

Si O₂ : Sesquioxyden : Monoxyden = 3 : 1 : 3, wobei als Monoxyde vornehmlich Manganoxydul und in etwas geringerer Menge Eisenoxydul vorhanden sind.

Zum Schlusse bringe ich hier die Analyse des Manganspates, weil dieses Mineral sowohl mit Magnetit zusammen als auch mit den Silikaten eine wichtige Rolle im ganzen Lagerzuge spielt.

In Säure unlösliche Teile . . .	3,07	Proz. (vornehmlich Quarz)			
Kohlensaures Manganoxydul . . .	63,32	-	mit 39,06	Proz. Manganoxydul und 24,26	Proz. Kohlensäure
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	19,14	-	11,88	-	Eisenoxydul - 7,26 - -
Kohlensaurer Kalk	7,04	-	3,94	-	Kalk - 3,10 - -
Kohlensaure Magnesia	7,18	-	3,42	-	Magnesia - 3,76 - -
	99,75		Proz.	38,38	
				Proz. Kohlensäure (berechnet)*)	

*) Die wahre Kohlensäuremenge wird etwas kleiner ausfallen, weil außer Quarz und den unlöslichen Silikaten etwas Knebelit auftritt.

Der Gehalt an metallischem Mangan beträgt 30,25 Proz.

Als Beispiele für die Zusammensetzung des Braunsteins, welcher gemeinsam mit Limonit und Quarz bei der sekundären Umwandlung der älteren Lagermassen entstanden ist und den technisch wichtigsten Teil der Lagerstätte bildet, seien nebenstehende Analysen angeführt.

Die Zinnerlagerstätte von Vallalta-Sagron.

Von

Prof. A. Rzehak-Brünn.

Unter den europäischen Fundstätten von Zinner wird in größeren Handbüchern der Mineralogie gewöhnlich auch „Vallalta in Venezien“ erwähnt. Wer es jedoch unternimmt, diesen Fundort auf einer Landkarte aufzusuchen, der wird die Entdeckung machen, daß es eine Ortschaft namens Vallalta in den venezianischen Alpen gar nicht gibt! In der Tat enthält nicht einmal die Generalstabkarte des Wiener k. k. militärgeogr. Instituts (Maßstab 1 : 75 000) diesen Namen, der eben bloß für das im Hochtale (valle alta) des die Grenze zwischen Italien und Tirol bildenden Pezzea-Baches gelegene Quecksilberbergwerk eingeführt wurde. Die Erzlagerstätte gehört nur zum Teile nach Italien (Gemeinde Gosaldo, Präfektur Belluno), zum anderen Teile nach Österreich (Tirol, Gemeinde Sagron, Gerichtsbezirk Primiero), ein Umstand, der seinerzeit der Entwicklung des dortigen Bergbaues sehr hinderlich war, da es den italienischen Besitzern (Società Veneta montanistica) nicht gelang, die Freischürfe auf österreichi-

chem Boden zu erwerben. Über zwei Jahrzehnte (von 1880—1901) war der Bergwerksbetrieb ganz eingestellt; die Hüttenanlagen und zum Teile auch die Stollen verfielen, bis es endlich einer österreichischen Gesellschaft möglich wurde, die Freischürfe zu beiden Seiten der Pezzea in einer Hand zu vereinigen. Da diese Gesellschaft beabsichtigt, den Bergwerks- und Hüttenbetrieb in dem

genannten Gebiete wiederaufzunehmen, und die Vorarbeiten hierzu schon seit längerer Zeit im Gange sind, so dürfte eine kurze Schilderung der in mancher Beziehung sehr interessanten „Miniera di Sagron“ — wie die offizielle Bezeichnung künftighin lauten soll — nicht unwillkommen sein.

