

isoklinalen NW-Fallen würden alle Gesteinszonen dieses Flügels durch die Erosion gegen Norden zurückgeschnitten, bis auf jene beiden randlichen Zonen, zwischen denen die Störung eingeschlossen liegt (in unserem Fall repräsentiert durch Mendelzug und kristalline Schiefer am Südrand der Oetztaler Masse). — Gegen diese Deutung erheben sich aber schwerwiegende Bedenken. Setzt man das mittlere NW-Fallen an der Judikarientlinie mit etwa  $45^\circ$  an<sup>1)</sup>, so würde die Erzielung einer scheinbaren Horizontalverschiebung von 10 km die gleiche Zahl für die Vertikalverschiebung erfordern, also eine ganz enorme Sprunghöhe für eine verhältnismäßig lokale Verwerfung. Ueberdies spricht das Kartenbild im Nonsberg entschieden dagegen. Wie nun immer der Ostrand der Brenta-Ueberschiebung über der Nonsberger Mulde verläuft, welche Schwinner<sup>2)</sup> im Gegensatz zu Vacek vertritt, jedenfalls herrscht nach Vaceks Karte gerade hier durchaus kein isoklinales NW-Fallen, sondern wenigstens stellenweise flaches O-Fallen; eine Verwerfung könnte hier nie das Bild einer einseitigen Verschiebung zuwegebringen. Es bleibt also nichts übrig, als zu der Annahme einer echten Querverschiebung zurückzukehren, welche beiderseits inmitten des Gebirges erstirbt. Während auf der einen Seite der Störung das Gebirge regelmäßig gefaltet ist, müssen auf der anderen Seite quer zum Streichen Zerreißungen (oder Abreißung) und Stauungen abwechseln und einander kompensieren. Wenn unsere Störung wirklich mit der venetianischen Faltung zusammenhängt, also gegen die konkave Seite des Alpenbogens gerichtet ist, dann wurde offenbar die westliche Scholle aktiv bewegt; innerhalb dieser Scholle wird man im Norden die Zerrung, im Süden die Stauung und das Totlaufen der Verschiebung zu suchen haben.

Die Zukunft muß lehren, wie weit diese Deduktion, die selbst auf soviel hypothetischen Elementen aufgebaut ist, mit der Wirklichkeit übereinstimmt. (Siehe beigegebenes Schema.)

### Literaturnotizen.

**Dr. H. Tertsch.** Die Erzbergbaue Oesterreich-Ungarns. (Kartographisch-wirtschaftliche Uebersicht.) Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien, I. und Berlin W. 62. 1918. 131 S. Oktav. Mit zahlreichen Tabellen und einer Uebersichtskarte. Kriegswirtschaftliche Schriften, herausgegeben vom Wissenschaftlichen Komitee für Kriegswirtschaft des Kriegsministeriums.

Die vorliegende Arbeit kann als Karte mit wirtschaftsstatistischen Erläuterungen bezeichnet werden, insofern ist auch das Hauptgewicht auf die Karte zu legen. Diese wird jedenfalls stets ein wertvoller Nachschlagebehelf sein, wenn es sich darum handelt, irgendeinen Bergort, da ja solche zumeist wegen ihrer geringen Größe in Atlanten nicht verzeichnet sind, schnell aufzufinden. Zu diesem Zwecke erscheint die Karte deshalb sehr geeignet, weil einerseits jeder Grubenort, der auf der Karte verzeichnet ist, mit einer Nummer versehen wurde, die in einem Nummernverzeichnis den Ortsnamen schnell auffinden läßt und andererseits ein alphabetisches Ortsverzeichnis wieder die Nummer des Bergortes nachweist.

<sup>1)</sup> Anmerkung: Das ist gewiß zu flach!

<sup>2)</sup> Schwinner, Verhandl. d. Geol. R.-A. 1915, S. 137.

