen Magazin u. a. m. zusammengestellt. Es verlohnt sich durchaus nicht, in das Wirrsal schlecht gehörter und entstellter Namen einzudringen. Man war damals noch über die Hauptpunkte im unklaren und die ersten Reisenden, wie Pouqueville und Boué, taten ganz recht, nur ihren Itineraren, keineswegs aber den älteren Büchern und Karten zu trauen. Gewiß sind aber die Karten bis weit ins 19. Jahrhundert noch immer besser und wertvoller gewesen als die Bücher, die im besten Falle nur Umschreibungen jener waren.

4. Bosniens Grenzen.

a) Westen.

Die natürliche Grenze Bosniens gegen Westen, gegen die Adria, ist ohne jeden Zweifel das Meer. Dafür bedarf es keines Beweises: jeder Staat, jedes Volk drängt ans Meer und hat das unabweisliche Bedürfnis, diese natürliche Grenze zu erreichen.

Fremde, übermächtige seefahrende Nationen höherer Kultur können dieses natürliche Verhältnis stören. An unserer Küste begannen damit schon die Griechen; doch brachten sie es kaum über einige Stationen hinaus. Die einheimische Bevölkerung blieb der See mächtig. Gerade dies aber verwickelt sie in Kämpfe mit dem starken Nachbar auf der andern Seite der Adria, in denen sie unterliegen. Es ist nicht bloß eine Eroberung von der See her und mit den Kräften, die sich auf dem Wasser herbeybringen lassen; die enge Nachbarschaft zu Lande ermöglicht auch den Angriff von der

Landseite her, vom Norden, wo das Land am offensten ist. Freilich muß der Angreifer von dieser Seite her erst das Tiefland wirklich besitzen; dessen Rand haben auch die Römer früh und stark besetzt (Syrmien), während sie die eigentliche Tiefebene mieden, die ihnen zu weitläufig und zu arm an Positionen gewesen sein wird.

In der römischen Zeit war die einzige Periode, in der das Land es selbst gewesen, in seinen natürlichen Grenzen sich befunden hat.

Mit der Slaweneinwanderung und der Behauptung der Küste durch Byzantiner und Romanen beginnt der heutige zwiespältige Zustand wenigstens im Keime. Doch gleicht sich der Gegensatz zwischen Binnenland- und Küstenbewohnern in den Jahrhunderten des Mittelalters wieder mehr aus. Die kroatischen Könige und Feudalherren haben die innigsten Beziehungen zu den Küstenstädten, sie gründen selbst welche, sie bedienen sich ihrer zu ihrer auswärtigen Politik. Daß vom Inneren heraus zwei oder drei slawische Mächte um den Einfluß konkurrieren, kommt dabei weniger in Betracht (serbisch, bosnisch, kroatisch-ungarisch).

Erst seit 1409, als schon die Türken drohen und durch innere Kämpfe die einheimischen Gewalten in einen Zustand besonderer Schwäche gebracht worden sind, bemächtigt sich wieder ein national- und politisch-fremdes Element der Küstenstädte und rettet diese zu ihrem und seinem Heile vor der Vernichtung — wobei allerdings zu notieren ist, daß Ragusa sich selbst erhält.

Nach anderthalb Jahrhunderten sieht die türkische Macht ihre Unbesieglichkeit verloren, weil die Abendländer militärische Organisationen erfunden haben, die sich mit den türkischen messen können. Jetzt drängen die Venezianer hauptsächlich mit Hilfe der christlichen Untertanen der Türkei vor und gewinnen jene natürliche Grenzlinie, die von Knin an bis zur Narenta das Küstenland vom Inneren scheidet: die dinarische Hauptkette. Dabei werden die Küstenstädte durch Einwanderung, Anknüpfung an den alten, erhaltenen Romanismus und überlegene Kultur italienisiert. Aber auch die slawische Bevölkerung wird durch den Gegensatz von Christentum und Mohammedanismus sich entfremdet und zerfleischt sich in jahrhundertelangem Bruderkampfe.

b) Nordwesten und Norden.

Am Beginne der Slawenzeit gibt es in dieser Richtung keine Grenze. Die Slawen haben alles Land noch über die jetzigen Grenzen Kroatiens besetzt. Eine Grenze wird geschaffen durch die Festsetzung deutscher Grenzprovinzen, Marken, im slowenischen Sprachgebiete. Der übrige Nordwesten bleibt zunächst kroatisch. Es gibt streitige Gebiete gegen die serbische Macht, aber diese liegen im Inneren; das ganze spätere Gebiet auf beiden Seiten der Grenze ist kroatisch.

Nun stoßen die Türken vor. Wie weit werden sie kommen? Mit der ihr vorliegenden Tiefebene geht auch die Savegrenze verloren; alle Anstrengung konzentriert sich jetzt auf den Nordwesten.

Hier scheinen die Una und von Bihać an die Plješevica und die weiteren Ketten bis zum Triplex confinium eine natürliche Grenze zu bilden.

Aber schon früh wird die obere Una überschritten und die drei Poljen zwischen den ziemlich hohen, wenn auch nicht sehr geschlossenen Ketten der Lika besetzt: Korenica, Krbava, Lika; der Velebit aber nicht. Die allerdings sehr unwirtliche und der Schifffahrt durch die Bora große Schwierigkeiten entgegengesetzte Küste wird nicht erreicht.

Im Nordwesten zieht vom Krainer Schneeberge her die Kalkkette, nur in der niedrigen östlichen Hälfte von der Kulpa durchbrochen, bei Brod-Moravica 39 km, bei Ogulin

nur 34 km breit. An sie legt sich eine Karstplatte, die bei Karlstadt beginnt und von der Dobra, Mrežnica und Korana in wenig tiefen Cañons durchflossen wird; sie verengt sich bei Drežnik-Tržac zwischen der Kleinen Kapella und dem Hügellande an der Glina. Hier ist ein Einfallstor von Bihać und Mutnik, die Korana abwärts, da zwischen Korana und Una an dieser Stelle keine natürliche höhere Abgrenzung vorhanden ist. Dieses Tor sperrt Sluin.¹⁾ Die Wege gehen nicht längs der Korana, die zum Teile versumpft ist, zum Teile in dem Cañon fließt, sondern über die offene Karstplatte.

Die Kapella ist nun stets eine gute Grenze geblieben; die militärischen Bewegungen vollzogen sich stets östlich von ihr. Sluin liegt an einem Koranaübergange, dort, wo das triassische Hügelland und die Kapella sich am meisten nähern. Die wirkliche Grenze der türkischen Macht fällt nun fast genau zusammen mit der Scheide zwischen regelmäßig entwässertem Hügellande und Karstplatte (mit Dolinen). Das Hügelland war zur Zeit der größten Ausdehnung der türkischen Macht ungefähr bis zur Glina okkupiert.

Die Entscheidung fiel wohl überhaupt nicht hier im Gebirge und das Bestimmende war die Behauptung der Linie Kopreiniz—Kruiz (Warasdin—Agram) und dann der Linie Karlstadt—Sissek.

Der Gebirgszug Nanoš—Schneeberg—Kapella war für die adriatischen Gebiete doch ein vorzüglicher Schutz, gerade so wie der Unterkrainer Karst mit dem Uskokengebirge das Laibacher Becken und damit Kärnten und Untersteier schützte.

c) Südosten und Süden.

Die Grenze unseres Landes gegen Südosten festzustellen, wo es gegen das Gebiet von Rumili angrenzte (wie die Hauptmasse der europäischen Türkei hieß), ist bei dem Zustande der Überlieferung kaum möglich. Das alte Rascien, wozu das heutige Sandschak Novipazar gehörte, bildete ein eigenes Paschalik, das dem Beglerbeg von Rumili unterstand. Wo dessen Grenzen gegen Bosnien liefen, wissen wir nicht; sicherlich sind sie nicht gleich den heutigen gewesen, denn diese sind neu. Im Jahre 1718 wurde der nördliche Teil von Novipazar dem Wesir von Bosnien unterstellt, der südliche um Priština verblieb bei Rumelien.²⁾ Aber schon 1532 berichtet die „Wegrayß“ des Grafen Lamberg,³⁾ daß die Grenze des „Königreich Wossen“ beim Flusse Iber (Ibar) sei; also jenseits Novipazar.

Nach der Karte der Herzegowina von Blau aus dem Jahre 1861 gehören nicht nur die Gebiete von Foča, Goražda und Čajnica, sondern auch Plevlje (Tašlidža), Prje-polje, Kolašin zur Herzegowina; sie wurden von Derviš Pascha Čengić aus altem herzegowinischem Geschlechte verwaltet.

Im Jahre 1878 bildete das alte Rascien ein Sandschak, das zum Vilajet Bosnien gerechnet wurde; es reichte bis über Mitrovica hinaus,⁴⁾ also wohl bis zur alten Ibar-grenze des Königreiches „Wossen“.

Die heutige Grenze entspricht hier den Grenzen der alten türkischen Kreise (Kaza), Čajnica und Višegrad.

¹⁾ Über die Wichtigkeit von Sluin: Lopašić, Acta conf. mil., S. 49. „Derzeit (ist) Sluin das äusserste gränizhauss und der schlüssel dieser beiden lande Crabathen und Krain“ (1613).

²⁾ Novibazar und Kossovo, Wien (Hölder) 1892, S. 30.

³⁾ Ein berühmtes Flugblatt, die Beschreibung der Reise der kaiserlichen Gesandten Leonard v. Nogarola und Josef v. Lamberg zu Sultan Suleiman. Gedruckt bei Gevay, Urkunden zur Geschichte des Verhältnisses zwischen Österreich, Ungarn und der Pforte im 16. und 17. Jahrhundert, Wien 1838, I. Bd.

⁴⁾ Berliner Vertrag, Art. 25: „Das Sandschak Novipazar, das sich zwischen Serbien und Montenegro in südöstlicher Richtung bis jenseits Mitrovica erstreckt.“

Die südliche Grenze der Herzegowina hat im 19. Jahrhundert eine bedeutende Einschränkung erfahren durch die allmähliche Vergrößerung von Montenegro. In den häufigen Aufständen schlossen sich die benachbarten christlichen Nahien an Montenegro an, doch war dieser Zustand anfangs meist nur ein vorübergehender. In Friedenszeiten lebten die Bergstämme, wie die Gornji Vasojevići, die Drobnjači, die Kuči, oft jahrelang so gut als von beiden Seiten unabhängig. Boué berichtet,¹⁾ die Drobnjaci seien (1854), obwohl sich zu Montenegro rechnend, doch unter die Herrschaft des Paschas der Herzegowina zurückgekehrt und zahlen den Haradsch (Kopfsteuer) an den Beg von Gacko, weil im Winter der Verkehr mit Montenegro zu schwer sei. Aber 1858 schlossen sie sich wieder an Montenegro an, kein türkischer Soldat hätte wagen dürfen, diese Gebiete zu betreten.²⁾

Erst die Versuche der Großmächte, den fortwährenden Fehden ein Ende zu machen, führten zu dauernden Grenzen. Der Aufstand der Banjani, Žubci und der Einwohner von Grahovo führte zur Abtretung des nördlich von der Krivošija (Bocche di Cattaro) gelegenen Gebietes von Grahovo (1859). Die Grenze wurde durch eine internationale Kommission festgestellt.³⁾ 1877 hat die Konferenz der Gesandten in Konstantinopel eine Grenzberichtigung für Montenegro in Antrag gebracht, die auf der Strecke von Trebinje bis Bilek der heutigen Grenze entspricht. Dieses Projekt kam aber nicht zur Ausführung.

In dem damaligen Kriege schien der Sieg der Russen dem Kleinstaate auf den Höhen der Crnagora eine ganz unverhältnismäßige Erweiterung zu verschaffen. Nach dem Präliminarvertrage, der am 3. März 1878 zu San Stefano vor Konstantinopel zwischen Russen und Türken abgeschlossen wurde, sollte die neue Grenze Montenegros von Bilek über Gacko zur Vereinigung der Piva und Tara laufen, dann aber der Drina abwärts bis zur Limmündung folgen und den Lim aufwärts gehen bis zur heutigen Grenze. Damit hätte Montenegro die jetzt von Österreich-Ungarn okkupierten Gebiete von Čajnica und Foča, dann die türkischen von Plevlje und Prjepolje gewonnen, sich Sarajevo auf zwei Tagmärsche und der serbischen Grenze auf 4 km genähert.⁴⁾

Der Berliner Vertrag beschränkte den Zuwachs auf das heutige Maß, wobei die Herzegowina noch immer ein tüchtiges Stück Land verlor, welches sich in Gestalt eines Dreieckes zwischen Bilek, Nikšić und Gacko ausdehnt. Die Feststellung der jetzt geltenden Linie erfolgte im Mai 1880 durch eine internationale Kommission,⁵⁾ sie weicht an einigen Stellen von den Bestimmungen des Art. 26 des Berliner Vertrages ab. In der Nähe des Trebinjčicaursprunges läuft sie günstiger für Österreich-Ungarn; dafür bekam Montenegro die Landspitze zwischen Piva und Tara bis zu deren Vereinigung.⁶⁾

5. Bosnien als Kriegsschauplatz.

Motto: „Arces jugis impositas opere et natura munitas, regionem minantibus in coelum scopulis asperam“ (viderunt milites ungarici Bosniam invadentes).

Bonfinius (zitiert von Engel, Geschichte des ungar. Reiches III, 429).

Der Charakter des Landes — nicht als Durchgangsland, sondern als Burg — zeigt sich in seiner Kriegsgeschichte.

¹⁾ Itinéraires II, 203.

²⁾ Blau, Reisen, S. 576 (1869).

³⁾ Siehe Zeitschrift für Erdkunde, Berlin, N. F. XIII, 217.

⁴⁾ Schultheß, Geschichtskalender XIX, 117 und 461.

⁵⁾ Originalkarten im k. und k. Kriegsarchiv.

⁶⁾ Nach gefl. Mitteilungen des damaligen österr.-ungar. Kommissärs Oberstleutn. W. v. Sauerwald.

Römerzeit (fehlt).

Woher erfolgte die Slaweneinwanderung? Wohl vom Norden her, vielleicht auch vom Südosten.

Im Mittelalter ist eine größere Bewegung mit großen Zielen und Mitteln überhaupt nicht zu erwarten. Die kleinen Mächte bekämpfen einander. Eine Überlegenheit der zentralen Landschaft, des eigentlichen Bosniens, macht sich endlich bemerkbar.

Stöße von Norden her üben eine gewisse Wirkung (Kriegszüge Siegmunds), der nordwestliche und westliche Teil hat doch seine eigenen Geschicke.

Man fragt sich: wo war im Mittelalter die Hauptverbindungsline zwischen Kroatien und Dalmatien? (Bihać—Knin), doch wohl nicht über Grahovo—Trubar, sondern über Serb, Popina, Zvonigrad; daran ist gar nicht zu zweifeln.

Ernstliche Versuche, mit militärischen Mitteln von der See ins Innere zu dringen, finden im Mittelalter überhaupt nicht statt.

Es ist auch an und für sich klar, daß eine Offensive über den Ivan herüber oder hinüber mit den ärgsten Schwierigkeiten verbunden ist. Nur ausnahmsweise, unter besonderen Umständen. Omer Paschas Zug in die Herzegowina 1850; Herzog Wilhelms von Württemberg Angriff auf Livno, September 1878, wobei die Abteilung, die von der Seeseite her über den Prolog operierte, nur eine Nebenrolle spielt.

Alle diese Bewegungen waren aber nur für Truppen möglich, welche sich über alle Rücksichten hinwegzusetzen vermochten, also kein Fuhrwerk, keine Straße für Nachschub (Gebirgsbrigade).

Die Türkeneroberung erfolgt zum Teile langsam durch Besetzung von Grenzland-schaften. Wege sind die zwei vom Sandschak herführenden: Novipazar—Sjenica—Priboj—Višegrad—Rogatica—Glasinac—Sarajevo oder Plevlje—Čajnica—Goražda—Prača—Sarajevo; für die Herzegowina vielleicht auch Plevlje—Jezero—Gacko (Nikšić—Trebinje?).

Es scheint vornehmlich eine Invasion und Ausbreitung im einzelnen; Jahr für Jahr werden neue Schlösser erobert, zunächst zerstört, die Bevölkerung ausgetrieben, erschlagen, weggeschleppt; dann weiter neue Burgen angelegt, das Land wieder besiedelt.

Von größeren Kriegszügen ist nur einer bekannt: der Sultan Mohammeds II. 1463 gegen Jajce; er geht vom Sandschak über Sarajevo, an der Bosna hinab nach Bobovac, dann auf der jetzigen Linie nach Travnik, über Karaulagora nach Jajce; das ist die bosnische Hauptlinie.

Während der Türkenzeit ist Bosnien zuerst vorwiegend nur Ausgangspunkt von Bewegungen, erst von 1685 an Angriffsobjekt. Da Ost- und Südgrenze damals an befreundetes Land stoßen, kommen sie nicht in Betracht und eigentlich auch nicht die Nordgrenze, da von 1530 bis 1687 das Land am linken Saveufer bis zur Kulpamündung hin türkisch war; im Südwesten auf der dalmatinischen Seite behaupten sich die Küstenstädte, wenn auch nur sehr kümmerlich;¹⁾ es bleibt also nur die nordwestliche Grenze in Berührung mit dem Feindesland. Das war aber ein Gebirgswinkel, aus dem heraus man zwar überaus lästig und gefährlich werden konnte, wo auch eine schrittweise Vorrückung denkbar war, von wo aber eine große und entscheidende Aktion nicht ausgehen konnte.

Es ist nun für Bosniens Stellung überaus bezeichnend, daß die großen Kriegszüge nach Ungarn niemals hier durch gehen, sondern immer durch Serbien. Das Aufgebot zieht aus dem Land, meist wohl über Šabac nach Belgrad. Aber keine der großen

¹⁾ Warum haben die Türken nicht mit Gewalt die dalmatinischen Städte überwältigt? Das lag doch im Bereiche der Möglichkeit, absolut genommen. Man sieht, mit der Länge der Peripherie wachsen aber die Aufgaben so an Zahl, daß selbst ein sehr kriegerischer Staat wie der Sulejmans nur auf einigen Hauptlinien mit der gesammelten Staatsmacht wirken kann und auf den Nebenkriegsschauplätzen den Kampf und die Ausbreitung den lokalen Gewalten überlassen muß, die dann die Aufgaben doch nicht ganz lösen können. Die Macht findet ihre Grenze durch den Raum.

oder auch der kleineren türkischen Armeen kommt über Bosnien. Auch in jenen Feldzügen nicht, welche sich dann an die ungarisch-steirische Grenze oder nach Wien wenden, wie 1529, 1532 (Belagerung von Güns), 1566 (Szigetvár), 1664 (St. Gotthard).¹⁾

So gehen auch, nachdem sich das Verhältnis umgekehrt hat, alle großen Offensivstöße gegen die Türkei über Belgrad und durch Serbien die Morava aufwärts (1687—1688, 1717), selbstverständlicherweise auch 1737, wo man Belgrad und das untere Moravatal als Operationsbasis hatte, dann abermals 1790.

Bosnien bleibt auch jetzt stets nur Nebenkriegsschauplatz, obwohl man wiederholt seine Eroberung, die doch für Österreich so wünschenswert war, auf dem Programme hatte. Wenn man absieht von dem Unterwerfungs- und Erhebungsanerbieten von 1595, das keine ernststen Folgen hatte, wurde das erste Mal 1688 der Plan gefaßt, Bosnien wieder zu erobern.

In diesem Jahre wandte sich Markgraf Ludwig von Baden, unterstützt von den Grenzern unter Erdödy, gegen Bosnien, während die Hauptarmee unter dem Kurfürsten von Bayern Belgrad belagerte und eroberte. Es gelang im ersten Feldzuge, die Türken bei Dervent entscheidend zu schlagen und durch die Eroberung mehrerer fester Plätze, besonders Zvorniks, des ebenen Landes an der Save Herr zu werden. Zu einem Angriffe auf das Innere kam es aber nicht, obwohl, wie berichtet wird, der General Piccolomini einen Plan dazu dem Hofe vorlegte: das Land sei bergig, habe aber Straßen zum Fortkommen der Wagen und schweren Geschütze, wenn sie auch verwahrlost seien, im ganzen Lande sei keine nennenswürdige Festung, selbst die Hauptstadt Sarajevo stehe ohne Ringmauern da und auch die Grenzfestungen wären schwach besetzt.²⁾ Es folgte der Auftrag, das Heer solle im Lande überwintern. Aber schon im nächsten Jahre gingen Oberkommandant und Heer auf den serbischen Kriegsschauplatz über. Da hier trotz der geringen Stärke der Truppen die Erfolge überraschend große waren, zeigte sich eine unerwartete Aussicht, Bosnien von einer anderen Seite beizukommen. General Piccolomini eroberte in wenigen Wochen ganz Rascien (Altserbien) von Üsküb bis Novipazar und dadurch schien der Gedanke gerechtfertigt, eine Verbindung mit den Venezianern in Albanien anzustreben und Bosnien von allen Seiten anzugreifen. Aber für Pläne von solchem Ausmaße reichten damals die Kräfte noch nicht aus. Schon im folgenden Jahre 1690 ging nicht nur Rascien, sondern auch Serbien samt Belgrad wieder verloren und man mußte froh sein, durch schwere Entscheidungsschlachten (Slankamen 1691 und Zenta 1697) Ungarn zu behaupten.

Knapp vor dem Friedensschlusse im Oktober 1697 ereignete sich die merkwürdigste Episode in der Kriegsgeschichte Bosniens, der Zug Prinz Eugens nach Sarajevo. Der Prinz, der am 11. September das türkische Heer unter des Sultans Mustafa II. eigener Führung bei Zenta geschlagen und aufgerieben hatte, sah sich durch Mangel an Proviant, Fuhrwerk und Munition nicht in der Lage, in diesem Herbste noch jene türkische Hauptfestung zu belagern, deren Besitz für die militärische und politische Lage des Kaisers beim bevorstehenden Friedensschlusse am wichtigsten gewesen wäre, nämlich Temesvár.

„Da ich aber auch mit der Generalität weiters überlegen wollte“, schreibt der Prinz an den Kaiser am 5. Oktober, „ob nicht gleichwol vor Ende dieser Campagne etwas tentirt werden könnte“, so habe er den Grenzkommandanten aus Brod

¹⁾ „Ein Gebirgsland wie Bosnien und die Herzegowina, ohne Kommunikationen, ist für die Offensive unbrauchbar.“ So schreibt Herzog Wilhelm von Württemberg, der erste österr.-ungar. Gouverneur in Bosnien 1878—1881. Teuber, Herzog Wilhelm von Württemberg, S. 292.

²⁾ Schimek, S. 331.

kommen lassen, von ihm sich informiert, wie das Land Bosnien beschaffen, und als er vernommen, „daß dort sich sehr wenig befinde, cum consilio der Generalität geschlossen, alsogleich einen Zug dahin zu thun“. ¹⁾ Der Zug wurde nun auch tatsächlich ausgeführt. Am 11. Oktober überschritt der Prinz mit 4000 Reitern, 2500 Infanteristen, 14 Geschützen und etwa 2000 Grenzern bei Brod die Save und rückte genau auf derselben Linie, der gegenwärtig die bosnische Hauptbahn folgt, in zwölf Tagen bis Sarajevo vor. Die offene, von den Bewohnern verlassene Stadt wurde am 24. Oktober geplündert und verbrannt, das Schloß, das damals viel kleiner gewesen ist als jetzt und angeblich nur 150 Mann Besatzung hatte, blieb unangegriffen. Schon am 25. trat die kaiserliche Schar auf demselben Wege den Rückzug an, am 5. November wurde die Save wieder überschritten. Beim Hinaufmarsche waren die Schlösser Doboj und Maglaj durch Kapitulation, Žepče und Vranduk durch Sturm eingenommen, am Rückwege Tešanj vergeblich bombardiert worden. ²⁾ Eine nicht näher angegebene Zahl von Christen folgte dem zurückkehrenden Heere auf kaiserliches Gebiet.

Dieser Zug, der in der Geschichte der Türkenkriege einzig dasteht, blieb gänzlich erfolglos, wie sich eigentlich von selbst versteht. Er war, wenn man die Zahl und den kriegerischen Sinn des bosnischen Aufgebotes in Betracht zieht, wie es sich bei so vielen anderen Gelegenheiten bewährt hat, ein höchst gefährliches Unternehmen. Im selben Jahre 1697 war die Belagerung von Bihać mißlungen, obwohl man mehr als 13.000 Mann daran gewendet hatte. 20 Jahre später (1717) mißlangen zwei mit aller Umsicht unternommene Belagerungen (Zvornik und Novi) mit schweren Verlusten für die christlichen Heere. 40 Jahre später (1737) wurden zwei kaiserliche Heeresabteilungen, eine von 4000 und eine von 16.000 Mann, von demselben bosnischen Aufgebot geschlagen. Im Jahre 1788 brauchte ein Laudon einen ganzen Sommer, um zwei winzige Grenzplätze (Dubica und Novi) einzunehmen, und wieder 90 Jahre darnach (1878) lief, wie bekannt, der Marsch eines Korps von 40.000 Mann, das auf demselben Wege nach Sarajevo vordrang, keineswegs ohne ernste Schwierigkeiten und kritische Augenblicke ab, obwohl man nicht, wie 180 Jahre vorher, ein wohlausgebildetes Miliz- und Landesverteidigungssystem, sondern nur ungeordnete Scharen vor sich hatte, die einer eben erst entstandenen Volksbewegung gefolgt waren.

Es ist anzunehmen, daß hauptsächlich zwei Momente den Prinzen Eugen vor schlimmen Lagen bewahrt haben: erstlich die Schlacht von Zenta, in der der Pascha von Bosnien, Fasli Pascha, gefallen war ³⁾ und mit ihm wohl ein beträchtlicher Teil des bosnischen Aufgebotes, und zweitens die strenge Geheimhaltung und außerordentliche Schnelligkeit, mit der der Kriegszug durchgeführt wurde. Beides war Eugens eigenstes Verdienst; wenn er aber schreibt: „la confusion est terrible parmi les Turcs et pour peu qu'il eût des dispositions faites tout le royaume se pourrait occuper et garder“, ⁴⁾ so muß die Möglichkeit, auf diese Weise einen dauernden Erfolg zu erringen, doch ernstlich bezweifelt werden. Um mit einer größeren Macht zu wirken, wäre ungemein viel mehr Zeit nötig gewesen und damit war dann auch für den Feind die Möglichkeit gegeben, sich zu sammeln.

¹⁾ Feldzüge des Prinzen Eugen von Savoyen, herausgegeben vom k. und k. Kriegsarchive, II. Bd., Supplement, S. 82.

²⁾ Feldzüge I. c., S. 177 f. und Supplement, S. 85, wo das Hauptdokument, Eugens „Journal de marche en Bosnie“, nach dem Original abgedruckt ist.

³⁾ Feldzüge I. c., S. 154.

⁴⁾ Journal I. c., S. 92.

Interessant ist, daß Eugen trotz der geringen Kenntniss des Landes, die außerhalb desselben verbreitet war, doch den einzigen richtigen Weg in dessen Herz eingeschlagen hat.

Im Jahre 1737 hegte man bei Ausbruch des Krieges abermals den Plan, Bosnien zu erobern. Am selben Tage sollten vier Abteilungen die Grenze überschreiten. Oberst Raunach mit über 4000 Mann, meist Grenzern, ging von der Lika gegen Ostrovica, die Burg von Kulen Vakuf, vor, Eszterházy griff ebenfalls mit Grenztruppen den Unawinkel an, der Herzog von Hildburghausen rückte mit der Hauptmacht von 16.000 Mann aus Banjaluka, das nur zwei Tagmärsche von der Save entfernt liegt, vor. Oberst Valvassor griff die Palanka von Leschniza bei Zvornik an, Oberst Lentulus endlich rückte von dem damals österreichischen Serbien nach Novipazar.¹⁾

Man sieht, daß man Bosnien von allen Seiten angreifen wollte. Der damaligen Kriegführung entsprechend, wandte man sich gegen die Hauptfestungen; es war das ganz sachgemäß, denn eine Entscheidung konnte man durch Kriegszüge, bei denen das feindliche Land nur durchzogen wurde, nicht erreichen, wie das Prinz Eugens Zug deutlich gezeigt hatte. Entscheidungsschlachten im Herzen der feindlichen Staaten zu liefern und dadurch ohne Bezwingung der Festungen günstige Friedensschlüsse zu erzielen, wie es später Napoleon gelungen ist, war damals unmöglich; Bosnien mußte man im einzelnen erobern, wenn man es haben wollte.

Es ist nun sehr interessant zu sehen, in welcher Weise der Wesir von Bosnien Ali Pascha, der ein kluger und erfahrener Führer war, die Konfiguration des Landes bei seinen Anordnungen ausnützte. Die Residenz der bosnischen Wesire war damals Travnik, ein für die Konzentration der Verteidigungsarmee gut gelegener Platz. Dorthin berief er das Aufgebot des Landes, sobald die Wahrscheinlichkeit des Kriegausbruches größer wurde. Es ist übrigens bezeichnend, daß er nicht nach Befehlen aus Konstantinopel handelte, sondern auf eigene Faust. Als er von der Ansammlung größerer Mengen „deutscher“ Truppen gehört hatte, schickte er eine Botschaft an den kaiserlichen Oberkommandanten, und als dessen Antwort unbefriedigend ausfiel, rüstete er zum Kriege. Zuerst traf die Nachricht von dem Angriffe des Obersten Raunach auf Ostrovica ein. Sofort sandte Ali 5000 Mann von den auf der Heide bei Travnik gesammelten Truppen ab und beorderte außerdem das Aufgebot von Novi, Bihać und Umgebung auf den neuen Sammelplatz „das Feld Bilaj“, das ist das große Polje nordöstlich von Petrovac. Dort vereinigten sich diese beiden Heereskörper, griffen den Obersten Raunach an und schlugen ihn. Ostrovica ist von Travnik nach Omer Efendi 33 Stunden entfernt, in Wirklichkeit ungefähr 150 Marschkilometer. Da Raunach am 12. Juli die Grenze überschritten hatte, die entscheidende Schlacht aber am 22. stattfand, so haben die Türken die Zeit gut ausgenützt; der Weg ist schlimm und führt über sechs Wasserscheiden.

Schon war Ali mit dem Hauptheere im Nachrücken, als ihn die Siegesnachricht (bei Karaula gora) erreichte. Jetzt konnte er seine Aufmerksamkeit ganz dem österreichischen Hauptkorps zuwenden, das erst am 23. vor Banjaluka erschien. Es war ihm möglich, die Besatzung zu verstärken, und diese lieferte dem heranziehenden Gegner ein verlustreiches Gefecht. Hierauf zog Ali die Heeresabteilung wieder an sich,

¹⁾ Wir sind über diesen Krieg auch aus türkischen Quellen unterrichtet durch das interessante Buch: *Bosna Tarichi* von Omer Efendi, Kadi von Novi, in Konstantinopel im Drucke erschienen 1741; deutsche Übersetzung von J. N. Freiherrn v. Dubsky, Wien 1789; englische von Fraser. Vgl. Engel, *Geschichte des ungarischen Reiches* III, 133; ferner durch die zeitgenössische Chronik des Franziskaners Nikolaus v. Lašva. W. M. II, 281.

die er zum Entsatze von Ostrovica ausgeschickt hatte, indem er ihr bis auf die Podrašnica entgegenging, und schlug dort, nur zwei kleine Märsche von Banjaluka entfernt, ein Lager auf, um weitere Verstärkungen an sich zu ziehen. Nach zehn Tagen brach er auf und da die Kaiserlichen die direkte Straße nach Banjaluka gesperrt hatten, überschritt er kurz oberhalb der Stadt unbemerkt den Verbas und griff unversehens die am rechten Flußufer postierten Nebenabteilungen an, während die Hauptmacht um die am linken Ufer befindliche Stadt gruppiert war. Der österreichische General mußte die Belagerung aufgeben und über die Save zurückgehen. So war diese große Unternehmung durch Mangel an pünktlichem Zusammenwirken, vornehmlich aber durch die Umsicht des türkischen Generals, seine richtige Benützung der inneren Verkehrslinien und die Schlagfertigkeit des bosnischen Aufgebotes mißlungen. Damals wurde die Burg von Sarajevo auf jenen Umfang gebracht, den sie noch jetzt zeigt; die Stadt blieb nach wie vor offen.

Interessant ist, daß stets große „Heiden“ (Poljen) es sind, die damals und wohl auch noch später als Sammelplätze des Aufgebotes bestimmt werden. Als im selben Jahre noch der bosnische Heerbann abermals aufgeboden wurde, um die serbische Grenzfestung Užica zu entsetzen, wurde als Versammlungsort die Ebene Glasinac bestimmt. Man brauchte offenbar Weideplätze für die zahllosen Pferde, da die ganze Bagage auf Tragtieren transportiert wurde und die Mehrzahl der Truppen aus Reiterei bestand.

Im Türkenkriege von 1788—1790 war zwar ohne Zweifel die Eroberung von Bosnien geplant und ein hauptsächlich aus kroatischen Truppen bestehendes Korps von 30.000—40.000 Mann wurde an den Grenzen aufgestellt. Doch kam es zu keinen Vorstößen in das Innere des Landes, obwohl die Vorbereitungen dazu mit aller Umsicht getroffen waren,¹⁾ sondern nur zu vielfältigen und zum Teile überaus blutigen Kämpfen an der Grenze. Die Festen Dubica, Novi und Berbir wurden erobert, mußten aber im Frieden wieder zurückgegeben werden; nur die Schlösser Cetin und Drežnik blieben samt ihrem Gebiete den Siegern.²⁾ Bosnien hatte sich abermals als eine „Burg“ erwiesen.

6. Okkupationsfeldzug 1878.

Die Hauptarmee zur Okkupation Bosniens überschritt die Grenze an vier Stellen. Eine Abteilung bei Kostajnica und die zweite bei Gradiska. Diese vereinigten sich bei Banjaluka, indem die erste über Novi und Prjedor auf der Route der damals schon bestehenden Bahn heranzog. Von Banjaluka folgte man der Straße, die das Plateau am linken Vrbasufer durchzieht und schließlich auf das querüber ziehende Polje von Podrašnica und, der Tiefenfurche (Aufbruchslinie) folgend, nach Varcar Vakuf und Jajce gelangt. Das Vrbastal quert diese Straße nur; sie folgt weiter dem Südrande des Kalkplateaus am rechten Vrbasufer (Vlašić-planina) über den Paß Karaula Gora nach Travnik.

Dort berührt sich dieser Weg mit dem Hauptwege Brod—Sarajevo. Dieser geht bekanntlich von Brod, das an der Mündung der Ukrina liegt, über das Hügelland Derwent, hinüber ins Bosnatal (Kotorsko) und folgt diesem aufwärts.

Da wo er in das Tertiärbecken eintritt, berührt er sich mit dem von Travnik kommenden, teilt sich aber sogleich wieder, indem der eine dem Bosnatale weiter folgt,

¹⁾ Siehe den Abschnitt: Geschichte der Kartographie.

²⁾ Für das Militärische: Der Feldzug des k. k. kroatischen Armeekorps 1788 in „Militärische Zeitschrift“ 1823.

wie jetzt die Bahn; der andere Ast überschreitet eine niedere Wasserscheide bei Busovača und kommt in das Längstal, das das Erzgebirge östlich begleitet, und von diesem über die Kobila glava in das obere Bosnabecken. Man kann nun sowohl vom Hauptwege, der durch das Bosnatale heranhführt, als vom Travniker Wege auf beide Fortsetzungen übergehen. 1878 folgte die Hauptkolonne dem westlichen Wege und eine Nebenkolonne dem Bosnatale. So konvergieren die drei Wege nach Sarajevo, dessen Einnahme das Ergebnis der Märsche auf diesen Linien bildete.

Die vierte Kolonne hatte die Aufgabe, das nordöstliche Bosnien zu besetzen, und ihr Weg führte von Šamac nach Gradačac, Gračanica und Dolnja Tuzla. Weiters sollte sie Zvornik besetzen und die Verbindung mit Sarajevo über Vlasenica herstellen. Da sie ihr Ziel nicht erreichen konnte, wichen sie auf die Bosnalinie nach Doboj zurück und schützte dadurch die Hauptkolonne vor dem Verluste ihrer Verbindungen nach rückwärts. Die Ereignisse bei dieser Abteilung zeigen zugleich die Bedeutung, welche die Drinalinie unter Umständen gewinnen kann; wenigstens für Armeen, die auf Nachschub und Straßen verzichten. Denn die Organisatoren des Widerstandes und Hauptkämpfer kamen nach Tuzla aus dem Sandschak Novipazar, besonders aus Plevlje über Višegrad und Zvornik.

Als es sich darum handelte, Sarajevo gegen etwaige Versuche der Rückeroberung zu schützen, erfolgten die Gefechte auf der Hochebene Glasinac, hinter der Romanja planina und an deren Rand (bei Mokro), und ebendort fiel auch der entscheidende Schlag, als man daranging, das Drinagebiet zu besetzen. Das siegreiche Gefecht von Šenković-Bandin am 21. September, das sich auf der Höhe des Glasinac abspielte, eröffnete den kaiserlichen Truppen das ganze Drinagebiet. Es wurde keinerlei Widerstand mehr geleistet; Goražda, Foča, Čajnica, der ganze Raum bis zur türkischen und montenegrinischen Grenze im Südosten und Süden, dann bis zu den Hochgebirgen an der oberen Narenta im Südwesten und Westen von Sarajevo konnte ohne weiteren Widerstand besetzt werden.

Die jetzt sogenannte Krajna oder Türkisch-Kroatien wurde von zwei Seiten angegriffen. Die Kämpfe bei Ključ waren von der Notwendigkeit hervorgerufen, die Straße von Banjaluka nach Travnik zu decken. Diese Straße mündet bei Han Čadjavica in die große Aufbruchsfurche Jajce—Ključ ein und kann daher hier leicht von Nordwesten her unterbrochen werden. Sonst wäre die natürlichere Angriffslinie auf Ključ das Sanatal, die Linie Prjedor—Sanskimost—Ključ gewesen.

Der nordwestliche Teil der Krajna, dessen Hauptpunkt Bihać ist, wurde auf der Linie Karlstadt—Ogulin—Slujn angegriffen und Bihać nach harten Kämpfen eingenommen. Das berühmte Waldhügelland von Peći und Kladuša, der Unawinkel, mußte durch eigene mühevollen Kämpfe eingenommen werden; Groß-Kladuša fiel erst einen Monat später als Bihać und es ist überaus bezeichnend für das Gelände und die geschichtliche Stellung des Unawinkels, daß dieser von den Grenzen Kroatiens nur $1\frac{1}{2}$ km entfernte Punkt der letzte Platz von Bosnien war, der sich wehrte.

Ein weiterer, für die Lage und die Verbindungen der beiden Länder Bosnien und Herzegowina bezeichnender Umstand ist die vollkommene Unabhängigkeit der Kriegszüge, die zu ihrer Besetzung führten. Jedes Land wurde ganz für sich allein erobert und erst als beide fast vollkommen besetzt waren, traten die zwei Armeen mit einander in Verbindung (8. Oktober),¹⁾ 7 Wochen nach der Erstürmung von Sarajevo (19. August)

¹⁾ Die Okkupation Bosniens und der Herzegowina, S. 793.

und 9 Wochen nach der Besetzung von Mostar (6. August), $2\frac{1}{2}$ Monate nach Beginn des Feldzuges (29. Juli).

Die Eroberung der Herzegowina wurde im allgemeinen der Linie der Narenta nach ins Werk gesetzt, wobei allerdings der durch besonders genaue Kenntnis der Verhältnisse ausgezeichnete österr.-ungar. Kommandant eine nördlich von der Narenta laufende Anmarschlinie wählte, um den Gegner zu überraschen (von Vrgorae über Ljubuški und Čitluk). Da die Überraschung gelang und die Hauptstadt Mostar ohne besondere Kämpfe besetzt werden konnte, wurde sie von nun an der Ausgangspunkt der Züge, die zur Unterwerfung des Landes nötig waren.

Nur die Stadt Trebinje samt Umgebung wurde durch eine von Ragusa ausgehende selbständige Aktion eingenommen.

Endlich ist noch die Eroberung von Livno zu erwähnen, wodurch der südlich vom großen Waldgebirge liegende Teil des westlichen Bosniens und die nördliche Herzegowina in die Gewalt der kaiserlichen Truppen kamen. Diese sehr glückliche Unternehmung wurde von jenen Truppen ausgeführt, die auf dem Wege Banjaluka—Jajce—Travnik ins Land gekommen waren (die Division des Herzogs Wilhelm von Württemberg) und sich nun aus den von ihnen besetzten Stationen rechts, nach Westen wandten. Livno hätte wohl leichter von Dalmatien aus angegriffen werden können, aber die genannten Truppen standen nach der Einnahme von Sarajevo und den Kämpfen bei Ključ für eine solche Unternehmung bereit.

Da das nordöstliche Bosnien, wie oben erwähnt, auf den ersten Angriff nicht hatte überwältigt werden können, erfolgte drei Wochen später ein neuer Angriff, etwas weiter östlich als der frühere, in der Richtung Brčka—Tuzla, der zum Ziele führte.

III. Das Karstgebiet Bosniens und der Herzegowina.

1. Allgemeines.

a) Einteilung Bosniens und der Herzegowina.

Es ist zu erörtern die Vielfältigkeit der Einteilungsgründe. Bodenerhebung, Klima, Produktionsfähigkeit (geologischer Bau) des Bodens bewirken bedeutende Verschiedenheiten (die Walachei trennt sich von selbst in Gebirgsland und ebenes Land). So einfach ist die Sache nicht in Bosnien.

Es gibt vier oder fünf Regionen, die sich recht deutlich von einander scheiden, aber die Übergänge sind mitunter allmählich, nicht überall gibt es bestimmte Grenzen.

1. Vielleicht am besten charakterisiert ist der nackte, vornehmlich herzegowinische Karst durch den Mangel an Aufbrüchen; daher gleichmäßiges, geschlossenes Karstgebiet, das in das südliche Bosnien und nach Dalmatien übergreift; er ist größtenteils ziemlich hohes Hügel- oder Bergland, nur in Dalmatien Tiefebene (nordwestliches Dalmatien: Zara—Sebenico—Knin, ähnlich dem unteren Istrien).

2. Er geht allmählich über in den bedeckten Karst, der zugleich durch den Hochgebirgszug abgetrennt ist, welcher vom Velebit zur Ramamündung zieht (wenn ein solcher existiert).

Beide Gruppen werden auf einen Teil ihrer Erstreckung im Westen begrenzt von den Aufbrüchen der Schiefergesteine. Doch fehlt die Grenze auf dem Stücke zwischen Ključ und Sanskimost im Norden und südlich vom Ivan, wo sie nur stellenweise zu finden ist (Čemerno).

3. Jenseits der großen Aufbruchzone des bosnischen Erzgebirges herrscht ein Triasgebiet vor, das an jenen zwei Stellen im Norden und Süden mit dem westlichen Gebiete zusammenhängt, sich aber ganz allgemein hydrographisch dadurch unterscheidet, daß es nicht eine zusammenhängende Decke durchlässiger Gesteine bildet, sondern nur einzelne Flecken, welche im Nordosten und nördlichen Teile Mittelgebirge, im Süden Hochgebirge sind und so nach Montenegro übertreten.

4. Im Nordosten und Norden legt sich dann das sogenannte Flysch- und neogene Hügelland und die Posavina an.

Die drei ersten Gebiete sind noch gekennzeichnet durch Auflagerung tertiärer Binnenbildungen.

Das Wichtigste, was die geologische Geschichte des Landes bewirkt hat, ist:

1. Das Land ist ein Gebirgsland.

2. Ein Teil des Landes ist mit Sandsteinbergen erfüllt, ein anderer mit Kalk bedeckt.

3. Diese Kalkdecke ist in einem Teile des Landes ganz und ungeteilt geblieben, in einem andern durch die gebirgsbildenden Kräfte zerstückt worden, so daß das weichere, undurchlässige Grundgebirge zutage kam.

4. In der langen Festlandsperiode bis zur zweiten Gebirgshebung wurden viele Teile des Landes mit Binnenseen überdeckt, deren Ausfüllungsreste jetzt sich überall in großen oder kleinen isolierten Flecken vorfinden.

Da nun die Sandsteine zwar nicht sehr fruchtbar, aber doch weich und vegetationsfähig sind, die Kalke karstbildend, das Grundgebirge und die Seeausfüllungen ebenfalls weich, erodierbar und vegetationsfähig, so ergibt sich folgende Einteilung:

1. Sandsteingebirge, regelmäßige Flußsysteme, regulär gebautes Berg- und Hügelland; gut bewachsen.

2. Kalkschluchtenland; isolierte Kalkflächen zwischen breiteren oder schmälern Bändern, teils des Grundgebirges, teils der Binnenseefüllung. Abteilung in eine Mittel- und eine Hochgebirgspartie. Da sich in der Mitte des Landes an den größten Aufbruch des Grundgebirges die größte Binnenmasse anlegt, so entsteht dort ein ausgedehntes Berg- und Hügelland mit runden Formen.

3. Geschlossenes Karstland; im Norden aus geologischen, vielleicht auch klimatischen Gründen mit Lehm bedeckt; weiter südlich kahl.

b) Einleitung in die Geologie von Bosnien.

Wie die Kulturentwicklung eines Volkes in letzter Linie abhängig ist von seiner Rassenzugehörigkeit und der körperlichen und geistigen Ausstattung, die es dieser zufolge erhalten hat, so ist die Oberflächengestalt und Benützbarkeit eines Landes bedingt durch seinen geologischen Bau. Zuerst spielt sich die Erdgeschichte ab; sie schafft den Bühnenraum für das Schauspiel der menschlichen Geschichte. Die Kultur ist bestrebt, die Menschen von den natürlichen Bedingungen ihres Daseins nach Möglichkeit freizumachen; auch von den Eigenheiten des Raumes, den sie bewohnen. Doch diesem Streben sind bestimmte Grenzen gezogen. Nicht überall die gleichen. Daher ist auch das Ergebnis verschieden. Wo die Natur stark und die Kultur schwach ist, dort sind diese Grenzen viel deutlicher sichtbar als in Gebieten mit weniger stark hervortretenden Eigenheiten, oder dort, wo die Naturbedingungen schon durch eine lange Arbeit der Menschen bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen und abgeschliffen sind.

Unsere Länder sind Gebiete mit starker Natur und waren bis in die jüngste Zeit nur geringen Eingriffen bessernder und mildernder Kultur ausgesetzt. Dies macht

sie zu anziehenden Gegenständen geographischer Betrachtung. Sie sind gebirgige Länder; die Linien des Verkehrs und die Stätten, wo die Bevölkerung sich dichter anhäufen konnte, sind mit Bestimmtheit von der Natur vorgeschrieben. Sie besitzen aber außerdem, was viel seltener ist, Oberflächenstücke von überaus verschiedener Ertragsfähigkeit unmittelbar nebeneinander. Das ist ein besonders auffallender Zug in ihrer Natur. In wenigen Gebieten der Erde übt die Beschaffenheit des Gesteins, das den Boden bildet, einen so auffallenden Einfluß auf alle Verhältnisse: Anbau, Bewässerung, Verkehrslinien aus wie hier. Anderswo weiß der Ungelehrte nur ausnahmsweise, auf welcher Art Boden, geologisch gesprochen, er wandelt. Hier kennt jedes Kind den Karst und auch der flüchtigste Reisende bemerkt es, sobald er vom Karstboden auf anderes Gebiet übertritt oder umgekehrt.

Die geologische Geschichte dieses Landes kann daher eine besonders eingehende Würdigung beanspruchen.

c) Geologische Vorgeschichte.

Die geologische Geschichte unserer Länder ist verhältnismäßig einfach und greift nicht allzu weit zurück.

Abgesehen von einigen unbedeutenden Ausnahmen, über welche einzeln zu sprechen sein wird, ist als allgemeines Grundgebirge, als die durchgehende Unterlage des ganzen Landes, eine Folge von Schiefen erkannt worden, welche man der Kohlenformation zuschreibt. Sie treten an mehreren Stellen in größerer Ausdehnung zwischen jüngeren kalkigen Gesteinen hervor, von denen sie sich durch Farbe und Form der von ihnen gebildeten Berge und Hügel in auffallender Weise unterscheiden.

Das eine dieser Gebiete ist eine Fortsetzung der großen alten Massen, welche im Inneren der Balkanhalbinsel vorherrschen. Diese greifen aus dem südlichen Serbien über die Drina herüber und erfüllen ein nicht allzu großes Stück des Landes im Südosten, das hauptsächlich innerhalb des auffallenden, nach Osten greifenden Knies der Drina liegt. Das andere, weiter westlich gelegene, ist ein selbständiger Aufbruch, der eine nicht unbedeutende Gebirgszüge aufbaut.

Ohne Unterbrechung der Schichtfolge — konkordant — lagern auf dieser Basis bröckelige Dolomite und Schiefer, denen man permisches Alter zuschreibt, und auf ihnen, abermals konkordant, die roten und violetten Sandsteine und Schiefer der unteren Trias, die bekannten Werfener Schichten. Alle diese Gesteine sind nicht kalkig, sie bilden Berg- und Hügelländer von gerundeten Formen, die mit kräftigem Pflanzenwuchse bedeckt sind.

Mit den Schichten der mittleren und oberen Trias beginnen die Gesteine kalkiger Beschaffenheit. Durch diese wird einem großen Teile des Landes ein sehr bestimmter Charakter aufgeprägt, der die wichtigsten Folgen für Anbau und Verkehr und damit für die ganze geschichtliche und Kulturentwicklung nach sich zieht.

Die bosnische Trias hat im allgemeinen denselben Charakter wie die alpine, sie besteht also aus Tiefseeablagerungen, nicht aus Bildungen seichter Meere wie die mitteleuropäische. Ihre mächtigen Bänke bedecken einen nicht unbeträchtlichen Teil des Landes, sie bilden ansehnliche Hochgebirge, die große Ähnlichkeit mit den nördlichen Kalkalpen oder den Julischen Alpen besitzen; an anderen Stellen bauen sie Karstflächen auf, die infolge ihrer niedrigeren Lage dicht bewaldet sind, oder sie finden sich zwischen ältere, schieferige Schichten als Streifen härteren Gesteines eingefaltet. In Westbosnien

und der Herzegowina ist die Trias meist von jüngeren, kalkigen Schichten der Kreide überlagert; dort bildet sie nicht selten Aufbrüche von dolomitischem Charakter.

Die Ablagerungen der Juraformation hat man bisher nur in vereinzelten Schollen und Resten festgestellt; nach den jüngsten Beobachtungen Katzers wird man aber vielleicht einen großen Schichtenkomplex ihr zurechnen müssen, der im mittleren und östlichen Bosnien an dem Aufbaue des Landes einen bedeutenden Anteil hat: das ist die Serpentinzone Bosniens oder der sogenannte ältere Flysch. Es findet sich hier eine Reihe von Sandsteinen und Tuffen, welche stets mit Massengesteinen, Serpentin, Gabbro und Peridotit, dann Jaspisen vereint auftreten. Man hat diese Gesteine bisher als der oberen Kreide angehörig erachtet und für einen gleichalterigen Ersatz der in Westbosnien vorherrschenden Karstkalke gehalten. Da aber in gewissen Konglomeraten, die durch Versteinerungen als der unteren Kreide angehörig erwiesen wurden, vorwiegend Serpenterollen vorkommen, muß der Serpentin älter sein als die untere Kreide, also der Juraformation angehören.