Was zunächst die geographische Situation anbelangt, so findet sich, wie schon eingangs bemerkt, das zinnerführende Gebirge zu beiden Seiten des kleinen, aber reißenden Baches Pezzea, der am Nordabhange des aus Triasdolomit bestehenden Sasso largo entspringt und nach einem kaum 4 km langen Laufe in den Miss mündet, der seinerseits dem Cordevole, einem Nebenflusse der Piave, zueilt. Auf den Karten erscheint das Pezzeatal gewöhnlich als „Valle delle Monache“ bezeichnet; die zahlreichen, über 2000 m hohen Dolomitzinnen verleihen dem in Rede stehenden Gebiete den Charakter einer großartigen Hochgebirgslandschaft. Der Hochgebirgscharakter drückt sich auch in wenig angenehmer Weise darin aus, daß die Valle delle Monache äußerst schwer zugänglich ist. Die einzige Verbindung mit Fiera di Primiero (Seehöhe etwas über 700 m) in Tirol führt über den fast 1400 m hohen Ceredapaß, der bisher für Fuhrwerke jeder Art gänzlich unpraktikabel ist; zu Pferd oder Maultier dauert der Weg von Fiera di Primiero bis zum Quecksilberbergwerk Vallalta-Sagron fast 3 Stunden.

Ein auch nur flüchtiger Blick auf die von E. v. Mojsisovics entworfene geologische Karte der südtirolisch-venezianischen Dolomiten zeigt, daß die Valle delle Monache hart an einer großen, tektonischen Linie gelegen ist, an welcher die paläozoischen und mesozoischen Ablagerungen senkrecht auf ihr Streichen abgeschnitten sind. Am rechten

Pezzeaufer stoßen sie direkt an Phyllit an, scheinen aber nach der erwähnten Karte im allgemeinen konkordant gegen Süd einzufallen.

Auch das von E. v. Mojsisovics („Dolomitriffe von Südtirol und Venezien“, S. 435) mitgeteilte Profil läßt relativ einfache Lagerungsverhältnisse erkennen, indem hier die Trias an der Valsugana-Spalte (mit einer sehr unnatürlichen knieförmigen Abwärtsbiegung) abschneidet, während der paläozoische „Verrucano“ eine der Bruchlinien durchsetzten Phyllitscholle gleichmäßig auflagernde Schichte bildet, die ihrerseits wieder von deckenartig ausgebreitetem Porphy überlagert wird. In Wirklichkeit sind die Lagerungsverhältnisse in Vallalta jedoch durchaus nicht so einfach, indem hier offenbar schon vor der Entstehung der großen Hauptstörungslinien (Valsugana-Spalte und Bruchlinie von Belluno) vielfach untergeordnete, zum Teil wohl mit den Porphy- und Melaphyreruptionen zusammenhängende Komplikationen der Schichtenlagerung eingetreten sind. Darauf deuten die in den Stollen zu beobachtenden Verschiebungen und Verdrückungen, die oft auch noch auf den kleineren Gesteinsstücken als Harnische sich manifestieren; insbesondere ist es aber die an mehreren Stellen sichtbare nordwestliche Fallrichtung der Schichten, welche beweist, daß die Sedimentärlagerungen südlich vom Ceredapasse nur als ein Ganzes betrachtet die Rolle des Südflügels einer Antiklinale spielen, deren Kern eben der Ceredapass bildet. Der östliche Teil dieser Antiklinale ist wieder von sekundären Störungen so stark betroffen, daß hier, wie oben bemerkt, statt des flachen südlichen Einfallens vielfach ein steiles nordwestliches beobachtet werden kann.

