

- |  |   |
|--|---|
| * <i>Scalardia pumicea</i> Brocc.,       | <i>Cardium echinatum</i> Linn.,         |
| * " <i>pseudoscalaris</i> Brocc.,        | " <i>exiguum</i> Linn.,                 |
| * <i>Natica millepunctata</i> Lam.,      | " <i>minimum</i> Phil.,                 |
| * <i>Dentalium elephantinum</i> Lin.,    | * <i>Arca diluvii</i> Lam.,             |
| * " <i>sexangulare</i> Lam.,             | * <i>Pectunculus polyodonta</i> Bronn., |
| * " <i>incurvum</i> Rén.,                | * " <i>pulvinatus</i> Brong.,           |
| <i>Clavagella bacillaris</i> Desh.,      | * <i>Nucula margaritacea</i> Lam.,      |
| * <i>Panopaea Faujasii</i> Mén.,         | " <i>placentina</i> Lam.,               |
| " <i>Bivonae</i> Phil.,                  | " <i>sulcata</i> Bronn.,                |
| * <i>Corbula nucleus</i> Lam.,           | * " <i>striata</i> Lam.,                |
| * <i>Tellina complanata</i> Linn.,       | * <i>Modiola subcarinata</i> Bronn.,    |
| <i>Mactra solida</i> Linn.,              | <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lam.,  |
| " <i>triangula</i> Rén.,                 | * <i>Pinna nobilis</i> Brocc.,          |
| * <i>Cytherea multilamella</i> Lam.,     | <i>Pecten Jacobaeus</i> Lam.,           |
| * " <i>apicalis</i> Phil.,               | * " <i>opercularis</i> Lam.,            |
| <i>Venus ovata</i> Mont.,                | * " <i>Malvinae</i> Dub.,               |
| * <i>Isocardia cor</i> Lam.,             | * " <i>varius</i> Lam.,                 |
| <i>Astarte incrassata</i> Brocc.,        | " <i>polymorphus</i> Bronn.,            |
| * <i>Venericardia rhomboidea</i> Bronn., | * <i>Ostrea edulis</i> Lam.,            |
| * " <i>intermedia</i> Brocc.             | * " <i>cymbularis</i> Lam.,             |
| * <i>Cardium ringens</i> Chemn.,         | * <i>Anomia striata</i> Brocc.          |
| " <i>aculeatum</i> Linn.,                |   |

Herr M. V. Lipold machte eine Mittheilung über die Grauwackenformation und die Eisensteinvorkommen im Kronlande Salzburg, dessen geologische Aufnahme im verflossenen Jahre beendet wurde. Dieselbe wird im nächsten Hefte des Jahrbuches erscheinen.

Herr V. Ritter von Zepharovich theilte das auf den Haupt-Bergwerksdistrict der Bukowina Bezügliche, aus einem in den Mittheilungen des Czernowitzer Vereines für Landescultur und Landeskunde 1853 enthaltenen Berichte über eine im Sommer 1852 von den Herren Dr. Ficker und Dr. Alth unternommene Reise durch die Bukowina, mit <sup>1)</sup>.

Die Hauptgebirgskette der Bukowina wird von krystallinischen Schiefern, vorzüglich Glimmerschiefer, gebildet, die, an beiden Ufern der goldenen Bistritza hinziehend, nur durch einzelne Einsenkungen in kleinere Gruppen, je um einen pyramidal auf breiter Grundfläche aufsteigenden Gipfel geschieden werden. Fehlt hier den Bergen wohl die Grossartigkeit der Alpen, so gewähren sie doch in ihrer pittoresken Gruppierung einen eigenthümlichen Reiz; ein grosser Theil derselben ist noch mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt, deren Saum erst vor wenig Jahren die Axt berührte; Tausende von Stämmen, zu denen noch keines Menschen Arm gedungen, brechen unbenützt zusammen, einer neuern Vegetation als Unterlage dienend. Im Schoosse dieser Berge stehen mächtige Lager von Erzen an, deren Förderungsstätten zu eben so vielen Mittelpuncten einer freudig sich entwickelnden Thätigkeit wurden. Gleich einem schmalen Bande lehnt sich an den Glimmerschiefer südwestlich ein Streifen von Nummulitengesteinen, worauf die jüngsten Glieder des Karpathen-Sandsteines folgen, während im Nord-