Der besseren Uebersicht wegen erscheint die österreichisch-ungarische Monarchie in vier große Reviere eingeteilt, welche so ziemlich mit den geologischen Einheiten im Aufbau des Landes zusammenfallen. Es wird da unterschieden: I. Die böhmische Masse (B). II. Die Alpenländer (A). III. Die Dinariden (D). IV. Die Karpathenländer (K). Da ist zunächst rein technisch, für die Benützung der Karte, zu bemängeln, daß diese Reviere in der Nummernliste in der Reihenfolge obiger Ziffern angeordnet sind, während sich die Hinweise auf der Karte nach den Buchstaben richten. Das gibt beim Nachschlagen sehr oft zu Irrtümern Anlaß, wo es doch so leicht gewesen wäre, durch Umstellung von I und II die Buchstaben- und Ziffernfolge gleichsinnig verlaufen zu lassen. Sachlich muß aber die Abgrenzung der einzelnen Gebiete gegeneinander, wie sie auf der Karte gezogen wurde, einer Kritik unterzogen werden. Die Umgrenzung der böhmischen Masse, ebenso der Alpen entspricht so ziemlich den geologischen Grenzen. Die Karpathenländer umfassen dagegen nicht nur den Karpathenbogen, sondern auch die ungarische Ebene mit Siebenbürgen und sogar Galizien, wogegen Kroatien-Slawonien zu den Dinariden gezogen wird, was ganz willkürlich ist. Wenn sich aber der Autor bei der Abgrenzung der Karpathenländer zugunsten der praktischen Verwendbarkeit der Karte nicht allzusehr an die geologische Einteilung hielt, so wäre es wohl auch zu empfehlen gewesen, daß er auch in anderen Punkten die Wissenschaft etwas zurückgestellt hätte. Ich habe da vor allem im Auge, daß auf der vorliegenden Karte Südtirol von den Alpen getrennt wird, was ja geologisch zweifellos richtig ist, was aber doch sehr vielen Benützern der Karte unbegreiflich sein dürfte, da ja die Karte kaum einen Leserkreis voraussetzen darf, welcher allgemein das entsprechende Fachwissen mitbringt. Dem Fachmanne würde ja auch die Ziehung der Grenzlinie in Untersteier als etwas willkürlich auffallen.

Auch die Zeichenerklärung der Karte entspricht nicht den Anforderungen: So bleibt die Frage, was die einfachen schwarzen Ziffern bei den Fundpunkten, die übergroße Menge aller verzeichneten Ziffern, gegenüber den rot unterstrichenen oder umrandeten zu bedeuten haben, offen. In der Zeichenerklärung heißt es weiter, daß durch die ebenerwähnten verschiedenen Ziffern angegeben wird, welchen Prozentanteil die einzelnen Baue „der Gesamtmenge des betreffenden Metalles zu liefern vermögen“. Da ist es wohl ein großer Fehler, daß weggelassen wurde, worauf sich dieses Prozentualverhältnis beziehen soll: auf die Eigenproduktion oder auf den Konsum. Allerdings, wenn man das Heft genau durchliest, so findet man dort die Bemerkung, daß der Konsum hier gemeint ist, ebenso wie die vorn beanständeten schwarzen Ziffern dort erläutert sind, aber es müßte doch unbedingt möglich sein, die Karte zu benützen, ohne erst den ganzen beigegebenen Text durchzustudieren. — Die technische Ausführung der Karte selbst, die im militärgeographischen Institut hergestellt wurde, verdient alles Lob, es wäre höchstens zu bemängeln, daß die mit Schraffen überdeckten Farbkreise besonders bei künstlichem Lichte kaum zu unterscheiden möglich sind.

