

Über
die Fundorte der *Mexikanischen* Meteoreisen-
Massen, als Nachtrag zu den früheren An-
gaben über diesen Gegenstand,

unter Anschluss eines Berichts von

FRIEDR. G. WEIDNER

über das Magneteisenstein-Vorkommen an dem
Cerro del Mercado bei Durango in Mexiko,

von

Herrn Geheimen Bergrath Dr. BURKART

in Bonn.

So sehr ich auch bemüht gewesen bin, Näheres über einige der nicht unzweifelhaft festgestellten Fund-Punkte der von mir im N. Jahrbuch d. Miner. (Jahrg. 1856, S. 257 u. f.) aufgeführten *Mexikanischen* Meteoreisenstein-Massen zu ermitteln, so haben meine Bemühungen während der beiden letzten Jahre doch nicht den gewünschten Erfolg gehabt, da mir zwar von mehreren meiner Freunde in *Mexiko* Versprechungen nähere Angaben über die Fundorte der erwähnten Meteoreisen-Massen, ihre Gestalt, Grösse, Gewicht u. s. w. zu verschaffen, gegeben, leider aber nicht erfüllt worden sind. Weit entfernt Diess einem Mangel an Interesse dieser Personen für den Gegenstand zuzuschreiben, muss ich Solches vielmehr zum Theil der Entlegenheit der Fundorte und der grossen Schwierigkeit, die Aufmerksamkeit und Neigung der Mehrzahl der Eingebornen *Mexiko's* für die Untersuchung wissenschaftlicher Gegenstände zu gewinnen und solche an dieselbe zu fesseln, vorzugsweise aber auch den andauernden politischen Wirren, welche jenes unglückliche Land beunrubigen, beimessen, indem der ohnehin schon

sehr erschwerte Verkehr der Hauptstadt mit den nördlichen Staaten des Landes in der letzten Zeit dadurch fast ganz unterbrochen worden ist. Daher hätte ich denn auch vielleicht günstigere Zeiten, so wie nähere Untersuchungen und ausführlichere Mittheilungen abwarten sollen, anstatt den Gegenstand jetzt schon weiter zu besprechen; doch veranlassen mich die Äusserungen von dem Staats-Ingenieur FRIEDR. G. WEIDNER, in seinem in der zu *Mexiko* erscheinenden Zeitung „*El Siglo diez y nueve*“ vom 23. Mai 1858 enthaltenen, das Magneteisenstein-Vorkommen an dem *Cerro* (Berg) *del Mercado* bei *Durango* beschreibenden Berichte über das nach den Angaben A. VON HUMBOLDT's in der Umgebung dieser Stadt vorkommende Meteoreisen, hier schon einige Ergänzungen meiner Angaben über die Fundorte *Mexikanischer* Meteoreisen-Massen* mitzutheilen und denselben eine Übersetzung des in mehrfacher Beziehung interessanten Berichtes WEIDNER's über eine bisher nur wenig gekannte Lagerstätte von Magneteisenstein und das damit in Verbindung stehende bemerkenswerthe Vorkommen mehrerer anderer Mineralien am Schlusse folgen zu lassen.

In der Nähe der *Sierra blanca* habe ich vier Orte als Fundpunkte von Meteoreisen bezeichnet**, wovon der eine nach der *Gazetta de Mexico* bei *Huajuquillo*, der zweite nach BARLETT auf dem Landgute *Concepcion*, der dritte nach WEIDNER am südwestlichen Rande des *Bolson de Mapimi* und der vierte nach BERLANDIER auf dem Landgute *Venagas* seyn soll, alle in der Richtung des Weges von *Durango* nach *Chihuahua* gelegen. In dem vorerwähnten weiter unten folgenden Berichte spricht auch WEIDNER von zwei Meteoreisen-Massen, welche sich an diesem Wege, die eine von BARLETT früher angeführte auf dem Landgute *Concepcion*, die andere — am Rande des *Bolson de Mapimi* — auf dem Landgute *Rio Florido* befinden, während HARDY*** einer andern Eisen-Masse in dem Städtchen *San Gregorio* erwähnt. Über die Lage dieser Fundpunkte, mit Ausnahme desjenigen, welcher als *Hacienda Venagas* bezeichnet wird, dessen Stelle ich auch jetzt noch

* Neues Jahrb. der Mineralogie 1856, S. 257 u. f., 1857, S. 53.

** Dasselbe, 1856, S. 278.

*** *Travels in the interior of Mexico in 1825—1828* by Lieut. R. W. H. HARD. London 1829, 8°, p. 481 u. f.

nicht näher bezeichnen kann, bin ich im Stande Folgendes anzugeben :

Nimmt man die neueste Karte des tropischen nördlichen Amerika's von KIEPERT* zur Hand und sucht auf derselben *Huajuquillo* auf (unter $27^{\circ} 5' 30''$ nördl. Br. und $6^{\circ} 10'$ westl. L. von Mexiko), so findet man, dass der Fundort der zuerst erwähnten Eisen-Masse, von welcher** die Stücke der ehemaligen BERGEMANN'schen Sammlung herrühren, nach der Gazetta de Mexico drei Meilen von *Huajuquillo* und zwölf Meilen von *San Bartolomé* in der *Sierra blanca* ist und die nördlichste Lage unter den Fundstellen der vorgenannten Aerolithen zwischen den Flösschen *Conchos* und *Florido* hat. Die dieser Eisen-Masse in Süden zunächst gelegene scheint diejenige zu seyn, welche HARDY in dem Städtchen *San Gregorio* gesehen haben will. Dieses Städtchen liegt zwischen *Huajuquillo* und dem durch sein reiches Silber-Ausbringen bekannten Bergwerks-Ort *San Jose del Parral*, drei Leguas von letztem, an dem in das *Florido*-Flösschen fallenden *Rio Parral*. HARDY sagt darüber Folgendes :

„In *San Gregorio* befindet sich eine ungeheure Masse von geschmeidigem Eisen und Nickel, vielleicht der Aerolith, den A. von HUMBOLDT als in der Nähe von *Durango* befindlich beschreibt. Man hat viele Versuche gemacht diese Eisen-Masse zu schmelzen, aber ohne Erfolg. Ein Italiener glaubte, dass, wenn er die Masse auf einer Seite erhitzen würde, er so viel davon abtrennen möchte, als er bedürfe. Er häufte daher an der Seite, an welcher er den Versuch zu machen beabsichtigte, eine ungeheure Masse Holz auf, steckte solches in Brand und brachte den Aerolith unter der Einwirkung von 5 oder 6 Schmiede-Blasbälgen in Roth-Glühhitze, welche aber die Annäherung an denselben unmöglich machte. Doch gelang es ihm unter dem Schutz einer starken Bretter-Wand gegen drei Pfund Eisen abzutrennen, welche etwa 130 Pesos kosteten, aber nicht vier Pesos werth waren. Das Eisen ist durch seine Verbindung mit Nickel so hart, dass es in kaltem Zustande von keinem Meissel Eindrücke annimmt, weshalb die Masse wohl so lange an ihrem Fundorte bleiben möchte, bis die Alles zersetzende Luft dieselbe zerlegen wird,

* Berlin, im Verlage von DIETRICH REIMER, 1858.

** Beschreibung der Mineralien-Sammlung des Herrn Medizinalraths BERGEMANN, von E. KAYSER, Berlin 1834, S. 465.

welches auf der Hochebene von *Mexiko* nur langsam vor sich gehen kann.“

Hiernach scheint HARDY weder ein grosses Interesse für den Gegenstand gehabt, da er leider nicht die entfernteste Andeutung über die Gestalt, die Grösse, das Gewicht und das äussere Ansehen der Meteoreisen-Masse mittheilt, noch auch den Werth des Meteor-eisens im Mineralien-Handel und die von mir bei dem Aerolithen von *Zacatecas* angewendete Methode zur Abtrennung kleinerer Stücke mittelst des Abbohrens in Ermangelung geeigneter Stahl-Sägen gekannt zu haben. Dagegen gibt er uns Kenntniss von der Lage der beiden Landgüter *Concepcion* und *Rio Florido*, auf denen BARLETT und WEIDNER die beiden gegen Südosten zunächst gelegenen Aerolithe, erster nur die auf *Concepcion*, letzter aber die der beiden Orte beobachtet haben. Von *Parral* ging HARDY nämlich nach der *Villa San Bartolomé* (auf seiner Karte wohl irrtümlich *San Bartonico*) genannt, von da in vier Stunden Zeit nach *Concepcion* und in eben so viel Zeit von hier nach *Rio Florido*, ohne jedoch die an diesen beiden letzten Orten befindlichen Eisen-Massen gesehen zu haben. Beide Fundorte sind auch auf der Karte des nördlichen tropischen *Amerika's* von KIEPERT angegeben und liegen auf dem Wege von *Durango* nach *Chihuahua*, das Landgut *Rio Florido* am Flüsschen desselben Namens, das Landgut *Concepcion* aber an einem in das *Florido*-Flüsschen mündenden Bach, beide oberhalb süd-westlich und westlich von dem am *Florido*-Flüsschen in $26\frac{2}{3}^{\circ}$ nördlicher Breite und $107\frac{1}{2}^{\circ}$ westl. Länge von *Paris* befindlichen Dorfe *Zapata*, nicht *Zapote*, wie ich früher vermuthete, so dass also die Fund-Punkte von vier zwischen *Durango* und *Chihuahua* befindlichen Aerolithen ihrer Lage nach genau bekannt sind und Diess nur noch hinsichtlich des fünften auf der *Hacienda Vanegas* zu ermitteln bleibt.

Bei meinen Bemühungen Aufklärung über den Fundort der nach A. VON HUMBOLDT in der Umgebung von *Durango* vorkommenden Meteoreisen-Masse* zu erhalten habe ich grosse Schwierigkeiten gefunden Ortskundige zu ermitteln, welche sich haben bereit finden lassen Nachforschungen anzustellen, und ist mir Diess nur theilweise

* Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1856, S. 281 u. f. *Durango* liegt nicht nord-östlich, wie daselbst S. 284 in der 14. Zeile von unten irrtümlich gesagt ist, sondern nord-westlich von *Mexiko*.

gelingen. Die mir über das Ergebniss zuerst zugegangenen Berichte * sprachen sich dahin aus, dass in der Ebene von *Durango* östlich von der Stadt eine schwere Meteoreisen-Masse sich befinde, deren nähere Untersuchung in Aussicht gestellt wurde. Diese Untersuchung ist indessen unterblieben, und spätere von anderer Seite mir zugegangene Nachrichten stimmen darin überein, dass sich in *Durango* oder in seiner unmittelbaren Nähe eine solche Eisen-Masse nicht vorfinde; doch glaube ich den Gegenstand auch hiermit noch nicht als erledigt betrachten zu dürfen, obwohl Don JOSE RAMIREZ in seiner in 1843 in *Mexiko* erschienenen Monographie des *Cerro del Mercado* und des Eisen-Hüttenwerkes von *Durango* eben so wie WEIDNER in seinem weiter unten folgenden Berichte die Behauptung aussprechen, dass das von A. VON HUMBOLDT als von *Durango* herrührend bezeichnete Meteoreisen nicht von diesem Fundort sey. Ich finde mich daher um so mehr veranlasst, meine Nachforschungen über diesen Gegenstand noch weiter fortzusetzen, als ich inzwischen erfahren habe, dass die fragliche Eisen-Masse sich in der *Breña*, einer Gruppe vulkanischer Berge zwischen *Durango* und *Nombre de Dios*, süd-östlich von erstem Orte befinden soll **.