<sup>1)</sup> Nähere Angaben über die Montan-Industrie der Bukowina finden sich in dem einstweilen erschienenen 1. Hefte des III. Jahrganges der Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik (Wien 1854), welcher umfassenden Darstellung auch einige das Folgende ergänzende Daten entnommen sind.

osten jene Kalkformation folgt, welcher die merkwürdigen Felsen Adam und Eva am Aufgange von Poschorita zur Opezina Floczaska, die Felsen am Styrbul westlich vom Orte Moldawa, endlich die Felsen im Gebiete der Luczina angehören. Im SO. von Poschorita liegt die weithin sichtbare, ungemein interessante Felsengruppe von Pietrile Domnei, die als eine mächtige Gränzwacht äusserst jäh nach der Moldau abstürzt, von welcher sie einen beträchtlichen Theil überschaut.

Mit dem Erscheinen des Karpathen-Sandsteines mit seinen mannigfachen Einlagerungen und Uebergängen zu beiden Seiten der krystallinischen Schiefer, nimmt die Höhe des Gebirges ab, die Rücken werden breiter, die Hervorragungen geringer und einförmiger. Doch ist auch hier das Engthal der oberen Sutschawa, theilweise auch jenes des oberen Sereth und Seretzell bis zur Krasnaer Pietruschka hinauf sehr pittoresk, und am Czeremosch und seinen Nebenflüssen liegt jenes menschenarme Gebiet, dessen Bewohner, selbst unter einander in sparsamen Verkehr, nur nach Hunderten auf die Quadratmeile zählen.

Zuletzt folgt der Braunkohlensandstein, das Land senkt sich allmählich und wird nur noch von geringen Erhebungen durchzogen. So wie die Schichten im Berglande von gewaltsamen Störungen in ihren Lagerungsverhältnissen Zeugnis geben, so trägt der flache Landestheil überall die Merkmale einer ruhigen Ausbildung. Hier lagert das Salz in gewaltigen Massen, die einen bergmännischen Abbau gestatten.

Auch das Trachytgebirge, welches dem Zuge der Karpathen an ihrem Süd-Abfalle folgt, erstreckt sich in die Bukowina und erhebt sich an dem Gränzpuncte gegen Siebenbürgen und die Moldau zu der vorzüglichsten Kuppe in dem 5074 Fuss hohen Lukacz.

Die durch frühere Höhenmessungen gewonnene Erfahrung, dass vom Dniester angefangen bis zur Bistritza die Flussthäler terrassenförmig über einander liegen, muss auch ohne Messung jedem aufmerksamen Beobachter sich darbieten. Den bedeutenden Höhenunterschieden, zwischen Pruth und Sereth 85 Klafter, zwischen Sereth und Sutschawa 48 Klafter, zwischen dieser und der Moldowa 40 Klafter, endlich zur Bistritza 80 Klafter, entsprechen auch Differenzen im Klima und der Vegetation.

Von besonderem Interesse ist der Bergwerksdistrict des schönen Berglandes der Bukowina, im SW. an der Gränze gegen Siebenbürgen und die Moldau gelegen. Der Metallreichthum dieser Berge, von dem manche mährchenhafte Sage erzählte, hatte schon frühe Unternehmer zum Bergbau veranlasst in Hoffnung auf reichen Gewinn. Die ersten Versuche wurden in den Jahren 1779 und 1780 unternommen mit ganz unbedeutendem Erfolge. Zu jener Zeit waren nur die Schwarzeisensteinlager im Eisenthale bekannt, erst im J. 1805 wurden Kupfererze mit dem Dreifaltigkeit Schurfstollen am Dialu Negru unterhalb Fundul Moldowi erschroten. So wurde der Eisenstein-Bergbau durch Private, der Kupferbergbau durch das Aerar eingeleitet. Bei Betrachtung des damaligen Zustandes der Bukowina muss man dem Muth und der Ausdauer der ersten Unternehmer volle Gerechtigkeit wiederfahren lassen. Die ganze Gegend war ein von wenigen Grasplätzen unterbrochener Wald, der Ort Jakubeni bestand ursprünglich aus 2 elenden Hütten und war von einer einzigen Familie romanischen Ursprungs bewohnt und später nach ihr benannt. Die ersten Bergbauunternehmer waren Deutsche aus der Zips in Ungarn, diesen gesellten sich mehrere Notabilitäten des Landes bei und bildeten eine Gewerkschaft (1782). Doch waren so viele Schwierigkeiten zu überwinden, dass das ganze Unternehmen schon einer Auflösung nahe war, als Anton Manz von Mariensee das Jakubenier Eisenwerk im Jahre 1796 käuflich an sich brachte. Damals bestand das-

