

Anhang.
Bemerkungen
über das Gebirge von Jaen.

Von
Johann Friedrich Ludwig Hausmann.

Der Königl. Societät der Wissenschaften überreicht am 14. April 1842.

Die Gebirgsgegend zwischen der Hochebene von *Granada* und dem *Guadalquivir* ist hinsichtlich ihrer geognostischen Beschaffenheiten bis jetzt eben so wenig genau bekannt gewesen, als die *Sierra Nevada*. Es dürfte daher nicht unpassend seyn, den Mittheilungen über die letztere, die Beobachtungen über das Felsgebäude der ersteren, zu welchen meine Reise durch Spanien Veranlassung gegeben, anzureihen, zumal da die in dem Gebirge von Jaen vorherrschenden Gebilde eine Fortsetzung der Flötze sind, welche sich an den nördlichen Fuss der *Sierra Nevada* lehnen; mithin durch eine Darstellung des Verhaltens jener, die Bemerkungen über die zwischen *Guadix* und *Granada* verbreiteten Flötzschichten vervollständigt werden.

Wenn man die in nördlicher Richtung eine Spanische Meile weit sich erstreckende *Vega von Granada* verlassen hat, so gelangt man allmählig in eine Gebirgsgegend, welche ohne Unterbrechung bis *Jaen* anhält, hier aber plötzlich endet. Wie weit diess Gebirge von Morgen nach Abend sich erstrecken, und in welchen Verhältnissen es in dieser Richtung zu anderen Höhenzügen stehen mag, darüber habe ich keine Beobachtungen sammeln können. Im Ganzen stellt sich jenes Gebirge, dessen Höhe gegen die benachbarte *Sierra Nevada* unbedeutend erscheint, aber doch beträchtlicher als die der *Sierra Morena* seyn dürfte, sehr zerstückelt, nach verschiedenen Richtungen von zum Theil engen Thälern durchschnitten dar. Seine ausgezeichneten

Formen stehen mit dem sanft gewölbten Rücken der nahen Sierra Morena in einem auffallenden Contraste, erinnern aber an manchen Stellen an den *Jura*, ob wohl der Mangel in bedeutenden Erstreckungen mit gleich bleibender Hauptrichtung sich fortziehender Joche, eine Abweichung der Gebirgs-Physiognomie begründet. Aber gewisse Felsenformen, nebst Felsenengen und Felsenthoren, so wie die sehr abwechselnde Lage und oft steile Aufrichtung der Schichten, hat das Gebirge von Jaen mit dem *Jura* gemein; und diese Aehnlichkeit hängt mit der Uebereinstimmung mancher Beschaffenheiten der herrschenden Gebirgsarten zusammen. Ein dichter Kalkstein, derselbe, welcher den nördlichen Felsensaum der Sierra Nevada zwischen Guadix und Granada bildet, macht in dem Gebirge von Jaen auf ähnliche Weise die Hauptmasse aus, wie der helle Kalk der korallischen Gruppe des *Jura* in diesem Gebirge den Haupteinfluss auf die Berg- und Felsenformen hat. Und gerade so wie die Gestaltung der Bergmassen im *Jura* durch die in den unteren Theilen der Schichtenfolge vorherrschenden, weicheren Mergel- und Thonarten, modificirt wird, tragen auch die im Gebirge von Jaen den Kalkstein unterteufenden Thon- und Mergelmassen dazu bei, den Bergformen grössere Mannichfaltigkeit zu ertheilen, indem dadurch die Verflächungswinkel der Abhänge abgeändert werden, und ein auffallenderes Hervortreten der aus dem festeren Gestein bestehenden Felsenmassen bewirkt wird. Dazu kommt dann noch, dass der Gegensatz unter den Hauptlagermassen eine Verschiedenheit der lockeren Bodendecke, so wie der Vegetations- und Culturverhältnisse im Gefolge hat, welches auf die gesammte Physiognomie des Gebirges zwischen Granada und Jaen einen ähnlichen Einfluss geltend macht, als solches in manchen Theilen des *Jura* der Fall ist, wenn gleich die Arten der Gewächse und Culturen den bedeutenden klimatischen Unterschied nicht verkennen lassen. Das Charakteristische der Südspanischen Vegetation schien mir übrigens in jenem Gebirge weniger auffallend hervorzutreten, als in anderen, selbst nicht fernen Gegenden, z. B. auf der Hochebene, welche sich nördlich von Jaen vom südlichen Fusse der Sierra Morena gegen den Guadalquivir ausbreitet; welches vielleicht daher rührt, dass das Gebirge von Jaen reicher an Wasser ist und feuchtere Thalgründe besitzt, als diess sonst im südlichen Spanien der Fall zu seyn pflegt. Quellenbildung wird dort

