



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

E. von Seydlitz'sche Geographie

Handbuch

Europa (ohne Deutschland)

Seydlitz, Ernst von

Breslau, 1931

1. Physiogeographischer Überblick

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77212](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77212)

B. DIE SUDETEN- UND KARPATENLÄNDER

I. PHYSIOGEOGRAPHISCHER ÜBERBLICK

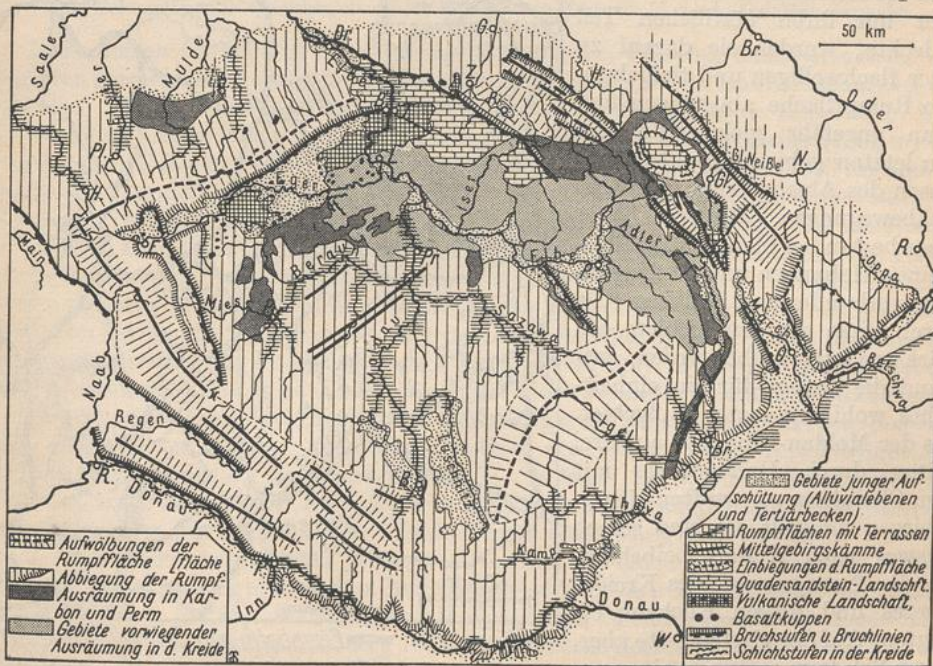
DAS SUDETENGEBIET

Sueß, F. E. Bau und Bild der Böhmischen Masse. Wien und Leipzig 1903.
 Machatschek, F. Länderkunde der Sudeten- und Westkarpatenländer. Stuttgart 1927.

I. BAU UND OBERFLÄCHENGESTALTUNG

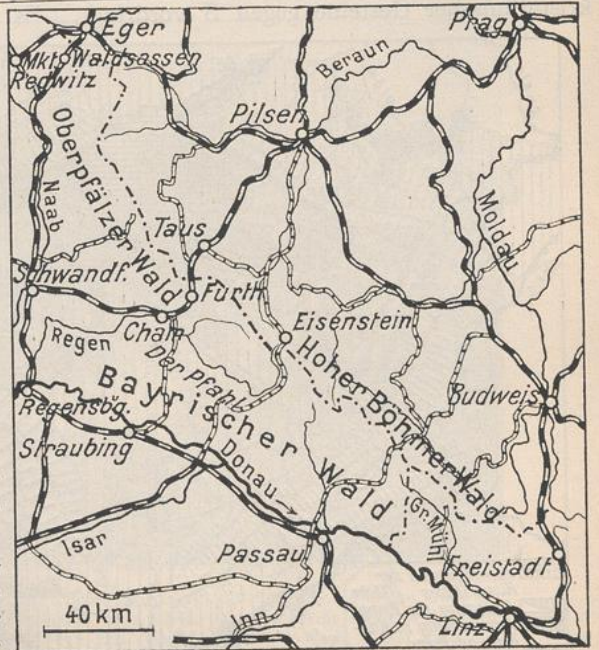
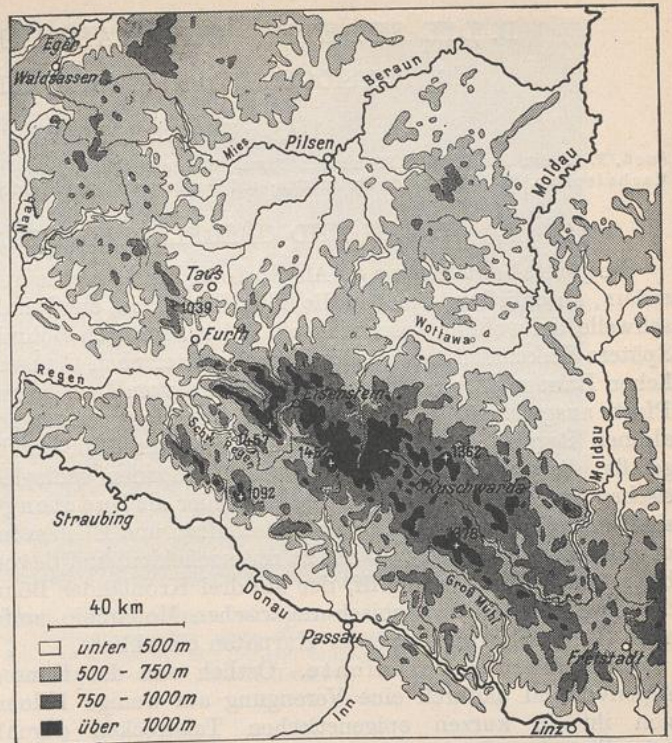
Begriffsbestimmung. Als Sudeta Mons erscheint auf den Karten des Ptolemäus, anschließend im O an die Silva Hercynica, ein Teil der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle, der wohl im wesentlichen mit dem Sächsisch-Böhmischen Erzgebirge sich deckt. Spätere Unkenntnis hat diesen Namen weiter nach O verschoben und auf die nordöstlichen Randgebirge Böhmens und Mährens vom Lausitzer Gebirge bis zur Mährischen Pforte ausgedehnt. Als sudetisches Gebirgssystem wurden in der Folge alle außer-alpinen Randgebiete des böhmisch-mährischen Elbe- und Marchgebietes zusammengefaßt, die sich durch einen übereinstimmenden geologischen Bau vom alpin-karpatischen System unterscheiden. In dem hier als Sudetengebiet verstandenen Raume sind außerdem auch die Beckenlandschaften und Ebenen innerhalb dieser Randgebirge umschlossen (Abb. 207). Wohl zu unterscheiden sind davon die Sudetenländer, ein historisch-politischer Begriff, der die drei Kronländer Böhmen, Mähren und Schlesien der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie umfaßt, also in seinen Grenzen auch Teile der Außenzone der Karpaten einschließt.

Entwicklungsgeschichte. Östlich von der Enns erfährt das österreichische Alpenvorland dadurch eine Verengung auf wenige Kilometer, daß über die Donau, von ihr in kurzen epigenetischen Talstrecken durchbrochen, eine Masse altkristallinischer Gesteine gegen S vordringt. Es ist das der südlichste Vorsprung



207. Morphologische Karte des Sudetengebietes. (Von F. Machatschek.)

des Böhmisches Massivs, des östlichen Eckpfeilers des Mitteldeutschen Schollenlandes. Im Gegensatz zu den Alpen wurde es nur selten vom Meere bedeckt und blieb auch von jüngeren faltenden Krustenbewegungen verschont, so daß die durch lange Zeiträume ungestört wirkende Abtragung die kristallinische Grundlage auf weiten Flächen entblößt hat. Besonders gilt das von der Böhmisches Masse im engeren Sinne, die geologisch durch eine auch im Relief hervortretende Schar von Brüchen von der Sudetischen Scholle im östlichen Teil des ganzen Gebiets getrennt ist. Morphologisch aber verhalten sich beide Teile ziemlich gleichartig. Nach der Transgression des Kreidemeeres, das aber nur ihren nördlichen Teil bedeckte, wurden sie darauf zu einer flachwelligen und tiefgelegenen Rumpffläche abgetragen und dann ungefähr gleichzeitig mit den letzten gebirgsbildenden Prozessen des Alpengebiets von Krustenbewegungen betroffen. Aber diese bestanden hier nur in allgemeinen Hebungen und Verbiegungen, verbunden mit Brüchen. Da durch diese die Randgebiete am stärksten aufgewölbt wurden, entstand die Anlage für ein einheitliches, wohlumgrenztes Flußgebiet, das der Moldau-Elbe, das auf drei Seiten durch Randgebirge mit dem Charakter von sanften Mittelgebirgen umwallt ist und seinen Ausweg nach N dort beibehält, wo die Transgression des Kreidemeeres und dessen Rückzug erfolgten. Auf der vierten Seite aber, gegen SO, kam es nur zu einer unbedeutenden Aufwölbung, so daß



— Eisenbahn — Eisenbahn mit Schnellzugsverkehr
 208 und 209. Höhengichten- und Verkehrskarte
 des bayrisch-böhmischen Grenzgebietes.

hier die europäische Hauptwasserscheide mehrfach leicht überschritten werden kann, wodurch die für Böhmens Geschichte und Wirtschaft so bedeutungsvolle Verbindung des Elbebeckens mit dem Gebiete der March und Donau hergestellt wird. Ebenso trennt eine schmale, aber verkehrsgeographisch höchst wichtige Lücke, die Mährische Pforte¹, zwischen Betschwa und Oder, die Nordostumwallung des Marchgebiets bzw. die Sudeten von den Karpaten.

DIE BÖHMISCHEN RANDGEBIRGE

1. Das Böhmisches-Bayrische Grenzgebirge beginnt an der Senke von Freistadt (685 m), die von der alten Salzstraße und der Eisenbahn Linz-Prag benutzt wird, und reicht mit NW-Streichen bis zur Senke von Waldsassen (510 m). Die breite Lücke von Taus oder Furth (520 m) zerlegt es in einen höheren südlichen Abschnitt, den Böhmisches-bayrischen Wald, und den niedrigeren nördlichen Oberpfälzer Wald (Abb. 208). Ersterer wird durch die NW streichende tektonische Senke der Großen Mühl und des Schwarzen Regen, durch die sich 150 km lang der auffällige Quarzgang des bayrischen Pfahls als eine Felsmauer dahinzieht, gegliedert in den Bayrischen Wald und den Hohen Böhmerwald (Abb. 210). Jener, im Dreitannenriegel 1092 m hoch, fällt mit einer Bruchstufe gegen die Donau unterhalb von Regensburg ab und verbreitert sich gegen O im Passauer Wald, der Böhmer Wald geht ohne scharfe Grenze in die Rumpflandschaften von Innerböhmen über.



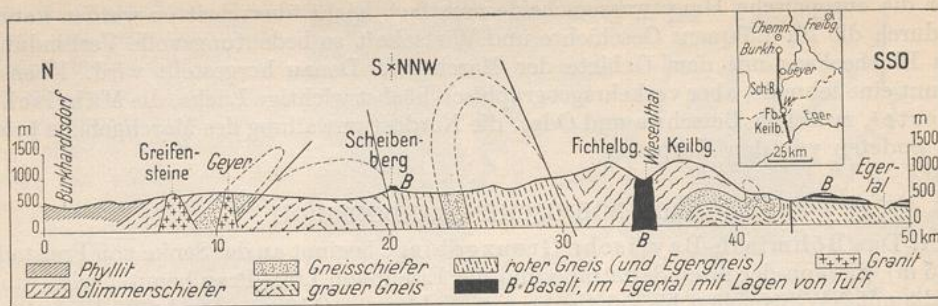
210. Schematischer Querschnitt durch den Bayrischen Wald und den Böhmerwald.

Dem ganzen Gebirge ist die Zusammensetzung aus Gneisen, Glimmerschiefer und Graniten gemeinsam, doch ist der Formencharakter in den beiden Hauptabschnitten verschieden. Für den Böhmerwald ist charakteristisch das Auftreten zahlreicher, NW-streichender breiter Rücken ohne deutliche Gipfelbildung: im O Kubany (1362 m) und Plöckenstein (1378 m), jenseits der Senke von Kuschwarda der Lusen (1372 m) und der Rachel (1452 m) und jenseits des von einer Eisenbahn (Abb. 209) untertunnelten Passes von Eisenstein (992 m) als Kulmination des Gebirges der Arber (1457 m). Die die Rücken trennenden Längstäler, namentlich das der oberen Moldau, sind breite, flache und gefällsarme Mulden, von riesigen Torfmooren, sogenannten Filzen, erfüllt; doch durchbricht weiter abwärts die Moldau in fast ungangbarem Engtal den Granit der Teufelsmauer. Schärfere Formen treten nur im Hintergrund der acht kleinen Karseen auf, die eine nicht unbedeutende diluviale Vergletscherung anzeigen (Bild 263). Riesige Wälder bis nahe an die Gipfelhöhen, z. T. noch mit Urwaldcharakter, erschweren die Wegsamkeit des Gebirges.

Der Oberpfälzer Wald besitzt nur nahe der Tauser Senke größere Höhen (Schwarzkopf oder Čerkow 1039 m). Im übrigen stellt er eine breite, wenig zerschnittene Aufwölbung dar, in der die Entwässerung im W zur Naab, im O, büschelförmig sich vereinigend, zur Beraun sich richtet. Zwischen Furth und Tachau folgt mit NNW-Streichen der Quarzgang des „böhmischen Pfahls“ einer alten Längsverwerfung.

2. Die Nordumwallung Böhmens beginnt am Sattel von Waldsassen mit dem a. Fichtelgebirge, von dem nur ein kleiner Teil innerhalb der Grenzen Böhmens liegt (vgl. Bd. I, S. 286). Seine Rücken schließen sich zu einem hufeisenförmigen Kranz zusammen (Ochsenkopf, Schneeberg 1051 m), innerhalb dessen in einem welligen Granitgebiet das Quellgebiet der Eger liegt.

¹ Hassinger, Die Mährische Pforte und ihre benachbarten Landschaften. Abhandl. Wiener Geogr. Ges. XI, 1914.



