
Briefliche Mitteilungen.

Einiges zur Kenntnis der erzführenden Dolomite im östlichen Oberschlesien und in den angrenzenden Gebieten.

Von Herrn P. ASSMANN in Berlin.

(Mit 4 Textabbildungen.)

Die erzführenden Dolomite sind bekanntlich nur im östlichen Oberschlesien, in Kongreßpolen und Galizien entwickelt und vertreten dort die obere Stufe des Unteren Muschelkalks, während die untere Stufe vom Wellenkalk gebildet wird. Die westliche Dolomitgrenze verläuft in einer gebrochenen Linie, die westlich von Biskupitz be-

ginnt, zunächst in nordwestlicher Richtung auf Wieschowa, dann in östlicher Richtung auf Friedrichswelle zu verläuft, um kurz vor dem Ort die ursprüngliche Richtung wieder aufzunehmen und schließlich jenseits der Drama mehr nordöstliche Richtung einzuhalten. Es wird heute nicht mehr daran gezweifelt, daß die erzführenden Dolomite keinen primären Charakter tragen, sondern nur dolomitisierte Kalke sind. Die Dolomitisierung erfolgte erheblich später als die Ablagerung der Schichten. Auf den Zeitpunkt komme ich weiter unten noch zurück.

Im folgenden möchte ich nun einige Beobachtungen mitteilen, die ich Gelegenheit hatte, kürzlich im polnischen Teil von Oberschlesien und im ehemaligen Kongreßpolen zu machen, und die geeignet sind, die bisherige Kenntnis von diesen Schichten etwas zu erweitern.

Bisher hatte man angenommen, daß von dem Dolomitierungsprozeß, der durch aufsteigende Lösungen (entweder Sulfat-, Chlorid- oder Karbonatlösungen) erfolgte, lediglich die Goraszder Schichten und die beiden höheren Stufen des Unteren Muschelkalks, nicht aber auch Wellenkalk betroffen worden wären. Wohl hatten MICHAEL¹⁾ und RAEFLER²⁾ hier und da in der Wellenkalkstufe, z. B. in der Pitschpinge bei Radzionkau, im Dolomitbruch bei Blechowka, bei Rudy Piekar und Chorzow, dunkelbraun gefärbten Kalkeisenstein mit einem gewissen Magnesia-gehalt beobachtet; sie führten indessen seine Entstehung auf sekundäre, oxydationsmetasomatische Vorgänge zurück, die durch die bei der akkumulativen Verwitterung darüber liegender Schichten in Lösung gegangenen Salze hervorgerufen sein sollten. Diese Ansicht wäre indessen nur dann als richtig anzuerkennen, wenn diese Veränderungen der obersten Wellenkalkschichten lediglich auf die Oxydationszone beschränkt wären. Dem ist aber nicht so. Schon R. MICHAEL³⁾ war es früher aufgefallen, daß in den Gruben-aufschlüssen die Schichten unter dem Dolomit nicht überall die gleiche Entwicklung zeigten. Er folgerte daraus, daß der blaue Sohlenstein — ein ursprünglich bergmänni-

¹⁾ R. MICHAEL: Erläuterungen zu Bl. Tarnowitz-Brinitz, 1914. • S. 56.

²⁾ F. RAEFLER: Die Brauneisenerzlagerstätten Oberschlesiens, 1914. Archiv für Lagerstättenforschung der Preuß. Geol. Landesanst., S. 58.

³⁾ R. MICHAEL: Position der oberschlesischen Wasserwerke, 1912. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst., S. 82.

scher Begriff für die im Liegenden der erzführenden Dolomite auftretenden Kalksteine — kein selbständiger Horizont, sondern nur immer das jeweilige Liegende der Dolomite sein könne. Ob er damit nur sagen wollte, daß die obersten Schichten des Wellenkalks keinen einheitlichen Horizont bilden, oder ob er dabei an die Möglichkeit gedacht hat, daß auch Wellenkalke gelegentlich mitdolomitisiert worden sind, geht aus dem Zusammenhang nicht hervor. Im November vorigen Jahres wurden mir nun zwei Profile aus der Caecilie-Grube bei Scharley, unweit Beuthen, bekannt⁴⁾, die für die Frage der Wellenkalkdolomitierung von ganz besonderer Wichtigkeit waren.