durch die Lagerungsverhältnisse der Hauptgebirgsarten besonders begünstigt, indem das zwischen den Absonderungen und Klüften des Kalksteins sich hinziehende Wasser auf dem Wechsel der Kalkmassen und der undurchlassenden Thon- und Mergellager sich ansammelt, und durch die mannichfaltigen Senkungen und Biegungen der Schichten, an vielen Stellen zu Tage geführt wird. In den Thalgründen, welche in der undurchlassenden Mergelmasse zu liegen pflegen, wird das in dieselben gelangte Wasser, da, wo es keinen freien Abfluss findet, aufgestaut, wodurch an manchen Orten Sumpfbildung befördert wird.

Eine Analogie zwischen der geognostischen Constitution des Gebirges von Jaen und der Jurakette macht sich indessen nur ganz im Allgemeinen bemerklich; vergleicht man dagegen den Schichtenbau im Einzelnen, so findet man dort eine weit geringere Mannichfaltigkeit als hier. Dichter Kalkstein deckt ein aus buntem Thon und Mergel zusammengesetztes, Gypsstöcke einschliessendes Gebilde, welche Hauptmassen mit zwei Gliedern des Schichtensystems der Jurakette, mit dem dichten, hellen Kalkstein der korallischen Gruppe und dem Keuper, zwar grosse Aehnlichkeit haben, aber die anderen Flötzmassen, welche im Jura diese beiden Glieder von einander trennen und begleiten, vermissen lassen. Darin liegt denn auch ein Grund, die geognostische Identität der beiden Hauptlagermassen des Gebirges von Jaen und der genannten beiden Glieder des Schichtensystems der Jurakette zu bezweifeln, worin auch noch andere Erscheinungen und Analogieen bestärken, die, wie bereits früher bemerkt worden, es wahrscheinlicher machen, dass die Flötze, welche sich vom nördlichen Fusse der Sierra Nevada gegen den Guadalquivir verbreiten, zum *Kreidegebilde* gehören ¹⁾, worüber freilich erst durch Auf-

1) Für diese Annahme sprechen ganz besonders die von Dufrénoy über die Kreideformation an der Südseite der Pyrenäen mitgetheilten Beobachtungen. (Annales des mines, 3me Série. Tome I. pag. 3. etc.) Der als ein Glied des Kreidegebildes erkannte, dichte Kalkstein der Felsenkette an der rechten Seite des Ebro, in welcher der berühmte Engpass von *Pancorbo* liegt, ist von dem weissen Kalkstein des Gebirges von Jaen nicht zu unterscheiden. In gewissen zur Kreideformation gehörenden Kalksteinlagen der Pyrenäen kommt Feuerstein vor, wie er in dem Kalkstein jenes Gebirges sich findet; und den Mergelmassen

findung und genaue Bestimmung von Petrefacten, völlige Entscheidung zu erlangen seyn wird.

