

der Lösung der Frage nach der Stellung der vom Traunsee ostwärts mit Unterbrechungen den Kalkalpenordrand begleitenden Klippenzone entscheidende Bedeutung zukommen. In ihr befinden sich offenbar in Transgressionsverband mit Grestener Schichten rote und grüne Mergel mit einer Foraminiferenfauna der Oberkreide, ein Element der Klippenzone, das auch weiter östlich erkaunt werden kann. Es ist nun verlockend, diese Klippenoberkreide (die nicht Flysch ist!) an das helvetische Faziesgebiet im Süden anzuschließen, oder mit den Couches rouges der Westalpen zu vergleichen. Als Folge davon wäre aber der Flysch wohl mit oberostalpinen Serien verknüpft zu denken. Jedoch vorerst müssen weitere Forschungen noch eine breitere Basis unserer Kenntnisse schaffen, ehe eine Entscheidung dieser Fragen möglich sein wird.

Diskussion. Prof. Dr. R. Staub: Siehe Vortrag G. Göttinger, S. 98.

Gustav Hiesleitner. Der dinarische Ophiolithzug in den Ostalpen. (Siehe Tafelbeilage: Die Serpentinzüge der Ostalpen in Fortsetzung der dinarischen Ophiolithregion.)

Die anliegende Kartentafel zeigt die Verbreitung der Serpentinorkommen östlich vom Großglockner; die Vereinfachung des geologischen Rahmens für diese Kartendarstellung wurde nach genetischen Gesichtspunkten vorgenommen, die auf der Karte selbst erläutert sind.

Von E. Sueß über Kossmat, Kober, Staub, Schwinner, Winkler-Hermaden, Cornelius u. a. führen die tektonischen Erörterungen über das Alpen-Dinariden-Problem. Kossmat, der ähnlich wie Steinmann auch den weltweiten Beziehungen des Ophiolithproblems nachgegangen ist, hat bereits die Brücke von den dinarischen Ophiolithen, worunter neben den Serpentinien auch die anderen Grungesteine, insbesondere Diabase, verstanden werden, zu den alpinen zu schlagen versucht.

Aus der neueren Serpentineologie der Balkanhalbinsel (siehe Sonderband 1 der Jahrbuchreihe Geol. B.-A. Wien 1951) kann für ein Gegenüberstellen der dinarischen und ostalpinen Serpentinprobleme unter anderem herausgestellt werden:

1. Der balkanische Peridotitzkyklus (Peridotit, Pyroxenit, Gabbro und fallweise Diabasanteil) ist vormesozoisch, wahrscheinlich zum großen Teil endpaläozoisch; die Diabase sind teils gleich alt, teils älter, in der Hauptmasse aber jünger wie die Peridotitintrusionen und reichen bis ins Endmesozoikum und Ältertär.

2. Die balkanischen Serpentine stehen nur mit Gesteinen des Paläozoikums und Altkristallins in Primärverband.

3. Die Gesteine des Peridotitzkyklus weisen am Balkan in der Regel Lagerbau auf, diesem zugeordnet erweisen sich Art und Verteilung der Chromitlagerstätten.

Die dinarischen Serpentinzüge streben in Annäherung an den Donau-Savelauf etwas fächerförmig auseinander. Der westliche Arm mit den westserbisch-bosnischen Serpentinzügen bewahrt das rein diuarische Streichen NW—SO. Nord Zagreb erscheint im Slemen-