In Abb. 1 überlagert die Hauptmasse des erzführenden Dolomits in scheinbar diskordanter Lagerung den Wellenkalk, von einander getrennt durch eine 10—15 cm mächtige „Vitriollettschicht“, die im Innern der Beuthener Mulde überall an der Basis des erzführenden Dolomits auftritt.

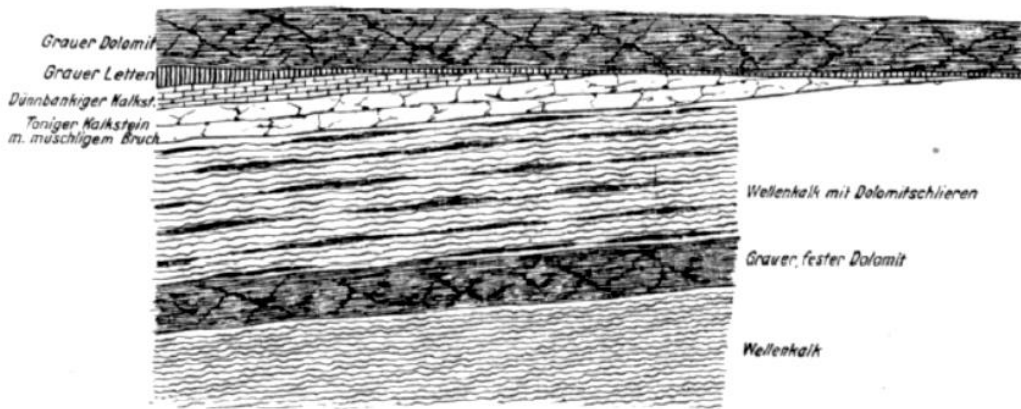


Abb. 1. Aufschluß auf Cäcilie-Grube bei Scharley. M. 1:40.

Nun ist aber bekannt, daß im oberschlesischen Muschelkalk nirgends eine natürliche Schichtendiskordanz vorhanden ist, sondern alle Schichtenglieder in konkordanter Lagerung aufeinander folgen. Daher kann die in der obigen Abbildung sichtbare Schichtendiskordanz keine wirkliche, sondern nur eine scheinbare sein, oder aber die Kalkbänke im Liegenden des erzführenden Dolomits müssen also im Dolomit selbst ihre Fortsetzung haben und sind nur dort dem Dolomitierungsprozeß anheimgefallen. Durch den gleichen Vorgang ist auch die etwa 30 cm mächtige Bank von grauem

⁴⁾ Mitgeteilt durch Herrn Bergrat SEIDL aus Tarnowitz.

festem Dolomit entstanden, die etwa 75 cm unter der Hauptdolomitgrenze zwischen echten Wellenkalken liegt. Hier handelt es sich nicht etwa um eine primäre Bildung, die bereits während der Ablagerung der Schichten entstanden ist, sondern zweifellos ebenfalls um sekundäre, ankeritische Dolomite, da es primäre Dolomite im Wellenkalk Oberschlesiens überhaupt nicht gibt. Die Abb. 2 zeigt etwa die gleichen Verhältnisse wie Abb. 1. Unter der Hauptmasse des erzführenden Dolomits ist eine 2 m mächtige Wechsellagerung von reinen Wellenkalken und festen,