Eine genauere Ueberprüfung des Karteninhaltes war natürlich nicht möglich; dieselbe konnte sich bloß auf einige Stichproben beschränken. Da ist zunächst ein grober „Schönheitsfehler“ anzumerken: Mitten im inneralpinen Wiener Becken sehen wir da einen in Betrieb befindlichen Graphitbergbau eingezeichnet, der in der Namenliste als zu Oberwaltersdorf befindlich angegeben wird; es handelt sich hier jedenfalls um ein bisher vollständig unbekanntes Vorkommen, das wohl einer näheren Beschreibung bedürfte, daß dort aber auch sogar ein in Betrieb befindlicher Bergbau bestehen soll, erscheint ganz ungläublich und es dürfte daher dem Autor irgendein Irrtum unterlaufen sein. (Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit der dort befindlichen Graphitaffinerie vor.) Sonst ist mir in der Karte noch aufgefallen, daß der Bergbau zu Schendlegg wohl richtig als eisen- und kupferproduzierend eingezeichnet ist, wogegen er im Verzeichnis bloß als Eisenbergbau erwähnt wird. Weiters ist bei dem Bergbau Terlan die Ziffer ausgefallen und in manchen Fällen ist das Auffinden der einzelnen Ziffern auf der Karte dadurch sehr erschwert, daß die Numerierung gruppenweise, nach geologischen Gesichtspunkten durchgeführt ist. Dies wird auch in der Nummernliste dadurch angedeutet, daß die großen Abschnitte durch Zwischenstriche in Unterabschnitte zerlegt sind, da diese jedoch keine Ueberschriften tragen, so sind recht bedeutende geographische Kenntnisse der Benützer dieser Arbeit vorausgesetzt. Durch diese Art der Nummerngruppierung kommt es aber, daß mitunter, wie zum Bei-

spiel bei den Bergorten Kaisersberg und Kraubath, deren Farbenkreise sich sogar randlich decken, weit auseinanderliegende Nummern zur Anwendung kommen (26 und 82).

Was nun den Begleittext der Karte anlangt, so ist die Anordnung des Stoffes sehr befremdend: Eisen, Antimon, Quecksilber, Radium und Uran, Gold, Blei-Zink-Silber, Kupfer, Zinn, Wismut, Arsen, Platin und Platinmetalle, Aluminium und endlich Eisenveredlungsmetalle. Der Autor stellt hierbei die Eisenveredlungsmetalle als eigene Gruppe allen übrigen gegenüber. Die Anordnung innerhalb dieser ersten Gruppe wurde von ihm „ausschließlich nach dem Maße der Deckung ihres Friedensbedarfes durch die heimische Produktion“ vorgenommen. Es ist somit in der Anordnung eigentlich schon ein großer Teil des Resultates der ganzen Arbeit vorweg genommen. Noch befremdlicher erscheint es aber, daß der Autor am Schlusse noch eine dritte Gruppe anfügt, die Nichtmetalle, welche Schwefelkies und Graphit umfassen. Daß der Schwefelkies mit einbezogen wurde, erscheint uns ganz gerechtfertigt, wenn es uns auch nicht gerade einleuchten will weshalb dieser als Nichtmetall eingeführt werden mußte. Viel natürlicher wäre es wohl gewesen, diesen dem Abschnitte über Eisen anzuschließen. Der Graphit kommt dagegen in die Arbeit, „wie der Pontius ins Credo“. Der Autor begründet die Aufnahme dieses Minerals mit der Wichtigkeit desselben für die Metallhüttentechnik, aber unter dem gleichen Gesichtswinkel wäre ja auch die Aufnahme des Magnesits und selbst der Steinkohle gerechtfertigt.