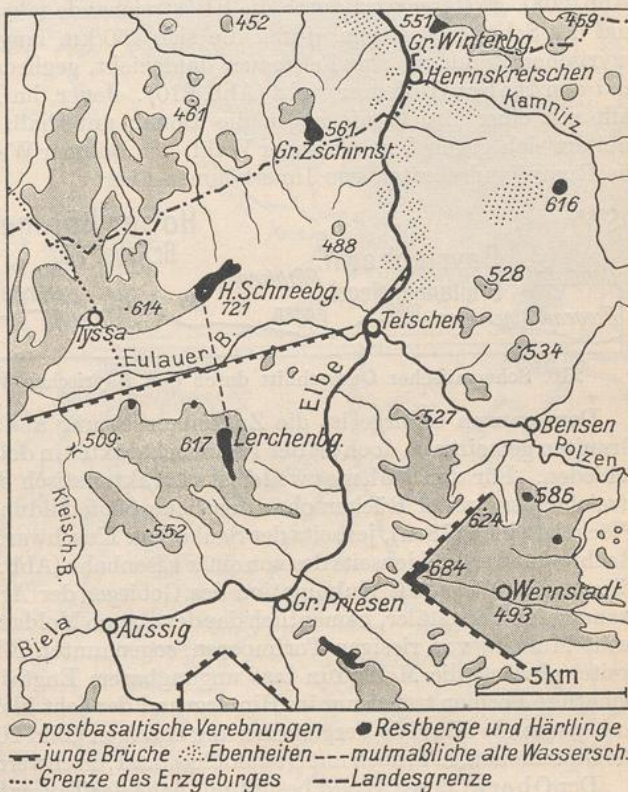
211. Geologischer Schnitt durch das Erzgebirge. (Von K. Pietzsch.)

b. An die nördlichen Granitrücken des Fichtelgebirges schließen zunächst die Schieferhochflächen des Elstergebirges (600 bis 700 m) an, aus denen gegen ONO ohne deutliche Grenze der breite Kamm des Erzgebirges hervorgeht.

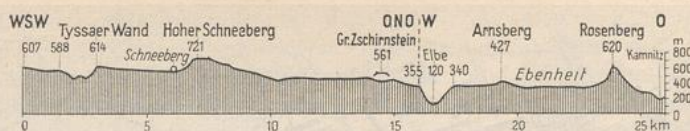
Indem beiderseits des Egerdurchbruchs von Maria-Kulm Erzgebirge und Kaiserwald Bruchstufen nach W kehren, entsteht zwischen diesen und dem Fichtelgebirge als deutlich begrenzter Raum das Egerer Becken, ein junges Senkungsfeld in 450 bis 500 m Höhe, das von braunkohlenführendem Tertiär und diluvialen Schichten erfüllt ist. Der seit dem Alttertiär tätige Vulkanismus hat noch im Diluvium die kleinen Vulkanhügel des Kammerbühel und Eisenbühel aufgebaut.

Das über 120 km lange Erzgebirge (Abb. 211) besteht wieder aus verschiedenem altkristallinischen Material, dessen alte Faltung ebenso wie die

Gesteinsunterschiede für das Landschaftsbild bedeutungslos sind. Denn über sie dehnt sich in der breiten Kammregion eine schwachwellige, waldarme und vermoorte Rumpffläche aus, die, nur von flachen Gipfelhauben überhöht, von 750 m im W ostwärts auf mehr als 1200 m im Keilberg (1244 m) ansteigt und sich bis zur Nollendorfer Paßsenke wieder auf 700 m erniedrigt. Während sie sich gegen N sehr allmählich abdacht, ist der eindrucksvolle Südfall zumeist durch Einschaltung einer breiten Terrasse gegliedert und von zahlreichen kurzen Tälern tief zerschnitten.

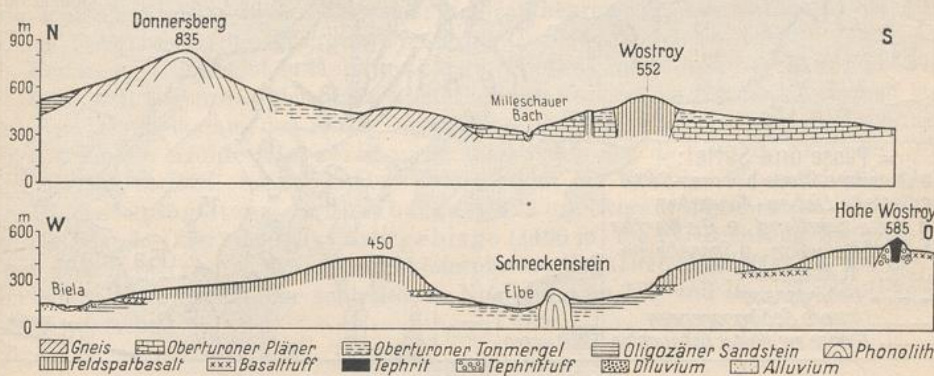


212. Morphologische Karte des Grenzgebietes von Erzgebirge und Elbsandsteingebirge. (Nach J. Moscheles.)



213. Höhengchnitt durch das südliche Elbsandsteingebirge.

(Nach der amtlichen Karte 1:30000.)



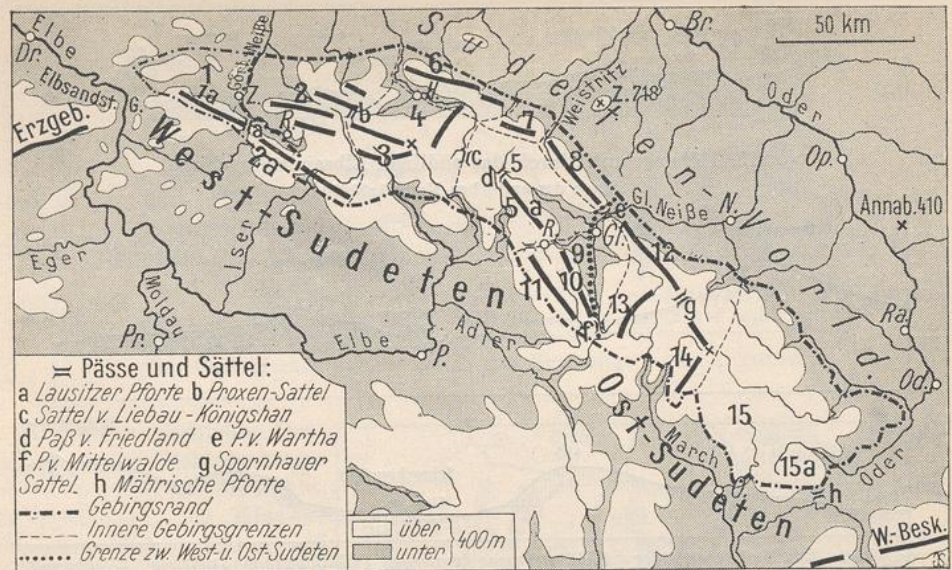
214 und 215. Geologische Querschnitte durch das Böhmisches Mittelgebirge. (Nach J. E. Hibschr.)

Dieser Abfall ist das Ergebnis eines wiederholten Abbruches der Rumpffläche gegen die Senke des Egertales, die sich mit den Ablagerungen eines langgestreckten Sees erfüllte. Aus ihnen entstanden die Braunkohlen der Becken von Falkenau, Komotau, Brüx (Bild 265) und Teplitz. Die gleichzeitigen Basalergüsse führten im Egergraben zum Aufbau des großen Schichtvulkans des Duppauer Gebirges, das von der Eger in einem malerischen Durchbruchstal durchsägt wird.

c. An der Nollendorfer Senke beginnt das Elbsandsteingebirge, in dem sich beiderseits des Elbedurchbruchs die Kreideschichten vorwiegend als harte Quadersandsteine in einer Zone relativer Senkung und nahezu ungestört erhalten haben (vgl. Bd. I, S. 210).

Ihre Schichtflächen sowie breite, vom Schichtbau zum Teil unabhängige Landterrassen bilden steilumrandete Tafelberge (Schneeberg 721 m), in tieferem Niveau die „Steine“ und die „Ebenheiten“ längs der Elbe, zerschnitten von den klammartigen „Gründen“ (Abb. 212/213). Auf der horizontalen Schichtung und der vertikalen Klüftung beruht die Auflösung des Sandsteins in die bekannten pittoresken Verwitterungsformen und Felsformationen (Bild 266) der „Sächsisch-Böhmischen Schweiz“.

d. Südlich von diesem äußeren Wall verläuft ein innerer, aber weniger zusammenhängender Kranz von Erhebungen. Er beginnt im W mit dem altkristallinen, von Basaltkuppen übersäten Kaiserwald (987 m), der als Gegenstück zum Erzgebirge mit steiler Bruchstufe zum Egergraben und gegen SW abfällt, aber gegen SO in das ähnlich gestaltete Tepler Hochland übergeht. In der Nähe von Komotau verliert das Egertal seine südliche Umwallung und weitet sich zum tertiärerfüllten Saazer Becken. Weiter östlich aber, von der Elbe in malerischem Tal durchbrochen (Bild 267), baut sich über dem abgesunkenen und zerbrochenen Sockel der Kreide- und Alttertiärschichten das Böhmisches Mittelgebirge (Abb. 214/215) auf, ein echtes vulkanisches Kuppengebirge, dessen zahllose Tafel- und Kegelberge (Donnersberg oder Milleschauer 835 m) den harten Gerüstteilen, Schloten, Gängen und Decken tertiärer Vulkane entsprechen (Bild 268). Gegen O werden die Kuppen spärlicher, und zwischen ihnen bilden die Kreidesandsteine die waldigen Hochflächen der Daubaer Platte und des Kummergebirges bis an den Fuß der Sudeten.



216. Gliederung der Sudeten.

1 Lausitzer Platte. 1a Lausitzer Gebirge. 2 Isergebirge. 2a Jeschkengebirge. 3 Riesengebirge. 4 Hirschberger Kessel. 5 Mittelsudetische Senke. 5a Heuscheuer. 6 Bober-Katzbach-Gebirge. 7 Waldenburger Bergland. 8 Eulengebirge. 9 Glatzer Kessel. 10 Habelschwerdter Gebirge. 11 Adlergebirge. 12 Reichensteiner Gebirge. 13 Spiegglitzer (Glatzer) Schneeberg. 14 Altvatergebirge (Hohes Gesenke). 15 Gesenke (Niederes Gesenke). 15a Odergebirge.

e. An das Elbsandsteingebirge schließt sich mit SO-Streichen der 320 km lange Zug der Sudeten (Abb. 216), wieder ein altkristallinisches und paläozoisches Faltungsgebiet, das nach langen Perioden der Abtragung neuerlich aufgewölbt und durch Längs- und Querbrüche in zahlreiche Längsschollen zerlegt wurde (vgl. auch Bd. I, S. 223). In den Westsudeten treten als solche namentlich das Jeschken-, Iser- und Riesengebirge hervor und südlich einer breiten Einsenkung, die von Karbon-, Rotliegend- und Kreideschichten erfüllt ist, die Parallelschollen des Eulen- und Reichensteiner und des Adlergebirges; in den Ostsudeten jenseits des Sattels von Mittelwalde, der in 530 m Höhe Übergänge von der Neiße zur March und Adler vermittelt, das Altvatergebirge, endlich das breite Gesenke, das mit dem Odergebirge (656 m) an der Mährischen Pforte (310 m) endet. Der landschaftliche Charakter ist vorwiegend der breiter, meist noch waldbedeckter, Rücken mit verhältnismäßig engen und tief eingeschnittenen Tälern, die die randlichen Steilabfälle zu überwinden haben.

Die Begrenzung der Sudeten gegen das südliche Vorland bildet der Elbebruch oder die Lausitzer Überschiebung, die von Meißen über Rumburg und Gitschin nach SO bis zur Adler verfolgbar ist. In ihrem nördlichen Teil ist sie im Tertiär in der Weise wieder aufgelebt, daß der gehobene Südflügel aus Kreideschichten mit aufgesetzten vulkanischen Kuppen (Lausche 792 m) das Zittauer Becken überragt. Weiter im NW aber liegt bloß eine 400—600 m hohe, von seichten Tälern durchfurchte granitische Rumpflfläche, die Lausitzer Platte, vor. Schärfer ausgeprägt ist das schmale Jeschkengebirge (1013 m), das gegen O zum Becken der oberen Neiße abfällt. Auch das Isergebirge (Sieghübel 1120 m) bricht mit seinen breiten vermoorten Kammflächen zum Teil gegen NO ab, verschmilzt aber gegen SO mit dem Iserkamm (Tafelfichte 1122 m). Kofferförmig aufgewölbt und beiderseits durch Längsbrüche begrenzt, ist das Riesengebirge, über dessen walddosen, von Blockmeeren übersäten Kamm die Schneekoppe (1603 m) aufragt, die höchste Erhebung des Deutschen Mittelgebirges; von ihr fällt der Schlesische Kamm steil zum Becken von Hirschberg

ab. Die diluviale Vergletscherung hat den Tälern der oberen Elbe und Aupa die Trogform aufgeprägt und die prächtigen Kare der Schneegruben und der beiden „Teiche“ geschaffen. In der Sattelregion von Liebau und Königshau (520 m) zwischen Aupa und Bober, die durch Ausräumung in den weichen Rotliegendeschichten des Braunauer Ländchens verbreitert ist, liegen die Kohlenfelder von Schatzlar und Waldenburg. In der Weckelsdorfer Kreidemulde und in der gleichartig gebauten, aber höher gehobenen Heuscheuer (920 m) ist aus den wechsellagen Kreideschichten eine Stufenlandschaft herausgearbeitet; zugleich kehren hier, namentlich in der Adersbacher Felsenstadt, die Felsformationen des Quadersandsteins wieder.