Wenn man dem 16 Spanische Meilen betragenden Wege von *Granada* nach *Jaen* folgt — der im J. 1829 nur zum Theil gebahnt war, und von mir in anderthalb Tagen zurückgelegt wurde, wobei die Unsicherheit der Gegend mir es nicht gestattete, mich weit von der Strasse zu entfernen — so erblickt man anfangs zur Rechten von der mit Getreide und Oelbäumen bedeckten Vega, die im Früheren beschriebene, gegen Guadix sich ziehende Flötzkette; zur Linken, einen steil abfallenden Bergrücken, über dessen Natur ich keinen Aufschluss geben kann. Eine Legua von Granada führt die Strasse über ein Wasser, und jenseit desselben über eine wagerechte Ablagerung von Süßwasserkalk, aus welchem nicht unbedeutende Hügel bestehen. Unter demselben liegt ein bituminöser Thon, und Geröllmassen kommen in der Tiefe zum Vorschein. Die unterste der sichtbaren Lagen enthält eine rothbraune, eisenschüssige Erde. Der Weg läuft neben einer Meierei vorüber und führt dann zu einer bedeutenden Bergkette, deren Hauptmasse aus dichtem, weissem Kalkstein besteht, der dem am nördlichen Saume der Sierra Nevada völlig gleicht. Er ist bestimmt geschichtet und bildet anfangs flache Schichtengewölbe. Bunter Mergel tritt darunter hervor. Auf der Grenze liegt ein grauer, etwas mergeliger Kalkstein, zum Theil mit dunklen, blaugrauen Kernen, und in Abwechselung mit einem grauen Mergelthon. In dem Kalkstein finden sich einzelne Nieren von dunkel rauchgrauem Feuerstein. Es kommt ein höchst ausgezeichnetes Schichtengewinde zum Vorschein, welches durch eine schmale Masse von buntem Mergel mit rothbrauner Hauptfarbe unterbrochen wird. Die Mergelschichten stehen in der Mitte aufgerichtet; ihre verticale Stellung geht aber an den Seiten allmählig in eine abfallende, gebogene Neigung über, und ihrer Aufrichtung entspricht die der zunächst angrenzenden Kalksteinschichten, die, indem sie sich von der Mergelmasse entfernen, in die ausgezeichnetsten Biegungen und Windungen, bei einer im Allgemeinen gestreckten Lage, übergehen. Diese Krümmungen, bei welchen der Parallelismus der

desselben sind die Gyps führenden Mergellager zu vergleichen, welche dort dem Kreidegebilde angehören.

schmalen Kalkschichten sich nicht gestört zeigt, lassen sich mit denen des sogenannten Gekrösesteins von Bochnia, oder auch mit gewissen wurmförmigen Zeichnungen vergleichen, die zuweilen im dichten Gypse vorkommen. Es lässt sich wohl nicht daran zweifeln, dass das plötzliche Auftreten des Mergels an jener Stelle, eine wirkliche Durchbrechung des Kalksteins ist; und nach dem, was sich später der Wahrnehmung darbot, wird man geneigt, dort eine in der Tiefe verborgene Gypsmasse, und einen Zusammenhang zwischen dem Emporsteigen dieser, und der Aufrichtung der Mergelschichten zu vermuthen. Das Verhalten zwischen den Mergel- und Kalksteinschichten macht es ferner höchst wahrscheinlich, dass die Biegungen der letzteren durch den Seitendruck der emporgetriebenen Mergelmasse verursacht worden, wobei im Grossen eine ähnliche Wirkung erfolgte, als sich bei dem bekannten, sinnreichen, von James Hall angestellten Versuche im Kleinen zeigte. Eine solche Entstehungsart jener Windungen ist freilich nur unter Voraussetzung eines erweichten Zustandes der Kalksteinschichten denkbar. Diese wechseln zuweilen mit Lagen von rothbraunem Mergel ab. Es ist mithin kein scharfer Abschnitt unter den beiden Hauptflötzmassen, sondern ein gegenseitiges Ineinandergreifen derselben; welche Erscheinung es sehr wahrscheinlich macht, dass Mergel und Kalkstein Glieder *einer* Formation sind. — Der Weg führt eine Höhe hinan. Die Feuerstein-Knollen in dem Kalkstein vermehren sich. Es erscheinen auch einzelne, unregelmässig begrenzte, knaurige Lagen eines rauhbrüchigen, von Kieselsubstanz durchdrungenen, dem Hornstein sich nähernden Kalksteins. Der dunkle Feuerstein, den man in dortiger Gegend gewinnt, ist von Chalcedon und Kascholong begleitet. Diese auf der Grenze des reineren weissen Kalkes und bunten Mergels vorhandene Kieselbildung scheint eine bedeutende Verbreitung zu haben.