Was die Äusserungen WEIDNER's in dem nachfolgenden Berichte desselben über den *Cerro del Mercado* betrifft: „Die Mittheilung A. VON HUMBOLDT's über die enorme Masse geschmeidigen Eisens und Nickels in der Umgebung von *Durango* unterliege der irrthümlichen Annahme, dass der *Cerro del Mercado* ein Aerolith sey“ — und ferner: „die an A. VON HUMBOLDT in *Mexiko* gelangten Stücke von Meteoreisen seyen nicht von *Durango*, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach von *Zacatecas*“, so muss ich diese Behauptung als unbegründet bezeichnen. Wie A. VON HUMBOLDT den aufmerksamen Leser eines grossen verdienstvollen Werkes über *Neu-Spanien* zu dem Irrthum verleiten könne, den *Cerro del Mercado* bei *Durango* für einen Aerolithen zu halten, ist mir nicht einleuchtend, indem er Letztes nirgends angeführt oder auch nur auf eine solche Ansicht hingedeutet hat. Über die Meteoreisen-Masse von *Durango* spricht A. VON HUMBOLDT im 2. Bande seines genannten

* A. a. O. Jahrgang 1857, S. 53.

** Columbus, *Amerikanische Miszellen*, herausgegeben von C. N. ROEDING. Jahrg. 1827, Band III, S. 99 u. f.

Werkes (S. 384 der Oktav-Ausgabe, *Paris 1811*) bei der Beschreibung einer im Südosten von der Hauptstadt *Durango*, zwischen derselben und den Gehöften (*Ranchos*) *del Ojo* und *del Chorro* so wie der kleinen Stadt *Nombre de Dios* gelegenen, auf der Hochebene sich erhebenden aus basaltischem Mandelstein bestehenden und mit Laven bedeckten Felsgruppe, *la Breña* genannt, indem er Folgendes anführt:

„Es ist gleichfalls in der Umgebung (*environs*) von *Durango*, „wo sich, isolirt in der Ebene, die ungeheuere Masse geschmeidigen „Eisens und Nickels befindet, welche in ihrer Zusammensetzung dem „in 1751 zu *Hraschina* bei *Agram* in *Ungarn* niedergefallenen „Aerolithen gleicht“, ohne jedoch hierbei des *Cerro del Mercado* zu erwähnen. Doch hatte A. VON HUMBOLDT Kenntniss von diesem Berge, da er denselben im 4. Bande desselben Werkes S. 107 unter den bedeutendsten Eisenstein-Lagerstätten des Landes aufführt und darüber bemerkt:

„Der *Cerro del Mercado*, bei *Durango* gelegen, enthält „ein ungeheueres Stockwerk (*amas*) von Braun-Eisenstein, von „Magnet-Eisenstein und von Eisen-Glimmer.“

Hiernach kann also der Irrthum, dass der *Cerro del Mercado* ein Aerolith sey, nur dem Leser, nicht aber dem Verfasser jenes Werkes zur Last fallen. Dass aber auch die weitere Behauptung von Don JOSE RAMIREZ, wie solche in dem Berichte WEIDNERS angeführt ist: „die von A. VON HUMBOLDT in *Mexiko* erhaltenen Stücke von Meteoreisen gehörten dem Aerolithen von *Zacatecas* an“, falsch ist, glaube ich schon in meiner früheren Äusserung über diesen Gegenstand durch die Angabe dargethan zu haben*, dass die Eisen-Masse von *Zacatecas* und die von A. VON HUMBOLDT mitgebrachten Stücke von Meteor-Eisen in ihrem Verhalten beim Ätzen eine grosse Verschiedenheit zeigen. Die Verschiedenheit erstreckt sich aber auch noch auf die besondere Textur und die Beimengung von Schwefel-Eisen in ausgeschiedenen Parthie'n bei dem Meteor-Eisen von *Zacatecas*, wie Diess die Beschreibung von PARTSCH** und eine Ansicht der Stücke von beiden Massen in dem k. k. Hof-Mineralien-Kabinet zu *Wien* ergeben, wornach eine Identität der Masse,

* Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. 1856, S. 285.

** PARTSCH: Die Meteoriten etc. im k. k. Hof-Mineralien-Kabinet zu *Wien* (*Wien 1843*), S. 112 und S. 122.

von welcher diese Stücke abgetrennt worden sind, mit jener von *Zacatecas* durchaus unwahrscheinlich erscheint. Don JOSE F. RAMIREZ würde sich aber gewiss ein grösseres Verdienst erworben haben, wenn er zunächst eine nähere Untersuchung darüber veranlasst hätte, ob denn in der Umgebung von *Durango*, östlich in der Ebene, nicht eine so grosse Eisen-Masse aufzufinden seyn möchte, als diejenige seyn muss, deren Gewicht A. VON HUMBOLDT annähernd auf mehr als 300 Zentner angibt, scheint Diess aber unterlassen zu haben.

Ob nicht auch in den Sammlungen der Bergwerks-Schule (*Mineria*) in *Mexiko* Stücke der in Rede stehenden Meteoreisen-Masse, von welcher die von A. VON HUMBOLDT mit nach *Europa* gebrachten Stücke herrühren, unter näherer Angabe des Fundortes sich befinden, darüber habe ich schon früher in *Mexiko* angefragt, bis jetzt aber hierauf keine genügende Antwort erhalten. Da aber bejahenden Falles der Fundort und die Eisen-Masse leichter aufzufinden seyn würde, so habe ich meine Anfrage kürzlich wiederholt.

In wie fern die Bemerkung WEIDNER'S: „dass die Stücke geschmeidigen Eisens, welche D'ELHUYAR dem Herrn VON HUMBOLDT verehrte, wohl von *Durango* herrühren könnten und entweder von dem Bau auf *Guadalupe*, einem nahe an der Stadt gelegenen Grundstück, oder von einem der Landgüter *Rio Florido* und *Concepcion* gebracht worden seyen“ zutreffend ist, wird sich erst später ergeben, wenn die Eisen-Massen dieser Fund-Punkte näher bekannt seyn werden und es nicht gelingen sollte den Aerolithen von *Durango* in der *Breña* aufzufinden. Letzte habe ich dem Herrn WEIDNER als muthmassliche Fundstätte dieser Eisen-Masse bezeichnet und ihn ersucht, sich im Interesse der Wissenschaft um die Wiederauffindung dieser oder des näheren Nachweises derjenigen Meteoreisen-Masse, von welcher die VON HUMBOLDT'schen Stücke herrühren, zu bemühen, und hoffe daher die Frage über deren Abstammung jetzt bald entschieden zu sehen.

Im Nachstehenden lasse ich nun den unter dem 6. Januar 1858 erstatteten Bericht über den *Cerro del Mercado* bei *Durango* von dem Staats-Ingenieur FRIEDRICH G. WEIDNER an den Gouverneur des Staates von *Durango*, wie solchen das „*Siglo diez y nueve*“ vom 23. Mai 1858 mitgetheilt hat, in deutscher Übersetzung folgen.

„Mit den Fortschritten, welche der betriebsame Don JUAN N.

FLORES, unterstützt durch die einsichtsvolle Direktion des Herrn MARK ISON, auf dem Eisen-Hüttenwerke *San Francisco* in der Eisen-Erzeugung nach der in *England* üblichen Zugutmachungs-Methode macht, erlangt auch der *Cerro del Mercado* eine so allgemeine Bedeutung, nicht nur für die Stadt, sondern für den ganzen Staat *Durango*, dass ich es für nothwendig erachte Ew. Exzellenz nähere Kenntniss zu geben von der ausserordentlichen Ausdehnung und von der merkwürdigen Beschaffenheit dieser Eisenerz-Lagerstätte, welche in der übrigen Welt nicht ihres Gleichen finden dürfte. Die grossen Eisenerz-Ablagerungen, welche in *Schweden*, *England*, *Biscaya*, *Russland* und *Deutschland* bekannt geworden, sind meistens Stockwerke und Gänge von grösserer oder geringerer Ausdehnung, zum Theil frei zu Tage stehend, zum Theil auch in den Felsarten, in denen sie aufsetzen, eingeschlossen und damit verbunden, während die Lagerstätte des *Cerro del Mercado* einen ganzen Berg von reinem Eisen-Erz bildet, der sich Insel-förmig zwischen den benachbarten Bergen in grotesken und hervorstechenden Formen mehr als 200 Varas hoch über die Sohle des Thales von *Durango* erhebt“*.

* *Mexiko* ist überaus reich an Eisen-Erzen, namentlich aber auch an Magnet-Eisenstein, welche indessen nur an sehr wenigen Punkten zur Eisen-Erzeugung gewonnen worden sind. Schon A. VON HUMBOLDT erwähnt in seinem *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne* (T. IV, p. 106 u. f.) der Eisenstein-Gänge von *Tecalitan* bei *Colima*, der den Gneiss durchsetzenden Gänge von Magnet-Eisenstein und Magnet-Kies im Staate von *Oajaca*, des Roth- und Braun-eisenstein-Vorkommens im Staate von *Mechoacan*, des Roth-Eisensteins bei *Catorze* und des Eisen-Glimmers bei *Santa Cruz* unweit *Zelaya*. Diess ist indessen nur ein sehr kleiner Theil der in den ausgebreiteten Staaten *Mexiko's* aufsetzenden Eisenerz-Lagerstätten. Das Eisenstein-Vorkommen am Fusse des *Popocatepetl*, so wie die Magneteisenstein-Lagerstätten bei dem *Rancho Jabali* am *Rio de las Balsas*, am *Cerro Cangando* unweit *Zimapan*, zu *Tepasala* bei *Assientos de Ibarra* und die Rotheisenstein-Lagerstätte an der *Peña prieta* bei *Mazapil* habe ich in meinem Buch über *Mexiko* aufgeführt. Unter denselben ist diejenige am *Rio de las Balsas* die bedeutendste und dem Vorkommen am *Mercado-Berge* am ähnlichsten, indem der krystallinisch-körnige Magnet-Eisenstein sich in der Form eines Kegel-förmigen Berges aus dem Syenit der Ebene erhebt. Weniger reiche und mächtige Lagerstätten von Eisenstein habe ich an manchen andern Orten beobachtet, und dürften sich deren gewiss viele bauwürdige auffinden lassen, wenn man dem Gegenstande einige Aufmerksamkeit schenken wollte, welches aber erst bei einer grössern Eisen-Erzeugung im Lande geschehen wird.

BURKART.

„So viele Nachrichten auch schon über den wunderbaren *Cerro del Mercado* verbreitet worden sind, so leiden dieselben doch alle an dem Mangel bald einseitig oder oberflächlich, bald irrig oder falsch zu seyn, so dass keine derselben einen richtigen Begriff von der wirklichen Beschaffenheit des Berges zu geben vermag“.

„Zufolge einer Angabe in dem 4. Buch der Geschichte der Eroberung von *Mexiko* („*Historia breve de la conquista de los Estados independientes del Imperio Mexicano*“) von FR. FRANCISCO FREJES scheint es, dass der Berg von dem *Spanier* Don GINES VASQUES DEL MERCADO seinen Namen erhalten hat. DEL MERCADO zog im Jahr 1552 auf Befehl der Regierung von *Neu-Gallizien* (*Jalisco*) mit einer Schaar von Kriegern zur Eroberung des Thales von *Guadiana* (*Durango*) aus, in welchem sich nach den von den Abentheuern von *Florida* verbreiteten Gerüchten ein wunderbares Gebirge mit gediegenem Golde und Silber an der Oberfläche befinden sollte. Erfüllt von Geitz und geführt von einigen Indianern aus dem Gebirge von *Valparaiso*, welche jene Nachrichten als wahr bestätigten, erkannte DEL MERCADO, sobald er den Berg erreichte, dass Alles nur Eisen war, wesshalb er nach *Guadalajara* zurück zu kehren beschloss, um von dem schlechten Erfolge seiner Expedition Rechenschaft zu geben. Aber tief gekränkt durch eine so schwere Täuschung, ermüdet durch den weiten Weg und verwundet in einem Gefechte mit einer Schaar von Indianern starb DEL MERCADO, bevor er die Hauptstadt erreichte, in *Juchipila*, nachdem er seinen Namen durch denselben Berg verewigt, bei dessen Entdeckung er sein Leben geopfert hatte“.