Die Kreideformation bildet ebenfalls einen sehr beträchtlichen Teil der Oberfläche unserer Länder, sie überwiegt völlig in der Herzegowina. Ihr vor allem gehören die ausgesprochenen echten Karstgebiete an; diese für das Wasser durchlässigen, zerklüfteten und ihre zerfressene Oberfläche nackt zur Schau tragenden Kalke rechnet man, den spärlichen Versteinerungen zufolge, meist der oberen Kreide zu. Aber auch im östlichen Bosnien tritt die Kreide als Kalkfels auf; wie viel von dem älteren Flysch ihr angehört, ist, wie oben erwähnt, gegenwärtig noch zweifelhaft.

Die Kreide liegt an vielen Stellen übergreifend auf der Trias, da die Juraformation nicht allenthalben vorhanden ist.

Ebenso wie während der ganzen langen Zeit von der Ablagerung der Kohlenformation bis zu der der Kreide, bildete auch in der sogenannten tertiären Epoche unser Gebiet einen Meeresteil. Allerdings fehlt das älteste Glied des Eozän und es könnte also damals vielleicht schon vorübergehend das Meer auf kurze Zeit zurückgetreten sein: jedenfalls stammt aus dem mittleren und oberen Eozän eine stattliche Reihe von Ablagerungen, die ebenfalls wieder für einen Teil der Länder, und zwar besonders für den westlichsten, das istrische und dalmatinische Küstengebiet, maßgebend geworden sind. Sie sind dort zum größeren Teile ebenfalls kalkiger Natur und bilden recht schroffe und rauhe Klippen und Felsbänder. Da sie meist geringere Mächtigkeit besitzen und das ganze System dieser Schichten stark gefaltet ist, so ziehen sie häufig in langen Bändern und Graten hin. Besonders auffallend wird diese Anordnung dort, wo der sogenannte jüngere Flysch auftritt, wo sich nämlich zwischen die kalkigen Schichten sandige und mergelige einschalten. Diese spielen besonders in Istrien, aber auch an vielen Stellen der Herzegowina eine große Rolle, da sie, aus verwitterbarem, undurchlässigem Gestein bestehend, Streifen kräftiger Vegetation und ganz veränderter Oberflächenform bilden.

Bis zu dieser Zeit, also bis nach der Ablagerung der Eozänschichten, befand sich unser Gebiet mit geringen Unterbrechungen stets unter Wasserbedeckung; in einzelnen Perioden als Tiefseeboden, in anderen scheinbar einer Küste näher gerückt. Es bedeckte sich mit Meeressedimenten von allmählich wechselndem Gesteinscharakter. Am Ende der Eozänperiode hob sich das Land aus dem Wasser, um nie mehr seiner ganzen Ausdehnung nach von ihm bedeckt zu werden. Wir erkennen dies daraus, daß keine jüngeren Meeresablagerungen sich gefunden haben als eozäne. Es beginnt also der zweite kontinentale oder binnenländische Abschnitt seiner Geschichte. Die erste maritime Hälfte bringt nur Ablagerung, Anhäufung verschieden beschaffener Gesteins-

schichten; die zweite hingegen vorwiegend Zerstörung und Umlagerung dieser jetzt aus ihrem ursprünglichen Zusammenhange gebrachten Massen. Die Umlagerung bildet freilich auch wieder neue Schichten, die als Ausfüllungen von Seebecken, Flußschotter, Berggeröll u. dgl. leicht erkenntlich sind.

Die Abtragung der aus den Meerestiefen herauftauchenden Gesteinsschichten wurde wesentlich dadurch erleichtert und gefördert, daß diese offenbar gleichzeitig mit ihrer Hebung zusammengefaltet, zerbrochen und stellenweise übereinandergeschieben worden sind. Die Oberfläche des neuen Landes wurde somit nicht von der zuletzt abgelagerten Schicht allein gebildet, die eben noch Meeresgrund gewesen war, sondern es kamen durch das Aufbrechen zu stark gespannter Falten, durch das Abgleiten oberer Schichten von stärker gehobenen Sätteln; die tiefer liegenden älteren Partien an vielen Orten an das Tageslicht. Ungeheure Massen von Gestein wurden durch die Flüsse weggeführt, bei den mancherlei Schwankungen des Meeresspiegels, die man voraussetzen darf, vielleicht auch manches von der steigenden Brandung abgetragen. Dieser Verlust betraf am meisten die jüngsten, oberen Schichten; von ihnen ist daher am wenigsten erhalten, meist nur Reste, welche zwischen den Falten älteren Gesteines eingeklemmt und dadurch in tiefere Lage gekommen waren.

Wir sind durch mancherlei Anzeichen zu der Annahme berechtigt, daß die Abtragung der durch Faltung gebildeten Unebenheiten eine sehr gründliche war und daß noch während der mittleren Tertiärperiode ein Zustand erreicht wurde, in welchem das Land viel ebener war als jetzt. Ansehnliche Binnenseen, die mit einander in Verbindung standen, bedeckten es auf weite Strecken hin und dazwischen scheinen sich nur Mittelgebirge und Hügelländer ausgedehnt zu haben. Große Mengen von Flußgeschieben breiteten sich über die Flächen aus; in den tieferen Seebecken lagerten sich mergelige und kalkige Schichten ab, in Sümpfen bildeten sich Torflager, die, später wieder verschüttet, sich in Kohlen verwandelten. In jener Zeit war das heutige pannonische Becken noch mit Wasser erfüllt. Von hier aus griff das Meer noch einmal über einen Teil von Bosnien über. Der nördliche Teil des Landes wurde noch einmal Meeresgrund; es lagerten sich die wohl charakterisierten Bänke des Leithakalkes ab auf Flächen, die durch die Brandung des pannonischen Meeres abgehobelt waren. So liegen die Schichten der sogenannten zweiten Mediterranstufe nicht nur auf dem abgetragenen Rumpfe des alten gefalteten Gebirges, sondern auch auf den Resten der damals ganz jungen Seeausfüllungen.

Im allgemeinen wird man den ersten Abschnitt der Festlandsperiode unserer Länder vorwiegend als eine Zeit der Abtragung betrachten müssen. Diese war stellenweise so bedeutend, daß die ganze Serie der kalkigen Meeressedimente bis hinab auf das Grundgebirge damals schon beseitigt wurde.

Eine spätere Zeit wird man als die vorwiegende Aufschüttung betrachten können, insofern wenigstens, als die großen Mengen von Ablagerungen, die heute noch zum Teile vorhanden sind, aus ihr stammen. Das ist zugleich die Flachlands- und Seenperiode.

Sie wurde in einem dritten Zeitraume abgelöst durch eine Periode neuer Störungen. Die großen Binnenseeablagerungen weisen auf Flachland: hinten aber sehen wir ein Gebirgsland vor uns. Es muß also eine Zeit neuer Störungen eingetreten sein. Diese wirkten jedoch in verschiedenen Teilen des Landes verschieden. In den östlichen Abschnitten, die inzwischen wieder längst dem pannonischen Meere entstiegen waren, hat eine allgemeine abermalige Faltung und Zusammenschiebung der Schichten stattgefunden; sowohl Reste des alten, früher schon gefalteten und abgetragenen Gebirges, als

alle die jüngeren Ablagerungen, sowohl aus Seen als aus dem pannonischen Meere wurden schiefgestellt und gefaltet.

Am lebhaftesten war die Gebirgsbildung jedenfalls in einer Zone, die ungefähr in der Mitte des Landes von Nordwest nach Südost läuft: dort sind die Deckschollen der kalkigen Schichten, ebenso wie das Grundgebirge, stellenweise zu wirklichen Hochgebirgen aufgetürmt. Die bedeutende Hebung verstärkte die Erosion und das Grundgebirge wurde zwischen den Schollen der alten Kalkdecke an vielen Stellen bloßgelegt; daher zeigt diese Mittelzone, die zugleich die höchsten Berge des Landes enthält, überall eine reiche Abwechslung von tief eingeschnittenen Tälern und stehen gebliebenen Kalkschollen, wobei das Grundgebirge nicht bloß an den Talsohlen zutage tritt, sondern auch selbständige Berglandschaften von bedeutender Ausdehnung bildet.

Anders hat sich der westliche Teil des Landes verhalten, der, wie es scheint, von vornherein eine ununterbrochene Decke von Karstkalken bildete. Er ist als Ganzes gehoben worden, neue Faltungen von bedeutender Ausdehnung sind hier nicht vorgekommen, wohl aber viele Brüche. Durch Staffelbrüche wurde der Höhenunterschied zwischen den östlichen, stark gehobenen und den westlichen, in niedriger Lage verbliebenen Teilen der Scholle ausgeglichen. Durch die Erhebung des Landes wurde in den zerklüfteten Kalken jener eigentümliche Prozeß eingeleitet, den wir Verkarstung nennen. So lange das Land eine Fläche bildete, konnte das Regenwasser nicht tief in den Klüften einsinken, da es hier alsbald einen Grundwasserspiegel fand, der durch benachbarte Meere und Seen in seiner Höhe festgehalten wurde. Als aber das Land emporstieg, stieg der Grundwasserspiegel nicht mit, da das Wasser in dem porösen Boden tiefer liegende Ausflußpunkte fand; es verschwanden also die oberflächlichen Gerinne und mit ihnen auch die Seen und der Zyklus der Karsterscheinungen begann. Ihm müssen wir einen besonderen Abschnitt und eine eingehende Darstellung widmen.

d) Einteilung in natürliche Zonen.

Aus dieser Skizze der geologischen Geschichte, so kurz sie ist, ergibt sich schon die Einteilung des Landes in natürliche Zonen. Auf einen Tieflandsstreifen, der als ein Stück des pannonischen Beckens betrachtet werden darf, folgt, wenn wir von Nordosten gegen Südwesten vorwärtsgehen:

1. Das Land des älteren Flyschs und der jüngeren Überlagerungen mit Sedimenten der pannonischen Meere. Als Grenze dieses Gebietes kann man eine Linie von Novi an der Una über Banjaluka, Vranduk, Kladanj gegen Zvornik betrachten. Die Grenze ist fast nirgends durch Tiefenlinien gekennzeichnet und im einzelnen meist unsicher. Ein Berg- und Hügelland von einfachen regelmäßigen Formen und Mittelgebirgshöhen.

2. Das Gebiet der getrennten Kalkschollen, welche von Schieferstreifen umzogen sind, wie sie die eingeschnittenen Täler bloßgelegt haben; ein Land der Schluchten und Tafelberge; Karst wechselt mit Gebieten oberirdischer Entwässerung; an einzelnen Stellen bildet das Grundgebirge Berggruppen von größerer Ausdehnung. Ein Teil hat Höhen und Formen des Hochgebirges.

Diesen beiden Abschnitten sind ziemlich ausgedehnte Hügelländer eingefügt, die aus den mergeligen Seeausfüllungen der Flachlandsperiode bestehen. Sie sind ein wichtiges Glied der Landschaft.

3. Das geschlossene Karstgebiet, das mit dem vorigen mannigfach verzahnt, also mit gezackter Ostgrenze, doch in sich eine vollkommene und streng charakteristische Einheit darstellt. Nur in wenigen schmalen Streifen tritt das Grundgebirge zutage;

eingefaltete Streifen des jüngeren Flysch mildern hie und da die Strenge der Karstnatur. Die Seemergel liegen in Vertiefungen der Karstfläche und bilden dort Hügellandschaften oder flache Böden. Der Karst herrscht bis an die Küste und auch noch auf den Inseln; ein Steigen der Adria in nicht zu ferner Vergangenheit hat hier das Musterbeispiel einer Ingressions- (Überflutungs-) Küste hervorgebracht, indem die westlichen Abschnitte der großen Karstplatte wenigstens in ihren niederen Partien überschwemmt sind, die Berg Rücken als Inseln hervorragen.

e) Allgemeiner Anblick des Karstes.

Nach der Aufgabe der vorliegenden Darstellung muß sich die genauere Beschreibung auf den bosnisch-herzegowinischen Karst beschränken. Will man aber das Wesen dieses merkwürdigen Erdstriches genauer würdigen, so muß man das Gesamtgebiet im Auge behalten, das von der Natur mit den gleichen Eigenheiten ausgestattet worden ist. Der bosnische Karst bildet allerdings dessen Kern oder Rumpf, aber die Küstenlandschaften und die nordwestlichen krainerischen, istrischen und kroatischen Karstgebiete müssen nicht bloß wegen der Abrundung des Bildes beachtet werden, sondern noch mehr deshalb, weil sie viel genauer erforscht sind als jener.

Wie bekannt, beginnt das Karstland an dem großen Abbruche der Julischen Alpen, der von Karfreit über Tolmein gegen Bischoflack zieht. Hier stoßen die von Nordwesten nach Südosten streichenden Falten des dinarischen Systems mit den westöstlich streichenden der Südalpen zusammen. Eine ähnliche, noch nicht genauer untersuchte Grenzlinie scheidet die beiden Richtungen in Unterkrain, wo das alpine System zwar auf das rechte Saveufer hinübergreift, während weiter südlich überall bereits das dinarische Streichen vorherrscht.

Von hier ab zieht das Karstgebiet, das wir zu betrachten haben, bis über die Grenzen Montenegros hinaus an den Drin; westlich ist es begrenzt von der Adria, nur das allererste Stück bei Görz stößt an die Tiefebene von Friaul. Die Ostgrenze wird nur auf eine kurze Strecke von der pannonischen Ebene gebildet, ihren weiteren, sehr verwickelten Verlauf mitten durch das bosnische Bergland werden wir besser in anderem Zusammenhange kennen lernen.

Betrachten wir den Karst von der friaulischen Tiefebene kommend, so erscheint er als eine Felsplatte, die sich mit einer steilen und kahlen Böschung ungefähr 120 m hoch über die flache, wasserreiche Ebene des Isonzo erhebt. Seine weißgrauen Flanken stehen in einem höchst auffallenden Gegensatz zu den grünen Fluren an seinem Fuße. Zahlreiche Quellen entspringen ihm, nicht wenig zur Fruchtbarkeit und Frische des Vorlandes beitragend. Aber man bemerkt schon hier, daß nicht der ganze Karst eine so wenig hohe und gegliederte Stufe ist als der Abschnitt, den man unmittelbar vor sich hat: in der Ferne sieht man allenthalben höhere Rücken sich erheben.

Einen ähnlichen Anblick genießt man, wenn man zur See längs der istrischen Küste dahinfährt. Auch hier erhebt sich die Karstplatte im Durchschnitte etwa 100 m hoch aus dem Meere. Es ist hier weniger nackter Fels zu sehen als dort; die Vegetation verdeckt stärker das Gestein, aber die welligen, unregelmäßigen Formen, die von der Brandung hie und da bloßgelegten Felsrippen, die Inselchen mit ihrer deutlichen Schichtung lassen die Karstnatur des Landes trotzdem leicht erkennen. Auch hier überragen ferne Rücken das flache Vorland.

Anders wenn wir im Quarnero dahinfahren. Langgedehnte Rücken und Bergzüge ragen als Inseln aus der weiten Mecresflur; auch hier zeigt die fahle Färbung des Ge-

steins, der spärliche dunkle Pflanzenwuchs, der Mangel an Talfurchen und Wasserrinnen an den Gehängen die Karstnatur an und wenn wir etwa in Lussin ans Land steigen, treffen wir die Karrenfelder zwischen den Häusern der Stadt und sehen die Ölbäume aus den mit roter Erde erfüllten Gruben des Kalkes hervorwachsen.

Im Osten aber wird der Gesichtskreis geschlossen durch eine hohe Gebirgskette von lichter Farbe und eigentümlichen Formen. Kein Quertal eröffnet sie, keine Kulissen mit Talfurchen dazwischen treten an das Ufer heran, wie wir das z. B. an der ligurischen Küste oder sonst überall sehen, wo regelmäßig hydrographisch gegliederte Gebirge an das Meer herantreten; ein geschlossener Wall erhebt sich steil aus dem Meere. Seine Gliederung besteht in unregelmäßigen Gruben und Nischen, die das Gehänge bedecken, Riesendolinen, zwischen denen sich schmale Felsgrate hinziehen. Eine mittlere Stufe des Gebirges zeichnet sich durch grell weiße Farbe und Schuttreichtum aus; die geologische Karte lehrt, daß wir einen schmalen, der Küste angelagerten Streifen von Kreidekalken vor uns haben, während das Gebirge sonst aus Triaskalken besteht. Es ist der Velebit, das kroatische Küstengebirge; er verbindet sich nach Norden zu für unser Auge mit der Gruppe des Krainer Schneeberges; er verschwindet gegen Südosten in der Ferne, da er hier sichtlich immer mehr nach Osten umbiegt. Wir wissen, daß er den ansehnlichen Rand einer ausgedehnten gebirgigen Karstlandschaft bildet, die viele ihm parallele Ketten enthält und erst ziemlich fern im Osten sich wieder zu flachen Karstebenen, ähnlich der istrischen, abdacht. Aber auch der Schiffer im Quarnero befindet sich noch mitten im Karst. Wie er vor sich im Osten den Velebit, ringsum die Inseln gelagert sieht, so hat er hinter sich die istrische Platte und den Kalkzug des Monte Maggiore, der den Čičenboden fortsetzt. Er schwimmt über einem vom Meere bedeckten Stücke Karstboden. Die mächtige Mauer des Velebit ragt 1000—1300 m hoch aus einem nur 50—70 m tiefen Meere empor; die Inseln sind niedrigere Gebirgszüge, die eine unter Wasser stehende Flur gliedern.

Begeben wir uns auf die Ebene von Mitteldalmatien, die sich zwischen Zara, Dornj und Sebenico ausdehnt, so finden wir uns auf einer weiten Karstfläche von sehr steriler Natur. Eine kärgliche Vegetation verhüllt nicht den Schichtenbau, der trotz der Flachheit des Landes deutlich zu erkennen ist. Wir befinden uns auf einer Abtragungsebene; die Landfläche schneidet weitgedehnte Faltungssysteme ab, die eine Längsgliederung des Landes bewirken, indem härtere und weichere, fruchtbarere und sterilere Schichten aufeinander folgen. Aber auch hier sehen wir im Norden und im Osten hohe Ketten. Dort das südöstliche Endstück des Velebit, hier eine neue Kette, die eigentliche Dinara, weiter südlich vor ihr die Svilaja. Diese ansehnlichen Gebirge überragen die 200—300 m hohe Ebene um 1000—1500 m: ein neuer Velebit steht vor uns, aber hier ist die vorliegende Ebene nicht überflutet.

Betrachten wir die Landschaft von den Höhen der Svilaja oder der Dinara aus, so streift nach Westen hin der Blick über die Ebene, die wir eben verlassen; am äußersten Horizonte sehen wir langgestreckte, der Küste parallele Inseln hinziehen; Rücken, ähnlich jenen, die die Ebene stellenweise unterbrechen. Auch sie ragen aus einem ganz seichten Meere hervor; auch hier ist der Meeresboden eine nur wenig tief überschwemmte Fortsetzung der Ebene.

Anders ist das Bild, wenn wir uns nach Osten wenden. Ein Wellensystem dunkler, bewaldeter oder mit Strauchwerk bewachsener Bergrücken dehnt sich vor uns aus. Die Wellen scheinen, wie von einem Nordostwind getrieben, zu laufen; gegen Westen kehren sie die steilere Seite. Wie die Wasserwellen stehen sie auf einer gemeinsamen Basis, wenigstens für unser Auge; die tatsächlich vorhandenen Schluchten und Mulden, die

sie trennen, sehen wir nicht, über solche Störungen streift das Auge, ohne sie zu gewahren. Wir bemerken nur, daß jene gemeinsame Basis hoch liegt.

Aber diese Wellensysteme von Bergzügen bewahren nicht überall die gleiche Richtung und die gleiche Höhe. Überschreiten wir das dinarische Gebirge weiter südlich auf dem Vaganjpaß, der gewöhnlich Prolog genannt wird, so sieht man, wie sich nach Süden zu die Rücken erniedrigen. Abermals nimmt das Land den Charakter einer welligen Ebene an. Noch besser sieht man das von der Bahn, die von Ragusa in das Innere der Herzegowina führt. Sobald man an den Steilrand gelangt ist, mit dem die Küstenkette auf ihrer Innenseite gegen die Sümpfe der Narenta bei Gabela abstürzt, überblickt man weithin die niedrige, gewellte Ebene der mittleren Herzegowina, begrenzt im Norden durch Hochgebirge, die Čabulja und den Velež, die an das Karwendelgebirge und die Benediktenwand erinnern, wie sie den Würmsee überragen. Doch diese Ebene ist auch auf ihrer Außenseite, gegen West und Südwest durch ziemlich hohe Ketten begrenzt; sie ist nicht gegen West offen wie die istriatische oder die mitteldalmatinische. Aber es folgt in dieser Richtung noch eine zweite Ebene, das ist der seichte Meeresteil, der zwischen den Inseln Brazza, Lesina, Lissa und ihren Nachbarn sich ausdehnt: wieder eine nach Westen offene, ebene überschwemmte Flur.

Wenden wir uns nach rechts, gegen Südosten, dann sehen wir aus der Ebene abermals höhere dunkle Rücken sich erheben, die hinüberleiten zu den Hochgebirgen Montenegros, deren Anblick sie verhüllen.

Nähern wir uns dem Karstgebiete von Norden oder Nordosten, so ist der Anblick ähnlich dem von der Friauler Seite; als niedrige Felsterrasse erhebt sich der Karst, steinig, meist bewaldet, unwirtlich, im scharfen Gegensatze auch hier zu den fruchtbaren Anschwemmungsgebieten, aus denen wir kommen. Berühren wir ihn auf südlicheren Punkten der Ostgrenze, so kann es geschehen, daß wir, durch bewaldete, bewässerte Gebirgstäler von mitteleuropäischem Charakter emporsteigend, uns plötzlich auf der rauhen Karstfläche befinden, die, hier hochliegend, einen Vor- oder Unterbau von anderem Charakter krönt. Aber auch hier ragen aus der Karstfläche alsbald Karstrücken und Bergzüge gleicher Natur hervor.

Wir gewinnen durch diese allgemeine Betrachtung das Ergebnis, daß das Karstland aus einer Reihe nebeneinander liegender Gebiete besteht, die zum Teile gebirgig, zum Teile flach sind; einige von diesen sind vom Meere überflutet, andere bilden Ebenen, die meist von Rücken durchzogen werden. Die Ebenen liegen vorwiegend an der Westseite. Nehmen wir mit Sueß (Antlitz III) an, daß die Anfänge des Karstes unterhalb der venezianischen Tiefebene begraben sind und daß von hier die ganze Adria hinab Verbindungen mit Albanien bestanden haben, so gewinnt dieser Satz noch bedeutend an Ausdehnung. Wir müssen dann einen breiten Streifen der Adria, mehr als ihre halbe Breite zu unserem Gebiete rechnen.

Aber nicht an der Westseite allein treten Ebenen auf, auch im Inneren und im Osten finden wir sie, wenn auch in geringerer Ausdehnung.

Im allgemeinen sind es also unregelmäßig nebeneinander liegende längliche Streifen von flacherem und gebirgigem Charakter, die mit einander abwechseln; ein bestimmtes Gesetz, von dem ihre Anordnung beherrscht wäre, ist nicht zu entdecken. Im Norden sind die mittleren Abschnitte am höchsten, das Land dacht sich gegen Westen und gegen Osten ab. Wie die westlichen Karstebenen vom gegenwärtigen Meere überflutet sind, so tauchen die östlichen Randgebiete unter die Ablagerungen einstiger Meere unter; eine Bruchlinie trennt den stehen gebliebenen höheren Teil von dem unter neogenen Schichten begrabenen. Von der Breite von Banjaluka angefangen ändert sich das:

von da ab wird das Karstgebiet nicht durch Überlagerung jüngerer Gesteine verhüllt, sondern es liegt selbst älteren Gesteinen auf, die es nicht mehr gänzlich zu bedecken vermag. Es bildet hier einen lückenhaften Mantel, dessen äußerste Lappen weit über das östliche Bosnien verstreut sind, wovon noch viel zu sprechen sein wird. Vielfach sind hier die aus älteren Gesteinen aufgebauten östlichen Gebiete höher als der eigentliche Karst vom 44. nördlichen Breitengrad an; etwa von Livno ab ist dies durchaus der Fall; das mittelterzegowinische Karstland an der unteren Narenta und weiter südlich ist eigentlich nur ein Vorland des stattlichen Triashochgebirges an der oberen Narenta und an den Grenzen Montenegros.

In der Breite der Südspitze Dalmatiens bei Budua tritt dieses Hochgebirge ganz ans Meer und damit hat der in Istrien, Dalmatien und der Herzegowina vorherrschende Kreidekarst überhaupt ein Ende.

f) Allgemeiner Charakter der Karstoberfläche.

Gänzlich verschieden stellt sich die Karstlandschaft dar von allen Landschaftsbildern, die wir in Mitteleuropa zu sehen gewohnt sind. Eher könnten wir an sie erinnert werden in gewissen Teilen des Mittelmeergebietes, in den Atlasketten oder anderen trockenen Bergländern des Orients, in Syrien, Kleinasien und Iran, wo pflanzenarme Felsketten zwischen breiten steinigen Tälern hinziehen. Denn viele Landschaften des Orientes haben einen ganz beträchtlichen Einschlag von Karstnatur an sich. In großer Ausdehnung finden sich auf der langen Linie vom marokkanischen Atlas bis zum Indus ähnliche Kalke am Aufbau der Gebirge beteiligt wie die karstbildenden unseres Gebietes und es ist vielleicht die Unbekanntschaft mit dem Karste der Balkanhalbinsel, was bisher die Erkenntnis getrübt hat, wie häufig wir in jenen Länder Karsterscheinungen begegnen.

Wenn wir uns klar zu machen versuchen, worin der Unterschied der Formen einer mitteleuropäischen Landschaft und einer Karstgegend besteht, so werden wir als Hauptpunkt feststellen müssen, daß jene von regelmäßigen Talverzweigungen durchfurcht ist, während auf dem Karste solche fehlen. Der größere Teil des Karstes macht im allgemeinen den Eindruck eines Berg- und Hügellandes mit runden Gebirgsformen. Einzelne Abschnitte sind so flach, daß man von wirklichen Ebenen sprechen kann. Überall, wo wirkliche Hochgebirgsformen auftreten, ist die geschlossene Decke von Karstkalken durch Aufbrüche weicherer Gesteine unterbrochen. Doch davon wird später ausführlicher zu sprechen sein.

Wenn wir irgend ein mitteleuropäisches Bergland überblicken, so erkennen wir leicht die Täler als das eigentlich formgebende Element. Zwischen ihnen erheben sich die Bergrücken, an einem Orte steil und mächtig, an anderen nur als unbedeutende Wülste. Dort sind die Täler tiefer und größer in den Formen, hier unbedeutende, dafür dichter gescharte Einkerbungen. Dies gilt sowohl von Bergländern, wie Böhmerwald und Schwarzwald, die aus harten alten Gesteinen aufgebaut sind, als von den Sandsteinrücken der Karpathen und des Wienerwaldes, und ebenso von den niederen Hügelländern, in welche sich die Schotter- und Sandsteinaufschüttungen der Tertiärperiode verwandelt haben, z. B. dem der Donau zunächst liegenden Abschnitte des bayerischen Alpenvorlandes oder den westlichen Grenzgebieten des pannonischen Beckens.

Auf dem Karste sind die Bergrücken unabhängig von den Tälern. Als gerundete Wülste, häufig einseitig gebaut, mit einer steileren Seite, erheben sich die Züge nicht aus Tälern, sondern aus unebenen, wieder mit kleineren Wülsten und Buckeln bedeckten

Flächen. Der Eindruck eines vollständigen Chaos wird nur durch die vorherrschende parallele Anordnung der größeren Formen hintangehalten, die meist einer gemeinsamen Streichrichtung, und zwar auf unserem Gebiete aus dem nordwestlichen in den südöstlichen Quadranten folgen. Abweichungen von dieser Richtung bis zum reinen Nord und reinen West sind nicht ausgeschlossen, aber meistens ist in einer und derselben übersehbaren Gegend der Parallelismus eingehalten. Die einzelnen Bergrücken bewahren ihre Höhe nicht auf sehr lange Strecken hin; sie erniedrigen sich allmählich; andere früher angedeutete Wellen übernehmen die Führung, wie bei den Wasserwellen, und werden auf eine Zeitlang die höchsten, bis sie abermals von anderen abgelöst werden.

An manchen Stellen drängen sich die einzelnen Rücken so sehr zusammen, daß die Vorstellung einer gemeinsam sie alle umgebenden welligen Fläche fast aufgehoben scheint und nur talähnliche Räume zwischen ihnen übrig bleiben, die aber von echten Tälern durch den Mangel an gleichsinnigem Gefälle sich unterscheiden. An anderen Stellen verschwinden die höheren Rücken gänzlich; sie laufen allmählich in der gemeinsamen Basisebene aus und es bleibt diese allein übrig; eine oft weitgedehnte, nur von fernen Bergketten umsäumte, ebene Landschaft, wenn man sie von einem beherrschenden Punkte aus überschaut; ein Gewirre von niederen Rücken, langgestreckten parallelen Mulden und einzelnen Gruben, wenn man sie durchwandert.

Aber nicht bloß in der Anordnung der Unebenheiten liegt der Unterschied gegenüber anderen Gebieten. Auch die Einzelheiten des Anblickes sind gänzlich verschieden. Es liegt in den Karstgebieten viel mehr blanker Fels zutage als sonst irgendwo in unseren Breiten. Man muß zu den vom Eise abgeräumten Platten Skandinaviens und Finnlands wandern oder in die Wüstengebiete im Süden und Osten des Mittelmeeres, um in ähnlichem Grade das Knochensystem der Erde bloß liegen zu sehen. Aber während dort dunkle feldspathaltige Gesteine in runden Buckeln aus einer sumpfigen Waldvegetation hervorragen und hier ein allzu dünnes Pflanzenkleid den Schichtbau der gefalteten Felskämme und die aufgehäuften Massen von Schutt, Sand und Lehm nicht zu verhüllen vermag, sind es hier ganz bestimmte, immer wiederkehrende Formen harten weißen Kalksteines, die mit ihren eigentümlichen krausen Gestalten den Pflanzenwuchs beiseite schieben. Denn dieser fehlt keineswegs; stellenweise winden sich die weitverzweigten Wurzeln mächtiger Buchen, Fichten oder Föhren auf der felsigen Oberfläche dahin; anderswo zeigt der üppige Wuchs zahlreicher aromatischer Blumen und Sträucher, die auch aus den armseligsten Fugen sprießen, daß es nicht klimatische Ursachen, etwa Dürreperioden sind, welche die Karstwüste erzeugen, wie sie andere Wüsten hervorbringen.

Nur die Beschaffenheit des bodenbildenden Gesteines ist es, wie wir jetzt genau wissen, welche den Karst hervorruft. Schon vor einem halben Jahrhunderte haben Schmidl und Boué, später Stache, Tietze und Mojsisovics, in den letzten Jahren Hassert, Cvijić und Grund sich mit den Problemen des Karstes beschäftigt. Anfangs erschien er als eine rätselhafte Welt, mit dem Schauer des Geheimnisvollen umgeben; seine Tropfsteinhöhlen, reich ausgeziert mit dekorativen Bildungen, wie gotische Dome, seine in mächtigen Höhlentoren verschwindenden Flüsse, die nur Schritt vor Schritt unter steter Lebensgefahr auf ihren brausenden dunklen Pfaden zu verfolgen waren; seine senkrechten, von üppiger Girlandenvegetation verhängten Schlünde, für welche keine Strickleiter lange genug war; sie verschafften der Erforschung des Karstes einen romantischen Zauber, wie ihn ähnlich seinerzeit nur die Gletscherwelt auf ihre Freunde ausgeübt hat. Die genannten Forscher haben nun den Zauber gelöst, man kann das Karstproblem als erledigt betrachten. Es wäre dies allerdings nicht möglich gewesen, wenn nicht die Auf-

nahme des gesamten österreichisch-ungarischen sowie bosnischen (ja selbst in oberflächlicherer Weise auch des montenegrinischen) Karstgebietes durch das k. u. k. militär-geographische Institut in Wien aller Forschung ein einwandfreies Kartenbild zugrunde gelegt hätte.

Sind wir so imstande, die Masse der Karsterscheinungen in ihrem Zusammenhange zu verstehen, so haben diese dadurch nichts an ihrem Reiz und ihrer herben Schönheit eingebüßt. Noch heute wird sich der Wanderer nicht dem Eindrücke entziehen können, wenn die gespenstigen Tropfsteingebilde aus dem Dunkel in das unsichere Licht seiner Fackel treten oder wenn er aus der schweigenden Einsamkeit der Höhle, die nur durch einzelne klatschende Tropfen unterbrochen wird, zurückkehrend, das erste fahle und doch so freundliche Licht des Tages wieder erspät. Und auch die Oberfläche des Karstes entbehrt nicht der Schönheit. An wenigen Stellen Europas stehen so mächtige Forste in natürlicher Fülle und Kraft wie auf den Karstrücken des Krainer Schneeberges oder der bosnischen Crnagora. Sie übertreffen die gepflegten Kulturwälder Mitteleuropas weitaus an natürlicher Wildheit, denn ihr Untergrund ist unregelmäßiger, chaotischer Karstboden voll Gruben, Rippen und Felsleisten; kein Tälchen mit freundlich murmelndem Bache dient hier als leitender Faden. An vielen Stellen gab es noch vor kurzem nur überständigen, zu ungewohnten Massen aufgesparten Baumwuchs; ebensoviel als stand, lag auf dem Boden. Geradstämmige Buchen wetteiferten mit den Tannen an Höhe.

Aber auch der entwaldete Karst vermag uns zu entzücken. Freilich, wenn die Bora in eisigen Stößen über ihn hinbraust oder der Südwind dichte schwarze Regenwolken heranschiebt, die in Fluten sich ergießen, dann ist es peinlich, auf seinen steinigen Pfaden zu wandeln. Aber im Frühsommer sprießt eine arten- und farbenreiche Pflanzenwelt aus allen Fugen, die Düfte zahlloser aromatischer Kräuter und mit Blüten bedeckter Sträucher erfüllen die Luft mit weiter nördlich unbekannten Düften und die Einsamkeit eines dünn bevölkerten Landes, in dem sich die kärglichen menschlichen Wohnungen zwischen Gebüsch und Obstbäumen verbergen, gewährt uns den Genuß einer ungestörten Versenkung in die freie, unbeeinflusste Natur. Gelangen wir endlich bis an die Küste, so zeigt uns der Blick über hohe steile Ufer mannigfach hintereinander gelagerte Inseln und ein prachtvoll gefärbtes Meer, eine Uferlandschaft, welche zwar an Mannigfaltigkeit hinter der Küste Norwegens zurücksteht, sie aber durch die Schönheit der Farben und den Glanz der Vegetation ebenso übertrifft wie durch die malerischen und historischen Reize der menschlichen Siedelungen . . .

Die Entstehung und Weiterbildung der Karsterscheinungen kann hier ebensowenig zum Gegenstand eingehender Erörterung gemacht werden als andere Vorgänge in der Natur, welche für die Ausgestaltung der einzelnen Erdräume maßgebend sind. Doch wird man sie in dieser Schilderung deshalb etwas mehr berücksichtigen dürfen und müssen, weil Bosnien und die Herzegowina mit ihrer Umgebung die typischen Karstländer sind, denen an Ausdehnung und charakteristischer Entwicklung der Erscheinungen wohl kein anderer Erdstrich gleichkommt.

Es ist die Löslichkeit des Kalkes im Wasser, die das ganze System der Karsterscheinungen bedingt. Wo in der Welt reine Kalke bodenbildend auftreten, dort werden sich wenigstens Anklänge von solchen einstellen, wo aber Erdstriche von vielen Tausenden von Quadratkilometern fast ausschließlich aus ihnen aufgebaut sind, dort entsteht die Karstlandschaft: eigentümliche Oberflächenformen, eine eigene Art von Bewässerung, schließlich bestimmte Lebensformen für die Pflanzenwelt und den Menschen.

Der Kalk ist an und für sich ein dichtes, für Wasser undurchlässiges Gestein. Er nimmt Wasser in beschränktem Maße auf, wenn er benetzt wird, aber er läßt es nicht durchrinnen wie ein Sand- oder Kieslager oder wie der Quadersandstein von Böhmen und Sachsen. Doch ist er klüftig, und in den Klüften kann das Wasser sich bewegen. Auch andere feste Gesteine sind klüftig, Granite und Porphyre ebensogut wie die am Bau der Erdrinde so stark beteiligten Gneise und kristallinen Schiefer. Auch in deren Spalten findet man Wasser. Aber hier kann das Wasser zur Erweiterung seiner Wege im Inneren wenig beitragen; es kann sie nahe der Oberfläche durch Spaltenfrost erweitern, aber die Löslichkeit der Gesteinsmasse ist höchst unbedeutend und der Augenschein lehrt, daß das Wasser mehr unlösliche Substanzen in die Klüfte einspült und dort ablagert, als es lösliche entführt. Und auf das Verhältnis dieser beiden Arten von Tätigkeiten kommt es an. Denn auch das Wasser, das in Klüften des Kalkes sickert, spült unlösliche feste Bestandteile, Tonerde u. dgl. in das Innere des Gesteines und verklebt damit gelegentlich dessen Fugen. Aber wie man deutlich sieht, muß hier die auflösende Wirkung des Wassers doch noch bedeutend stärker sein. Nur durch die Erweiterung der natürlichen Klüfte des Gesteines kann jenes ungeheure Netz von inneren Verbindungen entstanden sein, in welchem jetzt die enormen Wassermengen jener regenreichen Gebiete dahinströmen und dessen einzelne Stücke gelegentlich offene Querschnitte in der Größe von Kirchenhallen erreichen. Auf dem echten Karst verschwindet das Wasser auch des stärksten Regengusses unmittelbar nach dem Auffallen. Wenn bei den schweren Sciroccalregen des Herbstes auf dem Flyschsandstein, der dem Karst eingefaltet ist, jede Ackerfurche, jedes Wagengeleise zum Gerinne wird und zahllose Bäche kaskadenartig in die überfluteten Talmulden hinabstürzen, erscheint am Karste nicht das kleinste oberflächliche Gerinne und nur die glitzernde Nässe der Felsen und Pflanzen verrät, welche Wassermengen dem Himmel entstürzen. Wie ein Schwamm saugt der Boden die Feuchtigkeit auf; allerdings kann er sie nicht ebenso festhalten, da bei den um so viel größeren Verhältnissen keine Kapillaritätswirkung ausgeübt werden kann. Doch davon später.

Die Spuren dieser Aufnahmefähigkeit des Bodens sind an der Oberfläche unschwer zu entdecken. Zahllos sind die Klüfte des echten Karstkalkes; kein Block hat einen verlässlichen Zusammenhalt, nur stellenweise ist das Gestein zum Baumaterial geeignet, jedenfalls nur solches aus tieferen Lagen. Steiler gestellte Felsstücke zeigen sich von einer Art Kannelierung in der Richtung der Fallinie gefurcht. An anderen Stellen sind in weniger geneigten Felsplatten — also besonders in Schichtflächen — eng benachbart tiefe Rinnen ausgefurcht, die durch ihre eigentümliche leichte Schlängelung, durch ihr Zusammenlaufen sich als Spuren rinnenden Wassers zu erkennen geben. Sie sind oft metertief eingesenkt, während die sie trennenden Zwischenwände nur Zentimeter und Dezimeter dick sind. Man nennt solche Erscheinungen bekanntlich Karren. Besonders merkwürdige Formen entstehen manchmal dort, wo schiefgestellte Schichten an der Oberfläche austreichen. Wie abenteuerlich gestaltete Möbelstücke stehen reihenweise die kannelierten und zerfressenen Felsblöcke nebeneinander — Riesenkarren. Auch die kleinen natürlichen Klüfte der Felsoberfläche sind meist durch das Wasser ausgeweitet, sie zeigen abgerundete Ränder. Man spricht von Rinnenkarren und Kluftkarren.

F. v. Kerner¹⁾ hat bei seinen Aufnahmen in Dalmatien in sehr dankenswerter Weise festgestellt, welcher Zusammenhang zwischen den verschiedenen an der Ober-

¹⁾ Verh. R. A. 1896, 431.

fläche vorherrschenden Einzelformen und den Arten des Gesteins besteht. Die wildesten Formen erzeugt der Rudistenkalk der Kreide. Es bilden sich zuerst, nach Härteunterschieden des Gesteins und der Verteilung organischer Einschlüsse, Löcher und runde Gruben, die mit benachbarten in Verbindung treten; schließlich erscheint die Gesteinsbank in eine große Zahl von kleinen Felspfählen zerschnitten, „das Endresultat der Zerstörung ist ein wüstes Gewirre von scharfkantigen Graten und Zacken, die durch ein System mannigfach verzweigter Felsrinnen getrennt sind“.

Hingegen werden die Alveolinen- und Nummulitenkalke durch „allmähliche Erweiterung von Klüften, welche in der Anordnung von langmaschigen Netzen die Gesteinsbänke durchziehen, in parallele Riffe und Grate zerschnitten“, die dann in Trümmer zerfallen. Stache hat solche Anhäufungen Scherbenfelder genannt, sowie man die Anhäufungen der Requienienkalke „Plattenfelder“ nennen könnte. Diese Scherbenfelder sind wohl der trostloseste Teil des Karstes.

Wenn fast jede der zahllosen Klüfte, der wir auf dem Karstkalke begegnen, Wasser aufzunehmen und auf labyrinthischen Wegen ins Innere abzuführen vermag, so haben sich im Verlaufe der Zeit doch auch bevorzugte Punkte für den Wasserabzug ausgebildet. Es sind dies die Karrenbrunnen, enge, aber tiefe Schlote, die sichtbar das Wasser in die Tiefe entführen. Weniger auffallend geschieht dies durch die Dolinen oder Karsttrichter; runde, schüsselförmige oder trichterförmige Einsenkungen in die Karstoberfläche, von sehr verschiedenen Maßen, von wenigen Metern Durchmesser und Tiefe bis zur Weite von mehreren hundert Metern und entsprechenden Tiefen. Sie haben zuerst und am meisten die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Ihr Auftreten ist fast immer gesellig und in einer und derselben Gegend herrschen meist ähnliche Maße vor. Oft treten sie so dicht nebeneinander auf, daß nur schmale Ränder zwischen ihnen übrig bleiben. Manchmal sind sie weit voneinander entfernt, flach und schüsselartig. An manchen Stellen liegen sie reihenweise; auch eine gewisse Abhängigkeit vom Schichtstreichen ist zu beobachten; öfter ist die eine Hälfte des Umfanges von einem Schichtkopf, die andere weniger steile von einer Schichtfläche gebildet. Manche Dolinen sind rauhe Felsgruben, andere sind mit Lehm und roter Erde hoch hinauf ausgekleidet und werden für den Ackerbau ausgenützt, der hier nicht bloß Frucht-erde, sondern auch Windschutz findet.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die ungeheure Mehrzahl aller Dolinen durch die Klüfte erzeugt worden ist, welche an ihrem Grunde in die Tiefe führen. Wie auf oberflächlich entwässertem Boden eine einseitige Hohlform entsteht, wo ein Bächlein sich einschneidet, eine Hohlform, die dahin offen ist, wohin das Gerinne abläuft, und in der Richtung hin geschlossen, wo die Wasserscheide sie umgrenzt, so muß das Gebiet der von allen Seiten einem Punkte zuströmenden Gerinne der Karstoberfläche von einer kreisförmigen, geschlossenen Wasserscheide umzogen sein. Das ist eben der Dolinenrand. Man hat früher die Dolinen ausschließlich durch Einsturz erklären wollen; die unterirdischen Flußläufe vergrößerten die Höhlen, in welchen sie strömen, immer mehr, die Höhlendecken werden zu dünn und brechen ein, das nachgestürzte Material verlegt die Höhle, so daß man von der oberirdischen Grube meist nicht in den Höhlenraum gelangen kann. Es ist kaum zu bezweifeln, daß solche Vorgänge sich gelegentlich abgespielt haben; die großen Dolinen von St. Canzian sind offenbar solche durch Deckeneinsturz geöffnete Höhlen und einige durch den Schutt geschlossene scheint es bei Adelsberg zu geben. Auch im alpinen Karst hat Simony Beispiele dieser Art gesammelt und am vorgeschichtlichen Bergwerk von Mitterberg sind die eingestürzten Baue durch Gruben an der Oberfläche kennbar geworden. Doch das sind einzelne Fälle unter den

Millionen von Dolinen; die große Mehrzahl kann mit unterirdischen Flußläufen nicht in Verbindung stehen, weil es deren unmöglich so viele geben kann; ein Ozean müßte unter dem Karste dahinströmen, nicht einzelne Fäden. Hingegen ist durch mehr als ein Beispiel erwiesen worden, daß die einzelnen Dolinen nach unten zwar Verbindungen mit dem Kluftsystem des Gesteines haben und Wasser von ihnen aus in die Tiefe dringen kann, aber von einem verstürzten Hohlraum unter jeder Doline ist keine Rede, es findet sich überall nur der klüftige Fels.

Auch den Dolinen gegenüber ist das Verhalten der einzelnen den Karst aufbauenden Gesteine recht verschieden. Bilden zwar die Dolinen, wie sie die Landesaufnahme gewissenhaft verzeichnet — manchmal allerdings nur schematisch, da jede einzelne wiederzugeben einen größeren Kartenmaßstab erforderte — das sicherste Kennzeichen, gewissermaßen das morphologische Leitfossil des Karstes, so ist doch ihre Dichte sehr verschieden. Auch hier haben v. Kerner, Cvijić und Grund wertvolle Daten gesammelt.

g) Nackter und bedeckter Karst.

So bestimmend die Oberflächenbildung des Karstes durch das Auftreten der Poljen, durch die Seltenheit durchgehender Talformen und andere bisher besprochene Eigenheiten auf Siedelung und Verkehr einwirkt, so ist doch die wichtigste kulturgeographische Seite der Karstbeschaffenheit die: ob die Kalkoberfläche nackt oder mit Lehm, Terra rossa oder Humus bedeckt und ob diese Bedeckung so mächtig ist, daß die Kalkoberfläche ganz darunter verschwindet, oder ob sie nur als mehr oder minder mächtige Ausfüllung der kleinen Vertiefungen derselben auftritt. Man wird auf dem Karste so ziemlich alle möglichen Abstufungen im Grade dieser Bedeckung vorfinden. Es gibt Gebiete, wo die Landfläche durchaus aus Lehm Boden zu bestehen scheint. Weit und breit sieht man keinen Kalkfels, der den grünbewachsenen, vielleicht beackerten Boden durchbräche. Aber der Mangel an oberirdischen Flußläufen, das Auftreten schüsselförmiger Dolinen, vielleicht eine verräterische Felsleiste hie und da in einer Vertiefung oder am Abhang eines Hügels zeigen, daß wir uns im Karste befinden. Nur wenige Dezimeter unter dem Grasboden, vielleicht auch erst in der Tiefe von mehreren Metern steht die gewöhnliche rauhe Karstoberfläche an. Andererseits wird man kaum ein Karrenfeld oder eine Blocklandschaft finden, in deren Gruben und Fugen nicht wenigstens Spuren von Humus oder Terra rossa oder ähnlichen erdigen Massen zu finden wären, ja selbst das ödeste Scherbenfeld würde schließlich eine dünne Erdschicht liefern, wenn man die einzelnen Steintrümmer sorgfältig auflesen und entfernen wollte. In den Karrenfeldern mit größeren Gruben kann die Terra rossa sich so anhäufen, daß jede einzelne Grube etwa wie ein Blumentopf eine Portion Frucht-erde enthält, die gerade für eine Rebe oder für ein paar Gemüseköpfe oder einen Föhrensetzling ausreicht (Monte Marian bei Spalato). Anderswo schauen die Kanten des Kalkes gerade über die Terra rossa heraus; die Karren sind wie ertränkt in der roten Erde (Han Domanović, hinter Clissa). Trotz dieser unzählbaren Übergangsformen wird man doch im Einzelfalle selten im Zweifel sein, ob man von bedecktem oder unbedecktem Karst sprechen soll; eine Scheidung, welche, wie sich leicht versteht, die höchste Wichtigkeit für die menschliche Kultur und damit auch für die geographische Betrachtung besitzt.

Eine territoriale geographische Grenze zwischen beiden Gebieten ist freilich auch wieder im einzelnen schwer zu ziehen, da nach der Höhenlage und unzähligen anderen Umständen die beiden Formen vielfach ineinandergreifen. Im allgemeinen wird man

sagen können: in größerer Höhe, im Norden und bedeutenderer Entfernung vom Meere herrscht der bedeckte Karst vor; in tiefen Lagen, im Süden und in der Nähe des Meeres der unbedeckte.

Die Bedeckung selbst besteht, wie schon oben angedeutet, entweder aus gelblichem Lehm oder aus roter, eisenschüssiger Tonerde (*terra rossa*); hie und da findet man auch dunkle, humusreiche Erde. Über die sogenannte *Terra rossa* besteht eine Literatur, da sich über ihre Entstehung Meinungsverschiedenheiten ergeben haben. Die Ansicht Staches,¹⁾ daß sie ein eigenes, selbständiges Glied der geologischen Formationsreihe sei, welches vor dem Flysch abgelagert wurde, ist nicht durchgedrungen. Man wird sie als Eluvialbildung betrachten müssen; der kohlensaure Kalk hinterläßt sie bei seiner chemischen Auflösung als Rückstand, „wie der Schnee beim Schmelzen einen schwarzen Schlamm zurückläßt“;²⁾ man könnte dazusetzen: auch wenn er noch so rein erscheint. Denn auch die reinsten weißen Kalke liefern *Terra rossa*; ja sie am gewissesten, während mergelige, gelbe oder graue, überhaupt unreine Kalke regelmäßig keine ergeben.³⁾ Neumayr⁴⁾ fand in ganz reinweißem Kalk ein halbes Promille an *Terra rossa* als Rückstand. Auch Cvijić⁵⁾ und Kerner⁶⁾ haben festgestellt, daß die reinen und besonders die kristallinischen Kalke es sind, die *Terra rossa* liefern, während der gelbe Lehm aus der Zersetzung anderer weniger reiner, mergeliger Kalke entstehe. Übrigens zeigt der Anblick fast aller Steinbrüche oder anderen frischen Aufschlüsse im Karstgelände, welche Massen jenes roten Tones überall in den Fugen des Gesteines aufgespeichert sind, so daß man sich nicht zu wundern braucht, wenn er an geeigneten Stellen wirklich wie ein selbständiges Schichtglied auftritt, so z. B. am Ostfuße des Monte Maggiore bei Lovrana und in großer Ausdehnung im südlichen Istrien.

