

Zdaunek reichlich **Brocken** verschiedener Kalksteine <sup>1)</sup>. Nulliporen-sandsteine, die fast vollständig mit den erwähnten Magurasandsteinen übereinstimmen, erscheinen gelegentlich auch als Einlagerung in den Alttertiärschichten des subkarpathischen Hügellandes, zum Beispiel in der Umgebung von Chorin und von Woikowitz, auch die Grünschiefer und Kalkbrocken findet man in diesen Gesteinen wieder, so daß man versucht sein könnte, in diesen Gesteinen dem karpathischen Berglande vorgelagerte Einfaltungen von Magurasandstein zu suchen. Auf jeden Fall ist es bemerkenswert, daß hinsichtlich der Geröllführung zwischen Grodischter und Magurasandstein eine größere Übereinstimmung besteht, als zwischen dem Grodischter und Steinitzer Sandstein, eine Erscheinung, welche die kürzlich von Uhlig <sup>2)</sup> vorgeschlagene Zusammenfassung der mährisch-schlesischen Kreide mit dem Magurasandstein zu einer Einheit, der das subkarpathische Alttertiär als eine andere gegenübersteht, nur zu stützen imstande ist. Ich will mich heute noch nicht näher auf die Geröllführung der verschiedenen Horizonte der mährisch-schlesischen Karpathen, der ich bereits Wochen eingehenden Studiums gewidmet habe, einlassen, nur darauf soll hingewiesen werden, daß die lithologische Entwicklung der litoralen Grodischter Schichten inmitten einer Serie pelagischer Tongesteine stets etwas auffällig erschien. Das in Mähren oft zu beobachtende Vorkommen von Blöcken des Stramberger Kalkes nötigte zur Annahme kleiner Oszillationen des Neokommerees, die eine Zerstörung der litoralen Tithonkalkriffe ermöglichen. Schwierigkeiten aber macht es zu sagen, woher der grobe Quarzsand stammt, dem wir zuerst in den Grodischter Sandsteinen, dann wieder in den Istebner Schichten und schließlich in den Magurasandsteinen begegnen. Aus den sudetischen Gesteinen, die heute den Außenrand der mährisch-schlesischen Karpathen bilden, kann dieser Quarz nicht herrühren. Ihr Detritus findet sich in dem Alttertiär des subkarpathischen Hügellandes. Die erwähnten Sandsteine der Unterkreide und der Magurasandstein aber bezogen ihr Material aus einem gemeinsamen und anderen Gebiete, einem Gebiete, das nach den Trümmern, die uns davon überliefert wurden, vielleicht den Gegenfügel der südsudetischen Karbonmulde bildete. Es liegt nahe, dieses Gebiet im Süden zu suchen. Wie weit man aber nach Süd gehen muß, um es zu finden, dafür fehlt es noch an verlässlichen Anhaltspunkten.

### Literaturnotizen.

W. Salomon. Die Entstehung der Sericitschiefer in der Val Camonica (Lombardei). Bericht über die XI. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereines zu Lindau 1907.

Der nördliche Permzug des Val Camonica unterscheidet sich von den südlichen Vorkommen dieser Formation durch das scheinbare Fehlen größerer

<sup>1)</sup> In den groben, mit dem Magurasandstein wechselnden Konglomeraten ist die Geröllführung noch viel mannigfaltiger.

<sup>2)</sup> Über die Tektonik der Karpathen. Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXVI (1907).

Quarzporphyrlagen und ist durch die mächtige Entwicklung von Sericitschiefern und Sericitquarziten ausgezeichnet.

Die mikroskopische und chemische Untersuchung dieser Schiefer hat nun gezeigt, daß in ihnen metamorphe Porphyrlager vorliegen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt in noch weniger stark deformierten Lagen das Vorhandensein typischer Porphy Quarze, überdies ist aber auch noch vielfach die Porphygrundmasse deutlich erhalten. Auf Kosten des in der Grundmasse enthaltenen Feldspates bildet sich der Sericit.