Die oberirdischen Aufschlüsse sind im Tale der Pezzea recht mangelhaft, da eine mächtige Ablagerung von Gesteinschutt die steilen Gehänge bedeckt. In der Nähe der Stollenmundlöcher sieht man bloß an einzelnen Stellen sehr steil einfallenden Phyllit und jenes eigentümliche, vorwiegend aus rötlichgrauen Phyllitbruchstücken bestehende, breccienartige Konglomerat, welches E. v. Mojsisovics in seiner Monographie der „Dolomitriffe von Südtirol und Venezien“ als Verrucano bezeichnet. Dieses Konglomerat ist mit den übrigen, als paläozoisch (permisch) aufgefaßten Ablagerungen in eigentümlicher Weise in den archaischen Phyllit und den mit ihm in Verbindung stehenden Talkschiefer eingekeilt, so daß auf einem durch die ganze Lagerstätte gezogenen Profil Phyllit und Talkschiefer nicht nur im Lie-

genden und Hangenden, sondern infolge einer Einfaltung auch innerhalb der paläozoischen Ablagerungen auftreten.

Über die Aufeinanderfolge der bei den Stollenbauten durchfahrenen Gesteine verdanken wir namentlich dem k. k. Bergverwalter J. Trinker (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. IX. 1858. S. 442 ff.) und dem verdienstvollen Mineralogen G. vom Rath (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1864) wertvolle Aufzeichnungen. Diese Aufzeichnungen beziehen sich hauptsächlich auf den heute noch auf nahezu die Hälfte seiner Länge zugänglichen „O'Conor“-Stolln, wobei als wesentlich die Wiederholung gewisser Ablagerungen, insbesondere des Talkschiefers und des sogen. „graphitischen Schiefers“, hervorzuheben ist. Sowohl Trinker als auch G. v. Rath fassen das Zinnerbervorkommen von Vallalta als ein „Lager“ auf; nach ersterem erscheint der Zinner im Sandstein, der von rotem Porphy begleitet ist, während der lichte, mit einer „schwarzen, graphitschieferartigen Varietät“ wechselnde Talkschiefer „gleichsam die Hülle der Erzlagerstätte“ bildet. G. v. Rath betrachtet Vallalta als die äußerste nordöstliche Zunge des die Cima d'Asta umgebenden Schieferzuges von Pergine—Primiero; das Zinnerlager ist seiner Ansicht nach zwischen dem „Graphitschiefer“ und „rotem Glimmersandstein“ eingeschlossen. Ich bemerke hier, daß die bei Trinker und G. v. Rath gebrauchten Gesteinsbezeichnungen weder untereinander noch mit den auf den alten Grubenkarten der „Società Veneta montanistica“ üblichen genau übereinstimmen; dieser auffallende Umstand erklärt sich sehr leicht aus der ganz eigentümlichen Beschaffenheit der die Erzlagerstätte zusammensetzenden und sie begleitenden Gesteine, die oft so absonderlich aussehen, daß es auch dem geübtesten Petrographen schwer fällt, für dieselben eine zutreffende Bezeichnung zu finden. So darf man sich z. B. unter der „arenaria rossa“ oder der „arenaria porfirica“ der alten Grubenkarten nicht wirkliche, typische Sandsteine vorstellen, ebensowenig wie der immer wiederkehrende Name „Porphy“ sich — wenigstens meiner Erfahrung nach — auf ein rein vulkanisches, im geschmolzenen Zustande emporgestiegenes Gestein bezieht. Zum Teile dürften diese Gesteine unter den Begriff „Reibungsbreccien“ fallen; die meisten sind jedoch, da sie porphyrischen Detritus enthalten, wohl am richtigsten als teils durch mechanische, teils durch chemische Einwirkung veränderte Porphyrtuffe zu bezeichnen. Insbesondere die chemischen, mit der Bildung des Erzes zu-

sammenhängenden Prozesse mögen es verursacht haben, daß viele, ursprünglich gewiß ganz verschiedene Gesteine jetzt einander so ähnlich sind, daß man z. B. zwischen dem sogenannten „Porphy“ und dem sogenannten „Porphyrsandstein“ keine sichere Grenze ziehen kann; ich selbst habe an einer Stelle, wo die alten Grubenkarten Porphy verzeichnen, ein Gestein gefunden, welches gewiß kein wirklicher Porphy, aber auch kein echtes Sedimentgestein ist, dagegen mit manchen Varietäten der „Porphyrsandsteine“ übereinstimmt.