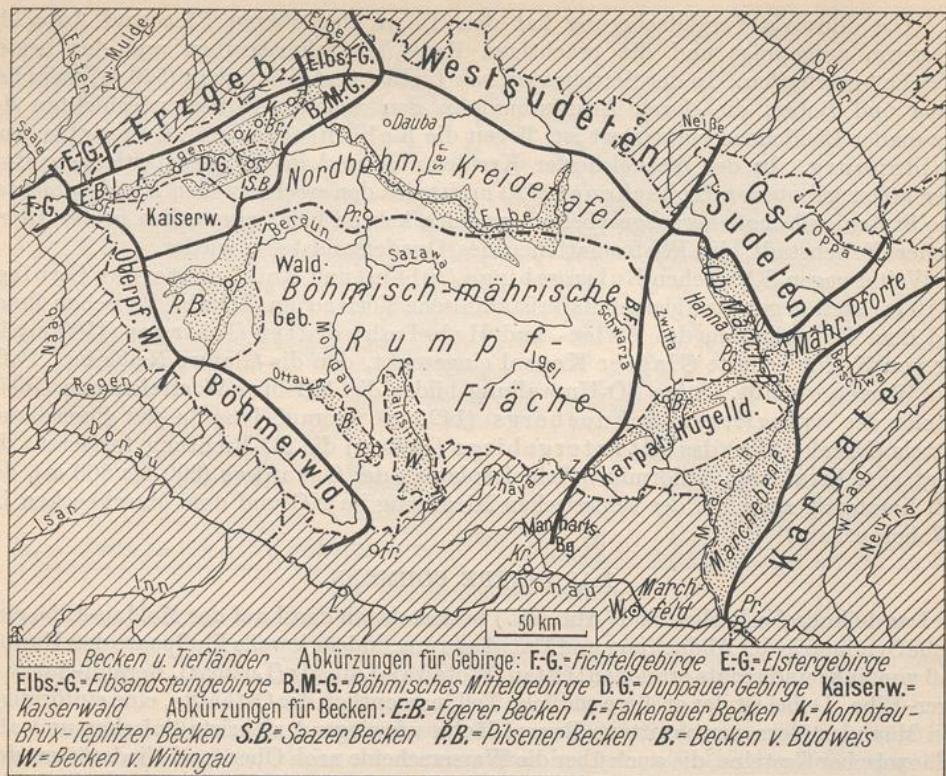
Weiter gegen SO brechen Eulengebirge (1014 m) und Reichensteiner Gebirge (1110 m) steil gegen das gleichfalls kristallinische Vorland im NO ab. Zwischen ihnen und dem Doppelkamm des Adler- und Habelschwerdter Gebirges (1100 m) ist der von Kreide erfüllte Glatzer Kessel eingesenkt, den die Glatzer Neiße im „Paß“ von Wartha verläßt. Seine SO-Umwallung bildet die NO bis SW streichende Gneisscholle des Spieglitzer Schneebergs (1422 m), worauf jenseits des Spornhauer Sattels (March-Oder) das Altvatergebirge (1490 m) die SO-Richtung fortsetzt. Es biegt sich herab zum einförmigen Schieferplateau des Gesenkes (600 bis 800 m), das sich horstartig zwischen der schlesischen Niederung im NO und dem Marchbecken im SW heraushebt.

DAS INNERE BÖHMENS

Das böhmische Beckenland (Abb. 217) besitzt durch den Lauf der Moldau-Elbe eine große Symmetrie der Abdachung und Entwässerung, indem jeweils Flußpaare den Hauptfluß von links und rechts erreichen: Ottau (Wotawa)-Lainsitz (Lužnitz), Beraun-Sazawa, Eger-Elbe. Dabei ist der größere südliche Teil, namentlich der Osthälfte, eine einförmige, von Mäandertälern zerschnittene Rumpffläche vorwiegend altkristallinischer und altpaläozoischer Gesteine, die auch über die Wasserscheide nach Ober- und Niederösterreich und nach Mähren hinübergreift. Der N ist das böhmische Kreideland, das in der Osthälfte aus den Alluvialebenen des Elbebeckens sanft gegen den sudetischen Rand ansteigt.

Die granitische Rumpffläche des Böhmisches Massivs ist eine wellige Plateaulandschaft von 500 bis 600 m Durchschnittshöhe; jenseits der Wasserscheide von Gmünd (500 m) steigt sie aber im sogenannten niederösterreichischen Waldviertel mehrfach über 1000 m an und ist im Manhartsberg, einer 200 bis 300 m hohen Landstufe, an der Linie Krems-Znaim gegen das niederösterreichische Tertiärhügelland abgebogen, dabei von tiefen Mäandertälern, wie Kamp- und Thayatal, durchfurcht. In Mähren bildet dieselbe Landschaft, von Thaya, Igel und Oslawa durchflossen, den westlichen Teil des Landes bis zur sogenannten Boskowitz Furchen, die in der Fortsetzung des Elbebruchs, aber mit SSW-Streichen, das Massiv von der Sudetischen Scholle trennt. Von hier steigt das Land gegen W sanft zum Böhmisches-Mährischen Landrücken an, der zwar in einzelnen sanften Kuppen über 800 m erreicht, aber mühelos von mehreren Verkehrslinien überschritten wird. Dann senkt sich die Rumpffläche ganz allmählich gegen die Elbeniederung, ein junges Senkungsfeld, erfüllt von Kreidemergeln und jüngsten Bildungen und von außerordentlicher Fruchtbarkeit („Goldene Rute“). Erst im Jungtertiär hat hier die Wasserscheide eine Verschiebung nach O erfahren, und aus dem Gebiet der Kreideschollen bei Landskron führt in bloß 434 m Höhe die Eisenbahn über die europäische Wasserscheide ins Marchgebiet. Nördlich des Alluviallands liegt die von den Elbezufüssen (Iser, Cidlina, Mrdlna u. a.) zerschnittene nordböhmische Kreidetafel.

In Südböhmen sind in das Granitplateau die Tertiärbecken von Budweis und Wittingau eingesenkt. Weiter nördlich zieht die Rumpffläche über die kompliziert gefalteten altpaläozoischen Schichten der sogenannten Mittelböhmischen Silurmulde hinweg, aus der sich schärfer nur rostförmig angeordnete Käme aus Quarzit



217. Landschaftliche Gliederung Böhmens und Mährens.

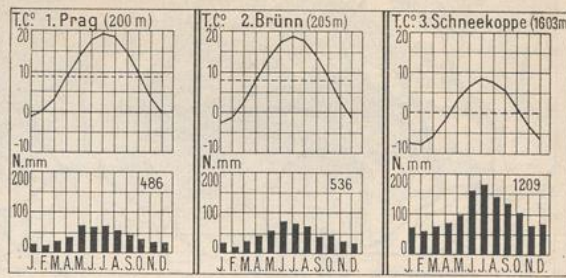
und Porphyr herausheben (Brdy-Wald 857 m). Im Pilsener Becken an der Beraun kommen darüber flözführende Karbonschichten nahe an die Oberfläche, die weiter nördlich unter der Kreide verschwinden. Diese steigt nordwärts sanft an und fällt mit der Stufe des Krugwalds (Žban 534 m) gegen das Egertal ab.

DAS MARCHBECKEN

Der sudetische Anteil des Marchgebiets (Abb. 217) steht gegen NW in bequemer Verbindung mit dem Elbegebiet, ist aber noch besser gegen das Donauebiet geöffnet. Der größere Teil trägt infolge geringer Hebung der sudetischen Rumpffläche abermals Plateaucharakter. Auf das westmährische kristallinische Plateau folgt östlich der Boskowitz Senke die von Schwarza und Zwittza durchfurchte Brüner Granitmasse, dann der schmale Streifen des sogenannten Mährischen Karstes in Devonkalk mit Trockentälern, Höhlen und der 137 m tiefen Einsturzdoline der Macocha, endlich das 500 bis 600 m hohe einförmige Schieferplateau des Hannahochlandes. Gegen S ist es gegen eine von Tertiär und Löß erfüllte Tiefenzone zwischen Brünn und Prádlitz abgehoben, die die Grenze der Sudetischen Scholle gegen das Karpatische Hügelland bildet. Gegen O ist es deutlicher abgesetzt gegen die langgestreckte Marchebene, durch die einst ein Meeresarm aus dem Wiener Becken gegen N vordrang. Schmal im N beginnend, weitet sie sich zum Becken von Olmütz und zur lößbedeckten, fruchtbaren Hanna-Ebene, entsendet Ausläufer nach W und längs der Betschwa nach O bis zur Mährischen Pforte und spitzt sich gegen S zum Durchbruch der March durch die Sandsteinzone der Karpäten zu, der das Hanna-Becken vom außeralpinen Wiener Becken oder dem Marchfeld trennt.

II. KLIMA UND VEGETATIONSVERHÄLTNISSE DES SUDETENGEBIETES

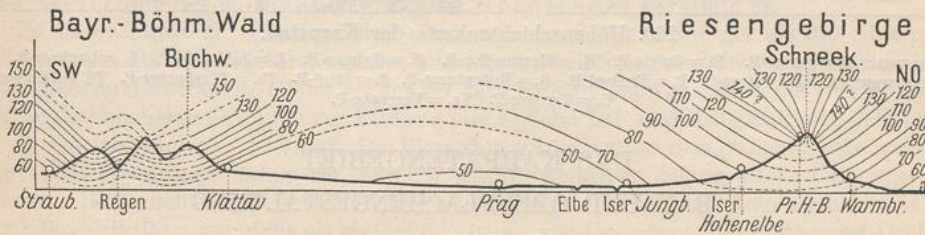
Das Sudetengebiet hat noch ein ausgesprochen mitteleuropäisches Klima, aber bereits Anklänge an das Kontinentalklima Osteuropas (Abb. 218). Der Verteilung der Höhen entsprechend finden wir die wärmsten Teile einerseits in den nördlichen Beckenlandschaften an der unteren Eger und Elbe, andererseits in dem nach S offenen March- und Thayabecken, wo Wein- und Obstbau, Mais und Hopfen gedeiht. Recht rauh ist das Klima auf den



218. Klimadiagramme ausgewählter Stationen des Sudetengebietes.

Hochflächen des südlichen Böhmens, am rauhesten sind die nördlichen Gebirgsländer; auch das obere Egerbecken leidet im Winter unter der Ansammlung kalter Luft.

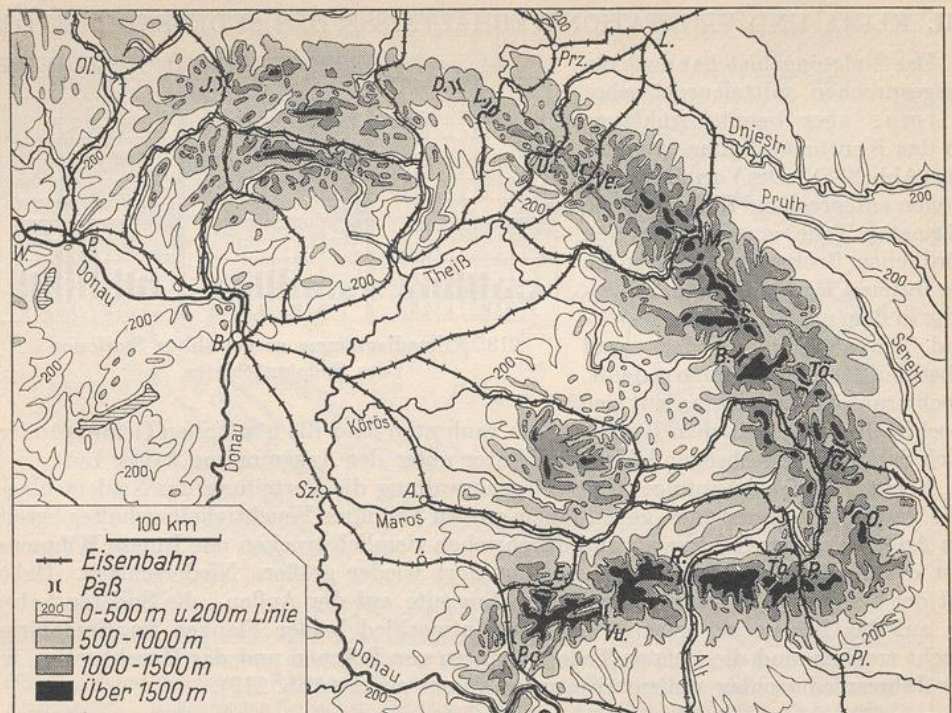
Recht ungleich ist infolge der Gebirgsumwallung die Verteilung der Niederschläge. Die westlichen Regenwinde geben einen großen Teil ihres Feuchtigkeitsgehaltes bereits am Außenrand der Gebirge ab und durchwehen ziemlich trocken das Innere Böhmens; erst der Anstieg zu den Sudeten bedingt dort wieder größere Niederschläge. Daher hat der Böhmerwald seine regenreichere Luvseite auf der Außen-, die Sudeten haben sie auf der Innenseite; geringer ist der Unterschied beider Flanken im Erzgebirge. Recht trocken sind die tiefsten Teile im Innern von Böhmen und das Marchbecken, wo der Jahresniederschlag stellenweise unter 50 cm sinkt (Abb. 219).



219. Niederschlagsprofil durch Böhmen. (Nach F. Machatschek.)

Die Pflanzenwelt der Sudetenländer gehört dem baltischen Florengebiet an; doch haben sich in den trockenen Teilen Böhmens und Mährens aus den Steppenperioden der Postglazialzeit Vertreter der pannonischen Flora erhalten. Die herrschenden Bäume der Niederung sind Eiche und Buche, der höheren Regionen Tanne und Fichte. Die Waldgrenze liegt infolge des geringen Windschutzes der geringeren Massenerhebung allenthalben tiefer als in den Alpen, nämlich bei 1300 bis 1400 m, so daß sich auf den höchsten Kämmen, besonders im Riesengebirge, bereits die Krummholzregion und subalpine Matten mit Reliktenformen der Eiszeit entwickeln. Die klimatischen Verhältnisse zeigt folgende Tabelle:

Ort	Seehöhe m	Temperatur in ° C			Niederschlag cm
		Januar	Juli	Jahr	
Eger	463	- 3,2	17,0	6,7	59
Prag	200	- 1,5	19,2	8,8	49
Budweis	390	- 3,0	17,7	7,5	68
Iglau	530	- 3,7	16,7	6,6	61
Brünn	205	- 2,6	19,1	8,4	56
Troppau	280	- 2,5	18,4	7,7	65
Schneekoppe	1603	- 7,4	8,8	0,0	109



220. Höhengschichtenkarte der Karpaten.

Paßnamen: B. = Borgo-P. D. = Dukla-P. E. = Eiserne-Tor-P. G. = Gyimes-P. J. = Jablunka-P. L. = Lupkow-P. M. = Magyarenweg. O. = Oltosz-P. P. = Predeal-P. R. = Rotenturm-P. S. = Stiol-P. Tb. = Törzburger-P. Tö. = Tölgyes-P. U. = Uzsoker-P. Ve. = Vereczke-P.