„Dieses Unglück entmuthigte die Eroberer indessen keineswegs, und schon im Jahre 1558 rückte MARTIN PEREZ, erster Alcalde von *Zacatecas*, nachdem er *Fresnillo* und *Sombrerete* entdeckt hatte, in das *Guadiana*-Thal ein, während er einen Theil seiner Mannschaft bis nach *Nombre de dios* (15 Leguas östlich von *Durango*) absandte, worauf FRANCISCO DE IBARRA noch in demselben Jahre mit einer ansehnlichern Streitmacht die Eroberung vollendete, indem er bis nach *Chihuahua* vordrang, so dass die Civilisation von *Durango* gewissermassen von dem *Cerro del Mercado* ausgegangen ist“.

„Während der drei folgenden Jahrhunderte des *Spanischen* Vize-Königreichs suchte man in dem *Cerro del Mercado* Gold, Silber, vergrabene Schätze und andere Ungereimtheiten, nur nicht das

Eisen, welches sich in ihm findet und ihm die hohe Bedeutung verleiht, bis es endlich im Jahr 1828 dem damaligen Gouverneur des Staates von *Durango*, dem Don SANTIAGO BACA DE ORTIZ, gelang, eine *Englische* Bergwerks-Gesellschaft zu bewegen auf dem rechten Ufer des *Tunal*-Flüsschens ein Eisen-Hüttenwerk zu erbauen, von dessen Resultaten weiter unten die Rede seyn wird“.

„Der berühmte Reisende, Baron A. VON HUMBOLDT, sagt in seinem *Essai politique sur la Nouvelle Espagne*, im 3. Buch, Kap. 8, §. 11 der *Spanischen* Ausgabe von 1827, dass Don FAUSTO D'ELHUYAR, Direktor des Bergwerks-Tribunals zu *Mexiko*, ihm einige Stücke der ungeheuren Masse geschmeidigen Eisens und Nickels verehrt habe, welche sich in den Umgebungen von *Durango* befinden soll, dass deren Zusammensetzung nach den Analysen von VAUQUELIN und KLAPROTH ident sey mit derjenigen des Aerolithen, welcher im Jahr 1751 zu *Hraschina* bei *Agram* in *Ungarn* niedergefallen ist, und dass das Gewicht dieser Eisen-Masse vierhundert Mal so gross sey als dasjenige des Aerolithen, den RUBIN DE CELIS bei *Otumpa* in *Tucuman* gefunden hat“.

„Diese Angabe eines so ausgezeichneten Gelehrten wie A. VON HUMBOLDT unterliegt der irrhümlichen Annahme, dass auch der *Cerro del Mercado* ein Aerolith sey, der einst aus dem Weltraume auf unsere Erde niedergefallen ist. Dieser Irrthum ist jedoch schon im Jahr 1843 in einer Beschreibung des *Cerro del Mercado* und des Eisen-Hüttenwerkes von *Durango* im 1. Bande des *Museo Mexicano* von dem Lic^o Don JOSE FERNANDO RAMIREZ hinlänglich widerlegt worden mit dem Bemerken, dass die Stücke, welche an Baron A. VON HUMBOLDT gelangten, aller Wahrscheinlichkeit nach nicht von *Durango*, sondern von *Zacatecas* herrühren, wo schon seit undenklichen Zeien ein Aerolith sich vorfinde, der im Jahr 1792 durch den deutschen Mineralogen FRIEDRICH SONNESCHMID bekannt wurde, und dass A. VON HUMBOLDT, der *Durango* niemals besucht habe, sich auch keine Vorstellung von dem *Cerro del Mercado* machen konnte“.

„Derselben Meinung bin ich auch, weil die Unterstellung, dass so ausgezeichnete Gelehrte, wie D'ELHUYAR und A. VON HUMBOLDT das Meteor-Eisen von *Zacatecas* mit den Eisen-Erzen von dem *Mercado*-Berge hätten verwechseln können, an das Ungereimte und Unmögliche grenzt. Doch füge ich hier die Bemerkung noch bei,

dass die Stücke, welche D'ELHUYAR dem Baron VON HUMBOLDT ver-
ehrte, sehr wohl aus *Durango* seyn und entweder auf dem Felde
(*labor*) von *Guadalupe*, einem nahe bei *Durango* gelegenen Acker-
gut (*finca*), gewonnen worden seyn, oder von einer der beiden am
Wege von *Durango* nach *Chihuahua* bei den Landgütern *Rio*
Florido und *Concepcion* gelegenen Aerolithen herrühren können,
indem ich auf diesen beiden Gütern dicht am Wege zwei Massen
geschmeidigen Eisens gesehen habe, welche Ärolithe zu seyn schei-
nen, während ich den *Cerro del Mercado* aus den weiter unten
angegebenen Gründen nur als irdischen (tellurischen) Ursprungs an-
sehen zu können glaube“.

„Dem Herrn JOHN BOWRING, Hütten-Beamten der *Englischen*
Bergwerks-Gesellschaft von *Guadalupe y Calvo*, gebührt das Ver-
dienst die geographische Lage des *Cerro del Mercado* auf seinem
Wege durch *Durango* im Jahr 1840 zuerst bestimmt zu haben,
indem er das isolirt gelegene östliche Ausgehende des Magnet-
Eisensteins in $24^{\circ} 4'$ nördlicher Breite und in $107^{\circ} 29'$ westlicher
Länge von *Paris* bestimmte. In seinen lesenswerthen in einigen
Zeitschriften *Mexiko's* abgedruckten Bemerkungen sagt er, dass der
Cerro del Mercado alle Eisen-Hüttenwerke *Englands*, welche
jährlich etwa 15 Millionen Zentner Eisen ausbringen*, auf 330 Jahre
versorgen könnte und in diesem Zeitraum für den Werth von 9900
Millionen Pesos, mehr als sieben Mal so viel als alles seit dem
Jahr 1690 bis zum Jahr 1803 in der Münze von *Mexiko* ge-
prägte Gold und Silber betragen hat, ausbringen würde“.

„BALBI in seinem Wörterbuch der Geographie und C. D'ORBIGNY
in seinem Wörterbuch der Naturgeschichte (*Diccionario pintoresco*
de historia natural), herausgegeben von GUERIN, haben nun die
irrigen Nachrichten (*noticias equivocadas*) abgeschrieben und ver-
stümmelt, welche A. VON HUMBOLDT mitgetheilt hat, und die Verfasser
der malerischen Reise um die Welt und nach *Amerika* haben, ob-
wohl über die Bedeutung des *Cerro del Mercado* und das Eisen-
Hüttenwerk von *Durango* besser unterrichtet durch die Angaben
von WARD, doch nur die in dem Werke HUMBOLDT's gelesene Mit-

* Die Eisen-Produktion in *England* ist gegen diese aus früheren Jah-
ren herrührende Angabe sehr gestiegen, indem solche schon im Jahr 1854
= 61,596,760 Zentner und im Jahr 1856 = 71,727,540 Zentner betrug.

theilung über die Beschaffenheit wieder gegeben und neue Unrichtigkeiten hinzugefügt“*.

* Bezug nehmend auf meine zu den Angaben A. v. HUMBOLDT's über den *Cerro del Mercado* weiter oben gegebene Erklärung enthalte ich mich hier jeder weiteren Berichtigung des Vorstehenden, unterlasse aber nicht dasjenige anzuführen, was H. G. WARD in seinem Werke „*Mexico in 1827, in two volumes, London 1828*“, über den Gegenstand mittheilt. Er sagt im Bande II, S. 560 Folgendes über den *Mercado-Berg*:

„Eisen findet sich $\frac{1}{4}$ Legua weit von den Thoren von *Durango* in Menge vor. Der *Cerro del Mercado* besteht ganz aus Eisen-Erzen von zwei verschiedenen Arten, beide aber gleich reich, da beide von 60 bis 75 Prozent reines Eisen enthalten. Die Zugutmachung dieser Eisen-Erze ist indessen mit grossen Schwierigkeiten verbunden; man ist mit dem in den *Vereinigten Staaten von Nord-Amerika*, in *England* und in *Schlesien* üblichen Verfahren, wo Erze von 20 bis 25 Prozent im Durchschnitt verschmolzen werden, nicht vertraut, und eine von zwei eingebornen Biscayern (den Herrn URQUIAGA und ARECHEVALA) an dem Ufer des Flusses, 20 Leguas von *Durango*, angelegte Eisenhütte hat wegen mangelnder Kenntniss einer geeigneten Behandlung der Erze keinen günstigen Erfolg gehabt. Die Unternehmer sind aber auch durch die Beschränktheit ihres Kapitals behindert gewesen. Die Eisenhütte ist in ihrer Lage durch reiches Aufschlage-Wasser und grosse Holz-Bestände zur Köhlerei in ausgedehnten Forsten begünstigt; da es aber an den Geld-Mitteln zur Anlegung eines Fahrweges fehlt, obwohl derselbe bei dem günstigen Terrain nur geringe Kosten verursachen würde, so werden die Überschüsse des Hüttenwerks durch die Transport-Kosten der Eisen-Erze nach derselben sehr vermindert. Was die Schwierigkeit der Zugutmachung der Eisen-Erze anbelangt, so würden dieselben wohl zu überwinden seyn, da bei der Ähnlichkeit des Eisen-Erzes vom *Cerro del Mercado* mit jenem von *Danemora Schwedische* Eisenhütten-Leute den Schmelz-Betrieb leicht anzugeben vermöchten.“

Im Bande II, S. 566 bemerkt WARD, von der Aufnahme der Gruben im Staate von *Durango* sprechend, weiter:

„In solchem Falle sollten die Eisenstein-Gruben nicht vernachlässigt werden. Bei gehörigem Betriebe würden sie allein das Emporblühen einer Gesellschaft sichern, da Eisen der gesuchteste Handels-Gegenstand ist und dessen Bezug aus *Europa* mancherlei Nachtheile im Gefolge hat. *Durango* würde binnen zwei Jahren das Eisen-Magazin für *Sombrerete*, *Zacatecas*, *Catorse*, *Batopilas* und alle Bergwerks-Revire südlich von *Chihuahua* werden.“

So wenig auch gegen die Richtigkeit der vorstehenden Angaben WARDS zu erinnern seyn möchte, so hat die günstige Zeit für eine Gewinn-reiche Eisen-Produktion bei *Durango* doch nicht so nahe gelegen, als er damals wohl annehmen mochte. WEIDNER würde aber seine Äusserung über A. VON HUMBOLDT's Angaben über das Eisenerz-Vorkommen am

„Endlich geben auch die „Denkwürdigkeiten“, welche bei Gelegenheit der allgemeinen Industrie-Ausstellung zu *Paris* im Jahr 1855 von JULIUS GUILLEMIN, Bergwerks-Ingenieur und Mitglied der *Mexikanischen* Kommission, dem Herrn Handels-Minister in *Mexiko* gewidmet hat, — nachdem GUILLEMIN sein Bedauern über den fast gänzlichen Mangel metallurgischer Produkte *Mexiko's* in einem so wichtigen Industrie-Zweige wie das Eisen-Hüttenwesen ausgesprochen, weil der letzte fast von der ganzen Welt als Maassstab der Fortschritte jedes Volkes in der Zivilisation betrachtet werde — Nachrichten über den Zustand der *Mexikanischen* Eisen-Hüttenwerke, nämlich derjenigen von *San Rafael*, *Guadalupe* und *Encarnacion*, *Santa Fe*, *Tepotlan*, *Zagualpan*, *Zagualtipan*, *Atotonilco el grande*, *Guadalajara* und *Oajaca*, ausser den beiden Kupol-Öfen zum Umschmelzen des Eisens in *Olivar* und *Puebla*, wobei dann über das Eisen-Hüttenwerk von *Durango* wörtlich das Folgende angeführt wird. „Der *Cerro del Mercado* ist eine reiche und berühmte Fundstätte des Eisen-Erzes, welche von BOWRING beschrieben wird. Ein in seiner Nähe betriebenes Hüttenwerk hat in einem katalanischen Ofen aus den Eisen-Erzen, welche sich von selbst von der Lagerstätte abgelöst haben und von dem Berge herabgerollt sind, ein vorzügliches Eisen ausgebracht. Diese Eisen-Hütte erfreute sich eines Wasser-Gefälles und wohlfeilen Brenn-Materiales, musste jedoch, wegen ihrer Entlegenheit von den Orten des Eisen-Verbrauchs den Betrieb einstellen. Die Theile eines schon vor längerer Zeit aus dem Auslande eingeführten Walz-Werkes liegen lose und unbenutzt auf der Hütte“.