Die Serpentinzüge der Ostalpen in Fortsetzung der dinarischen Ophiolithregion

von G. Hiebleitner 1951

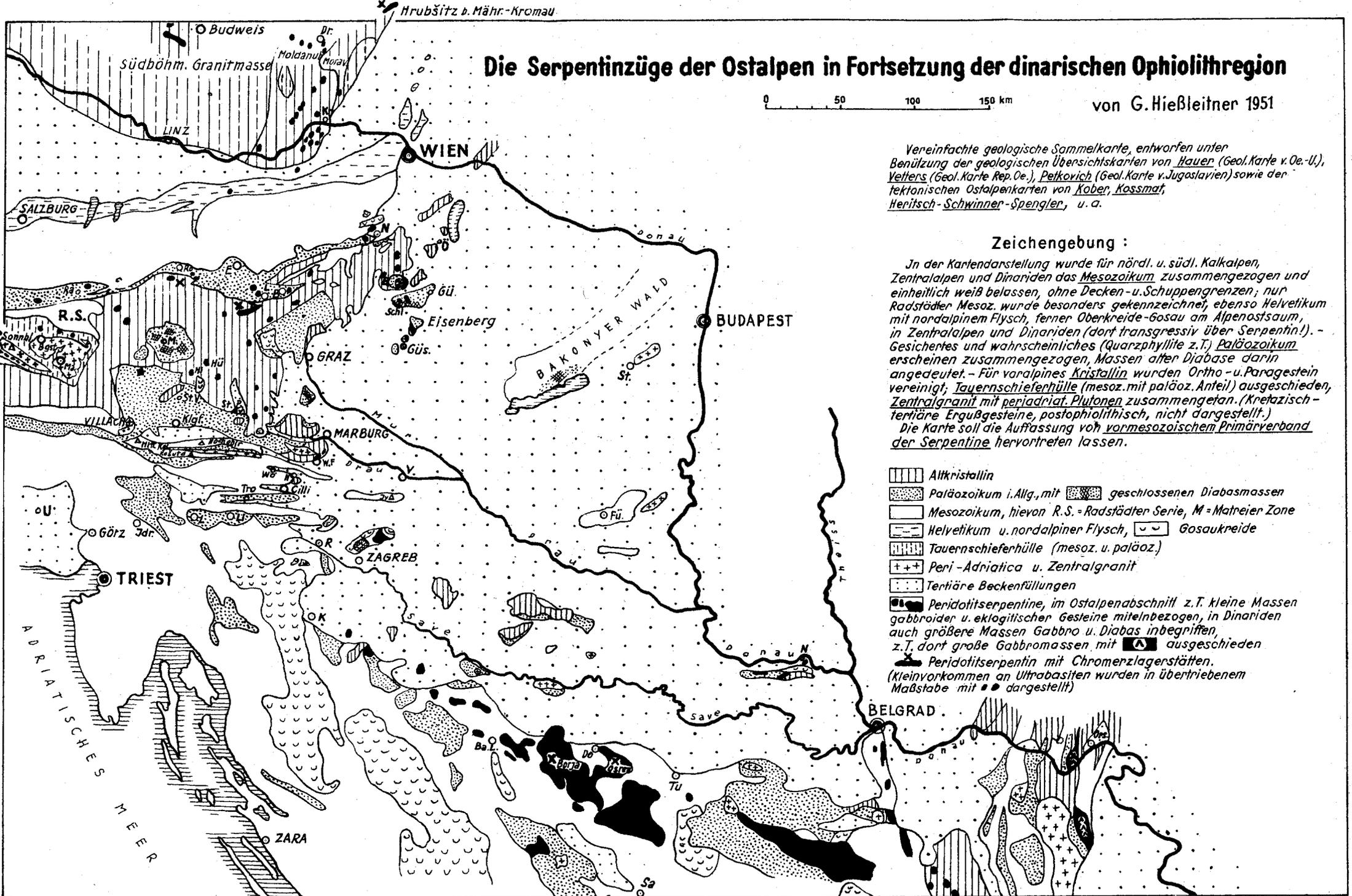
0 50 100 150 km

Vereinfachte geologische Sammelkarte, entworfen unter Benützung der geologischen Übersichtskarten von Hauer (Geol. Karte v. Oe.-U.), Velters (Geol. Karte Rep. Oe.), Petkovich (Geol. Karte v. Jugoslavien) sowie der tektonischen Ostalpenkarten von Kober, Kassmar, Heritsch-Schwinner-Spengler, u. a.

Zeichengebung :

In der Kartendarstellung wurde für nördl. u. südl. Kalkalpen, Zentralalpen und Dinariden das Mesozoikum zusammengezogen und einheitlich weiß belassen, ohne Decken- u. Schuppengrenzen; nur Radstädter Mesoz. wurde besonders gekennzeichnet, ebenso Helvetikum mit nordalpinem Flysch, ferner Oberkreide-Gosau am Alpenostsaum, in Zentralalpen und Dinariden (dort transgressiv über Serpentin!). - Gesichertes und wahrscheinliches (Quarzphyllite z.T.) Paläozoikum erscheinen zusammengezogen, Massen alter Diabase darin angedeutet. - Für varalpines Kristallin wurden Ortho- u. Paragestein vereinigt, Tauernschieferhülle (mesoz. mit paläoz. Anteil) ausgeschieden, Zentralgranit mit periadriat. Plutonen zusammengefaßt. (Kretazisch-tertiäre Ergußgesteine, postophiolithisch, nicht dargestellt.)
Die Karte soll die Auffassung von vormesozoischem Primärverband der Serpentine hervortreten lassen.