DAS KARPATENGEBIET

I. BAU UND OBERFLÄCHENGESTALTUNG

DIE KARPATEN

1. Übersicht und Gliederung. Mit den Alpen stehen an der Donau bei Wien und Preßburg die Karpaten in engster Beziehung, die 1500 km lang in Form eines gewaltigen Bogens bis zum Banater Donaudurchbruch reichen und das pannonische Senkungsfeld umspannen. Doch ist die Zonengliederung eine wesentlich andere als in den Alpen.

Sehr deutlich vollzieht sich nur die Fortsetzung der Flysch- oder Sandsteinzone. Sie bildet einzelne Hügel links der Donau, setzt zwischen Thaya und March die Hügellandschaften des Steinitzer Waldes (442 m) und des Marsgebirges (587 m) zusammen und erscheint jenseits der Marchenge von Napajedl in den Weißen Karpaten wieder. Nun zieht sie in großer Breite und Einförmigkeit stets als erste Gebirgszone bis über Kronstadt hinaus. Sowohl innerhalb als auch am Südrand dieser Zone treten auffällige, isolierte Jurakalkberge, die sogenannten Klippen auf; sie erscheinen schon vereinzelt im Tertiärhügelland, z. B. in den Polauer Bergen an der Thaya (550 m, Bild 272), dann zahlreicher und ganze Züge bildend weiter im O. Eine selbständige Kalkzone besitzen die Karpaten nicht, vielmehr vereinigen sich die nordalpinen Kalk- und Zentralzonen am linken Donauufer und bilden die mittleren Teile der Westkarpaten, so daß in mehreren Zonen sogenannte Zentralkerne innerhalb einer gemeinsamen Hülle von mesozoischen und alttertiären Sedimenten, Kalken, Mergeln und Sandsteinen auftreten. Es fehlt also auch eine selbständige südliche Kalkzone;



221. Gliederung der Karpaten. (Nach E. Hanslik.)

222. Volksgebiete in den Karpaten.

hingegen tritt abweichend von den Alpen auf der Innenseite des Karpatenbogens eine jungvulkanische Zone auf.

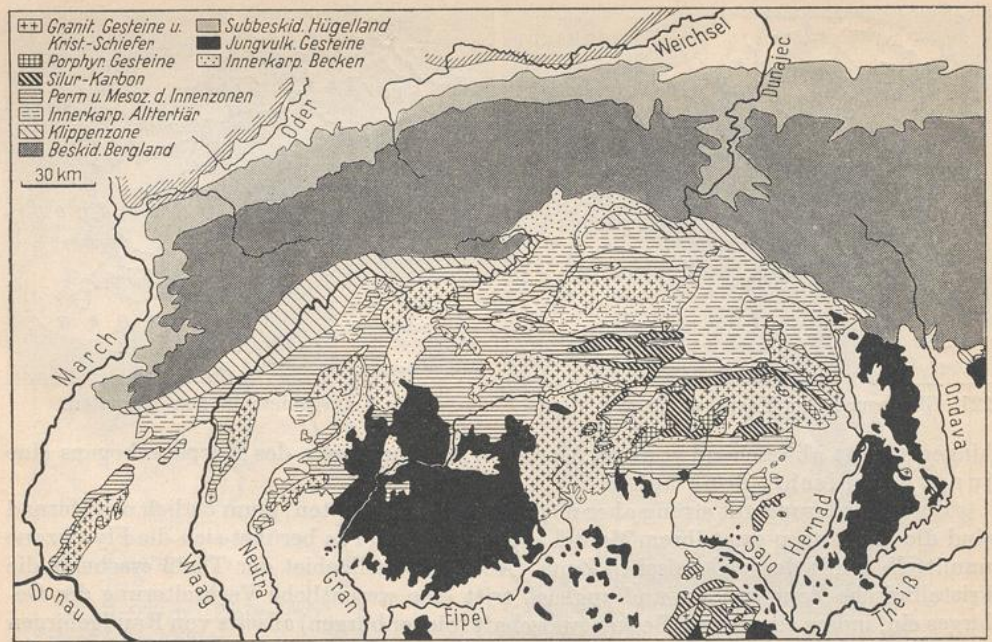
Diese Gliederung gilt streng aber nur für die Westkarpaten; denn östlich des Hernad sind die Kernzonen samt ihrem Mantel abgesunken, und es berührt sich die Flyschzone unmittelbar mit der vulkanischen Zone. Aber im Quellgebiet der Theiß erscheint die kristallinische Zone wieder, und zugleich tritt eine wesentliche Verbreiterung des Gebirges ein, indem eine innere Beckenlandschaft (Siebenbürgen) allseits von Randgebirgen umwallt wird. Es lassen sich somit drei Gebirgsabschnitte unterscheiden, indem die schmalen Mittel- oder Waldkarpaten die breit anschwellenden Massen der Westkarpaten und des Siebenbürgischen Hochlandes verknüpfen.

In landschaftlicher Hinsicht sind die Karpaten weit einförmiger als die Alpen; sie tragen meist nur Mittelgebirgsformen, aus denen inselförmig einzelne Gruppen zu Hochgebirgsformen aufragen. Gletscher fehlen dem ganzen Gebirge. Auch die Eiszeit hat es nur in den höchsten Gruppen zur Bildung von kleinen Tal- und Kargletschern gebracht¹.

2. Geologischer Aufbau². Die Karpaten gehören zwar zum jungen Kettengebirgs-gürtel Europas, doch haben sie, ähnlich wie die Ostalpen, schon ältere Faltungen erfahren. Bezüglich des Wesens der jüngeren Gebirgsbildung neigt man auch hier in der jüngsten Zeit dazu, sie nicht als einfache Faltung, sondern als große Schub- und Deckenbewegungen aufzufassen, deren Wurzelregion irgendwo in den nachträglich abgesunkenen innersten Zonen zu suchen wäre (Abb. 223/224). Danach ist die Flyschzone am ganzen Außenrand in zwei Teildecken und wieder in sich gefaltet nach N über das tertiäre Vorland geschoben. Die Klippenzone scheint, wieder in zwei Teildecken gegliedert, ähnlich wie in der Schweiz auf den Flysch aufgeschoben zu sein, und über die autochthonen Kerngebirge der sogenannten äußeren Kernzone sind die inneren Sedi-ment- und kristallinen Zonen bewegt worden, die wieder von einem innersten Gürtel überschoben sind. In ähnlicher Weise ist in den Ostkarpaten die kristallinische Kernzone samt ihrer mesozoisch-alttertiären Überlagerung über die äußere Flyschzone geschoben, aber auch wieder in eine höhere (siebenbürgische) und eine tiefere (buko-winische) Decke geteilt. Doch gehören diese inneren Bewegungen einer kretazischen Gebirgsbildung an, während der Vorschub der ganzen Masse über den Flysch im Tertiär erfolgte. Endlich sind auch in den Südkarpaten die kristallinen Schiefer mit ihrer mesozoischen Decke als eine riesige Deckscholle über ähnliche, aber durch den Gebirgsdruck veränderte kristallinische Massen geschoben.

¹ Vgl. Partsch, Die Hohe Tatra zur Eiszeit. Leipzig 1923. Einzelarbeiten von Sawicki, Lucerna, Hanslik, Pawlowski u. a. über die Vergletscherung einzelner Gebirgsgruppen.

² Uhlig, Bau und Bild der Karpaten. Wien und Leipzig 1903. — Derselbe, Tektonik der Karpaten. Sitz-Ber. Wiener Ak. d. Wiss. Abt. I. 1907. Zahlreiche Arbeiten von M. Limanowski, Kuzniar u. a. in den Comptes rendus der Krakauer Akademie.



223. Geologische Karte der Westkarpaten. (Nach V. Uhlig.)

Jünger als diese Deckenbewegungen ist eine intensive Bruchperiode, die wahrscheinlich im Gefolge einer allgemeinen, aber sehr ungleichförmigen Hebung eintrat. Durch sie sind die zahlreichen Becken der West- und der Siebenbürgischen Karpaten eingebrochen, die dann noch zum Teil von den Meeren der jüngeren Tertiärzeit oder großen Landseen erfüllt wurden. Gleichzeitig damit erfolgten die großen vulkanischen Ergüsse auf der ganzen Innenseite des heutigen Bogens und an den Rändern der siebenbürgischen Becken, aber auch die Zertrümmerung des alten pannonischen Festlandes, an dessen Stelle das Pannonische Becken mit seinen als Horsten stehengebliebenen Inselgebirgen trat; und ebenso wie in den südöstlichen Ostalpen sind gleichzeitig mit diesen allgemeinen Hebungen und Aufwölbungen im äußersten SO, auf der Außenseite der Ostkarpaten, die jungtertiären Schichten auch noch gefaltet worden.

3. Die Talbildung¹ in den Karpaten reicht zum Teil noch in die Zeit vor diesen Hebungen und Beckenbildungen zurück. Daraus erklärt es sich, daß viele Flüsse nacheinander offene Becken durchfließen und Gebirgsschollen durchqueren. Die Anordnung der Täler auf der Innenseite, die alle der Donau zustreben, kann aber erst nach der Zeit des pannonischen Einbruchs eingetreten sein. Andererseits haben die Flüsse der Außenabdachung, die nach der Oder und Weichsel, dem Dnjestr und Pruth gerichtet sind, vielfach durch rückwärtige Erosion nach dem Gebirgsinneren ihren Lauf verlängert, so daß die Wasserscheide sehr unregelmäßig von einer Kette auf die andere überspringt. Im einzelnen ist aber die Erforschung der Karpaten noch recht rückständig, wie sie überhaupt noch wenig erschlossen sind und ihr Landschaftsbild noch vielfach den ursprünglichen Charakter trägt.

¹ L. v. Sawicki, Jüngere Krustenbewegungen in den Karpaten. Mitt. Geol. Ges., Wien 1909.

E. de Martonne, Évolution morphologique des Alpes de Transylvanie. Revue annuelle de Géographie I. 1906/07.

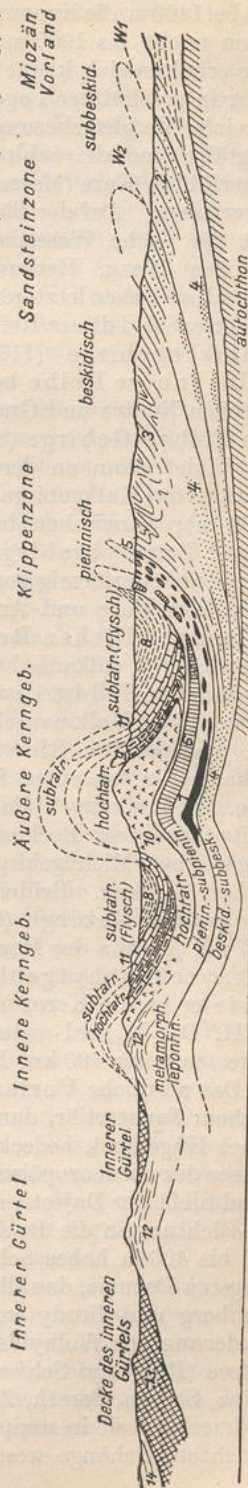
4. Topographische Übersicht. I. Die Westkarpaten (Abb. 225) bis zu der Linie: Donau von Preßburg bis Waitzen, Hernad-Ondava-Duklapaß (502 m)-Wysloka.

a. Die Sandsteinzone besteht aus einer großen Schar einförmiger, paralleler Rücken mit Mittelgebirgsformen, von denen die nördlichen durch zahlreiche kurze Quertäler (Betschwa, Olsa, Weichsel, Biala, Skawa, Raba, Dunajec) in Einzelerhebungen aufgelöst sind; die südlichen, längeren Kämmen tragen die Wasserscheide gegen das Donaugebiet. Vorgelagert ist ein rund 500 m hohes Sandsteinhügelland mit einzelnen Klippen und Kuppen härterer Gesteine, dann ein Vorland aus Tertiär und Quartär, unter dem in großer Tiefe die Kohlschätze des Ostrauer Reviers liegen. An der Weichsel erheben sich bei Krakau einzelne sudetische Schollen als Hügel bis 480 m Höhe; unweit davon enthält das Jungtertiär die Steinsalzlager von Wieliczka und Bochnia.

Die Sandsteinrücken werden durch das Tal der Skawa in die West- und Nordbeskiden zerlegt; erstere zerfallen in die Mährischen Beskiden und Weißen Karpaten (Javornik 1070 m), die Schlesischen Beskiden mit der Lyssa Hora (1325 m) bis zum Jablunka-Paß (551 m; Eisenbahn Oderberg-Sillein) und die Hohen Beskiden, in denen die Babia gura (1725 m) schon Eiszeit Spuren trägt. Südlich von der Raba ist das Becken von Neumarkt eingesenkt; hier gewinnt die Klippenzone orographische Selbstständigkeit als Zug der Pieninen, der von Dunajec und Poprad in romantischen Tälern durchbrochen wird.

b. Die Zentralzone besteht aus einer Anzahl von Zentralkernen, die von Kalken und Schiefen umhüllt sind; sie sind angeordnet in drei Reihen und durch Beckenlandschaften getrennt, so daß das Gebirge eine große Durchgängigkeit namentlich in Richtung W-O besitzt. Die Entwässerung richtet sich vorwiegend zur Donau, und zwar besteht das westliche Flußbündel aus Waag, Neutra, Gran und Eipel, die zuerst nach W fließen, wobei Becken und Durchbruchstäler wechseln, und dann nach S umbiegen; das östliche Bündel bilden Hernad, Sajo und Rima.