Der gelbe Lehm und die rote Erde schließen einander aus; allerdings gibt es Übergänge. Für Bosnien ist der Lehm viel wichtiger, denn er herrscht bei weitem vor. Darauf hat v. Mojsisovics schon in den „Grundlinien“ (S. 46) hingewiesen. Dem Lehm verdanken der nördliche bosnische Karst, das einstige südkroatische Grenzland, sowie ein großer Teil von Krain ihre Wälder und ihre Bewohnbarkeit. Den gelben Lehm von Unterkrain hat Lipold⁷⁾ beschrieben und die Abbildung, wie die dicke Lehmdecke die Karrenrinnen überkleidet, paßt für unzählige Stellen des oben umschriebenen Gebietes. Im allgemeinen sind die Lehmdecken bedeutend dicker als die Decken von *Terra rossa*, das südliche Istrien vielleicht ausgenommen. Die Lehm Massen verhüllen gewöhnlich die Karstunterlage gänzlich; der rote Ton bildet vorwiegend nur eine Grubenausfüllung.

Im Lehmgebiete tritt also ganz nackter Karst nur ausnahmsweise auf; im Gebiete der *Terra rossa* ist er viel häufiger, ja in der Regel überwiegend; wenigstens dem Anscheine nach. Ist ja die Unterscheidung von nacktem und bedecktem Karst bis zu einem gewissen Grade Sache der Auffassung, da auch der nackteste Karst bei näherem Zusehen noch Spuren einer Bedeckung aufweist; es handelt sich darum, ob die weiße Felsfarbe überwiegt oder nicht.

v. Mojsisovics vermutet, der Lehm sei ungebildete *Terra rossa*, in der der Eisengehalt nicht mehr durch die ganze Masse verteilt, sondern in einzelnen Linsen konzen-

¹⁾ Verh. R.-A. 1886, 61.

²⁾ Taramelli, Dall' origine della terra rossa. Rendic. Ist. Lomb. 1880.

³⁾ Fuchs, Verh. R.-A. 75/194.

⁴⁾ Neumayr, ebenda 50.

⁵⁾ Cvijić, Studien II, 49, 52.

⁶⁾ Erl. Sp.-K. 37.

⁷⁾ Verh. R.-A. 1858, 246.

triert ist. Denn auch der Lehm ist allerdings stellenweise so eisenhaltig, daß er bergmännisch ausgebeutet wurde.¹⁾

Weshalb hat aber diese Umbildung nur in einem gewissen Gebiete stattgefunden und in einem anderen nicht? Es ist kaum zu bezweifeln, daß die Terra rossa eine bestimmte Höhengrenze besitzt und daß auch ihre Grenze gegen den gelben Lehm eine klimatisch bedingte ist. Dafür einen ziffermäßigen Ausdruck in Graden der Jahrestemperaturen oder der Sommertemperaturen oder in den Verteilungsprozenten der Niederschläge auf die Jahreszeiten zu finden, wäre vielleicht nicht unmöglich; vorläufig fehlt uns hierzu noch eine genauere Feststellung der Grenzen zwischen den beiden Hauptgattungen des Eluvialbodens. Vielleicht muß man sich damit begnügen, zu sagen: die Terra rossa ist auf das Mittelmeerklima beschränkt, wobei die Unbestimmtheit des Ausdruckes der Unbestimmtheit jener Grenzen entspricht. Fuchs²⁾ hat darauf verwiesen, wie in Sizilien und Griechenland jeder Kalk Terra rossa bildet, die jungtertiären ebenso wie die paläozoischen, während im Jura die Terra rossa nur ausnahmsweise auftritt — vielleicht als Rest aus einer Zeit anderen Klimas — und die übrigen Karstlandschaften von Mitteleuropa des roten Tones gänzlich entbehren. Sie alle haben Lehmdecken. Besonders lehrreich erscheinen in dieser Hinsicht die Verhältnisse der nördlichen Kalkalpen. Überall kann man in Aufschlüssen den Reichtum des Gesteines an rotem Verwitterungsmaterial beobachten; fast alle frischen Abbrüche an Felswänden sind rot oder gelb. In den Höhlen finden sich gewaltige Massen echter Terra rossa zusammengeschwemmt; man nennt sie dort Bolus. Hingegen sieht man an der Oberfläche des alpinen Hochgebirgskarstes nirgends eine rote Füllung der Karrenrinnen und anderen Gruben des Kalkes, sondern die dort aufgestapelten Massen sind durchaus schwarz, humös oder torfig. Wie es scheint, ein Beweis dafür, daß ein feuchtes und kühles Klima die rote Erde ihrer charakteristischen Eigenschaften beraubt und daß sie diese nur in wärmeren, wenigstens zeitweise trockenen Gegenden zu bewahren vermag.

Es drängt sich noch die Frage auf, ob der Mensch, wenn er den Boden braucht oder mißbraucht, wie das ja gerade in unserem Gebiete so häufig der Fall ist, an der natürlichen Eluvialdecke des Karstes entscheidende Veränderungen hervorzubringen vermag. Man wird darauf vielleicht antworten können: je dünner die Decke des Karstes ist, umso empfindlicher ist das Gelände für die Art der Bewirtschaftung. Wo schwere Lehmdecken den Boden einhüllen, kann weder Entwaldung noch Ziegenweide ernsthaften und dauernden Schaden anrichten. Durch übermäßige Kleinviehhaltung wird die Vegetation zugrunde gerichtet, wie man auch außerhalb des Karstes auf dem fruchtbarsten Boden beobachten kann; doch wird dadurch eine zweckmäßigere Verwendung in der Zukunft, wenn man sich dazu entschließen will, nicht unmöglich gemacht.

Unbedingt kulturfähig ist, wie sich versteht, nur der bedeckte Karst. Er ist nicht bloß überall mit Wald bewachsen, wo man diesen nicht abgetrieben hat, sondern gestattet stets den Ackerbau, wenn man nicht fürchten muß, mit dem Pfluge bis auf den Kalkfels hinabzugreifen. Auf dem in dicke Lehmdecken gehüllten Karst nördlich der Grmeć planina in der Krajna kann man die Ackerfurchen durch die Dolinen durchlaufen sehen. Aber der Ackerbau hat sich im Gebiete der Terra rossa auch viel schlechter ausgestatteter Gegenden bemächtigt. Man sieht in Dalmatien und der Herzegovina Felder, die nur aus einer dichtgedrängten Schaar von Felslöchern bestehen, die

¹⁾ Lipold l. c.

²⁾ Fuchs l. c.

mit Terra rossa gefüllt sind. Von Pflügen ist keine Rede; hier kann nur mit der Gartenhaue gearbeitet werden. Auch in der schlimmsten Anhäufung von Felsrücken zwischen austreichenden Schichtköpfen kann man noch Ölbäume oder Weinstöcke pflanzen.

h) Allgemeines über die Wasserbewegung im Karst.

Die Regenmengen aller bosnischen Karststationen übertreffen weit die Zahlen, welchen man in Mitteleuropa zu begegnen gewohnt ist; sie halten sich zwischen 1200 und 1500 mm. Ja die höchsten Regenmengen des europäischen Festlandes wurden auf dem Karst beobachtet (Hernsburg mit 317 cm und Crkvice mit 430 cm). Der trockene wasserlose Karst, auf welchem man tagreisenweit kein fließendes Gewässer findet, gehört zu den nassesten Gegenden von Europa.

Das Regenwasser versinkt in den Klüften des Kalkes, obwohl diese im Verhältnis zu den Hohlräumen, die sich im Schotter oder Sand finden und hier das Grundwasser beherbergen, wenig Raum einnehmen. Das Verhältnis zur dichten Gesteinsmasse ist ein ganz anderes. Während nach älteren Schätzungen das gewöhnliche Grundwasser im angeschwemmten und durchlässigen Boden bis zu 5 % des Gesamtrauminhaltes des Gesteines erfüllen kann,¹⁾ kommt Grund²⁾ für den Karstkalk zu viel geringeren Zahlen. Er findet für die Klüftung, also für jene Hohlräume, die hier Wasser zu fassen vermögen, nur Beträge von 2 bis 6 auf das Tausend, also zehnmal weniger. Wenn die Schwankungen des unterirdischen Wasserstandes ein Maß für den Raum abgeben, der dem Mehrzufluß zu Gebote steht, so stimmen die Beobachtungen allerdings mit Grund's Annahmen gut überein. Denn jede Zufuhr von Wasser muß sich dort stärker bemerkbar machen, wo der neu dazukommenden Flüssigkeit nur enge Räume zur Verfügung stehen, als dort, wo sie sich oberhalb der schon vorhandenen Schichte in zahlreichen Gängen, Röhren und Höhlen auszubreiten vermag, so wie sich in einem engen Thermometerröhrchen die Raumvermehrung des Quecksilbers in größeren Graden ausdrückt als in einem weiten. Die Schwankungen des Karstgrundwassers, das der genannte Autor als Karstwasser von dem gewöhnlichen Grundwasser unterscheidet, sind wirklich ganz außerordentlich viel bedeutender als die des letzteren.³⁾ Während die Schwankungen des Grundwasserspiegels in Mitteleuropa im Verlaufe eines Jahres nur selten einen Meter erreichen und sich gewöhnlich innerhalb einiger Dezimeter halten,⁴⁾ schwankt das Karstwasser um viele Meter, z. B. im Kamenitiponor im Livanjskopolje um 40 m zwischen Sommer und Herbst. Die Größe dieses Unterschiedes wird allerdings auch dadurch gesteigert, daß hier im Karstlande die großen Regen auf die Herbst- und Wintermonate fallen, also auf eine Jahreszeit mit kurzen Tagen und trübem Wetter, was die Verdunstung wesentlich einschränkt. Die Sommermonate sind nicht übermäßig trocken, obwohl der August im allgemeinen der trockenste Monat des Jahres ist, aber die Verdunstung der rasch herabstürzenden Regen auf dem erhitzten Gestein ist wohl als sehr bedeutend anzunehmen. So entsteht im Karstlande ein starker Unterschied in der Menge des Wassers, das in den Boden gelangen kann, zwischen den Sommer- und den Wintermonaten. In Mitteleuropa hingegen fallen die meisten Regen in den Sommer-

¹⁾ Soyka, Die Schwankungen des Grundwassers 3.

²⁾ Karsthydrographie, 176 ff.

³⁾ Man hätte vielleicht besser das Grundwasser im Karst als Kluftwasser von dem in den zahlreichen Hohlräumen der Sande und Schotter aufgestapelten Tränkungs- wasser unterschieden, das ganze Erdmassen durchtränkt.

⁴⁾ Soyka, 31 ff.

monaten, wo zugleich die stärkste Verdunstung obwaltet, so daß die Mengen des in den Boden gelangenden Wassers so starke Unterschiede nicht aufweisen können.¹⁾ Nur auf den Bergen der Karstländer wird auch im Winter eine stärkere Verdunstung stattfinden, wenn sie eine Schneedecke tragen.

Aber auch bei einzelnen Regen kommen in den Karsthöhlungen ganz ungeheure Schwankungen der Wasserstände vor, wie die Hochwassermarken in der Doline von St. Kanzian und die Angaben über die Trebičgrotte bei Triest beweisen, wo Erhebungen des Wasserspiegels über den gewöhnlichen Stand von 100 *m* beobachtet wurden.

Im übrigen verhält sich das Karstwasser wie das gewöhnliche Grundwasser. Es erfüllt die tiefsten Räume in der Kalkmasse bis zu jener Höhe, wo es Abfluß findet. Da das Grundgebirge unter dem Karst sicherlich keine horizontale Oberfläche hat, so wird man annehmen müssen, daß seine zahlreichen Wannen mit stagnierendem Grundwasser insoweit vollgefüllt sind, als der tief unten liegende Kalk noch unausgefüllte Klüfte besitzt. Denn deren gibt es in der Tiefe gewiß weniger als nahe der Oberfläche und die vorhandenen sind sicherlich weniger weit. Außerdem ist eine fortwährende Einspülung von Terra rossa und anderen Sinkstoffen vorauszusetzen. Die Durchflutung des Kalkes ist also lebhaft gewiß nur oberhalb einer Ebene, welche über die Wannenränder des Grundgebirges hin verlaufend gedacht wird. Diese Ebene muß aber unter allen Umständen höher liegen als der Meeresspiegel, auch dort, wo freier Verkehr bis zu ihm hin möglich ist; denn bei der langsamen und durch zahllose Hindernisse aufgehaltenen inneren Wasserbewegung wird sich der Spiegel desselben niemals horizontal stellen können. Oberhalb dieser Fläche des eigentlichen Karstgrundwassers erfolgt der Abfluß der bedeutenden Wassermengen, welche durch die Klüfte des Karstes in die Tiefe kommen. „Der Regen geht durch den Kalk wie durch ein Sieb und unter der Oberfläche regnet es in den Klüften sozusagen weiter, bis die Fläche des stagnierenden Grundwassers erreicht ist,“ sagt Grund (173) sehr zutreffend. Erst hier tritt die Abflußbewegung im Sinne weniggeneigter Flächen ein, während sie bis dahin vertikal war oder von der vertikalen nur so weit abwich, als eben die Klüftung bedang.

Die Höhe, in welcher das Karstwasser dahinströmt, wird also bestimmt durch die Unebenheiten des undurchlässigen Grundgebirges oder durch die Lage des Meeresspiegels; ferner durch die Lage undurchlässiger Schichten, die dem Karstkalk hie und da eingefaltet sind. Es wird daher in dem ausgedehnten Karstgebiete mit seinem Faltenbau und seinen oft hoch emporreichenden Aufbrüchen dichter Gesteine sehr viele und sehr verschieden hohe Karstwasserstände geben, wie Grund im einzelnen vielfach nachgewiesen hat. Diese stehen untereinander in mannigfachen Beziehungen, da das unterirdische Wasser geradeso wie das oberirdische irgendwo seinen Weg ins Meer finden muß — Endseen gibt es ja in diesem Klima nicht. Aus manchen Gebieten findet nur unterirdischer Abfluß statt; das Wasser, das in die Klüfte der Küstengebirge und Inseln versinkt, wird meist erst in dem Augenblicke wieder an das Licht des Tages kommen, da es sich schon mit dem Salzwasser verbindet. Zahllos sind die an allen Ufern Dalmatiens, der liburnischen und istrischen Karstgebiete aufsprudelnden Quellen. Eine nicht unbeträchtliche Wassermenge bricht in sehr geringer Höhe über dem Meeresspiegel aus den Felsen hervor und bildet kurze aber, mächtige Flüsse, wie die Ombla bei Ragusa oder den Jadro bei Salona, mit 4 und 5 *km* Lauflänge, den Bach von Breno, der nur einige hundert Meter, und den von Cattaro, der nur einige Dutzend Meter lang dahinströmt.

¹⁾ Penck-Ruvarac.

Diesen auf so kurzem Wege ins Meer kommenden Adern des Karstwassers entsprechen auf der binnenländischen Seite der Wasserscheide eine Anzahl großer Quellen, die als starke Bäche am Rande der Karstkalke heraustreten, nicht selten aus hochgewölbten Felsentoren, in anderen Fällen als kräftig empordringende Quellen am Fuße von Felswänden oder Schutthalden. Solche Randquellen des Karstes sind, um auch nur wieder die wichtigsten zu nennen, die Kružnica bei Krupa, Dabar Vrelo bei Sanskimost, die Quellen der Sanica, Sana und Pliva und zahlreicher kleinerer Seitenbäche dieser Flüsse; dann die Quelle der Rama unweit Prozor.

Alle diese Wasserläufe treten entweder schon bei ihrem Ursprunge oder doch nach kurzem Laufe aus dem Karst auf undurchlässiges Gebiet über und werden normale Flüsse. Ihre Täler sind nach rückwärts, gegen den Karst zu durch hohe Felswände abgeschlossen; es sind Sacktäler, nach Cvijić' Bezeichnung „untere Karsttäler“.

Wäre der Karst eine ungeteilte Masse, ohne Aufbrüche und Einfaltung dichter Gesteine, eine Platte ohne Furchen, so müßte alles Karstwasser auf die eben beschriebene Weise erst an seinem Rande heraustreten, wie das bei den vereinzelt Stücken der bosnischen und der alpinen Kalkgebirge tatsächlich der Fall ist. Aber der Karstkalk bildet nur eine verhältnismäßig dünne Decke über einem dichten Grundgebirge und hat in seiner langen geologischen Geschichte Eingriffe erfahren, die jene Einfachheit stören. Es gibt daher auch im Inneren des Karstgebietes Flüsse; Flüsse, die erscheinen und verschwinden, solche, die vom dichten Gebiete auf den Karst übertreten, um dort in den Tiefen der Erde weiter zu laufen; andere, die sich auch auf dem Karst behaupten und das ganze Gebiet durchqueren; solche, die sich in ihren merkwürdigen Wandlungen verfolgen lassen, und andere, die unter dem Boden verschwinden, weil sie ihren Charakter als Flüsse verlieren und in dem allgemeinen Karstwasser aufgehen.

i) Karstquellen.

Während das Regenwasser meist in engen Klüften verschwindet, die man in ihrem weiteren Verlaufe mit Auge oder Hand nicht mehr verfolgen kann, treten die größeren Wasserläufe häufig in mächtigen Felsenpforten in den Karst oder aus demselben. Sprechen wir zuerst von den Flußschwinden oder Ponoren. Man hat Schlundschwinden und Torschwinden unterschieden, je nachdem das Wasser in eine steil nach abwärts führende Röhre des Kalkes hineinstürzt oder mit geringerem Gefälle in ein Felsentor einströmt. Meistens sind diese Tunnels nicht sehr weit hin zu verfolgen; es senkt sich die Decke bis auf den Wasserspiegel oder man kommt an Stürze in unpassierbare Schachte. Selbst die außerordentlichen Anstrengungen der tapferen Höhlenforscher des Alpenvereins, die mächtige Reka von St. Kanzian zu verfolgen und die mit großer Kühnheit und einer hochausgebildeten Technik unternommenen Versuche von Kraus, Putik, Martel u. a., den Lauf des Poik zu erschließen, konnten doch nur kleine Stückchen jener unterirdischen Gerinne bekannt machen. Mancher stattliche Flußlauf versinkt auch in wenig ansehnliche, mit Schutt halbverlegte Löcher und Spalten. Im Serbokroatischen heißt jede Flußschwinde Ponor und diesem einfachen und leicht auszusprechenden Worte mag der Charakter einer allgemeinen Bezeichnung auch im Deutschen bleiben.

Die großen Quellen des Karstes, welche das ganze Jahr Wasser führen, nennt Grund Vaclusequellen. Da es nicht zweckmäßig erscheint, Fremdwörter einzuführen, bei denen die Vokale einen anderen Aussprachwert haben als im Deutschen, so wollen wir diese schönen Erscheinungen „dauernde Karstquellen“ nennen, da sie allenthalben in der Welt nur auf kluftreichem Karstboden vorkommen. Bei manchen von ihnen ist der

Zusammenhang mit anderswo verschwundenen Flüssen durch die Nachbarschaft, die Höhen und die ganze Lage der Dinge kaum zweifelhaft, wie bei der Mrežnica und Dobra in der Nähe von Ogulin, bei der Tihaljina unweit Imotski und anderen. Trübung, Übereinstimmung der Schwankungen im Wasserstande, der Charakter des Wassers als weichen und warmen Flußwassers vervollständigen den Beweis. Bei vielen anderen fehlt aber solcher Zusammenhang; die niedere Temperatur und die Reinheit des Wassers beweisen vielmehr, daß man es nur mit Quellwasser zu tun hat, das seit seinem ersten Niederfallen keinen oberflächlichen Lauf besaß. Diese dauernden Karstquellen führen in der Regel viel Wasser; die Menge schwankt allerdings nach den Jahreszeiten. Nicht alle treten aus Höhlenpforten, manche entspringen in Schutthalden oder treten sonst in unscheinbarer Weise am Fuße von Felswänden oder am Gehänge zutage. Bildet sich sofort ein Tümpel, so kann man von einem Quelltopf sprechen.

Aber nicht alle Karstquellen fließen das ganze Jahr. Wir müssen von den Dauerquellen die periodischen Quellen oder Hungerbrunnen scheiden. Die Periodizität ist leicht erklärt durch den früher hervorgehobenen bedeutenden Unterschied in der Höhe des Karstwasserspiegels je nach den Jahreszeiten. Nur solche Quellen können dauernd fließen, welche das ganze Jahr unter dem Spiegel des Karstwassers liegen. Sinkt dieser unter die Höhe der Quelle, so muß sie versiegen. Die Zahl der Hungerbrunnen ist sehr viel größer als die der Dauerquellen. Selten haben sie so mächtige Auslaufstore wie diese, da eben die dauernd wirkende, erodierende Kraft fehlt; bei sehr nasser Zeit und hohem Karstwasserstande tritt Wasser an unzähligen, sonst gar nicht als Quellen kennbaren Stellen zutage.

Macht sich schon bei dieser Gelegenheit die Klüftigkeit des Karstes bemerkbar, indem dieselben Klüfte, die sonst Wasser verschlucken, nun solches auslaufen lassen, so wird dieser Wechsel der Funktion noch viel auffallender bei zahlreichen Ponoren. Mit dem Steigen des Karstwasserspiegels füllt sich der Schlund von unten her, das herzuströmende Wasser kann nicht mehr hinabstürzen und staut sich an; ja bei weiterem Steigen des Grundwassers ergießt sich Wasser aus dem Ponor und bewirkt eine Überschwemmung des Bodens, welcher nun keineswegs mehr Wasser aufnehmen kann, sei es, daß die Umgebung des Ponors undurchlässig ist, wie wohl die Regel sein wird, oder nicht. Die Undurchlässigkeit wird deshalb Regel sein, weil sich eine große Schlundschwinde nur dann bilden kann, wenn ein größerer Wasserlauf regelmäßig aufzutreten pflegt; dies kann aber nur geschehen, wenn das Wasser sich auf einem dem Karst eingefügten oder ihm benachbarten, umfangreicheren Gebiet dichten Bodens zu einer großen Ader vereinigen konnte. Man könnte solche Ponore, die einmal Wasser saugen und ein andermal Wasser ausspeien, Wechselschlünde nennen.

Die Einschaltungen dichten Bodens in den Karst oder die Nachbarschaft von solchem ist für die Entstehung offener Gerinne entscheidend. Auf dem echten Karst kann überhaupt kein offenes Gerinne entstehen, denn das Regenwasser versinkt ja sofort in die Tiefe. Aber auch die außerhalb entstandenen Gerinne können sich nicht halten.

k) Karstflüsse.

Wir finden also dort überall offene Flußgerinne, wo durch Aufbruch, Einfaltung oder Überlagerung ein dichtes Gestein den klüftigen Kalk ablöst. Von den Aufbrüchen, die meist aus Streifen von Werfener Schichten oder paläozoischen Schiefern bestehen, wird noch zu sprechen sein. Durch Einfaltungen sind streifenweise Flyschsandsteine, Dolomite und dichte Konglomerate Oberflächenbildner geworden. Überlagert werden

die Kalke endlich von den Ausfüllungen gewisser Becken der Poljen, mergeligen Massen, die in den Seen der Karstvertiefungen abgesetzt wurden. Hier überall gibt es also offene Bachgerinne. Es ist nun die Regel, daß diese Bäche, so wie sie auf den Kalk übertreten, in Sauglöchern (Ponoren) verschwinden. So zahlreich sind diese Fälle, daß es unmöglich wäre, sie aufzuzählen. Ihnen zuzurechnen ist noch eine Reihe von Bächen, die außerhalb des Karstgebietes auf dichtem Gestein entspringen und durch die Abdachung des Landes gezwungen sind, gegen den Karst hin zu fließen; sie verschwinden dort in Felsentoren oder in Sauglöchern. Ein Dutzend solcher Fälle finden wir am Nordostrande des Čičenbodens im Küstenlande und ungefähr ebensoviele im nordwestlichsten Bosnien, links der Una bei Cazin sowie rechts derselben zwischen Krupa und Sanskimost am Nordostfuße der Grmeč planina. Es sind meist kleine Bäche von wenigen Kilometern Lauflänge.

Wenn man innerhalb des echten Karstes einen offenen Fluß laufen sieht, so wird das nur durch den Umstand möglich, daß sein Bett gleich hoch liegt wie der jeweilige Stand des Karstwasserspiegels. Dieses Verhältnis von Flußlauf und Grundwasserstand gilt für alle Fälle, auch für die Flüsse, die nicht auf Karstboden, sondern auf ihren eigenen, durchlässigen und mit Grundwasser getränkten Anschwemmungen fließen. Aber hier ist es eine Seltenheit, daß der Grundwasserspiegel höher liegt als der Flußspiegel; dann versiegt wohl auch ein solcher Fluß, wie wir das z. B. beim Hachingerbache nächst München oder bei der Leitha auf dem Steinfeld von Wiener-Neustadt oder bei manchen Gerinnen auf der Traun-Ennsplatte beobachten können. Allerdings ist das Umgekehrte Regel: meistens strömt das Grundwasser dem Flusse zu, der ja die tiefste Furche ringsum einnimmt und gewissermaßen den schnell dahinfliehenden Überschuß des viel langsamer ziehenden Grundwasserstromes darstellt. In solchen Gebieten besteht auch ein ziemlich gleichbleibendes Verhältnis zwischen Landoberfläche und Grundwasserspiegel. Dieser liegt meist wenig tief unter jener und bildet im allgemeinen ihre Formen nach; denn die Erdschichte, in der das Grundwasser sich bewegt, ist meist nur eine wenig mächtige Auflage von Anschwemmungen und Verwitterungsmassen auf dichten Gesteinen. Anders im Karst. Zwischen der Landoberfläche und dem Karstwasserspiegel besteht gar keine bestimmte Beziehung. Das Karstwasser kann auch erst mehrere hundert Meter unter der Oberfläche gefunden werden; das hängt nur von den Abflußmöglichkeiten ab. Bei den Karstbergen, die nahe dem Meere oder nahe tief eingesägten Tälern liegen, kann der Karstwasserspiegel, ebenso wie bei den Kalkstöcken unserer Alpen, auch erst ganz unten am Bergfuße liegen. Anderswo kann ebenso durch tiefe Lage der ganzen Gegend gegenüber dem Meere oder durch unterirdische Barren und Riegel dichten Gesteines der Wasserspiegel bis in die Nähe der Oberfläche gestaut werden, so daß sogar Gruben und Vertiefungen von unten her überschwemmt werden.

Da nun unser Karstland größtenteils von gebirgiger Beschaffenheit ist, so liegt der Karstwasserspiegel meistens so tief unter der Oberfläche, daß sich in der Regel kein Fluß auf ihm erhalten kann. Es sind die Ausnahmen, welche hier einer Erörterung bedürfen. Man kann im allgemeinen folgende Fälle unterscheiden:

1. Das ganze Karstland liegt so tief, daß durch die Nähe des Meeres oder von Gebieten mit normalem Grundwasser der Karstwasserspiegel hoch genug gespannt wird, um dauernde Flußläufe zu ertragen. Dieser Fall scheint vorzuliegen in Mittel-Dalmatien, wo die Krka in einer cañonartigen Schlucht eine weite Ebene durchströmt, die aus einem System abgetragener Falten von Karstkalken besteht. Man wird hier den Karstwasserspiegel im allgemeinen mit dem Boden der Schlucht in gleicher Höhe liegend annehmen können. Außerdem ist nicht unwahrscheinlich, daß einige Falten dichter Ge-

steine dazu mitwirken, den Karstwasserspiegel höher zu halten. Ebenso laufen die Dobra, Korana und Mrežnica südlich von Karlstadt in seichten, aber sehr bestimmt eingeschnittenen Cañons durch eine Abtragungsebene aus Karstkalken. Die Nachbarschaft der Saveniederung staut hier den Grundwasserspiegel hoch genug, um die Flüsse zu erhalten. Hingegen vermögen in Istrien, wo ähnliche Verhältnisse herrschen, nur die Arsa und der Quieto als offene Gerinne auszudauern, während die Foiba in einem großen Schlund verschwindet und ihr einstiges Tal, die Draga, trocken liegt. Eine geringe Senkung des Landes würde genügen, auch dieses Tal wieder mit einem offenen Gerinne auszustatten.

2. Eine zweite Veranlassung für die Hebung des Karstwasserspiegels wird geboten durch das Auftreten unterirdischer Barren dichter Gesteine. Ein solcher Damm undurchlässiger Werfener Schichten, die am inneren Rande des Velebit auch oberflächlich sichtbar werden, spannt den Karstwasserspiegel in der Ebene von Hochkroatien so hoch, daß trotz einer Meereshöhe von 600 *m* und einer Entfernung von nur 10—20 *km* vom Meere sich der Fluß Lika doch auf Karstboden als oberflächliches Gerinne erhalten kann.¹⁾

3. Durch solche unterirdische Barren und die Aufstauung des Karstwasserspiegels, die sie bewirken, wird auch die einzige Bedingung erfüllt, unter der mitten im Karste oberflächliche Gerinne neu entstehen können: die Dauerquellen des Karstes, welche nicht ganz am Fuße des Gebirges entspringen, sondern in größerer Meereshöhe, verdanken solchen inneren Aufstauungen ihre Entstehung. Dies gilt von der Bistricaquelle bei Livno, wahrscheinlich auch von der Bastašquelle bei Dolnji Unac, der Trebinjčicaquelle bei Bilek u. a. Hier ist der Karstwasserspiegel dauernd so hoch gelagert, daß sein Überfallwasser an einem benachbarten Gebirgshange oder in einer benachbarten Vertiefung der Karstoberfläche zutage treten kann.

4. Endlich gibt es einige größere Flüsse, welche nicht auf niedrig gelegenen Abrasionsebenen, sondern mitten durch den gebirgigen Karst, in tiefen, meist cañon-artig eingeschnittenen Hochgebirgstälern dahinströmen. Sie alle bilden sich auf dichtem Gestein: die Una in dem Aufbruche von Werfener Schieferen bei Srb, der Unac auf den Preodacer Schichten nördlich vom Šator; die Zrmanja auf den Werfener Schichten unterhalb Mala Popina; sie wird allerdings durch eine mächtige Dauerquelle, die am Fuße des Karstes entspringt, am kräftigsten ernährt. Das gleiche gilt von der Cetina, die am Fuße der Dinara dahinfließt. Die Narenta entspringt in einem ausgedehnten Gebiete von Flyschsandstein und folgt in einem großen Teile ihres Laufes Aufbrüchen dichten Grundgebirges. Alle diese Flüsse kommen also schon in ziemlicher Mächtigkeit und beladen mit dem Schutte ihrer Quellgebiete auf den Karst. Ihre Täler sind aber überall so tief eingeschnitten, daß sie das ganze Jahr unterhalb des Karstwasserspiegels liegen; sie werden daher stets durch zahlreiche Dauerquellen gespeist und bilden Tiefenlinien für den Grundwasserstand unterhalb der benachbarten Karstgebiete, sie spielen für diese dieselbe Rolle wie das Meer oder die offenen Gerinne der Nachbarflüsse außerhalb des Karstes. Es fragt sich nun, wie sind diese tiefen Furchen ausgegraben worden, welche jetzt den Flüssen einen dauernden Bestand ermöglichen, da sie bis nahe auf den Grund des ganzen Kalksystems eingesenkt sind oder doch auf jene Ebene, unter die der Karstwasserspiegel niemals zurückweichen kann?

Ein Teil davon ist wohl tektonischen Ursprunges; es bildeten sich Einsenkungen an Brüchen, in welche die Flüsse einströmten; der so entstandene See wurde von Fluß-

¹⁾ Grund. 7.

geschieben ausgefüllt. Solche Seeausfüllungen findet man ja allenthalben; der Bestand des Sees beweist einen hohen Karstwasserstand, der Fluß konnte auch auf dem benachbarten Karstlande sich erhalten und mit Hilfe der mitgebrachten Geschiebe sich einschneiden. So wird das Becken von Bihać an der Una zu verstehen sein.

Aber im allgemeinen sind die genannten Flußtäler doch durch die Erosion der Flüsse selbst entstanden. Flußerosion ist aber auf der Karstoberfläche immer nur möglich gewesen, wenn der Karstwasserspiegel bis zu ihr heraufreichte. Die Flüsse sind also älter als die heutigen Unebenheiten des Landes; sie haben die langsame Hebung überdauert. Als das Land sich hob, senkte sich der Karstwasserspiegel: der Fluß muß es aber vermocht haben, mit ihm gleichen Schritt zu halten. Oder man kann die Sache vielleicht auch umkehren und sagen: im geschlossenen, ebenen Karstgebiete war der Spiegel des Karstwassers nahe der Oberfläche; nun schnitt der Fluß sich ein, wozu er unter diesen Umständen mit Hilfe seiner Geschiebe imstande war; mit ihm sank der Karstwasserspiegel, da sein Stand durch die neu gebildete Furche herabgesetzt wurde, in die das Wasser ablaufen konnte.

Das Problem ist somit hier ähnlich gestellt wie bei den Durchbruchstätern überhaupt.

Nur für wenige Stellen wird man vielleicht noch nach einer anderen Erklärung greifen dürfen. Man sieht an den Dolinen von St. Kanzian, wie auch durch Deckeneinsturz von Flußhöhlen offene Cañontäler entstehen können. Die Reka läuft jetzt, bevor sie unter die erste Naturbrücke von St. Canzian tritt, schon mehrere Kilometer weit in einer engen Felsschlucht zwischen Kalkwänden; an deren Beginn, wo der Kalk den Sandstein ablöst, war einst die Flußschwinde und das Höhlentor, das jetzt so weit zurückgewichen ist; darüber kann kaum ein Zweifel sein. Oberhalb Sanskimost strömt die Dabarquelle aus einem schönen Tore, dessen Decke aber keineswegs sehr mächtig ist. Man wird annehmen dürfen, der 3 km lange Cañon, der nun folgt, sei durch Deckeneinsturz entstanden. Aber diese Beispiele sind selten und niemand wird die langen wilden Schluchttäler der Una oder des Unac ebenso erklären wollen.

Nicht alle Flüsse, die einst bestanden, haben vermocht, sich ununterbrochen zu erhalten, manche sind ganz verschwunden und haben nur ihre Spuren in Gestalt von trockenen Tälern hinterlassen. Die Einzelbeschreibung wird dafür Belege bringen. Mancher Fluß konnte mit der Senkung des Karstwasserspiegels, die meist wohl durch die Hebung des Landes, gelegentlich auch durch andere Ursachen, wie stärkeres Einschneiden eines anderen Flusses bewirkt wurde, nicht gleichen Schritt halten. Er versank im Karst, um erst an einer tieferen Stelle seines einstigen Tales wieder zutage zu kommen. Dafür gibt es viele Beispiele: oberhalb der Dabarquelle liegt ein langes Trockental; jetzt läuft der Fluß unterhalb seines alten Bettes im Inneren. Die Bregavaschlucht zieht als wildes, tief eingerissenes Hochgebirgstal aus dem Dabarpolje hinab gegen Stolac; die Bregava entspringt aber in der Regel erst 400 m tiefer, als der Talbeginn, liegt an der Sohle ihres einstigen Tales.

Sehr merkwürdig sind die Schicksale jener Bäche, die abwechselnd auf dichtem Gesteine, dann wieder über Kalk laufen, wie des Trebižat, der fünfmal den Namen ändert. Auf Konglomerat entstanden, durchfließt er mehrere durch Seemergel dicht gemachte Poljen; die dazwischen liegenden Kalkriegel hat er offenbar mit Hilfe seines immer wieder erneuerten Geschiebevorrates überwunden. Aber gegenwärtig liegt doch sein Bett im Kalke während des größten Teiles des Jahres über dem Karstwasserspiegel und ist daher wasserlos. Nur wenn sehr hoher Wasserstand herrscht, bildet er einen ununterbrochenen Fluß. Er teilt dies Geschick mit manchem anderen Flußlauf,

der zwischen den Grenzen der Grundwasserschwankung liegt und daher einen Teil des Jahres Wasser an den Boden abgibt, einen anderen hindurch von dort Wasser empfängt...

1) Die Karstpoljen.

Die eigentümlichen hydrographischen Verhältnisse des Karstes machen sich vielleicht nirgends auffallender bemerkbar als in jener merkwürdigen Hohlform, die hier die Täler vertritt: in den Poljen.

Die von Längsketten durchzogene Karstoberfläche erfährt nämlich eine Gliederung durch das Auftreten bestimmt abgegrenzter Einsenkungen von sehr bedeutender Ausdehnung, die meist ebenso orientiert sind wie jene Ketten, also dem dinarischen Streichen folgen. An einigen Stellen, wo die dinarischen Bogen in die westöstliche albanische oder lesinische Richtung übergehen, folgen ihnen auch die Poljen. Es sind Gebilde von großer Ausdehnung; das längste erreicht eine Erstreckung von 65 *km*, mehrere andere messen 20 bis 30 *km* in der Länge. Die Breite von 10 *km* wird allerdings nur selten erreicht und nur einmal übertroffen. Als besonderes Charakterzeichen erscheint bei den meisten die Bestimmtheit der Abgrenzung. Die benachbarten Karstberge oder Hügel oder Karstebenen setzen mit einem manchmal recht steilen, meist in ungebrochenen, geraden oder geschwungenen Linien verlaufenden Rande auf dem inneren, flachen Poljenboden ab, wodurch die Erinnerung an das Bild eines ausgelaufenen Teiches hervorgerufen wird. Die echten Karstpoljen sind stets im orographischen Sinne geschlossen, sie sind Wannen und ihre Entwässerung erfolgt unterirdisch. Der Ausdruck Polje, gleich Feld, enthält nicht notwendig diese Vorstellung; er wird auch für oberflächlich entwässerte, orographisch aufgeschlossene Ebenen inmitten eines Gebirgs- oder Hügellandes benützt, wie das Polje von Mostar, das eine Ebene längs eines Flusses ist, ähnlich dem Tullnerfelde oder dem Becken von Neuwied. Im Karstlande wird man freilich zunächst bei dem Worte Polje an ein geschlossenes Becken mit unterirdischer Entwässerung denken und in diesem Sinne hat das Wort als Gattungsname in die deutsche Sprache Aufnahme gefunden.

Der Boden der Karstpoljen ist gewöhnlich mit mergeligen oder lehmigen Massen ausgekleidet. Diese Füllung ist manchmal dünn oder sie fehlt auch ganz; die abradiereten Schichtköpfe des Karstgesteines sehen dann aus dem spärlich bewachsenen Boden hervor. Manchmal verraten Einstürze des Humusbodens, wie nahe unter der Oberfläche sich die Schlünde der Karstklüfte und die Dolinen befinden. Anderswo besteht die Ausfüllung aus mächtigen Massen, welche den Untergrund gänzlich verhüllen, ja stellenweise sich als eine Art Hügelland mit Tälern und Kuppen aus dem Poljenboden erheben. Während in manchen Poljen, besonders solchen mit dünner Lehm- oder Humusdecke, das zusammengeschwemmte Material ganz das Aussehen frischer Anschüttungen hat, deuten anderswo der Charakter des Gesteines und die Funde von Schalthieren auf tertiäres Alter. Am Rande der meisten Poljen finden sich Ufermarken; sie erweisen Wasserfüllung von verschiedener Höhe und noch gegenwärtig wird eine Anzahl von ihnen in den feuchten Jahreszeiten regelmäßig überschwemmt; manche Partien bleiben dann das ganze Jahr sumpfig, andere bilden sogar den größeren Teil des Jahres wirkliche Seen.

Diese merkwürdigen Gruben nehmen nach einer ungefähren Schätzung etwa 10% der gesamten Karstoberfläche ein und bilden daher einen der wichtigsten Züge der Landschaft, umsomehr, als sie durch das Vorherrschen anbaufähiger Bodenarten und durch ihren Wasserreichtum im schärfsten Gegensatze zu den öden Felsgebieten stehen,

die sie umgeben. Es ist ein überraschender Anblick, wenn man nach ermüdender Wanderschaft in der öden, kleinlich unruhigen Karstlandschaft plötzlich an den Rand eines der größeren Poljen tritt. In der Tiefe dehnt sich die Grasflur unabsehbar und eben wie ein Tisch oder vielleicht wie ein See, dessen Wellengekräusel sich in weite Fernen verliert; am Rande hin, am Fuße des steilen Gebirgsabhangs, der sich im See spiegelt, gewahrt man bei näherem Zusehen in langer Reihe hin die unscheinbaren Dörfer und Einzelgehöfte, in denen sich eine für den Karst ungewöhnliche Volksmenge zusammen-drängt. Hie und da zeigen Reihen von Bäumen oder Gebäude, die aus dem Wasser ragen, Inselrücken und Straßendämme, wie seicht der See und wie vorübergehend sein Dasein ist.

Über die Entstehung dieser merkwürdigen Form kann kaum mehr ein Zweifel obwalten. Die Poljen der gewöhnlichen Art sind sicherlich keine abgeschnürten Fluß-täler; es sind Wannen, wie sie überall entstehen müssen, wo das Land nicht vom oben-hin fließenden Wasser abgetragen wird, sondern von flächenhaft wirkenden Mitteln, wie Gletscher, Wind, chemische Verwitterung und unterirdische Wasserabfuhr, und wo die von tektonischen Bewegungen geschaffenen Unebenheiten nicht durch Ausnagung von Flußrinnen und Aufschüttung ausgeglichen werden. Deshalb ist ja der ganze Karst von unzähligen Wannen in allen Größenordnungen bedeckt. Unter den Kräften, welche so die Wannen erzeugen, werden die Einbrüche, an denen es im Karste ebensowenig fehlt wie anderswo, an erste Stelle gesetzt werden müssen. Es ist anzunehmen, daß in einem Gebiete, wo harte und starre Kalkschichten auf weicherem, vom fließenden Wasser erodierbaren Untergrund liegen, wie die Karstkalke auf den Werfener Schiefern, wo ferner diese Kalke unaufhörlich vom Wasser durchflossen und von immer größeren und weiteren Rinnensystemen durchlöchert werden, Einbrüche noch weit häufiger sind als anderswo im dichten Gestein. Denn dieses bleibt in seinen Tiefen unberührt und un-gestört, wenn es auch oberflächlich noch so stark abgetragen wird; jenes aber bewahrt an der Oberfläche lange ein unverändertes Aussehen, während es innerlich der Zer-störung unterliegt.

Wo man im Karste näher zugesehen hat, fand man Brüche, besonders Längsbrüche im Sinne des Schichtstreichens und so auch an den Poljenrändern. Besonders die Rän-der einiger der größeren unter ihnen, die gewöhnlich als Beispiele aufgeführt werden, wie das von Livno und das von Glamoč, sind ganz unzweifelhafte Verwerfungs- und Über-schiebungsgebiete, andere scheinen flachen Synklinalen ihren Ursprung zu verdanken. Aber diese Umstände sind für das Wesen der Poljen nicht so charakteristisch wie die Beziehung zur Entwässerung. Es liegt in der Natur des Karstes, daß die durch Ein-bruch oder Einbiegung entstandenen Gruben nicht durch die Massentransporte des flie-ßenden Wassers zugeschüttet und dann durch den überlaufenden Fluß oberflächlich ent-wässert werden konnten. Für die Ausbildung der Wannen im Karste ist das Verhältnis zum Karstwasser maßgebend. Wenn nun irgend eine Wanne sich tief genug einsenkt, so wird sie sich mit Wasser füllen, sobald sie unter den Karstwasserspiegel taucht, und die gewaltigen Schwankungen wird man nirgends besser als hier beobachten können.

Die erstaunlichen Mengen von Mergeln und Tonen, die sich in manchen Poljen finden, und die Spuren einst vorhandener, noch größerer Mengen, an denen es ebenso-wenig fehlt, beweisen, wie alt viele von den Karstpoljen sind. Die Ufermarken zeigen, welche Schwankungen die Wasserstände durchgemacht haben. Wenn man sich auf die Klimaveränderung in der Tertiärperiode und die Klimaschwankungen des Diluviums besinnt, wird man sich darüber nicht wundern. Das verhältnismäßig bedeutende geo-logische Alter der großen Poljen macht es auch begreiflich, daß an manchen von ihnen

sehr auffallende Spuren von Ufererosion zu beobachten sind. Sie besitzen eigentümliche bogenförmige, glatt abgerundete Enden und geschwungene Uferlinien wie Meeresbuchten. Dies fällt besonders auf beim Nordende und Südende des Livanjskopolje und beim südlichen Schlusse des Beckens von Glamoč. Sie haben glattgerundete Steilufer, wie sie weder durch Einbrüche noch durch eine Oberflächenskulptur auf trockenem Lande hervorgebracht werden können, sondern nur durch Wellengang und die Uferabrasion eines stehenden Gewässers, eines großen Sees oder des Meeres.

Wenn Cvijić Einbrüche nicht als eine notwendige Voraussetzung für die Entstehung einer Karstpolje betrachtet, so wird man ihm ebenso Recht geben müssen wie Grund, der nachgewiesen hat, daß die von ihm untersuchten großen Poljen tatsächlich zwischen Längsbrüchen eingesunken sind. Auch den Hinweis von Cvijić auf allerlei Übergangsformen und Nebenformen der Poljen, auf flache Gruben und Senken, denen doch der Charakter echter Poljen fehle, wird man als zutreffend anerkennen; denn der echte Poljentypus entsteht erst durch die zeitweise Wasserfüllung, sei es in früheren geologischen Zeiträumen, sei es gegenwärtig nach dem Wechsel der Jahreszeiten. Dadurch wird erst der ebene Boden geschaffen, der für das Polje, im Gegensatz zu den anderen Vertiefungen der Karstoberfläche, so bezeichnend ist.

Die Wasserführung der Poljen ist, wie sich versteht, von dem Verhältnis des Poljenbodens zum Stande des Karstwassers abhängig. Es gibt Poljen, die heute nie mehr überschwemmt werden; sie liegen also dauernd auch oberhalb des höchsten Karstwasserstandes. Einen einstigen höheren Stand in einer früheren Zeit beweist das Vorhandensein alter Seemergel.

Im allgemeinen wird man einen solchen höheren Stand für frühere Zeiten als Regel annehmen können. Darauf deuten nicht bloß die zahlreichen Ufermarken, sondern auch die Mächtigkeit der alten Sedimente hin. Wenn im Polje ein dauernder See sich halten konnte, so muß allenthalben der unterirdische Wasserstand höher gewesen sein. Jetzt finden wir, wie leicht verständlich, nur die Anzeichen seiner fortdauernden, in Absätzen erfolgten Erniedrigung; die Spuren von Rückfällen sind verwischt. Wenn wir uns aber besinnen, wie viel Beobachtungen auf wechselnde Meeresstände in den verschiedenen Abschnitten des Neogens hindeuten, welche positiven und negativen Strandverschiebungen allein die verschieden hohe Lage der pliozänen Schichten voraussetzen läßt, wenn wir weiter an die Vielheit der Eiszeiten und ihre Zwischenperioden mit warmen und trockenen Klimaten denken, so ist nicht zu zweifeln, daß die Geschichte unserer Poljen noch viel verwickelter ist, als die uns erhaltenen Dokumente lehren. Dazu kommt erst noch die zweifellose relative Verschiebung der gegenseitigen Höhenlage der einzelnen Abteilungen des Karstes selbst, von denen gewiß einzelne gehoben, andere gesenkt worden sind.

Gegenwärtig liegt der Boden der meisten Poljen zwischen dem oberen und unteren Karstwasserstande, das heißt, sie werden in der regenreichen Zeit durch das Karstwasser überschwemmt und liegen in der regenarmen Zeit trocken. Da der unterirdische Wasserspiegel sowie das Land selbst im großen und ganzen sich von Nordosten gegen Südwesten, also quer auf die Längsrichtung der meisten Poljen senkt, so kommen die Wässer meist an der Nordostseite zutage und fließen an der Südwestseite ab; dort liegen die periodischen Quellen, hier die Sauglöcher. In solchen Poljen hängt die Dauer und Größe der Überschwemmung allein von der jeweiligen Schwankung des Karstwassers ab; Reinigung und Vergrößerung der Ponore kann nur verhindern, daß die Überflutung auf dem durch den Seemergel gedichteten Boden wesentlich länger stehen bleibt, als unvermeidlich ist, also nicht auch dann noch, wenn das Grundwasser bereits wieder tiefer steht als der Seeboden.

Manche Poljen werden auch durch Dauerquellen oder durch Bäche, die aus undurchlässigen Gebieten kommen, bewässert. Hier läßt sich durch Regulierung der Gerinne und durch Offenhaltung der Ponore gegen die Überschwemmungen tatsächlich eine gewisse Abhilfe treffen, obwohl die enormen Güsse des Mittelmeerherbstes ebenso sehr jeder Eindämmung der Elementarmacht Hohn sprechen, als dies anderswo bei derartigen äußersten Extremen der Fall ist.

m) Zur Entstehung der Poljen.

Es ist natürlich, daß in der großen, verhältnismäßig dünnen Kalkschichtenkruste, die selbst durchlässig auf erodierbarem Grundgebirge liegt, allerlei Vertiefungen entstehen: 1. Synklinalen und andere tektonische Senken ohne Bruch. 2. Einbrüche: a) einseitige, mit oder ohne Überschiebung; b) Grabenversenkungen. 3. Erosionsmulden; Dolinen verschiedener Größe, Dolinenreihen, Auswitterung weicher, erodierbarer Schichten.

Wäre nun der Karst durch hohen Grundwasserstand seiner charakteristischen Eigenschaften entkleidet, so würden diese Gruben in das regelmäßige Talnetz einbezogen. Daß sie aber doch eine besondere Art Ausbildung durch Verwandlung in unterirdisch genährte und entwässerte Seen gefunden haben, beweist, daß der Karst — mehr oder weniger — immer Karst war.¹⁾

Sie sind Seen gewesen, das wird durch die Ausfüllungen bewiesen, über deren Alter aus den Poljen selbst allerdings keine genaueren Daten vorliegen. Es werden ferner zu beobachten sein die Abrasionswirkungen, die Terrassen und die Ebenheiten. Über letztere gehen die Meinungen von Penck und Grund etwas auseinander; doch scheint die Grundsche Meinung wahrscheinlicher.

Mit den Abrundungen und Ausgleichungen wird man wohl vorsichtig sein müssen, denn man soll einem Binnensee in festem Gestein nicht zu viel zutrauen. Es macht nur die Ähnlichkeit mit den Formen der Binnenseen im Kalkgebirge stutzig, die man freilich sonst wohl der Eiswirkung zuschreibt.

n) Zyklus des Karstes I.

Welche Vorstellungen kann man sich über die Abtragung eines Karstlandes machen? Es ist ziemlich genau bekannt, wie die Zerstörung eines aus undurchlässigem Gestein aufgebauten Gebirges vor sich geht, da man nicht bloß den Vorgang allenthalben beobachten kann, sondern auch Gebirge in allen Stadien der Gestaltenverwandlung (des morphologischen Zyklus) vor sich sieht, den die Unebenheiten der Erdrinde von ihrer Entstehung bis zu ihrer Vernichtung durchlaufen. Karstgebiete haben aber ihre eigenen Geschicke, denn bei ihnen kann jenes Mittel nicht wirken, das bei anderen Gebirgen das wichtigste ist: die Wassererosion und die Ausspülung an der Oberfläche.