„So lagen die Sachen, als ich mich im vorigen Jahre mehre Mal nach dem *Cerro del Mercado* begab und ihn an allen Punkten und im Einzelnen untersuchte, bis ich mich hinreichend unterrichtet hatte, um mir einen richtigen Begriff von seinem Zustande und seiner natürlichen Beschaffenheit zu machen“.

„Um vor Allem die ungeheure Masse Eisen in Zahlen darstellen zu können, welche dieser kaum eine halbe Legua nördlich von *Durango* entfernte Berg enthält, sey hier bemerkt, dass seine Längen-*Cerro del Mercado* gewiss näher erwogen und berichtet haben, wenn er den eben so gerechten als unpartheiischen Ausspruch WARDS (a. a. O. Bd. II, S. 143): „Es ist Baron von HUMBOLDT's *Essai politique*, dem *Europa* alle seine jetzigen Kenntnisse über die Eigenthümlichkeiten, welche *Mexiko* als ein Bergbau-treibendes Land auszeichnen, verdankt“ — mehr beherzigt hätte.

BURKART.

Erstreckung aus Osten in Westen gemessen 1750 Varas, seine Mächtigkeit 400 Varas und seine Höhe über dem kleinen Markte *San Antonio* (in *Durango*?) 234 Varas beträgt, wornach sich also sein Volumen zu beinahe 60 Millionen Kubik-Varas berechnet. Aus dem Volumen des Berges und dem spezifischen Gewichte des Eisen-Erzes, welches letzte fünf Mal so schwer als Wasser ist, ergibt sich ferner die darin enthaltene Menge der Eisen-Erzen auf 5000 Millionen Zentner, welche durch ihre hüttenmännische Zugutmachung bei einem Gehalt von 50 Prozent 2500 Millionen Zentner metallisches Eisen und, dieses zum Preise von 10 Pesos den Zentner gerechnet, einen Werth von 25,000 Millionen Pesos geben würde“*.

„Hierbei ist jedoch nur Rücksicht auf diejenigen Eisen-Erze genommen, welche sich dem Auge darbieten und über die Oberfläche

* Bei dieser Berechnung erscheint die Eisenerz-Schüttung sowohl als auch das Ausbringen aus den Erzen sehr hoch gegriffen, wogegen aber die Masse der vorhandenen Eisen-Erze weit grösser und hierdurch eine Ausgleichung angenommen werden kann, wenn man berücksichtigt, dass der Eisenstein nicht bloss über, sondern auch unter dem Niveau der Hochebene ansteht und hier sowohl als auch über diesem Niveau eine weit grössere als die angenommene Längen-Erstreckung hat, wie Letztes aus den eigenen Angaben WEIDNERS hervorgeht. Die kastilianische Vara, welche nach C. L. W. ALDEFELD — die Maasse und Gewichte S. 277 — 375,9 *Pariser* Linien oder 2,707 Fuss *Rheinländ.* beträgt, ist das in *Mexiko* übliche Landes-Maass. Da aber nach von RICHTHOVEN („die äusseren und inneren Zustände der Republik *Mexiko* etc., als Manuscript gedruckt, *Berlin 1854*, S. 173, 80“) das mit der Jahres-Zahl 1721 versehene approbirte Modell der *Vara* im *Ayuntamiento* zu *Mexiko* kleiner zu seyn scheint, indem nach den *Mexikanischen* Zoll-Bestimmungen 1 *Franz.* Meter = 1,1933 *Vara*, 1 *Berliner Elle* = 0,7985 *Vara* gerechnet werden soll, so würde im ersten Falle 1 *Vara* = 371,484 *Pariser* Linien, im zweiten Falle aber 1 *Vara* = 371,514 *Pariser* Linien oder 2,67 Fuss *Rheinländ.* betragen. Hiernach ergibt sich für die obige Ausdehnung der Lagerstätte in *Preussischem* oder *Rheinländischem* Maass und in runden Zahlen deren Länge = 700 Lachter oder 4672 Fuss, die Mächtigkeit = 160 Lachter oder 1068 Fuss, die Höhe = 94 Lachter oder 625 Fuss, mithin der Kubik-Inhalt des Berges über dem Markte von *San Antonio* = 3,509,300 Kub.-Lachter oder 1050 Millionen Kub.-Fuss, welches (das spez. Gewicht des Eisensteins in runder Zahl = 5 und das Gewicht eines Kub.-Fusses *Preuss.* = 66 Pfd.) 3331 Millionen Zentner Eisen-Erz und (dessen Ausbringen zu 50 Prozent gerechnet) 1675 Millionen Zentner Eisen geben, mithin der *Englischen* Eisen-Produktion von 1856 doch nur für beinahe 25 Jahre gleichkommen würde.

BURKART.

der Erde zu Tage treten. Es ist aber anzunehmen, dass sich eine weit grössere Menge Erz unter der Oberfläche befindet, wie Diess bei allen Erz-Lagerstätten der Fall ist und sich auch bei einem kleinen Hügel von gleicher Beschaffenheit wie der *Mercado*-Berg zeigt, der etwa $\frac{1}{4}$ Legua von letztem in Osten gelegen ist und sich etwa 10 Varas hoch über die nach dem *Rancho San Ignacio* sich hinziehende Ebene erhebt. Dieser Hügel muss unter der Ebene mit dem Haupt-Berge zusammenhängen und damit ein Ganzes bilden, dessen Zweige gleich den Wurzeln eines Baumes tief in das Innere der Erde reichen und hier mit einer grossen Erz-Lagerstätte in Verbindung stehen, von welcher die beiden Berge nur einen kleinen Theil ausmachen, indem ihre Masse einst, dem Drucke der unterirdischen Dämpfe nachgebend, im feurig-flüssigen Zustande hervorgegangen ist, die Erd-Kruste zerreissend und zerstückelnd und sich über ihre Oberfläche verbreitend, eine Ansicht, die auch in dem Umstände Bestätigung findet, dass man in dem Fortstreichen des Berges gegen Westen auf dem Gebiete der Landgüter von *Tapias* und von *Murga* eine Menge von Eisenerz-Gängen, gegen Osten aber angeblich am Wege nach *Panuco* einen andern Berg von Eisen-Erz wahrnimmt“².

„Wenn schon die Ausdehnung und die Gestalt des *Mercado*-Berges Bewunderung erregen, so ist die grosse Verschiedenheit von Felsarten und Mineralien, sowohl metallischen als auch erdigen, welche sich in dem Berge und in seiner Umgebung vorfinden, nicht weniger bemerkenswerth. Die vorwaltendsten und bedeutendsten hierunter sind freilich die Eisen-Erze; diese sind

1. Magnet-Eisenstein. Derselbe bildet den grössten Theil des Berges, vorzugsweise die emporragenden Fels-Gipfel und Fels-Zacken. Er ist von schwarzer Farbe, von krystallinisch-körnigem Bruch und auf seiner ganzen Oberfläche, auf allen Flächen der Spalten und Risse mit Anhäufungen von Krystallen desselben Minerals bedeckt, unter denen ich Kombinationen des Oktaeders mit dem Hexaeder, des Oktaeders mit dem Rhomben-Dodekaeder und Zwillings-Krystalle des Oktaeders beobachtet habe. Geschiebe dieses Eisen-Erzes, welche

² WEIDNER führt nun die Gründe an, welche ihn bestimmen den *Cerro del Mercado* nicht als einen Aerolithen zu betrachten und seine Entstehung einer vulkanischen Eruption zuzuschreiben. Diese Angaben habe ich hier ausfallen lassen zu dürfen geglaubt.

die ganzen Gehänge des Berges bedecken, sind abgerundet und erlangen mit der Zeit eine gewisse Politur und dadurch das äussere Ansehen von gediegenem Eisen. Jedes Stück dieses Eisen-Erzes besitzt magnetische Polarität, indem es an einem Ende die Spitze der Magnet-Nadel anzieht, dieselbe aber an dem andern Ende abstösst, so dass man sie als Magnete gebrauchen kann. Ich glaube wahrgenommen zu haben, dass der Magnetismus um so stärker ist, je feinkörniger die Erze sind, wie auch dass die starken Magnete sich häufiger in den Höhlen als an allen andern Punkten des Berges finden. Dieser Magnet-Eisenstein, der auch in *Schweden* in grossen Massen auftritt, bildet ein reines Eisen-Oxydoxydul und gibt 72 Proz. reines Eisen; beim Verschmelzen zeigt er sich streng-flüssig und gibt ein dichtes Roh-Eisen, wogegen letztes Schmiede-Eisen der besten Qualität liefert“.

2. Roth-Eisenstein oder Eisenoxyd kömmt in einzelnen Massen (*bolsas*) im Magnet-Eisenstein vor, zum Beispiel auf dem westlichen Gipfel des Berges; er ist zum Theil dicht und in's Muschelige übergehend, theils krystallisirt in Blättern nud in rhomboedrischen Tafeln, welche innig an einander schliessen und den sog. Eisen-Glimmer bilden. Wenn der Roth-Eisenstein sich so erdig zeigt, dass er bei der Berührung abfärbt, wie Diess bei einem kleinen Berge auf der Südost-Seite des *Mercado*-Berges der Fall ist, so bildet er den Röthel (*almagre*). In 100 Theilen dieses Eisensteines sind 30 Theile Sauerstoff und 70 Theile Eisen enthalten. Bei seiner Verhüttung erfordert er weniger Brenn-Material als der vorhergehende und gibt ein zur Stahl-Bereitung sehr geeignetes Roh-Eisen“.

3. Thon-Eisenstein findet sich auf dem südwestlichen Abhange des Berges; er ist dicht, von brauner roth-gefleckter Farbe und enthält ausser dem Eisenoxyd eine hinreichende Menge Thon — und einige Kieselerde, wodurch er so leicht-flüssig ist, dass er, wenn allein geschmolzen, die Steine des Ofens zerfrisst. Er gibt ein Ausbringen von 20 bis 30 Prozent Eisen“.

4. Der Eisenkiesel oder Eisenjaspis von Fleisch-Farbe findet sich in Begleitung des vorhergehenden, bildet hauptsächlich ein Eisenoxyd-Silikat und liefert, obwohl nicht reichhaltig, mit dem vorhergehenden ein vorzügliches Eisen“.