Die äußere Reihe der Zentralkerne beginnt mit den Kleinen Karpaten (750 m) zwischen dem Donaudurchbruch bei Theben und dem Sattel von Miava (440 m) und setzt sich dann beiderseits der Waag fort im Inovec (1040 m), zwischen Waag und oberster Neutra in der Kleinen Magura (1160 m). Zwischen Turoczer und Silleiner Becken durchbricht die Waag abermals diese Zone: l. Minčol (1480 m), r. Fatra-Kriván (1710 m) und Arvaer Magura (1280 m). Weiter östlich erhebt sich diese Zone zum höchsten Gebirgsstock der Karpaten, dem Granitkern der Hohen Tatra, 50 km lang und 15 km breit, allseits von Niederungen umgeben und im W von Waag und Arva, im O von Dunajec und Poprad zangenartig umfaßt. Der steil nach S abbrechende Hauptkamm trägt die höchsten Gipfel (Gerlsdorfer Spitze 2663 m) mit großartigen Hochgebirgsformen (Bild 276/277). Die Waldgrenze



224. Geologischer Querschnitt durch die Westkarpaten. (Nach v. Uhlig.)

liegt bei 1400 m, die Krummholzregion reicht bis 1900 m; darüber erhalten sich kleine Firnfelder in geschützter Lage. Die diluviale Vergletscherung hat Trogtäler und die zahlreichen seenerfüllten Kare (Meeraugen) hinterlassen. Auf der Südseite liegt die flache Wasserscheide zwischen Waag, Hernad und Poprad; zwischen letzteren liegt als letztes Glied dieser Reihe das Braniskogebirge (1170 m).

Die innere Reihe beginnt zwischen Neutra und Gran mit dem Tribec-Gebirge (830 m) und bildet dann an der Gran

aufwärts das Kalkgebirge der Revuca und bis zum Waagdurchbruch die Große Fatra (1590 m); dazwischen breiten sich die vulkanischen Ergüsse des erzeichen Kremnitzer Trachytgebirges aus. Das letzte Glied dieser Reihe ist zwischen Waag und Gran das fiederförmig gegliederte Kerngebirge der Niedern Tatra (Djumbir 2045 m), wo wieder Kare und Ansätze zu Hochgebirgsformen auftreten.

In der südlichen Reihe verwachsen die Zentralkerne mit ihrem Kalkmantel und ausgedehnten vulkanischen Ergüssen zu kompakten, dichtbewaldeten Massengebirgen. Der innerste Teil ist das an allerlei Erzen reiche Zips-Gömörer Gebirge (1480 m); der nördliche Kalkmantel birgt die bekannte Dobschauer Eishöhle, der südliche bildet den sogenannten Slowakischen Karst. Im W verschmilzt es mit dem jungvulkanischen, an edlen Erzen reichen Schemnitzer Erzgebirge (1459 m).

c. Die innersten Teile der vulkanischen Zone sind von der Zentralzone durch das breite Losonczer Becken (Eipel-Rima) getrennt und bilden in der Fortsetzung des Ungarischen Mittelgebirges (s. u.) einen Kranz von ziemlich isolierten, meist andesitischen Stöcken. Beiderseits des Donaudurchbruchs von Waitzen erhebt sich das Neograder Gebirge (940 m), dann folgen Mátra (1010 m) und Bükk-Gebirge (957 m), jenseits des Hernad-Tales der nach N gewendete flache Bogen des Eperies-Tokayer Trachytgebirges (Hegyálja 747 m, Sávárer Gebirge 1090 m), das sich im N wieder an die Kernzonen angliedert und den Vulkankranz gegen O abschließt.

II. Die Mittel- oder Waldkarpaten zwischen Duklapaß und der oberen Theiß bilden mit nur 100 km Breite die schwächste Stelle des karpatischen Bogens.

Das nördliche Vorland enthält zunächst wieder einen schmalen Streifen von salzreichem Jungtertiär, dann folgt von der Weichsel bis über den San ein 200 bis 300 m hohes Hügelland, bedeckt von Sümpfen und Sanden, den Ablagerungen der Schmelzwasser des nordeuropäischen Inlandeises, die bisweilen alte Dünen bilden. Durch dieses Land fließt der Dnjestr, aus den Karpaten kommend, zuerst nach NO und tritt dann mit SO-Richtung in die Podolische Platte. Diese ist ein uraltes, aber jung gehobenes, 300 bis 400 m hohes Schollenland, bestehend aus ungefalteten Schichten ältesten bis jüngsten Datums, das allseits unter junge Bildungen untertaucht und gegen N zwischen Lemberg und Brody mit einer deutlichen Steilstufe (480 m) gegen die versumpfte Niederung von Wolhynien abfällt; in ihr liegt die undeutliche Wasserscheide zwischen Ostsee (Bug) und Schwarzem Meer (Styr). Die streng parallel N-S gerichteten Täler (Lipa, Strypa, Sereth, Zbrucz) schneiden nach abwärts immer tiefer in die Platte ein und zerlegen sie in steppenhafte, lößbedeckte Hochflächen; stets ist dabei das nach W gerichtete Gehänge wesentlich steiler als das östliche. Die gemeinsame Sammelader



225. Gliederung der Westkarpaten. 7

ist der Dnjestr, der in der Platte große und tiefe Mäander beschreibt (Abb. 345) und dann nach Bessarabien hinaustritt.

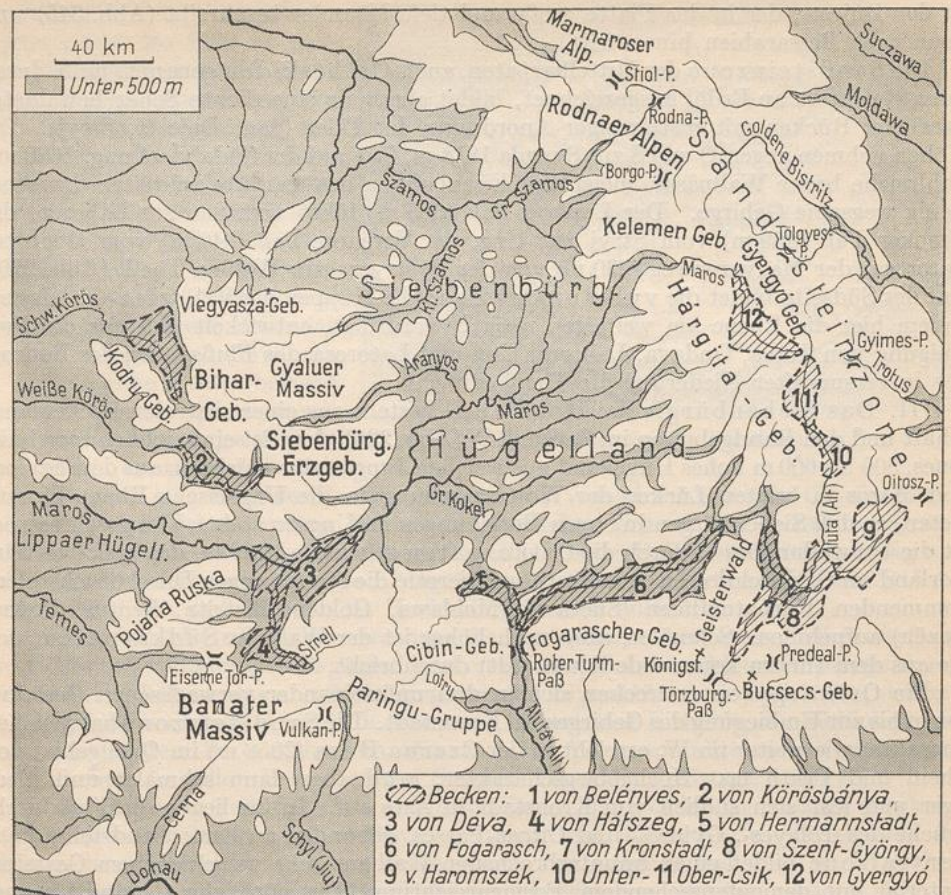
Die Sandsteinzone der Mittelkarpaten, auch Ostbeskiden genannt, im N durch ihren Reichtum an Erdöl ausgezeichnet, bildet abermals eine dichte Schar bewaldeter paralleler Rücken mit rostförmiger Anordnung der Täler (San, Dnjestr, Stryj). Die Höhen nehmen gegen O und S zu (Sywula 1818 m, Stoj auf der Südabdachung, 1680 m). Zahlreiche breite Wallpässe, meist von Eisenbahnen benützt, überschreiten das sonst wenig wegsame Gebirge. Der Lupkow-Paß (685 m) führt vom San zur Laborcz, der Uzsoker Paß (889 m) vom Stryj zur Ung, der Vereczke-Paß (840 m) vom Opor zur Latorcza, der Magyarenweg (930 m) von der Bystrycza zur Weißen Theiß (Abb. 220). Auf der Südseite bildet die vulkanische Zone die Kuppen des Vihorlat-Gebirges. Indem hier die Ebene am weitesten nach N vordringt, entwickelt sich aus der Vereinigung von Topla, Ondava, Laborcz, Ung und Latorcza das Flußsystem des Bodrog, der in versumpfter Niederung die Theiß erreicht.

III. Das Siebenbürgische Hochland¹ besteht aus einer zentralen Beckenlandschaft und den Randgebirgen im O, S und W (Abb. 226). Jene ist ein reichlich zerschnittenes, 500 bis 600 m hohes Hügelland aus weichen Jungtertiärschichten, aus dem Szamos und Maros in breiten Lücken der Westumwallung in die Ungarische Ebene hinaustreten, so daß Siebenbürgen in engen Beziehungen zu Ungarn steht. Viel geschlossener ist die Umwallung im O durch die Ostkarpaten gegen die Moldau, das breite tertiäre Vorland im O, durchflossen von Pruth und Sereth, die die aus engen Durchbruchstätern kommenden Karpatenflüsse (Suczawa, Moldawa, Goldene Bistritz, Trotus, Putna, Buzëu) aufnehmen. Schmäler, aber noch höher ist der Wall der Südkarpaten, den die aus dem Innern kommende Aluta (Alt) durchbricht.

Die Ostkarpaten erstrecken sich in drei untereinander verwachsenen Gesteinszonen bis zur Umbiegung des Gebirges bei Kronstadt. Die Sandsteinzone hat gleichen Charakter wie weiter im W, erreicht in der Czerna Hora (2058 m) im Quellgebiet von Theiß und Pruth fast Hochgebirgscharakter, wird aber dann schmaler und niedriger und löst sich südlich von Kronstadt in Äste auf. In ihr liegen die Flußdurchbrüche des Tölgyes-, Gyimes- und Oitosz-Passes, gebunden an harte Sandsteine. Die Zentralzone bildet einen ununterbrochenen Wall aus sehr verschiedenem Gesteinsmaterial mit dementsprechendem Formenreichtum. Die nördliche Gruppe bis zum Stiol-Paß (1420 m) umfaßt die Marmaroßer Alpen (Pop Ivan 1940 m), die südliche bis zum Borgo-Paß (1227 m) die Rodnaer Alpen mit dem Gneiszug des Pietrosu (2305 m) und dem Kalkmassiv der Piatra alba (1830 m). Weiter südlich verschmälert sich die Zentralzone im Gyergyó-Gebirge (Giumalau 1847 m). An ihrer Innenseite sind die Hochbecken von Gyergyó und Csik eingelagert, zwischen denen eine flache Wasserscheide die Quellen der Maros und Aluta verbindet. Unmittelbar an die Zentralzone schließt die vulkanische Zone an; sie baut das schildförmige Ringgebirge des Kelemen (2100 m) und zwischen den Durchbrüchen der Maros und Aluta (Alt) das aus mehreren verwachsenen Kegeln zusammengesetzte Hárigitagebirge (1800 m) auf. Ihre Eruptionen haben in den genannten Becken Seen aufgestaut und die einst direkt nach W gerichtete Entwässerung vollständig umgestaltet. Jenseits der Schlinge der Alt erscheint das kristallinische Gebirge wieder im Geisterwald horstartig zwischen den Senkungsfeldern des Fogarascher und des Kronstädter Beckens.

Die Westsiebenbürgische Masse zwischen den Pforten der Maros und Szamos ist ein sehr mannigfach gestaltetes, durch Becken in Einzelgruppen aufgelöstes Bergland, das seine Formen im wesentlichen der Zerstückelung und Verbiegung einer hochgehobenen Rumpffläche verdankt, womit wieder vulkanische Ergüsse verbunden waren. Den mittlern Teil bildet das Bihargebirge mit flachen Schiefergipfeln (Bihar 1850 m) und einer ausgedehnten höhlenreichen Karstplatte. Der steile Abfall richtet

¹ L. v. Sawicki, Beiträge zur Morphologie Siebenbürgens. Krakau 1912.



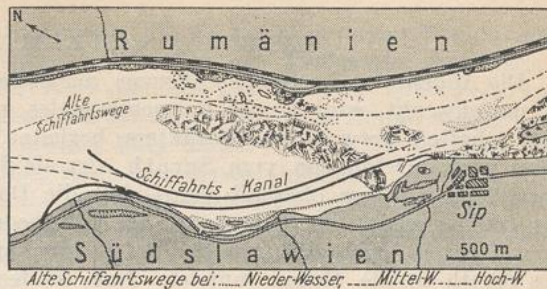
226. Orographische Gliederung Siebenbürgens.

sich nach NO; im SO verwächst es mit dem ähnlich gebauten Gyaluer Massiv (1827m), im NW mit dem vulkanischen Vlegyásza-Gebirge (1840 m); auf der westlichen Abdachung, wo niedrige Hügelländer den Übergang zur Ebene vermitteln, sammelt die Körös ihre Quellflüsse. Südlich vom Arányos überwiegen die jungvulkanischen Gesteine; sie bilden, reich an Edelmetallen, das Siebenbürgische Erzgebirge (1440 m). Kleine Kerngebirge begleiten das rechte Marosufer bis zu ihrem Austritt in die Ebene.

Die Südkarpaten sind zwischen dem Predeal-Paß (1050 m) und dem Banater Durchbruch ein von den übrigen Karpaten stark abweichendes Gebirgsmitglied. Sie bestehen vornehmlich aus intensiv gefalteten und überschobenen kristallinen Felsarten, fallen meist steil nach N, allmählicher gegen die Tertiärhügel im S ab und tragen über einer etwa 2000 m hohen welligen Fläche, einer alten Einebnungsfläche, alpin ausgestaltete Hochgebirgsgipfel mit zahlreichen Karen. Neben schwer wegsamen Durchbruchstätern überschreiten nur wenige hohe Pässe den Hauptkamm.

Das Bindeglied zu den Ostkarpaten bildet das kühne Bucsecs-Gebirge (2508m) und die Jurakalkscholle des Königsteins (2240 m). Westlich vom Törzburger Paß (1240 m) folgt das Fogarascher Gebirge, bis zum Durchbruchstal der Aluta, dem Rotenturm-Paß (360 m), reichend (Bilder 328—330). Der Hauptkamm, im Negoi 2544 m, stürzt nach N steil zum Fogarascher Becken der Aluta ab, längere Abdachungsflüsse gehen nach S.