Der Weg führt in ein Thal nach *Campotejar* hinab, welcher kleine Ort 7 Leguas von Granada entfernt ist. Die nähere Umgebung besteht aus buntem Mergel, der sanft gerundete Hügel und Berge bildet; wogegen südlich sich höheres Gebirge mit mächtigen, scharf begrenzten Felsenwänden erhebt ¹⁾.

1) Auf der Donnetschen Charte von Spanien ist diese Bergkette mit dem Namen der *Sierra del Rallo* bezeichnet.

Eine neu angelegte Strasse hatte den bunten Mergel vielfach aufgeschlossen. In seinen Lagen wechseln die mannichfaltigsten Farben, durch die, so wie durch einige andere seiner Beschaffenheiten, er dem Keupermergel des nordwestlichen Deutschlands sehr ähnlich ist. Anfangs erschien seine lockere Hauptmasse russbraun, Sphäroiden von verschiedener Grösse einschliessend, die aus einem grauen Mergelstein bestehen, der vermuthlich wegen eines Gehaltes an kohlensaurem Eisen- und Manganoxydul, durch Zersetzung eine braune Farbe annimmt, welche von der äusseren Begrenzung der Nieren gegen das Innere derselben allmählig sich vermindert. Dann zeigten sich abwechselnde Lagen von grauem, grünlichem, rothbraunem, ziegelrothem Mergel mit verschieden geneigten, zuweilen ganz senkrecht stehenden Schichten, in den mannichfaltigsten Richtungen von schmalen Kalkspathgängen durchsetzt. Unweit *Campillo* erhielt ich durch einen Landmann ein Stück *Graubraunstein*, der in dortiger Gegend sich finden soll. — Die neue Strasse führte in ein Thal hinab, in welchem grauer Thonmergel Ueberhand nahm. An einigen Stellen waren die ausgezeichnetsten Biegungen und Windungen der Schichten sichtbar, bei welchen ein stärker zerfallender Mergel mit einem weniger verwitternden abwechselte. Auch hier Sphäroiden-Bildung, ähnlich der früher bemerkten.

Ungefähr 2 Leguas von *Campotejar* gelangt man in ein höchst merkwürdiges Felsenthor, *Puerta de arenas* genannt, welches nur dem Thalwasser den Durchgang gestattet, indem es höchstens eine Weite von etwa 100 Fuss hat. Schon bei der Annäherung gegen diese Felsenenge gehen die anfangs südlich geneigten Schichten des Mergels und darauf ruhenden Kalksteins durch eine plötzliche Biegung in eine aufgerichtete Stellung über. Das Felsenthor selbst wird durch hohe, senkrechte Wände gebildet, welche aus dichtem, weissem Kalkstein bestehen, neben dessen verticalen, hor. 5. streichenden Schichten, der Mergel gleichförmig niedersetzt. Am Fusse der Felsen ist ein poröser Kalktuff abgelagert, der das Ansehen eines zelligen Rauhkalkes hat. Unterhalb des Durchbruches kommt rothbrauner Mergel wieder zum Vorschein, auf welchem die Schichten des weissen Kalkes in gleichförmiger Lagerung und mehr und weniger gestreckt sich fortziehen. Dieser abermalige, plötzliche Wechsel der Schichtenlage ist ohne Zweifel durch eine zweite, kurze