5. Der Braun-Eisenstein oder das Eisenoxyd-Hydrat bildet auf der Nord-Seite des Berges Putzen und Gänge im Magnet-Eisenstein

und findet sich auf denselben mit Quarz, Gyps, Porzellanerde und Phenakit. An einer *Jesus Maria y Jose* genannten Stelle wechseln braune und röthliche Streifen mit blauen und schwarzen ab, welche letzten ihre Farbe der Beimengung von Mangan-Peroxyd verdanken. Dieses Eisen-Erz ist wegen seiner Unreinheit und seines erdigen Zustandes zum Verschmelzen nicht geeignet“.

„Fünf Proben dieser Eisen-Erze wurden auf Veranlassung des jetzigen Direktors des Hüttenwerks durch Hrn. H. BOYE zu *Philadelphia* in den *Vereinigten Staaten von Nord-Amerika* analysirt und gaben die folgenden Resultate, und zwar in 100 Theilen Erz:

	1.	2.	3.	4.	5.
Eisenoxyd . .	96,3 .	93,8 .	98,2 .	71,0 .	67,1
Kieselerde . .	2,6 .	3,4 .	0,6 .	28,1 .	25,5
Thonerde . .	0,1 .	1,2 .	0,5 .	0,2 .	0,5
kohlensaurer Kalk	0,3 .	0,0 .	0,0 .	0,0 .	0,5
Wasser . .	0,7 .	1,6 .	0,7 .	0,7 .	6,4

Zusammen 100,0 . 100,0 . 100,0 . 100,0 . 100,0 Theile
also an Eisen-Gehalt 66,77 . 65,30 . 68,80 . 49,23 . 50,55“.

„Der gelbe Eisenoocker und das kohlen saure Eisen oder der Spath-Eisenstein, welche anderwärts so häufig sind, fehlen am *Cerro del Mercado* fast ganz. Eben so wenig und glücklicherweise findet sich daselbst auch weder Schwefel-Eisen oder Schwefel-Kies noch Phosphor-Eisen; denn der Schwefel und Phosphor verflüchtigen sich bei dem Schmelzen der Erze nicht ganz, sondern bleiben zum Theil an das Eisen gebunden, welches durch den Schwefel-Gehalt roth-brüchig, durch den Phosphor-Gehalt aber kalt-brüchig wird“.

„Ausser diesem für die Zugutmachung des Eisens sehr günstigen Umstande bietet der *Cerro del Mercado* aber noch folgende Vortheile dar:

1. Er liegt in der Nähe einer Volk-reichen Stadt und eines Wasser-reichen Flusses inmitten zahlreicher Gold- und Silber-Bergwerksreviere.

2. Ist der *Cerro del Mercado* von allen Seiten ohne Vorrichtung von Gruben-Bauen zu seinem Abbau zugänglich.

3. Enthält er das Eisen nur in dem Zustande von Oxyden, der besten Masse von Eisen-Erzen zur Eisen-Erzeugung.

4. Sind seine Eisen-Erze fast rein ohne Beimengung von Bergarten, welche an andern Orten vor der Zugutmachung eine Scheidung erfordern.

5. Endlich führt er mehr verschiedeneartige Eisen-Erze, deren Gattirung das Schmelzen derselben erleichtert; so kann man z. B. das reine Eisenoxyd, welches der zur Schlacken-Bildung nothwendigen erdigen Beimengung entbehrt, mit andern Erzen gattiren, worin letzte in Menge vorhanden sind. Die thonigen Erze greifen, für sich allein verschmolzen, die Kieselerde-haltigen Ofen- und Gestell-Steine an, indem sie Thon-Silikate bilden, während von der andern Seite sehr Kieselerde-haltige Eisen-Erze Eisen-Silikate erzeugen und das Eisen dadurch in der Schlacke entführen, beide Eisen-Erze aber mit einander gattirt diese Übelstände verhüten, indem sich die Kieselerde des einen mit der Thonerde des andern verbindet, eine leichtflüssige Schlacke sich bildet und der Schmelz-Prozess rein leicht und ohne Störungen bei gutem Eisen-Ausbringen vor sich geht“.

„Es blieben nun noch diejenigen Mineralien und Felsarten zu betrachten und zu klassifiziren, welche zum Theil der Umgebung des *Mercado*-Berges angehören, zum Theil aber an ihm selbst mit den Eisen-Erzen vorkommen“.

„Die ganze Umgebung des *Cerro del Mercado* besteht aus Porphyry, d. h. aus einem plutonischen (volcanica) Gestein, das in einer aus Kieselerde und Feldspath zusammengesetzten Grund-Masse Körner oder Krystalle einer andern Substanz, z. B. von Quarz, Glimmer, Feldspath, Hornblende etc. umschliesst“.

„Auf die geognostische Karte des *Cerro del Mercado* blickend* gewahrt man auf der Süd-Seite desselben, gleich zwei vorgeschobenen Posten, die beiden Hügel *Santuario* und *Campo santo*. Beide bestehen aus Quarz-Porphyr in fast horizontal gelagerten Bänken, welcher ein Bau-Material liefert, das seiner Festigkeit und Dauerhaftigkeit wegen bei dem Bau des Penitentiariats-Gefängnisses in *Durango* benützt wurde. Etwas weiter von dem *Mercado*-Berge entfernt, auf derselben Seite gerade vor der Stadt, liegt ein breiter Hügel, an welchem Mühl- und Metate**-Steine gewonnen worden sind. Er besteht aus Feldspath-Porphyr, der von zahlreichen Trümchen von Chaledon und von gemeinem Opal durchsetzt wird, an mehreren Punkten Eisen-Glimmer umschliesst, in seinem untersten Theile in Pechstein-Porphyr, da aber, wo er mit dem *Cerro del Mercado*

* Diese Karte hat dem Original-Berichte beigelegt. B.

** Dieses sind kleine Steine, welche zum Zerreiben von Mais bei der Bereitung der Tortillas, Maiskuchen, benutzt werden. B.

zusammenhängt, in ein Porphyry-Konglomerat übergeht, welches aus Bruchstücken von Porphyry durch eine aus Eisen-Glimmer bestehende Grund-Masse verbunden, zusammengesetzt ist. Auf einem in diesem Hügel aufsetzenden Gange von bläulichem Quarz wird eine kleine Grube, *del Agua* genannt, betrieben. In dem aufgeschwemmten Gebirge, welches am Fusse dieses Hügels auftritt, habe ich einige Stücke Obsidian gefunden, der dem Rauch-Topas ähnlich, durchscheinend, in dünne Platten abgesondert und demjenigen Mineral gleich zu achten ist, welches die alten *Mexikaner* zu Äxten, Pfeil-Spitzen und andern Instrumenten verarbeitet haben, und woraus an andern Orten jetzt noch Trauer-Schmucksachen angefertigt werden“.

„In der Fortsetzung dieses Feldspath-Porphyr's und weiter süd-östlich vom *Mercado*-Berge findet sich ein Talk-Porphyry, in welchem die weissen und röthlichen Feldspath-Körner des vorhergehenden Gesteines durch weisse Talk-Blättchen mit Perlmutter-Glanz vertreten werden. An dem Wege von der *Tinaje*, welcher über dieses Gestein führt, befindet sich ein offener Schacht, *Cinco Señores* genannt, ohne dass man einen Erz-führenden Gang darin wahrnehmen kann. Der Porphyry ist nach seinem Liegenden hin (en el extremo bajo) sehr zersetzt und an der unter dem Namen *Lomas coloradas* bekannten Stelle so von Eisenoxyd durchdrungen, dass er als Röthel (almagre) benützt werden kann, während er im Hangenden an eine Felsart anschliesst, welche anstatt des Quarzes, Feldspaths und Talkes der vorhergehenden Felsart dunkel-grüne Hornblende in einer dichten Grund-Masse von Quarz und Feldspath umschliesst und daher einen Hornblende-Porphyry darstellt“.

„Diese Felsart, welche den Fuss des *Mercado*-Berges auf seiner ganzen Ost- und Nord-Westseite bildet und selbst in sein Inneres zu dringen scheint, hat die besondere Eigenschaft in ihrem grössten Theile in Sphäroide von etwa einem Zoll Durchmesser abgesondert zu seyn, eine Absonderung die wahrscheinlich durch die hohe Temperatur bei dem vulkanischen Durchbruch des *Mercado*-Berges verursacht worden ist. Einige dieser Kugeln, denen meine Reise-Gefährten den Namen „Mercado-Imbiss“ (Colacion de Mercado) gegeben, bestehen aus reinem Feldspath von Rosen-rother Farbe und strahlig auseinander laufender Textur, während andre ausser der Hornblende auch hell-braune Keil-förmige Krystalle von Sphen (esfenita) enthalten. In demselben Porphyry ist auch die Grube „*Divino Preso*“ betrieben

worden, ohne jedoch Silber-Erze geliefert zu haben, weil der vermeintliche auf dieser Grube bebaute Gang nicht, wie es auf den ersten Anblick den Anschein hat, aus Erzen, sondern aus reiner Hornblende besteht, die nur ganz ausnahmsweise von Silber-Erzen begleitet wird“.

„Auf der Nord-Seite des *Cerro del Mercado* breitet sich ein lang gestreckter Hügel aus, in dem kieselige Gesteine vorherrschen, welche gleichfalls durch den plötzlichen heftigen Durchbruch der Eisen-Masse umgewandelt und verändert worden sind. Der westliche Abfall dieses Hügels erfreut das Auge durch die grosse Verschiedenheit der Quarz-Porphyre in den manchfaltigsten Farben-Nüancen und die Trümmer von Quarz, Hornstein und Jaspis, welche ihn durchsetzen. Der Jaspis ist theils roth, theils grau und von schöner Zeichnung. An dem entgegengesetzten und höchsten Punkte des Hügels ist die Felsart sehr durch rothes Eisenoxyd gefärbt, während der Hügel in seiner Mitte, wo er mit dem *Mercado*-Berge zusammenhängt, daher auch am meisten durch das Hervortreten der Eisenerz-Masse gelitten hat, wie geröstet erscheint, indem hier der Porphyrr weiss und zersetzt und eine ungeheure Lagerstätte von Feuerstein grösstentheils in ein weisses Pulver umgewandelt worden ist, welches sehr fein und leicht ist, aus reiner Kieselerde besteht und unter dem Namen Putz- oder Polir-Pulver mit gutem Erfolge in einer Glas-Hütte, in der Eisen-Hütte und von den Gold- und Silber-Arbeitern verwendet worden ist“.

„Auf dem südlichen Abhange dieses Hügels finden sich Rollstücke einer schwarzen vulkanischen Felsart mit Mandeln von weissem Kalkspath, welches darauf hindeutet, dass diese Porphyrr-Gesteine von einer jüngern Eruption basaltischer Mandelsteine durchbrochen worden sind“.

„Die Mineralien, welche indessen mehr Aufmerksamkeit als die vorhergehenden verdienen, sind: erstens ein Flussspath von schöner grüner und violetter Farbe, zweitens Krystalle des prächtigsten Amethystes und endlich eine Anzahl von Phenakit-Krystallen von der Farbe des Topases. Die beiden ersten haben sich am Fuss des *Mercado*-Berges gefunden, ohne dass man weiss, woher sie gekommen sind; der Flussspath als Geschiebe und der Amethyst in konzentrischen Schalen (*cascos*), während der Phenakit in mehr als 3000 Krystallen auf einem eisenschüssigen Gange an dem Nord-nordwest-Abhange des Berges gewonnen worden ist. Letzte sind

alle hexagonal, zeigen ausser dem normalen Prisma und der sechsflächigen Doppel-Pyramide (piramedoedro?) das Prisma der zweiten Ordnung und sind dem Berg-Krystall so ähnlich, dass das Mineral aus diesem Grunde den aus dem Griechischen entlehnten Namen Phenakit, welches Betrüger heisst, erhalten hat. Die Krystalle befinden sich nicht in ganz frischem Zustande und haben den ihnen eigenthümlichen Härte-Grad nicht mehr, sind aber immer noch einer schönen Politur fähig, wie einige dem Original-Berichte beigefügte geschliffene und als Schmuck gefasste Probestücke zeigen“*.