Im folgenden will ich meine Beobachtungen an den die Erzlagerstätte zusammensetzenden Gesteinen in Kürze mitteilen. Was zunächst den „Verrucano“ anbelangt, so enthält derselbe neben abgerundeten Quarzstücken auch scharfkantige Fragmente von Phyllit, wodurch er ein breccienartiges Aussehen bekommt; durch reichliche Einschlüsse eines glimmerigen roten Schiefers erscheint oft das ganze Gestein rot gefärbt. Bei Bozen enthält der Verrucano stellenweise Blöcke von Porphy, ist also zum Teile gewiß jünger als die südtirolische Porphyruption, die bis in die Bildungszeit des „Grödener Sandsteins“ reicht. Wie der letztere, mag auch der keineswegs eine bestimmte Stufe der paläozoischen Epoche repräsentierende „Verrucano“ vorwiegend eine terrestrische Bildung sein. Die Mundlöcher der beiden Hauptstollen („O'Conor“ auf der italienischen, „Terrabugio“ auf der österreichischen Seite) liegen im Gebiete des Verrucano, der im Profil der Lagerstätte als eine zwischen den Phyllit und die zinnerberführenden „Porphyrtuffe“ eingeklemmte Masse erscheint. Phyllit und Talkschiefer sind in dem in Rede stehenden Gebiete ohne Zweifel das älteste Gestein; sie waren hier wahrscheinlich schon vor der Entstehung der Hauptbruchlinie (Valsugana-Spalte) von zahlreichen Brüchen durchsetzt. In einer neu angelegten Strecke, welche den „Terrabugio“ mit dem ungefähr parallel laufenden „Schiling“ verbindet, fand ich den Talkphyllit stark zerquetscht und reichlich mit Adern von Gips, zum Teil auch mit quarzigen Adern durchzogen. Einzelne Gipsadern enthalten dünne Schnüre von Zinnerber. Karbonate sind nur in minimalen Mengen vorhanden. Unweit von dieser Stelle sah ich einen grünlich-grauen Talkschiefer, mit Zinnerber imprägniert und wiederum von zinnerberführenden Gipsadern durchzogen. Im „O'Conor“ beobachtete ich (152 m vom Mundloch) im Liegenden der grünlichen Porphyrtuffe einen hellgrauen, stark gefältelten, quarzigen Talkschiefer; zahlreiche Quarzadern durchziehen dieses Gestein

ganz unabhängig von der Fältelung. Trotz des Quarzreichtums (das Gestein könnte ebensogut als ein „talkiger Quarzit“ bezeichnet werden) ist das Gestein sehr mürbe, offenbar infolge einer mechanischen Einwirkung.

Die Gesteine, die ich hier der Einfachheit halber als „Porphyrtuffe“ zusammenfasse, zeichnen sich alle durch mehr oder weniger reichliche Einschlüsse von talkig-phyllitischem und von porphyrischem Detritus sowie durch eine meist grünlichgrau, seltener rötliche Farbe aus. Die oft deutlich ausgesprochene Schieferung ist wohl nur auf sekundäre Druckwirkungen zurückzuführen. Der Porphyrtuff aus dem „O'Conor“ ist zum Teil sandsteinähnlich bis breccienartig, ohne jedoch den Eindruck eines echten Sediments zu machen; neben dem Porphydetritus enthält er auch gröbere Einschlüsse von grünlichgrauem Talkschiefer, abgerundete Quarzkörner und Brocken eines dunklen, glimmerigen Gesteins (vielleicht nur eine glimmerreiche Varietät des Porphy), die an der Peripherie von Zinnerber umgeben sind. Spuren von Zinnerber sind im ganzen Gestein verstreut.