-  Altkristallin
-  Paläozoikum i. Allg., mit  geschlossenen Diabasmassen
-  Mesozoikum, hievon R. S. = Radstädter Serie, M = Matrejer Zone
-  Helvetikum u. nordalpiner Flysch,  Gosaukreide
-  Tauernschieferhülle (mesoz. u. paläoz.)
-  Peri-Adriatica u. Zentralgranit
-  Tertiäre Beckenfüllungen
-  Peridotitserpentine, im Ostalpenabschnitt z.T. kleine Massen gabbroider u. eklogitischer Gesteine mitelbezogen, in Dinariden auch größere Massen Gabbro u. Diabas inbegriffen, z.T. dort große Gabbromassen mit  ausgeschieden
-  Peridotitserpentin mit Chromerzlagernstätten. (Kleinvorkommen an Ultrabasiten wurden in übertriebenem Maßstabe mit  dargestellt)



gebirge der letzte Serpentin, dann legen sich die subalpinen Savefalten quer.

Jenseits der Savefalten leben ultrabasische Gesteinsvorkommen im Ostalpenraum wieder auf:

a) Serpentine, Eklogite usw. von Bachern, Koralm, Glehnalm, Kraubath und Oppenberg — beide mit Chromitlagerstätten —, eine Reihe anderer kleiner Vorkommen im steirisch-kärntnerischen Altkristallin, einzelne Vorkommen auch in der mordalpinen Grauwackenzone.

b) Die Serpentinorkommen in der Tauernschieferhülle, bzw. Penninikum i. a., zum Teil begrenzt von der dinarisch gerichteten Mölltalinie.

c) Im Nordostsporn der Alpen der Serpentinzug Eisenberg—Schlaining—Bernstein, in NNW-Richtung aus der pannonischen Ebene aufsteigend, von Paläozoikum begleitet, zieht weiter nördlich in Kristallin ein (Wechselgebirge, Rosaliengebirge, Serpentin von Voestenhof West Neunkirchen, jener von Willendorf am Rande zu Werfener vermutlich tektonisch aus Kristallinverband gerissen).

d) Ferner tektonische Einschüblinge: in der Voralpenzone (Gstadt bei Waidhofen a. d. Ybbs), in der Molasse (Kilb Süd Melk). — Nördlich schließen die autochthonen Serpentinzüge der böhmischen Masse an (im Granulit des Dunkelsteiner Waldes, in der molddanubischen Zone usw.), bei Hrubšitz und Mähr. Krumau wieder Chromitlagerstätten!

Zusammenfassend im Spiegelbild der dinarischen Serpentinorkommen: die Verbandsverhältnisse der ostalpinen sind die gleichen; Streichrichtungen entsprechen zum Teil, zum Teil sind sie abweichenden Grundgebirgswendungen angepaßt; Feststellung von Lagerbau kann bei Kleinvorkommen kaum gelingen. In Kraubath ist Lagerbau wahrscheinlich vorhanden, in einer Dunitzone zwischen Pyroxenperidotit ausgeprägt, im Dunit Chromitvorkommen in Typen von Derberzschlieren und Sprenkelerzbändern. Oppenberg ist höher metamorphisiert, rein pyroxenperidotitisch, darum eher nur mit Kleinvorkommen Chromit begabt. Im östlichen Zug Eisenberg—Schlaining—Bernstein sind bislang noch keine Chromitvorkommen gefunden worden, Zusammensetzung in der Hauptsache einformiger Pyroxenperidotit, nur bei Bernstein reichlichere Differentiation (Gabbro, Pyroxenit, der schnitzbare Talkserpentin ist zum größten Teil veränderter Grobkornpyroxenit), doch bisher kein Chromitdifferentiat von dort bekannt.

Auftreten und Reihung der ostalpinen Serpentinorkommen als voralpidische Gebilde scheinen auch geeignet, bei der Entzifferung des vormesozoischen Anteiles im Alpengebirgsbau Beiträge zu liefern.