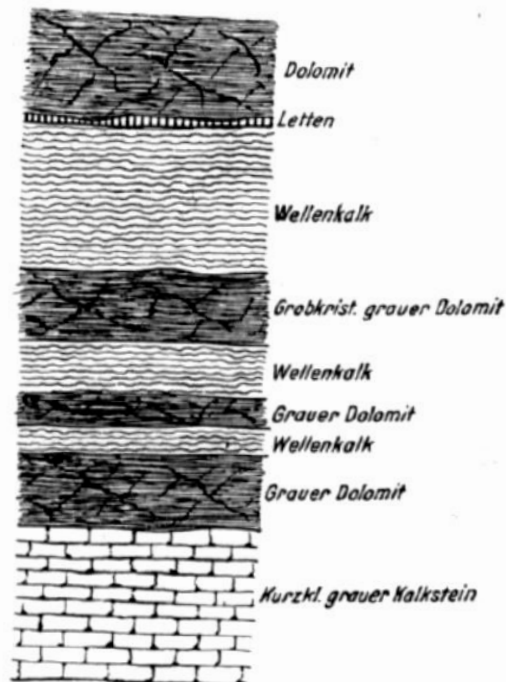


Abb. 2. Aufschluß am Klothilde-Schacht der Cäcilie-Grube bei Scharley. M. 1 : 40.

grauen Dolomiten zu beobachten. Sicherlich waren diese Dolomite innerhalb des Wellenkalks ehemals jene Schichten, die dem Umkristallisationsprozeß besonders wenig Widerstand entgegengesetzt haben, vermutlich also tonarme, dichte und kristalline Bänke, während die tonreicheren Wellenkalken ihm nicht so leicht zum Opfer fielen.

Beide Abbildungen zeigen einwandfrei, daß wir im östlichen Oberschlesien mit der gelegentlichen Dolomitierung von Wellenkalkschichten rechnen müssen.

Neuere Untersuchungen, die im Frühjahr dieses Jahres auf der Neuhofgrube, der Fiedlersglückgrube und der Deut-

schen Bleischarleygrube ausgeführt worden sind, haben ergeben, daß derartige Profile durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören. Häufig sind sie indessen nicht ohne weiteres sichtbar, da die betreffenden Schichten an der Grenze von dolomitisierten Goraszder Schichten und Wellenkalk in der Regel (Beuthener Mulde) teilweise aufgelöst und in den sog. Vitriolletten umgewandelt worden sind. Die dolomitischen Partien des Vitriollettens, die aus dolomitiertem Wellenkalk hervorgegangen sind, lassen sich an ihrem etwas sandigen Habitus erkennen. Wenn auch die Dolomitisierung des Wellenkalkgebirges gewöhnlich ziemlich gering ist und nur zwischen $\frac{1}{2}$ und 1 m schwankt, greift sie doch auch nicht selten ganz erheblich tiefer hinab. Fehlen ausgehntere Aufschlüsse, so läßt sich der Umfang der Wellenkalkdolomitisierung am besten mit Hilfe der besonderen Struktur des obersten Wellenkalkhorizontes feststellen.

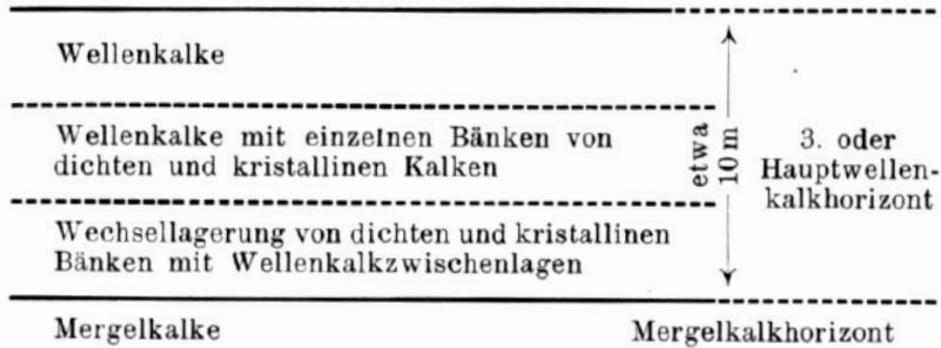
Es hat sich nämlich gezeigt, daß gerade der oberste Horizont des Wellenkalks eine besonders gleichmäßige petrographische Entwicklung besitzt, die sich nicht allein auf den oberschlesischen Industriebezirk, sondern auf ganz Oberschlesien erstreckt.

Danach bestehen die hangendsten Schichten fast vollkommen aus reinen Wellenkalken, die mittleren Lagen aus



Abb. 3. Profil aus dem Dolomitbruch bei Blechowka.