Das nächste Glied bilden die Parallelketten des Cibir-Gebirges (2275 m) und der Paringu-Gruppe (2520 m) beiderseits des Lotru-Längstales. Jenseits des wilden Durchbruchstales des Schyl (Jiu), von dessen Quellen ein altes Tal zum Strell und damit zur Maros führt, folgt, steil nach S abfallend, das kompliziert gebaute, stockförmige Banater Massiv (Retyezat 2506 m), eines der wildesten und abgeschlossensten Gebirge der Karpaten; es reicht nach SW umschwenkend bis zur Temes-Cerna-Furche und damit bis zur Donau bei Orsova. Nördlich von ihm verbindet der Eiserne-Tor-Paß (656 m) das Strelltal mit dem der Temes. Zwischen dieser Furche und dem Marostal erhebt sich als waldiges Mittelgebirge das kristallinische Massiv der Pojana Ruska (1360 m). Südlich der Temes-Cerna-Linie biegt das Banater Gebirge (1470 m) mit sehr komplizierter Zusammensetzung und reich an Kohle und Erzen nach S um, um sich jenseits des Donaudurchbruchs im Ostserbischen Gebirge fortzusetzen.



227. Das Eiserne Tor. (Nach R. Pflaum.)

Das 130 km lange Durchbruchstal der Donau¹ zwischen Bazias und Turnu-Severin, das größte Europas, besteht aus vier Engen und drei beckenartigen Erweiterungen (Abb. 228). In der Enge von Kasan verschmälert sich der Strom zwischen Felswänden auf 170 m, Katarakte und Schnellen, Wirbel und tiefe Kolke bildend; unterhalb Orsova beginnt das eigentliche Eiserne Tor, auf 3 km Länge schräg durchquert von der Felsbank „Prigrada“, dem größten Schiffahrtshindernis, das der 1890 bis 1896 erbaute, aber doch nicht sehr leistungsfähige Kanal umgeht (Abb. 227). Der ganze Durchbruch ist aus einer miozänen Meeresstraße hervorgegangen, die einem noch älteren Tale folgte, dann zum Abfluß des Pontischen Sees und infolge neuerlicher Hebung des Gebirges wieder zum engen Tal wurde. Der Fluß hat sich also allen tektonischen Bewegungen gegenüber antezedent verhalten und sich immer tiefer eingeschnitten, dabei zahlreiche Terrassen bildend.



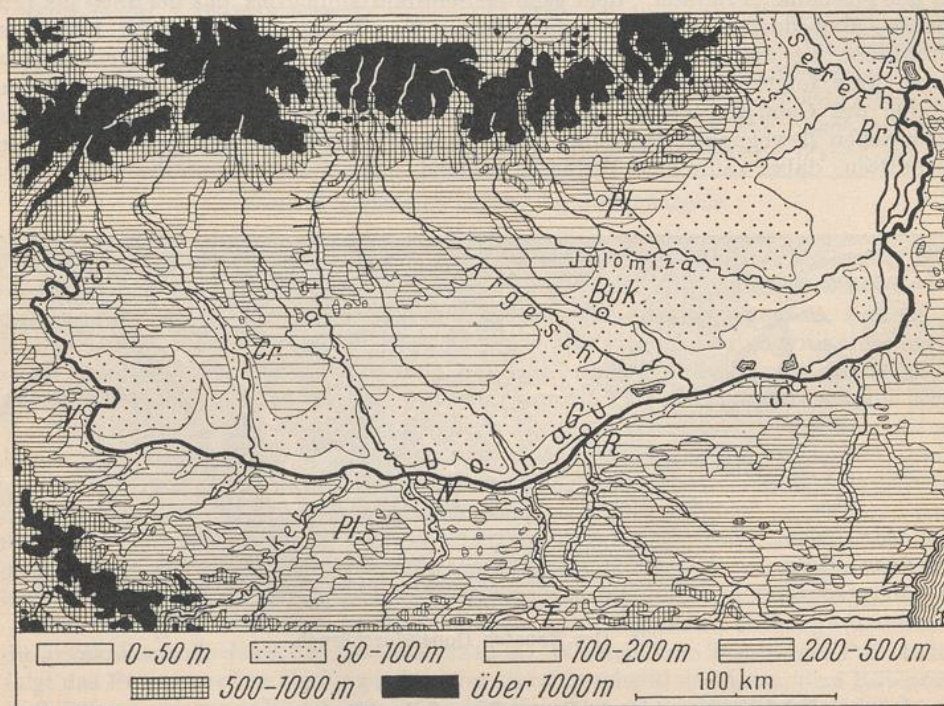
228. Der Banater Donaudurchbruch.

¹ J. Cvijić, Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Gotha 1908.

v. Seydlitz, Handbuch. 27. Bearbtg. II.

DAS RUMÄNISCHE KARPATENVORLAND

Die Außenseite des Karpatenbogens, der in der Gegend von Kronstadt scharf nach W umschwenkt, wird in der Fortsetzung des galizischen Gebirgsvorlandes von zwei Landschaften verwandten Charakters begleitet, der Moldau und der Walachei. Jene wird durchflossen vom Sereth, der als Stammader der aus den Ostkarpaten austretenden Flüsse oberhalb von Galatz die Donau erreicht, und ist vorwiegend ein bis 600 m hohes, von Schottern und Löß bedecktes Tertiärhügelland; seine Ostgrenze gegen Bessarabien ist das tief eingeschnittene Tal des Pruth, der unterhalb des Sereth in die Donau mündet. Dem steilen Südabfall der Südkarpaten ist die Walachei (Abb. 229) vorgelagert, im allgemeinen ein junges Senkungsfeld zwischen dem hoch aufgewölbten Gebirge und der Bulgarischen Tafel. In seinen gebirgsnahen Teilen trägt es infolge einer jungen Hebung den Charakter einer Platte, die von den Karpatenflüssen in terrassierten Tälern tief zerschnitten wird und, in ein Hügelland aufgelöst, sich sowohl gegen S zur Donau als auch gegen O senkt; erst die östlichen Teile jenseits der Dambowitza bilden eine von quartären Schottern und einer Lößdecke verschüttete, echte Tiefebene. Durch die Olt (Alt-Aluta) zerfällt die Walachei überdies in die beiden Landschaften Oltenien, auch Kleine Walachei genannt, und Muntenien oder Große Walachei; nur in dieser erreicht die wirkliche Ebene eine namhafte Breite. Die Donau fließt nach ihrem Austritt aus dem Banater Durchbruch zunächst in einer breiten Stromau zwischen steilen Hochufern, die aber nur selten vom Strome selbst erreicht werden; weiter östlich treten die der linken Seite immer weiter zurück, der Strom untergräbt das bulgarische rechte Ufer, dorthin gedrängt durch die ablenkende Wirkung der Erdrotation. Im gleichen Sinne wirken die andauernde Senkung und die Stoßkraft der verschlept mündenden karpatischen Nebenflüsse.



229. Höhengschichtenkarte der Walachei.

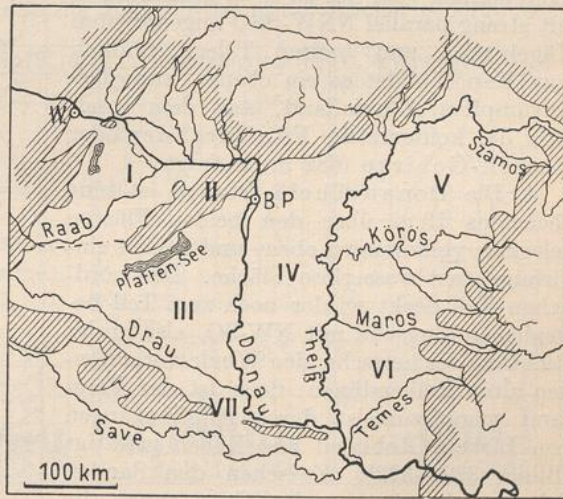
Zahlreiche Seen begleiten den Strom zur Linken. Mit der Umbiegung der Donau nach N unweit von Silistria beginnt die Balta, ein Gewirr von Flußarmen, Altwässern, Auenwäldern, Sümpfen und Seen, zur Zeit der Frühlingshochwässer aber eine 10—20 km breite, zusammenhängende Wasserfläche. Bei Braila vereinigt die Donau wieder ihre Arme und kehrt in die Ostrichtung zurück. Bald darauf beginnt, 80 km von der Mündung entfernt, das 4300 qkm große, rasch wachsende Deltaland, abermals eine Sumpf- und Schilfwildnis, im oberen Teile noch trockener und von alten Dünenwällen durchzogen. In ihm teilt sich der Strom in drei Hauptarme, den nördlichen Kilia-Arm, den regulierten Sulina-Arm, der aber nur 7 v.H. des Donauwassers abführt, und den St. Georgsarm.

Die eigentümliche Wendung der Donau nach N und zurück nach O ist bedingt durch das Auftreten eines alten Gebirgsrumpfes, der Dobrudscha, die sich als eine Insel höheren Landes zwischen die Donau und das Schwarze Meer einschleibt. Als lößbedeckte Scholle älteren Gesteins erhebt sie sich im N steil über das Donaudelta, zu 456 m Höhe im Matschingebirge. Gegen S senkt sie sich bis zur Tiefenlinie des Karasu, der die Eisenbahn von Cernavoda nach Konstanza folgt, und steigt dann wieder gegen die Bulgarische Tafel an. Längs der Meeresküste im O breiten sich riesige Lagunen hinter dünenbesetzten Nehrungen aus.

DAS PANNONISCHE BECKEN

Zwischen dem Karpatenbogen, dem Ostrand der Alpen, dem Außenrand des Dinarischen Gebirges und dem Nordrand der Serbischen Masse ist seit mitteltertiärer Zeit ein Krustenstück an winkelig verlaufenden Linien eingebrochen, wobei einzelne Schollen horstartig stehenblieben. Ebenso wie das Wiener Becken wurde dieses panonische Senkungsfeld zuerst noch vom Meere eingenommen; allmählich wurde es ausgesüßt und zerfiel in mehrere Landseen. Dann erfolgte die Zuschüttung durch Flüsse, die bei andauernder Senkung vor sich ging, da die Flußablagerungen bis tief unter das heutige Meeresniveau herabreichen. Gleichzeitig entstand der Lauf der Donau, die in antezedenten Durchbrüchen die stehengebliebenen Gebirgszüge durchschneidet. Durch den Zug des Ungarischen Mittelgebirges und den Lauf der Donau und Theiß zerfällt das Becken in sechs Abschnitte, wozu noch das Kroatische Zwischenstromland kommt (Abb. 230).

1. Die Oberungarische Tiefebene steht durch mehrere Lücken in ihrer westlichen Umrahmung mit dem Wiener Becken in Verbindung und stellt eigentlich nur einen riesigen, sehr flachen Schwemmkegel der Donau und ihrer Nebenflüsse (Raab, Waag, Neutra, Gran, Leitha) dar. Auf ihm bildet der Hauptstrom unterhalb der Enge von Theben die Inseln der Großen und Kleinen Schütt. Im S ist zwischen den Aufschüttungen das seichte Becken des Neusiedler Sees durch Senkung zurückgeblieben. Seine einstmaligen großen



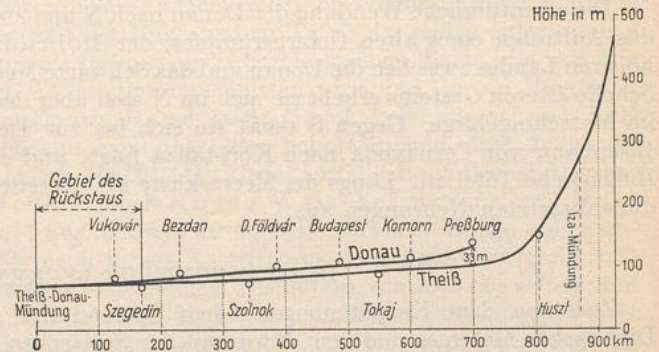
230. Gliederung des Pannonischen Beckens.
 I Oberungarisches Tiefland. II Ungarisches Mittelgebirge. III Donau-Drau-Platte. IV Donau-Theiß-Platte. V Ostungarisches Tiefland. VI Banat. VII Kroatisches Zwischenstromland mit Inselgebirgen.

Spiegelschwankungen sind nunmehr durch Kanalisation geregelt. Niedriges Tertiärhügelland erstreckt sich von hier bis an den Alpenrand und zu einer NS streichenden Linie alter Vulkankuppen an der steirischen Grenze, an der das Oststeirische Hügelland beginnt.

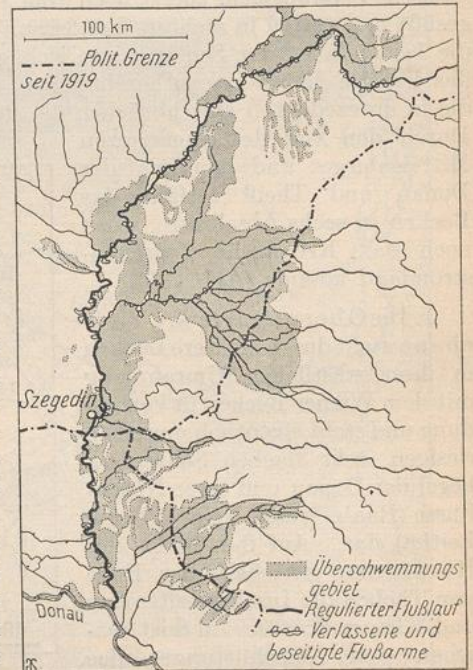
2. Das Ungarische Mittelgebirge liegt in der Fortsetzung der nördlichen Zone des Drauzugs und erhielt seine Gestaltung durch Längs- und Querbrüche, die es in einzelne Schollen zerlegten und mit denen vulkanische Ergüsse zusammenhängen. Das erste Glied, aus Kalk und Eruptivmassen aufgebaut, ist der Bakonywald (713 m), dann folgen, jeweils durch breite Lücken getrennt, Vértes- (480 m), Gerecze- (633 m) und das rein vulkanische Pilis-Gebirge (757 m); letzteres reicht bis zum malerischen Donaudurchbruch zwischen Gran und Waitzen. Seine südliche Fortsetzung ist das Ofener Gebirge (527 m), das an einem von Thermen begleiteten Staffelbruchsystem zur Donau bei Ofen abfällt.