Bemerkenswert ist ein rötlicher, feinkörniger Gips, der stellenweise in Form von kleinen Nestern oder ziemlich dicken Adern auftritt; auch die Harnische erscheinen oft mit Gips überzogen. Stellenweise — wie z. B. in dem sogenannten „Porphy“ des „O'Conor“ — tritt auch rötlicher Quarz auf. Der unmittelbar an diesen „Porphy“ anstoßende „grünliche Sandstein“ — wie er auf den neuen Grubenkarten genannt wird — ist ein schiefriges Gemenge von talkig-phyllitischem Material mit Gips, welches letzterer das Gestein auch in Form von zahlreichen Adern durchzieht. Der sogenannte „Porphy“ des „Terrabugio“-Stollns (500 m vom Mundloch) ist ein hellgrau gesprenkeltes, sehr mürbes Gestein, welches viel Gips, etwas Quarz, aber keinen Porphydetritus enthält. Bemerkenswert sind einzelne Adern von Eisenhydroxyd, die hier und da das Gestein durchziehen, sowie ein schwach hepatischer Geruch, den ich bei einer frisch gebrochenen Probe wahrnahm, und der sich (gleich den eben erwähnten Adern von Eisenhydroxyd) wohl auf die Zersetzung von Kiesen, die offenbar in sehr fein verteiltem Zustande vorhanden sind, zurückführen läßt. Die Struktur dieses von zahllosen Harnischen durchsetzten Gesteins ist flaserig.

Vor dem Südende des „Terrabugio“ beobachtete ich einen ziemlich festen Porphyrtuff, der ausnahmsweise von Kalzitadern durchzogen ist; das ganze Gestein ist ziemlich reich an Kalziumkarbonat, wel-

ches in den nördlicheren Teilen der Lagerstätte allenthalben so zurücktritt, daß nur wenige Gesteinsproben mit Salzsäure deutlich aufbrausen.

Die Porphyrtuffe einer neuen Verbindungsstrecke zwischen dem „Terrabugio“ und dem „Schiling“ enthalten ebenfalls wie die weiter nördlich vorkommenden Gesteine dieser Art Detritus von Talk, Phyllit und Porphyr, welch letzterer sich häufig durch sechssseitige Glimmerblättchen verrät. Auch hier sind die Porphyrtuffe sehr gipsreich, während sie Pyrit nur selten und dann nur in feinverteiltem Zustande enthalten; sie stehen in Kontakt mit einem auf den alten Grubenkarten als „arenaria rossa“ bezeichneten, von E. v. Mojsisovics (loc. cit.) mit dem „Grödener Sandstein“ identifizierten Gestein, welches zum Teil wirklich wie ein sehr feinkörniger, etwas dunklen Glimmer enthaltender roter Sandstein aussieht, zum Teil jedoch mit dem im Verrucano eingeschlossenen tonig-glimmerigen Schiefer übereinstimmt. Die Position, die dieses Gestein auf der von E. v. Mojsisovics mitgeteilten Kartenskizze (etwas schematisiert nach der alten Grubenkarte von G. A. de Manzoni, deren Original sich im „Clubo degli Alpini“ in Agordo befindet) einnimmt, ist sehr sonderbar und nur durch bedeutende Verschiebungen und Verdrückungen erklärbar. So viel steht fest, daß dieses Gestein einerseits in die Hauptmasse des zinnerführenden Porphyrtuffs („Porphyrsandstein“ bei E. v. Mojsisovics, „grünlich-schiefriger Sandstein“ der heutigen Grubenkarten) eingelagert ist und andererseits — am nordöstlichen Ende der Lagerstätte — mit dem unmittelbar am Talkschiefer anliegenden „Graphitschiefer“ in Berührung tritt.