Wellenkalken mit einzelnen Bänken von dichtem oder kristallinen Habitus, die tiefsten Lagen dagegen aus einer häufigen Wechsellagerung von bankigen Kalken und Wellenkalkschichten. Erst im Liegenden davon treten dünnschichtete Mergelkalke im Wellenkalkprofil auf. Da wir nun unter den erzführenden Dolomiten bald Wellenkalk, bald bankige und bald dünnschichtige Mergelkalke antreffen, so muß die Dolomitisierung gelegentlich noch Wellenkalkschichten, und zwar z. T. in ziemlicher Mächtigkeit, mit ergriffen haben. Dort, wo sich Mergelkalke im Liegenden der Dolomite vorfinden, ist z. B. sicher $\frac{1}{4}$ des ganzen Wellenkalks dolomitiert worden.



Struktur der obersten Wellenkalkschichten in Oberschlesien.

Auffallend ist, daß dieser Dolomitierungsprozeß immer nur Wellenkalkschichten, die sich unmittelbar im Liegenden der ehemaligen Gorasdzer Schichten befanden, niemals jedoch einzelne Bänke der tieferen Wellenkalkschichten ergriffen hat, obwohl dort sicherlich manche ebenso gut dafür geeignet gewesen wären, wie diejenigen aus dem obersten Wellenkalkhorizont. Ich vermag mir das nur so zu erklären, daß der Dolomitierungsprozeß von den Gorasdzer und Karchowitzer Schichten, die aus sehr reinen Kalken (bis 99% CaCO_3) bestehen, seinen Ausgang genommen hat und dann von dort aus gleichsam ansteckend auf die benachbarten Schichten übergegriffen hat, wo er dann je nach den örtlichen Verhältnissen an dieser oder jener Stelle zum Stillstand kam. Die nur etwa 5 m mächtigen Terebratelschichten, welche zwischen den Gorasdzer und Karchowitzer Schichten liegen und petrographisch in ganz analoger Weise wie die Wellenkalke entwickelt sind, wurden daher so ziemlich restlos in Dolomit umgewandelt⁵⁾. In dem über 40 m mächtigen Wellenkalk dagegen mußte der Prozeß in irgendeiner Tiefe einmal sein Ende erreichen.

Über Tage sind diese Wellenkalkdolomite, wie die erzführenden Dolomite überhaupt, durch den Einfluß der Tageswässer meist stark verändert worden und zeigen deshalb häufig dort nicht mehr die normale Zusammensetzung eines

⁵⁾ Stellen, wo die Gorasdzer Kalke im Innern der Beuthener Erzmulde vom Dolomitierungsprozeß verschont blieben, sind sehr selten. Mir ist bisher nur eine einzige bekannt geworden, die sich im nördlichen Grubenfelde der Deutschen Bleischarleygrube befindet. Dort treten ziemlich an der Basis der Dolomite auf etwa 4 m Länge und Höhe unvermittelt neben den dunklen, vererzten Dolomiten weiße, harte, marmorartige Kalke auf, die nicht zu den Wellenkalken gehören, sondern als nichtdolomitisierte Gorasdzer Schichten angesprochen werden müssen.

Dolomits. (Vgl. Abb. 3.) Nicht selten sind es nur noch braun-gefärbte Kalkeisensteine, die 60—70% Ca CO_3 und 2, 4, 8 oder mehr Prozente an Mg CO_3 enthalten, während ihr Fe-Gehalt zwischen 4 und 12% schwankt. Da gerade solche Gesteine vielfach noch die ursprüngliche Wellenkalkstruktur erkennen lassen, könnte man vielleicht daran denken, daß solche Partien schon ursprünglich nicht so intensiv wie andere umgebildet worden sind. Im allgemeinen darf man aber wohl annehmen, daß der Mg CO_3 -Gehalt dieser Kalkeisensteine zum größten Teil bereits wieder ausgelaugt wurde, da es eine bekannte Tatsache ist, daß das im erzführenden Dolomit vorhandene Mg CO_3 gegenüber dem als leichter löslichen Bestandteil geltenden Ca CO_3 bei der Verwitterung zuerst in Lösung geht. Auf diese Weise können natürlich nicht nur dolomitisierte Wellenkalkschichten, sondern — wie zahlreiche Analysen beweisen — auch erzführende Dolomite aus jüngeren Stufen bei genügend weit vorgeschrittener Verwitterung zu Kalkeisensteinen werden.