„Die Gangart, in welcher die Phenakit-Krystalle vorkommen, besteht aus Schwarz- und Braun-Eisenstein (Eisenoxyd-Hydrat), beide im erdigen Zustande und von schuppigem Gyps (Yeso escamoso) begleitet. Aber auch in dem Magnet-Eisenstein haben sich an verschiedenen Stellen Phenakit-Krystalle gefunden, und in der Schlucht der Berg-Spitze *de la Cruz* nach der Seite des *Rancho de la Tinaja* hin, an einer Stelle, wo die Grube *Nuestra Señora de la Luz* betrieben worden ist, bildet der Phenakit eine wahre Felsart, in welcher Krystalle von gemeiner Hornblende und Strahlstein vorkommen“.

„Ein andres bemerkenswerthes Mineral ist der Pyknit, dessen langen prismatischen Krystalle von Stroh-gelber Farbe in dem Magnet-Eisenstein auf dem Gipfel des Berges eingeschlossen sich finden. Hierhin gehört der Stein, welcher in der Mitte der Spange sich befindet, die ich Ew. Exzellenz hierbei überreiche“.

„Der gemeine Granat, ein so gewöhnlicher Begleiter des Magnet-Eisensteins nicht nur auf seinen Lagerstätten in *Europa*, sondern auch auf denjenigen, welche ich in *Nuevo-Leon* und *Coahuila* gesehen habe, fehlt am *Mercado*-Berge ganz; dagegen habe ich auf der Süd-Seite im Ausgehenden auf der Höhe in dem Magnet-Eisenstein einen Krystall von Rosen-rother Farbe gesehen, welcher edler Granat (Granate almandrino) zu seyn scheint“.

„Schwerspath und Kalkspath finden sich selten, doch lässt sich aus den Tafel- und Skalenoeder-förmigen Eindrücken, welche sich auf der Rückseite der Magneteisenstein-Platten finden, schliessen, dass diese Mineralien früher in Menge vorhanden gewesen sind“.

* Der Phenakit hat gewöhnlich eine Härte von 7,5 bis 8 und verwittert nicht leicht, so dass die hier angeführte Erscheinung als eine abnorme zu betrachten ist.

„Die Zusammenstellung aller dieser Mineralien, zum grössten Theil von auffallenden Farben und metallischem Glanz, hat unter dem ungebildeten Theile der Bevölkerung die unbegründete Ansicht hervorgerufen, dass der *Cerro del Mercado* in seinem Innern grosse Reichthümer an Gold und Silber bergen müsse, wodurch eine Menge von Schürfen entstanden sind, von denen der vorstehende Bericht bereits die bedeutendsten angeführt hat; doch ist in keinem derselben etwas Andres als Eisen-Erz aufgeschlossen worden. Mich auf die positiven Thatsachen, welche bis heute über den *Mercado*-Berg vorliegen, stützend kann ich mich daher auch nur dahin aussprechen, dass jedes Unternehmen zur Auffindung von Silber-Erzen in demselben fehlschlagen muss, und dass nur die den Menschen eigene Undankbarkeit und Unersättlichkeit dazu bestimmen können an einem Orte Gold und Silber zu suchen, an dem die göttliche Vorsicht mit freigebiger Hand einen Schatz von Eisen niedergelegt hat, dessen Zweck-entsprechende Gewinnung mehr als alle Silber-Gruben des Staates zusammengenommen zum Aufblühen und zur Vergrösserung von *Durango* beitragen wird.“

„Schon weiter oben habe ich angeführt, dass man seit der Eroberung des Landes nicht an die Ausbeutung der unerschöpflichen Reichthümer des *Cerro del Mercado* gedacht, bis im Jahr 1828 eine englische Bergwerks-Gesellschaft die Eisen-Hütte erbaut hat, welche, obwohl zu verschiedenen Zeiten erneuert und verändert, die selbe und einzige Eisen-Hütte ist, die heute noch unter dem Namen des Eisen-Hüttenwerks *San Francisco* besteht*. Die Direktion dieser Bergwerks-Gesellschaft besass das Kapital und die Intelligenz, welche zur Errichtung eines solchen Werkes nothwendig sind, wie Diess der eben so dauerhafte als elegante Bau eines Wehres mit sich selbst öffnenden und schliessenden Schleusen am *Rio Tunal*, wodurch eine Wasser-Kraft von mehr als vierzig Pferden gewonnen wurde, und die Aufführung des Hohofens beweisen, indem beide heute noch im Gebrauch sind. Es ist daher sehr zu bedauern, dass zum Theil das mangelhafte Verwaltungs-System dieser Gesellschaft, zum Theil der Mangel an Steinkohlen, an deren Verwendung bei der Eisen-Erzeugung die Engländer gewöhnt waren, zum Theil

* Dieses Unternehmens und seines Ausganges habe ich bereits in meiner „Reise und Aufenthalt in Mexiko“ etc., Band I, S. 220 erwähnt. B.

aber auch der bekannte Mangel Feuer-fester Erden und Steine in der Umgebung von *Durango*, endlich aber noch die häufigen durch die bekannte Langsamkeit der *Mexikanischen* Justiz-Verwaltung gesteigerten Zerwürfnisse zwischen den Fremden und Eingebornen den Fortschritt des Unternehmens hemmten und dessen Ruin beförderten, so dass im Augenblicke, als der Hohofen kaum angeblasen, das disponible Kapital von 250,000 Pesos bereits verbaut war und, anstatt den Hohofen, der wie es scheint wegen Mangels der nöthigen Anker, Risse bekommen und sich geöffnet hatte, wieder herstellen zu können, das Unternehmen, auf welches die Bevölkerung von *Durango* die grössten Hoffnungen für ihre Zukunft gebaut hatten, zum grössten Nachtheil für diesen Industrie-Zweig aufgegeben werden musste“.

„Seit jener Zeit hatte das Hüttenwerk fortdauernd mit Streitigkeiten, Schwierigkeiten und Unglücksfällen zu kämpfen gehabt, dem einige seiner Unternehmer zum beklagenswerthen Opfer gefallen sind“.

„Die nachfolgende Gesellschaft fand das Hüttenwerk ganz in Verfall und zerstört; sie beschränkte sich darauf das noch Vorhandene zu schützen und in solchen kleinen Öfen, welche zur Zugutmachung von Silber- und Blei-Erzen benutzt werden, einiges Eisen darzustellen, wie Solches schon während einiger Jahre durch einen Ackerbauer aus der Gegend von *Durango* mit geringem Kosten-Aufwande geschehen war, wobei er die nöthigen Acker-Geräthe zum Anbau seiner auf dem Abhange des *Mercado*-Berges gelegenen Grundstücke selbst anfertigte. Hierauf brachte Herr EMANUEL BLAS DE FERRER, ein geborner *Franzose*, mit naturhistorischen Kenntnissen ausgerüstet, das Eisen-Hüttenwerk durch Kauf an sich, baute dasselbe gänzlich um, indem er katalanische Luppen-Feuer, ein Kasten-Gebläse, zwei Hämmer und ein Pochwerk, Alles durch Wasser-Räder betrieben, vorrichtete, ein Walzwerk, eine Schmiede, eine Drehbank anlegte und andre nothwendige Anlagen machte, deren Kosten sich auf mehr als 50,000 Pesos belaufen haben, womit er eine wöchentliche Eisen-Produktion von 50 bis 80 Zentner Eisen bei einem Kohlen-Verbrauch von 1500 bis 2000 Arobas (376 bis 500 Zentner) und einem Kosten-Aufwande von 500 bis 800 Pesos erreichte. Rechnet man zu diesen bedeutenden Produktions-Kosten die hohen Steuern, womit das Eisen als ein National-Erzeugniss bei seinem Verbrauch in den benachbarten Staaten belastet war, so wird man einsehen, dass das Eisen von *Durango* mit dem ausländischen nicht

konkurirren konnte, so lange es nicht von allen Abgaben befreit wurde. Letztes ist durch das Dekret vom 26. Oktober 1842 erreicht worden, indem dasselbe nicht nur das im Lande dargestellte Eisen, sondern auch alle für die *mexikanischen* Eisen-Hüttenwerke aus dem Auslande bezogenen Maschinen, Walzen und Feuer-festen Steine und Mauer-Ziegel von allen Abgaben befreite“.

„Unter diesen Verhältnissen und nachdem das Eisen-Hüttenwerk durch den plötzlichen Tod von Herrn FERRER an eine vierte Gesellschaft, welche nicht glücklicher als ihre Vorgänger, übergegangen war, gelangte dasselbe im Jahr 1847 durch Kauf an seinen jetzigen Besitzer, Don JUAN N. FLORES, der, obgleich er das Werk sogleich schwunghafter betrieb und ihm eine grössere Ausdehnung gab, indem er anstatt der katalanischen Luppen-Feuer kastilianische Öfen einführte, dasselbe doch bis gegen die Mitte des vorigen Jahres nur mit einem unbedeutenden Gewinn, unter Beibehaltung der Zugutmachungs-Methode seiner Vorgänger, welche in der Wirklichkeit nur die in *Biscaya* und jenseits der *Pyrenäen* übliche war, fortbetrieb“.

„Dabei sind in der ganzen letzten zehnjährigen Betriebs-Periode nur etwa 25,000 Zentner Schmiede-Eisen ausgebracht und theils als Bleche (?platinas) zum Preise von 12 Pesos, theils auch als Gezähe für den Bergbau und als Acker-Geräthe zum Preise von 20 Pesos der Zentner verkauft worden, Preise die gewiss sehr hoch erscheinen, obwohl nicht in Abrede gestellt werden kann, dass viele Bergleute und Ökonomen das Eisen sehr schätzen, weil es nach ihrer Äusserung mit der Geschmeidigkeit des *Biscayischen* Eisens eine grössere Stärke verbindet“.

„Dank aber dem thätigen unternehmenden und tief berechnenden Geiste des Besitzers, der sich durch keine Schwierigkeiten zurückschrecken lässt und Alles, selbst seine Existenz aufopfert, um das eben so wichtige als Gewinn-bringende Unternehmen zum Ziele zu führen, hat Don JUAN N. FLORES, nachdem er etwa 50,000 Pesos auf Verschönerung und Verbesserung des alten Werkes verwendet hatte, im vorigen Jahre den doppelten Betrag zur Anwerbung tüchtiger *englischer* Eisenhütten-Leute und zur Einführung des zur Eisen-Erzeugung jetzt in *Europa* gebräuchlichsten Verfahrens hergegeben“.