Der eben erwähnte „Graphitschiefer“ ist eines der merkwürdigsten Gesteine der ganzen Lagerstätte. Schon J. Trinker erwähnt (loc. cit.) einen „lichten Talkschiefer“, der mit einer „schwarzen, Graphitschiefer ähnlichen Varietät wechsellagert“ und die „Hülle des Erzlagers“ bildet. G. v. Rath spricht (loc. cit.) von „schwarzem Tonschiefer“, der in „Graphitschiefer“ übergeht, während E. v. Mojsisovics dieses eigentümliche, die Lagerstätte gegen das archaische Grundgebirge abschließende Gestein kurzweg als „schwarzen Schiefer“ bezeichnet und mit den sogenannten „Gangtonschiefern“ vergleicht. Stapff hat hingegen (in Bornemann-Kerls „Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 1861. XX. Bd.) eine Analogie des graphitischen Schiefers von Vallalta mit dem Idrianer

„Silberschiefer“ gefunden, insofern, als beide die Erzlagerstätten nach außen begrenzen. Im „O'Connor“ ist seinerzeit der schwarze Schiefer in ansehnlicher Mächtigkeit durchfahren worden, doch ist die betreffende Strecke heute leider nicht mehr zugänglich; man kann sich deshalb nur schwer eine klare Vorstellung von dem petrographischen Charakter des schwarzen Schiefers machen. Am Südostrande der Erzlagerstätte erscheinen in den neuen Strecken an mehreren Stellen ebenfalls dunkle, schiefrige Gesteine, die sich der Karte nach ungezwungen mit den „Graphitschiefern“ des Nordostrandes der Lagerstätte verknüpfen lassen. Sie haben jedoch nichts „Graphitisches“ an sich, lassen sich vielmehr einfach als schiefriger, mit dunklem Ton mehr oder weniger reichlich durchsetzter Gips bezeichnen. Hierbei wechseln mitunter einzelne Lagen von fast weißem, feinkörnigem Gips mit Lagen von dunkelgrauem Ton ab, oder es ist das an sich dunkelgraue, im feuchten Zustande fast schwarz aussehende Gemenge von Gips und Ton von weißen bis bläulichweißen Gipsadern durchzogen.

Bezüglich der Genesis des schwarzen (graphitischen) Schiefers, der mit den zuletzt erwähnten Gipsschiefern wohl nicht identifiziert werden kann, wäre vielleicht aufmerksam zu machen auf die eigentümlichen, graphitischen Zermalmungsprodukte, welche R. Nessig im Lausitzer Granit nachgewiesen hat (vergl. Sitzungsber. d. naturforsch. Ges. „Isis“. 1902. S. 61f. Dresden 1903), und deren Kohlenstoffgehalt wahrscheinlich ebenso aus der Tiefe stammt wie das Quecksilber der Zinnerlagerstätten. Es mag sich ursprünglich in einer den Talkschiefer- und den Porphyrtuff trennenden Kluft unter Mitwirkung teils mechanischer, teils chemischer Prozesse der graphitische Schiefer abgelagert haben; diese steil einfallende Kluftausfüllung wurde dann später samt dem Talkschiefer in die jüngeren Porphyrtuffe eingefaltet, ganz ähnlich wie dies mit den „Skonza-Schiefern“ in Idria geschehen ist. Deshalb erscheint die steil einfallende, gefaltete Schieferschichte im Profil des „O'Connor“ in dreifacher Wiederholung, die von J. Trinker (loc. cit.) als gewöhnliche Wechsellagerung aufgefaßt wurde; daß hier wirklich eine Einfaltung vorliegt, zeigt sehr klar die alte Grubenkarte¹⁾, auf welcher die schwarzen

¹⁾ Auf der von E. v. Mojsisovics (loc. cit.) reproduzierten Karte ist die S-förmige Einfaltung der schwarzen Schiefer nicht zu erkennen, da das gegen Nordost gerichtete Ende der Schlinge fehlt, so daß der „Grödener Sandstein“ direkt an den Talkschiefer anstößt.