Die Abtragung der Karstkalke ist abhängig von der Wasserzirkulation, die infolge ihrer Klüftung in ihrem Inneren stattfindet. Man weiß nicht, ob die Karstkalke erst wenn sie schon ein gewisses Alter hinter sich haben, ihre Klüfte ausbilden, oder ob man sie sich schon als zerklüftet vorzustellen hat, so lange sie noch geologisch junge Gebilde sind. Daß aber eine Weiterbildung der vorhandenen Kluftsysteme stattfindet und ein gegebenes Stück Karstfels also nach dem Ablauf einer gewissen Zeit mehr oder doch

¹⁾ Cvijić II, 19. Sehr gute Beschreibung der Uvalas (Karstmulden).

weitere Klüfte besitzt, als es vorher hatte, scheint unzweifelhaft. So lange Wasser den Karstfels durchströmt, wird es Kalk lösen und damit die Wege erweitern. Auch wird dieser Vorgang in der Nähe der Oberfläche sich wirkungsvoller erweisen als in der Tiefe, da das Wasser dort mehr Lösungsfähigkeit besitzt als weiter unten, wo es die mitgeführte Kohlensäure schon verbraucht hat. An die Stelle des Einschneidens von Rinnen, der Abböschung von Gehängen tritt also eine immer stärker werdende Durchlöcherung der oberflächlichen Schichten. Daraus folgt auch ohne weitere Erörterung der Frage, wie sich die auf undurchlässigen Oberflächen vom Wasser abgeführten Gesteinsmengen zu den im Kalke vom Kluftwasser gelösten verhalten, daß die Karstoberfläche von den Abtragungsvorgängen in gleichen Zeiträumen weniger verändert werden wird als die der Gebirge mit oberflächlichem Wasserabfluß, denn die Veränderungen vollziehen sich dort hauptsächlich im Inneren. Durchlässige Schichten mit innerlicher Wasserzirkulation erhalten sich als Ganzes und besonders in ihrer äußeren Gestalt viel besser als solche, die vom fließenden Wasser oberflächlich abgetragen werden. Das beweisen schon die Tafelberge der Kalkalpen. Man wird also in den Karstgebieten mehr altertümliche Formen, eine längere Erhaltung einstiger Zustände erwarten dürfen als anderswo.¹⁾

Die Zerstörung der Oberfläche im Karst wird hauptsächlich wirksam in den Dolinen oder Karsttrichtern, den Eintrittslöchern der kurzen offenen Rinnsale ins Innere des Gebirgskörpers. An manchen Stellen wird man auch Einbrüche auf Hohlräume beobachten können, obwohl unterirdische Flüsse nicht überall so häufig und so auffallend sind wie in einigen viel studierten Gebieten des Krainer und Triestiner Karstes. Aber auch die Häufigkeit der Dolinen ist überaus verschieden. Es gibt Kalkarten im Karst, die überhaupt keine Dolinen bilden, sondern in Scherben zerfallen oder in einzelne, von Karrenrinnen überzogene Blöcke usf.; andere bringen wenige große, wieder andere zahllose kleine Trichter hervor. Über den Zusammenhang dieser Oberflächenerscheinungen mit den verschiedenen Gliedern der hier gebirgsbildenden Formationen hat uns erst F. v. Kerner aufgeklärt.²⁾ Von diesen für die Karsterforschung so wertvollen Beobachtungen wird noch ausführlicher die Rede sein. Es wirkt also die Abtragung auf die einzelnen Gebirgsarten in verschiedener Weise und wahrscheinlich auch mit ungleicher Intensität ein, obwohl, wie man leicht sieht, die Unterschiede der Widerstandskraft unter den verschiedenen Kalken nicht so groß sind wie z. B. zwischen den Kalken und weichen Sandsteinen oder Quarzgängen und den umgebenden Schiefergesteinen u. dgl. Da aber der Gebirgskörper des Karstes aus lauter in Längsfalten gelegten Schichten besteht, die somit immer wieder mit einander wechsellagern, diese Schichten jedoch nicht in ganz gleicher Weise zerstört werden, so muß bei länger dauernder Abtragung der Faltenbau immer deutlicher an der Oberfläche sichtbar werden. Und das bestätigt auch schon der erste Blick. Dieselben gleichgefärbten Schichten sieht man längs Bergen und Hügeln und durch die Mulden hinlaufen, Dolinengebiete und Scherbenfelder, klippige Züge und flache, besser bewachsene Striche folgen streifenweise aufeinander. Alles ist in Zonen angeordnet, so wie die Schichten streichen.³⁾

Auf dem echten, klüftigen Karstkalk gibt es keine oberflächlichen Gerinne. Darum sind auch alle daraus aufgebauten Berg- und Hügelformen ohne solche Einkerbungen, ohne jene Schlucht- und Furchensysteme, die man an anderen Bergen zu sehen gewohnt

¹⁾ Vgl. Grund.

²⁾ Kerner, Verhandlungen d. R.-A.

³⁾ Vgl. Petter und Geol. Karten.

ist, und die nicht einmal die Waldecke feuchter Klimate ganz verbergen kann. Schon die Felseilande der dalmatinischen Küste fallen durch ihre ungegliederte Rundform auf. Nur wo die Brandung ihre Marke zurückgelassen hat, wie z. B. an den Ostküsten von Veglia, Arbe und Pago, die von dem unbeschreiblichen Borascegeange des Canale di Maltempo gepeitscht werden, sieht man Störungen dieser Rundformen, hohe Brandungskliffe mit schluchtartigen Verzweigungen nach aufwärts. Die Karstberge Bosniens und der Herzegowina aber sind alle rund und ohne Rinnenfurchen,¹⁾ es wäre denn, sie stünden auf einem Fuße von undurchlässigem Gestein. Dann verändert sich aber überhaupt ihr Charakter und sie zeigen Steilwände wie die Kalkalpen.

Die Karstabtragung erfolgt also flächenhaft oder, wenn von Linien bestimmt, nicht nach den Linien des Gefälles oder irgend eines Wasserlaufes, sondern nach den Leitlinien des geologischen Baues. In dieser flächenhaften Abtragung liegt der Unterschied zwischen den Formen des Karstreliefs und denen anderer Gebirge hauptsächlich begründet.

Der Grad der Abtragung und die Schnelligkeit, mit der sie erfolgt, ist aber noch von einem weiteren Faktor abhängig: das ist der Stand des Karstwasserspiegels. Steht der Karstwasserspiegel tief unter der Oberfläche, so wird die vertikale Bewegung des Wassers in den oberen Schichten allein herrschen. Es bilden sich also jene Formen hauptsächlich aus, welche von dieser Bewegungsart hervorgerufen werden: Dolinen und Schlote. Es ist von Penck darauf verwiesen worden, wie ungeheuerlich groß die Dolinen auf den Gehängen des Velebit und anderen dem Meere nahen Gebirgen sind, in Gebieten, wo der Karstwasserspiegel sehr tief, wahrscheinlich mehrere hundert Meter unter dem Boden liegt und ihm niemals nahe kommt. Unter diesen Umständen wird die Oberfläche sehr stark angegriffen, denn zwischen den großen Dolinen bleiben nur geringe Ränder, welche leicht der Zerstörung verfallen.

Ist hingegen der Karstwasserspiegel näher der Oberfläche gelegen, so wird die vertikale Wasserbewegung nach unten sich nur in geringerem Grade entwickeln können, hingegen wird der Abfluß der Karstwässer im horizontalen Sinne — das heißt nahe unter dem Boden und ihm parallel — erfolgen. Es werden sich also die unterirdischen Höhlenflüsse mit ihren Folgeerscheinungen: Schlundpforten, Lichtlöchern, Tropfsteinhöhlen in nicht mehr durchströmten Galerien u. dgl. einstellen. Liegt endlich der Karstwasserspiegel sehr hoch, so hoch, daß schon kleine Vertiefungen der Oberfläche auf ihn hinabtauchen, dann wird sich neben der innerirdischen auch eine oberirdische, normale Wasserbewegung einstellen; dann können auch auf dem Karste nicht bloß Seen sich erhalten, sondern auch Flüsse und Bäche werden entstehen.

Ein solcher Zustand kann sich aber schwerlich lange erhalten. Denn Flüsse und Bäche haben die Eigenheit, sich einzuschneiden und ihr Bett tiefer zu legen, wenn der Neigungswinkel ihres Gerinnes nicht allzu gering ist. Besonders dann, wenn sie Gesteine zu transportieren haben. Dies wird aber auch auf dem Karst in der Regel der Fall sein, denn Einschlüsse nicht kalkiger Natur finden sich ja häufig genug auf ihm zerstreut.

Sobald aber ein Fluß in die Karstebene einschneidet, muß der Karstwasserspiegel sinken, denn das unterirdisch aufgespeicherte Wasser findet in der Talrinne des Flusses seinen Abzug; die Bildung von Trichtern wird beginnen und diese sich immer mehr vergrößern und ihre Spitzen immer tiefer in den Boden senken, je tiefer sich der Fluß einschneidet.

¹⁾ Vgl. Penck, Geomorpholog. Studien a. d. Herzegowina.

Der Fluß aber kann dies so lange fortsetzen, als er selbst der Regulator für das Karstwasser ist oder, anders ausgedrückt, so lange sein Bett die tiefste Linie in dem Abschnitte des Karstwassers bildet, dem er angehört. Vorauszusetzen ist dabei, wie sich versteht, daß sein eigener Erosionsnullpunkt noch immer tief genug liegt, um eine Tieferlegung des Rinnals zu gestatten.

Ist dieser Grenzzustand erreicht, kann der Fluß nicht mehr tiefer einschneiden, weil ihm das nötige Gefälle mangelt, dann wird der Karstprozeß seinen hier möglichen Höhepunkt erreicht haben. Die Entfernung von Oberfläche und Karstwasserspiegel ist jetzt möglichst groß, die Dolinen und Schlünde sind so tief als möglich, an der Oberfläche ist der Gebirgsbau möglichst deutlich zum Ausdruck gekommen. Von nun an aber, wenn der Fluß sich nicht mehr tiefer zu legen vermag, können nur mehr die Unebenheiten der Oberfläche abgetragen und diese selbst allmählich erniedrigt werden; die Distanz zwischen Oberfläche und Karstwasserspiegel wird wieder geringer, da dieser gleich hoch bleibt, jene aber sinkt, bis schließlich ein dem Anfange ähnlicher Zustand erreicht wird: die Karstebene ist flach, wellig und der Grundwasserspiegel steht nur wenig unter der Ebene.

Dies ist der Zyklus des Karstes, sein Endergebnis ist, wie anderswo, die Rumpfebene oder Peneplain.

Dieser Zustand ist erreicht in Istrien, in der norddalmatinischen Ebene und in der Ebene von Karlstadt und Sluin.

Hebungen des Gesamtgebietes können den Vorgang immer wieder aufleben lassen.

In Norddalmatien, im Gebiete der Kerka, stellt das Land von Kuin bis Sebnico und südwärts bis Dornić eine Peneplain dar, „forming as perfect a plain of denudation as I have ever seen“, sagt derjenige, der den Begriff geschaffen.¹⁾ In einer Meereshöhe von 200 bis 300 m breitet sich eine fast unabsehbare Ebene aus. Infolge der Kahlheit des Landes sieht man die Schichtköpfe weithin über die Ebene streichen und was so an dem Faltenbau noch unklar bleibt, das erhellt die Schlucht der Kerka, an deren Steilwänden man die Falten und ihre Lagerung wie an einem Schulschema studieren kann. Der größte Teil dieser Ebene ist jetzt geologisch genau kartiert.

Wenn man annimmt, hier habe ein hin- und herpendelnder Strom die Kalkfalten beseitigt, so wird man zur Annahme genötigt, der Grundwasserspiegel sei damals höher gewesen als jetzt. Denn nur dort kann im Karst ein Fluß laufen, wo der Grundwasserspiegel so hoch steht, wie das Flußbett liegt, sonst versiegt er (s. oben). Die einfachste Erklärung für eine solche Veränderung gibt eine negative Strandverschiebung. Der Adriaspiegel muß wesentlich höher oder das Land muß ebensoviel tiefer gestanden haben; zum mindesten um die Tiefe der Schlucht, auf deren Grund jetzt die Kerka läuft. Denn durch das Dasein des Flusses wird erwiesen, daß in dieser Tiefe der Grundwasserspiegel vorhanden ist.

Die zweite große Abtragungsebene in tiefer Lage, die durch Flußabration entstanden sein könnte, ist die Karstfläche zwischen Karlstadt und Ogulin, welche jetzt von Dobra, Mrežnica und Korana durchflossen wird. Ihr Gestein scheint weniger intensiv gefaltet gewesen zu sein als das der Kerkaebene, aber man sieht auch hier überall die Schichtköpfe austreichen; besonders deutlich im Bette der Mrežnica, wo sie zahlreiche kleine Kaskaden hervorrufen.

In den höheren Landstrichen will, wie erwähnt, sich ein System ähnlicher Ebenen, die man der Flußabration zuschreiben könnte, nicht zusammenfügen lassen und man

¹⁾ William Morris Davis.

wird also hier mit der früher entwickelten Vorstellung der flächenhaften Karstabtragung durch Dolinen usw. sich begnügen müssen.

Es ist auch die Meinung ausgesprochen worden, die Karstfalten seien schon bei der Emporhebung des Landes durch Meeresabration abgehobelt worden. Unter Meeresabration denkt man sich sonst das Fortschreiten einer Uferkerbe oder eines Kliffes von der Küste gegen das Land, wenn das Land sinkt oder das Wasser steigt. Abraction bei steigendem Lande ist aber schwer vorstellbar. Alle Meeresböden, die man kennt, sind im Vergleiche zu den Formen des Landes flach und ihre Neigungen betragen nur Winkel von wenigen Graden. Wenn also das Meer zurücktritt, so wird nur ein flaches Stück Meeresgrund trocken; eine Uferkerbe kann sich nicht bilden, sondern höchstens eine Düne, ein Strandwall oder ähnliche Formen der Flachküste. Nur wenn das Meer steigt, wird die immer höher oben an der Uferkerbe ansetzende Brandung landabtragend, abradiierend wirken können. Wir werden uns allerdings denken müssen, daß das Land als flaches Erdstück aus dem Meere emporstieg, aber nicht weil es dabei abradiert wurde, sondern weil es mit Sediment überlagert und durch die über Tag wirksamen zerstörenden Kräfte noch nicht gegliedert ist.

o) Zyklus des Karstes II.

Wenn man die allgemeinen Vorstellungen über den Zyklus des Karstes an den vorhandenen Befunden prüfen und erproben will, so muß man sich erinnern, daß nach Abschluß der Eozänperiode das ganze System von Kalken und Sandsteinen, das den Karst aufbaut, aus dem Meere gehoben und wohl auch gleichzeitig gefaltet worden ist. Von den Anfängen dieses Zustandes können wir uns schwer ein Bild machen. Sicher ist nur das eine, daß alsbald gewaltige Massen von Material beseitigt wurden. Als oberstes Glied der gehobenen Schichtfolge bedeckte eine Lage von Flyschsandstein das ganze Gebiet; wir finden seine Spuren weit verbreitet, auch noch über den Karst nach Osten hinaus; wir sehen ihn in langen Streifen zwischen den Falten seiner Unterlage eingeklemmt, und zwar sowohl im Westen als im Osten, am wenigsten in der Mitte des Karstlandes. Wir werden annehmen müssen, daß die Massen des Flysches gleichzeitig mit den ungeheuren Mengen des Kalkes verschwunden sind, welche die Luftsättel erfüllt haben, deren Größe uns staunen macht. So lange die Flyschdecke überwog, konnte die Abtragung nur normal oberirdisch vor sich gehen; als sie lückenhaft wurde und die Kalke immer mehr zutage traten, konnte sie nur karstmäßig sich vollziehen. Doch sind diese Vorgänge allzusehr von späteren verschleiert, als daß wir sie genauer verfolgen könnten. Etwas festeren Boden gewinnen wir erst durch Beobachtungen, welche zur Annahme einer bereits tief abgehobelten Karstfläche im mittleren Tertiär nötigen. Damals haben nämlich auf dem Karste schon weit ausgedehnte Einsenkungen bestanden, welche mit stehendem Wasser gefüllt waren, Seen also, die allmählich durch eingeschwemmte, meist feinkörnige mergelige Massen ausgefüllt wurden, so wie jetzt noch die Binnenseen sich mit Schlamm- und Seekreide füllen.

Solche Seen konnten nur bestehen, wenn der Karstwasserspiegel hoch stand. Denn sie füllten die Mulden bis zum Rande, es konnte also damals kein Wasser in die porösen Kalkufer abströmen, wie es heute geschähe, wenn sich die vorhandenen Becken mit Wasser füllten. Ja die Seemergel haben ihre Wannen gänzlich ausgefüllt, so daß die Seen erloschen; noch heute bilden sie Hügelländer auf dem Boden der einstigen Seen. Nach Grunds Beobachtungen sind mehrere solche ausgefüllte Seebecken mit Einebnungsflächen umgeben, die nur so entstanden sein können, daß die Flüsse auf dem Aus-

füllungsboden hin- und herpendelnd auch die kalkige Nachbarschaft angriffen, die somit damals nicht oberhalb des Karstwasserspiegels gelegen haben kann.

So lange also der Karstwasserspiegel hoch stand, gab es keine einschneidenden, sondern nur abhobelnnde Flüsse. Dies nötigt aber zu der Annahme, das Karstland sei ein flaches, nur wenig über das Meer emporragendes Gebiet gewesen, denn sonst würden die Flüsse ein stärkeres Gefälle besessen haben. Als Flachland mit vielen Binnenseen, die untereinander in Verbindung standen, und mit ausgedehnten Sümpfen wird man sich den damaligen Karst denken müssen. Die Verbindung der Seen wird bewiesen durch die Gleichheit der Fauna in den Ablagerungen; die Sümpfe sind bezeugt durch das Vorkommen von Kohlen.

Das Karstphänomen hatte aufgehört; es war gewissermaßen ertränkt; in den Kalkklüften konnte das Wasser nicht zirkulieren, sondern nur stagnieren. Dieser Zustand muß lange Zeit angedauert haben, denn die Ablagerung so großer Mengen von Seeausfüllung und die Herstellung so ausgedehnter Abräumungsebenen konnte auch geologisch genommen sich nicht rasch vollziehen.

Wann dieser Zustand gestört worden ist, ist schwer zu sagen; genauer kann man angeben, was geschehen ist. Es trat eine neue Periode der Gebirgsbildung ein, das gesamte Gebiet zwischen der Adria und dem jetzigen pannonischen Becken wurde zusammengepreßt und aus seiner horizontalen Ruhelage zu einer Unebenheit der Erdoberfläche emporgehoben. Vieles spricht dafür, daß diese Vorgänge in dem östlichen Abschnitt außerhalb des Karstes energischer und anders vor sich gegangen sind als im Karstgebiete selbst. Wie Katzer nachgewiesen hat, sind in Ostbosnien alle tertiären Ablagerungen bis zu den jüngsten herab stark gestört, aufgerichtet „bis zur Kopfständigkeit“. Noch kräftiger wirkte der Schub nach aufwärts an den Rändern des Karstes, wo dieser hauptsächlich aus Triasschollen besteht; da wurde ein richtiges Hochgebirge aufgetürmt, die Schollen zerbrachen, das Grundgebirge kam auf weite Strecken hin zutage, die Binnenseeablagerungen wurden in einer abenteuerlichen Weise gehoben oder auch versenkt, eingeklemmt und überschoben.¹⁾ So entstand die hochgebirgige Mittelzone Bosniens, die von den Quellen der Pliva und Sana bis nach Montenegro den Karst im Osten begleitet.

Solchen gewaltsamen Störungen gegenüber hat sich die große Karstplatte sehr ruhig verhalten und wenig verändert. Nur zwei größere Veränderungen sind, wie es scheint, mit ihr vorgegangen: sie wurde erstens als Ganzes zu einer Geoantiklinale aufgebogen und zweitens durch Staffelbrüche gegen die Adria zu abgetrept. Die Aufbiegung oder Hebung war am höchsten in der Nähe des Ostrand; man könnte daher vielleicht auch mit demselben Rechte nur von einer Schiefstellung gegen das Meer sprechen. Die Störungen waren im Karste bei weitem nicht so eindringend wie weiter ostwärts. Bis jetzt ist hier noch nichts von solchen kopfständigen und überstürzten Seemergeln berichtet worden, sondern nur von schiefgestellten. Brüche sind beobachtet; sie laufen meist dinarisch wie die Falten der ersten Störungsperiode und auch neue Überschiebungen im alten Sinne haben stattgefunden. So wie die harten Kalke einst in südwestlicher Richtung über die Flyscheinfaltungen geschoben worden sind, so rückten sie im Livanjskopolje in der gleichen Richtung über die Seemergel. Aber das Faltensystem als solches ist im ganzen nicht wesentlich verändert; was wir davon sehen, gehört der alten Faltung an, denn es ist durch die tertiäre Einebnungsfläche abgeschnitten

¹⁾ Katzer (Führer): Prozor.

und an vielen Stellen ruhen die Seemergel, die aus derselben Zeit stammen, horizontal auf den abgeschnittenen Schichtköpfen.

Der Betrag der Hebung oder Schiefstellung der Karstplatte war nicht gering; noch heute mißt der Höhenunterschied zwischen den höchsten Kalkbergen und den tiefsten, Meeresgrund bildenden Teilen der alten Karstebene mehr als 2300 *m*; ja wenn man die zerstückten Hoehgebirgsschollen dazurechnet, kommt man auf einen Betrag von nahezu 3000 *m*. Und gegenwärtig ist durch Abtragung und Aufschüttung der ursprüngliche Höhenunterschied gewiß bereits stark verkleinert. Allerdings verteilt sich diese Verschiebung in der Höhenlage auf fast 100.000 *m* Entfernung in der Ebene, beträgt also im Maximum 3‰ dieser letzteren.

Mit den ersten Störungen der fast horizontalen Lage der Karstplatte mußte der Verkarstungsprozeß wieder erwachen, so wie das früher beschrieben worden ist. Nur die größten, mit Schutt aus dichten Gesteinen beladenen Flüsse konnten sich erhalten, wie die Narenta, die Una, der Unae. Freilich hauptsächlich auf Kosten der anderen kleineren, die im Einschneiden mit ihnen nicht Schritt zu halten vermochten und daher ihr Wasser unterirdisch an den sinkenden Karstwasserspiegel und damit dann an ihre stärkeren Konkurrenten abgeben mußten. Denn diese waren es, die durch ihr Einschneiden den Karstwasserspiegel hauptsächlich tiefer legten.

An der inneren, der Ostseite des Karstes mußte das Zutagetreten des dichten Grundgebirges den Karstwasserspiegel tiefer legen. Denn auf den undurchlässigen Schieferen wurden bald tiefe Täler bis an den Karstrand hin ausgegraben und diese konnten das Karstwasser in tiefen Horizonten anzapfen. Dadurch wurden weitgedehnte Partien der Karstoberfläche trocken gelegt und der Wasserläufe beraubt: so das Gebiet der bosnischen Crnagora durch die Quellen der Sana, Pliva und ihrer Nebenflüsse, die Gegend des Ravnopolje durch die Quelle der Rama; in ähnlicher Weise mehrere Abschnitte von Hochkroatien und Westbosnien durch die Quellen der Zrmanja und Cetina. Diese Flüsse sowie die benachbarte Kerka, dann die Dobra, die Mrežnica und Korana konnten sich erhalten, weil die Abrasionsebenen, durch die sie fließen, von der allgemeinen Hebung und Schiefstellung nur wenig betroffen wurden, so daß das Einschneiden damit noch Schritt zu halten vermochte.

Die Umwandlung einer ziemlich ebenen Fläche in ein Bergland gab also im Gebiete der Kalke den Anstoß zur Ausbildung der Karsterscheinungen, so wie er bei einem Erdstrieche, der aus dichten Gesteinen besteht, die Ausbildung eines oberirdischen Entwässerungssystems und Talnetzes einleiten würde.

Über den geologischen Zeitpunkt des Eintrittes jener neuen Hebungs- oder Störungsperiode sich bestimmt auszusprechen erscheint gegenwärtig noch etwas verfrüht. Denn nur die Durchforschung der neogenen Ablagerungen der Karstgebiete kann hier ganz bestimmte und überraschende Aufklärungen bringen; gegenwärtig steht sie hinter der der ostbosnischen Ablagerungen gleicher Art noch allzuweit zurück.

p) Die dinarischen Falten.

Die Abwechslung höherer, gebirgiger und flacher, tiefliegender Abschnitte ist einer der merkwürdigsten und geographisch wichtigsten Züge des Karstgebietes. Sie ist umso merkwürdiger, als seine bekannten allgemeinen Eigenschaften dadurch nicht verändert werden, sondern gleichmäßig auf hohen und niedrigen Partien entwickelt sind. Ja auch das Auftreten der Gesteine und der sie bedingende Bau des Gebirges sind allenthalben die gleichen, wenigstens so weit eine genauere Durchforschung bereits geschehen ist.

Dem Gebirgsbau, der die Schichten, die in verschiedenen Zeiten entstanden sind, in ihre jetzigen Stellungen und Lagen gebracht hat und der damit auch für hoch und tief mitverantwortlich geworden ist, müssen wir jetzt unsere Aufmerksamkeit zuwenden.

Erschöpfende Untersuchungen hierüber liegen aus dem bosnischen Karstgebiete noch nicht vor. Hingegen besitzen wir deren viele und zum Teile schon seit langer Zeit aus dem küstenländischen und Krainer Karst und aus Dalmatien und die besten Männer der österreichischen Geologenschule (Hauer und Zittel, Stur, Stache und Tietze) haben sich hier bemüht. In neuester Zeit haben besonders v. Kerner und v. Bukowski unsere Kenntnisse über Dalmatien wesentlich vertieft. Die Rekognoszierungen von v. Mojsisovics und Bittner, Cvijić und Grund in Bosnien und Herzegowina lieferten wenigstens einen allgemeinen Überblick, so daß arge Überraschungen kaum mehr zu erwarten sind und man einige allgemeine Sätze aussprechen kann.

Die wichtigsten davon werden sein: 1. das ganze Karstgebiet ist ein Faltenland; überall sind die Karstkalke in Falten gelegt. 2. Diese Falten streichen im allgemeinen von Nordwest nach Südost. 3. Sie sind meistens nach der adriatischen Seite geneigt oder auch in dieser Richtung überschoben.

Man kann sogar soweit gehen, zu sagen: Unser Gebiet ist als einer jener Erdstriche bekannt, wo die Faltung am unbedingtsten den Zustand der Erdschichten beherrscht; das dinarische oder illyrische Gebiet gilt als Muster eines Faltenlandes. Das Hauptstreichen der Falten, das durch den Verlauf der dalmatinischen Küste und der ihr vorgelagerten Inseln auch auf Karten kleineren Maßstabes deutlich erkennbar wird, nennt man bekanntlich das dinarische und tatsächlich ist eine überwiegende Anzahl von Bergketten, Tälern, Inseln, Karstmulden in dieser Richtung gelagert. Doch lehrt die Betrachtung des Küstenverlaufes auch, daß die Richtung Nordwest—Südost, so sehr sie vorherrscht, doch nicht allein gilt. Schon A. Boué sagt,¹⁾ neben den von Nordwest nach Südost verlaufenden Hauptketten gebe es verbindende Querketten mit westöstlichem Streichen. Je mehr die Erforschung des Landes fortschritt, desto deutlicher wurde die Häufigkeit und die Bedeutung dieser Abweichungen. Auf den ersten Anblick bemerkt man vielleicht nur das Umbiegen des Velebit an seinem südlichen Ende und die westöstliche Erstreckung der Gebirge in der Gegend von Spalato und der dortigen Inseln; jetzt hat man schon bis tief ins Innere hinein Züge ähnlicher Richtung und merkwürdige Durchkreuzungen beider beobachtet.

Aber auch im eigentlichen dinarischen Streichen gibt es Abweichungen von der Nordwest—Südostrichtung; besonders macht sich die Nordsüdrichtung mehrfach deutlich und auf längere Strecken hin bemerkbar. Man sollte vielleicht nur sagen: das Streichen dieser Gebirge geht aus dem nordwestlichen in den südöstlichen Quadranten, mit Vorherrschen der nordwest-südöstlichen Richtung, welche man als die dinarische im engeren Sinne bezeichnen kann.

Der Beginn des Karstes hat allerdings einheitliches Südoststreichen. Dieses beherrscht ebensogut den Abbruch des Karstes bei Triest und seine Fortsetzung, den Čičenboden, als den Zug des Krainer Schneeberges und dessen Fortsetzung, die Große und Kleine Kapella, dann weiterhin die Plješevica bei Bihać und südöstlich davon alle die Züge, die schon dem Ostrande des Karstes naheliegen, die Grmeč planina, die Klekovača, die Vitorog planina usf. Ebenso zeigt dasselbe Streichen das Nordostufer des Quarnero von Volosca bis gegen Zengg und die Bergrücken der Inseln Veglia, Arbe und Pago und in deren Fortsetzung die ganzen Inseln und Faltenzüge von Norddalmatien.

¹⁾ Die europ. Türkei I, 19 u. Sitzungsber. d. W. Ak. 1870 (61.), 25.

tien, von Zara und Obrovazza bis auf den Parallelkreis von Castel Andreis bei Sebenico ($43^{\circ} 41'$ nördl. Br.). In dieses einheitliche und parallele Streichen wird eine Abweichung gebracht durch eine mehr nordstüdliche Richtung, die zuerst vom Monte Maggiore bei Abbazia und anschließend von den Bergzügen der Insel Cherso eingeschlagen wird. Parallel läuft fast genau von Nord nach Süd der nördliche Abschnitt des Velebit von Zengg bis über Jablanac hinaus. Hier bilden die gegen den Velebit hinstreichenden Ketten von Arbe mit diesem einen Winkel von 45° Grad; auffallenderweise scheinen sich aber die beiden Richtungen gänzlich zu durchkreuzen, denn auf der östlichen inneren Seite des Velebit treten Kämme auf, welche die dinarische Richtung der Falten von Veglia einhalten und diese fortzusetzen scheinen, wie der Senjskobilo (Konačista 1494 m) und noch mehr der Zug, der vom Markov Kuk zum Ponor der Lika geht (Plješevica 1653 m). Von Jablanac angefangen schwenkt der Velebit selbst wieder in die Südostrichtung ein und da in derselben Breite auch die Züge des südlichen Cherso und Lussins mehr nach Südost sich wenden, zeigen von der Breite von Ossero-Jablanac angefangen bis gegen Zara wieder alle Falten das gleiche Streichen aus Nordwesten nach Südosten.

Auf den Inseln sind die Verhältnisse genau untersucht und durch die Abwechslung der Gesteine (Flyschsandsteine, Nummuliten- und Kreidekalke) auch leichter überschaubar als auf dem Festlande, von wo uns noch genauere Kenntnis fehlt.

In der Breite von Zara ist der Parallelismus der Falten bereits wieder gestört. Der Velebit biegt ungefähr vom Süden des Canale della Montagna an immer bestimmter nach Osten um und hat schließlich nördlich von Knin, wo er durch nord-südlich laufende Aufbrüche abgeschnitten wird, vollständige Ostrichtung. Er stößt aber hier auf Ketten, die neuerdings die Nordsüdrichtung zeigen, jedoch mit der Tendenz, ebenfalls sogleich nach Südost und Ost zurückzubiegen. Grund hat diesen „westbosnischen Gebirgsbogen“ entdeckt. Bis weit ins Innere herrscht er vor; die Poljen von Livno und Glamoč haben beiläufig die Richtung von Sehnen dieser parallelen Bogenstrecke. Da aber gleichzeitig auch das dalmatinische Falten-System auf dem früher genannten Parallel von Castel Andreis nach Osten umbiegt, so herrscht auf dem ganzen Landstrich von Punta Planca im Westen bis weit über Livno hinaus im Osten und südlich über die Inseln Brač und Lesina hin bis Lissa, Curzola und Lagosta westöstliches Streichen. Dies ist ein sehr auffallender Zug der dalmatinischen Küsten und Gebirgsformen, neu ist aber der Nachweis, wie weit ins Innere sich dieses Umschwenken in die Ostrichtung bemerkbar macht.

Aber alsbald greift die Südostrichtung wieder durch und auch hier durchkreuzen einander die Systeme. Bei Vallone-Vrulja biegt die Küste nach Südosten um, obwohl die gegenüberliegenden Inseln an der Westostrichtung noch strenge festhalten; abermals treffen die Richtungen in einem Winkel von 45° Grad zusammen. Südlich von Livno durchschneiden die Ketten einander im gleichen Winkel, wie noch genauer gezeigt werden soll. Die Ketten des Inneren nehmen schon weiter nördlich als die Inseln die dinarische Richtung wieder auf; aber mit Meleda und dem östlichen Teile von Sabbioncello ist diese allgemein herrschend geworden und bleibt es bis an die Grenzen Montenegros, wo abermals eine große Umbiegung nach Ost erfolgt, womit das dinarische System überhaupt ein Ende hat.

So stellt sich der Verlauf und die Verkettung der dinarischen Falten gegenwärtig (1904) dar. Niemand kann wissen, welche Aufklärungen wir durch genauere Erforschung noch erhalten werden.

q) Faltenbau und Peneplains.

Fast noch wünschenswerter als über die Streichrichtung der Falten sind Aufklärungen über die Faltenlage und die Beziehungen der einzelnen gebirgsbildenden Gesteine zu der Faltung. Wir sind in dieser Beziehung durch Stache und F. v. Kerner nur für beschränkte Gebiete von Dalmatien und Krain wirklich genau unterrichtet. Immerhin genügen die vorliegenden Beobachtungen, um den oben ausgesprochenen Satz zu rechtfertigen: „die Falten sind meistens nach der adriatischen Seite geneigt oder auch in dieser Richtung überschoben“. v. Kerner hat für sein Aufnahmegebiet in Dalmatien ein sehr reiches Schema von vorkommenden Fällen aufgestellt: der gemeinsame Zug bleibt die steilere Stellung oder Verkürzung oder das völlige Fehlen des westlichen oder südlichen Schenkels. Gleichmäßige Stellung beider Schenkel — also regelmäßige Antiklinalen sind Ausnahmen. Auch die Untersuchungen von Söhle auf der Insel Lesina ergaben ähnliche Profile und Bittner hat für die Herzegowina ein Normalprofil desselben Charakters gezeichnet.

Die Kraft der Faltung ist, wie sich versteht, in verschiedenen Örtlichkeiten recht verschieden, obwohl, soweit unsere jetzige Kenntnis reicht, die äußersten Fälle nach beiden Richtungen selten sind; man findet weder allzu arg zerknitterte, noch ganz ungestörte Gebiete; ein gewisses Mittelmaß herrscht vor.

Wir müssen nun an die Beantwortung der für uns wichtigsten Frage herantreten, nämlich: In welchem Zusammenhange steht die Form der Oberfläche mit dem Faltenbau? Leider gibt uns die geologische Literatur auf diese Frage noch weniger Antwort, als eigentlich möglich wäre, da es nicht in der Richtung der bisherigen Forschungsweise der österreichischen Geologen lag, auf diese Seite der Dinge besonders zu achten. Wirklich genau geologisch untersucht und dargestellt sind vom ganzen Karstlande nur die Gebiete der beiden Spezialkartenblätter Kistanje—Derniš und Sebenico—Traù (Z. 30 C. XIV und Z. 31 C. XIV) sowie einige Inseln. In seiner morphologischen Stellung untersucht wurde es außer von A. Penck und dem Verfasser auch von W. M. Davis. Nach dessen Beschreibung¹⁾ ist der Landstrich hinter Sebenico und an der Kerka aufwärts eine weite Hochebene von 200—250 m Höhe. Ihr Boden besteht aus Kalksteinen, die ungefähr in einem Winkel von 30 Grad nach Nordost einfallen. Die Oberfläche schneidet die schiefgestellten Schichten auf 5—10 Meilen Entfernung hin ganz gerade ab, eine so vollkommene Denudationsebene bildend, als der Autor (Davis) je gesehen. Der Boden ist rauh, überall sind die Schichten sichtbar, sowohl auf der Ebene, als auf den gestuften Hängen der abgerundeten Berge und an den Wänden der Kerkaschlucht. In größerer Entfernung sieht man runde Hügel und Berge aus härteren Schichten, die der Abtragung Widerstand geleistet haben.

Hingegen hebt Kerner hervor, Norddalmatien zähle zu jenen Ländern, in welchen sich das Bodenrelief in engster Abhängigkeit vom Schichtenbau befinde. Die herrschenden Bodenformen seien dem Schichtstreichen folgende Höhenzüge, welche entweder einer ganzen Falte oder nur einem Faltenflügel entsprechen; entweder Antiklinalen oder Isoklinalen oder zwei Flügel einer Synklinale usw. Auch die Täler seien meist entweder synklinale oder isoklinale Furchen, die Einfaltungen von weicherem Gesteine entsprechen.

Diese beiden Beschreibungen scheinen in scharfem Gegensatz zu stehen, denn der eine Autor hebt hervor, wie die Abtragungsfläche alle Unebenheiten abschneide, der

¹⁾ An Excursion in Bosnia, Hercegovina, and Dalmatia. Bulletin of the Geographical Society of Philadelphia, III/2 (1901), S. 47 ff.

andere betont, daß nur der Faltenbau für die Form der Oberfläche maßgebend sei. Trotzdem sind sie vereinbar. Der Faltenbau ist bis auf einen tiefen Horizont abgetragen; man hat eine Rumpfebene oder einen Gebirgsrumpf vor sich. Aber da die Gesteine verschiedene Härte besitzen, da sie regelmäßig gefaltet sind und daher dieselben Schichtfolgen sich wiederholen, da immer wieder die weicheren Schichten stärker abgetragen sind als die härteren, da ferner keine zusammenhängende Vegetationsdecke und nur geringe Schuttnmassen vorhanden sind und somit das ganze Land offen vor den Augen des Geologen ausgebreitet liegt, so erscheint der Zusammenhang der Oberflächenform mit dem Gebirgsbau ganz klar. Alle härteren vorspringenden Rippen, die Mulden im Sandsteine, die Rücken des durchlässigen Kalkes sind in ihrer Abhängigkeit von der Faltung leicht zu erkennen. Aber es wäre trotzdem ein Irrtum, wenn man in den gegenwärtig vorhandenen Bergen die Formen, die die Gebirgsfaltung geschaffen hat, wiederzuerkennen glaubte. Was man heute vor sich hat, ist ein Zerstörungsrest; die Einzelheiten dessen, was erhalten und was fortgeschafft ist, sind allerdings abhängig vom Faltenbau, der härtere und weichere Gesteine neben einander in die verschiedensten Stellungen gebracht hat. Die Zerstörung des Landes hat den Faltenbau herauspräpariert, sie hat ihn erst recht zutage gebracht, wenn er auch vielfach sich nicht durch wirkliche Unebenheiten zu erkennen gibt, sondern nur aus dem Nebeneinanderliegen verschiedener austreichender Schichten in derselben Ebene erschlossen werden kann.

Kann man somit allerdings im einzelnen und kleinen die Übereinstimmung von Faltenbau und Oberflächenform mit Recht behaupten, so sind jedoch die großen Formen des Landes, etwa jene Abwechslung höherer, gebirgiger und flacher, niedriger Abschnitte, von der oben die Rede war, nicht direkt aus dem Gebirgsbau abzuleiten. Betrachten wir z. B. das Querprofil der Insel Lesina¹⁾ durch ihren mehr als 600 m hohen Kulminationspunkt, so sehen wir ein Paket abradiierter, geköpfter Falten, das ebensogut eine horizontale als eine schief geneigte Oberfläche haben könnte. Der langgestreckte Bergücken, der die Insel erfüllt und eigentlich bildet, ist durch keinerlei Faltungsvorgang hervorgerufen, sondern der abradierte Faltenrumpf ist zu jener Form emporgehoben.

Ähnlich scheint das Verhältnis im gesamten Umfange des Karstes zu sein. Nur ganz ausnahmsweise sind die großen Unebenheiten auf die innere Struktur des Gebirges zurückzuführen, wie wenn etwa eine Bergform darauf beruht, daß eine weiche Sandsteinmasse von einer harten Kalkscholle überschoben ist. Aber auch hier ist es in erster Linie die Weichheit und leichte Zerstörbarkeit des Sandsteines, welche die Kalkscholle hervortreten läßt und in ihren schroffen Formen erhält.

Wohin man am Karste blickt, sieht man überall abgeschnittene Schichten und nur ganz ausnahmsweise, gewissermaßen zufällig wird die Landoberfläche von einer Schichtfläche gebildet. Auf Bergen und Gehängen, auf flachen Hügeln und in Gruben, ja selbst auf ganz horizontalen Ebenen sieht man, wie die gegenwärtige Landoberfläche die alten Faltungsformen durchschneidet, und es ist leicht einzusehen, daß ungeheure Mengen von Material schon entfernt worden sind.

Die heutige Oberfläche ist also eine Denudationsebene, das heutige Land ein Abtragungsrest, darüber kann kein Zweifel sein. In allen Teilen des Landes, sowohl im Karstgebiete als darüber hinaus, erkennt man dies ganz deutlich. Es liegt in der Natur der durchlässigen Gesteine, daß die Oberflächen weniger angegriffen werden und ihr Aussehen länger behalten, sobald die unterirdische Wasserzirkulation einmal eingeleitet ist; daher sehen wir besonders im Karstgebiete so viele Spuren der schon vor langer

¹⁾ Jahrb. d. g. R.-A. 1900.

Zeit erfolgten Einebnung. Es herrschen auch die gerundeten, reifen Formen durchaus vor; beim Anblicke der dalmatinischen Scoglien, kleiner runder Felsinseln, die die Küste begleiten, wird man oft genug an die Formen der norwegischen Strandebene und ihre Schären erinnert. Freilich kann hier von Gletscherwirkung keine Rede sein, wie dort; die Ähnlichkeit beweist nur, wie stark in unserem Gebiete die Denudation gearbeitet hat. Selbst die Oberflächen der Hochgebirge an der Narenta sind an mehreren Stellen offenbare Rumpfebenen, die durch gebirgsbildende Kräfte in außergewöhnliche Höhen gebracht worden sind.

Obwohl also das ganze Faltenssystem der Dinariden (wie Suess unser Gebiet nennt) ein halb abgetragener Gebirgsrumpf ist, so kommen auf ihm doch ganz bedeutende Höhenunterschiede vor; nur ein Teil, der die oben beschriebenen, meistens im Westen liegenden Ebenen umfaßt, entspricht den Vorstellungen, die man sich von einer Abtragungsfläche (Peneplain nach Davis) machen kann; der andere Teil, der jetzt ganz bedeutende Gebirge bildet, muß noch weitere Schicksale erfahren haben.

Die Unebenheiten auf einer Abtragungsebene können einen zweifachen Ursprung haben. Sie können stehen gebliebene Reste des ursprünglichen Faltenbaues sein, die ihre Erhaltung gewöhnlich einer größeren Widerstandskraft gegen die Abtragung verdanken werden. Davis hat diese Art Berge oder Hügel „Monadnock“ genannt. Wahrscheinlich gehört die Mehrzahl der von Kerner beschriebenen Formen auf der Peneplain von Norddalmatien dieser Gattung an, so wenn die gegen einander schauenden Schenkel einer aufgebrochenen Antiklinale harten Gesteines als zwei parallele Felsrippen mit einem Graben dazwischen erscheinen, und ähnliche Formen.

Aber diese Erklärung genügt nicht, um den Bestand von Gebirgen verständlich zu machen, deren Höhe nur wenig unter 2000 *m* zurückbleibt und die selbst aus vielen Falten zusammengebaut sind, nicht nur aus einer Rippe oder einem Damme härteren Gesteines bestehen. Man beachte nochmals den Querschnitt durch die Insel Lesina: nicht durch eine oder mehrere Falten ist die Form des Gebirgsrückens veranlaßt, sondern die ganze Masse als solche, unabhängig von den Falten, ist emporgehoben. Man hat Veranlassung anzunehmen, die ebenen Stellen zwischen den Inseln, die jetzt Meeresgrund sind, bestehen nicht etwa aus einer ungefalteten Schichtfläche, sondern sind auch Stücke der Abtragungsebene und Faltung finde sich auch unter dem Meeresboden. Der Beweis liegt darin, daß selbst die ebenen Flächen, z. B. am Boden des Popovopolje, Livanjskopolje und anderer solcher Ebenen, nicht ungefaltete Schichten, sondern Abrasionsebenen sind; denn sie bestehen aus neben einander liegenden abgehobelten Schichtköpfen, welche parallel wie die Ackerfurchen die Ebene durchziehen.

Penck hat die Ansicht ausgesprochen,¹⁾ viele Berge des Karstgebietes, besonders der Herzegowina, seien Reste des alten Faltensystems, welche nicht durch besondere Härte sich erhalten hätten, sondern durch andere Zufälligkeiten des Abtragungsvorganges verschont worden seien. Er nimmt nämlich gewiß mit Recht an, die Abtragung sei durch das rinnende Wasser und die Verwitterung, nicht durch das brandende Wasser, das Meer, bewirkt worden. So seien dann zwischen den breiten Flußtälern und Ebenen noch einzelne größere Partien als kleine Gebirge von Mittelgebirgsformen übrig geblieben. Er nennt solche Berge, im Gegensatze zu den Monadnocks, welche ihre Erhaltung ihrer Härte verdanken und den Horsten, die zwischen Brüchen stehen geblieben sind, Mosore, nach dem kahlen Berge hinter Spalato, der in seiner Nacktheit so genau

¹⁾ Zeitschr. d. D. u. Ö. A.-V. 1900.

erkennen läßt, daß die Falten, aus denen er zusammengebaut ist, keinen Einfluß auf seine Gestalt haben.

Es wäre zu erwägen und könnte durch genaue Untersuchungen wohl festgestellt werden, ob nicht die Erhaltung dieser Rücken und Züge durch größere Faltungsintensität verursacht ist. Wo das Gestein hoch aufgefaltet war, dort sind Rücken übrig geblieben; Gebiete kleinerer und schwächerer Falten stellen sich jetzt als niedere Hügelländer dar, wie die mittlere Herzegowina, beiderseits der unteren Narenta. Durch diese Umstände könnte man sich manche Züge der Verteilung von Bergland und Hügelland bedingt vorstellen.

Für wichtiger wird aber doch wohl die Zertrümmerung der bereits hergestellten Abtragungslandschaft durch Brüche, Absenkungen und Hebungen anzusehen sein. Sind die heute flachen Teile des Karstlandes, wie Istrien, Norddalmatien, die Ebene von Karlstadt-Sluin, endlich die überschwemmten Meeresböden zwischen und vor den Inseln, unveränderte Stücke der einstigen großen Peneplain oder Abtragungsebene, so werden die heute gebirgigen Teile, wie der Čičenboden, Hoehkroatien, die dinarische Kette und die dahinter liegenden gebirgigen Glieder des bosnischen Karstes, endlich das herzegowinische Hoehgebirge im Inneren und das dalmatinische an der Küste, als abermals gestörte, zerbrochene und vielfach gehobene Stücke derselben Abtragungsebene aufzufassen sein.

r) Die Aufbrüche.

Die bisherigen Betrachtungen gehen von der Voraussetzung aus, das Karstgebiet sei eine geschlossene Fläche von durchaus gleichartigem Charakter. Wir wissen, daß dies nicht der Fall ist; jene Voraussetzung schien nur nötig, um einen allgemeinen Überblick zu gewinnen.

Das erste und wohl wichtigste Element der Störung eines einheitlichen Charakters sind die Aufbrüche nicht karstbildender Gesteine. Der vornehmste Träger der Karsterscheinungen ist bekanntlich der Kalk der oberen Kreide; aber sowohl der ihn überlagernde Nummuliten- und Alveolinenkalk des Eozän, als die ihn unterlagernden Kalke des Jura und der Trias, sind karstbildend. Was jedoch niemals Karst erzeugt, sondern stets das gerade Gegenteil davon, quellenreiche Horizonte, von Wasserrinnen zersehnittene Berge und Hügel, offene Flußtäler, das sind die Schiefer und Sandsteine der unteren Trias, die auf weite Regionen verbreiteten Werfener Schichten, deren leicht erkennbare rote, graue und gelbliche Gesteine den Reisenden überall als Träger freundlichen Pflanzenwuchses mit fruchtbaren Gebieten erfreuen.

Infolge der gebirgsbildenden Vorgänge ist die Decke der Karstgesteine an mehreren Stellen auch innerhalb des sonst geschlossenen Gebietes zerrissen und Streifen von Werfener Schichten, die meist im dinarischen Streichen verlaufen, sind an den Tag gebracht worden. Diese Aufbrüche finden sich immer dort, wo die stärksten Faltungen und damit auch die höchsten Berge auftreten. Sie haben meistens zur Talbildung Anlaß gegeben; allerdings nicht überall; an manchen Stellen bilden sie nur eine oberflächlich entwässerte Hügelzone am Fuße höherer Karstberge. So auf einer langen Zone am Ostfuße des Velebitgebirges, wo unter den Werfener Schichten auch noch Schichten der Kohlenformation sichtbar werden.¹⁾ Hier entstehen so eine Anzahl Bäche, welche aus dem Gebiete der dichten Gesteine auf das des Kalkes übertreten und schließlich zur Lika vereinigt, in einem Karstschlund verschwinden. Eine zweite Gruppe ver-

¹⁾ Grund, Karsthydrographie, S. 6.

einigt sich zur Ričice und verschwindet ebenfalls in Sauglöchern. Durch den Riegel dichten Gesteines, der bis zu 600 *m* Meereshöhe ansteigt, wird die Ebene der Lika bewohnbar und fruchtbar, da abgesehen von der Schieferregion selbst auch die östlich anstoßende Kalkzone dadurch einen höheren Grundwasserspiegel erhält und oberflächlich laufende Flüsse ertragen kann.

Auch sonst findet man in der Gegend, wo sich der kroatische Gebirgsbogen, deren Hauptglied der Velebit ist, dem westbosnischen Gebirgsbogen anseht, in dem wilden Berglande zwischen der Ebene der Lika und den Quellen der Una und Zrmanja, mehrere Aufbrüche von Werfener Schiefer. Über ihre Wirkungen auf die Hydrographie des Landes hat uns Grund berichtet.¹⁾ Für Bosnien sind einige weiter südlich und östlich gelegene besonders wichtig. Da ist zu nennen das Tal der obersten Zrmanja, an dessen Nordende dieser Fluß aus einer Karsthöhle hervortritt, und die Fortsetzung desselben Aufbruches, die etwa 14 *km* weiter nördlich erscheint. Hier entspringt die Una. Über den Karstriegel, der die beiden Stücke trennt und der durch die Poljen von Mala und Velika Popina bezeichnet ist, führt die wichtige Straße, die einst, vor der Türkenzeit, das nördliche, noch heute so genannte Kroatien mit dem südlichen, jetzt Dalmatien genannten, verband. Noch wichtiger für den Verkehr kann in der Zukunft der zweitnächste Aufbruch werden, der von Knin, der in einer Länge von mehr als 50 *km* sich am Fuße der dinarischen Hauptkette von Süden nach Norden zieht, durchflossen hauptsächlich von der Butišnica, die im Oberlaufe Tiskovac heißt und bei Knin sich mit der Kerka vereinigt. Es entsteht hier ein tiefeingeschnittenes Tal von durchaus nicht karstmäßigem Charakter, das tief in den Körper des Gebirges schneidet und dem Verkehre eine, wenn auch nicht von vorneherein bequeme, aber doch sehr natürliche Bahn weist.