In den eigentlichen Sericitschiefern sind dann Einsprenglinge und Grundmasse fast ganz unkenntlich; die weniger umgewandelten Formen tragen noch mehr den Charakter von Porphyroiden (Sericitquarzit). W. Salomon legt ferner die Analyse eines dieser Gesteine (Sericitquarzit von Ponte di Lorenzo), ausgeführt von Prof. M. Dittrich, vor und stellt sie in Vergleich mit Porphyranalysen vom Val Caffaro und Val Trompia. Abweichend von letzteren ist bei dem Gestein von Ponte di Lorenzo fast nur der auffallend geringe Gehalt an Na und an Alkalien überhaupt. Berechnet man aus diesen Analysen die Molekularproportionen und daraus die Osannischen Größen, so ergibt sich für den Sericitquarzit eine ganz abnorm hohe „Übersättigung mit Tonerde“, welche von der der Porphyre stark abweicht. Diese Verhältnisse lassen sich nun am ehesten dadurch erklären, daß in dem Sericitquarzit noch Reste von Orthoklas vorhanden sind und dies stimmt auch mit der Berechnung überein. Bekräftigt wird diese Deutung nun noch durch die Analyse eines ebenso metamorphen Porphyrs von der Windgälle nach C. Schmidt, welche gut übereinstimmende Mengenverhältnisse aufweist.

Geologisch erklärt sich die starke Metamorphose des Porphyrs dadurch, daß dieser Teil der Adamellogruppe der einzige ist, wo das Perm steil aufgerichtet und gepreßt wurde, gegenüber der sonst sehr ruhigen Lagerung dieser Schichten.

(W. Hammer.)

**K. Gorjanović-Kramberger.** Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit demselben im Zusammenhange stehenden Erscheinungen. Abhandl. d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. 1907, Berlin, 1—30, 2 Taf.

Der erste Abschnitt behandelt das Agramer Gebirge und sein Verhältnis zu den angrenzenden Gebirgssystemen. Der Kern desselben besteht aus als paläozoisch angenommenen Gesteinen (Gabbros, Amphiboliten, Serpentine, den aus den beiden ersteren hervorgegangenen grünen Schiefen, Glimmerschiefern, Granatphylliten), deren näheres Alter nicht weiter diskutiert, sondern lediglich auf die Ähnlichkeit mit den paläozoischen Schiefen Bosniens hingewiesen wird. Diese bosnische Serpentinzone sei jedoch gewöhnlich in ein enges Verhältnis zum Flysch gebracht worden. Auch im Agramer Gebirge komme solcher Flysch vor, sei aber dort oberkretazischen Alters, wie seine Wechsellagerung mit Gosauschichten beweise. Ob die Serpentine des Agramer Gebirges der paläozoischen zentralen Gebirgspartie oder der mesozoischen Zone zuzählen seien, sei noch nicht sicher. Außer den Sandsteinen der Oberkreide kommt am Nordwestrande des Agramer Gebirges noch ein grauer, fast ganz kiesiger Sandstein vor, welcher etwas Eruptivbestandteile enthält, an der Oberfläche mit Mangan überkrustet ist und fast massig auftritt. Dieser trete im engsten Verbands mit Diabasen und Melaphyren, Jaspisschichten, Hornsteinen, Kreidekalken und Mergeln auf und entspreche dem „älteren“ Flysch Bosniens. Bezüglich dieses Sandsteines liege die Möglichkeit jurassischen Alters vor.

Auch im Samoborgebirge ist jener tuffitische Sandstein mit Diabasen und Melaphyren vergesellschaftet und stößt knapp an Gosauschichten. Doch fehlen dort Amphibolite, Serpentine und Gabbros oder ließen vielleicht nur sekundäre Spuren in der Grünfärbung gewisser Schiefergesteine von Soići zurück. Das ganze Gebirge wird mit Ausnahme der Absenkung längs der Bruchlinie Gornji Ivanec—G. Pila von miocäner Leithakalk umgeben, an welchen sich sarmatische und sodann in mächtiger Folge pliocäne, pontische Ablagerungen schließen, die allerorts vom Gebirge abfallen und in leichten Wellen unter dem Diluvium verschwinden.

Das Agramer Gebirge stellt im wesentlichen den übrig gebliebenen Kern einer Aufwölbung dar, der jetzt mit Bruchrändern an die Ebene stößt, auch im Innern vielfach zerstört ist. Die ältesten Brüche fallen vielleicht schon aus Ende des Paläozoikums, da an mehreren Orten der westlichen Gebirgshälfte die Grün-