Schiefer in mehreren Horizonten in Gestalt eines flachen S erscheinen, dessen gegen Nordost offene Schlinge mit erzfreiem Talkschiefer ausgefüllt ist, während sich in der gegen Südwest geöffneten Schlinge zinnerführende Porphyrtuffe ausbreiten. Die beiden Enden der Schlingen keilen sich aus, während der Mittelteil zu einer Mächtigkeit von etwa 25 m anschwillt. Die die Erzlagerstätte von Vallalta-Sagron zusammensetzenden Gesteine lassen sich nur sehr schwer mit den in der näheren Umgebung als Unterlage des Mesozoikums zu Tage tretenden paläozoischen (permischen) Ablagerungen identifizieren. E. v. Mojsisovics hat zwar den Versuch gemacht, die rötlichen Sandsteine von den „Porphyrsandsteinen“ zu trennen und als „Grödener Sandstein“ aufzufassen, die bereits oben kurz geschilderte Situation dieses Sandsteins ist jedoch eine so eigentümliche, daß man aus ihr keinen Schluß auf das Alter ziehen kann; am ehesten ließen sich vielleicht die Gipsschiefer als Äquivalente der „Bellerophonschichten“ auffassen, die häufig gipsführend sind. Derlei Parallelisierungen haben jedoch vom rein bergmännischen Standpunkt keinen besonderen Wert, weil das Erzvorkommen von dem Alter der einzelnen Ablagerungen ganz unabhängig ist. Der größte Erzreichtum konzentrierte sich in den alten Bauen in der Nähe des schwarzen (graphitischen) Schiefers; es sollen auch sehr reiche Erzmittel vom Charakter des Idrianer „Stahlerzes“ vorgekommen sein. Die talkig-porphyrischen, zumeist auch gipsführenden Gesteine enthalten den Zinner in Form von kleinen, grellroten Körnern, mitunter auch in Form von dünnen Adern. Gediegenes Quecksilber wurde bisher immer nur äußerst selten beobachtet. In einer vom Felde der neuen Strecke (am Südrande der Lagerstätte) stammenden Durchschnittsprobe fand ich (nach Eschkas „Golddeckelmethode“) fast genau 1 Proz. Quecksilber, welcher Befund dem von J. Trinker (loc. cit.) angegebenen durchschnittlichen Gehalt entspricht. In den alten Geschäftsbüchern der „Società Veneta montanistica“ soll derselbe angeblich mit 1,4 Proz. verzeichnet sein, während G. A. de Manzoni in seinen „Note sullo stabilimento montanistico di Vallalta“ (Venedig 1871) bemerkt, daß die Erze meist nur 0,5 Proz. Quecksilber enthalten.

Von einer gesetzmäßigen Verteilung des Zinnervorkommens kann keine Rede sein. Auch Vallalta ist wie fast alle²⁾

²⁾ Merkwürdigerweise sagt K. Keilhack in seinem „Lehrbuch d. prakt. Geologie“ (S. 344), daß die Quecksilberlagerstätten „fast ausschließlich lagerförmigen Vorkommnissen“ angehören. —

Quecksilberlagerstätten ein typisches Imprägnationslager, in welchem das Erzvorkommen von dem Vorhandensein von (jetzt in der Regel nicht mehr konstatierbaren) Klüften, längs denen Metallsalze führende Thermalwasser aus der Tiefe emporgestiegen sind, abhängig ist. Auf die Wirkung der Thermalwasser ist auch die merkwürdige Veränderung der Gesteine der Lagerstätte — wenigstens zum Teile — zurückzuführen, ebenso das sozusagen ubiquitäre Vorkommen von Gips. Auffallend ist die Armut an Pyrit, der sonst in Quecksilberlagerstätten sehr häufig vorzukommen pflegt, hier jedoch nur in minimalen, makroskopisch kaum wahrnehmbaren Mengen auftritt. Es ist daher nicht zutreffend, wenn es in der „Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen“ (1883. S. 575) bei der Besprechung des bekannten Erzvorkommens von Agordo heißt, daß in den „pyritösen Mineralanhäufungen“ auch „Zinneradern in Ton- und Kalkschiefer, fast am Kontakt mit einer Porphyruktion“, auftreten. Die Lagerstätte von Vallalta-Sagron läßt sich nicht als ein zinnerführender Ausläufer des großen Kiesstockes von Agordo auffassen. Wir haben hier höchstwahrscheinlich eine isolierte, nahe an der Triasgrenze in das archaische Grundgebirge (Phyllit und Talkschiefer) in überkippter³⁾ Lagerung eingeklemmte, von sekundären Sprüngen reichlich durchsetzte und überdies von Faltungs- und Überschiebungsvorgängen betroffene paläozoische Scholle vor uns. Mit Idria bietet sich insofern eine Analogie, als hier wie dort zum Teil auf mechanischem Wege veränderte (zu Breccien zertrümmerte) Gebirgsschollen zwischen fremde Gesteinsmassen eingeklemmt erscheinen.