Bedeutend weiter nördlich, zwischen Kulen-Vakuf und Bihać treten wieder Werfener Schichten auf. Sie bilden ein langes und tiefes Tal, das zwar landschaftlich sehr auffällt, aber von der Una nicht benützt wird, die doch ganz knapp daran vorbeistreift. Es ist dies die eigentümliche Mulde von Orašac.

Durch diese Aufbrüche wird die Umgebung der dreifachen Grenze zwischen Dalmatien, Südkroatien und Bosnien eine Art von wildem Hochgebirgsland, trotzdem die Berge 2000 *m* nirgends erreichen. Und obwohl es mit seinen tiefen Talschlünden für kulturlose Zeiten vielleicht schwerer zu durchreisen war als der Karst, den ein Reiter oder ein Tragtier in beliebigen Richtungen durchkreuzen kann, so mußte sich doch in den Zeiten des Eisenbahnbaues die Aufmerksamkeit hieher richten, wo niedrige Pässe zur Verbindung des Donaugebietes mit der mittleren Adria einladen.

Schmale Streifen von Werfener Schichten treten ferner auf am Westrande des Polje von Glamoč, hier den Beweis für die Zertrümmerung des Landes gebend.

Außer den Werfener Schichten, welche die gründlichste Unterbrechung der Karstnatur vorstellen, gibt es auch Glieder der karstbildenden Formationen, welche wenigstens Abschwächungen derselben bewirken. Dies sind vor allem die Dolomite sowohl der Trias als der Kreide, welche kaum mehr zu den karstbildenden Gesteinen gerechnet werden können. Besonders die Oberflächenformen weichen von denen der echten Karstkalke ab. Der Dolomit verwittert anders als der Kalk, er bildet Grus und Trümmer, die allerdings auch noch wasserdurchlässig sind. Die Geländeformen sind sanft, aber das fließende Wasser fehlt. Es versinkt, freilich nicht in offene Ponore, die Dolinen sind seicht, haben unregelmäßige Umrisse; die Felsflächen haben keine Karren. Wo Dolomit in größerer Ausdehnung auftritt, kann er die Landschaftsform merklich beeinflussen.

¹⁾ Grund, a. a. O., S. 11 ff.

Das gleiche gilt von einem Schichtkomplex, dessen Zugehörigkeit noch nicht bestimmt ist: dunkle Kalke, die undurchlässig sind und daher ein Gebiet oberirdischer Entwässerung bilden, das sich nördlich vom Livanjskoplje ausdehnt und dem Unae Ursprung gibt. Grund, der sie 1902 entdeckte, hat sie Preodaer Schichten genannt und rechnet sie der Trias zu. Sie unterbrechen recht auffallend die Eintönigkeit der Karstlandschaft.

Einen ähnlichen, aber kleineren Abschnitt mit oberflächlicher Entwässerung bilden flossartige Schichten nördlich des Poljes von Glamoč, die Grund Schichten von Mlinšte genannt hat. Er vermutet, daß sie in die obere Kreide gehören.

s) Der Einbruch der Adria und die Küste.

Eine eigentümliche Schwierigkeit für die Erklärung des heutigen geologischen Zustandes der Karstländer ergibt sich bei Betrachtung der adriatischen Küste. Die Verhältnisse der Karstoberfläche verlangen dringend die Annahme einer Hebung des Landes. Nur bei verhältnismäßiger Ebenheit ist die Ausbildung der vielen Seen, deren Spuren man allenthalben findet, und die Entstehung der großen Abebnungsflächen verständlich. Heute sehen wir ein Bergland vor uns; die ehemaligen oberflächlichen Wasserläufe sind bis auf wenige verschwunden; die Poljen sind wasserleer und ihre einstige Füllung wird durch die rinnenden Gewässer allmählich erodiert und in die Klüfte des Karstes verflößt, der Karstwasserspiegel steht tief, seine Ausläufe liegen vielfach unmittelbar am Meeresufer.

Es hat also eine Hebung des gesamten Karstgebietes in jüngster geologischer Vergangenheit stattgefunden.

Betrachten wir aber die Küste, so sehen wir das Gegenteil; die dalmatinischen Ufer tragen die Spuren einer Versenkung mit solcher Deutlichkeit an sich, daß man darnach einen eigenen Küstentypus aufgestellt hat, den dalmatinischen Typus der versenkten Längsküste. Es ist zweifellos, die Karstplatte mit ihren aufgesetzten Rücken und ihren langen ebenen Streifen dazwischen, mit ihren Abtragungsebenen und Bruchstufen ist zum Teile unter das Meer versenkt und ihr eigentümliches, längsgefurchtes Relief kommt in der Gestalt der Ufer, der Meeresbuchten, Straßen und Inseln klar zum Ausdruck.

Man hat also sicherlich zwei zeitlich voneinander getrennte Vorgänge zu unterscheiden, und zwar muß die Versenkung der jüngere sein. Als die Karstplatte schon ihre jetzige Gestalt besaß, kann erst die Überflutung erfolgt sein. Dafür spricht die Gestalt der Flußmündungen, die zum größten Teile überschwemmt sind. Man erinnere sich an die istrischen Kanäle des Leme, des Quieto und der Arsa, die man gerne mit Fjorden vergleicht, an die Krkamündung mit dem engen Kanal von S. Andrea, die Bai von Sebenico, den See von Prokljan und an die Sümpfe der Narentamündung; lauter Beweise dafür, daß die Versenkung ganz jung ist. Allgemein bekannt sind die Gründe, die Stache und andere für die Jugend des adriatischen Einbruches beigebracht haben: der Dünenstrand auf der Insel Sansego, die Knochen großer Landsäugetiere auf kleinen Inseln und Klippen. Grund macht aufmerksam, daß die diluvialen Schotter der Narenta schon weit oberhalb der Mündung des Flusses unter die jüngeren Alluvionen untertauchen; das diluviale Narentadelta liegt unter dem Meeresgrund und ein neues ist darauf gebaut worden.

Es wird also angezeigt sein, den gegenwärtigen höheren Stand der Adria für nichts anderes zu halten als eine Strandverschiebung von vielleicht nur geringem Betrage, wie

solche z. B. in Skandinavien als seit der Eiszeit vielfach und in verschiedenem Sinne eingetreten bestimmt nachgewiesen wurden.

Denn schon geringe Änderungen in der Höhe des Meeresspiegels können hier bedeutende Verschiebungen der Uferlinie herbeiführen. Dies wird die nachstehende, genauere Betrachtung lehren, welche zugleich auch Fingerzeige geben kann, ob bei der Erhebung der Karstplatte mehr eine Verbiegung stattgefunden hat oder Brüche die entscheidende Rolle gespielt haben.

t) Meerestiefen.

Nördlich von der Linie Ancona—Sebenico gibt es in der Adria keinen Punkt, der die Tiefe von 100 *m* erreichte. Ebenso beträgt die Meerestiefe zwischen den großen dalmatinischen Inseln Brazza, Lesina, Lissa, Curzola, Meleda und der Halbinsel Sabbioncello überall weit weniger als 100 *m*. Diese geringen Tiefen stehen in einem auffallenden Gegensatz zu der Höhe und Steilheit der Inseln und besonders der Küstengebirge. Der 1762 *m* hohe Sveti Jure in der Biokovo planina oberhalb Makarska ist nur 5·6 *km* vom Meere entfernt und in derselben Kette läuft ein Gebirgskamm oder Plateaurand von 1320—1340 *m* Höhe in einer Entfernung von nur 3 *km* auf eine größere Strecke hin mit dem Ufer parallel, zu dem er unter dem beträchtlichen Winkel von 25° abstürzt. Trotzdem hat hier das Meer ringsum bis auf 70 *km* Entfernung nicht mehr als 70—80 *m* Tiefe. Der 4 *km* breite Meeresarm zwischen dem 784 *m* hohen S. Vito auf Brazza und dem 634 *m* hohen S. Nicolo auf Lesina mißt an der tiefsten Stelle nur 83 *m*. Der Monte Vipera auf Sabbioncello überragt den Meeresspiegel um 961 *m* und da er auf einer schmalen Halbinsel von nur 4—5 *km* Breite steht, sieht er ungemein steil und mächtig aus. Von seinem Gipfel aus überblickt man aber allenthalben ein Meer, das nur 40—60 *m* Tiefe besitzt. Es würde sich also das Landschaftsbild kaum merklich ändern, wenn die Wasserbedeckung verschwände. Die Entfernung von Lissa bis an die italienische Küste beträgt auf dem 43. Parallelkreis gemessen genau 180 *km*. Der tiefste Punkt, den diese Linie berührt, liegt aber nur 229 *m* unter dem Meeresspiegel, und diese Stelle gehört einer Talrinne an; überall sonst hat das Meer nur wenig mehr als 100 *m* Tiefe.

Man sieht also, die dalmatinische Adria ist trotz ihrer hohen und steilen Küsten ein seichtes Meer. Aus weiten ebenen Flächen, die kaum kirchturmhoch vom Wasser überflutet sind, erheben sich die Inseln als langgezogene Rücken von dem gleichen Baue wie die Karstrücken, die aus den Ebenen Dalmatiens und der Herzegowina emporragen. Die schon erwähnten Profile von der Insel Lesina zeigen dieselben nach Süden geneigten Falten des Kreidekalkes, wie sie Kerner aus Mitteldalmatien und Bittner aus der Herzegowina kennen gelehrt haben. Hier wie dort bestehen die langen Bergrücken aus halbdemolierten Faltenpaketen, mit Steilrändern gegen Süden, die man als Brüche auffassen wird. Aber diese wie die anderen Brüche können keine bedeutende Sprunghöhe besessen haben. Großen Brüchen entsprechen auch große Meerestiefen. Im Ägäischen Meere, wo so viele Ketten mit Brüchen ins Meer absetzen, sind auch die Meerestiefen bedeutend. Unmittelbar an den Küsten ziehen sich dort grubenartige Einsenkungen hin, ebenso ist es an der Außenseite der ostasiatischen Faltenbogen und sonst an Bruchrändern.

Man kann daraus vielleicht den Schluß ziehen, der Grund der Adria sei nicht so sehr an großen Brüchen abgesunken, wie allerdings zu glauben sehr nahe liegt, wenn man an den gewaltigen Mauern des Monte Vipera und der Biokovo planina hinführt, sondern eine halbabgehobelte Karstplatte mit ihren Mosoren, ihren noch erhaltenen Faltungsrücken sei ins Meer hinabgebogen worden. Nicht von einem Einbruch, sondern von

einer Einbiegung, nicht von einer Grabenversenkung, sondern von einer Geosynklinale sei zu reden. Das entspräche auch dem Befunde an der italienischen Gegenküste, wo ebenfalls nichts von Brüchen zu beobachten ist.

Ein allmähliches Ansteigen der Adria um 200—300 *m* würde immer neue Inseln und Inselreihen und dazwischen auch immer wieder dieselben breiten und seichten Meeresstraßen erzeugen. Man wird auch nicht glauben dürfen, Anschwemmung habe die einst viel tieferen Meeresstraßen und Buchten ausgefüllt, und darum sei der Boden zwischen den Inseln so seicht. Von Fiume bis zur Mündung des Drin ergießen sich nur vier kleine Flüsse ins Meer, welche, größtenteils aus Karstquellen gespeist, ganz reines Wasser führen und, mit Ausnahme der Narenta, nicht einmal die kleinen Buchten auszufüllen vermochten, in die sie münden, geschweige denn das offene Meer wesentlich seichter machen konnten. Man wird also hier die Ausfüllung der Adria auf die Entstehung zoogener Sedimente beschränkt annehmen müssen.

Damit soll das Vorhandensein von Brüchen in der Karstplatte keineswegs geleugnet werden. Ohne Zweifel ist auch sie, wie andere Stellen der Erdkruste, nach de Lapparents treffendem Ausdrucke¹⁾ mit einem alten Holzmosaik zu vergleichen, das bekanntlich aus lauter kleinen, häufig verbogenen Stücken besteht. Aber der Bau der Küste und die Meerestiefen scheinen zu beweisen, daß der Boden der Adria nicht an wenigen Brüchen von bedeutender Sprunghöhe abgesunken ist, sondern, daß die ganze Karstplatte mit ihren charakteristischen Bodenformen, ohne ihren Zusammenhang zu verlieren, gerade tief genug sank, um ein wenig vom Wasser überflutet zu werden. Und so hoch die Ränder des Festlandes an vielen Stellen sind, und vielfach auch noch die Inseln: man wird doch annehmen müssen, die Stärke der Faltung sei gegen Westen zu immer geringer geworden und man habe in den äußersten Inselreihen, wie Busi—S. Andrea, Gazza—Lagosta schon die letzten Kraftäußerungen der dinarischen Faltung vor sich, wo zwischen den einzelnen Wülsten schon breite Streifen ungefalteten Landes sich einschieben.

Die Höhe des Meeres an der Küste hat aber seit Entstehung der heutigen Formen wahrscheinlich schon mehr als einmal geschwankt, ohne daß der Gesamtcharakter des Ufers sich wesentlich verändert hätte. Auf dem Karst schwankt freilich die Höhe des Karstwasserspiegels mit dem Meeresspiegel und damit mag sich im Bestande und Wesen der Flüsse und Poljen manches geändert haben. Wenn der Fjord der Narenta sich bis Mostar erstreckt, dann wird das Mostarsko blato im Sommer nicht versiegen und mancher jetzt wasserlose Cañon wird sich wenigstens in der Regenzeit füllen. Umgekehrt, wenn die Krkamündung erst weit draußen zwischen den Inseln liegt, dann wird der Krkacañon kein Wasser führen, sondern das Krkawasser wird erst an irgend einer tieferen Stelle des Laufes zutage treten, wie heute das der Bregava.

u) Grenzen des zusammenhängenden Karstgebietes.

(Skizze.)

Es tritt sehr schmal in die Balkanhalbinsel ein; auf der Linie Karlstadt—Novi auf 58 *km* eingengt. Davon ist die kleinere Hälfte, etwa 30 *km*, eine flache Karstplatte, die andere Hälfte mit Rücken erfüllt, die 1500 *m* erreichen. Große Kapela (Bjela lasica 1533 *m*); Paßhöhe der Rudolfstraße 1082 *m*.

Die Grenze des Karstes gegen E. ist dadurch gegeben, daß der karstbildende Kalk älteren Gesteinen aufliegt. Nur an wenigen Stellen unterteuft er jüngere Bildungen

¹⁾ Annales de Géographie 1903, XII, 385.

(bei Jajce, Porzor). An der oberen Narenta bildet der ihm eingefaltete Flysch den Abschluß.

Grenze des im wesentlichen geschlossenen Karstlandes. Sie beginnt im Becken von Karlstadt, folgt zuerst der Korana, dann der Radonja bis zur Einmündung der Rjeka, dann dieser im allgemeinen parallel (etwa 1—3 *km* westlich) bis zur Quelle, dann hinüber zur Glina und den Kabinja potok aufwärts und quer über das Gebirge bei Gnojnica an der Korana und diese aufwärts bis Teržac. Hier folgt eine Unterbrechung durch das Mergellager von Bihać, welches hier mit dem nördlich gelegenen karstfreien Gebiete in Verbindung tritt.

Der Karst beginnt von neuem nur 3—4 *km* weiter östlich bei Gata, mit einem Steilrande, den der Lauf der Toplica markiert; eine Fortsetzung des großen Steilrandes, der das Bihaćer Becken von Ripač an im Osten begleitet.

Die Nordgrenze des Karstgebietes ist überall bezeichnet durch den Eintritt der von Norden her laufenden Bäche in Ponore. So verschwindet ein Bach bei Mojtića, südlich Cazin, ein anderer bei Glogovac (26, XIV), die Koprivska voda bei Stjena, die Komarica bei Jezersko. Die Karstplatte endigt am linken Unafer mit einem Steilrande bei Otoka.

Am rechten Unafer ist die Grenze schwerer zu ziehen. Wenn man sich genau an die hydrographischen Erscheinungen hält und die Quellen der Vojskova und Japra umgeht, so beginnt die Grenze der unterirdischen Entwässerung bei Krupa und läuft in südöstlicher Richtung bis zu den Quellen der Bliha. Diese folgt der Grenze des Karstlandes bis zu ihrer Mündung in die Sana bis Sanskimost. Vor Kamengrad schneidet sie nochmals in den Kalk ein.

Dieser Grenzlinie sind nördlich größere und kleinere Schollen mit unterirdischer Entwässerung vorgelagert.

Auf der Strecke von der Korana zur Una treten die Bäche sämtlich in den Karst ein und streben unterirdisch der Una zu.

Bei Krupa kommt die Kružnica als starke Vaclusequelle aus dem Karst; ebenso die Svetina Vrelo. Im Gebiete der Vojskova und Japra laufen die Quellbäche vom Karstrand weg, eigentliche Karstquellen sind nicht häufig (Japra vrelo bei Majkić). Etwa 2 *km* nördlich davon läuft allerdings ein kurzer Bach (Ponor potok) in den Karst; wahrscheinlich ist dies dasselbe Wasser, das als Japra vrelo wieder zutage kommt. Die Landschaft ist hier sehr stark gegliedert; eine Menge Täler von 100—200 *m* relativer Tiefe zerschneiden einen Gebirgsrumpf von kompliziertem geologischen Bau, der von 600 auf 300 *m* nach Norden allmählich absinkt.

Jenseits (östlich) der Sana bis zum Vrbas sind die Verhältnisse ähnlich. Die Grenze des abflußlosen Landes umzieht die Quellgebiete der Gomjenica und Subotica, die zur Sana und der Sutorlja, die zum Vrbas fließt; wobei aber diese Bäche den Rand des Kalkplateaus anschneiden, so daß ein Teil ihres Laufes innerhalb desselben erfolgt. Noch weniger klar ist die Grenze auf dem Stücke am linken Ufer der Vrbanja, wo man allerdings den Steilrand des Plateaus vom Tale aus sieht; doch läuft das Tal selbst nicht an der Grenze von Flysch und Kalk, sondern in den Sandsteinen und Serpentinien. Die linken Seitenzuflüsse der Vrbanja schneiden überall in das Kalkplateau ein.

Erst oberhalb Travnik, wo die Platte des Vlašićgebirges ihren Steilrand zeigt, wird die Grenze wieder deutlich. Sie folgt dem nördlichen Rande der Aufbruchszone von Jajce—Ključ bis nordwestlich dieser Stadt. Das Karstgebiet der Vlašić planina hängt also mit dem großen Karstgebirge nur auf dem 18 *km* langen Stücke von Ključ bis zur Sanicamündung zusammen.

Die weitere Ostgrenze des großen Karstgebirges umzieht das Flußbett des Ribnik und der Sana, die in großen Vaclusquellen am Fuße des Steilrandes entspringen; das gleiche ist mit der Pliva der Fall, während der Janj, der weiter aufwärts Vaganac heißt, in dem dichten Gebiete westlich vom Skoplje entspringt und den Karst in einem Cañon durchbricht. Weiter bildet sich eine sehr bestimmte Grenze zwischen dem Rande des Kupreško polje und dem Schiefergebirgssstreifen¹⁾ aus, der das obere Vrbastal westlich begleitet. Dann schiebt sich das Karstland in der Raduša planina vor bis zum Mejniksattel und ein isoliertes Stück liegt noch dem Erzgebirge auf, nämlich die Dobruška planina.

Von hier ab bildet die Grenze des geschlossenen Karstlandes das Narentatal, das meist auch das Grundgebirge durchschneidet, und, wo das nicht der Fall ist, ein Aufbruch, der von Konjica über Borke nach Glavatičevo geht. Bald ober Bjelemić tritt dann der Flyschstreifen auf, in dem die Narenta entspringt. An der Kuk planina hängt dann das bosnische mit dem montenegrinisch-herzegowinischen Hochgebirge wieder zusammen.

2. Einzelbeschreibung des Karstgebietes.

a) Hochkroatien.

Wir beginnen die Beschreibung Bosniens mit seiner Nordwestspitze. Der Verlauf der politischen Grenze ist hier bedingt durch den hohen Ostrand des Gebietes, das man das Plateau von Hochkroatien genannt hat. Es ist jedoch kein Plateau, sondern ein Bergland mit Karstpoljen; ein von der Natur überaus gut begrenzter Landstrich. Sein nach Nordosten schauender Rand läuft ziemlich geradlinig von der oberen Dobra und dem Becken von Ogulin zu dem heutigen dreifachen Grenzpunkte zwischen Kroatien, Bosnien und Dalmatien, der am Südostende des Velebit, nicht weit von den Quellen der Una, Zrmanja und Krka (genauer des Tiškovac) liegt. Sie wird am besten durch die Höhenlinie von 500 *m* gekennzeichnet; kein Punkt innerhalb bis zur Meeresküste liegt tiefer. Beide Ränder sind aber außerdem durch stattliche Gebirge scharf hervorgehoben; der östliche durch die Kleine Kapela, die Plješevica und ihre Fortsetzung, im Westen erhebt sich der Velebit stolz aus dem Canale della Montagna, dem die Bora, die durch seine Schluchten braust, mit Recht den Namen Canale di Maltempo verschafft hat. Beide Grenzgebirge schließen sich im Norden zusammen in der Großen Kapela. Diese ist durch eine Senkung vom Stocke des Krainer Schneeberges (1798 *m*) getrennt, der die Bahn von Karlstadt nach Fiume folgt. Es liegt nicht ein bestimmter Paß mit deutlichen Zugangsfurchen vor, sondern eine wenig bedeutende Erniedrigung des Karstgebirges auf etwa 1000 *m* Durchschnittshöhe, welche man an mehreren Stellen mit Straßenzügen überqueren konnte; allenthalben aber nur mit Überwindung bedeutender Schwierigkeiten. Hier führt der kürzeste Weg vom pannonischen Tieflande zur Adria: eine der größten europäischen Verkehrslinien. Wie unwirtlich muß die Küste, wie mühevoll der Übergang sein, daß hier nicht schon seit dem Altertum große und berühmte Städte blühen! Aber sowohl der binnenländische Endpunkt dieser Linie, als der scwärts gelegene sind künstliche und späte Gründungen; Karlstadt ließ erst Erzherzog Karl von Steiermark im Jahre 1578 als Grenzbürg gegen die Türken erbauen und auch das heutige Fiume ist eine ganz neue Schöpfung des ungarischen Staates; das alte „St. Veit am Flaum“ war, wie der Umfang der Altstadt heute noch

¹⁾ S. Katzer und Cvijić.

erweist, bis Mitte des 19. Jahrhunderts ein unbedeutendes Küstenstädtchen, wie das benachbarte Buccari und das seeraubberühmte Zengg. Selbst die Fahrstraßen über das Gebirge verraten durch ihre Namen (Luisenstraße, Karolinenstraße, Josefinerstraße) den modernen und künstlichen Ursprung.

An der schmalsten Stelle, zwischen Ogulin und Novi, mißt das dinarische System hier an seiner Wurzel nicht mehr als 35 *km* in der Breite. So dünn ist der Strang, an dem die Gebirgssysteme der Balkanhalbinsel mit den Alpen zusammenhängen; so dünn ist der Wall, der das pannonische Land vom Mittelmeergebiet scheidet.

Da der Velebit von der Einschneidung bei Novi bis zu seinem Endpunkte in einem schön geschwungenen Bogen erst nach Süden, dann nach Osten läuft, während das westliche Randgebirge jenem Endpunkte in gerader Linie zustrebt, so verbreitert sich Hochkroatien von 35 *km* auf 70 *km*, um dann in einer stumpfen Spitze abzuschließen. Da die Länge unseres Gebietes 170 *km* beträgt, so entsteht eine ansehnliche Landschaft von mehr als 10.000 *km*² Flächeninhalt. Wie eine Burg ist sie hier an die Nordwestecke der Balkanhalbinsel hingelagert. Wo eine Pforte, eine Durchgangslandschaft, ein Verbindungsglied sein sollte, da findet sich ein Bollwerk, ein Hindernis. Mit einer unnahbaren Küste, ohne Hafen, stürzt das Land in ein Meer ab, das von den unbeschreiblichsten Stürmen aufgewühlt wird. In mehr als der Hälfte des Jahres bläst hier die Bora; denn hoher Luftdruck auf dem kalten, schneebedeckten Hochlande und niedriger auf dem warmen Meere ist hier naturgemäße Regel, und zwar nicht bloß im Winter. Und was anderswo Sturm genannt würde, ist in Zengg, „wo die Bora geboren wird“, ein „Borino“. Auch der Südabsturz des Velebit gegen die dalmatinische Ebene ist steil und hoch; als geschlossener, bis in den Sommer hinein schneebedeckter Wall stellt sich das Gebirge dar, nicht bloß, wenn man ihn über den blauen Wellen des Quarnero im Osten als Abschluß des Bildes schweben sieht, sondern auch von den heißen Ebenen um Zara und Knin. An seinem Südostende schließt er sich an die höchsten und unwirtlichsten Berggebiete Bosniens an und verwächst mit ihnen zu einem rauhen Gebirgslande, das trotz der Verkehrsbedeutung, die es haben könnte, heute noch zu den abgelegensten und unbesuchtesten Teilen von Europa gehört; man kann nur deshalb nicht sagen zu den unbekanntesten, weil die alle Kulturunterschiede einblendende militärische Fürsorge auch hier Spezialkarten geschaffen hat.

Der Ostrand ist ebenfalls geschlossen, allerdings nicht so bestimmt wie der Westrand; das Innere ist mit rauhen und hohen Bergketten erfüllt, fast durchaus bewaldet, arm an anbaufähigem Land, noch heute mit kaum 400.000 Einwohnern nur dünn bevölkert; keine Eisenbahn dringt ins Innere, auch die Kunststraßen müssen fortwährend über Pässe steigen, unaufhörlich geht es bergauf und bergab. Nicht einmal von Bahnprojekten hört man hier sprechen. In der Türkenzeit war das Land größtenteils Einöde; weiter, undurchdringlicher Wald trennte die Grenzburgen. Diese Berührungsstelle kämpfender Weltmächte war so abgelegen und schwer zugänglich, daß hier nur wenig von kriegesischen Taten gemeldet wird, obwohl die Grenze etwa auf dem Parallel von Bihać quer durch das Land lief, so daß Zengg, Otočac und Sluvin noch kaiserlich waren, die großen Karstpoljen der Lika, Krbava und Korenica aber türkisch.

In jenen Zeiten hieß der christlich gebliebene Teil die „Meergrenze“; nachdem im Jahre 1688 auch der südliche den Türken abgenommen war, wurden hier die Gebiete der Likaner, Otočaner und Oguliner Grenzregimenter eingerichtet. Diese Grenzer hatten einen bösen Ruf; es waren unbotmäßige Gesellen, schöne stattliche Leute, aber schlimme Nachbarn. Wie sie bald nach der Abschüttelung des Türkenjoches, obwohl Christen, gegen den neuen Herrn gemeutert und dessen Beamten erschlagen hatten, so haben sich

Räuberunwesen und wildes Treiben hier noch weit ins 19. Jahrhundert herein erhalten; noch heute lebt manche persönliche Erinnerung an diese Dinge.

Dieses unzugängliche, wilde Hochkroatien deckt Bosnien gegen Nordwesten, das heißt, es schließt dieses von der kultivierten Welt ab, es weist dieses von deren Pforten zurück. Es versperrt ihm den Weg zum Nordende der Adria und zu den Ebenen Oberitaliens, ebenso wie in das Innere der Ostalpen, nach Krain und weiterhin. Denn der Landstrich, der sich östlich anschließt, lenkt den Verkehr bereits in das pannonische Becken.

b) Die Karstplatte von Bihać und Sluin.

Der Ostrand von Hochkroatien ist von Süden her bis in die Breite von Bihać mit den Karstgebirgen Bosniens enge verwachsen. Hier treten aber die östlichen Gebirgszüge auf dem rechten Ufer der Una plötzlich zurück und machen einer Karstebene Platz, die sich in einer Länge von 100 km und einer durchschnittlichen Breite von 20 km längs des hochkroatischen Gebirges bis an die Kulpa erstreckt. Sie senkt sich im allgemeinen von Süden gegen Norden, aber der Höhenunterschied ist gering. Während sie bei Bihać etwa 350 m Meereshöhe besitzt, hat der Nordrand südlich von Karlstadt noch etwa 200 m. An aufgesetzten Rücken und Unebenheiten fehlt es nicht, sie ragen bis 400 und 500 m empor; im ganzen genommen gibt es aber wenige Karstplatten von solcher Ebenheit bei so großer Ausdehnung. Letztere wird durch die Gelände- und Flußzeichnung der Generalkarte 1:200 000 genau sichtbar. Die Platte hat gar keine Gerinne, die auf ihr selbst entstehen, wird aber von mehreren größeren Flüssen in engen, zuflußlosen, cañonartigen Rinnalen durchflossen. Die Dobra, Mrežnica und Korana entspringen auf den karbonischen und untertriadischen, dichten Gesteinen, welche im inneren Hochkroatien gebirgsbildend auftreten. Die zwei ersten verschwinden, so wie sie die Karstplatte betreten, an der Grenze von Trias und Kreide,¹⁾ in Sauglöchern, kommen aber nach kurzem unterirdischen Laufe wieder hervor und schlängeln sich langsam dahinströmend, aber von vielen kleinen Kaskaden unterbrochen, durch das Karstland, offenbar von dem Grundwasser des Karstes erhalten und vergrößert. Die Korana verschwindet nicht und ebensowenig die mächtige Una, die den Karst an seinem südöstlichen Ende zwischen Bihać und Krupa durchbricht.

Die östliche Grenze des Karstlandes wird überall durch zahlreiche Quellen gekennzeichnet, die meist nach Osten vom Karste weg laufen und sich zur Radonja und zur Glina vereinigen. Eine Linie, die die Quellen aller dieser oberflächlich laufenden Bäche verbindet, stellt zugleich die Grenze des Landes dar. Eine Strecke oberhalb Sluin läuft die Korana am Rande zwischen undurchlässigem Kalk und dichtem Gestein; hier empfängt sie offen laufende Zuflüsse. An derselben Stelle biegt aber die Grenze nach Osten um und südlich von Cazin, das an einem Koranazufuß liegt, beginnt eine Grenzstrecke, wo die Bäche aus dem Hügellande in den Karst hineinfließen, nicht von ihm weg. Es sind zwei größere und etwa acht kleinere Bäche, welche diesen eigentümlichen Weg einschlagen. Sie münden ohne Zweifel in das Grundwasser der Una, die 4 bis 8 km weiter südlich fließt oder unmittelbar ins Unabett, worüber keine Daten vorliegen.

Die hier besprochene Karstplatte wird nach der Hauerschen Karte hauptsächlich von Kreidekalken gebildet, aus denen Triasinseln hervorragen. Sie scheint eine Ab-

¹⁾ Tietze, Jahrb. d. g. R.-A., 1873/48. Stur, ebenda, 1863/486.

tragungsebene zu sein, wenigstens sieht man überall die Schichtköpfe ausstreichen.¹⁾ Grund²⁾ vermutet, daß diese Ebene wie die anderen gleichen Charakters, die man allenthalben an den dortigen Karstflüssen findet, schon aus dem frühen Tertiär stamme.

c) Das Bergland an der Glina.

Die Karstplatte von Sluin ist durch keine orographische Tiefenlinie von dem oberirdisch entwässerten Gebiete getrennt, an das sie im Osten angrenzt. Die aus der verschiedenen Art der Entwässerung abgeleitete westliche und südliche Grenzlinie wurde oben genauer beschrieben. Wenn man gegen Osten den Lauf der Una von Otoka ab bis Kostajnica und gegen Norden die Kulpa von Karlstadt bis Sissek und weiter die Saveebene als Begrenzung annimmt, so erhält man ein gut abgeschlossenes Gebiet von ansehnlichem Flächeninhalt, das von einem stark von Tälern durchfurchten Berg- und Hügelland erfüllt ist. Die Höhe von 600 *m* wird nur von wenigen Punkten erreicht; meist halten sich die lange hingezogenen, abgerundeten Rücken auf 400—500 *m*. Gegen Norden dacht sich das Land ab; die letzten Rücken überragen die Tiefebene nur um 100 *m* und weniger. Wo die Karstplatte und das Hügelland zusammenstoßen, ist dieses meist höher und bildet ihr gegenüber einen schwer passierbaren Landstrich, den die Verkehrswege umgehen, obwohl er viel fruchtbarer und zum Teile wohl auch dichter bevölkert ist. Einzelne höhere Teile bilden zusammenhängende Waldgebiete und führen dann eigene Namen, wie die Petrovavara (höchster Punkt 507 *m*) im Westen, die Samarica, auch Zrinjgebirge genannt, im Osten (h. P. 615 *m*). Die politische Grenze schneidet das Mittelstück des Landes zugunsten Bosniens heraus, dessen Gebiet hier einen, auch auf Karten kleinen Maßstabes erkennbaren Vorsprung nach Norden bildet. Der Hauptfluß ist die Glina, die nordwärts fließt und der Kulpa die Gewässer des größten Teiles unseres Gebietes zuführt.

Der geologische Bau des kroatischen Abschnittes ist schon vor mehr als 30 Jahren genauer studiert worden, zum Teile deshalb, weil sich im Žirovactale, das gegenüber Novi in die Una mündet, bei Trgove Kupfererze gefunden haben. Der bosnische Anteil entbehrt noch genauerer Untersuchung, doch werden sich hier kaum besondere Überraschungen herausstellen. Aus den Terrainformen ergibt sich ein anderer Verlauf der Grenze der karstbildenden Kreidekalke, als auf der Karte in den „Grundlinien“ gezeichnet ist. Im übrigen ist nicht zu zweifeln, daß das Gebiet von vier aufeinanderfolgenden Zonen mit nordwestlich-südöstlichem Streichen durchzogen wird. Zunächst auf den Karst folgt ein breiter Streifen von Triasgesteinen, hauptsächlich untere Trias, Werfener Schiefer und Dolomite. An einzelnen Stellen, so bei Peći, dann südlich von Vrnograč treten Inseln karstbildender Gesteine auf. Dem steilen Burgfelsen von Peći z. B. entströmt ein Karstbach. Stur rechnet in seiner vortrefflichen Beschreibung dieser Gegend daher diesen ganzen Triasstreifen noch zum Karstlande. Doch hebt er hervor, daß hier die Karstformen nicht so ausgebildet seien wie im echten Karstlande, z. B. in der Lika. Es gibt keine Ponore, „alle Flüsse nehmen ihren Lauf über Tag, nur kleinere Gewässer und Bächlein nebst dem Regenwasser versinken in Klüfte und Trichter“. Die Unwirtlichkeit werde weiter gemildert durch das Auftreten der Dolomite, in denen sich die Karstformen nicht erhalten, weil das Gestein zerbröckelt und die Dolinen und Höhlen ausfüllt. Darauf folgt eine Zone paläozoischer Ablagerungen mit den erwähnten

¹⁾ Wolf, Verh. d. g. R.-A., 1871.

²⁾ A. a. O., S. 18.

Erzen von Žirovac; hierauf kommt ein Zug von Flyschgesteinen mit Serpentin und schließlich bilden die miozänen Ablagerungen des Savegebietes die letzten Abschnitte des Hügellandes gegen die Ebene zu. Auf kleinem Raume ist hier dieselbe Schichtfolge zu finden, die im allgemeinen für den geologischen Bau Bosniens bezeichnend ist: Von den Kreidekalken des adriatischen Karstes durch die Trias zu paläozoischen Aufbrüchen, dann über Kreide- und Eozänflysch zu den Randablagerungen des pannonischen Beckens. Und auch ein weiteres Kennzeichen Bosniens fehlt nicht: Einlagerungen von Binnenseeausfüllungen, die jetzt als weiße Mergel und Sandsteine von sehr feinem Korn erscheinen. Solche sind bei Cazin festgestellt, bei Jezerski vermutet.¹⁾

d) Triaskarst oder Übergangskarst.

Es gibt in Bosnien einen breiten Landstreifen, der die Eigenschaften eines Karstlandes nur in abgeschwächtem Grade an sich trägt. Er ist gekennzeichnet durch eine unregelmäßige, nicht nach hydrographischen Gesetzen gegliederte Oberfläche. Dolinen, Trockentäler, unregelmäßige Rücken und Buckel erfüllen das Gelände und gestalten es häufig sehr labyrinthisch. Doch ist das nackte Gestein in der Regel nicht zu sehen; eine dicke Lehm- oder Humusdecke verhüllt es. Stellenweise treten auch offene Gerinne auf. Der Kulturwert des Landes ist viel höher als der des echten Karstes; der Wald gedeiht ausgezeichnet, an den meisten Stellen ist auch Ackerbau möglich.

Man kann darüber im Zweifel sein, ob es klimatische oder geologische Ursachen sind, die diese Erscheinung hervorbringen, denn dieser Übergangskarst findet sich nur in den kontinentalen Teilen des Landes; er begleitet das echte Karstland, das sich längs der Adria hinzieht, als eine Parallelzone auf der Innenseite. Der geologische Befund spricht nun dafür, daß es hauptsächlich das Auftreten der Triasgesteine ist, was jenen abgeschwächten Karsttypus erzeugt. Eine gewisse Klüftung, daher unterirdische, vertikale Wasserzirkulation ist auch den Triaskalken eigen; aber sie sind viel weniger rein als der Kreidekalk; sie hinterlassen größere Verwitterungsrückstände, meist gelben Lehm. Sie treten aber auch nicht in so großen, ununterbrochenen Flächen auf wie die echten Karstkalke. Es finden sich immer wieder Züge von Werfener Schiefern, Sandsteinen und Dolomiten, deren zerbröckelte und verwitterte Reste auch das Kalkgebiet überlagern und es zum Teile wasserdicht machen.²⁾

Für diese Zone sind daher sowohl abgeschwächte Karstformen, als auch ein fort-dauernder Wechsel echten Karstes und ganz ausgesprochenen Nichtkarstes bezeichnend. Mitten in dem Dolinengewirre tritt ein anmutiges Tälchen mit rinnendem Wasser, vielleicht mit Erdschlipfen und versumpften Wiesen auf. Keineswegs erscheint das Karstgebiet stets als Scholle, die das übrige Land überragt. Auch dieser Typus ist vorhanden und findet sich sogar im südlichen und östlichen Bosnien überaus häufig und groß-räumig entwickelt; hier ist aber eine andere Landform gemeint, bei der die Karstgesteine nicht als Schollen auftreten, sondern mit den anderen Bodenarten annähernd in derselben Ebene liegen, offenbar als Teile einer gemeinsamen Abhobelungsfläche. Man trifft sie hauptsächlich im nordwestlichen Bosnien, im Glinaberglande und zwischen Una und Sana längs des Nordostrandes der eigentlichen Karstgebirge.

¹⁾ Vgl. Stur, Bericht über die geol. Übersichtsaufnahme im mittleren Teile Kroatiens, Jahrb. der geol. R.-A. 1863, S. 485—523. Tietze, Das Gebirgsland an der Glina in Kroatien, Jahrb. 1872, mit weiterer Literatur. Derselbe, Reisebericht über die Umgebung von Žirovac, Verh. 1871, S. 221.

²⁾ Stur, a. a. O.

Das Klima trägt gewiß dazu bei, die Gegensätze zu steigern. Indem sich der öde Kreidekarst dem sommerdürren Mittelmeerklima unterworfen findet, müssen seine Eigenheiten noch schärfer hervortreten, während das kühle und feuchtere Klima des Triasgebietes die Karstnatur zu verschleiern und ihrer Härten zu berauben vermag.

e) Das Becken von Bihać.

Die Karstplatte von Sluin tritt von Nordwesten her zwischen dem Plješevicagebirge und dem Glinaberglande mit einer Breite von 20—30 *km* nach Bosnien ein. Die Plješevica bildet hier ein sehr stattliches Gebirge, gerade bei Bihać erhebt sich der Crni vrh, der Schwarze Berg, 1000 *m* hoch in einem Hange von seinem Fuße empor zum Gipfel, ohne Stufe, ohne den geringsten Vorhügel (von 351 auf 1358 *m*), eine schwarz-graue, mit Gestrüpp bewachsene Wand. Die Berge, welche südlich von Bihać das ebene Land und das Panorama abschließen, sind weniger nahe und weniger hoch, aber auffallend in den Formen, wie der Große und Kleine Ljutoč (941 und 1168 *m*). Im Südosten bilden die dunkeln Rücken der Grmeč planina, im Osten und Norden wenig hohes, dunkles Hügelland den Hintergrund dieses eigentümlichen, zwischen Berge eingeschobenen Flachlandes. Während aber der nördliche Teil unserer Karstplatte von Karlstadt bis zur Grenze nur von Aufragungen unterbrochen ist, stehen wir hier vor einer tiefen Einsenkung. Die Karstplatte, hier eine fast ganz horizontale Ebene, ist nur an ihren Rändern erhalten, und in der Mitte mindestens 150 *m* tief, wahrscheinlich aber viel tiefer eingesunken. Denn 130—150 *m* beträgt jetzt der Höhenunterschied zwischen dem Boden des Bihaćer Kessels und der Meereshöhe der Ebene, in die er eingesenkt ist, dazu ist aber noch die unbekannte Mächtigkeit der Ausfüllung zu rechnen.

Suchen wir uns diese eigentümliche Bildung an einem bestimmten Querschnitte zu verdeutlichen. Am Fuße des erwähnten Crni vrh befinden wir uns auf einer fast ganz horizontalen Karstebene von 340—350 *m* Meereshöhe. Sie ist durch Dolinen und die austreichenden Felsrippen als Abebnungsfläche im Karst bestimmt gekennzeichnet. In einer Breite von 1—5 *km* begleitet sie den ganzen Fuß der Plješevica, um weiter nördlich an der Korana in die Sluiner Ebene überzugehen; östlich aber kommen wir an einen Steilabfall von durchschnittlich 130—150 *m* Höhe, an dessen Fuß sich das weite Becken von Bihać ausdehnt. Jenseits desselben im Osten, an den Ausläufern der Grmeč planina, aber auch im Norden am Glinaberglande sehen wir den gleichen Steilrand in gleicher Höhe. Allenthalben wird das Becken von dem Reste der Karstebene umgeben.

Der Boden des Beckens ist nur zum Teile flach. So weit dies der Fall ist, bildet er nasse, vielfach sumpfige Flächen, durch die sich die stattliche Una schlängelt. Daneben aber erheben sich begrünte Hügel, deren Gestein an aufgeschlossenen Stellen durch blendende Weiße auffällt. Sie sind durch Gestalt und Farbe von dem umgebenden dunkleren und rauhen Karstgebirge auf das bestimmteste geschieden. In der nordwestlichen Ecke der Einsenkung, die von der Una nicht berührt wird, erreichen diese Hügel die Höhe der Umrandungsebene und erfüllen eigentlich den ganzen Raum zwischen den Steilrändern. Sie bestehen aus festen plattigen Kalken, die einen guten Baustein liefern. Weit und breit findet man in Nordwestbosnien die Grabsteine aus diesem schönen, wenn auch nicht sehr haltbaren Steine gefertigt, ebenso wie die Häuser von Bihać daraus erbaut sind. Er enthält nach den „Grundlinien“ Kongerien, ist also neogen.

Das Polje von Bihać hat eine langgestreckte, birnförmige Gestalt; es ist von Ripač bis Rujnica 24 *km* lang und bei Bihać im Süden 9 *km* breit; weiterhin gegen Norden verschmälert es sich auf 3 *km*.

Man hat es hier mit einem Karstpolje zu tun, das die gewöhnliche neogene Ausfüllung zeigt. Dieses Polje ist wie andere auch in eine sehr deutlich und schön entwickelte Abtragungsebene eingesenkt. Der einstige Zusammenhang der noch um den ganzen Umkreis erhaltenen Stücke dieser Ebene ist aber ganz besonders auffallend und unzweifelhaft. Man sieht deutlich: einstens bestand hier eine Ebene, die um 130 *m* höher als die jetzige und fast doppelt so breit war und die sich ohne Unterbrechung in die Ebene von Sluin fortsetzte, die jetzt von der Korana, Mrežnica und Dobra durchströmt wird. Dorthin dacht sie sich auch heute noch ab. Die damalige Una muß auch in dieser Richtung geflossen sein; sie wird sich in der Gegend von Leskovac mit der Korana vereinigt haben, wo diese zwischen Karst und Glinabergland sich eine tiefe Rinne ausgegraben hat, die aber mit ihren 200 *m* noch immer merklich höher liegt als der Boden des Bihaćer Polje. Die heutige Una, die auf dessen Grund in einer Meereshöhe von nur 230—211 *m* läuft, folgt einer anderen Richtung; sie wendet sich, nachdem sie etwa die Hälfte des Beckens durchflossen hat, nach Osten und durchbricht in einer langen und engen Schlucht die Karstebene, die sich in stets gleicher Höhe hier noch 20 *km* weit bis Krupa erstreckt.

Aus der alten Ebene ist nun, um einen ganz unparteiischen Ausdruck zu wählen, die Grube von Bihać „herausgenommen“ worden; ob durch Einsenkung, ob durch Flußerosion? Wenn man die jetzt sichtbaren Steilränder ohne Vorgesank prüft, so wird man den Eindruck gewinnen, daß sie keine Bruchränder, sondern die Kanten stehengebliebener Erosionsreste sind. Man könnte an die Felsterrassen im Innale, an das „Mittelgebirge“ von Lans, Mieming oder Gnadenwald denken. Doch sind die Reste der Bihaćer Ebene viel besser als Ebenen erhalten; sie sind ja stundenweit flach wie eine Tenne, was sich übrigens aus der Karstnatur leicht erklärt. Denn die unterirdische Entwässerung läßt die Oberfläche unverändert.

Prüft man aber die Form des Beckens als Ganzes, seine Einordnung in das dinarische Streichen des Gebirges, so wird man lieber an Entstehung durch Brüche denken.

Ganz bestimmt ist zunächst nur das eine, daß die alte Vertiefung eine Wanne war, nicht ein Tal, denn sie füllte sich mit Wasser und enthielt einen See. Das beweisen dessen heute noch massenhaft erhaltenen Ausfüllungen, die ein ganzes Bergland in dem Becken bilden. Sehr merkwürdig ist nun die Erscheinung, daß diese Seemergel ganz genau gleich hoch stehen wie die umrandenden Terrassen, diese aber nirgends bedecken. Der Seespiegel stand also genau in der Höhe der alten Ebene; als er ausgefüllt und als alles Wasser durch Seekreide ersetzt war, rann die Una wieder in der früheren Höhe. Aber offenbar nicht mehr in derselben Richtung wie einst. Sie wich nach Osten aus und schnitt sich einen Cañon durch die Karstplatte. Je tiefer dieser wurde, umso viel mehr grub sie sich nun auch wieder in die Seekreide ein und räumte einen beträchtlichen Teil davon aus der Mulde. Die jetzige Tiefe des Beckens ist aber nicht von der des alten Sees bestimmt, sondern von der des Abflußcañons; der See mag viel tiefer gewesen sein, denn sein Grund ist unseres Wissens noch nirgends zutage gekommen.

So wird der Vorgang am Ende verständlich. Es ist nur ein schwer begreiflicher Punkt in der Ableitung enthalten. Weshalb bricht das Polje nicht am Rande der Berge ein, weshalb bleibt ringsherum ein Rest der alten Ebene übrig? Dieselbe Erscheinung beobachtet man an sehr vielen Poljen. Penck berichtet dasselbe von dem Fatnićkopolje in der Herzegowina und die Beobachtung ist ebenso richtig wie die Grunds vom Livanjskopolje. Je häufiger sich die Sache wiederholt, desto unwahrscheinlicher wird die Erklärung durch Einbruch. Weshalb soll das neue Polje in die alte Abtragungs-

ebene allenthalben mit ängstlicher Vermeidung von deren Randpartien eingebrochen sein? Weshalb blieb überall ein Rand zurück, wie wir ihn für das Bihaćer Becken genauer beschrieben haben? Dafür ist doch kein Anlaß einzusehen.

Wahrscheinlich war es ein solcher Gedankengang, der Grund bewog, eine andere Hypothese über den Ablauf der Erscheinung aufzustellen. Darnach hätten wir uns den Vorgang in folgender Weise zu denken: Der Einbruch des Polje erfolgt in sehr früher Zeit zwischen den vorhandenen Bergen, die damals bis an den Rand des Poljes heranreichten. Nun folgt Seebildung und Seeausfüllung und sobald diese vollendet war, pendelt der Fluß auf der Alluvialebene hin und her und greift deren Umrahmung so lange an, bis die in gleicher Höhe mit dem einstigen Seespiegel stehenden Terrassen entstanden sind, die als solche erst erkennbar werden, sobald der Fluß sich tiefer einschneidet und die Ausräumung der Seefüllung ein merkliches Maß erreicht hat. Während dieser Ausräumung mögen auch den einstigen Seegehängen durch den nach und nach in verschiedenen Höhen und an verschiedenen Seiten des Beckens dahinströmenden Fluß die Spuren der Flußerosion aufgedrängt worden sein.

Da die neue Hypothese eine schwer begreifliche Annahme durch eine wahrscheinlichere ersetzt, so mag sie bis auf weiteres angenommen sein. Für sie spricht Katzers Entdeckung vom unerwartet hohen, häufig oligozänen Alter der bosnischen Binnensee-füllungen. Denn um so große Abtragungsebenen zu schaffen, braucht es lange Zeit. Der See muß also schon im Miozän vollgefüllt gewesen sein. Wenn jetzt Kongerien in den obersten Schichten liegen, so können die unteren doch viel älter sein.

f) Die Una.

Die Una entspringt 56 *km* oberhalb des Beckens von Bihać aus einer großen Karstquelle, auf der linken (kroatischen) Seite eines ziemlich weiten Talbodens mit wenig steilen Gehängen, der dort in die Werfener Schiefer eingesenkt ist. Es laufen hier von allen Seiten auch oberirdische Gerinne zusammen; erst dort, wo der Aufbruch der dichten Gesteine von der Karstdecke geschlossen wird, tritt der Fluß in ein cañonartiges Engtal, das etwa 200 *m* tief in jene Karstebene eingegraben ist. Der Fluß strömt ruhig und lautlos mit geringem Gefälle dahin und läßt links und rechts kleine frische Wiesländer neben sich. Nach 77 *km* verengt sich das Tal zu einer unwegsamen Schlucht und darnach tritt der Fluß in eine Talweitung, in welche er den größten und schönsten Sinterkegel hinausbaut, der sich finden läßt, und der ähnliche Bauten, wie die Fälle von Jajce, von Tivoli oder Terni an Ausdehnung und Regelmäßigkeit bedeutend übertrifft, wenn er auch an Höhe gegen die beiden letzteren zurücksteht. Das Tal erweitert sich vom Ausgangspunkt des Kegels, nämlich der erwähnten Schlucht, die nur einige Dutzend Meter breit ist, bis auf 700 *m*; diese Weitung liegt etwa $1\frac{1}{4}$ *km* unterhalb der Schlucht. Dieser Raum ist mit Sinterterrassen von flach schüsselförmiger Gestalt vollgebaut, die stufenartig aufeinanderfolgen. Die Stufenränder sind mit Gebüsch bewachsen, die Becken selbst mit Feldern bedeckt; so kann man von höheren Punkten aus den ganzen Aufbau genau erkennen. Er erinnert an den bekannten Anblick stufenartig übereinander gebauter Sinterschüsseln, wie man ihn vom Yellowstonepark, dem Geysirgebiete von Neuseeland (Rotomahana), aber auch aus der Brunnengrotte bei St. Kanzian kennt. Doch sind hier die Maße ganz andere. Der Höhenunterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Punkte dieses ganzen Einbaues beträgt allerdings nur 40—50 *m*. Die Una stürzt in hübschen Fällen, die, wie alle diese Sinterkaskaden in der üppigsten Baum- und Strauchvegetation fast verschwinden, über den flachen Kegel

herab. Der Sinter ist sehr weich und porös und zerfällt leicht. Zahlreiche Mühlen finden sich besonders am linken, kroatischen Ufer. (Vgl. Grund 19.)