Biegung derselben vermittelt, welche aber unterhalb der Sohle des Thaleinschnittes sich befindet. Der Mergel besitzt verschiedene Farben, und führt von nun an häufig bald kleinere, bald grössere Gypsstöcke, die eine sehr unregelmässige Begrenzung haben, und zunächst gewöhnlich von rothem Mergel umgeben sind ¹⁾. Es liegt die Vermuthung nahe, dass mit diesem Gypsvorkommen die auffallenden Schichtenbiegungen des benachbarten Felsenthores in einem Causalnexus stehen, indem ähnliche Störungen der ursprünglichen Lage der Flötzschichten in der Nähe von Gypsstöcken an sehr vielen Orten und in verschiedenen Flötzgebilden wahrgenommen werden ²⁾. Eine bedeutende, durch die eigenthümliche rauhe Oberfläche des weissen Gesteins sich auszeichnende Gypsmasse ragt in einem kleinen Seitenthale aus dem Mergel hervor. Das Thalwasser hatte sich durch diesen Gyps seinen Weg gebahnt, und stürzte aus einer darin gebildeten Höhlung hervor.

In dieser Gegend wurde ich durch das Vorkommen einzelner, grosser Blöcke von *Hypersthenfels* überrascht ³⁾, deren eckige Gestalt auf eine nicht ferne Abkunft schliessen liess. Es gelang mir aber leider nicht, das Anstehen dieser Gebirgsart aufzufinden, und den gewünschten Aufschluss über ihr Verhalten zum dortigen Flötzgebirge mir zu verschaffen. Die Nachbarschaft des *Gypses* macht es indessen nach dem, was an anderen Orten beobachtet worden, und zumal nach den Aufschlüssen, welche Dufrénoy über den Zusammenhang zwischen dem so genannten *Ophite* und dem *Gypse* der Py-

1) Dass der von buntem Mergel begleitete Gyps vorzugsweise roth gefärbten in seiner näheren Umgebung zu haben pflegt, ist auch an anderen Orten wahrgenommen worden. Vergl. Heuser's Beiträge zur Kunde der jüngeren Flötzgebilde in den Wesergegenden, in d. Studien des Göttingischen Vereins Bergmännischer Freunde, Bd. III. S. 216.

2) Zahlreiche, merkwürdige Belege dafür enthalten die verschiedenen, Gyps führenden Flötzformationen des nordwestlichen Deutschlands.

3) Der Capitain Cook scheint dasselbe Gestein in dem Gebirge von Jaen gefunden zu haben. Er nennt es *Grünstein*, und führt zugleich an, dass nach einer ihm gewordenen Mittheilung auch *Serpentin* in jener Gegend vorkomme. (Sketches in Spain. Vol. II. p. 304.)

renäen gegeben ¹⁾, sehr wahrscheinlich, dass dort der *Hypersthenfels* in einer gewissen Verknüpfung mit dem *Gypse* steht, und diejenige abnorme Masse ist, welche den Haupteinfluss auf die Veränderung der Lage der Flötzschichten und die Emporhebung des Gebirges gehabt hat. Das überaus feste, schwer zersprengbare Gestein hat eine graugrüne Farbe und eine krystallinischkörnige Textur. Labrador ist der überwiegende Gemengtheil, der bald in dünnen Prismen, mit blätterigem Gefüge und der charakteristischen Reifung, bald mit splitterigem Bruche erscheint, bald dunkler, bald lichter grünlichgrau oder grünlichweiss tingirt ist, wodurch das Gestein ein unbestimmt geflecktes Ansehen erhält. Der dunklere Hypersthen ist an seinem lebhaften Glanze nur hie und da deutlich zu erkennen. Erdiger Chlorit scheint in geringer Menge und in ungleicher Vertheilung vorzukommen, wodurch jener *Hypersthenfels* dem *Diabase* ²⁾ sich nähert. Hin und wieder finden sich Schwefelkies und Magneteisenstein eingesprengt, welcher letztere sich durch die Einwirkung auf den Magnet verräth, und mit Hülfe der Loupe in sehr kleinen, stark glänzenden Octaedern wahrgenommen wird. Das specifische Gewicht = 2,903. Dürfte man das Gestein als ein reines Gemenge von Labrador und Hypersthen betrachten, so würde es, wenn man das specifische Gewicht des ersteren = 2,7 und des letzteren = 3,4 annimmt, aus 0,66 Labrador und 0,34 Hypersthen zusammengesetzt seyn; mithin würde in dem Gemenge der Labrador etwa das Doppelte von dem Hypersthen betragen. Da die vorhandenen unwesentlichen Gemengtheile sehr unbedeutend sind, so kann diese Bestimmung wohl für eine von der Wahrheit nicht weit sich entfernende gelten.