In zwei großen Tabellen finden wir den durchschnittlichen Erzkonsum und Metallkonsum Oesterreich-Ungarns für die Jahre 1910 bis 1913 zusammengestellt. Diese Uebersicht ist zweifellos wertvoll, doch scheint ihre Brauchbarkeit, soweit eine flüchtige Durchsicht dies beurteilen läßt, durch eine Anzahl von Fehlern beeinträchtigt zu werden. So ist mir aufgefallen, daß in den beiden Zusammenstellungen über Gewicht und Wert von Zinn in den positiven und negativen Vorzeichen sich ein derartiger Wirrwarr eingeschlichen hat, daß die Summen ganz unrichtig erscheinen. Ebenso ist die Wertsumme für Kupfer im Jahre 1913 unrichtig. (Diese Angaben beziehen sich auf die Metall-Konsumtabelle). In der Tabelle über den Erzkonsum sei dagegen hervorgehoben, daß es sehr störend wirkt, daß sowohl in der Gold- wie in der Silberzusammenstellung die ungarischen Gold- und Silbererze beidemal in ihrer vollen Höhe eingestellt wurden, ebenso wie in der Wertübersicht; außerdem hat sich aber in den Gewichtsangaben für 1910 wieder ein störender Druckfehler eingeschlichen. Auch die Angabe bezüglich der Wismuterze ist fehlerhaft, denn wenn man den für 1 g angegebenen Wert mit der Produktionsziffer multipliziert, bekommt man eine ganz andere Ziffer für den Gesamtwert als die dort eingesetzte.

Außer diesen beiden großen Tabellen finden sich noch eine Anzahl kleinerer in den Text eingestreut, die sich größtenteils darauf beziehen, daß Legierungen auf die einzelnen daran beteiligten Metalle ungerechnet erscheinen, um den Konsum in diesen Metallen vollständiger zu erfassen. Natürlich wird damit auch noch keine Vollständigkeit erzielt, denn einesteils ist schon das Prozentverhältnis der einzelnen Metalle nur willkürlich anzunehmen, und andernteils kommen auch unter den Maschinentheilen und Ganzfabrikaten Legierungen in größeren Mengen ins Land, die überhaupt nicht erfaßt werden können. Den Wert derartiger statistischer Spekulationen kann man wohl nicht sehr hoch einschätzen. Dasselbe gilt auch von der kleinen Tabelle über den Gesamtmetallkonsum der Monarchie, in welcher auch die Gewichte summiert erscheinen; es hat dies den gleichen Wert, wie wenn jetzt gesagt würde, Wien bedarf monatlich soundsoviel Tonnen Lebensmittel, ohne diese zu spezifizieren.

Die Angaben, die in dem Texte zusammengestellt sind, sind den amtlichen Statistiken für die Jahre 1910 bis 1913 entnommen und entsprechen infolgedessen natürlich allen Anforderungen. Da sich aber die Zusammenstellungen auf diesen kurzen Zeitraum beschränken, so lassen sich daraus absolut keine Schlüsse auf die Entwicklung des betreffenden Zweiges der Montanindustrie in jedem einzelnen Falle ziehen, und da sich auch die Erläuterungen stets nur mit den augenblicklich in Betrieb stehenden Bergbauen beschäftigen, so fehlen auch alle Anhaltspunkte für die Beurteilung, ob eine Vergrößerung der Produktion durch Eröffnung neuer oder Wiederbelebungen alter Gruben im Bereiche der Möglichkeit liegt.

Ich habe mir bei Durchsicht der in Rede stehenden Arbeit öfters die Frage vorgelegt, für welchen Leserkreis dieselbe bestimmt sein mag? Der Geo-

loge, für welchen die statistischen Daten und die Angaben über die Verwendung der einzelnen Metalle von Wert sind, wird das Fehlen fast jeglicher Literaturangabe und ebenso den Mangel fast aller lagerstättenkundlichen Erörterungen bedauern, wobei überdies bemerkt werden mag, daß die Angabe, das Galmei „in Klüften der reinen Kalkpartien der metasomatischen Lagerstätten einbricht“, kaum allgemeine Zustimmung finden wird. Für den Nichtgeologen aber sei er nun Hüttenmann oder auch Berginteressent, ist einerseits eine solche Menge geologischen Wissens vorausgesetzt, wie dieser kaum jemals beizubringen in der Lage sein wird, andernteils sind die technischen Ausdrücke derart gehäuft, daß die Darlegungen Fernerstehenden kaum verständlich sein dürften.