Unmittelbar am unteren Ende dieser merkwürdigen Stelle mündet von rechts der Unac ein, von welchem noch besonders zu sprechen ist.

Die darauf folgende Strecke des Unalaufes ist zwar auch ein geradliniges, ziemlich enges Tal, hat aber nicht mehr ausgesprochenen Cañoncharakter. Das kommt wohl daher, weil eine mächtige Konglomeratmasse eingelagert ist, deren Reste noch als Türme und Bastionen erhalten sind. Sie sind von Regenschluchten gegliedert und nehmen auch der Gegend von Kulen Vakuf den Karstcharakter, der nur durch eine mächtige Quelle aufrecht erhalten wird, die unmittelbar neben der kleinen Inselstadt ihre kalten Wasser in die Una ergießt.

Unterhalb Kulen Vakuf schneidet die Una in einen schmalen und langen Aufschluß von Werfener Schiefern ein, ohne ihm aber weiter zu folgen. Dieser Schieferaufbruch bildet das sonderbar geformte Tal von Orašac; zwischen 300 m hohen Kalkwänden zieht sich ein ganz schmaler Streifen fruchtbaren Geländes hin, der endlich, im Norden absteigend, als enger Graben auf dem Karste ausläuft.

Die Una biegt aber nach Westen ab und läuft mehr als 20 km lang in zum Teile ganz unbetretenen, jetzt noch weglosen Schluchten fort, die ungefähr 200 m tief in eine Karstebene eingeschnitten sind.

In der Ebene von Bihać strömt die Una mit flachen Ufern dahin, das Land häufig überschwemmend. Sie empfängt hier unterhalb der Stadt abermals von links eine starke Karstquelle als Zufluß, den Klokot. Der Fluß sieht hier sehr stattlich aus und zeigt im Verhältnisse zu seinem kurzen Laufe eine überraschende Wasserfülle.

Sobald er aus dem Bihaćer Becken wieder in den schon erwähnten Cañon eintritt, erfährt er Anstauungen durch einen Sinterdamm, der sich hier querüberlegt: der Wasserfall von Kostel bei Brekovic. Um das Bihaćer Feld vor Überschwemmungen und Versumpfung zu schützen, hat man in den Jahren 1896 und 1897 neue tiefere Gerinne durch diesen Damm gezogen, was mit geringen Kosten zu einem sehr gedeihlichen Ergebnis führte. Auf 2—3 km Länge konnte die Flußsohle um 2—3 m gesenkt werden, wodurch 1100 ha Boden der Versumpfung entzogen wurden.¹⁾

In der 26 km langen Engschlucht, die die Una zwischen der Weitung von Bihać und der von Krupa durchströmt, finden sich noch mehrere kleinere Sinterfälle, deren schädliche Wirkungen leicht beseitigt werden konnten; der letzte bei der Stadt Krupa, der aber wie hier überall hauptsächlich zur Anlegung zahlreicher Mühlen benützt wird. Hier bei Krupa erhält die Una abermals einen bedeutenden Zufluß durch eine Karstquelle, die Kružnica. Bei Otoka tritt sie aus dem Karst in das erst mesozoische, dann neogene Hügelland. Sie strömt hier in breitem Tale mit ziemlich vielen Inseln und Auen dahin. Bei Novi nimmt sie die fast gleichstarke Sana auf und mündet nach einem schiffbaren Laufe von 79 km bei Jasenovac in die Save.

Sie führt an dem Katarakte Kostel bei Niederwasser 60 m³, bei Hochwasser 600 m³.

g) Die Pässe an der oberen Una.

Die Quelle der Una liegt sehr nahe dem Ostende des Velebit; ihr Tal scheint daher ein natürlicher Zugang zu den Ebenen des mittleren Dalmatiens, die unmittelbar am Südfuße des Velebit sich ausdehnen. Die Verbindung scheint noch dadurch er-

¹⁾ Ballif, Wasserbauten II, 75 mit Abbildungen und Plänen.

leichtert, daß gerade hier zwei Aufbrüche von Werfener Schiefern auftreten, die senkrecht auf die hier fast westöstliche Streichrichtung des Velebit, aber parallel mit dem Streichen des Ostrandes von Hochkroatien eingesenkt sind. Der westliche dieser beiden Aufbrüche ist in der Mitte seines Verlaufes durch Karstgestein auf eine Länge von ungefähr 10 *km* unterbrochen, gewissermaßen überbrückt. Es entstehen so zwei Talstücke von je 15 *km* Länge; in dem nördlichen liegt die Quelle der Una, in dem südlichen die der Zermanja. Das Zermanjatal öffnet sich weit und ohne Stufe in die dalmatinische Ebene. Der höchste Punkt des Weges über die erwähnte Kalkbrücke, die die beiden Talstücke trennt, beträgt 796 *m*. Da die Unaquelle ungefähr 400 *m* hoch liegt, die Zermanjaquelle 300 *m*, so hat man von der Nordseite 400 *m*, von der Südseite 500 *m* emporzusteigen, wovon beiderseits ungefähr 300 *m* auf steilen Anstieg in Serpentin kommen. Das ist die Straße über Velika und Mala Popina; wohl die Hauptverkehrslinie der alten Zeit, als Hochkroatien, Nordwestbosnien und Dalmatien ein Staatsgebiet, das alte Kroatien bildeten. Der zweite Aufbruch von Werfener Schichten liegt dem ersten parallel, und zwar läuft er östlich von ihm in einer Entfernung von nur etwa 6—7 *km*; er reicht nicht so weit nach Norden als der erste und beherbergt hier kein eigenes Tal, sondern endet in Karstpoljen, dem Trubarsko- und dem Dugopolje. In diesem nimmt der Tiškovac potok seinen Ursprung, ein Wildbach, der in einem schluchtartigen Engtale zwischen der 1654 *m* hohen Ilica auf der Ostseite und dem 1281 *m* hohen Sekulin vrh und Bergen ähnlicher Höhe auf der Westseite in das Becken von Knin hinabfällt, wo er sich mit der Krka vereinigt. Diesem Wasserlaufe folgt seit dem Frieden von Sistowa die Grenze, erst zwischen Kroatien und Bosnien, dann von einem Punkte unterhalb der Ilica, am Crni potok zwischen Dalmatien und Bosnien. Obwohl also hier ein Tal bis auf das bosnische Plateau führt, in welchem die genannten Poljen liegen, so ist doch bis auf die neueste Zeit hier kein Verkehrsweg gewesen; im Gegenteil, das oberste Tiškovactal mit dem Crni potok, gedeckt durch die unnahbaren Mauern der Ilica, galt als der unzugänglichste Winkel weit und breit; hier war von 1876—1878 der Hauptsitz des Aufstandes gegen die Türkenherrschaft, in den einzudringen niemals einer der Unterdrücker gewagt hat. 1901 aber wurde hier eine Eisenbahn gebaut; allerdings nur eine Schmalspurbahn zur Holzbeförderung, welche von Knin ins Dugopolje und dann auf der gewonnenen Höhe weiter ins Unactal und nach Osten führt.

Man könnte aber diese Bahn ebenso leicht auch ins Unatal fortsetzen. Das Karstgebirge zwischen beiden Aufbrüchen, das weiter südlich bis 1425 *m* ansteigt, erniedrigt sich im Norden zwischen dem Dugopolje und dem obersten Unatal so sehr, daß man, ohne nochmals nennenswert emporzusteigen, zur Una herabzugelangen vermag. Denn das Dugopolje liegt 650 *m*, das Unatal, wie erwähnt, 400 *m*. Es führt sogar ein jetzt wasserloses Karsttal vom Dugopolje hinab zum Celia potok, der bei Radjenović als enger Cañon in das Engtal der Una mündet.

Das Unatal, von dem Quellbecken abwärts, ist noch keineswegs zur Verkehrsstraße hergerichtet; bis Ermain besteht nur ein schlechter Saumpfad, von hier ab bis Kulen Vakuf ein zur Not fahrbares Sträßchen; zwischen Kulen und Bihać meidet die Straße das Unatal und ersteigt die östlichen Hochebenen wobei eine Höhe von 764 *m*, 461 *m* über Kulen Vakuf erklettert werden muß. Die alten Straßen vom oberen Unatal, also auch die Fortsetzung des Weges über die Popina, halten sich sämtlich von der Una fern und führen über das Polje von Lapac in Hochkroatien weiter nach Bihać, wobei viele Pässe überschritten werden müssen und man ebenfalls auf 771 *m* Höhe gelangt. Der Grund für diese Umwege ist jedoch ein rein politischer, man mußte eben das türkische Gebiet vermeiden.

An und für sich bietet aber das ganze Unatal, von der Quelle abwärts bis Bihać einem Bahnbau keine unüberwindlichen Schwierigkeiten; von der Quelle aufwärts nach Dalmatien hat jene Holzbahn den Weg gewiesen.

Von Bihać aus kann nun der Anschluß an das europäische Bahnnetz wieder ohne besondere Schwierigkeiten auf zwei Linien gefunden werden: über Sluin nach Ogulin, durch die mehrerwähnte Karstebene und dem Unatale abwärts folgend nach Novi; dort etwa 65, hier 55 *km* Luftlinie. Die Entfernung von Bihać bis Knin längs der Una und dem Tiškovac beträgt aber etwa 110 *km*. Dies ist ohne Zweifel die leichteste und natürlichste Verbindung von Kroatien und Dalmatien oder der Südwestecke des pannonischen Tieflandes mit Spalato und der mittleren Adria. Über Gottschee könnte dann auch ein kürzerer Anschluß an das alpine Bahnnetz und nach Westen gefunden werden.

h) Grmeč planina.

Der Unacañon zwischen dem Becken von Bihać und Krupa ist eine auf beiden Ufern ganz gleichmäßig gestaltete Abebnungsfläche, 150—170 *m* tief eingesenkt. Der auf dem linken Ufer gelegene Karststreifen gehört also genau genommen zum System des großartigen bosnischen Karstlandes, das hier beginnt. Auf dem Karste fehlen bekanntlich die oberflächlichen Gerinne, daher entbehren wir hier jener bequemen Anlehnung, die gewöhnlich zur orographischen Abgrenzung benützt wird, obwohl in der Natur auf Schritt und Tritt deutlich wird, wie unvollkommen dieses Hilfsmittel ist und wie sehr es seinen Ursprung am grünen Tische genommen hat. Es soll also hier überhaupt kein zusammenhängendes Netz von Abgrenzungslinien geflochten werden, sondern die einzelnen hervorragenden Oberflächengestalten, wie Bergrücken und Ketten, Poljen und Tallandschaften sollen der Reihe nach besprochen werden. Als äußere Umrahmung der nördlichsten Teile des bosnischen Karstlandes stellen sich die Flußtäler der Una und Sana dar; auch sie bilden nur stellenweise wirkliche Abgrenzungen verschieden gebauter und verschieden aussehender Landstriche.

Die beiden Flüsse entspringen ungefähr auf demselben Breitengrade; sie laufen dann nach Norden, die Una bis unterhalb Bihać, die Sana bis Prjedor, dann biegt die erste nach Osten, die zweite nach Westen um, bis sie sich bei Novi vereinigen. So wird ein Landstrich umschrieben, der etwa 60 *km* breit und 80 *km* lang ist. Innerhalb dieses Raumes gehört die nordöstliche Ecke jenseits einer Linie von Krupa nach Sanskimost nicht mehr zum echten Karstlande, sondern zu jenem eigentümlichen Übergangsgebiet, in welchem dichte Gesteine tieferer Horizonte und einzelne Kalkschollen abwechseln. Es ist das Gebiet, das Lukas¹⁾ als Majdanska planina ausgeschieden hat. Es ist der Hauptsache nach ein Aufbruch paläozoischer Schiefer und auf der Karte in den „Grundlinien“ auch so bezeichnet. Katzer²⁾ hat nachgewiesen, daß ein beträchtlicher Teil davon der Trias angehört. Es ist im allgemeinen ein niedriges Hügelland, dessen Täler zwischen 100 und 200 *m* Meereshöhe haben, während die Rücken sich zwischen 300 und 400 *m* halten. Es scheint ein Teil derselben Abtragungsebene zu sein, der auch die Karstebene um Bihać und der Sluiner Karst angehören. Nur ist dieses Gebiet von einem regelmäßigen Flußnetz durchzogen: die Vojskova und Japra ziehen nach Norden, die Majdanska Rjeka nach Südosten. Einige Bäche verschwinden im Karst. Im west-

¹⁾ Lukas, Orographie 323. (W. M. VIII.)

²⁾ Katzer, Verbreitung der Trias. Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag 1901.

lichen Teile unseres Gebietes herrschen die Karstflächen vor; allerdings sind sie allenthalben von offenen Gerinnen umzogen und durchsetzt; sie sind weniger dicht besiedelt als der östliche, niedrigere und kalkfreie Teil. Hier bilden nur einige walddreiche Rücken wie die eigentliche Majdanska planina (619 *m*) Ausnahmen einer dichten Besiedlung, welche sich besonders auf den Kämmen und Rücken breit macht. Die dichte Vegetation, die Abwechslung enger Schluchten und breiter Täler, von Dolinenscharen und freundlichen, wasserreichen Tälchen, je nach den Gesteinen, die oft auf ganz kurze Entfernungen miteinander abwechseln, machen dieses Gebiet trotz seiner geringen Bergeshöhen zu einer anmutigen und interessanten Landschaft.

Da der Karst in zahlreichen Lappen und Inseln fast über das ganze Gebiet hin verstreut ist, so besitzt die angegebene Grenzlinie Krupa—Sanskimost nur die Bedeutung, daß nordöstlich von ihr auch oberflächlich entwässertes Gebiet auftritt, südwestlich aber der Karst allein herrscht. Dieses Karstgebiet hat zunächst auch noch den Charakter einer Abtragungsebene; erst etwas weiter südlich tritt ein Gebirge gleicher Streichrichtung wie jene Grenzlinien, nämlich Nordwesten—Südosten auf. Es ist die Grmeč planina.

Schon jenseits der Una, nahe bei Krupa im Glinakarst erheben sich zwei Kalkrücken aus der Karstebene, Velika und Mala Gomila mit 729 und 797 *m* Höhe, und ebenso beginnen sofort am rechten Ufer einzelne höhere Rücken mit südöstlicher Streichrichtung, z. B. die Velika kosa mit 837 *m*. Aber erst jenseits einer Tiefenlinie, die den Unabogen als Sehne abschneidend gerade von Bihać nach Krupa läuft und der die alte Straße folgt, beginnt ein geschlossenes, dichtbewaldetes Gebirge, dessen Kämme über 1000 *m* emporreichen, und dessen höchste Punkte der Gredoviti vrh und die Lisina, beide mit 1209 *m*, sind. Es füllt den ganzen Raum bis zur Una einerseits und bis zu jener mehrbesprochenen Linie Krupa—Sanskimost aus. Über seine Beschaffenheit ist wenig bekannt. Auch die Geländezeichnung der Spezialkarte ist hier sehr allgemein gehalten; neben großen Dolinen sind ziemlich ausgedehnte Bachsysteme eingezeichnet, welche dichte Gesteine, Werfener Schiefer oder doch Dolomite voraussetzen lassen. Solche treten ganz bestimmt längs des südwestlichen Randes nahe der Una auf — das Tal von Orašac ist schon erwähnt worden. Hier im Südwesten führt am Fuße des Gebirges entlang auf allerlei Stufen und breiten Terrassen der Weg von Bihać nach Petrovac, eine der wichtigeren Verkehrslinien des Landes, und von ihm zweigt auch der nach Kulen Vakuf und zur oberen Una ab, weil dermalen durch das Unatal zwischen Bihać und Kulen Vakuf ein Pfad noch nicht gebahnt ist.

Die besprochene erste Erhebung der Grmeč planina ist durch eine Senkung auf 600 *m* getrennt von einem zweiten höheren Teile. Jene Senkung bildet eine Fortsetzung des großen Poljes von Petrovac, das in dieser Gegend Rudopolje heißt. Hier führt ein Saumweg nach Krupa hinüber, der somit auch eine Verbindung des oberen Unagebietes und seiner Pässe mit dem Lande an der unteren Una bildet.

Der zweite, südöstliche Abschnitt der Grmeč planina ist höher, wenn auch nicht geschlossener als der erste. Gipfel von 1200 und 1300 *m* sind zahlreich; der einzeln im Südosten stehende Crni vrh erreicht sogar 1604 *m*; zwei Javornjača genannte Berge überschreiten 1400 *m*. Auch hier sind einige oberirdische Bachläufe eingezeichnet, an deren Dasein zu zweifeln aber nicht ganz ungerechtfertigt sein wird. Es werden wohl nur Trockentäler sein. Nach Norden setzt das Gebirge ziemlich steil und bestimmt auf jene mehrerwähnte Karstebene ab. An einer Stelle am Nordrande findet sich ein großes Polje, das Lužčepolje, das etwa 11 *km* sich längs des Gebirgsfußes hinzieht; bei einer Meereshöhe von nur 377 *m* ist es im Frühling und Herbst regelmäßig überschwemmt

und einige Lachen überdauern wohl auch den Winter. Die Entwässerung erfolgt unterirdisch, vielleicht zur Sana, der gerade aus der Richtung des Lužčepoljes eine der schönsten und größten Karstquellen, Dabar vrelo, zuströmt. Die Quellen an der nördlich ganz nahe vorbeifließenden Bliha können deshalb nicht aus dem Polje gespeist werden, weil sie nicht tiefer liegen (Bunovac vrelo 379 m).

So wie nördlich und nordwestlich ist die Grmeč planina auch südlich und südöstlich von breiten Karstebenen umzogen und somit auch von den weiter nach Osten sich fortsetzenden Karstketten getrennt. Allerdings liegt diese südöstliche Ebene, das Bravskopolje, recht hoch, über 800 m, so daß sie selbst mit einem 300 m hohen Steilrande auf die Karstebenen an der Sana und Sanica abfällt, die sich längs dieser Flüsse vom Lužčepolje bis Ključ heraufziehen.

i) Das Polje von Petrovac.

Südlich vom zweiten Abschnitte der Grmeč planina dehnt sich ein großes weites Becken aus, das von der erwähnten Senkung zwischen den beiden Teilen der Grmeč planina bis in seine südöstliche Ecke eine Länge von ungefähr 34 km und eine Breite bis zu 8 km besitzt. Es unterscheidet sich von den anderen, weiter südlich gelegenen großen Karstpoljen, wie Livanjsko- und Glamočkopolje, in auffälliger Weise dadurch, daß es niemals in seiner ganzen Ausdehnung ein Binnensee gewesen ist. Es weist nämlich keine Einlagerungen von Seemergeln auf und hat, was dem Beobachter der allgemeinen Form sehr auffällt, keinen horizontalen Boden mit scharf abgesetztem Rande wie jene. Die Berggehänge verlaufen allmählich mit allerlei Fußhügeln und Verzweigungen in das weite, leicht gewellte Land, das, zwischen einen interessant geformten Bergkranz eingebettet, eine sehr stattliche und weiträumige Landschaft von edlen Formen darstellt.

Der Boden des Poljes ist der Hauptsache nach Karstboden; ein zwar reich mit Dolinen besetzter, aber im übrigen unter einer dicken Lehm- und Humusschichte begrabener Karst. Daher ist die ganze Flur grün bewachsen, ein Wiesen- und Weideland; die Dolinen erscheinen als flache Schüsseln und bilden keine Unterbrechung des nutzbaren Bodens. Einige tiefere Stellen wie das Medenopolje und Bjelajskopolje wurden mit feinen Flußalluvionen so hoch aufgefüllt, daß sie etwas versumpft sind und nirgends Fels zutage tritt, am Rudopolje aber z. B., dem nördlichsten Stück der Ebene, erhält der über die Heide weglos dahinrollende Wagen manchmal einen unangenehmen Stoß durch Kalkrippen, welche durch den schwarzen Humus zur Oberfläche emporgreifen. Man darf annehmen, daß die starke Überdeckung des Karstbodens hier durch das Vorherrschen von Dolomiten und dolomitischen Kalken hervorgerufen wird, die offenbar mit karstbildenden Kalken wechsellagern. Trotzdem sind oberflächliche Gerinne nur unbedeutend entwickelt; nur im Süden findet sich ein Fließchen, die Japage, die nach etwa 10 km langem Laufe in einem Ponor verschwindet, bei Hochwasser aber das Medenopolje erreicht, das sie mit seinem feinen Schlamme aufgefüllt hat.

Die ganze Ebene hat eine leichte Neigung gegen Nordwesten; im südlichen Teile, bei Petrovac und Bukovača herrschen Höhen von 670—700 m vor, während das Medenopolje 610 m, die Gegend von Bjelaj 580—590 m, das Rudopolje 560—570 m hoch liegen; der niedrigste Punkt der Umrahmung ist die mehrerwähnte Pforte zwischen den beiden Abschnitten der Grmeč planina, man könnte ihn den Paß von Risovac nennen.

In derselben Streichrichtung zieht sich mit dem Polje von Petrovac parallel, aber weiter nach Osten geschoben, eine ähnliche, aber etwas kleinere Senkung hin, das

Bravskopolje. Es ist zwar ebenfalls fast 30 km lang, aber nur 2—3 km breit; seine Meereshöhe beträgt 750—800 m, es ist von dem Polje von Petrovae durch eine lockere Reihe 1000—1100 m hoher Berge getrennt, zwischen denen aber bequeme Durchgänge bestehen, so daß das Bravskopolje fast nur wie eine höhere Nebenstufe seines größeren Nachbargebietes erscheint. Infolgedessen entsteht ein bequemer Durchgang längs des Südfußes der Grmeč planina, vom oberen Sanatale bei Ključ bis zur Una nach Bihać, dessen Wert dadurch sehr gesteigert erscheint, daß von hier ab gegen Süden das Gebirge viel höher und geschlossener wird und bis zum Narentatale kein so niedriger Übergang aus dem Inneren Bosniens gegen Westen zu besteht.

Der höchste Punkt, der hier überschritten werden muß, ist nur 830 m hoch (bei Jasenovac im Bravskopolje). In Verbindung mit den Übergängen von Ključ nach Jajce, aus dem Sana- ins Vrbastal und von hier nach Travnik und zur Bosna bildet dieses Straßenstück die wichtigste diagonale Linie durch das ganze Land, die Sarajevo fast geradlinig mit der Nordwestecke Bosniens verbindet.

j) Zug der Osječenica—Klekovača.

Jenseits der diagonalen Einsenkung von Petrovae und Bravsko erhebt sich mit dinarischer Streichrichtung das Karstgebirge wieder zu stattlichen breiten Rücken und Hoehflächen, denen noch einzelne höhere Berge aufgesetzt sind. Eine Begrenzung ergibt sich durch folgende Linien: Das Polje von Petrovae und das Tal des Unae, der sich bei Ermain mit der Una vereinigt, laufen ziemlich parallel. Das obere Unactal ist durch das Auftreten dichter Gesteine gekennzeichnet und bildet so eine Landschaft abweichenden Charakters; es eignet sich daher zu einer natürlichen Abgrenzung. So entsteht ein Streifen von 16—20 km Breite und etwa 1000 m mittlerer Höhe, der im Osten abgebrochen wird durch das Quellgebiet der Sana, welches in seinem nordsüdlichen Verlaufe die nach Südosten streichenden Ketten schief abseheidet, eine tiefe rechteckige Scharte in der Ostgrenze des Karstes hervorruft.

Dieses so umgrenzte Gebiet, das wir uns gegen Südosten bis zum Nordende des Poljes von Glamoč reichend denken mögen, ist das größte zusammenhängende Waldland von Bosnien, die Crnagora, das Land der schwarzen, d. h. bewaldeten Berge. Auf dem weiten Flächenraume fehlt fast jede menschliche Wohnung.

Der Grund dieser ausschließlichen Herrschaft des Waldes ist ohne Zweifel die hohe Lage. Schon an der Nordwestgrenze unseres Gebietes, wo es zwischen der Una und dem Polje von Petrovac spitzig ausläuft, müssen die Wege, die von Kulen Vakuf heraufführen, auf 800 m emporsteigen. Bald erhebt sich die stattliche Osječenica auf 1795 m; ein einzelnstehender Berg mit einer Felskappe, deren weiße Kalkmauern über den Waldmantel emporragen. Von da ab laufen mehrere bestimmt ausgesprochene, zum Teile scharfe Felskämme in der allgemeinen Streichrichtung gegen Südosten; ihre Höhen erreichen 1600 m.

Nach einer Senkung auf 1031 m, dem Oštrejsattel, über den man von Dohji Unae nach Petrovae gelangen kann, beginnt die wahre Crnagora mit der scharfen Schneide der Klekovača, 1964 m, einem etwa 6 km langen Felskamme, an dessen Nordfuß sich wahrscheinlich zur Eiszeit kleine Gletseher befunden haben.

Parallel mit dem Zuge der Klekovača läuft südlich ein Gebirgszug, der Tisovi vrh mit 1706 m, während östlich der Javornik šljem 1416 m und südöstlich die Gola Kosa 1650 m, der Kuk 1436 m und die Ovčara 1576 m erreichen. Auf dem ganzen Gebiete findet sich nur ein einziger unbedeutender Bachlauf von kaum 2 km Länge. Alles ist

echter, mit großen Dolinen reichlich bedeckter Karstboden. Unabsehbar folgen die massigen, waldbedeckten Rücken aufeinander; trotz der Üppigkeit der Vegetation, dem dichten Lehm- und Humusboden und dem vielen Regenwetter doch ein wasserloses Gebiet. Jede einzelne Quelle ist sorgfältig auf der Spezialkarte verzeichnet. Zwischen den Rücken breiten sich Vertiefungen aus, oft weite, kesselartige Senken, in deren feuchten Tiefen die Waldriesen am großartigsten gedeihen; „Uvala“ heißt eine solche Senke.

Merkwürdig ist, daß die Römer mitten durch unser Gebiet, über den Oštrejsattel eine Straße gebaut haben, deren Spuren deutlich zu verfolgen sind. Sie wandte sich, auf dem Polje von Petrovac angelangt, alsbald nach rechts (Osten), um über das Bravskopolje das Gebiet der Sana zu erreichen, das zur römischen Zeit, nach der Menge der Funde zu urteilen, sehr gut bevölkert gewesen sein muß. Gegenwärtig führt über denselben Sattel sogar eine Eisenbahn: eine Holzschleppbahn der Firma Steinbeiß. Freilich ist das kein Beweis eines Verkehrsbedürfnisses zwischen dichtbevölkerten Gebieten, sondern des Gegenteiles, einer höchst ausgedehnten Waldeinöde, die große Holzmengen zu liefern vermag. Die unterirdischen Wasserläufe dieses Gebietes brechen hauptsächlich in den Quellen der Sana und des Ribnik hervor, die 200—300 *m* tiefer liegen als der Unae, der also wahrscheinlich nur einen kleinen Anteil erhält.

k) Das Unagebiet.

Zwischen hohen klippigen Wänden von mehr als 400 *m* Höhe rauseht der Unae dahin, bevor er sich gerade unterhalb des großen Sinterkegels von Ermain in die Una ergießt; ein starker, schnell strömender Fluß. Die Cañonhänge sind mit dem üppigsten Walde bestanden, soweit nicht Felswände und Runsen es verhindern; obenhin dehnen sich auf beiden Ufern Ebenheiten, die einander genau entsprechen, so daß man den Sehlund des Flusses leicht übersieht, wenn man sich auch nur eine kurze Strecke von seinem Rande entfernt hat. Fast 20 *km* lang ist diese Sehlucht, nur einmal von einer Abflachung der Ufer, besonders des linken, unterbrochen. Aber dann ändert sich die Landschaft mit einem Schlage; das rechte Ufer bleibt zwar steil, ein wahrer Abfall einer Karstebene; aber das linke wird flach, dicht bebaute Hügel schieben sich vor den etwa 3 *km* zurückweichenden Abfall der linken Karstebene. Dieser verliert aber weiterhin überhaupt seinen Charakter. Er hebt sich immer mehr; aus der Ebenheit von 700 *m* Meereshöhe steigt allmählich ein Gebirge empor, das erst 1000 und 1200 *m*, bald aber 1400 und 1600 *m* erreicht (Jedovnik 1650 *m*). Dieses Gebirge ist einseitig gebaut; gegen Südwesten, zum Grahovopolje, senkt es sich erst langsam, dann mit steilem Gehänge als echte Karstplatte; von Nordosten aber, vonseite des Unae, zeigt es sich als ein von tiefen Tälern gegliedertes Waldgebirge mit offenen Gerinnen und langen runden Rücken. Das Unaetal liegt nur wenig über 500 *m*, Grahovopolje aber 800 *m*.

Dieses Gebirge, das sich durch seine Formen so sehr von dem weit und breit herrschenden Karst unterscheidet, verdankt seinen Charakter dem Auftreten leicht verwitterbarer Kalke, welche Grund Preodaeer Schichten genannt hat, über deren Stellung im geologischen System aber noch genauere Kenntnis fehlt.

Aus diesen Preodaeer Schichten kommen die an der Oberfläche laufenden Bäche, welche den Unae bilden und erhalten. Dieser selbst läuft bereits wieder in einer Karstlandschaft, die aber unterbrochen ist durch bedeutende Reste einer Mergeleinlagerung. Diese ist hier neben den Preodaeer Schichten die hauptsächlichste Trägerin des Anbaues und der Siedelungen. Von dem eigentümlichen Ineinandergreifen dieser drei Gesteins-

arten von so verschiedenem Charakter und der verwickelt gebauten Landschaft, in der Kalkberge mit weißlichen, aber gut bewachsenen Mergelhügeln und den waldigen Rücken der Preodacer Schichten abwechseln, hat Grund S. 40 ff. eine anziehende Schilderung entworfen. Diese Gegend bildet eine Oase bewohnbaren und fruchtbaren Gebietes zwischen den umliegenden Karsteinöden.

Die Quellen des Unac liegen auf dem stattlichen Šatorgebirge (1872 *m*), einer Kalkmasse auf der Grundlage undurchlässiger Schichten. An der Nordwestseite finden sich mehrere, auch auf der Spezialkarte (Bl. 29, XV) deutlich erkennbare Kare, deren eines heute einen See, einst einen Gletscher von 1·3 *km* Länge und etwa 0·9 *km*² Fläche trug. Die Schneegrenze lag bei 1590 *m*.¹⁾ Östlich davon fanden sich in einem jetzt seenlosen Kar ein zweiter Gletscher von ähnlichen Maßen, ein dritter kleinerer an der Babina greda und ein vierter an der Quelle Jezerce nördlich vom Großen Šator.

Durch die zweierlei Arten von dichten Gesteinen — Mergeln und dolomitischen Kalken — die sich am oberen Unac vorfinden, bekam dieser Fluß genug oberirdisches Wasser und genug Schutt, um seinen Lauf gegenüber der Verkarstung aufrecht zu erhalten und sich jenen großen Cañon auszugraben. Dessen Sohle liegt gegenwärtig nur mehr wenig ober dem Karstwasserniveau, denn er erhält schon Zuflüsse aus Karstquellen; die bedeutendste ist die Bastašicequelle bei Dohnji Unac.

1) Allgemeines orographisches Bild des westbosnischen Karstlandes.

Zwischen dem Aufbruche dichter Gesteine, der durch den Lauf des Tiškovac und das Dugopolje bezeichnet wird, und den Quellen der Sana, wo ebenfalls das Grundgebirge zutage tritt, ist das Karstland auf eine Breite von nur 45 *km* eingeeengt. Dieser Streifen wird durch die Landschaft am oberen Unac mit ihren Mergelhügeln und Bachgerinnen wieder in zwei parallele Züge geteilt: östlich zieht sich die Waldeinöde der Crnagora hin, westlich liegt zunächst am Unac das Waldgebirge von Preodac mit dem Šator; dann folgt aber eine Senkung, das Polje von Grahovo und hierauf der schmale Beginn einer neuen Kette, des eigentlichen dinarischen Gebirges.

Da von der Sanaquelle an das Karstland wieder weit nach Osten vorspringt und auf diesem verbreiterten Gebiete die östlichen Ketten nach Südosten, die westlichen aber nach Süden streichen, so entsteht hier eine Art Virgation, ein allmähliches Auseinanderlaufen der Ketten und der zwischen ihnen liegenden Einsenkungen.

Beginnen wir mit der genaueren Beschreibung im Westen, so wollen wir uns erinnern, daß der nach Osten umgebogene Velebit durch die Aufbrüche der Werfener Schiefer von Popina (Unaquelle—Zrmanjaquelle) und von Tiškovac—Dugopolje senkrecht auf sein Streichen abgeschnitten wird. Östlich von diesen Aufbrüchen zeigen alle Ketten wieder das normale dinarische Streichen, von Nordwesten nach Südosten.

Der Aufbruch von Tiškovac macht sich, wie schon beschrieben, orographisch als ein tief eingeschnittenes, schluchtartiges Tal bemerkbar, das in nordsüdlicher Richtung aus dem der Unaquelle nahegelegenen Dugopolje hinabführt in das Becken von Knin und somit in die mitteldalmatinische Ebene. Das Tiškovactal wird östlich überragt von einem hohen und steilen Kalkgebirge, dem Rande des Karstes. Die 1654 *m* hohe Ilica erhebt sich mehr als 1000 *m* über das obere Tiškovactal, dem sie ihre von zahllosen Wasserrinnen durchfurchten Schichtköpfe zuwendet. Ihre Ostseite senkt sich viel flacher zum Polje von Grahovo, das um 300 *m* höher liegt als der Tiškovac und das seinerseits

¹⁾ Grund, S. 47.

von jenem Gebirge östlich eingesäumt wird, das das Unacgebiet überragt. Wir haben also hier auf dem Parallel der Ilica von Westen nach Osten nachstehende Reihenfolge: Tiškovactal, Ilica, Grahovopolje, Gebirge links des Unac (Vjenac—Šatorzug), Unacbecken, Crnagora, Sanaaufbruch.

Das Grahovopolje setzt sich nun südlich durch eine Reihe von Senkungen fort in das große Polje von Livno, das sich auf eine Länge von mehr als 60 km hin als eine tiefe und höchst auffallende Talform zwischen die Karstrücken, mit ihnen parallel streichend, einschiebt; das Becken des Unac aber findet in ähnlicher Weise seine Fortsetzung in dem Polje von Glamoč. Das Gebirge zwischen dem Grahovopolje und Unac, der Šatorzug, setzt sich also geradlinig und ununterbrochen fort in dem Gebirge zwischen Livanjskopolje und Glamočkopolje, wir wollen es Staretina planina nennen. Der Zug der Ilica im Westen und der der Crnagora im Osten werden aber durch Einschiebung neuer Senkungen in je zwei Züge geteilt. Der Ilicazug gabelt sich an der Quelle der Cetina, so daß westlich das Svilajagebirge, östlich der eigentliche dinarische Zug zu liegen kommt; der Zug der Crnagora, der hier Vitorog planina heißt, umschließt das Polje von Kupreš, so daß wir in der Breite des mittleren Livanjskopolje nicht mehr vier Senkungen mit drei Ketten, sondern sechs Einsenkungen mit fünf Ketten vor uns haben, nämlich von Westen nach Osten gerechnet: 1. Aufbruch von Knin—Drniš (Fortsetzung des Tiškovacaufbruches). 2. Svilajagebirge. 3. Cetinatal. 4. Dinarisches Gebirge mit dem Troglavplateau. 5. Livanjskopolje (Fortsetzung des Grahovopolje). 6. Staretina planina (Fortsetzung des Šator). 7. Polje von Glamoč (Fortsetzung des Unacbeckens). 8. Cincar planina (westlicher Arm der Vitorog planina). 9. Polje von Kupreš. 10. Grenzgebirge gegen den großen Aufbruch von Mittelbosnien, am besten wohl als Stožer planina zu bezeichnen (östlicher Arm der Vitorog planina). 11. Aufbruch und Längstal des oberen Vrbas (Skopljje).

Sehr merkwürdig ist nun der Abschluß dieses Systems von Ketten und Karstrücken und dazwischen liegenden Poljen gegen Süden zu. Es wiederholt sich das Bild, das wir in Hochkroatien beobachten konnten. Wir sahen den Velebit aus einer anfänglich nordsüdlichen Streichrichtung, die sich von der regulären südöstlichen der übrigen Ketten entfernte, in einem regelmäßigen Bogen zu diesen zurückkehren, so daß er sie nun fast senkrecht trifft und abschneidet. Ebenso biegen die westlichen Ketten der Dinariden, die über die dalmatinischen Inseln und das mitteldalmatinische Küstenland laufen, in der Breite von Sebenico (43° 45' n. Br.) aus der Südost- in die Ostrichtung um; derselben Richtung folgen dann auch die südlichsten Teile der Svilaja, die Kamešnica, welche das Troglavplateau südlich abschneidet, die Tušnica zwischen dem Buško blato (dem südlichsten Teile des Livanjskopolje) und dem Duvnopolje, das eine Fortsetzung des Polje von Kupreš ist, schließlich die Vran-, Raduša- und Čvrstnica planina, so daß zwischen dem unteren Narentatale und dem Buško blato die westöstlich streichenden Ketten vorherrschen und das ganze System durch einen querlaufenden Bogen abgeschnitten erscheint, so wie der Velebit die Züge der Lika abschneidet.

m) Die dinarische Kette.

Die Ilica setzt sich nach Süden nicht in gleicher Höhe fort; das Tiškovactal wird hier östlich nur mehr von einem Plateaurande begleitet, der es allerdings um 700—800 m überhöht. Hier reichen die braunen und roten Schiefer des Aufbruches fast bis auf die Karsthochfläche hinauf. Das Tal von Mračaj mit seinen Rutschungen in den weichen Schiefen, seinen tiefen Wasserrinnen, aber auch mit grünen Matten, ein wahres Gegen-

bild der Karstlandschaft, bietet einen, wenn auch nicht bequemen, doch kurzen Zugang aus der Tiefe des unteren Tiškovactales, das hier bei Strmica Tal der Butišnica heißt, auf das bosnische Karstplateau.

Nur allmählich hebt sich dessen Rand wieder, wenn wir nach Süden fortschreiten; von etwa 1000 *m*, auf die er oberhalb des Mračajtales herabgesunken war, auf 1200 und 1300 *m*, um in der Breite von Knin sich plötzlich zur auffallenden Berggestalt der Dinara (1831 *m*) emporzuschwingen. Ähnlich der Ilica fällt der so weit hin Namen gebende Berg mit einer 1000 *m* hohen, steilen Wand nach Westen ab. Diese besteht aus den Schichtköpfen der sanft nach Osten fallenden Kreideschichten und ist durch zahllose parallele Regenschluchten gegliedert. Ihre scharfen Lichter und Schatten und die blinkenden Schneestreifen lenken immer wieder den Blick des Reisenden, der sich in der mitteldalmatinischen Ebene oder im Becken von Knin bewegt, auf diesen Berg, der durch seine alpine Erscheinung sich so auffallend von den runden, ungegliederten Karstbuckeln und Rücken unterscheidet, die ihn umgeben und die er so hoch überragt.

Die Dinara ist ein 6 *km* langer Rücken, der nach Süden keine Fortsetzung findet; an ihrem West- und Südfuße nimmt das breite Cetinatal seinen Anfang; der Fluß selbst entspringt aus zwei etwa 380 *m* über dem Meere gelegenen, starken Vaclusequellen.

Das Gebirge im Westen des Cetinatales ist die Svilaja, ein nach Osten steiler, nach Westen sanfter abfallender Zug von Kreidekalk mit einer höchsten Erhebung von 1509 *m*; das im Osten des Cetinatales zwischen ihm und dem Livanjskopolje laufende Gebirge ist eine geschlossene breite Bergmasse von echtem Karstcharakter, von Fuß zu Fuß 12—15 *km* breit und über 70 *km* lang. Grund¹⁾ nennt es das Troglavplateau, während es sonst allenthalben als der Hauptpunkt der dinarischen Alpen, als eigentliches dinarisches Gebirge bezeichnet wird. Es ist allerdings richtig, daß die Dinara selbst nur ein lose mit dieser sonst so geschlossenen Bergmasse zusammenhängendes Außenwerk ist, das vielleicht mehr Zusammenhang mit der Svilaja besitzt, doch empfiehlt es sich kaum, einen so sehr eingebürgerten Namen aufzugeben.

Der nördliche Teil dieses Gebirgsstockes ist eine wüste Karsteinöde von etwa 1600 *m* Höhe, im Hochsommer auf kurze Zeit von Schaf- und Rinderherden beweidet, mit Erhebungen von über 1800 *m*. Die Abhänge fallen sowohl nach Osten als nach Westen steil ab, die Hauptrücken befinden sich ziemlich in der Mitte, etwas näher dem Ost- rande. So auch der Hauptgipfel, der 1913 *m* hohe Troglav; mit seinen drei Gipfeln und drei Karen, von denen das mittlere selbst auf der Spezialkarte sehr deutlich erkennbar ist, ein stattlicher Berg. Der Hauptgletscher, zu dem die Firne des mittleren und westlichen Kares sich vereinigten, war fast 3 *km* lang und deutet auf eine Schneegrenze von 1420 *m* Höhe. Auch sonst finden sich in diesen Gegenden, besonders in den waldigen Abhängen des Gebirges gegen Osten noch mehrere Kare, die in der Eiszeit Gletscher beherbergten.²⁾

Südlich vom Troglav erniedrigt sich das Gebirge allmählich, ohne seinen Charakter zu ändern; es bleibt ein breites Karstplateau mit steilen Rändern und 1300—1400 *m* Höhe. Unmittelbar bevor es in der von Westen nach Osten streichenden Kamešnica auf 1700 und 1800 *m* ansteigt, kann es auf einer Linie überschritten werden, die keinen höheren Punkt als 1157 *m* berührt. Dies ist der vielbenützte und bekannte Vaganjpaß, der gewöhnlich nach einem auf der bosnischen Seite gelegenen Han der Paß von Prolog genannt wird, die Hauptverkehrslinie der letzten Jahrhunderte zwischen Westbosnien

¹⁾ A. a. O., S. 66.

²⁾ Vgl. Beck, W. M. V, 480 ff. Grund, a. a. O., S. 68.

und Dalmatien, bezeichnet durch die Lage der Städte Livno und Sinj. Ein 400 *m* hoher, steiler Anstieg führt mit Hilfe eines kleinen Tälchens vom Polje von Livno herauf, dann geht es etwa 7 *km* über das mit Buschwerk bewachsene Karstplateau, dann steil 700 *m* hinab auf die Ebenheit, die das Cetinatal begleitet, und weitere 150 *m* zum Flusse selbst. Die Grenze, welche hier erst vom Passarowitzer Frieden 1718 stammt, läuft im allgemeinen auf der Mitte des Gebirges; gerade an der Straße macht sie eine Ausbiegung bis auf etwa 900 *m* Meereshöhe das dalmatinische Gehänge hinab. Noch weiter unten, wo die Steilheit abnimmt, bei 600 *m*, liegt das Rastel, der alte Handelsplatz, Bilibrig, wo noch vor 50 Jahren die türkischen Handelskarawanen ihren Ausgang nahmen.¹⁾

Die Kamešnica bildet mehrere quer über das Gebirge laufende Kämme mit steilen Abstürzen nach Norden und flacheren Gehängen gegen Süden. Der höchste Punkt, der Konj, erreicht 1849 *m*. Von da ab verliert das Gebirge rasch an Höhe; man kann es südlich als durch eine Reihe von kleinen Poljen begrenzt betrachten, die 500—600 *m* Meereshöhe haben und das Polje von Sinj mit dem südlichsten Teile des Livanjskopolje verbinden, eine Linie, der die Bahn von Spalato nach Mittelbosnien (bekannt unter dem Namen Bahn Aržano—Bugojno) folgen soll.

Wenn die dinarische Hauptkette auch durch Gipfelhöhe keineswegs unter den Planinen Bosniens hervorragt, so bildet sie doch durch ihre Breite und Geschlossenheit ein mächtiges Verkehrshindernis und der Anblick ihrer lange in den Sommer hinein mit Schnee bedeckten oder doch gesprenkelten Flanken ist gleich stattlich von der bosnischen wie der dalmatinischen Seite, wo man ihrer sofort ansichtig wird, wenn man die Höhen von Clissa hinter Spalato erstiegen hat.

n) Das Grahovopolje.

In das niedrige Karstgebirge, das nördlich und östlich von der Ilica das Dreieck zwischen Una und Unac erfüllt, ist ein großes steilrandiges Polje eingesenkt. Nach den Untersuchungen Grunds ist eine Synklinale der Karstkalkc zwischen den beiden Aufbrüchen des Tiškovac und Unac eingelagert; den westlichen Schenkel bildet die Ilica, den östlichen der Karstrand westlich vom Unac; die Mitte der Synklinale ist abgesunken.

Der nördliche Teil des Grahovopolje ist eine vollkommen horizontale, grasbewachsene Fläche von etwa 2 *km* Breite und 8 *km* Länge, auf welche die umrahmenden Berge scharf und unmittelbar absetzen. Der Boden besteht größtenteils aus braunem Verwitterungslehm, aber hie und da treten die schief abgeschnittenen Schichtköpfe zutage und zahlreiche Einsenkungen verraten, wie nahe unter der Lehmdecke die Dolinen der Karstoberfläche liegen. Ein Bach, der den dichten Gesteinen der westlichen Umrahmung entspringt, die Struga, verschwindet in einem Ponor an der Nordostecke; ihr Wasser hilft wohl wahrscheinlich die Quellen am Unac, vornehmlich den Bastašice Vrelo ernähren. Das Grahovopolje wird jetzt niemals überschwemmt, denn die einströmenden Gewässer finden in dem großen Ponor bei Resanovac sicheren Abfluß.²⁾ Trotzdem muß die fast vollkommene Ebenheit des Poljenbodens und die Bestimmtheit, mit der sich die Ufer aus ihm herausheben, notwendig die Erinnerung an einen Binnensee wachrufen.

Weiter gegen Südosten wird die Ebenheit des Poljenbodens durch Hügel gestört; es beginnt eine Reihe kleinerer Poljen, deren Boden, wie der des Grahovopoljes, eine

¹⁾ Vgl. Sendtner, Ausland, a. a. O.

²⁾ Abbildung bei Grund.

beiläufige Meereshöhe von 800 *m* besitzt, so daß man ohne große Steigungen und Senkungen bis an die Nordwestspitze des großen Poljes von Livno gelangen kann.¹⁾ Man hat hier östlich immer das Gebirge, das im Šator gipfelt, westlich den Plateaurand, der den Raum zwischen Ilica und Dinara ausfüllt, und schließlich den nördlichen Beginn des Troglavplateaus. Die ganze Furche ist vom Nordende bei Resanovce (oder Resanovac) bis Grkovac am Polje von Livno 33 *km* lang.

Das Grahovopolje besitzt durch einige Eigenheiten seiner Lage eine Verkehrsbedeutung, wie sie sonst den wenig erträglichen, hochgelegenen bosnischen Blachfeldern nicht eigen ist. Wir erinnern uns, daß südlich der Ilica kein eigentlicher Gebirgskamm, sondern nur eine Art Plateaurand vorhanden ist und daß hier das Mračajtal einen Abstieg in das Tiškovactal gewährt. Bis zu der Stelle, wo das Mračajtal abzweigt, führt das Tiškovac- (Butišnica-) Tal ganz bequem und mit kaum 100 *m* Hebung auf 17 *km* Länge von Knin herein; dann muß allerdings eine Steigung von rund 650 *m* überwunden werden, da das Butišnicatal bei der Abzweigung ungefähr 350, der Plateaurand 1000 *m* Meereshöhe besitzen. Gegenwärtig führt eine Straße hier herauf und auch zur Römerzeit war hier der Punkt, wo die Straße von Dalmatien zur Sana die erste Gebirgskette überschritt. Vom Grahovopolje kann man dann nach drei Richtungen weiterreisen.

Vom Nordende des Poljes führt nach Nordosten ein 8 *km* langer Übergang mit nur 200 *m* Steigung nach dem schönen Becken am mittleren Unac und weiter über den Oštrejsattel, 1031 *m*, quer durch die Crnagora nach Petrovac und zur Sana; dies ist die Richtung der Römerstraße. Gegenwärtig ist die Fahrstraße hier eben vollendet; von Strmica im Butišnicatal herauf besteht sie schon seit mehreren Jahren. Ein zweiter bequemer Übergang führt mit nur geringer Steigung durch einsame „Uvalas“ und über waldbewachsene Karstrücken in nordwestlicher Richtung zum Dugopolje, dem Quellbecken des Tiškovac, und findet so wieder Anschluß an die Tiefenlinie, die man beim Rastel von Grab verlassen hatte; sie führt weiter zur Unaquelle. Da längs des Tiškovac durch die Crnagora zwar die Steinbeißsche Holzbahn, aber weder Straße noch Saumweg führt, so machen heute noch die Reisenden, welche nicht über Mala popina, sondern auf bosnischem Gebiete von Knin nach der oberen Una kommen wollen, den Umweg über Grahovo, wobei allerdings nur das Stück von Grab bis auf die Höhe des Passes gefahren werden kann. Für die Anlage der Holzbahn hat man das Tiškovactal der Linie der Römerstraße wohl deshalb vorgezogen, weil sie eine längere Entwicklung und eine niedrigere Paßhöhe darbot. Jetzt erreicht die Holzbahn den Römerweg erst wieder am Unac und folgt ihm dann bis auf den Oštrejsattel.

Die dritte Linie führt vom Grahovopolje durch die erwähnten Senkungen nach dem Livanjskopolje. Sie war in Verbindung mit dem Wege zur Una und diese abwärts zur Türkenzeit die einzige Straße von Nordwestbosnien, der Krajna, nach der Herzegowina; eine wichtige innere Linie für die Landesverteidigung. Daher haben die österreichischen Truppen im Türkenkriege unter Kaiser Josef II. (1788—1791) Grahovo eine Zeitlang besetzt gehalten. Das Rastel von Grab deutet auf Handelsverkehr mit Dalmatien. In den Jahren 1876 und 1877 zogen sich die christlichen Untertanen der türkischen Begs von Kulen Vakuf, Petrovac und Glamoč, die sich gegen ihre Herren erhoben und deren Burgen und Gehöfte verbrannt hatten, über die Pässe von Grahovo ins Tiškovactal zurück. Bei Strmica lagerten zeitweise mehr als 10.000 jener Flüchtlinge, deren Elend den formalen Anlaß zur Okkupation Bosniens durch Österreich-Ungarn gab.²⁾

¹⁾ Cvijić, Karstpoljen, S. 40.