Das Thal wird enger und windet sich mehr als zuvor durch die Gebirgsmasse, in welcher Mergelarten von mannichfaltigen rothbraunen, grünen, gelben Farben wechseln, deren Schichten oft mehr und weniger aufgerichtet stehen. Es treten darin mächtige Einlagerungen von einem sandig-mergeligen

1) Mémoire sur la relation des Ophites, des Gypses et des sources salées des Pyrénées. Annales des mines. 3me Série. Tome II. p. 21. etc.

2) Ueber den Unterschied von *Hypersthenfels* und *Diabas* s. meine Abhandlung über die Bildung des Harzgebirges.

Kalkstein auf, der rauchgrau, feinsplitterig, etwas sandig anzufühlen ist, mit Säuren lebhaft braus't, und bei der Auflösung einen bedeutenden, sandigthonigen Rückstand hinterlässt. Diess feste Gestein, dessen senkrecht stehende Schichten Felsenmassen bilden, bewirkt eine solche Verengung des Thals, dass nur für das Wasser Raum ist. Nachdem diese Lagermasse sich zurückgezogen, treten Gypsstöcke in dem Mergel hervor. Bald erscheint auch der denselben deckende, weisse Kalkstein wieder, dessen geneigte Schichten abermals zur Bildung eines Felsenthores Veranlassung gegeben. Im Thale findet sich eine Ablagerung eines Kalkconglomerates, in welchem Kalkgeschiebe durch Kalktuff von gelblichweisser Farbe verkittet sind. Auf einer Felsenhöhe, 1 Legua vor Jaen, zeigt sich *la Guardia*, mit den Resten einer Maurischen Feste. Weisslicher Mergel kommt unter dem Kalke zum Vorschein. Der Weg führt über eine Höhe, und dann in ein fruchtbares Thal hinab, in welchem der Oelbaum gedeihet und Bewässerungsanstalten den Ertrag der Erndten sichern. Das Thalwasser, welches bei *la Guardia* das Gebirge verlässt, vereinigt sich mit dem von *Jaen*. Der Weg wendet sich gegen Westen und läuft von nun an am Saume eines ziemlich hohen, zerrissenen, ausgezeichnet geformten Gebirges fort, in welchem der weisse Kalk mit stark geneigten Schichten, in steilen Felsen sich erhebt. Hart am Fusse eines jähnen Felsenberges, auf welchem die Reste einer Maurischen Feste sich befinden, hat die freundliche Stadt *Jaen*, in einer Höhe von 352 Varas = 918,8 Par. Fuss über dem Meere ¹⁾, eine überaus malerische Lage, mit dem freien Blick gegen Norden, auf die Thalgegend, in welcher der *Guadalquivir* strömt, und auf die dahinter mit langem, einförmigem Rücken sich erhebende *Sierra Morena*.

In nördlicher Richtung zieht sich ein flaches Thal fort, in welchem der Fluss von Jaen dem 4 Leguas entfernten Guadalquivir zueilt. Das Hügelland zu den Seiten wird durch den bunten Mergel gebildet, der in der Nähe der Stadt unter dem weissen Kalke hervortritt. Bevor sich die nach *Linares* führende Strasse zum Guadalquivir hinabzieht, berührt sie eine flache Höhe, in welcher ein loser, gelblichgrauer Thonsandstein ansteht.

1) Elementos de la Geografía de España y Portugal por Dⁿ. *Isidoro de Antillon*. Tercera Edicion, p. 20.