3. Die Donau-Drauebene, zwischen den Flüssen, die ihr den Namen gaben, und dem Ungarischen Mittelgebirge, ist eine große Lößtafel, an deren NW-Rand der Plattensee (magy. Baláton)¹ eingesenkt ist. Er ist mit 591 qkm zwar der größte See Mitteleuropas, hat aber nur eine Maximaltiefe von 11 m. Die ehemals großen Spiegelschwankungen, die in sehr trockenen Jahren den See fast zu einem Endsee machten, sind jetzt durch den regulierten Abfluß mittels des Sió-Kanals zum Kapos ausgeschaltet. Das Land südlich vom See ist alter Dünenboden mit streng parallel NNW-SSO angeordneten Hügelwellen und breiten Tälern. Südlich vom Kapos bildet es ein ebenes, zum Teil versumpftes Alluvialland, aus dem inselartig das kohlenreiche Fünfkirchner oder Mecsek-Gebirge (682 m) aufragt.

4. Die Donau-Theiß-Platte ist eine höchstens 10 m über den beiden Flüssen gelegene, vollkommen ebene und höchst einförmige, fast wasserlose Fläche. Den nördlichen Teil deckt wieder noch zum Teil beweglicher Flugsand mit NW-SO, also in der Richtung der herrschenden Winde verlaufenden alten Reihendünen; doch ist der Flugsand schon zumeist durch Anpflanzungen von Birken, Robinien und Reben gefestigt (Bilder 320—322). Zwischen den Sanden dehnen sich weite baumlose Grassteppen, die Fußten, aus, die freilich auch schon vielfach



231. Flußprofile von Donau und Theiß im Pannonischen Becken. (Nach P. Vujević.)



232. Die Überschwemmungsgebiete an der Theiß und der regulierte Flußlauf. (Nach B. C. Wallis.)

¹ Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Plattensees. Wien 1910 ff.

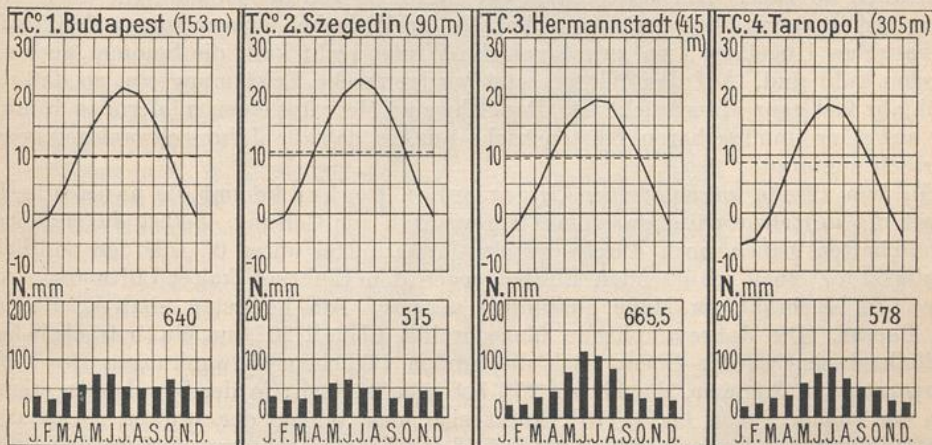
zu Ackerland umgewandelt wurden. An vielen Stellen bildet das austretende Grundwasser kleine Natronseen. Südlich vom Franzenskanal folgen im Zwischenstromgebiet die fruchtbaren Lößflächen der Teleska und Batschka. Begleitet von niedrigen Steilufern, fließen Donau und Theiß mit tragem Gefäll in breiten bewaldeten Auenebenen mit allen Merkmalen der Mäanderbildung (Bild 327). Häufig riefen Stauungen des Abflusses verheerende Hochwasser hervor (1879 Zerstörung von Szegedin), denen die noch nicht abgeschlossenen Stromregulierungsarbeiten abzuhelpfen trachten¹ (Abb. 231/232).

5 und 6. Die Ebene östlich der Theiß, das Alföld im engeren Sinne, zeigt im N bei Debreczin und südlich der Temes abermals Flugsandbildungen, vielfach auch Versumpfung. Im übrigen breiten sich Grasebenen und bebaute Lößflächen aus, besonders im Banat südlich der Maros. Durch sie fließen Körös, Maros und Temes in verwilderten Betten zur Theiß (Abb. 232).

7. Das Kroatische Zwischenstromland besteht aus den versumpften Stromebenen der Drau und Save und den daraus sich erhebenden größeren Gebirgspartien oder Inselgebirgen, die in ihrem Bau und in ihrer Zusammensetzung aus Urgestein und Kalken die südliche Zone des Drauzugs fortsetzen, also geologisch dem alpinen Gebirgssystem zuzurechnen sind. An die Steiner Alpen schließt das Matzel- und Ivanščica-Gebirge (1060 m) an, jenseits der Krapina das Agramer- oder Sljemen-Gebirge (1035 m). Den nördlichen Zug setzt der Kalnik und das Bilogebirge fort, südlich davon liegt das isolierte Moslavačka-Gebirge (730 m). Weiter östlich folgt über dem gleichnamigen Senkungsfeld das Požegener Gebirge (950 m), endlich hart über der Donau der lange Rücken der Fruška-Gora (540 m).

II. KLIMA DER KARPATENLÄNDER (einschließlich Kroatiens)²

Im ganzen Karpatengebiet macht sich bereits der Übergang von den echt mitteleuropäischen Klimaverhältnissen zu den kontinentalen Osteuropas geltend, und zwar in dem allseits geschlossenen Pannonischen Becken wesentlich stärker als in dem gegen NW offenen nördlichen Vorland, das noch in höherem Maße den atlantischen Einflüssen zugänglich ist. Dieses Verhalten kommt zunächst in der gegen O zunehmenden Exzessivität der periodischen und unperiodischen Temperaturschwankungen zum Ausdruck (Abb. 233). Dabei werden im allgemeinen in dieser Richtung die Winter rascher kälter als die Sommer wärmer, so daß die Jahresmittel unter gleicher geographischer



233. Klimadiagramme ausgewählter Stationen der Karpatenländer.

¹ P. Vujević, Die Theiß. Eine potamologische Studie. Pencks geogr. Abh. VII. 4. 1906.
² S. Róna, Das Klima Ungarns, II. Budapest 1909 (magyarisch).

Breite gegen O abnehmen. Außerordentlich rau sind bereits die Winter in Ostgalizien und der Bukowina; doch vollzieht sich des öfteren unter dem Einfluß der vom Karpatenkamm herabsinkenden Luft durch föhnartige Fallwinde eine Milderung der Winterkälte im oberen Weichsel- und Sangebiet. Besonders häufig treten solche Fallwinde am Nordfuß der Tatra auf. Andererseits gibt es in Ostgalizien bei Strahlungswetter und hohem Luftdruck im O ganz außerordentlich tiefe Wintertemperaturen mit Minima bis zu -35°C . Überhaupt sind es die östlichen Winde aus den pontischen Ebenen, die, im Sommer heiß, im Winter kalt, die Temperaturoegensätze verschärfen und den kontinentalen Klimacharakter besonders zur Geltung bringen.

In den Karpaten selbst sind es, wie auch in den Alpen, besonders die Beckenlandschaften, die an dieser Verschärfung der kontinentalen Züge Anteil haben, indem sie durch sehr tiefe Wintertemperaturen und hohe sommerliche Erwärmung ausgezeichnet sind. Der Unterschied zwischen Becken- und Gehängelage ist für die Größe der Jahresamplitude sogar maßgebender als die größere oder geringere östliche Länge. Ebenso ist auch die Innenseite des Gebirges kontinentaler als die Außenseite. Sowohl in den Becken der Westkarpaten als auch namentlich in denen Siebenbürgens ist die winterliche Temperaturumkehrung mit der Höhe eine häufige Erscheinung. Über die Temperaturverhältnisse der Hochregion sind wir angesichts des völligen Mangels von Hochstationen nicht unterrichtet. Doch scheint, soweit Beobachtungen von höher gelegenen Talstationen vorliegen, die Temperaturabnahme mit der Höhe sich ebenso wie in anderen Gebirgen am raschesten im Frühjahr, am langsamsten im Winter und auch noch im Spätherbst zu vollziehen. Bekannt durch ihre Winterkälte sind das obere Arvabecken (Arvaváralja hat bereits $-36,7^{\circ}\text{C}$ beobachtet) und die siebenbürgischen Becken, letztere trotz ihrer verhältnismäßig südlichen Lage.

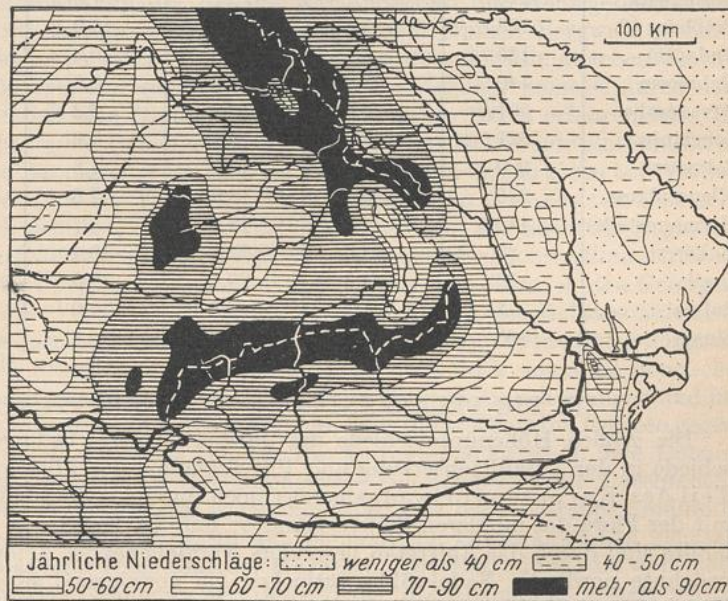
Die offene Lage des altrumänischen Karpatenvorlandes gegen O und NO verleiht seinem Klima bereits stark osteuropäische Züge. Die Sommermonate erreichen in der Ebene Mitteltemperaturen von 22 bis 24° , die Höchstwerte steigen in Bukarest bis über 42° . Auf einen lang andauernden, schönen und warmen Herbst folgt rasch der strenge Winter, den stürmische Landwinde aus O und NO, der sogenannte Crivet, oft als Schneewirbelstürme auftretend, verschärfen. Trotz der südlichen Lage bleiben die Januarmittel überall tief unter 0° , die Frostperiode hält nahezu 4 Monate an, fast alljährlich ist die Donau zugefroren, und in Braila dauert der Eisgang durchschnittlich 40 Tage. Am kältesten ist der nördliche Teil der Moldau, die aber doch einen gemäßigteren Temperaturgang hat als die Walachei, ausgenommen deren subkarpatisches Hügelland, wo zwar auch die Winter recht kalt, die Sommer aber angenehm kühl sind. Auf den Winter setzt wieder rasche Erwärmung ein, so daß das Frühjahr fast ganz unterdrückt ist. Das Schwarze Meer übt einen mildernden Einfluß nur auf seine unmittelbaren Küstenstriche aus, so daß die Jahresschwankung gegen W rasch zunimmt.

In dem allseits umschlossenen Ungarischen Becken kommt die pannonische Abart des mitteleuropäischen Klimas am vollsten zur Geltung. Selbst die südlichen Landschaften haben noch durchwegs ein Januarmittel unter 0° , da der nördliche Gebirgskranz einen schützenden Einfluß gegen den Einbruch kalter Luftmassen von N nur in beschränktem Maße auszuüben vermag. Am heißesten sind die Ebenen des Banats. Die Jahresamplitude überschreitet überall 20° um ein beträchtliches. Auffallend sind in der Ebene auch die großen täglichen Schwankungen der Lufttemperatur im Sommer, die bis zu 25° betragen können; ja der Sandboden erhitzt sich an heißen Tagen bis zu 70° , kühlt sich aber infolge der starken nächtlichen Ausstrahlung vor Sonnenaufgang bis auf 6° ab. Luftspiegelungen sind in den Sandsteppen eine nicht seltene Erscheinung. Der absolute Spielraum der Temperatur erreicht in Szegedin mit fast 60° ($+37,5^{\circ}$ und -22°) wohl einen der höchsten Werte in Mitteleuropa.

Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge ist im nördlichen Karpaten-vorland noch die mitteleuropäische mit einem ausgesprochenen Maximum im Sommer (40 v. H.) und einem winterlichen Minimum (15 v. H.). Dabei sind die Jahressummen ziemlich gering und nehmen von etwa 90 cm im W auf 60 cm im O ab. Auch die karpatischen Gebirge erhalten, soweit bekannt, verhältnismäßig geringe Niederschlagsmengen. Da der größere Teil der Karpaten in der Richtung der regenbringenden westlichen Winde streicht, fehlt in den Gebirgen zumeist ein ausgeprägter Gegensatz zwischen Luv- und Leeseite. In den Tälern und Becken ist die Richtung ihrer Auslage und Öffnung gegen die herrschenden Winde für die Regenmenge ausschlaggebend. Auch in ihnen schwankt diese zwischen 60 bis 90 cm, doch ist im allgemeinen die Nordseite des Gebirges die regenreichere. Durch besondere Trockenheit fallen die im Regenschatten der westlichen Randgebirge gelegenen siebenbürgischen Beckenlandschaften auf (Abb. 234). In den höchsten Teilen der galizischen Waldkarpaten dürften 120 cm, in der Hohen Tatra, wo die nördlich vorgelagerten Gebirge einen gewissen Regenschutz verleihen, auch nur höchstens 180 cm mittlere Niederschlagshöhe erreicht werden. Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge ist auch im Gebirge noch die mitteleuropäische, nur in den innersten Zonen macht sich bereits das Hereinreichen mediterraner Einflüsse in einem sekundären Oktober-Maximum geltend. Die Winter sind in den inneren Gebirgsgruppen schon recht trocken, hingegen haben die Sandsteinkarpaten als ein sehr schneereiches Gebirge zu gelten, in dem sich der Schnee in Höhen von 1300 bis 1400 m bis Ende Mai zu halten vermag. Die Hohe Tatra erreicht mit ihren Gipfeln gerade noch die klimatische Schneegrenze, die bei 2500 m angesetzt werden kann; perennierende Firnflächen gibt es vielfach in geschützten Nischen bei Nordlage.

Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge im rumänischen Karpaten-vorland zeigt ebenso wie in Südungarn ein ausgeprägtes Maximum im Frühsommer (Mai bis Juni), ein sekundäres im Spätherbst. Der Winter ist arm an Niederschlägen (in Bukarest nur 17 bis 18 v. H. der Jahressumme), daher auch der Schneereichtum zum Nachteil für die Wintersaat gering. Der Hochsommer ist zwar infolge

der heftigen Gewittergüsse verhältnismäßig regenreich, aber die Lufttrockenheit und damit die Verdunstung groß, zumal beim Wehen trockener Landwinde, der sogenannten Austru, die aus O, seltener aus W wehen. Daher hat die Donau das Hauptminimum der Wasserführung im Herbst, vor Eintritt der Herbstregen, so daß die Schifffahrt um diese Zeit durch Niedrigwasser behindert ist. Die Niederschlagsmengen nehmen von 90 cm und darüber im karpatischen Hügel-



234. Die Niederschläge in den östlichen Karpatenländern.
(Nach G. Murgoci u. a.)

land auf 60 cm in der Mitte der Walachei und auf weniger als 40 cm im Donaudelta und der südöstlichen Dobrudscha ab, so daß hier die geringsten Niederschläge in Mitteleuropa erreicht werden (Abb. 234). Die Zahl der Regentage ist allenthalben gering, die Regendichte aber groß. Die Sonnenscheindauer ist in Bukarest dreimal so groß wie im östlichen Deutschland. Die Jahressummen des Niederschlages schwanken je nach den Jahrgängen in weiten Grenzen; spätsommerliche Dürreperioden von dreimonatiger Dauer sind nicht selten, so daß Mißernten und Hungersnöte eintreten.

Im Pannonischen Becken fällt das Niederschlagsmaximum infolge der raschen Erwärmung des Bodens, die aufsteigende Luftbewegungen erzeugt, schon in den Frühsommer, das sekundäre Maximum in Annäherung an das nördliche Mittelmeergebiet in den Oktober; es ist besonders in Kroatien sehr ausgeprägt. Bei der großen Lufttrockenheit des Sommers sind diese Herbstregen für das Wiedererwachen der Pflanzenwelt von großer Bedeutung. Sehr trocken ist überall der Winter, so daß der Ebene fast stets eine dauernde Schneedecke fehlt. Die Jahressummen bewegen sich in der Ebene recht gleichmäßig zwischen 55 und 70 cm, sind also etwas reichlicher als im Innern Böhmens; aber die große Dampfarmut der Luft, die rasche und starke Verdunstung im Sommer und der episodenhafte Charakter der meist als heftige Gewittergüsse niedergehenden sommerlichen Regen setzen ihre Bedeutung für die Vegetation stark herab. In besonders trockenen Jahren sinkt die Jahressumme des Niederschlages im Alföld bis auf 40 cm herab, so daß verderbliche Dürren die Folge sind. Andererseits ist aber doch das Ungarische Becken dank seiner klimatischen Verhältnisse ein vorzügliches Getreideland.

Klimatabelle.

Ort	Seehöhe m	Temperatur in ° C				Amplitude	Niederschlag cm
		Januar	Juli	Jahr			
Krakau . . .	220	— 3,3	18,8	7,9	22,1	63	
Lemberg . .	340	— 4,3	19,1	7,5	23,4	58	
Tarnopol . .	320	— 5,9	18,4	6,6	24,3	57	
Czernowitz .	225	— 5,1	20,1	7,9	25,2	58	
Preßburg . .	153	— 1,8	21,0	9,9	22,8	70	
Budapest . .	155	— 2,1	21,3	9,9	23,4	66	
Debreczin . .	140	— 3,8	21,6	9,6	25,4	63	
Arvaváralja .	501	— 5,2	16,6	6,2	21,8	90	
Schemnitz . .	621	— 3,0	18,4	7,6	21,4	91	
Zakopane . .	900	— 5,6	15,3	4,6	20,9	108	
Klausenburg .	370	— 5,4	18,6	7,6	24,0	56	
Hermannstadt	415	— 4,3	19,4	8,7	23,7	55	
Bukarest . .	85	— 3,6	22,8	10,4	26,4	58	
Braila	30	— 4,3	23,4	10,5	27,7	43	
Sulina	2	— 1,7	22,5	11,0	24,2	42	
Sinaia	860	— 5,1	16,0	5,8	21,1	80	

III. DIE PFLANZENDECKE DER KARPATENLÄNDER¹

Die großen Höhenunterschiede des ganzen Gebietes bedingen bedeutende Unterschiede in der Zusammensetzung und Physiognomie der Pflanzendecke. Der westliche Teil des Karpatenvorlandes gehört noch durchaus dem baltischen Florenreich an mit der Flora des mittleren Weichsellandes; nur die Kalkberge des Krakauer Hügellandes sind durch das Auftreten besonders wärmeliebender Arten ausgezeichnet. Ausgedehnte nordische Nadelwälder bedecken die vorwiegend sandigen Böden zwischen Weichsel und San. Auf den ehemaligen Inlanddünen überwiegen Föhren und Birken,

¹ F. Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung der Karpaten. Leipzig I. 1898, II. 1908.

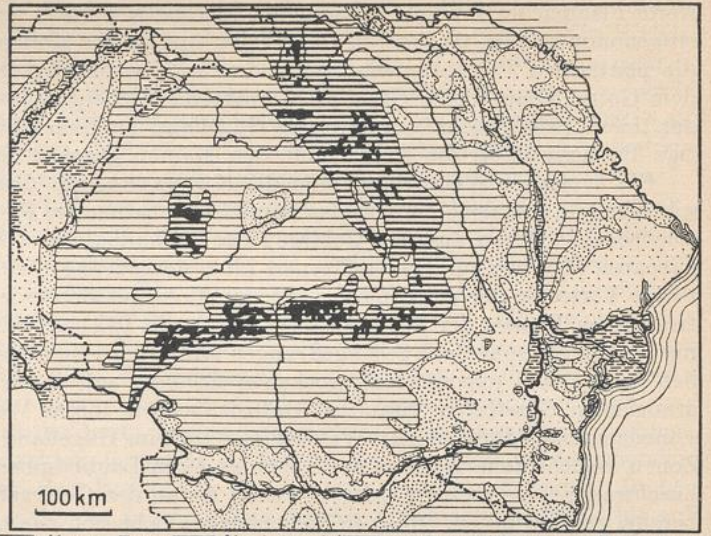
weite Flächen im Bereich mangelnden Abflusses werden noch von Sumpf und Moor eingenommen. Im trockneren Ostgalizien und in der Moldau aber überwiegen bereits die pontischen Formationen, Sandheiden und, soweit der fruchtbare Lößboden nicht dem Getreidebau dient, Grasfluren, während Eichenbuschwald auf die Steilgehänge der tiefen Täler beschränkt ist. Das Hügelland der Bukowina aber trägt wieder prächtige Buchenwälder, die dem Lande den Namen gegeben haben.

Ein typisches Waldgebirge sind die Karpaten, die dank ihres größeren Niederschlagsreichtums noch ganz in das Bereich der baltischen Flora fallen, wenn auch viele orientalische Arten aus den Gebirgen der Balkanhalbinsel über die Kämme der Ostkarpaten bis etwa zur Dukla-Hernad-Linie vorgedrungen sind. Von S aber sind zahlreiche Vertreter der pannonischen Steppenflora gerade so wie im Sudetengebiet in den trockneren Phasen der Postglazialzeit durch die Täler und die Buchten der Ebene bis ins westkarpatische Gebirge eingedrungen und beherrschen das Landschaftsbild namentlich der nach S exponierten, trockenen Gehänge mit ihren baumlosen Formationen, graugrünen Grasfluren, Stauden, Halbsträuchern, ihrem Wacholdergebüsch und verschiedenartigen Buschwerk. Waldbildend sind im Hügelland der inneren karpatischen Zonen verschiedene Eichenarten neben anderen Laubbäumen und dichtem Unterholzbuschwerk; reine Eichenwälder, die einst bis an den Gebirgsfuß verbreitet waren, sind bereits verschwunden. Auch in Siebenbürgen hebt sich das trockene, waldarme innere Becken und Hügelland scharf von den waldbedeckten Randgebirgen ab.

In den Höhenzonen des Waldes unterscheiden sich die Karpaten namentlich dadurch von den Alpen, daß die unterste Region von 600 bis 700 m vorwiegend von Eichen und anderen pannonischen Waldbäumen wie Linde, Spitzahorn und Hainbuche, gebildet wird. Darüber folgt die Region der Buche, deren obere Grenze in den inneren Zonen der Westkarpaten bei 1000 bis 1300 m, in den Ost- und Südkarpaten bei 1500 bis 1600 m liegt. Namentlich in den sogenannten Waldkarpaten bildet sie noch riesige, einförmige Bestände von Urwaldcharakter, während sie in der Sandsteinzone der Westkarpaten infolge der Forstkultur bereits durch die Fichte verdrängt ist. Diese bildet nun überall die obere Waldregion, die mit ihrem Beeren- und Heidegebüsch, den Gruppen von Bergahorn, Lärche und Arve durchaus dem alpinen Bergwald gleicht. Legföhre und Zwergwacholder setzen die Knieholzregion über der klimatischen Waldgrenze zusammen, die aber nur selten rein hervortritt, vielmehr zumeist durch den ausgedehnten Weidebetrieb eine Herabdrückung um mehrere 100 m erfahren hat. In der Tatra, wo die allzu steilen Gehänge die Ausbreitung der Hochweide einschränken, verläuft die klimatische Baumgrenze bei 1400 bis 1500 m, in den Ostkarpaten bei 1700 m, in den Südkarpaten bei 1900 m. Hier wird die Knieholzregion überdies von Grünerle und Alpenrosengebüsch gebildet, das den Westkarpaten fehlt. Die höchsten Regionen gehören auch in den Karpaten einer blumen- und farbenreichen Hochgebirgsflora an, die in den Westkarpaten große Übereinstimmung mit der hochalpinen Flora, in den Gebirgen Siebenbürgens aber nahe Verwandtschaft mit der Gebirgsflora des Balkans aufweist.

Obwohl das altrumänische Gebiet des östlichen Karpatenvorlandes noch ganz dem mitteleuropäischen Florenreich zugezählt wird, so greift doch schon die pontische Steppe mit ihren Grasformationen, die im Frühjahr in Blütenschmuck prangen und im Hochsommer eine trostlose graugelbe Einöde bilden, über die trockensten Gebiete gegen W vor (Abb. 235). Besonders gilt das von der Baragansteppe zwischen dem Donauknie und der Jalomitza, wo überdies der durchlässige Schotterboden die Durchfeuchtung verhindert, so daß er stellenweise sogar den Charakter der Salzsteppe annimmt. Das karpatische Hügelland hat von Natur aus pannonische Laubwälder von gleicher Zusammensetzung wie auf der Innenseite der Karpaten. Die Entwaldung ist weit fortgeschritten, so daß auf den Gehängen der tiefen Täler die Abspülung lebhaft wirkt, Rutschungen und Schuttablösungen häufig sind; aber auch das freie Grasland ist schon auf großen Flächen verschwunden und hat der Kultursteppe Platz gemacht.

Fast rein steppenhaft ist die Pflanzendecke des Pannonischen Beckens. Nur die Inselgebirge, vor allem der Bakonywald, sind Waldland, in dem wieder Eichen neben Linden, Birken, Espen und Ulmen den Wald zusammensetzen; die höheren Gebirge Kroatiens aber tragen Buchenwälder. Auenwälder aus Ulmen, Weiden, Erlen und Pappeln begleiten galerieartig den Lauf der Donau in der oberungarischen Ebene, machen aberschon unterhalb von Budapest und an der Theiß einem Sumpfgürtel Platz. Die trockenen



235. Die Pflanzenwelt der östlichen Karpatenländer. (Nach F. Nitz u. a.)

Ebenen sind das Bereich der pannonischen Grasflur, der Pußta, die wohl aus einer von Baumgruppen durchsetzten, parkartigen Baumsteppe hervorgegangen ist, in jüngster Zeit aber durch Menschenhand viel an Ausdehnung und Ursprünglichkeit verloren hat. An ihre Stelle traten die Kultursteppe, Robinien-, Birken- und Rebenpflanzungen; nur auf salzreichem Boden und beweglichem, noch nicht durch Bepflanzung gefestigtem Flugsand hat sich die Sand- und Salzsteppe als die ursprüngliche Formation noch bis heute erhalten. Auch die Rohr-, Binsen- und Riedgrasvegetation der sogenannten Zsombekformation in den Sumpfgebieten des Hanság östlich vom Neusiedler See, im Banat und an der oberen Theiß ist bereits durch den Menschen stark eingeschränkt und in Wiesenland umgewandelt worden.

2. DIE STAATEN DER SUDETEN- UND KARPATENLÄNDER

Im böhmischen Elbe-Moldauland lag die Wiege des mittelalterlichen Slawenstaates, der einerseits infolge seiner stark nach W vorgeschobenen Lage unter den politischen und kulturellen Einfluß des Deutschen Reiches geriet, obwohl ihm seine gebirgige Umwallung eine gewisse Selbständigkeit sicherte, andererseits über die flache Wasserscheide und das mährische Durchzugsland hinweg frühzeitig in nahe Beziehungen zum Wiener Becken trat. Aus dem Innern des Pannonischen Beckens wuchs der ungarische Staat in seine Randlandschaften hinein und auf die Höhe der karpatischen Randgebirge hinauf und fand seinen Anschluß gleichfalls auf der offenen Seite, gegen W, an das österreichische Donauland. Heute ist diese Harmonie zerstört, Rumpfungarn auf einen künstlichen Ausschnitt aus den inneren Ebenen beschränkt; die Randgebiete unter die Nachbarn aufgeteilt, von denen Südslawien und Rumänien weit nach Mitteleuropa vorgreifen, während die Tschechoslowakei in widernatürlicher Weise die Sudetenländer mit den zur ungarischen Donau orientierten nordkarpatischen Landschaften vereinigt.