²⁾ Vgl. Evans, Illyrian letters.

o) Das Polje von Livno.

Die Einsenkung dieses Namens ist einer der merkwürdigsten Züge in der Karstlandschaft der Balkanhalbinsel. Zwischen Bergen von 1800—1900 *m* größter Höhe ist ein Becken von 65 *km* Länge und über 400 *km*² Fläche auf eine Meereshöhe von durchschnittlich 710 *m* eingesenkt. Somit ist es an Länge und Flächeninhalt am ehesten dem Genfersee zu vergleichen. Es kommt ihm zwar an Breite nicht ganz gleich, da es nur an einer Stelle in dieser Dimension 14 *km* erreicht, doch ist es ihm im Durchschnitte hierin überlegen, denn es ist nur an wenigen Stellen schmaler als 6 *km*. Auch dem landschaftlichen Eindrücke nach kann es nur mit einem großen Gebirgssee verglichen werden. Den Bodensee und auch das Nordufer des Genfersees übertrifft es weit an Höhe und Steilheit der Ufer. Der Westrand bildet ein ganz geschlossenes, von keinem einzigen Seitentale unterbrochenes Gehänge von 500—1000 *m* relativer Höhe und großer, nirgends durch Stufen abgeschwächter Steilheit. Nur im Karst können unzerteilte Böschungen von solcher Ausdehnung überhaupt vorkommen. Der Ostrand hat auf mehr als die Hälfte seiner Erstreckung von Norden her ganz genau dieselbe Beschaffenheit; auch hier herrschen geschlossene Abhänge von 500 *m* und mehr Höhe vor; erst im südlichen Drittel zeigt sich niedrigeres Hügelland, das sich nur 100—200 *m* über den fast ebenen Poljenboden erhebt. Das gleiche gilt von dem regelmäßig abgerundeten Südenende, während das ebenfalls gerundete Nordende nur 6 *km* von dem Gipfel des stattlichen Šator (1872 *m*) entfernt ist und daher gebirgigen Charakter trägt. Nach Nordwesten öffnet sich das einzige größere Tal, das in das Polje mündet, die Landschaft Grahovo; freilich auch kein gleichsinnig entwässertes Tal, sondern eine Reihe Karstpoljen mit niederen Sätteln dazwischen, die sich zum eigentlichen Grahovopolje hinziehen.

Auch wenn das Polje von Livno nicht durch Überschwemmungen tatsächlich sich als See darstellt, sondern auch wenn es trocken liegt, kann es nur mit einem See verglichen werden, sobald man den merkwürdigen Anblick zu beschreiben unternimmt, den diese große und weithin übersehbare Bodenform darbietet. Der Poljenboden zeigt so wenige Störungen seiner Fläche, daß er von entfernteren Standpunkten vollkommen wagrecht erscheint, und die Geschlossenheit dunkler, mit Wald oder Buschwerk bewachsener Gehänge steht in einem so lebhaften Gegensatze zu der mit Wasser bedeckten oder hell begrünten Flur, daß man wahrscheinlich wenige Stellen auf der Erde finden wird, wo eine Wannenform noch deutlicher ausgesprochen ist. Denn selbst die Fjorde sind, wenn auch noch enger, doch gewundener und mehr von Seitenverzweigungen unterbrochen.

Die Berge, die das Polje umrahmen, bestehen aus durchlässigen Karstkalken. Der Boden setzt sich zusammen aus einer Lage von Mergeln tertiären Alters und einer Schichte von braunem, humusreichem Alluvium. Stellenweise scheint der Kalk nicht sehr tief unter der Oberfläche zu liegen. Die Meereshöhe beträgt auf dem größten Teile des Poljes 706—710 *m*; nur einzelne Punkte sinken auf 700, andere steigen auf 715 *m*.

Die Entwässerung des Poljes ist nicht einheitlich; es zerfällt in dieser Beziehung in vier Hauptabschnitte, womit aber die Zahl der einzelnen Wasserläufe mit selbständigem Anfange, meist in einer Quelle, und selbständigem Ende in einem Saugloche keineswegs erschöpft ist. Auch nach den Jahreszeiten verändern sich diese Verhältnisse ganz gewaltig. Im Sommer vermögen nur die permanenten Quellen — Vaclusequellen — dauernde Wasserläufe zu erhalten. Dann laufen kleine, gewundene Bäche von den Quellen, die meist an der Ostseite liegen, quer über das Polje und verschwinden in Sauglöchern am Westrande. Zur Regenzeit, besonders im Herbst, brechen aber an der

Ostseite, stellenweise auch an der Westseite, zahllose Quellen hervor, die Vaclusequellen steigern ihre Zufuhr um das Zwanzig- und Vierzigfache; die Ponore schlucken kein Wasser mehr, sondern laufen selbst über und alle diese massenhaften Zufuhren vereinigen sich zu einer Inundation, welche den größten Teil des Poljes überzieht. Bei den geringen Höhenunterschieden des Poljenbodens und den starken Unterschieden der Wasserzufuhr, was Masse und Verteilung auf die Zeit betrifft, weicht die Ausdehnung und Dauer der einzelnen Überschwemmungen stark voneinander ab. Es gibt Abschnitte des Poljes, die selten oder niemals überschwemmt werden, wie ein Landstrich in der Nordwestecke bei Crnilug und Pržine und einige andere Ausbuchtungen etwas höheren Landes, die sich an den Westrand lehnen; ferner das Gebiet, wo die Breite des Poljes durch das von Osten hereingreifende Hügelland auf 2—3 km eingeschränkt wird, das sogenannte Bijelopolje. Hingegen überwiegt in anderen Gebieten die Überschwemmung so sehr, daß man besser von einem zeitweise verschwindenden See als von einem manchmal überschwemmten Lande spräche. Dies gilt von mehreren Stellen an den Rändern, wie den verschiedenen Seen bei Karaman bunar an der Nordspitze, bei Lištane am Westrande, vor allem aber vom Buško blato, dem südlichen, kreisrund erweiterten Ende des Poljes, das fast das ganze Jahr hindurch als Seefläche erscheint.

Der nördliche Abschnitt des Poljes bis zu einer Einschnürung bei Sajković, etwa 15 km vom Nordende entfernt, ist bekannt unter dem Namen Ždralovac oder Ševarevo blato (blato = Sumpf). Seine Wasserzufuhr erhält er aus zahlreichen Quellen, sowohl an der Ost- als Westseite und aus einigen zur Regenzeit wasserführenden Bächen, welche von Grahovo herabkommen.

Die Entwässerung erfolgt durch den an der Westseite gelegenen großen Kazanciponor, dem die Ševareva Jaruga die Wässer des gleichnamigen Sumpfes zuführt. Dieses Flößchen ist in seinem Unterlaufe in den Mergel eingeschnitten und endet in zwei Spalten am Fuße einer Kalkwand in der Meereshöhe von 697 m. Bei Hochwasser steht das Wasser 11 m über dem Ponor bei 708 m, in dieser Gegend offenbar die normale Höhe des Karstwasserspiegels im regenreichen Winter. Im Sommer liegen Fluß und Ponor trocken und der Karstwasserspiegel steht erst in unbekannten Tiefen an.¹⁾

Der nächste Abschnitt des Poljes hat seinen hydrographischen Mittelpunkt abermals in einem großen Saugloche, dem Lakalponor, der sich etwa 14 km südöstlich vom vorigen ebenfalls an der Westseite des Poljes befindet. Seine Mündung liegt 696 m hoch, im Winter staut sich auch hier das Wasser auf 708 m und höher. In diesem Gebiete hört die Überflutung früher auf als weiter nördlich; die Quellen sind am Ostufer weniger zahlreich und versiegen früher. Im Winter reicht freilich auch hier der Seespiegel gelegentlich von einem Berge zum anderen. Der Lakalponor wurde ebenso wie der Kazanciponor (1893) ausgeräumt, um den Überschwemmungen schnelleren Abzug zu gewähren.²⁾ Er war bereits vollständig verstopft gewesen und die Jaruga hatte andere Abzugslöcher näher dem Westrande gefunden. Man konnte ihn (wohl im Sommer?) bis auf 50 m Tiefe ausräumen, ohne auf Grundwasser zu kommen. Jetzt dient er wieder und die dauernde Versumpfung der Umgebung wurde vermieden, da die Jaruga sich ihr Bett in der Nähe des Ponors mehrere Meter tief eingeschnitten hat. Wenn der Karstwasserspiegel seine winterliche Höhe erreicht und, wie nach der Lage der Quellen zu vermuten ist, an der Ostseite auf 720 m steigt, muß der 700—712 m hohe Poljenboden trotzdem überschwemmt werden und die Vergrößerung der Ponore kann dies nicht verhindern.

¹⁾ Grund, S. 95.²⁾ Vgl. Ballif, Wasserbauten I.

Der folgende Abschnitt ist das Livanjskopolje im engeren Sinne. Bei Lištane, wo einige Mergelrücken eine Art Wasserscheide bilden, verengt sich das Polje, das vom Nordende bis hierher meist 7—8 km breit war, auf 4 km, um aber dann sofort sich auf 14 km zu verbreitern, da der Westrand eine mehr südliche, der Ostrand eine noch mehr südöstliche Richtung einschlägt, so daß beide merklich auseinanderlaufen. Da jedoch gleich nach der breitesten Stelle das früher erwähnte Hügelland von Osten her so weit in das Polje vorspringt, daß sich dieses auf 2 km verengt, entsteht eine fast dreieckige Fläche, die als Hauptgebiet des Poljes auch dessen größte Siedelung, die Stadt Livno beherbergt. Diese liegt in der Ostecke und ihre Lage ist nicht nur bedingt durch die Einmündung der von Osten und Südosten herführenden Verkehrswege, die hier zuerst an das Polje herankommen können, sondern wohl noch mehr durch die prächtigen Vaclusequellen, welche, aus Höhlen in einer Felswand entspringend, das ganze Jahr massenhaft frisches Wasser liefern. Diese Bistricaquellen verleihen mit zwei anderen, ebenso starken Vaclusequellen, der Žabljak- und der Studbaquelle, dem mittleren Poljenabschnitte eine von den nördlichen Teilen abweichende Wasserführung. Alle drei ungefähr gleichstarken Quellen kommen aus dem östlichen Gebirge; die Studba durchfließt zuerst oberflächlich das aus Mergel mit Kalkdurchbrüchen bestehende Hügelland. Sie wendet sich längs des Ostrandes gegen Nordwesten, wo sich alle Gerinne vereinigen; und der jetzt Plouča genannte Bach überquert das ganze Polje, um gerade unter dem Vaganjpass bei Prolog in einer Reihe von Ponoren zu verschwinden.

Vor den Regulierungsarbeiten, welche nach 1890 hier vorgenommen wurden, floß die Studba allein zu den Prologponoren; die anderen zwei Bäche verloren sich im Sommer schon in einigen Ponoren des Ostrandes bei Kablić und Dolac, im Winter überschwemmten sie den ganzen Osten und die Mitte des Beckens. Noch schlimmer wurde die Sache, als kurz vor Beginn der österreichischen Herrschaft ein Grundbesitzer auch die Studba in jene Richtung leitete, um seine Gründe trockener zu machen. Jetzt wird durch einen Kanal ein Teil der Studba wieder direkt den Prologponoren zugeführt und die Kanalisierung eines Teiles der Plouča soll deren Gerinne nicht bloß zur Abfuhr des Wassers in der nassen Jahreszeit, sondern auch zur Bewässerung trockener Gründe im Sommer geeignet machen. Da aber zur Regenzeit dem Polje nicht allein die drei dann vielfach verstärkten Vaclusequellen zuströmen, sondern noch zahlreiche andere Karstquellen und Bäche aus dem Hügellande, und da auch bei den Prologponoren das Karstwasser zur Regenzeit auf 710 m steigt, so haben jene Regulierungsarbeiten die Hochwässer nicht beseitigen können. Nur der Abzug der Überschwemmung konnte dadurch wesentlich beschleunigt werden; er tritt ein, wenn der Karstwasserspiegel wieder unter die Höhe des Poljenbodens erheblich zurückgewichen ist, und erfolgt umso schneller, je größer die Ponore sind. Das Grundwasser steht im Sommer 30—40 m unter der Mündung der Ponore, in welche dann das Wasser der Plouča als Kaskade hinabstürzt. Die Dauer der Überschwemmungen konnte hier von 6 auf 2 Monate eingeschränkt werden. Allerlei Schutzbauten sollen das Nachstürzen des weichen Erdreiches und der zerklüfteten Kalkfelsen sowie das Einspülen von Heu, Gestrüpp und anderen Treibkörpern verhindern. Da die Vaclusequellen nur reines Wasser liefern, so ist eine Ausfüllung der tiefen Stellen des Poljes durch Anschüttung nicht zu erzielen, doch kann durch Regulierung und Herstellung von Abzugskanälen die Wasserwirtschaft in den Perioden niederen Karstwasserstandes wohlthätig beeinflußt werden.

Unter Bijelopolje versteht man den nächsten schmalen Teil der großen Senkung, der als flaschenhalsähnliche Verengung von 2—3 km Breite und 12 km Länge das Polje von Livno im engeren Sinne mit dem Buško blato verbindet. Da sowohl das öst-

liehe Hügelland oberflächlich rinnende Bäche besitzt, als auch das westliche Gebirge, das zum Teile aus dichten Dolomiten und Konglomeraten besteht, so ist hier der Poljenboden stellenweise etwas erhöht und ein zusammenhängendes Überschwemmungsgebiet besteht nicht. Hier führt daher auch die einzige stets wassersichere Landbrücke quer durch das Polje von Livno nach Prolog, dem von altersher der Verkehr und jetzt die Straße nach Dalmatien folgt. Im Bijelopolje haben die Bäche Schuttkegel in das Polje hineingebaut und strömen auf ihnen, so flach sie sind, geradlinig den Ponoren zu. Überflutungen kommen nur in der Nähe der Ponore vor, da der Boden hier überall ziemlich tief liegt, tiefer als weiter nordwärts (703—704 m). Der größte Teil dieser Gegend trägt Felder, nicht saure Wiesen, wie die großen nördlichen Poljenteile, und Ortschaften liegen nicht bloß wie dort am Rande, sondern auch in der Mitte der ebenen Flur.

Das Buško blato ist der südliche Schlußabschnitt unseres Poljes, ein fast kreisförmiges Becken von 8 km Durchmesser und verhältnismäßig niedriger Lage (690—700 m). Es wird durch mehrere, im Sommer ausbleibende Quellen bewässert, von denen die größte, die Ričina, aus einem 5 km langen Tale der Ostseite kommt. Die Ponore liegen an der Westseite und sind nicht gereinigt. Aus diesem Grunde und wegen der tiefen Lage des Poljenbodens ist dieser viel länger überschwemmt als alle anderen Teile des Livanjskopoljes. Durch Einleitung des schuttführenden Mandak potok aus dem Hügellande könnte das Buško blato vielleicht allmählich etwas erhöht und durch Ausräumung der Ponore die Überschwemmungsdauer verkürzt werden. Das Buško blato ist im Norden gegen Bijelopolje abgegrenzt durch eine dreifache Nehrung: den „Damm der Königin“, „Kraljičin nasip“ (auch „Kraljičin prisap“); ihn haben die vom Südwinde gepeitschten Wellen aus den Schottern des Mandak aufgebaut.

Es kann nicht zweifelhaft sein, daß sämtliche Gewässer des Poljes der Cetina zuströmen, denn die wichtigsten Zuflüsse liegen im Osten, die Ponore meist im Westen. Die Inundationen stehen ebenso wie der Grundwasserspiegel und der Quellhorizont der Regenzeit im Nordosten höher als im Südwesten. Ein großer Grundwasserstrom bewegt sich schon vom Polje von Glamoč her unter dem Polje von Livno hin zur Cetina; in der trockenen Zeit tief unter dem Poljenboden, zur nassen Jahreszeit zum Teile oberirdisch über diesen hin. Nur an einer Stelle ist durch Antiklinalen undurechlässiger Dolomite das Karstwasser in der südlichen Umgebung des Poljes von Glamoč am glatten Abfluß verhindert und so hoch aufgestaut, daß seine Abflußhöhe dauernd über dem Boden des Poljes von Livno liegt; diesem Umstande verdanken die drei Vauclusequellen von Livno ihre Entstehung, die eben deshalb das ganze Jahr Wasser führen.

Es kann kaum bezweifelt werden, daß das Polje von Livno tektonischen Ursprunges ist; an Längsverwerfungen scheint der Poljenboden eingesunken, die entstandene Grube wurde dann durch die teilweise Erfüllung mit Wasser zu einem Seebecken einheitlichen Charakters weitergebildet, indem der Boden durch Sedimente geebnet, die Ufer durch den Wellengang angegriffen, einzelne Vorsprünge abradiert, Buchten durch Nehrungen abgedämmt wurden und andere „Ausgleichungsarbeiten“ stattfanden, wie sie an Ufern zu beobachten sind. Aber auch später müssen noch tektonische Veränderungen stattgefunden haben. Das Hügelland südlich von Livno zeigt ein unebenes Grundgebirge aus Kalk, dem die Seemergel aufgelagert sind. Am Ostufer, bei Livno, sind die Mergel von Kalk überhoben, zwischen die Kalkschichten eingeklemmt, und zwar sind sie auf diese Weise 300 m über den jetzigen Seeboden emporgehoben worden. Es scheint also eine Bewegung stattgefunden zu haben, als ob das nordöstliche Kalkgebirge die aufgerissene Öffnung schließen sollte. Eine Anzahl von Terrassen beweist, daß der Seespiegel in verschiedenen Zeiten ungleich hoch gestanden hat. Die oberste

Terrasse ist hoch genug, um einen Überfall des Seewassers nach Süden zu gestatten, wo die Umrahmung wenigstens jetzt am niedrigsten ist.¹⁾ Der Einbruch erfolgte nicht genau im Schichtstreichen, denn die Ketten vollziehen gerade hier, wie schon erwähnt, die Schwenkung aus der dinarischen in die taurische (oder lesinische) Richtung. Während also im nördlichen Teile des Poljes dessen Ränder wenigstens annähernd mit dem Streichen des Gebirges parallel laufen, schneiden sie im Bijelopolje die Kämme der Kamešnica senkrecht ab.

p) Staretina—Krug planina.

In der Fortsetzung des Šatorzuges erhebt sich zwischen den Poljen von Livno und Glamoč eine geschlossene Bergmasse, deren Breite zwischen 5 und 20 km schwankt. Es sind hohe, rauhe Karstrücken mit aufgesetzten Kämmen; der höchste darunter, die „Große Golja“ erreicht 1891 m und fällt mit einem steilen Abbruch auf die östlich anliegende Karstmulde der Korična ab. Sie geht nach Südosten in eine Hochebene über, deren steiler Rand sich über Livno erhebt, die Krug planina. In diese ist auch das Südende des Poljes von Glamoč eingesenkt.

q) Das Polje von Glamoč.

Diese Einsenkung in das Karstgebirge steht zwar an Größe dem auf 5 km benachbarten Polje von Livno bedeutend nach, indem es nur 37 km lang und auf eine bedeutende Strecke hin nur 1—2 km breit ist, doch erhält es eine gewisse Ähnlichkeit der Umrisse durch die sack- oder birnenförmige Erweiterung des Südendes und eine weitere Ähnlichkeit durch die gleiche Höhe, Steilheit und Geschlossenheit der Umrahmung. Allerdings beschränkt sich auch diese auf die Südhälfte. Im nördlichen Abschnitte, wo die Breite auf 13 km anwächst, verliert die Umrahmung an Höhe und Bestimmtheit; es schieben sich niedrige Karstflächen ein und endlich tritt das Polje durch allerlei kleinere Senkungen und Mulden, die einstens wohl ein zusammenhängendes Tal gebildet haben, mit der Landschaft am oberen Unac in Verbindung. Dorthin wird es auch entwässert worden sein, als es auf dem Karst noch Flüsse gab.

Der südliche Abschnitt des Poljes, das Dônjepolje oder Becken von Draganić, ist sehr starken Überflutungen ausgesetzt; das Wasser steht alljährlich 7—8 m hoch und hält sich gelegentlich vom Herbst bis in den Juli. Es friert dieser See, dessen Spiegel dann in 890 m Meereshöhe liegt, im Winter zu.²⁾ Aber auch wenn das Wasser im Winter abläuft, kommt es im Frühling wieder. Die Quellen liegen meist an der Ostseite, die Ponore an der Westseite des Poljes;³⁾ der Ablauf speist die Bistricaquellen von Livno. Man sieht hier nirgends die ältere Mergelausfüllung unter den neuen Alluvionen, doch ist ihr Dasein nicht zu bezweifeln.

Hingegen ist der nördliche Abschnitt, das Gornjepolje, gerade durch das Auftreten einer förmlichen Landschaft von neogenen Hügeln ausgezeichnet. Diese erfüllt die ganze Erweiterung des Poljes, während sich in gerader Fortsetzung des schmalen Teiles längs des Ostrandes eine Senkung hinzieht, die im Winter regelmäßig unter Wasser steht. Die höchsten Erhebungen dieses Tertiärhügellandes überragen sie um fast 100 m. Hier bildet sich der größte Fluß des Poljes, der Ribnjak, der nach Norden fließt und in

¹⁾ Grund 123.

²⁾ Cvijić 21.

³⁾ Grund 134.

einem Ponor endigt. Nur bei sehr hohem Wasserstande erreicht er die erwähnte Senkung, den Graben von Isakovci,¹⁾ zu ihrer und des südlichen Abschnittes Überflutung beitragend. Die Mergelschichten sind gestört und fallen nach Südwesten ein.

Bei Glamoč besteht der Südrand des Poljes, das sich hier eben nach Westen zu mächtig erweitert, aus undurchlässigem Gestein; die Preodacer Schichten bilden eine Antiklinale, ja angeblich findet sich sogar ein Aufbruch der Werfener Schiefer.²⁾ Mehrere Bäche ergießen sich daher hier in das Polje, teils die Jaruga des südlichen Poljenteiles nährend, teils den Ribnjak, der die Gewässer des inneren Hügellandes sammelt.

Nur der südliche Teil des Poljes befindet sich den größeren Teil des Jahres unter dem Karstwasserspiegel und ist daher lange Zeit überschwemmt, und zwar ohne große Hoffnungen auf die Möglichkeit einer Besserung. Der nördliche Poljenteil liegt aber, mit Ausnahme des Grabens von Isakovci, stets über der Karstwasserschwankung und ist daher uneben und erodiert. Er litte an Wassermangel, würde er nicht aus dem Zuge von Glamoč bewässert. Nicht weniger als sechs Terrassen zeugen für einstige höhere Seestände und mancherlei Einebnungsflächen umgeben besonders die nördlichen Teile des Poljes.

Grund hat es wahrscheinlich gemacht, daß diese zum Unac entwässert werden. Die Antiklinale der Preodacer Schichten, die bei Glamoč am Tage liegt und am Süden des Poljes wieder zu bemerken ist, staut hingegen die Gewässer der Südhälfte empor, denn nur auf diese Weise ist der überraschend große Unterschied der Grundwasserhöhe gegenüber dem so nahe gelegenen Livanjskopolje erklärlich. Im Winter steht nämlich das Wasser im Polje von Glamoč 890 *m*, bei Livno aber nur 720 *m* hoch; also ein Höhenunterschied von 170 *m* auf nur 5 *km* Entfernung. Hier muß eine unterirdische Barre vorhanden sein. Sie besteht aus der Antiklinale von Glamoč—Čepingrob und einer sich westlich anschließenden Synklinale (der Krug planina), in der die Wasser ihre Richtung zu den Bistricaquellen erhalten. Ohne diesen Damm wäre das ganze Polje von Glamoč überschwemmungsfrei und sein Boden in ein Hügelland verwandelt.

r) Činčer-Vitorog planina.

Das Polje von Glamoč wird im Osten von jenen Karstrücken und Mulden begrenzt, denen wir schon so oft begegnet sind. Auch die tieferen Stellen gehen hier nur an wenigen Punkten unter 1300 *m* herab; man wird die durchschnittliche Höhe auf 1300—1400 *m* ansetzen können; die einzelnen Rücken erheben sich auf 1600—1900 *m*. Der höchste Punkt ist der nur wenige Kilometer östlich des Poljes von Draganić (südlichster Teil des Glamočkopoljes) gelegene Činčer, 2006 *m*, an dessen Flanken Grund vergeblich sichere Gletscherspuren gesucht hat, und die Vitorog planina, 1907 und 1748 *m*.

Im Nordosten des Poljes von Glamoč, wo ungeheure und wenig betretene Wälder das Gebirge bedecken, erfährt die Landschaft durch das Auftreten weniger verkarsteter Gesteine eine eigenartige Unterbrechung. Nicht bloß ist der gelbliche Kalk mit Verwitterungslehm bedeckt, sondern es treten auch Flyschmergel auf. Ihre Abwechslung mit härteren Kalken bedingt ein Hervortreten der Kalkschichtköpfe als langer paralleler, schmaler Hügelrücken oder Grate, die man auch auf der Spezialkarte (29, XVI), in der Nordwestecke deutlich erkennt. Wiesenreiche und parkartige Landschaften begleiten diese Gesteine, welche dem Flysch an der oberen Narenta ähnlich sind und von Grund in die Kreide gestellt werden.³⁾ Sie liegen in einer Synklinale.

¹⁾ Grund 135.

²⁾ Cvijić und Grund.

³⁾ Grund 131.

s) Das Polje von Kupreš.

Mit einer Meereshöhe von 1120—1150 *m* ist dieses östlichste der Poljen auch das höchstgelegene. Es unterscheidet sich von den bisher beschriebenen aber in vielen Hinsichten. Vor allem liegt es am Rande des Karstes und wird längs seiner östlichen Grenze von Bergen überragt, welche schon dem großen mittelbosnischen Aufbruche dichter Gesteine angehören. Der Stožer, 1758 und 1629 *m*, besteht aus Werfener Schiefern und die Plaženica, 1766 *m*, trägt zwar eine Hanbe von Kalk, aber ihr Unterbau besteht, wie Karte und Anblick lehren, aus oberflächlich entwässerten, erodierbaren Schiefern. Das gleiche scheint von der Stražbenica, 1504 *m*, und dem Mosor, 1376 *m*, zu gelten, die den Ostrand bilden. Da die triassischen Kalke des Poljenbodens tiefer liegen als diese Berge und sogar auch die Kreidckalke des Westrandes, so müssen Absenkungen stattgefunden haben. Die Berge aus Werfener Schichten bilden keinen so bestimmten Rand des Poljes wie die Karstrücken, die das Polje von Livno oder Glamoč umrahmen, sondern erheben sich mit Fuß- und Vorhügeln allmählich aus der Fläche wie eben ein vom fließenden Wasser geformtes Gebirge. Nur der Westrand zeigt stellenweise jene so charakteristischen Steiluferformen. Die Umrisse des Poljes sind also unbestimmt, reich an Einbuchtungen und Vorsprüngen; es ist nichts zu bemerken von jenen geraden oder rein geschwungenen Grenzlinien, die die genannten Poljen und manche anderen noch auszeichnen. Der Boden des Poljes selbst ist uneben; es gibt nur zwei oder drei kleinere Abschnitte, die öfter überschwemmt werden und daher von horizontalen Aufschüttungen bedeckt sind. Besonders der nördliche Teil besteht zum Teile aus Kalkflächen, die mit Dolinen besät sind. Die aus dem östlichen Randgebirge in das Polje abströmenden Bäche vereinigen sich zu drei Flußgebieten, die auch hier in Ponoren an der Westseite endigen. Der Boden besteht überall aus jüngeren Aufschüttungen, Lehm und Schotter, die eine weite wellige Grasflur darstellen; neogene Seeausfüllungen finden sich nur in seinen südlichen Abschnitten. Er liegt offenbar allenthalben und zu allen Jahreszeiten ober dem höchsten Karstwasserstande: Überschwemmungen durch das Grundwasser kommen hier nicht vor, obschon zur Regenzeit sich das Wasser in der Umgebung der Ponore staut und allerlei Lachen bildet.

Wenn nun auch dieses Polje im Neogen ein See war, der seinen Abfluß nach Süden fand, so ist doch hier weniger Erinnerung an diesen Zustand zurückgeblieben als anderswo; es ist jetzt eine vorwiegend trockene, unebene Fläche; keine großen Inundationen rufen vorübergehend jenen Zustand zurück und keine neuen Ablagerungen verhindern die Talbildung auf dem Poljenboden.

Ein Teil des in Ponoren versinkenden Wassers kommt in den zwei Quellen von Šuica zutage, welche aber außerdem wohl noch die Wassermassen der Malovan planina östlich vom Činčer abführen. Denn diese sind — wie Grund annimmt — durch das Ostende jenes unterirdischen Dammes angestaut, der sich im Bogen um das Südende des Poljes von Glamoč legt.

t) Duvnopolje.

Es wurde schon hervorgehoben, wie das System von Karstrücken und Poljen, das sich von den Grenzen Hochkroatiens durch Bosnien nach Südosten zieht, durch das Umbiegen der Streichrichtung abgeschnitten wird, welches in der Breite von Sebenico eintritt und in allen Ketten der Inseln und des Festlandes bis an die innere Grenze des Karstes sich bemerkbar macht. Wir haben die westöstlich streichenden Züge an beiden Seiten des Buško blato angetroffen, westlich die Kamešnica, östlich die Tušnica;

sie sind durch den Einbruch des Poljes schief abgeschnitten; wir haben weiter nordöstlich die Antiklinalen kennen gelernt, welche das Polje von Glamoč unziehen und deren undurchlässige Kerne als unterirdische Dämme die Wasserwege bestimmen. Wenn wir uns nun mit dem stattlichen Polje von Županjac oder dem Duvnopolje beschäftigen, das nur wenige Kilometer östlich vom Buško blato sich ausdehnt, so kommen wir erst recht in eine Gegend, wo die beiden Streichrichtungen, die nordwestliche und die westliche, die dinarische und die lesinische, einander durchkreuzen.

Das Polje hat eine merkwürdige Gestalt; es bildet ein Viereck mit ausgezogenen Ecken, etwa wie ein ausgespanntes Fell. Die zwei langen Seiten laufen nach Nordwesten; sie liegen in der Richtung der dinarisch gerichteten Brüche, die das Livanjskopolje gebildet haben. Insbesondere der Ostrand erscheint als eine Fortsetzung der Überschiebung von Livno, denn auch hier fallen die Mergel unter den Kalk ein;¹⁾ der Westrand läuft mit ihm und mit den Umrissen des Bijelopoljes parallel. Duvnopolje und Livanjskopolje würden zusammenhängen, wenn nicht die lesinisch streichende Tušnica — die Antiklinale von Lanište, wie Grund sagt — sich dazwischenschöbe. Diese setzt sich auch jenseits des Poljes in der Ljubuša planina fort.²⁾

Die nördliche Ecke des Poljes, die Bucht von Mokronoge, setzt sich, wie es scheint, durch einen südnördlich verlaufenden Grabenbruch bis an den Rand des Kupreškopoljes fort, in welchem die Šuica herabströmt.³⁾

Das Duvnopolje liegt 860—890 *m* hoch und nimmt 122 *km*² Fläche ein. Es wird durch die Šuica bewässert, die in einer großen Vaclusequelle knapp unter dem Rande des Poljes von Kupreš entspringt und in einem 13 *km* langen Tale der Nordecke des Poljes zufließt. Ihr strömen aus dem neogenen Hügellande von Županjac, das im Norden des Poljes sich zwischen dessen zwei nach Nordwesten und Norden gerichteten Ecken einschiebt, mehrere Bäche zu; ebenso aus den dichten Konglomeratzügen im Süden, von denen noch zu sprechen sein wird. Alle diese Wässer verschwinden in dem großen Höhlentor des Veliki Ponor bei Kovači an der Westseite des Poljes. Dies ist der einzige Ponor, er reicht aber völlig aus, alles Wasser abzuführen, denn er ist groß und liegt tief (840 *m*), weshalb das Duvnopolje nur ganz kurze Hochwässer von höchstens einer Woche Dauer aufweist. Nur wenige Stellen in der Mitte sind sumpfig; die Šuica ist bis zu 10 *m* in den Boden eingeschnitten. Da der Kovači Ponor nur 6 *km* von der Quelle der Ričina entfernt ist, die das Buško blato speist, so ist der Zusammenhang wohl kaum zweifelhaft. Der Karstwasserspiegel steigt offenbar niemals über den Poljenboden, die Karstwasser der Umgebung strömen unter dem Polje durch, es gibt keine Karstquellen an seinem Umfange. Das ist auch nicht erstaunlich, wenn man bedenkt, daß das Wasser im Buško blato selbst zur Überschwemmungszeit noch rund 150 *m* unter dem Boden des Duvnopoljes steht. Dieses ist durch das Einströmen von Bächen, die auf undurchlässigem Gestein entspringen, mit dichten Mergeln so ausgepflastert, daß es trotzdem ein Flußsystem auf seinem Boden erhalten kann. Erst sobald sie an den Kalkrand gelangt, verschwindet die Šuica.

Das Neogenhügelland von Županjac erreicht Höhen von 1140 *m*⁴⁾ und überragt somit nicht bloß die jetzige Poljenfläche um mehr als 200 *m*, sondern auch den gegenwärtigen Poljenrand gegen Buško blato, die Prevala um 150 *m*. Es müssen also seit Ablagerung jener Seeausfüllung auch noch Höhenveränderungen stattgefunden haben.

¹⁾ Cvijić 50.

²⁾ Grund 152.

³⁾ Grund 151.

⁴⁾ Grund 147.

Gegenwärtig wird jenes in höherer Lage befindliche Gebiet stark abgetragen und liefert Material zur Ausdichtung und Erhöhung des jetzigen um so viel tiefer liegenden Poljenbodens.

Grund hat sechs Terrassen beobachtet; sie sind am besten an der Nordost- und Südwestseite entwickelt, da dort vom Scirocco, hier von der Bora eine besonders starke Brandung erzeugt werden konnte.

Die Umgebung des Duvnopoljes besteht im Südwesten und im Osten aus auffallend ebenen Karstplatten von einheitlicherem Charakter, als ihn die weiter nördlich die großen Poljen trennenden Rückenlandschaften besitzen. Man wird daher die Grabovička planina (westlich) und die Ljubuša planina (östlich) wohl als alte Einebnungsflächen betrachten dürfen. Die erstere ist eine dolinenreiche Hochfläche von 900—1100 *m*; die zweite eine ausgedehnte Gebirgsmasse, die sich nordwärts bis ans Kupreškopolje vorschiebt. Aus ihrer Fläche erheben sich gegen Osten zu stockartige Massen, welche den Übergang und die Verbindung zwischen dem Karst und den Hochgebirgen an der Narenta herstellen. So die Raduša planina, 1956 *m*, die sich weit gegen das alte Schiefergebirge vorschiebt, dann die Vran planina, 2074 *m*, die nur durch das schmale Hochtal Dugopolje von der blinkenden Čvrstnica, 2228 *m*, getrennt ist. Diese aber überragt bereits mit ihren Wänden den Schlund der Narenta, die mehr als 1000 *m* tiefer am Grundgebirge nagt, als die Weideflächen der Ljubuša an der Westseite liegen. Zahllos sind die Quellen aller Art, die hier unten die Wässer der Hochflächen abführen; am meisten nach Westen vorgeschoben die der Rama, westlich von Prozor.

In den nördlichen Abschnitt der Ljubušaplatte, die hier Paklina planina heißt, sind noch zwei hochgelegene Poljen eingesenkt: das Vukovskopolje mit rund 1170 *m* und das wasserarme Ravnopolje mit 1140 *m*. Sie sind getrennt durch die Ravašnica, 1565 *m*.

Die Biegung der Narenta aus der Nordwest- in die Südrichtung bei der Ramamündung liegt auf demselben Parallelkreise wie die Umbiegung der dalmatinischen Küste aus der Südost- in die Ostrichtung bei Sebenico, wie das Buško blato und das Duvnopolje. Die Entfernung von Sebenico bis zur Ramamündung bedeutet auch die Breite des Karstlandes; sie beträgt hier 150 *km*. Nun springt die Küste nach Osten zurück, erst bei Vrulja, gerade südlich vom mittleren Livanjskopolje biegt sie wieder in die Südostrichtung ein; auf diesem Parallel ist aber die Entfernung von der Küste bis zur Narenta nur mehr 90 *km*. Wir sind jetzt auf einer Breite, wo das westöstliche lesinische Streichen, das wir in der Kamešnica und Tušnica beobachtet haben, im Inneren des Landes wieder vollkommen der dinarischen Richtung Platz gemacht hat, während es auf derselben Breite den Inseln Brazza und Lesina noch Gestalt und Richtung verleiht. So merkwürdig interferieren hier überall die beiden Streichrichtungen.

Da die Küste von Vrulja bis zur Narentamündung ohne Abweichung nach Südosten verläuft, die Narenta aber von ihrer Umbiegung bei Rama bis nahe an ihre Mündung in südlicher Richtung fließt, so entsteht zwischen den Zügen mit lesinischem Streichen, die wir am Buško blato und Duvnopolje beobachteten, der Küste und der Narenta ein dreieckiger Raum. Es ist dies der nordwestliche Teil der Herzegowina am rechten Ufer der Narenta.

Da selbst die Poljen von Livno und Duvno noch über 700 *m* hoch liegen, das Narentatal aber bei Mostar nur mehr 50 *m*, so ist eine Senkung von Norden nach Süden vorhanden. Aber auch die Mitte liegt tiefer als die beiden Ränder. Am rechten Narentaufer zieht sich hohes Gebirge von der Raduša und Vran planina nach Süden bis in die Breite von Mostar und an der Küste vollends sehen wir die stattliche Kette der Biokovo planina, die mit ihren 1600 und 1700 *m* hohen Gipfeln und ihrem steilen Abfall

zum Meere eine räumlich verkleinerte Wiederholung des Velebit darstellt. So wiederholen sich hier im Karstlande die Formen ebenso wie in Gebirgen von ganz anderer Bauart. Wie die Penninischen Alpen und die Tauern demselben Schema entsprechen, so wiederholt der westbosnische Gebirgsbogen, der an der Ilica beginnt und über die Svilaja zur Kamešnica und Tušnica zieht, mit seinen inneren Parallelbogen, dem Troglavplateau und der Antiklinale von Glamoč den Velebit, wobei die Klekovača und die Vitorog planina dieselbe Stellung einnehmen wie die Plješevica in Hochkroatien. Ähnlich setzt die Biokovo planina und die parallelen Züge der Herzegowina wieder mit dinarischem Streichen ein, um in Montenegro abermals in die lesinische Richtung einzuschwenken. Aber hier stellt sich ein bedeutender Unterschied dar: während der Velebitbogen bis zu den Aufbrüchen an der oberen Una ganz geschlossen ist und der westbosnische Bogen nur durch die Querbrüche der Poljen Livno, Duvno und Glamoč zerstückt wird, erfährt der herzegowinisch-montenegrinische Bogen in der Mitte seines Verlaufes eine bedeutende Abschwächung seines Faltungsmaßes. Das ganze System verflacht und erniedrigt sich in der Umgebung der Narenta, deren Unterlauf nicht ein Durchbruch durch ein Gebirge ist wie ihr Oberlauf oder wie der Unterlauf der Cetina, sondern ein Tal, das in eine niedrige Platte eingesenkt ist. Erst dort, wo an den Grenzen Montenegros abermals die Umbiegung in die lesinische Richtung beginnt, erheben sich die Züge wieder zu Gebirgshöhe.

u) Der Konglomeratzug von Studeno vrelo.

Im Süden des Duvnopoljes stellen sich abermals lesinisch streichende Züge ein, die zum Teile aus undurchlässigen Gesteinen bestehen. Es sind dies Konglomerate und Sandsteine, die Grund¹⁾ für eoän hält, während Bittner sie für jünger zu halten oder vielleicht mit den Prominaschichten Dalmatiens in Verbindung zu setzen geneigt war.²⁾ Sie liegen in Synklinalen des Kalkes eingebettet, die von Norden her überschoben sind. Es sind im Westen zwei schmale Züge, der von Studeno vrelo und Zagorje; sie beginnen am Meridian des Buško blato; weiter östlich, in der Gegend des Vučipoljes und Rakitnopoljes vereinigen und verbreitern sie sich. Sie endigen an den Hochgebirgsmauern der Bijeke stijene und der Čabulja. Mit ihrer roten Verwitterungsfarbe, ihren deutlichen Bänken, die von dünnen Mergel- und Sandschichten gesondert werden, ihrem Wasserreichtum und der frischen Vegetation bilden sie einen auffallenden landschaftlichen Gegensatz zu der umgebenden Karstnatur.

Aber noch viel wichtiger ist ihre Rolle für die Flußsysteme des ganzen von ihnen südlich liegenden Abschnittes bis zur Narenta. Hier entspringen die Bäche, welche trotz mancherlei Namenwechsel und mehrfachem Verschwinden und Wiederauftauchen als die Quellen des Trebižat betrachtet werden müssen, eines der längsten Karstflüsse, und ebenso eines anderen Flusses, welcher als Ugrovača im Rakitnopolje entspringt, als Lištica im Mostarsko blato verschwindet und als Jasenica, als mächtige Vauclusequelle nahe bei Mostar zutage tritt, um bald darauf in die Narenta zu münden.

Die vier Bäche, welche aus dem Konglomeratzuge nach Süden ablaufen, erreichen bei günstigem Wasserstande durch Kalkklammen das längliche, mit Neogenmergeln ausgekleidete Polje von Posušje, vereinigen sich dort zur Brina, durchbrechen dann als Ričina, nordwestlich fließend, den Kalk, biegen nach Südosten zurück und treten als

¹⁾ Grund 152.

²⁾ Grundlinien 258.

Suhaja in das Polje von Imotski. Der Fluß hat ein starkes Gefälle, denn das Gelände senkt sich hier rasch. Während die Wasserscheide zwischen Duvnopolje und Studeno vrelo noch über 900 *m* hoch liegt, finden wir in Posušje nur mehr 570—580 *m* und in Imotski nur mehr 256 *m* Meereshöhe.

Im Sommer endigt die Suhaja in den dauernden Seen des Imotskipoljes, die sich durch Ponore entleeren; im Winter, wo diese überfließen, wendet sie sich nach Osten und speist die Vrljka. Diese verschwindet bei Drinovci in Ponoren in 253 *m* Meereshöhe, kommt aber 2·5 *km* davon entfernt und 88 *m* tiefer als die Tihaljinaquelle wieder zum Vorschein.¹⁾ Oberirdisch ist das Polje von Imotski mit dem Tihaljinatal durch ein jetzt trocken liegendes Tal, die Ploča, verbunden.

Mit Recht weist Grund darauf hin, daß der häufige Namenwechsel der Bäche und Flüsse hier mit dem häufigen Verschwinden derselben, nicht im Erdboden, sondern in engen, ungangbaren Klammern des Kalkes, zusammenhängt, die umsomehr als trennend erscheinen, als sie im Sommer trocken liegen (Grund 169).

Vom Polje von Imotski wird nicht bloß der nördliche Teil, wo die erwähnten Seen liegen, sondern periodisch auch der südöstliche Teil überschwemmt.²⁾ Dieser gehört zur Herzegowina, jener zu Dalmatien.

Die Tihaljina durchläuft nach ihrer Wiedererscheinung 16 *km* lang ein enges Tal, dann tritt sie abermals in ein Polje, das Becken von Ljubuški, das nur mehr 70—80 *m* über dem Meere liegt. Sie nimmt hier den Namen Mlade an. Das Polje hat einen mäßigen Umfang (23 *km*²), besitzt aber landwirtschaftlich einen großen Wert, da es infolge seiner niedrigen Lage schon dem Gebiete des Mittelmeerklimas angehört und, wie aus den vorliegenden Nachrichten hervorzugehen scheint, nicht durch Grundwasser, sondern nur durch den Fluß überschwemmt wird.³⁾ Solche Schäden sind aber durch Regulierung zu beheben.

Ein Teil des Hochwassers tritt in ein zweites, nur durch einen niedrigen, dicht bebauten Hügelrücken getrenntes Becken über, den Rastok. Dessen Westhälfte ist wieder ein echtes, periodisch überschwemmtes Polje mit Ponoren und sein Boden liegt mit 56—57 *m* Meereshöhe zur Regenzeit ohne Zweifel unter dem Karstwasserspiegel.

Nachdem der Fluß das Becken von Ljubuški verlassen, wird er Trebižat genannt. Er läuft in einem engen Tale, das er aber doch nicht ganz ausfüllt, zwischen steilen, aber niedrigen Kalkwänden dahin. Bei Stubica fällt er in einigen (Sinter?) Kaskaden von 50 *m* auf 20 *m* Meereshöhe herab und vereinigt sich zwischen Čaplina und Gabela in 5 *m* Meereshöhe als ein starker, langsam zwischen Weiden dahinströmender Fluß mit der Narenta, 30 *km* oberhalb ihrer Mündung ins Meer.

Der zweite Fluß, der dem Eozänzuge von Studeno vrelo nach Süden entströmt, ist die Ugrovača. Auch sie kann sich wie die Quellflüsse des Trebižat nur durch den Ursprung auf dichten Gesteinen und den Schutt, den sie von hier mitbringt, über die Fährlichkeiten eines Laufes im Kalk hinweghelfen und dies nur zur Regenzeit; im Sommer versiegt sie schon im Rakitnopolje. Bei höheren Wasserständen gelangt sie durch einen Cañon im Kalke, der die auffallende Länge von fast 28 *km* besitzt, bis in die Nähe des Mostarsko blato, wo sie sich mit der Vauchusequelle Lištica vereinigt.

Das Land, das sie in dieser langen Klamm durchbricht, ist eine Karstplatte, der Kämme von dinarischem Streichen aufgesetzt sind. Die Höhe nimmt von Norden nach

¹⁾ Ballif, Wasserbauten, I. Bd., Taf. XIV, Fig. 1.

²⁾ Ballif, Wasserbauten 68.

³⁾ Spezialkarte 33, XVII und Ballif, Wasserbauten 67.

Süden ziemlich rasch ab; während das Rakitnopolje noch 900 *m* hoch liegt, mißt der tiefste Punkt des Mostarsko blato nur mehr 228 *m*, und während im Norden Rücken von 1000 und 1100 *m* häufig sind, liegt der höchste Punkt der Trtra oder Trtla planina südlich vom Mostarsko blato nur mehr 689 *m* hoch.

Das Mostarsko blato ist ein sehr regelmäßig geformtes Polje von 32·7 *km*² Fläche und liegt genau im dinarischen Streichen. Der obere Teil ist durch den flachen Schwemmkegel der Lištica aufgehöhnt und daher überschwemmungssicher, der tiefere östliche aber regelmäßig vom Dezember bis April unter Wasser; ein Teil, die Lokve, bleibt dauernd ein See. Infolge der Nähe des Narentatales wäre es wohl möglich, hier Abhilfe zu schaffen, denn der trennende Riegel ist kaum 3 *km* mächtig bei einem Höhenunterschiede von 176 *m*.¹⁾

v) Untere Herzegowina.

Das Karstland der unteren Herzegowina von der Narenta bis nach Montenegro hat gegen Nordosten, gegen das Hochgebirge an beiden Seiten der Narenta keine bestimmten Grenzen. Ähnlich wie in der Gegend des Dugo- und Ravnopoljes verzahnen sich hochgelegene Poljen mit stockartigen Massen und die Karstrücken und Platten steigen allmählich so hoch an, daß eine bestimmte Grenze zwischen ihnen und den Hochgebirgsmassiven nicht zu ziehen ist. Eine Grenzlinie, welche man daher am Fuße des Velež, etwa der Straße von Mostar nach Nevesinje folgend, vom Narentatale ins Nevesinjskopolje zieht, weiter längs des Cañons der Zalomska ins Gackopolje (und von diesem durch die Dugapässe nach Nikšić und längs der Zeta in den Skutarisee), trennt sowohl in der Herzegowina als in Montenegro nur im allgemeinen das triassische Hochgebirge mit seinen Aufbrüchen dichter Gesteine von der Karstplatte des Kreidekalkes. Diese stellt sich, soweit wir uns mit ihr zu beschäftigen haben, als eine viereckige Fläche von rhomboedrischer Form dar, da jene Grenzlinie parallel mit der Küste von Nordwesten nach Südosten läuft, die Narenta aber und die montenegrinische Grenze von Norden nach Süden.

Das Land ist am niedrigsten an der Narenta; es bildet hier eine Platte von 200—300 *m* Meereshöhe; bald stellen sich aber auch hier kurze Rücken und Grate ein, „Humine, Rudine“, wie Cvijić sie nennt, die bald Höhen von 1200 *m* bis 1400 *m* erreichen. Eine Gliederung ist gegeben durch zwei Senkungen, die, im allgemeinen dem dinarischen Streichen folgend, den Landstrich in drei Zonen teilen. Deren erste erstreckt sich zwischen der Meeresküste und dem langen Popovopolje, einer Senkung, die dem Livanjskopolje an Länge und Bedeutung kaum nachsteht. Die zweite Zone erfüllt den Raum zwischen dem Popovopolje und einer Reihe von zusammenhängenden Senkungen, die an der Narenta mit dem Tale der Bregava beginnen.

Der Beginn der Bregavaschlucht liegt nahe dem Dabarpolje oder steht eigentlich mit ihm in offener Verbindung; vom Dabarpolje gelangen wir ins Fatničkopolje und über einige kleinere Uvalas zur Trebinjčicaquelle bei Bileć. Damit sind wir aber nicht bloß an der montenegrinischen Grenze, sondern auch wieder in Verbindung mit dem Popovopolje, da die Trebinjčica diesem zuströmt.

Die dritte Zone liegt dann zwischen dieser Linie und der oben angeführten Grenze des Hochgebirges: Gackopolje—Zalomska—Nevesinje—Mostar.

Seit den Sommertagen des Jahres 1879, als der unermüdliche Alexander Bittner die Steinwüsten der Herzegowina durchzog, ist eine eingehendere Untersuchung des

¹⁾ Vgl. Cvijić, II/54.