Der *Guadalquivir* bezeichnet eine merkwürdige geognostische Grenze; denn wie überhaupt die Gebirgsstructur nördlich von demselben einen Charakter hat, der von dem der südlichen Gebirge auffallend abweicht, so sind besonders auch die Massen, welche die Erhebung der Gebirgsschichten hauptsächlich vermittelten, im Norden und Süden vom Guadalquivir verschieden. An der rechten Seite dieses Stromes beginnt die Herrschaft des *Granites*, dessen Einwirkung auf die stratificirten Gebirgsmassen von hier durch das mittlere und nördliche Spanien sich verbreitet. Den südlichen Gebirgen scheint dagegen der granitische Hebel ganz fremd zu seyn, in welchen dagegen *Diallag*- und *Hypersthen*-*Gesteine*, nebst dem ihnen nahe verwandten *Serpentin*, diejenigen abnormen Massen sind, denen ein Haupteinfluss auf die Emporhebung und Veränderung der ursprünglichen Lage der Gebirgsschichten zuzuschreiben seyn dürfte; welche Gebirgsarten übrigens auch in anderen Theilen von Spanien nicht ganz fehlen, indem ihr Vorkommen, namentlich in *Estremadura* von den Herren Le Play ¹⁾ und Ezquerria del Bayo ²⁾ nachgewiesen worden. In dieser Provinz wird man vielleicht Gelegenheit haben, das Verhältniss auszumitteln, in welchem die Erhebung der Pyroxengesteine zu der des *Granites* steht, welches für die Geologie von Spanien von besonderem Interesse seyn würde.

Dass in dem Flötzgebirge zwischen dem Guadalquivir und der Sierra Nevada Spuren von einer Gebirgsart angetroffen werden, welche den abnormen Gesteinen im krystallinischen Schiefergebirge des südlichen Spaniens nahe verwandt ist, scheint anzudeuten, dass die Schichtenaufrichtung und Erhebung beider Gebirge in dieselbe geologische Periode fallen; welches mit demjenigen im Einklange ist, was oben aus dem Verhalten der Lage der Flötze am Rande des Gebirgssystems der Sierra Nevada gefolgert wurde.

Sollte man den *Diallag*- und *Hypersthen*-*Gesteinen* nebst dem *Serpentin* einen solchen Einfluss auf die Bildung der Gebirge im südlichen Spanien zuschreiben dürfen, so würde daraus zugleich folgen, dass in diesen die Erhebung jener Gebirgsarten in einer sehr viel späteren Periode statt gefunden

1) Annales des mines. 3me Série. Tome V. p. 205.

2) Anales de minas. Tomo I. Madrid 1838. p. 337.

hat als am Harz ¹⁾, und nach aller Wahrscheinlichkeit in mehreren anderen Deutschen Gebirgsgegenden. Es würde dadurch auf's Neue bewiesen werden, was auch aus manchen anderen Erfahrungen sich ergibt, dass die petrographische Beschaffenheit bei massigen Gesteinen eben so wenig als bei stratificirten, über das relative Alter derselben entscheidet. Von gleichem Erhebungs-Alter mit den Pyroxen-Gesteinen und dem Serpentin im südlichen Spanien sind dagegen vielleicht die so genannten Ophite der Pyrenäen, so wie der Euphotid und Serpentin der Apenninen. Sollte das Letztere wirklich der Fall seyn, so würde die Analogie, welche die geognostische Constitution der Spanischen Gebirge südlich vom Guadalquivir mit dem Felsgebäude eines Theils der Apenninen in manchen Stücken wahrnehmen lässt, noch bedeutend vergrössert werden.

1) Vergl. meine Abhandlung *über die Bildung des Harzgebirges*.

1) Annalen der Naturg. Seite 211. Tom. 7. p. 204.
 2) Annalen der Naturg. Seite 211. Tom. 7. p. 204.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen](#)

Jahr/Year: 1839-1841

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Hausmann Johann Friedrich Ludwig

Artikel/Article: [Bemerkungen über das Gebirge von Jaen. 294-304](#)