Fassen wir unser Urteil zusammen, so ist zu sagen, daß der Hauptwert der vorliegenden Arbeit in der übersichtlichen Karte gelegen ist, und daß auch der Text für den Fachmann brauchbares Material für eine erste Orientierung enthält, wenn auch beide durch die angeführten Mängel beeinträchtigt werden. Die ganze Arbeit ist aber aus den Bedürfnissen des Krieges hervorgegangen und muß daher auch aus diesem Gesichtswinkel beurteilt werden. Im Interesse der Kriegswirtschaft entstand eben die Karte und um diese rankte sich dann erst später zum Zwecke der Herausgabe der Text. So ist es auch zu erklären, daß das vorliegende Heft eigentlich bloß einen Ausschnitt aus einer Gedankenkette darstellt, und es wird daher auch nur von demjenigen mit Vorteil benützt werden, der hinreichend eingearbeitet ist, um diesen Forso aus Eigenem zu ergänzen. Wenn es gestattet ist, sich eines uns jetzt geläufigen Kriegsbildes zu bedienen, so möchte ich sagen, daß wir in der Arbeit von Tertsch wohl das Rohprodukt sehen, das er auf seine Mühle leitet (die Mineralien, die er anführt), und wir sehen dann, wie das Mahlgut bis zu einem Zwischenprodukt verarbeitet wird, denn das eigentliche Endprodukt wird ja von dem Autor erst für eine weitere Arbeit in Aussicht gestellt. Das Rohprodukt, das er jedoch seiner Mühle aufgibt, ist wohl den meisten Lesern recht wenig bekannt, so daß zum Verständnis unbedingt eine Darstellung des Heimatgebietes (Geologie und Lagerstättenkunde) und des Wachstumes dieser Frucht (Statistik über die Entwicklung der Produktion) nötig gewesen wäre. (Waagen.)

### R. Jaeger. Grundzüge einer stratigraphischen Gliederung der Flyschbildungen des Wienerwaldes. Mitteil. der Geologischen Gesellschaft. Wien 1914. S. 122—172. (Mit 4 Tafeln.)

Die höchst bedeutsame und verdienstvolle Arbeit des auf dem Felde der Ehre gefallenen jungen Forschers bringt im ersten Teil eine neue, auf zahlreiche glückliche Fossilfunde basierte stratigraphische Gliederung der Flyschsedimente des Wienerwaldes, im zweiten Teil ein Verzeichnis und eine Beschreibung neuer Fossilien, besonders Foraminiferen, worunter zahlreiche stratigraphisch sehr wertvolle und wichtige Formen sind, so die Orbitoiden der Oberkreide und Nummuliten und Orthophragmiten des Eozäns. Die durch die vielen Funde ermöglichte stratigraphische Gliederung des östlichen Wienerwaldes zeigt naturgemäß starke Abweichungen im Vergleich zu den bisherigen stratigraphischen Gliederungen Sturs und Pauls.

Jaeger weist vor allem nach, daß auch im Flysch das Neokom vertreten ist, und zwar teils in Flysch, teils in Klippenfazies. Es wird durch Aptychen erwiesen und entspricht den tiefsten Teilen der Sturschen Wolfpassinger Schichten. Wichtig sind in genetischer Hinsicht die foraminiferenreichen sandigen Kalke mit Granitbrocken und Arkosen, welche der Autor als Sedimente in Ufernähe einer kristallinen Masse, und zwar vom Typus der böhmischen, erklärt.

Ueber diesem Neokom folgen Glaukonitsandsteine (= dunkler glasiger Sandstein Pauls) und rote Mergel der oberen Unterkreide, die von Oberkreide überlagert ist, wobei neben dem bereits nachgewiesenen Cenoman ein neuer Nachweis von Untersönen von Sievering gelungen ist. Die Oberkreide stellt petrographisch eine sehr bunte eingehend beschriebene Gesteinsserie dar, innerhalb welcher aber Jaeger drei Faziesgebiete unterscheidet, und zwar eine ufernahe, orbitoidenreiche sandig-konglomeratische Fazies, eine Mergelfazies des uferferneren und tieferen Gebietes und neuerdings eine Fazies von Glaukonitsandsteinen und roten Mergeln.