Da die einzelnen Ablagerungen teils durch mechanische, teils durch chemische Prozesse verändert und vielfach auch die ursprünglich gewiß sehr scharfen Begrenzungslinien derselben mehr oder weniger verwischt erscheinen, so wird jeder Versuch, die Lagerungsverhältnisse der Zinnerlagerstätte von Vallalta-Sagron graphisch darzustellen, nur

Groddeck („Erzlagerstätten“, S. 234) zählt Vallalta zum „Typus Moschellandsberg“. In der „Lehre von den Erzlagerstätten“ von R. Beck (2. Aufl. 1903) wird Vallalta nicht erwähnt.

³⁾ Auf einem von E. v. Mojsisovics (loc. cit. S. 435) mitgeteilten Profil fällt die vom Quarzporphyr deckenartig überlagerte paläozoische Gebirgsscholle (Verrucano) ziemlich flach gegen die Valsuganaspalte, also gegen Südsüdost ein. In Wirklichkeit läßt sich an mehreren Stellen, sowohl in der Lagerstätte selbst als auch in ihrer Umgebung, ein steiles nordwestliches Einfallen erkennen, wobei das älteste Gestein, der Verrucano, im Hangenden erscheint.

die außerordentliche Kompliziertheit dieser Verhältnisse dardun, ohne ein klares Bild derselben zu liefern; ich habe deshalb auch davon Abstand genommen, den vorliegenden Aufsatz in der üblichen Weise mit Abbildungen zu versehen.

Aus den eben angegebenen Gründen ist es auch sehr schwer, für den weiteren Abbau Direktiven zu geben, die mit einiger Sicherheit den Erfolg verbürgen würden. Unverritztes erzführendes Gebirge ist ohne Zweifel vorhanden, wie die neuen Aufschlüsse ergeben haben; aber auch die alten Vorkommen sind nicht alle vollständig abgebaut, und es läßt sich wenigstens stellenweise eine Anreicherung der Erze in den tieferen Horizonten erwarten. Wasser- und Menschenkraft sowie Holz sind reichlich vorhanden, so daß die Produktionskosten per Meterzentner Quecksilber auf höchstens 270 Lire veranschlagt werden können, wobei man auf eine Erzförderung von 100000 q jährlich rechnet. Eine besondere Aufmerksamkeit wird man wohl der Pezzea schenken müssen, da dieser Gebirgsbach schon wiederholt Wassereinbrüche verursacht und auch ober Tags allerlei Schäden angerichtet hat.

In den Jahren 1856—1870 wurden in Vallalta folgende Quecksilbermengen produziert:

1856:	523 kg	1863:	16800 kg
1857:	20075 -	1864:	22400 -
1858:	40992 -	1865:	22960 -
1859:	26544 -	1866:	17080 -
1860:	31584 -	1867:	9968 -
1861:	20720 -	1868:	12768 -
1862:	29288 -	1869:	18368 -
	1870:		34776 kg.

Sehr förderlich wird dem neuen Unternehmen der Abbau der schon längst projektierten Straße durch das Misstal sein, da dann die Verbindung mit der Eisenbahn (22km) ohne Paßüberschreitung möglich und eine Verkehrsstörung auch im Winter nicht zu befürchten sein wird.