Diskussion. An der Aussprache beteiligten sich die Herren: W. E. Petrascheck, Duhovnik, Kümel, Küpper, Leitmeier, Metz, Staub, Schroeder und der Vortragende.

W. E. Petrascheck: Die Serpentinförderung ist wahrscheinlich mehrphasig, nicht nur spätvariszisch: Auf Euböa in Verbindung mit mesozoischen Kalken, Auftreten im Altkristallin, als Geröll im Perm.

Duhovnik: Serpentine in Altserbien jünger als der Kreideflysch, aber älter als die jungtertiären Basaltlaven.

Staub: In den Westalpen gibt es vortriadische wie auch jüngere Serpentine mit primären Kontakten gegen triadische und jurassische Gesteine.

Hiebleitner: Die von ihm vielfach untersuchten Grenzerscheinungen zwischen Serpentin und den mesozoischen Gesteinen, u. a.

auch in Altserbien, auf Euböa, sind nicht Kontaktbildungen, hervorgerufen durch die Intrusion des Serpentins, sondern jüngere Reaktionsbildungen an dem tektonisch in jüngere Schichten eingeschlüpfen Serpentin (Klippennatur des Serpentins, Kirschkerntektonik). Ähnliches gilt seines Erachtens für die Serpentine des Penninikums, wo übrigens engnachbarliche Beziehungen von Serpentin gerade zu dem als Paläozoikum vermutbaren Anteil im Penninikum oft genug auffällig sind (Tauernschieferhülle, Aroser Schuppenzone u. a. a. O.).

Andreas Thurner, Das Murauer Paläozoikum.

Im Auftrage der Geologischen Bundesanstalt bearbeite ich als deren auswärtiger Mitarbeiter seit 1930 mit Unterbrechungen das Spezial-Kartenblatt Murau. Es ist bis auf einige Kleinigkeiten, besonders im Gebiet des Gstoders und der Nordwestecke, fertiggestellt. Die Karten liegen im Maßstab 1:25.000 vor.

Geyer hat in den Jahren 1891/1892 eine Übersichtsbegehung durchgeführt und in großen Zügen die wesentlichsten Schichtstöße zur Ausscheidung gebracht. Mit Ehrfurcht und Dankbarkeit gedenke ich dieses hervorragenden Alpengeologen.

Der größte Teil der Berge auf diesem Kartenblatt besteht aus Alt-kristallin. Im südöstlichen Teil liegt darüber ein mächtiger Schichtstoß, der als Murauer Paläozoikum zusammengefaßt wird. Auf dem Kartenblatt Murau gehören ihm an: der östliche Teil des Kramerkogels, der Südabfall des Freienbergs, fast die ganze Stolzalpe mit Ausnahme der Nordabfälle, der Pleschaitz mit Ausnahme des nördlichen Teiles des Aichberges, der Kalkberg und die Grebenze mit den Ost- und Südabfällen, dann der Blasenkogel und das Karchauereck, die Kuh- und Kuchalpe, der Preining, die Lange Alpe und die Kammgruppe Schwarmbrunn—Prankerhöhe und schließlich die Frauenalpe.

Dieses Paläozoikum ist längs der Mur von St. Georgen a. d. Mur bis Niederwölz und von N nach S von Schöder bis Ingolstadt bzw. von Oberwölz bis ins Metnitztal aufgeschlossen.

In den Räumen der Stolzalpe und des Ostabfalles des Kramerkogels begegnen wir die typischen Murauer-Kalke, die meist deutlich gebändert (Bänderkalke) und marmorisiert sind. Sie haben sich bisher als fossilifer erwiesen.

Diese Kalke enthalten kalkphyllitische Lagen und gehen gegen N und W in Kalkphyllite und Kohlenstoffphyllite über. Vereinzelt sind Lagen von Kieselschiefern enthalten, so z. B. am Ostabfall des Kramerkogels und am Fahrweg Murau—Perschl. Am Südabfall des Lärchberges bei Olach wurden darinnen *Graptolithen* (Heritsch-Thurner) gefunden, welche in die Zone 19 und 23 (Llandovery-Gala Tarranon) zu liegen kommen.

Der Kieselschieferzug von Olach setzt sich gegen Osten fort und kommt südlich Murau (St. Lorenzi-Kapelle) über die Murauer Kalke zu liegen.

Unmittelbar nördlich der Kirche von St. Lambrecht sind in dem Graben zirka 80—100 m mächtige Kieselschiefer in stark durch-