„Der Hohofen ist wieder zur Aufnahme und zu Ansehen gelangt;

der Mangel an Steinkohlen ist durch Anwendung von Kohlen von weichem Holz mit Eichenholz vermengt ersetzt worden; anstatt des im Feuer leicht zerstörbaren Porphyr von *Ayala* hat man einen feinkörnigen und sehr Feuer-beständigen Sandstein vom *Gallo* verwendet und die Gebläse-Vorrichtung, welche etwas unbeholfen und schwerfällig war, durch ein doppelt wirkendes Zylinder-Gebläse ersetzt. Dadurch sind denn jetzt da, wo früher die bescheidenen katalanischen Luppen-Feuer unter dem Schutz eines Gestrüppes *amerikanischer* Feigenbäume arbeiteten, inmitten lachender Fluren, Schlössern gleich die stolzen Gebäude und Werkstätten des Eisen-Hüttenwerks von *San Francisco* entsanden, und die den Öfen und Essen entsteigenden Flammen und Rauch-Säulen deuten an, dass hier die Wissenschaft und die Industrie um die Palme ringen, und endlich ist die Aufgabe nach dreissigjährigen fruchtlosen Versuchen gelöst“.

„In diesem Augenblick hat der Hohofen seine erste Campagne beendigt, und während der Dauer derselben von 75 Tagen 50 bis 120 Zentner Eisen in je 24 Stunden geliefert, so dass man schon im Besitz eines ziemlichen Vorraths von Roheisen ist, den man binnen kurzer Zeit in den im Bau begriffenen Kupol-Öfen und Frisch-Feuern weiter verarbeiten wird“.

„Unter andern schweren Maschinen-Theilen, welche man während dieser Campagne gegossen hat, führe ich hier nur ein Paar Zylinder an, die nachdem man sie auf einer von Herrn ISON aus den *Ver-einigten Staaten von Nordamerika* herüber gebrachten Drehbank von kolossaler Dimension abgedreht und polirt haben wird, auf dem Hüttenwerk zum Auswalzen des Eisens dienen sollen“.

„Das bei dieser ersten Campagne erzielte Roheisen ist zum Theil von der besten Qualität und von jener grauen Farbe, welche das Eisen besitzt, das nach der Analyse von BROMEIS 0,930 Prozent Kohlenstoff chemisch gebunden in seiner Mischung und 2,340 Proz. Kohlenstoff beigemengt enthält, so dass das daraus dargestellte Schmiede-Eisen in keiner Beziehung dem *englischen* und *schwedischen* nachstehen wird“.

„Durch den gegenwärtigen Hütten-Prozess hat man viele Hand-Arbeit erspart, den Kohlen-Verbrauch von 40 Arrobas auf 20 Arrobas (von 10 Zentner auf 5 Zentner) für den Zentner Eisen heruntergebracht, und, obgleich wegen des hohen Preises des *enn-*Materials von 1¼ Real (6 Sg. 6 Pf.) für die Arroba das Eisen nicht

so billig wie anderwärts zu stehen kommt, so hofft man es doch so billig darzustellen, um es mit Vortheil nach der Mehrzahl der übrigen Staaten der Republik verkaufen zu können und dadurch dem Staate von *Durango* eine Quelle des Reichthums zu verschaffen, welche bis dahin, wie so viele andern, womit die Vorsehung den reichen Boden dieses Staates gesegnet hat, durch die Trägheit und den Kleinmuth unsrer Kapitalisten unbenutzt geblieben ist.“

Nach den vorstehenden Angaben WEIDNER's zeigt das Auftreten des Magnet-Eisensteins an dem *Cerro del Mercado* sowohl in geologischer als auch in mineralogischer Beziehung zwar grosse Ähnlichkeit mit dem Vorkommen der gleichartigen Eisen-Erze im Norden von *Europa*, wie solches von DAUBRÉE* und DUROCHER** beschrieben worden ist, weicht aber auch in mancher anderer Hinsicht wesentlich davon ab. Die Eisenerz-Lagerstätten *Skandinavien's* gehören nach den Angaben der gedachten Beobachter entweder den krystallinischen geschichteten Gesteinen, aus Gneiss und Glimmerschiefer mit Granit, Quarzfels, Hornblende und körnigem Kalkstein so wie aus Thonschiefer bestehend, oder den paläolithischen Formationen an. Sie bilden in denselben selten eigentliche Gänge, treten vielmehr in Lager-artigen, Linsen-förmigen oder Stock-förmigen Massen auf, wie solche den plutonischen Bildungen eigen sind, ohne den Charakter von Spalten-Ausfüllungen zu zeigen, und unterscheiden sich von einander dadurch, dass sie bald hauptsächlich nur Magnet-Eisenstein, bald aber vorzugsweise nur Roth-Eisenstein in Begleitung von Magnet-Eisenstein führen, während der *Mercado-Berg* nach den vorstehenden Angaben als eine lang-gezogene Stock-förmige vorzugsweise aus Magnet-Eisenstein bestehende Masse im Porphyre zu betrachten ist.

Geht man auf eine weitere Vergleichung der in Rede stehenden *mexikanischen* Eisenstein-Lagerstätte mit den ähnlichen Haupt-Vorkommnissen des Magnet-Eisensteins in *Skandinavien* ein, so wird man

* Vergl. *Mémoire sur les depots metallifères de la Suède et de la Norvège*, par M. A. DAUBRÉE. *Annal. d. mines*, 4. sér., T. IV, p. 199 ss.

** Vergl. *Observations sur les gites metallifères de la Suède, de la Norvège et de la Finlande* par M. J. DUROCHER, *ibid.* 4. sér., T. XV, p. 171 et suiv.; — sowie: *Notes sur l'exploitations des mines et des usines dans le nord de l'Europe* par M. J. DUROCHER, *ibid.* 5. sér., T. VIII, p. 213 et suiv., et T. IV, p. 351 et suiv.

sich bald davon überzeugen, dass erste mit den Lagerstätten dieses Erzes weder bei *Danemora*, — wo die Eisen-Erze in mehrern bis zu 55 Meter ($60\frac{1}{2}$ varas) mächtigen Zylinder-förmigen und fast vertikalen Massen in einer an 2000 Meter langen und 200 Meter breiten Zone von körnigem Kalkstein, in welchem gleichzeitig Quarz-Porphyre in Linsen-förmigen Massen auftreten, vorkommen —, noch bei *Arendal*, — wo zahlreiche Linsen-förmige 3 bis 16 Meter ($3\frac{1}{2}$ bis $19\frac{1}{4}$ varas) mächtige und bis zu 250 Meter (290 varas) lange Ablagerungen in einer lang gestreckten Zone von Gneiss und Glimmerschiefer, durchsetzt von zahlreichen Granit-Gängen, zwischen den Gesteins-Schichten eingekeilt sind und neben dem Magnet-Eisenstein gar keinen Roth-Eisenstein führen, aber reich an verschiedenen Gang-Arten sind —, verglichen werden kann, indem es sich von denselben in vielfacher Beziehung wesentlich unterscheidet. Dagegen bildet der *Mercado Berg* gerade so wie der *Bipsberg* unweit *Falun* in *Darlekarlien* einen Insel-förmigen lang-gedehnten Berg, dessen Längen-Erstreckung aus Westen in Osten gerichtet ist. Während auf dem *Bipsberge* der Bergbau auf eine Länge von 200 Meter (239 varas) in der 25 bis 35 Meter (29 bis 41 varas) mächtigen Lagerstätte geführt wird, welche in Gestalt einer platt gedrückten Säule mit einer langen Reihe ähnlicher Magneteisenstein-Massen fast senkrecht zwischen den Schichten des Gneisses und der übrigen damit auftretenden Felsarten eingelagert ist und den einfachen aus einem Elemente bestehenden plutonischen Gesteins-Bildungen gleich geachtet werden kann, tritt der Eisenstein am *Cerro del Mercado* zwar in einer weit grössern anscheinend ununterbrochenen Längen-Ausdehnung und fast zehnfachen Mächtigkeit in dem weit verbreiteten *mexikanischen* Porphyre auf, muss aber auch als eine in denselben eingelagerte plutonische Masse betrachtet werden, deren sich nach den obigen Angaben in der Umgebung des *Mercado-Berges* wahrscheinlich mehre im Porphyr nachweisen lassen dürften. Am *Bipsberge* ist die Lagerstätte vorzugsweise von einem zum grössten Theile aus einem grünen blätterigen Chlorit bestehenden Gesteine begrenzt, welches auch in Gang-artigen bei den meisten *schwedischen* Eisenerz-Lagerstätten auftretenden und Skoelar genannten Trumen den Magnet-Eisenstein durchsetzt und auf diesen Trumen häufig von Talk, Glimmer, Serpentin, Asbest und Hornblende begleitet ist. Die Lagerstätte besteht, wie am *Cerro del Mercado*, aus massigem

fast ganz reinem krystallinisch-körnigem Magnet-Eisenstein, fast ganz ohne irgend eine Gang-Masse, indem sich in dem Magnet-Eisenstein nur hin und wieder einige Blätter von Roth-Eisenstein, Hornblende, wenige Quarz-Trüme und einige Kalkspath-Drusen befinden, aber nur zufällig, nicht als wesentliche Theile der Masse auftreten; auch zeigt sich in einigen Quarz-Drusen eingeschlossen bisweilen Graphit oder selbst Bitumen. Das Auftreten des Magnet-Eisensteins auf der Lagerstätte ist hier also ganz analog wie am *Mercado*-Berge. Die Frage jedoch, ob an letztem auch Graphit und Bitumen sich finden, muss für jetzt verneint werden; doch wird erst dann eine genauere Parallele zwischen beiden Lagerstätten gezogen werden können, wenn nähere Aufschlüsse nicht nur an dem *Mercado*-Berge selbst, sondern auch an den in seiner Nähe auftretenden übrigen Eisenstein-Massen gemacht und durch einen ausgedehnteren Bergbau die Frequenz der mit dem Magnet-Eisenstein zusammenbrechenden Mineralien und sein Verhalten zu den ihn durchsetzenden Gang-Trümen näher dargethan seyn wird, worüber WEIDNER bei dem Mangel genügender Aufschlüsse keine genügenden Beobachtungen sammeln konnte. Es wird sich dann auch näher ermitteln lassen, ob der *Mercado*-Berg mit den nach WEIDNER'S Angabe in seiner Nähe auftretenden Eisenerz-Massen in unmittelbarem Zusammenhange steht, oder ob letzte in gesonderten Lagerstätten innerhalb einer gewissen Eisenerzeführenden Zone im Porphyre auftreten.

Betrachtet man nun auch die Haupt-Lagerstätten des Magnet-eisensteins in ihrem Auftreten am *Ural*, so finden wir auch hier theils grosse Übereinstimmung in dem Vorkommen im Allgemeinen und zwar eine grössere als in *Skandinavien*, theils aber auch nicht unbedeutende Abweichungen in der Zusammensetzung zwischen diesem und dem Auftreten des Magneteisensteins am *Cerro del Mercado*; doch lassen auch die Angaben über die Lagerstätten dieses Mineralen am *Ural* hinsichtlich ihrer Vollständigkeit Manches zu wünschen übrig, da solche nur auf Beobachtungen von Reisenden beruhen, welche zwar ihre eigenen Wahrnehmungen aufzeichneten, aber die Beobachtungen über die Aufschlüsse, welche im Verlauf der Zeit an den meist in Tagebau bestehenden Gewinnungspunkten gemacht worden sind, nicht sammeln konnten. PALLAS*;

* PALLAS: Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. *Petersburg 1773*, 4^o, Band II, S. 198, 207 und 268.

HERMANN*, HOFMANN und VON HELMERSEN**, sowie GUSTAV ROSE*** geben nähere Nachricht über die Lage, das Vorkommen und die Beschaffenheit dieser dem *Cerro del Mercado* an Ausdehnung nicht weit nachstehenden Magneteisenstein-Berge des *Urals*.