Landes nicht mehr vorgenommen worden.¹⁾ Bittner hat das ganze Gebiet der Kreide zugesprochen, die wenigen Eozänzüge ausgenommen. Er hebt den regelmäßigen, kettenförmigen Bau hervor: „Von Nordosten gegen Südwesten reiht sich hier Kette an Kette, gleichförmig und langgezogen, oft viele Meilen weit ununterbrochen, von Nordwesten gegen Südosten fortstreichend, bis zu dem analog gebildeten Abbruche längs der dalmatinischen Küste. Der Umstand, daß die Ketten meist einerseits, und zwar gegen Südwesten steilere Abstürze zeigen, gegen Nordosten dagegen allmählich zu verflachen pflegen, bedingt, daß das gesamte herzegowinische Karstgebiet im großen ein Stufenland vorstellt, dessen einzelne Terrassen gegen die Adria immer niedriger und niedriger werden.“²⁾

Diese Beobachtung ist im ganzen gewiß richtig, obwohl das Absinken gegen das Narentatal zu als zweite Böschung nicht übersehen werden darf. Die Küstenkette ist hier allerdings nicht höher als die Ketten des Inneren und dadurch unterscheidet sich der Abschnitt des Karstes am linken Ufer der Narenta von dem am rechten. Denn hier ist von dem Beginne des herzegowinischen Bogens an die Küstenkette die höchste von allen bis zum Hochgebirge des Inneren.

Die Halbinsel Sabbioncello zeigt das Umbiegen aus dem lesinischen in das dinarische Streichen; sie setzt sich in den Inseln Jakljan, Giuppana, Calamotta, Lacroma fort.

Die Küstenkette bildet eine Karstplatte von etwa 15 km Breite, deren Umrisse gegen das Popovopolje zu durch mehrere Ausbiegungen gegliedert sind, während der Küstensaum viel geradliniger verläuft. Die große Halbinsel Sabbioncello springt nämlich nicht eigentlich aus dem Lande vor, sondern sie legt sich der Küste parallel an, indem sie aus der lesinischen allmählich in die dinarische Richtung umbiegt. Sie setzt sich nicht in irgendeiner Kette des Inneren, sondern in der Inselreihe fort, die zwischen Stagno und Ragusa die Küste begleitet.

Das Ende der Küstenkette gegen die Narentamündung ist ziemlich schroff; die Hauptmasse bricht mit einem Steilrande von rund 400 m Höhe gegen die Sümpfe bei Fort Opus ab (Privlaka, Kuti jezerac, Lukavac, Boturica). Eine schmale Kette zieht sich zwischen diesen seichten Binnenseen und dem Meere ganz nahe an die Narentamündung; aber auch hier ragen einzelne schmale Kämme und Grate, wie der Šibenik, 395 m, und der Osoje, 564 m, hoch und steil empor. Da am rechten Narentaufer die Ausläufer der Biokovo planina in ähnlicher Weise als kühn geformte, steile Grate und Spitzen aus dem völlig platten Sumpflande und dem benachbarten Meere emporragen, besitzt diese Gegend an der Narentamündung einen eigentümlichen Charakter von Bewegtheit und Lebendigkeit der Formen: kulissenartig schieben sich die Ketten aneinander vorbei, wenn man den Fluß hinabgleitet, und der weite ebene Vordergrund läßt die Berge noch höher und stattlicher erscheinen, als sie sind. Auch der Meeresteil vor der Narentamündung, der Canale della Narenta, ist landschaftlich sehr hervorragend, vielleicht der schönste Abschnitt der dalmatinischen Küste. Zwischen der Biokovo planina im Norden und den Bergen von Sabbioncello im Süden erscheint die Meeresbucht wie ein Hochgebirgssee. Von Osten her ragen noch die schneebedeckten Berge der Herzegovina über die eben erwähnten Kulissen an der Flußmündung und nur der Ausblick gegen Westen, wo man zwischen Sabbioncello und den Inseln Lesina und Brazza das offene Meer wahrnimmt, lehrt, daß man sich auf der See befindet.

Die höchsten Berge der Küstenkette erheben sich über 900 m. Daneben fehlt es aber auch nicht an tiefen Senken; mitten zwischen 300 und 400 m hohen Rücken liegt

¹⁾ Aufzählung der Routen: Grundlinien 188—189.

²⁾ Grundlinien 188.

das kleine Polje von Gradac nur 90 *m* hoch. Durch ein nahe der Küste hinlaufendes Längstal von 100—200 *m* Meereshöhe zieht die Straße „Marmont“ von Slano ab bis zum einstigen türkischen Hafen Klek (Neum).

Die Küste ist durch mehrere kurze Quertäler zerschnitten, die kleine Buchten hervorrufen; so das Vallone Bistrina im innersten Teile des Canale della Narenta, am Ansätze der Halbinsel Sabbioncello; dann den Porto di Slano, den Ausgang des Quertales von Zavala, von dem noch zu sprechen sein wird. Weiter treffen wir den Hafen von Malfi und die berühmte Ombla; ein 8 *km* langes und breites Tal mit 400 *m* hohen, steilen Wänden, das aus einer ursprünglichen Längstalrichtung in die eines Quertales umbiegt und dessen unteres Stück auf 4 *km* Länge vom Meere überschwemmt ist und eine Bucht bildet. Eben dort, wo die Umbiegung erfolgt, entspringt am rechten Ufer die Omblaquelle, eine der stärksten, immer fließenden Abzüge des Karstwassers, deren es auch sonst noch an jener Küste eine große Anzahl gibt.

Das Vallone di Klek und die Rhede von Gravosa sind Längstalbuchten, wie sie dem dalmatinischen Küstentypus eigen sind; so auch die Kanäle von Stagno piccolo und Stagno grande, die die Halbinsel Sabbioncello an ihrem Ansatzpunkte so sehr der Länge nach zerfasern, daß sie nur durch einen Isthmus von 1300 *m* Breite und 21 *m* Meereshöhe mit dem Festlande zusammenhängt.

In der Höhe von Ragusa verschmälert sich das Küstengebirge, indem die Ebene von Trebinje, der oberste Teil des Popovopoljes, auf 4 *km* an die Omblabucht herantritt. An dieser Stelle befinden sich zwei Einsattelungen von 400 *m* Höhe, die durch einen 909 *m* hohen Berg, die Vlastica, getrennt sind; der westlichen folgt die Bahn von Gravosa nach Mostar, der anderen die Straße von Ragusa nach Trebinje. Auch hier verschmälert sich zwischen der Ebene an der Trebinjëica und dem Valle di Breno der gebirgige Streifen auf weniger als 4 *km*. Der Abhang gegen das Meer hat Höhen von 300—600 *m*; an seinem Fuße breitet sich das Valle di Breno aus, wie die Conca d'oro von Palermo am Meere hingelagert, von Karstquellen bewässert und mit einer kaum weniger südlichen und üppigen Vegetation erfüllt.

Auf diesen bequemen Zugängen in das Innere des Landes beruht die Bedeutung Ragusas. Es gibt an der dalmatinischen Küste so viele ausgezeichnete Häfen, Buchten, geschützte und doch tiefe „Valloni“ und „Canali“, daß man ungezählte Bauplätze für Städte und Festen zur Verfügung hätte und darunter sehr viele weit bessere als den von Ragusa oder von Ragusa vecchia. Die Verbindung mit dem Inneren ist in der Regel das Entscheidende gewesen dafür, welcher von diesen Punkten wirklich benützt wurde und zur Blüte kam.

Nach dieser Einschnürung und Erniedrigung verbreitert und erhöht sich die Karstplatte auf 12—13 *km* Breite und 1200 *m* Meereshöhe. Sie ist hier von einer niedrigen Küstenkette begleitet, die vielleicht als eine Fortsetzung der früher genannten Inseln und der Halbinsel Sabbioncello aufzufassen ist. Diese erreicht 400—500 *m* Höhe und läuft an der Punta d'Ostro, am Eingange der Bocche di Cattaro aus. Zwischen ihr und dem Hauptrande der Karstmasse liegt ein echtes Längstal, das in seinem westlichen Teile Val Canali (Konavlje), in seinem östlichen Sutorina heißt. Es entspricht einer Flyscheinfaltung, während die Küstenkette aus Nummulitenkalk besteht.

Überhaupt ist die ganze, der Hauptsache nach als Kreidekalk angesene Küstenkette am Ufer hin von einer Flysch- und Nummulitenkalkzone begleitet, während die Halbinsel Sabbioncello, wo sie sich ans Festland anschließt, wieder aus Kreidekalk besteht und ebenso die sie fortsetzenden Inseln nebst der Masse zwischen der Ombla und dem Valle di Breno.

Die Karstplatte, die uns links begleitet, wenn wir durch Canali und Sutorina von Ragusa nach den Bocche reisen, erfährt etwa auf der Hälfte dieses Weges plötzlich eine große Veränderung. Eine von Süden nach Norden verlaufende Bruchlinie beginnt bei Mrcine an der Grenze von Canali und Sutorina und läßt sich in der Natur (und auf der Spezialkarte) leicht verfolgen bis Arzlan Agićmost bei Trebinje und wahrscheinlich reicht sie noch viel weiter. Jenseits dieser Verwerfung, die erst noch zu untersuchen ist, hebt sich das bergige Gelände ganz plötzlich zu einem wirklichen Gebirge, dem Stock des Orjen, 1895 *m*. Dieser erfüllt den ganzen Raum bis zu den Buchten von Topla und Risano, den Poljen von Dvarsno in der Crivoscic und Grahovo in Montenegro.

w) Das Popovopolje.

Dieses größte der südherzegovinischen Poljen mit 57 *km* Länge und 185 *km*² Flächeninhalt wird nur vom Livanjskopolje an Größe übertroffen. Es ist ein zum Teile periodisch überschwemmtes Polje; ein bedeutender Fluß strömt von außen ein, der hier sein Ende findet.¹⁾ Es ist daher am ehesten noch mit dem Duvnopolje zu vergleichen. Doch übertrifft die Trebinjčica bei weitem die Šuica an Größe; man kann sagen, kein zweiter Fluß des Karstes von solcher Bedeutung endet in Ponoren.

Ein Teil des Poljes, und zwar der südöstliche, besitzt einen niemals überschwemmten Kalkboden. Wenn man der Straße von Ragusa nach Trebinje folgt, betritt man, über den steilen Abhang der Küstenkette herabsteigend, eine 6—7 *km* breite Ebene, welche die vollkommenste Einebnungsfläche im Karst vorstellt, die man sich denken kann. Die nach Nordost fallenden Schichten sind horizontal abgeschnitten, nur ganz wenige, vollkommen vereinzelt Felshügel erheben sich aus der steinigten, mit Buschwerk bewachsenen Ebene, auf der auch nicht der kleinste Fleck des Bodens durch jüngeres Erdreich verhüllt ist; alles ist wildester Karst mit vielen Dolinen. Erst wenn man die ganze Breite der Ebene durchfahren hat, am Fuße der hohen gegenüberliegenden Berge (Ilino brdo, 827 *m*), trifft man auf die Trebinjčica, die im Winter und Frühling als starker Strom dahinfließt, im Sommer hier schon ihr Ende findet. Ihr Bett ist 5—10 *m* in die Ebene eingeschnitten und mit Flußschlamm ausgekleidet.

Die Karstebene bildet den Poljenboden noch weit flußabwärts, bis Tulje, 27 *km* unterhalb Trebinje, wo der Fluß auf das eigentliche Polje tritt. Er hat sich auf dieser Strecke um 23 *m* von 273 auf 250 *m* Meereshöhe gesenkt; der Karstboden liegt gleichmäßig überall 260—270 *m* hoch und sinkt nur wenig, aber im selben Sinne wie der Fluß. Unterhalb Tulje hört der letztere auf, in einem eingeschnittenen Bette zu laufen, zugleich verschwinden die Kalke unter einer immer dichter werdenden Schichte von Humus und Lehm, so daß unterhalb Sedlari keine Spur mehr davon zu sehen ist. Der Boden des Poljes sinkt weiter ohne Unterbrechung bis unter 220 *m* Meereshöhe. Dies ist die niedrigste Zahl, die auf der Spezialkarte eingetragen ist; da aber die Trebinjčica fast noch 8 *km* weiter läuft und nach den Angaben Grollers unmittelbar vor dem Hauptponore ihr Bett 30 *m* tief eingegraben hat, so wird man als tiefsten Auslaufspunkt des ganzen Poljes nur eine Höhe von wenig über 200 *m* annehmen dürfen. Die Höhenunterschiede der verschiedenen Poljenteile betragen also rund 70 *m*, was ohne Beispiel dasteht, wenn man nämlich bei den anderen Poljen nur die wirklich ebenen Bestandteile des jetzigen Flachbodens ins Auge faßt und von älteren Ausfüllungen und deren jetzigen Höhenlage absieht.

¹⁾ Vgl. W. M. I, 350.

Um zu einem Verständnisse der Überschwemmungsverhältnisse des Popovopoljes zu gelangen, soweit dies ohne genaue geologische Aufnahme möglich ist, muß man die Verhältnisse der Trebinjčica in Betracht ziehen. Dieser Fluß entspringt unterhalb Neubilek aus einer starken Vaclusequelle in einer Meereshöhe von 327 *m* und im Hintergrunde eines felsigen Tales, das mehr als 100 *m* in die Karstebene eingesenkt ist. Wenige Kilometer weiter unterhalb liegen rechts die Quellen der Čepelica ungefähr in gleicher Meereshöhe. Diese beiden Quellen sind weit und breit nach Nordwesten, Norden und Osten die tiefsten Punkte, denn die Ponore der nächsten Poljen, Fatničko- und Dabarpolje, liegen um rund 150 *m* höher (464 und 474 *m*). Es können sich also die Trebinjčicaquellen leicht das ganze Jahr unter jeder Karstwasserschwankung befinden und damit auch das weitere Flußthal, das bis Grančarevo, wo es nach Westen umbiegt (12 *km* oberhalb Trebinje), auf 290 *m* herabgesunken ist.

Von hier ab muß der Karstwasserspiegel rasch sinken. Er steht auch zur Regenzeit nicht über 275 *m*, denn so hoch liegen die nicht mehr überschwemmten Teile von Trebinje, während die benachbarten Fluren von Čičevo und Bihovo mit 269 *m* Höhe regelmäßig überflutet werden. Auch weiter das Polje abwärts steht der Karstwasserspiegel immer tiefer, je weiter man vordringt. Denn viele Teile des niemals inundierten Lug liegen nicht höher als 254—260 *m*. Erst von rund 252 *m* abwärts scheint alles Land regelmäßig überschwemmt zu werden und dazu stimmt auch beiläufig die Angabe, daß im untersten Teile des Poljes, wo die Sohlenhöhen unter 220 *m* betragen, das Wasser 40 *m* tief werde. Hier steht also der Karstwasserspiegel zur Regenzeit etwas über 250 *m*, während er bei Trebinje über 270 *m* hoch steht.

Zur Sommerszeit verschwindet die Trebinjčica schon wenige Kilometer unterhalb Trebinje, bei Dražindo, dessen Brücke 276 *m* hoch liegt, während das Flußbett etwa 10 *m* tief eingeschnitten ist. Der Karstwasserspiegel steht also hier sicherlich unter 260 *m*, ja wahrscheinlich viel tiefer, denn im unteren Polje sinkt er beträchtlich unter 200 *m*, sonst könnte nicht die ganze, so überaus starke Inundation in einem Ponor von dieser Meereshöhe verschwinden. Die Schwankungen des Karstwasserspiegels betragen also im unteren Polje allein bedeutend mehr als 50 *m*; rechnet man das obere mit ein, mehr als 70 *m*.

Der Unterschied im Stande des Karstwassers im Winter zwischen dem unteren und oberen Polje ist ziemlich bedeutend (20 *m*), höher als er sonst innerhalb eines Poljes zu sein pflegt; über den Unterschied im Sommer wissen wir nichts.

Eine Frage bleibt noch, wie die Trebinjčica sich auf der über 30 *km* langen Strecke ihres Laufes von der Quelle bis Trebinje als offener Fluß auch in der Trockenzeit erhalten kann. Das Karstwasser muß hier dauernd auf einer Höhe von 330 *m* bis 275 *m* stehen, sonst müßte der Fluß versiegen.

Vielleicht liegt der Grund in der Antiklinale undurchlässiger Triaskalke, welche Grimmer gerade am Knie der Trebinjčica bei Grančarevo entdeckt und v. Bukowski beschrieben hat.¹⁾ Diese Aufwölbung verschwindet zwar wieder unter den Kreidekalken am rechten Ufer der Trebinjčica, aber eine unterirdische Fortsetzung nach Nordwesten ist umso wahrscheinlicher, als die Falte genau im Streichen der übrigen dort auftretenden Faltungen (und Brüche) liegt. Und irgend ein Damm muß vorhanden sein, der das Karstwasser auch im Sommer bei der Trebinjčicaquelle um mehr als 100 *m* höher hält, als es im Popovopolje steht. Es sei übrigens daran erinnert, daß Bittner

¹⁾ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1900, 145; Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1901, 159.

auch graue dolomitische Kalke, vielleicht diehter Art, in der Nähe jener Quelle erwähnt.¹⁾

Was die Gestalt betrifft, so gleicht das Popovopolje in seinen oberen Teilen bis gegen Zavala hin völlig den anderen Poljen; auch das Auftreten großer fast horizontaler Karstflächen auf dem Boden des Poljes ist keineswegs vereinzelt, sondern findet sich, wenn auch in kleinerem Ausmaße, an vielen anderen Orten. Und selbst dort, wo die Poljenböden obenhin aus tertiären oder ganz jungen Aufschüttungen bestehen, zeigen Dolinen und hervorstehende Felsrippen, daß der abradierte Karstboden nur verhüllt, aber in geringer Tiefe vorhanden ist, was auch gar nicht anders sein kann. Erst von Zavala abwärts, also im letzten Drittel seiner Erstreckung, zeigt das Popovopolje eine eigentümliche Biegung, die an eine Flußschlinge oder Serpentine erinnert und für welche die anderen Poljen mit ihren meist geradlinigen oder einfach gebogenen Rändern kein Beispiel bieten. Doch wird man daraus kaum die Berechtigung ableiten dürfen, das ganze Polje nur als Flußtal zu betrachten. Die Maße sind ganz andere als die aller sonst im Karst vorkommenden Flußtäler, seien es noch benützte wie die des Unae, der Bregava, des Trebižat, oder Troekentäler wie der Cañon der Zalomska, der Radmilja bei Stolae und andere. Ja selbst das Tal der Narenta, die doch ein so großes Einzugsgebiet in diehten Gesteinen besitzt, ist viel schmaler, ausgenommen die Stellen, wo sie durch ein selbständiges Polje strömt wie unterhalb Mostar, oder wo ihr Tal eine ausgefüllte Meeresbucht ist wie unterhalb Čaplina.

Allerdings ist ein abgekommenes Tal an der Bildung des Popovopoljes mitbeteiligt, nämlich der Graben, der von Zavala nach Slano führt, ein Troekental von 12 km Länge, groß genug, um einen leidlichen Fluß zu beherbergen, jetzt ohne Wasserlauf, voll Dolinen, aber immerhin eine Verbindung des Popovopoljes mit dem Meere. Allerdings ist es gegenwärtig durch einen Querriegel von 110 m relativer Höhe (356 m Meereshöhe) abgesperrt. Katzer nimmt an, das Stauwasser und zugleich das System der Trebinjčica sei hier einst oberirdisch abgeflossen; mit der Auffaltung des Riegels habe die Durchsägung nicht Schritt halten können, denn gleichzeitig (wird man annehmen müssen) hat der Karstprozeß Fortschritte gemacht, da der Karstwasserspiegel mit der Erhebung sank. An Stelle der oberirdischen trat unterirdische Entwässerung.

Trotzdem wird man beim Popovopolje doch nicht allein mit der Erklärung, es sei ein Flußtal, auskommen können. Man weiß, daß die Entstehung der anderen großen Becken sich auf diese Weise allein nicht aufhellen läßt; es scheint angezeigt, auch beim Popovopolje an der Meinung festzuhalten, es sei durch Einbruch oder Einsinken entstanden und durch die das ganze jüngere Tertiär und Quartär hindurch dauernde Seebildung in charakteristischer Weise umgestaltet worden.²⁾

Die Entwässerung des Popovopoljes erfolgt im Sommer durch wenig auffallende Klüfte im Bette der Trebinjčica bald unterhalb Trebinje, zur Regenzeit aber durch Ponore im unteren Teile, von Čavas abwärts. Katzer³⁾ gibt die Namen und die Bedeutung der einzelnen an; die wichtigste ist die Privalja am Fuße des Berges Klek, eine mächtige Höhle. Die Frage, ob die Trebinjčica als Ombla zutage komme oder in den Quellen des Deransko Jezero und der anderen Narentasümpfe, scheint ziemlich gegenstandslos, wenn man sich erinnert, daß alle diese Quellen und noch zahlreiche andere längs der Küste von der einheitlichen großen Masse des Karstwassers ernährt

¹⁾ Grundlinien 252.

²⁾ Groller hat eine Rechnung über die alljährlich in den Ponoren verschwindende Menge von Feuchterde angestellt, vergißt aber zu erwägen, wie viel die Trebinjčica wieder ersetzt.

³⁾ Katzer, Popovopolje, Globus, 83. Bd., 1903, S. 191.

werden, der gegenüber die Trebinjčica nur ein nicht sehr bedeutender, durch die hydrostatische Situation an die Oberfläche gebrachter „Überfall“ ist. Das Karstwasser wird ja nicht von der Trebinjčica genährt, sondern umgekehrt. Keinen besseren Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung gibt es, als die von den Autoren mit Verwunderung festgestellte Unabhängigkeit der Ombla von den Trübungen und Schwankungen des Flusses.

Eine Trockenlegung des Popovopoljes scheint gänzlich ausgeschlossen; selbst eine Beschleunigung des Ablaufes durch Regulierung der Ponore und Gerinne wird sich kaum erreichen lassen, da der Boden ohnedies ein recht ansehnliches Gefälle besitzt. Wo die Ponore nicht bloß Sauglöcher, sondern auch Speilöcher sind, da gibt es keine Abhilfe. Dies sind allerdings gerade die größten Ponore im unteren Teile angeblich nicht, dafür aber andere im mittleren und oberen Teile.

Bisher ist im Popovopolje keine neogene Seeausfüllung gefunden worden. Doch kann das wohl noch geschehen. Jedenfalls spielt sie keine Rolle im Aufbau der Landschaft.

Zwischen dem Popovopolje und der nächsten Reihe von Senkungen dehnt sich ein Streifen Karstland von viel größerer Breite und auch bedeutenderer Höhe aus als die Küstenkette. Jene beträgt fast 30 km und schon die Berge unmittelbar am Rande des Popovopoljes messen 1200 bis 1400 m (Tuhalska bjelina 1396 m) Höhen, welche allerdings weiterhin nur mehr vereinzelt erreicht werden (Kobila Glava 1419 m, Orlovac 1267 m, Ruda 1274 m). Die dinarische Streichrichtung ist hier ungemein deutlich entwickelt, es scheinen, dem Kartenbilde nach zu urteilen, etwa fünf große Wellen des Gesteines vorhanden zu sein. Eine Senkung macht sich besonders stark bemerkbar. Sie liegt am Fuße eines sie im Nordosten begleitenden Steilrandes und ist durch die Poljen von Ljubomir, Domaševo und Ljubinja und die sie verbindenden Trockentäler gekennzeichnet. Sie bildet die Fortsetzung des oben erwähnten auffallenden Bruches Mrcine-Arzlanagićmost. Da noch niemals ein Geologe diese Gegend bereist oder doch beschrieben hat, ist es nicht angezeigt, weitere Vermutungen auszusprechen. Das Kartenbild und der Anblick des kahlen Geländes, den man auf den bekannten Linien, wie Trebinje—Bilek, Gravosa—Gabela gewinnt, lassen eine genügende Aufklärung des Faltenbaues erhoffen. Dann wird man auch erst über das System der Gewässer begründete Vermutungen aufstellen können. Denn, wie Bittner und Cvijić übereinstimmend beobachteten, sind die Kalke der Herzegowina nicht ganz rein, keine solchen echten Karstbildner wie die Krains und des Küstenlandes. Es ist also leicht möglich, daß allerlei unterirdische Riegel vorhanden sind.

Außer dem Stufenbau, den Bittner hervorhebt, ist auch hier die erwähnte allgemeine Senkung der Oberfläche und die Abschwächung der Faltenhöhe gegen Westen, der Narenta zu, deutlich zu bemerken. An der Trebinjčica, die auf 300 m eingeschnitten ist, erhebt sich das Land doch sogleich auf 600—800 m und steigt dann noch weiter, so daß auf einer Linie vom Fatničkopolje zum mittleren Popovopolje nur wenige Punkte unter 1000 m liegen werden. Darnach beginnt die Senkung gegen Westen, auf dem Meridian von Stolac, es erreicht kein Rücken mehr 700 m und weiterhin herrschen Höhen von 300—400 m vor. Mit steilen Rändern stürzt die Karstplatte gegen den innersten der Narentastümpfe, den Deransko Jezero ab. Die Krupa, ein starker Fluß, der ihm entströmt, zeigt, wie viel unterirdische Zuflüsse er aus unserem Gebiet erhält.

x) Fatničko- und Dabarpolje.

Die Folge von Poljen, die uns zur weiteren Gliederung des Herzegowinaer Karstes dienen soll, beginnt mit der „Uvala“ von Bilek (wir folgen beim Namen dieser Stadt

der im Deutschen eingebürgerten Form, obwohl es richtiger wäre, Bilecé oder Bileća zu schreiben), deren Höhe 433 *m* beträgt. Durch rauhe Karstflächen getrennt, liegt 5 *km* entfernt im Norden der kleine Kessel von Plana und, in dieselbe Ebenheit eingesenkt, nordwestlich davon in gleicher Entfernung das Fatničkopolje mit 464 *m* Meereshöhe; ein echtes Polje mit steilen Rändern, die genau in der dort vorherrschenden dinarischen Richtung der Brüche und Falten liegen. Es hat einen Flächenraum von 9.8 *km*² und die tiefste Stelle wird bis zu 40 *m* hoch überschwemmt.¹⁾ Durch Reinigung der Ponore ist es gelungen, die Dauer des hohen Wasserstandes abzukürzen, so daß man im Sommer eine Ernte an Hirse einbringen kann. Im Oktober beginnt dann wieder die Inundation und dauert bis Mai.

Im Kessel von Plana scheint undurchlässiges Gestein anzustehen, denn hier befindet sich eine ausdauernde Quelle.²⁾ Diese kann nicht dem Karstwasserspiegel entstammen, denn sie liegt mehr als 100 *m* höher als der Boden des benachbarten Fatničkopoljes, wo das Wasser auch bei seinem höchsten Stande nur eine Meereshöhe von rund 500 *m* erreicht, während das Polje von Plana nur wenig unter 600 *m* liegt.

In inniger Verbindung mit dem Fatničkopolje steht das Dabarpolje (Biberfeld). Mit 21 *km* Länge und rund 30 *km*² Flächeninhalt gehört es zu den größeren Gebilden dieser Art. Die tiefsten Stellen liegen 474 *m* hoch. Der nördliche Rand erhebt sich steil zu fast 1100 *m* und bildet eine ansehnliche Mauer, der südliche steht ihm wenig nach. Auch sie verlaufen in derselben Richtung wie die früher erwähnte Fortsetzung der Bruchlinie Mrcine—Arzlanagiémost.

Nur das spitzig zulaufende Südende wird regelmäßig längere Zeit überschwemmt, außerdem noch eine ebenfalls nach Südosten ausspringende Eeke beim Dorfe Veljak. Die nordwestliche Hälfte ist durch große Sturzkegel und Wildbachaufschüttungen vom Nordrande her so erhöht, daß hier keinerlei Überschwemmung auftritt; der Boden liegt hier bis zu 560 *m* hoch. Die Opačica kommt in der feuchten Jahreszeit schon als offen rinnender Bach aus dem kleinen Trusinskopolje (868 *m*) herab und endigt dann in dem See von Veljak. Der periodische See am Südende wird vornehmlich genährt durch zahlreiche Quellen, welche am benachbarten Abschnitte des Nordrandes hervorbrechen.

Einer genaueren Beschreibung bedarf das Verhältnis zum Fatničkopolje. Die beiden ungefähr gleich tiefen Senken werden umzogen von einem und demselben geschlossenen Rande; sie bilden von der 900—1100 *m* hohen Karstfläche aus gesehen nur ein Becken, und zwar greift dieses nach Südosten noch um 6 *km* über das eigentliche Fatničkopolje hinaus. Dieses größere Becken hat im südlichen Teile eine Bodenhöhe von 570—580 *m*, über der sich der gemeinsame Rand 200—300 *m* hoch erhebt. In diesen Boden sind das Fatničko- und das Dabarpolje erst wieder 100—150 *m* tief eingesenkt. Der alte Boden aber ist nicht bloß am Südende des Gesamtbeckens erhalten, sondern auch in dem Walle, der die beiden Poljen trennt und längs des Südrandes des Dabarpoljes bis zur Bucht von Veljak, welche eben dadurch entsteht, daß diese innere Terrasse hier plötzlich aufhört und der Poljenboden bis an den Hauptrand vorgreift. Der die beiden Poljen trennende Wall läuft aber nicht quer über, sondern als ein fast 2 *km* breiter Rücken schief der Länge nach, so daß die Enden beider Becken übereinander greifen. Was vom alten Boden erhalten ist, ist echte Karstfläche, eine Abtragungsebene ohne Zweifel, mit austreichenden Schichtköpfen und zahlreichen Dolinen.

¹⁾ Cvijić II, 60 ff.

²⁾ Cvijić 67.

Die Annahme, alles, was man sieht, sei das Werk von Einbrüchen, ist nicht von der Hand zu weisen. Nicht bloß die Umrisse des großen Beckens, auch die der beiden kleineren und damit die des trennenden Walles laufen in der hier herrschenden Richtung der Brüche und Falten.

In früherer Zeit war jedes der beiden Poljen für sich ein See; aus beiden wird von neogenem Lehm berichtet; bis jetzt ist aber kein Belcg dafür gefunden worden, daß es auch einmal einen gemeinsamen See über den Riegel (von Divin, wie er zu nennen sein wird) hinweg gegeben habe.

Gegenwärtig wird das Dabarpolje von zahlreichen Ponoren entwässert, die am südlichen Rande liegen. Da ein Abfluß quer auf das Schichtstreichen mehr Hindernisse finden wird als längs desselben, besonders nach den Faltenmulden, darf man vermuten, das Karstwasser nehme hier seinen Abzug trebinjëcawärts.

y) Bregava.

Das Dabarpolje ist durch eine höchst merkwürdige Talschlucht aufgeschlossen. In der sonst so geschlossenen Südwand öffnet sich plötzlich ein Tor bis auf den Poljengrund herab; die Karstebene setzt sich links und rechts davon in gleicher Höhe ungebrochen fort, südlich als Kubaš, nördlich als Hergut planina. Wenn man vom Polje in dieses Tor einbiegt, hat man zunächst ein wenig emporzusteigen, etwa 30—40 m; es bleibt zweifelhaft, ob der kleine Wall aus anstehendem Gestein besteht oder aus den von beiden Seiten abgestürzten Trümmern; letzteres ist wahrscheinlicher. Aber schon wird man gewahr, wie tief das Tal sich senkt; die nächsten zwei Kilometer, das sogenannte Predol, verlaufen noch mit geringer Neigung, dann aber wird das Tal zur wilden Schlucht, auf weniger als 3 km Länge senkt sich die Straße um 300 m. Je tiefer sich das Tal senkt, desto höher und wilder scheinen die Gehänge emporzuwachsen und tatsächlich behält die Hergut planina auf der rechten Seite ihre Höhe von 900—1000 m bei, während doch das Tal von 540 m Meereshöhe am Beginne auf etwa 60 m bei den Kaskaden von Stolac herabsinkt. Die Kubaš planina folgt etwas mehr der Senkung des Tales, hat aber auch oberhalb Stolac noch 300—400 m relative Höhe.

Große Blöcke und bis 50 m mächtige Bänke zementierten Schuttes erfüllen das Tal; die felsigen, von Regenschluchten wild zerrissenen Gehänge sind mit Laubwald bewachsen, der nach abwärts rasch einen immer südlicheren Charakter annimmt und im Frühling immer vorgeschrittenere Wachstumsstadien aufweist. Denn wenn im Dabarpolje erst die letzten Lagen des Winterschnees wegschmelzen, ist in Stolac bereits alles in Blüte.

Der obere Teil der Bregavaschlucht, dem Unaceañon bei Ermain an Wildheit zu vergleichen, ist ein Trockental. Erst bei der Höhenzahl 186 der Spezialkarte beginnt in der nassen Jahreszeit der Fluß. Aus einem steilwandigen Zirkus des linken Ufers von mehr als 500 m Umrahmungshöhe ergießt sich eine ganze Schar starker Quellen, welche sofort einen bedeutenden Fluß bilden. Spuren von zeitweilig fließenden Quellen finden sich noch weit höher, oberhalb 300 m.¹⁾ Sie alle versiegen aber im Sommer und dann entspringt der Fluß erst 2 km weiter abwärts, bei Toplitor, in einer Meereshöhe von etwa 100 m. Die Bregava ist im Winter und Frühling ein sehr stattlicher Fluß, dem man wie allen diesen Karstflüssen die Kürze seines Laufes nicht ansieht.

Wo bei Stolac die Bregava aus engen Gebirgspforten tritt, senken sich auch die Karstrücken und verlieren sich in der Hochfläche, die als Dubrava bis an die Narenta

¹⁾ Beobachtung von Grund.

zieht und eine zum Teile bewaldete, durch häufiges Auftreten von Terra rossa und Flyschsandstein fruchtbare Ebene bildet. Ihre Meereshöhe beträgt 200—300 *m*.

z) Das Karstgebiet zwischen Dabarpolje und Gackopolje.

Das Karstgebiet zwischen Dabarpolje und Gackopolje besitzt zum Teile Hochgebirgscharakter. Die Baba planina und Bjelašica planina erheben sich auf 1737 und 1867 *m*; es sind zwei plateauartige Stücke mit westöstlicher Erstreckung; sie werden von der Mulde des Gackopoljes, die 930—940 *m* hoch liegt, fast senkrecht auf ihr Streichen abgeschnitten. Sie selbst sind durch eine 1200—1300 *m* hohe Karstebene, die Vučija bara, verbunden. Auch sonst liegt das Gesamtgebiet über 1000 *m* hoch, nicht unbedeutende Strecken sogar über 1200 *m*. Besonders gegen Westen ist eine Hebung zu bemerken, wo unser Gebiet dann plötzlich durch das Nevesinjskopolje abgeschnitten wird, das sich von Norden her bis auf 5 *km* an das Dabarpolje heranschiebt. Der Abbruch ist aber kein einheitlicher, geschlossener, sondern die Karstplatte springt in einzelnen Rücken, mit Tälern dazwischen, die von Südosten nach Nordwesten verlaufen, gegen das Polje vor. Es ist zu vermuten, daß das Auftreten der Flyschsandsteine hierzu Veranlassung gibt, welche einen großen Teil, man kann sagen die westliche Hälfte der ganzen Landschaft ausmachen.

Ein eigentümlicher Zug unseres Gebietes ist das Auftreten ganz kleiner, tief eingesenkter Poljen, die mitunter Bäche aussenden. Das Trusinskopolje, 3 *km* lang und $\frac{1}{2}$ *km* breit, liegt 868 *m* hoch, mehr als 300 *m* höher als das nur 1 *km* entfernte Dabarpolje, wohin seine Entwässerung oberirdisch erfolgt; aber es ist doch selbst 200—300 *m* in seine Umgebung eingesenkt. Das Lukavačkopolje ist auch 3 *km* lang, aber 1.6 *km* breit; es ist ebenfalls 200—300 *m* tief in seine Umgebung eingesenkt und läuft durch ein enges, meist wasserloses Tal fast eben in die Südspitze des Nevesinjskopoljes aus. Das Slatopolje ist in eine 1100—1300 *m* hohe Karstebene auf 1019 *m* eingesenkt; seine Größe ist der des vorigen ungefähr gleich; es wird von einem Ponor entwässert. Das Černičkopolje, ganz im Osten gelegen, nur wenig größer, ist in seine Umgebung 100—200 *m* tief eingebrochen, es erhält Zuflüsse aus dem ganz nahe gelegenen Gackopolje und wird durch einen Ponor entwässert. Außer diesen sehr bestimmt abgegrenzten Poljen gibt es noch mehrere Uvalas, wie die von Korito, die ebenso tief eingesenkt sind, aber die übrigen bezeichnenden Eigenschaften der Poljen: bestimmten Rand, Inundation und entsprechende Ablagerungen, nicht aufweisen.

z*) Gackopolje.

Das Gackopolje, am Fuße der Hochgebirge an der Grenze Montenegros und der Herzegowina gelegen, 52 *km*² groß, unterscheidet sich durch die Einwirkung undurchlässiger Gesteine, die an seiner Nordseite vorherrschen, wesentlich von den meisten anderen bisher beschriebenen Poljen und kann noch am besten mit dem von Kupreš verglichen werden, mit dem es auch die hohe Lage gemein hat (930—1000 *m*). Es hat bei einer Länge von 24 *km* und einer größten Breite von 3.5 *km* eine spitzeiförmige Gestalt und verläuft in dinarischer Richtung. Sein südöstlicher Teil unterscheidet sich wesentlich vom übrigen Gebiet. Er besitzt Karstboden mit bedeutenden Unebenheiten; einzelne Hügel, wie der Gat, erreichen 1120 *m*, die tiefste Linie, der Lauf der Lužarica, greift unter 922 *m* hinab, liegt also tiefer als der Hauptteil des Poljes, der zwischen 950 und 930 *m* Meereshöhe besitzt. Trotzdem steht es mit diesem in keiner hydrographischen Verbindung, die Lužarica empfängt von dort keinen Zufluß und endet

in dem berühmten Dugapaß auf jetzt montenegrinischem Gebiete in einem Ponor. Auch noch ein zweiter, westlich benachbarter Abschnitt, das Pustopolje, ist hydrographisch selbständig, obwohl der tiefste Punkt auch hier 920 *m* hoch liegt. Aber diese Teile sind durch einen 50—60 *m* hohen Kalkriegel, der das Polje der Länge nach durchzieht und mannigfach verzweigt ist, sowie durch den Schwemmkegel der Mušica von dem nördlichen Teile des Poljes getrennt. Dieser besteht seinerseits wieder aus zwei Abschnitten, dem großen Polje, das sich längs des nordöstlichen, und dem kleinen, das sich längs des südwestlichen Randes hinzieht, beide voneinander getrennt durch eine Fortsetzung des erwähnten Kalkriegels.

Die Mušica bildet sich aus drei Quellbächen, die am Fuße des 1859 *m* hohen Lebršnik entspringen, in einem teils ganz aus Sandstein, teils aus sandigen Mergeln und dünnen Kalkschichten bestehenden Gebiete. Auf der Spezialkarte (Bl. 33, XIX) sind die schmalen Kalkgrate, die zwischen den weieheren Mergeln stehen geblieben sind, ganz gut zu sehen. Die Mušica bringt daher eine beträchtliche Menge von feinem Sand und Schlick mit sich, der jetzt den Boden des großen Poljes bis zu dem Kalkriegel hin bildet. Der Eintrittspunkt der Mušica ist der höchste Punkt des sehr sanft abfallenden Schwemmkegels; der Fluß wendet sich auf ihm nach rechts (nordwestlich), nähert sich dem Nordende des Poljes, kehrt aber plötzlich um, indem er den Kalkriegel in einer kleinen Klamm durchbricht, und fließt in südöstlicher Richtung zurück, wo er gerade gegenüber seinem Eintritte ins Polje in einem Ponor verschwindet, nachdem er auf dem Boden des Poljes einen Weg von 21 *km* anstatt 8 *km* zurückgelegt hat. Unterhalb der sehr mächtigen modernen Alluvionen lagern neogene Seemergel, welche abbauwürdige Kohlen enthalten und am Nordostrand bei Gacko schief gestellt sind, so daß sie gegen die Mitte des Beckens hin einfallen.

Das Polje wird hauptsächlich durch die Mušica inundiert, welche bei hohem Wasserstande über ihr Bett tritt; ein Teil des Bodens bleibt dann (oder blieb doch vor der Regulierung) versumpft; eine längere seeartige Überschwemmung fand aber niemals statt. Das ist auch ganz begreiflich, denn die Mušica bringt viel Material mit und hat daher das Polje schon in eine leidlich reguläre, gleichsinnige Abdachung gebracht. Wie viel Verwitterungsabfall jene Mergel liefern, erkennt man am besten in dem Staubecken von Kline, wo die drei Quellbäche der Mušica durch eine Talsperre zu einem Sec angesammelt werden; dort fanden sich 1901, nach kaum vierjährigem Bestande, 1 *m* mächtige Alluvionen von Sand und Ton, durch Humus braun gefärbt. Wie wenig karstartig die oberhalb Gacko befindlichen Höhen sind, dafür liefert ebenfalls das Stauwerk von Kline einen Beweis durch seine bloße Existenz; im echten Karst könnte man keinen künstlichen See anstauen.

Die größten Merkwürdigkeiten des Gackopoljes sind aber seine einstigen und gegenwärtigen Abflußverhältnisse. Am Nordwestende des Poljes beginnt ein ganz regelrechtes Abflußtal, 28 *km* lang erstreckt es sich bis zum Nevesinjskopolje als ein enger, gewundener Cañon, abwechselnd mehrere 100 *m* oder auch weniger tief in das umliegende Karstland eingeschnitten, je nach dessen wechselnder Höhe und mit einem ganz gleichmäßigen Gefälle vom Gackopolje weg sich senkend. Nur das allererste Stück von etwa 2 *km* Länge, vom Gackopolje ab gerechnet, ist wasserlos und hat vielleicht ein gegen die Mušica hin gerichtetes Gefälle; dann beginnt schon ein Bächlein, das so läuft wie einst die Mušica, vom Gackopolje weg nach Westen; es heißt zuerst Djeropa, dann später Zalomska. Letztere tritt als ein ganz ansehnlicher Bach in einer Meereshöhe von 850 *m* ins Nevesinjskopolje, ist also vom Gackopolje weg um 86 *m* gefallen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß man hier den einstigen Abfluß des Gackopoljes vor sich hat. Und die Veränderung kann noch nicht vor langer Zeit eingetreten sein, denn der neue Mušicalauf durch die Klamm von Srgjević ins kleine Polje ist noch sehr wenig tiefer gelegt; man könnte vielleicht durch einen Kanal von nur wenigen Metern Tiefe den alten Zustand wieder herstellen. Es sieht wenigstens so aus; Zahlen könnte nur ein Nivellement liefern. So sonderbar erscheint die Umbiegung der Mušica und die Nichtbenutzung jenes von der Natur vorgezeichneten Ablaufes, daß die Volks-sage auch hier einer Königin die Ableitung der Mušica in das kleine Polje zuschreibt. Und Cvijić hält offenbar diese Erklärung für nicht ganz ausgeschlossen, obwohl keinerlei Spuren von Menschenwerk an jener Klamm zu bemerken sind; er läßt die Frage offen, wie man sich etwa die Entstehung des neuen Mušicalaufes erklären könnte. Es wird aber kaum eine andere Annahme übrig bleiben als die einer tektonischen Bewegung, welche die Nordostseite des Poljes gehoben und die Südwestseite gesenkt hat. Die neogenen Mergel, deren Lagerung durch den Abbau der Kohlen bekannt ist, fallen nach Südwesten ein; dorthin hat sich der Boden seit ihrer Ablagerung gesenkt. Fast alle Ponore aller bosnisch-herzegowinischen Poljen finden sich auf der Westseite; dorthin strömen überall die Gewässer, dorthin geht die allgemeine Abdachung, dorthin scheint sich das Land als Ganzes gesenkt zu haben, sowie die einzelnen Falten dorthin überlegt sind. An mehr als einer Stelle finden sich Spuren von Überschiebungen der oberen, östlichen Poljenränder über die Secausfüllungen; also lange, nachdem die Beeken eingesunken waren, dauerte die Bewegung in derselben südwestlichen Richtung noch fort. Durch eine sehr geringe Schiefstellung schon konnte die Mušica zum Überfließen über eine der Senkungen des öfter erwähnten niederen Kalkriegels gebracht werden. War sie einmal im kleinen Polje, dann war ihr Schicksal besiegelt, sie mußte in Ponoren verschwinden, denn das kleine Polje hat ebenso wie der südöstliche, oberste Abschnitt keine neogene Einlagerung und zeigt vielfach ebenen Karstboden. Jetzt muß der Mušicaschlamm, der freilich durch die Regulierung sehr vermindert werden wird, das kleine Polje erst auffüllen und auskleiden, bis eine neue Veränderung des Wasserwesens eintritt. Diese Veränderung kann aber nur darin bestehen, daß das kleine Polje so hoch aufgefüllt wird, bis die Mušica nicht mehr in dasselbe eintreten kann; dann wird sie vielleicht ihr altes Bett wieder aufsuchen.

Dieses kennzeichnet sich in jeder Hinsicht als das Bett eines aus dichten Gesteinen kommenden Flusses; es ist mit Gerölle erfüllt und hat keine Dolinen und Ponore; erst im Nevesinjskopolje verliert sich die Zalomska unter der Erde.

Weniger wahrscheinlich erscheint eine andere Erklärung für die Laufveränderungen der Mušica. Man könnte nämlich auch daran denken, die Klamm von Srgjević sei auf einen unterirdischen, tunnelartigen Lauf des Flusses eingebrochen; dieser sei durch den Schuttkegel des Gračanica potok bis an den Kalk des Riegels hingedrängt worden, dann in diesen ein- und auf der Seite des kleinen Poljes wieder ausgetreten, etwa wie die Šuica in den Veliki Ponor von Kovači eintritt und als Ričina im Buško blato austritt, doch alles in viel kleinerem Maßstabe. Der unterirdische Lauf kann dann durch Einsturz in einen oberirdischen verwandelt worden sein.

Jedenfalls spricht die Frische der Formen im Zalomskacañon für ein jugendliches Alter der hydrographischen Veränderung. Man wird sie schwerlich über das Diluvium hinaufrücken wollen.

Die beschriebenen Verhältnisse von Ab- und Zulauf der Gewässer im Gackopolje bringen es mit sich, daß die Regulierungen und Verbesserungen hier ganz andere Ziele verfolgen müßten als in den anderen Poljen, insbesondere dem von Livno. Man hat

im kleinen Polje einen Ponor gereinigt, aber gleichzeitig vor seiner Öffnung eine Schleuse gebaut, um das Wasser in der trockenen Jahreszeit zurückzuhalten. Man hat den Ablauf der Mušicawässer durch mehrere Kanäle geregelt, besonders einen, der am Fuße des oft genannten Kalkriegels sich hinzieht; aber für ebenso wichtig hat man die Anlegung des Stauwerkes von Kline gehalten, welche in den zwei trockenen Monaten die Wiesen des Gackopoljes vor dem Verdorren schützen sollen, wofür 1,730.000 m^3 Wasser zurückbehalten werden.

Schlußbemerkung.

Zum teilweisen Ersatz für die Abbildungen, mit denen Richter sein Buch zu schmücken gedachte, wurden aus der beträchtlichen Zahl der von ihm selbst auf seinen Reisen in den Karstländern seit 1897 aufgenommenen Photographien 20 Stück ausgewählt, die hier Tafel I—X wiedergegeben sind. Selbstverständlich war auch eine reiche kartographische Ausstattung des historisch- wie des physisch-geographischen Teiles der Landeskunde beabsichtigt; doch bot der Nachlaß des verewigten Verfassers keine genügenden Behelfe und Weisungen in dieser Richtung, so daß es angezeigt erschien, von derartigen Beigaben lieber ganz abzusehen. Hingegen sei zur Ergänzung des Textes auf den schönen Aufsatz aus Richters Feder verwiesen, der unter dem Titel „Bosnien“ ein anschauliches Gesamtbild des Landes und seiner Verhältnisse entwirft; er wurde im VI. Bande der „Österreichischen Rundschau“ (Wien 1906) durch den Unterzeichneten veröffentlicht.

Dr. Georg A. Lukas.

RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 1. Quelle des Dabarbaches.
(Beispiel einer Randkarstquelle.)



Fig. 2. Quelle der Trebinjčica.
(Beispiel einer ständigen Karstquelle.)



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.

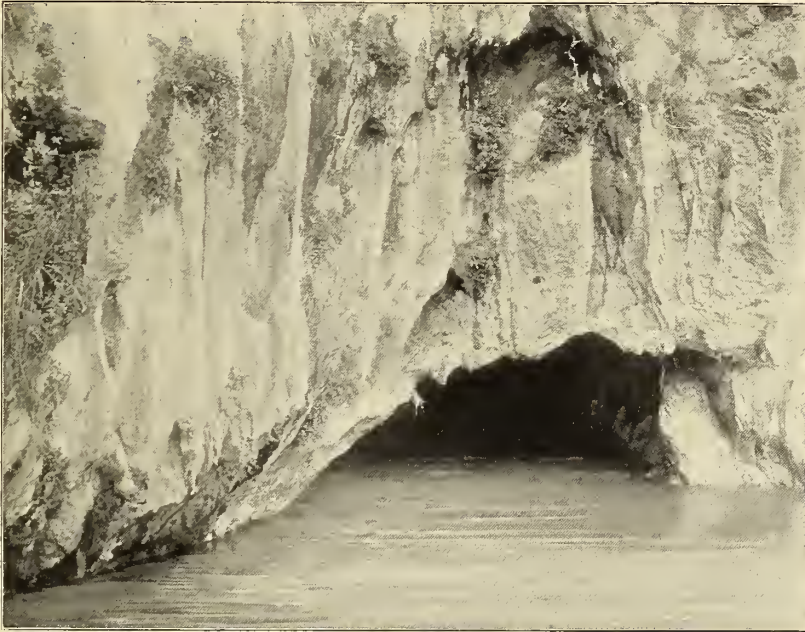


Fig. 3. Quelle der Buna.
(Beispiel einer ständigen Karstquelle.)



Fig. 4. Cañon der Krka unterhalb Manojlovac.
(An der Uferlehne erkennt man den Schichtenbau des Gebirges.)



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 5. Katarakte der Krka bei Manojlovac.
(Rückwärts ist der durch Erosion entstandene Krkacañon tief eingeschnitten.)



Fig. 6. Doline auf der Bjelašnica.



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 7. Fort Lorenzo bei Ragusa.
(Beispiel eines abgerundeten Meeresfelsenriffes.)



Fig. 8. Küste von Lacroma.
(Meeresbrandung und Abrasion infolge der Brandung.)



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 9. Prenj planina bei Jablanica.
(Gebirgsgegend der mittleren Herzegowina.)



Fig. 10. Kloster Rmanj.
(Rückwärts die tief eingeschnittene Unaschlucht.)



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 11. Una bei Kloster Rmanj.
(Rückwärts Unakatarakte über Kalktuffbarren.)



Fig. 12. Konglomeratfelsen zwischen Rmanj und Kulen-Vakuf.



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 13. Trebinjëcatal.



Fig. 14. Auf der Bahtijevice.

(Der Reiter ist † E. Richter.)



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 15. Karstgegend bei Travnik.

(Beispiel eines wilden und rauen, durch atmosphärische Einflüsse zerklüfteten Karstes.)



Fig. 16. Enge bei Dobrun.



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 17. Sutjeskaschlucht.



Fig. 18. Katarakte des Plivasees über Kalktuffbarren am unteren Seerande.



RICHTER: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina.



Fig. 19. Bijelo brdo.
(Vegetationsreste im Karst.)



Fig. 20. Beispiel einer Vegetationsvernichtung durch Ziegenweide.