Die dolomitisierten Wellenkalke haben im östlichen Oberschlesien auch an der Erdoberfläche eine ziemliche Verbreitung. Auf der geologischen Karte sind sie dadurch kenntlich, daß ihre Flächen mit ganz unregelmäßigen Begrenzungslinien gegen die Nachbarschichten abstoßen, für die weder ein besonderes Streichen der Schichten noch tektonische Linien verantwortlich gemacht werden können. Es gehören hierzu außer den bereits erwähnten Vorkommen diejenigen am Bahnhof Chorzow, zwischen Scharley und Deutsch-Piekar, Neu-Scharley, Kolonie Lazy und westlich vom Bahnhof Scharley.

Ferner ist bisher die Meinung verbreitet gewesen, der erzführende Dolomit bilde bei der Verwitterung nur mulmige oder lettige Brauneisenerze, da ja bekanntlich die Bildung der ärmeren ober-schlesischen Brauneisenerzlagertstätten lediglich durch eine akkumulative Verwitterung des erzführenden Dolomits erklärt wird⁶⁾. Auch diese Ansicht ist nur zum Teil richtig. Wie man nämlich in den neuen Aufschlüssen bei Blechowka und südlich Bobrownik beobachten kann, gehen dort weite Partien des erzführenden Dolomits unter dem Einfluß der Tagewässer zunächst in gelblichen Dolomit mit sandigem Habitus und schließlich

⁶⁾ Vgl. hierzu F. RAEFLER: Die Brauneisenerzlagertstätten Oberschlesiens. Archiv für Lagerstättenforschung der Preuß. Geol. Landesanst. 1915, Heft 22, S. 30—46.

in hellgelb gefärbten Dolomitsand über, zeigen also die gleiche Verwitterungsart wie die im Hangenden auftretenden Diploporendolomite. Wahrscheinlich ist diese sandige Verwitterung auf einen besonders geringen Eisengehalt zurückzuführen. Analysen, die diese Vermutung vielleicht bestätigen würden, liegen zurzeit noch nicht vor. Auffällig ist ferner, daß in diesen sandig verwitternden erzführenden Dolomiten die Versteinerungen nicht immer zerstört wurden. Man kann sie in den genannten Brüchen in großer Zahl sammeln. Unter anderem ist gegenwärtig im Bruch bei Blechowka etwa 22 m über dem Wellenkalk eine etwa 1 m mächtige Bank aufgeschlossen, die viele Krinoidenstieglieder enthält. Vermutlich handelt es sich hier um eine Bank aus den Terebratelschichten, die ungefähr an der Basis dieser Stufe liegt und in der Kalkregion eine charakteristische Leitschicht darstellt. Besitzen die oberen Schichten des erzführenden Dolomits diesen eben besprochenen Habitus, so besteht eine gewisse Schwierigkeit, sie gegen die darüber lagernden Diploporendolomite abzugrenzen, da beide dann denselben petrographischen Charakter besitzen. In vielen Fällen werden ja die Diploporen dies erleichtern. Fehlen diese aber lokal, so kann man bei der Feldarbeit in ernstliche Verlegenheit kommen.

Es wurde bereits erwähnt, daß die westliche Verbreitungsgrenze des erzführenden Dolomits schon länger bekannt und etwas westlich von Beuthen gelegen ist. Über die Grenze im Osten wußte man dagegen bisher noch nichts Bestimmtes. Eine genaue Untersuchung des geologischen Profils von Bisia nach Osten über Tomikowiza, Zeliny, Merschenzize nach Siewierz hat nun hier eine gewisse Klarheit geschaffen. Auf der Höhe östlich von Merschenzize wurden nämlich Kalke angetroffen, die zweifellos in das Niveau der Gorasdzer Schichten gehören. In und nördlich von Merschenzize stehen noch jüngste Wellenkalkschichten an, über die sich z. T. Brauneisenerze ausbreiten. Die Eisenerze dürfen als sicherer Beweis dafür gelten, daß dort einmal erzführender Dolomit vorhanden war. Östlich von Merschenzize im Gebiet der kalkigen Fazies verschwinden natürlich auch die Brauneisenerze. Daß an dem heutigen Höhenzug östlich Merschenzize selbst die östliche Dolomitgrenze liegt, beweisen einige kleine Dolomitpartien am Westhang der Höhe.