Im *Ural*-Gebirge tritt Magneteisenstein an manchen Punkten auf; doch sind es nur vier derselben, denen wir zur Vergleichung des Vorkommens mit jenem am *Cerro del Mercado* unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben. Der südlichste dieser Magneteisenstein-Berge ist der *Ulu Utasse Tau* auf dem linken Ufer des *Ural*-Flusses, etwas über eine Meile nördlich von der Festung *Magnitnaja* und südlich von *Werch-Uralsk*. Die ihm zunächst gelegenen *Steppenberge* bestehen nach HOFMANN und VON HELMERSEN aus einem röthlichen Hornstein-Porphyr mit Feldspath-Krystallen, welcher Magneteisenstein eingesprengt enthält. Der Magnet-Berg selbst liegt in einer zweiten höhern Porphyr-Kette, die wie er selbst aus ungeschichtetem Feldstein-Porphyr, hin und wieder körnigen Grünstein mit vorherrschendem Feldspath einschliessend, besteht, welchen ROSE† zum Augit-Porphyr rechnet. An der West- und Ost-Seite des Berges findet sich der Magneteisenstein in grössern und kleinern Massen von dunkel-braunem Thon umschlossen, von mit Kalksinter erfüllten Rissen durchzogen und an der Oberfläche bisweilen mit oktaedrischen Krystallen bedeckt. Das Erz, welches in Tagebauen gewonnen wird, enthält 70 bis 80 Prozent Eisen.

Weiter in Norden, nördlich von *Katharinenburg*, fast unter 58° nördl. Breite, finden wir bei dem Eisen-Hüttenwerk *Nischne-Tagilsk* den zweiten Magneteisenstein-Berg, *Wissokaja Gora*, den PALLAS††, HERMANN††† und ROSE†* besucht und beschrieben haben. Der einen breiten flachen aus N. in S. gerichteten Rücken bildende Berg erhebt sich neben dem Teiche des Hüttenwerks und besteht dem grössten Theile nach aus reinem Magneteisenstein, welcher nach der Oberfläche hin in Brauneisenstein übergeht. Der

* HERMANN: Beschreibung des Uralischen Erz-Gebirges. *Berlin und Stettin 1789*, 8°, Band I, S. 151 und 305.

** HOFMANN und VON HELMERSEN: Geognostische Untersuchung des Süd-Uralgebirges. *Berlin 1831*, S. 27.

*** GUSTAV ROSE: Mineralogisch-geognostische Reise nach dem Ural etc. *Berlin 1842*, 8°, Band I, S. 310, 341, 379; Band II, S. 134, 180.

† a. a. O. S. 181. — †† a. a. O. Band II, S. 198.

††† a. a. O. Band I, S. 304. — †* a. a. O. Band I, S. 310.

meiste und beste Magneteisenstein soll auf der südlichen und westlichen Seite des Berges vom Gipfel bis unter die Sohle desselben anstehen, aber auch auf der Ost-Seite zu Tage treten. Nur auf der Nord- und Nordost-Seite zeigt sich ein graues Gestein, welches nach HERMANN auch an den übrigen Erz-reichen Gehängen des Berges die Räume zwischen den Erz-Lagern und einen Theil des Berg-Rückens einnimmt, aus röthlich-grauem Jaspis-Porphyr mit klein-körnigem weissem Feldspath und einigen Quarz-Körnern besteht und die Unterlage der Eisenerz-Lagerstätte bilden soll. ROSE, der diesen Porphyr nicht gesehen, glaubt ihn ebenfalls für Augit-Porphyr halten zu dürfen. Er bemerkt ferner, dass die ungeheure Erz-Masse, die nach HERMANN 300 Lachter lang, 250 L. breit und 41 L. hoch ist, also einen Kub.-Inhalt von 1025000 Lachter haben würde, in einem weissen gelben und braunen Thon liege, von welchem sie auf der Ost-Seite scharf abschneidet. Der Magneteisenstein ist theils dicht, von unvollkommen muschligem Bruch und fettglänzend, theils fein-körnig und matt, theils aber auch von geringem halbmattmetallischem Glanze. Die Höhlungen und Spalten des Erzes sind an ihren Wänden mit kleinen oktaedrischen Krystallen bekleidet. Das Magneteisenerz ist häufig attraktiv, unregelmässig zerklüftet und auf den Kluft-Flächen braun gefärbt, mit Brauneisenerz, oder auch mit erdigem Malachit und erdiger Kupfer-Lasur überzogen, während es an manchen Stellen fein eingesprengten Kupferkies enthält. Ganz in der Nähe des Magnet-Berges, auf seiner West-Seite in der Ebene, haben sich auch Nester-weise im Thone Kupfer-Erze, und eine Meile nördlich davon eine andere Magneteisenstein-Lagerstätte von geringerer Ausdehnung, ebenfalls mit Brauneisenstein vorkommend, gefunden.

Etwa sieben Meilen weiter gegen Norden zwischen den Eisen-Hüttenwerken *Kuschwinsk* und *Werch-Turinsk* liegt der dritte Magnet-Berg, *Gora Blagodat* genannt, über welchen PALLAS* und ROSE** Nachricht geben. Er liegt etwa $\frac{1}{2}$ Meile östlich von *Kuschwinsk*, bildet einen einzeln stehenden und durch zwei Vertiefungen in drei Kuppen getheilten Berg, der sich aus N. in S. zieht, und an dem sich die Magneteisenstein-Lagerstätte bei 50 Lachter Höhe auf 200 Lachter Länge und 50 Lachter Queere ausbreitet. Das Eisenerz soll nicht ganz bis zum Fuss des Berges reichen, vorzugsweise auf dem Süd- und Ost-Abhange auftreten, während der Nord- und Nordwest-

* a. a. O. Band II, S. 207. — ** a. a. O. Band I, S. 342.

Abhang des Berges grösstentheils aus einem grauen Gestein, nach Rose aus einem ausgezeichneten Augit-Porphyr mit Krystallen von Gras-grünem Augit besteht. Die Hauptmasse dieses Porphyres ist nur scheinbar gleichartig, zeigt vielmehr, wenn mit Wasser angefeuchtet, weisse Flecken wahrscheinlich von Labrador, welcher sich auch auf der Oberfläche des Gesteins, da wo er durch Verwitterung in Porzellanerde umgewandelt ist, erkennen lässt. Ersteigt man den *Blagodat* von der West-Seite, so findet man, so bald man sich seinem Gipfel nähert, zuerst Magneteisenstein der Gebirgsart beige-mengt, welcher höher aufwärts reichlicher und zuletzt ganz herrschend wird. Grosse Massen von ganz reinem Magneteisenstein wechseln dann mit andern, in denen die Gebirgsart mehr oder weniger vorherrschend ist, und man sieht hierdurch ganz deutlich, dass das Eisenerz und die Gebirgsart von gleichzeitiger Bildung sind. Der Magneteisenstein ist in vielen Stücken attraktorisch, meist grob- und seltener fein-körnig und enthält zuweilen in Drusen-Höhlungen in Oktaedern auskrystallisirten Magneteisenstein. Ausserdem findet sich in demselben Eisenkies, derb und krystallisirt, Kalkspath, Feldspath und Analzim.

Von dem Gipfel des *Blagodat* gegen NNW. bietet sich dem Auge der 12 Meilen von da und etwas über 4 Meilen von *Nischne-Turinsk* entfernte *Katschkanar*, der vierte Magneteisenstein-Berg des *Urals* dar. Nach PALLAS* und HERMANN** ist der *Katschkanar* ein aus mehreren Berg-Kuppen bestehender Gebirgs-Stock, an welchem der Magneteisenstein an vielen Punkten zwischen Felsen eines grauen wilden Gesteins, nach letztem desselben Porphyrs wie bei *Nischne-Tagilsk*, in einzelnen kleinen Kuppen zu Tage treten und an einigen Punkten vier Lachter hoch emporragen soll. ROSE*** hält das Gestein für denselben Augit-Porphyr wie beim *Blagodat*. Er hat Handstücke daher erhalten, welche theils aus derbem ziemlich gross-körnigem Magneteisenstein, theils aus einem körnigen Gemenge von Magneteisenstein und Augit, theils aber nur aus sehr grob-körnigem Augit mit wenigem eingesprengten Magneteisenstein bestanden haben. Der Berg ist wegen seiner kräftigen Magnete berühmt, bis jetzt aber wenig aufgeschlossen. Auf seinem westlichen Abhange, nach *Bissersk* zu, hat sich das schöne Smaragd-grüne Mineral gefunden, welches den Namen Uwarowit erhalten hat †.

* a. a. O. Band II, S. 267. — ** a. a. O. Band I, S. 151.

*** a. a. O. Band I, S. 371. — † POGGEND. Annal., B. XXIV, S. 338.

Mit Rücksicht auf das Vorkommen der Magneteisensteine des *Ural-Gebirges* im Porphyry und das Auftreten derselben in mächtigen Berg-Massen, wenn auch hin und wieder durch taube Gebirgs-Keile durchsetzt und unterbrochen oder in Lager-artige Massen getrennt, bieten dieselben eine weit grössere Ähnlichkeit mit dem Magneteisenstein-Vorkommen am *Mercado-Berge* dar, als jene *Skandinavians*, selbst das Vorkommen am *Bipsberge* unweit *Falun* nicht ausgeschlossen. Es erscheint bei der grossen Ähnlichkeit des Vorkommens der Magneteisenstein-Masse am *Ural* und am *Mercado-Berge* bei *Durango* kaum zweifelhaft, dass auch an letztem Punkte die Bildung des das Eisen-Erz umgebenden Porphyrs und des Magneteisensteins eine gleichzeitige ist, und dass bei näheren Untersuchungen und Aufschlüssen es sich ergeben wird, wie Diess schon einige Angaben WEIDNERS schliessen lassen, dass auch am *Mercado-Berge* der Porphyry in einzelnen Massen und Gebirgs-Keilen zwischen die Eisenstein-Massen tritt und kleinere Massen von Eisenstein ganz von dem Porphyry umschlossen sind. WEIDNER erwähnt nämlich bei seiner Beweisführung der vulkanischen Bildung des Magneteisensteins am *Mercado-Berge*, dass sich auf nahe gelegenen Höhen einzelne rundliche Bomben-förmige Stücke dieses Eisen-Erzes vorfinden, die ich eben so wenig als die von ihm angeführten glatten Geschiebe-förmigen Stücke für etwas Anderes als für aus dem umgebenden Gestein ausgewitterte Nieren und Nester halten kann, und dass sich auch wohl Magneteisenstein im Porphyry eingesprengt und dadurch die gleichzeitige Bildung beider wird nachweisen lassen. Dass diese Bildungs-Weise die Entstehung mehrerer Stock-förmiger Massen des Eisen-Erzes in einer bestimmten Zone des Porphyrs nicht ausschliesst, ja selbst dadurch bedingt ist, bedarf keiner näheren Erwähnung.

Ob man es auch am *Mercado-Berge* mit Augit- und nicht mit Hornblende-Porphyry zu thun hat, muss einer näheren Untersuchung vorbehalten bleiben. Sehr zu wünschen wäre eine fortgesetzte Beobachtung der am *Mercado-Berge* auftretenden Mineralien und eine nähere Untersuchung derselben; ich bin daher bemüht gewesen mir eine Sammlung der bereits bekannten Mineralien und Eisen-Erze von daher zu verschaffen, bei deren Eingang ich Näheres darüber mitzuthellen nicht unterlassen werde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [1858](#)

Autor(en)/Author(s): Burkart J.H., Weidner Friedrich G.

Artikel/Article: [Über die Fundorte der Mexikanischen Meteoreisen-Massen, als Nachtrag zu den früheren Angaben über diesen Gegenstand und über das Magneteisenstein-Vorkommen an dem Cerro del Mercado bei Durango in Mexiko 769-800](#)