Bewegt man sich von dieser Höhe aus weiter nach Osten, so gelangt man zunächst in eine Niederung, in der

die Muschelkalkschichten von jüngeren Ablagerungen bedeckt werden. An der nächsten Anhöhe trifft man dann wieder Kalke an, die ich für Karchowitzer Schichten hielt. Nach dem Normalprofil hätte man zunächst über den Gorasdzser Schichten die Terebratelschichten erwarten müssen. Diese habe ich jedoch nicht beobachtet. Ob sie fehlen oder nur infolge eines Verwürfes im Schichtenprofil nicht erscheinen, war bei der Kürze der Zeit, die mir damals zur Verfügung stand, nicht festzustellen. Über den Karchowitzer Schichten lagern dann, wie zu erwarten, die Diploporendolomite.

Für die Frage nach der Verbreitung der erzführenden Dolomite überhaupt ist also die Tatsache von Wichtigkeit,

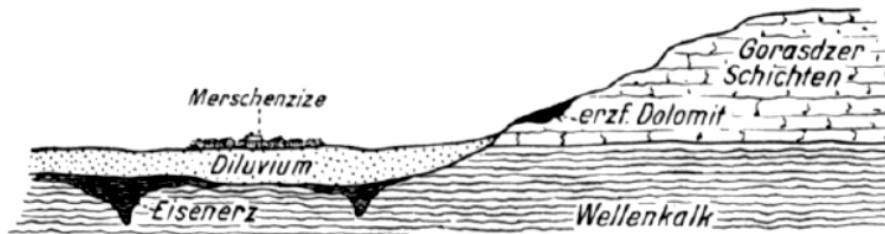


Abb. 4. Profil an der Höhe östlich von Merschenzize.

daß die dolomitisierte Zone zwischen Sierwierz und Mikultschütz, also vermutlich an ihrer breitesten Stelle, nur 30 km breit ist.

Daraus ergibt sich, daß die Hauptverbreitung des erzführenden Dolomits nicht in ostwestlicher, sondern in südöstlicher Richtung zu suchen ist, da der erzführende Dolomit in dieser Richtung auf über 100 km Länge verfolgt werden kann.

Der Zeitpunkt der Dolomitisierung läßt sich nicht mit völliger Sicherheit bestimmen. Man kann aber dazu eine Reihe von Überlegungen anstellen. Zweifellos war er an eine gebirgsbildende Periode gebunden, zu welcher Zerrspalten entstanden, auf denen die dolomitisierenden Lösungen aufsteigen konnten. Ferner war die intensive Zirkulierung der Lösungen und das Eindringen derselben bis in die feinsten Hohlräume und Haarspalten hinein eine Vorbedingung für den Vorgang selbst, die aber nur dann gegeben war, wenn die zu dolomitisierenden Schichten unter dem Grundwasserspiegel lagen und, wie beispielsweise noch heute im Innern der Beuthener Mulde, von jüngeren Schichten

in größerer Mächtigkeit überdeckt waren. Die Entstehung der erzführenden Dolomite fällt demnach in eine Zeit, die der Hauptabtragungsperiode der Triasschichten in Oberschlesien vorangegangen sein muß. Wann ist diese nun erfolgt? Darauf gibt uns die Cenomantransgression im westlichen Oberschlesien eine Antwort. Bei Oppeln (Bohrung Oppeln) überlagert das Cenoman den mittleren Keuper, auf dem aber nur etwa 20 km davon entfernten Annaberg den unteren Muschelkalk. Die Hauptabtragungsperiode des oberschlesischen Triasgebirges fällt daher in Oberschlesien in präcenomane Zeit. Also muß die Dolomitisierung ebenfalls älter als Cenoman sein. Nun haben wir aber in Oberschlesien eine ununterbrochene Schichtenfolge der Trias bis hinauf zum Oberen Keuper. Mithin können während dieser Zeit auch keine gebirgsbildenden Kräfte dort gewirkt haben. Im Jura änderte sich dies. Der Lias fehlt allenthalben in Oberschlesien; das Land war damals nicht vom Meere bedeckt. Am Ende des Keupers trat demnach eine Hebung des ganzen Gebietes ein, die sich namentlich im Süden stark auswirkte und in deren Verlauf Zerrungsspalten auftraten, die im wesentlichen SW--NO-, seltener ONO—WSW- oder O—W-Richtung besaßen. Auf diesen Störungen, die das Gebiet also in variszischer oder ostwestlicher Richtung durchsetzen, ist das Aufsteigen der dolomitisierenden Lösungen aber wohl kaum erfolgt; denn dann hätte die Erstreckung des Dolomitgebietes auch hauptsächlich in variszischer oder ostwestlicher Richtung liegen müssen. Wahrscheinlicher ist, daß das Aufsteigen der dolomitisierenden Lösungen am Ende der Jurazeit, d. h. in der sogenannten kimmerschen Phase der saxonischen Gebirgsbildung, vor sich gegangen ist, als das Gebiet eine neue Hebung erfuhr. Die Zerrungsspalten dieser gebirgsbildenden Periode besitzen hauptsächlich herzynische, seltener annähernd nordsüdliche Richtung, decken sich also im wesentlichen mit der herzynisch gerichteten Haupterstreckung des erzführenden Dolomits. Ich nehme daher an, daß der Dolomitisierungsvorgang in dieser gebirgsbildenden Periode, also am Ende der Jurazeit oder zu Beginn der Kreide, stattgefunden hat.

Mit diesen Betrachtungen decken sich auch die Beobachtungen von F. TORNAU⁷⁾ aus dem Jahre 1905. Dieser

⁷⁾ Aufnahmebericht zu Bl. Tarnowitz. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst. 1905, S. 734.

hatte bei Tarnowitz die vertikale Begrenzung des erzführenden Dolomits in einem Schürfgraben aufgeschlossen und dabei festgestellt, daß dort die Dolomitierung an einer südwestlich—nordöstlich* streichenden Störung ihr Ende gefunden habe. Hieraus folgerte er sehr richtig, daß nicht auf derartig gerichteten Spalten, sondern auf Klüften mit anderer — wahrscheinlich herzynischer — Hauptrichtung die dolomitisierenden Lösungen aufgestiegen sein müßten.

Die Ergebnisse aus den obigen Darlegungen lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Von dem Dolomitierungsprozeß, der im östlichen Oberschlesien den erzführenden Dolomit entstehen ließ, sind nicht nur die Gorasdzer Schichten, Terebratelschichten und die Karchowitzer Schichten, sondern auch stellenweise die Wellenkalke bis zu 10 m Tiefe hinab ergriffen worden. Der erzführende Dolomit kann daher nicht ausschließlich als der Vertreter der drei erstgenannten Stufen gelten.

2. Die ostwestliche Ausdehnung des erzführenden Dolomits beträgt zwischen Mikultschütz und Sierwierz, also vermutlich an ihrer breitesten Stelle, nur etwa 30 km. Seine Hauptstreckung liegt also in nordwest—südöstlicher Richtung, in der sie über 100 km Länge nachgewiesen worden ist.

3. Der Dolomitierungsprozeß ist ungefähr am Ende der Jurazeit bzw. zu Beginn der Unteren Kreide erfolgt.

4. Südlich von Tarnowitz verwittert der erzführende Dolomit nicht überall zu mulmigem oder lettigem Brauneisenerz, sondern häufig auch zu einem sandigen Produkt (sandiger Dolomit bzw. gelblicher Dolomitsand), in dem die organischen Reste durch den Dolomitierungsvorgang entweder gar nicht oder nur zum Teil zerstört worden sind.