selbe aus einem 24 Fuss hohen, höchst mangelhaft erbauten Hochofen, aus 2 einfachen Frischfeuern und 6 Coloniehäusern; die Seelenanzahl betrug 109. Bei so mangelhaften Einrichtungen und schwachen Arbeitskräften war aber für das Gedeihen dieser Unternehmung wenig zu erwarten, bis Herr von Manz mit grossen Kosten die nöthigen Arbeiter aus Ungarns Bergdistricten, insbesondere aus der Zips, kommen liess. Nun wurden Schürfungen eingeleitet, der Bergdistrict erweitert und neue Schmelz- und Hammerwerke errichtet. Auch der Blei- und Silberbau in Kirlibaba wurde jetzt erst erschlossen. Das indessen vom Montan-Aerar erweiterte Kupferwerk zu Poschorita gelangte im Jahre 1821 auch in den Besitz der Manz'schen Familie, und so entstand nach und nach der ganze Werkscomplex, der mit Schluss des Jahres 1853 aus den 6 Bergwerks-Colonien Kirlibaba mit Ludwigsdorf, Jakubeni, Poschorita, Luisenthal, Eisenau, Freudenthal und Boul, mit 5 Kirchen, 6 Schulen, 2 Apotheken, 56 Werksgebäuden und 785 Wohnhäusern bestand. Die Werksbevölkerung umfasste 4477 Seelen, die Steuerentrichtung, welche mit Ausschluss des Bergzehents auf den Werkscomplex entfällt, betrug 10107 fl.

Ausserdem besitzt noch die Gewerkschaft Kalita Eisenwerke und Gruben zu Buksechoja und Stulpikani.

Vielfach sind die Hindernisse, mit denen der Bergbau hier zu kämpfen hat, unter diesen besonders die Armuth der Erze, die fast jährlich sich steigenden Holzpreise und Beschwerlichkeit der Communication. Das mächtigste Erzvorkommen ist jenes der armen manganhaltigen Eisensteine von Jakubeni im Glimmerschiefer. Dieser enthält oft sehr mächtige Lager von schwarzem Kieselschiefer, in den sich das dessen Färbung bedingende Mangan und Eisenoxyd stellenweise so anhäuft, dass er, sonst sehr hart und fest, nun unter dem Einflusse der Atmosphären verwittert und sich dadurch aus dem festen Gesteine eine mehr lockere, manchmal fast schwammige Masse bildet, in welcher sich die Erze von der zurückbleibenden Quarzmasse partienweise aussondern. Diese Erze werden theils mit Stollen, theils über Tags steinbruchmässig gewonnen im Eisenthale bei Jakubeni, in Gura negri unterhalb Dorna und in Schara; letztere Grube ist jedoch der grösseren Entfernung von Jakubeni wegen wider aufgelassen. In Begleitung des Schwarzeisensteines kommt derbes Kieselmangan, Asbest und Eisenkies vor.

Ganz verschieden ist das Vorkommen von Rotheisensteinen, und es ist wieder zwischen jenen von Poschorita und von Pojana rotunda zu unterscheiden. Die ersteren gehören den weiss und roth gefleckten Trümmerkalken an, welche den Glimmerschiefer hier theils unmittelbar bedecken, theils nur durch eine eigenthümliche rosenrothe Quarzbreccie von demselben geschieden werden. In den Trümmerkalken nämlich, selbst ohne Schichtung, scheiden sich besonders in dem unteren Theile Lager von dunkelrothen jaspisartigen erdigen Kieselkalken aus, welche, wenn der Gehalt an Eisenoxyd zunimmt, zu bauwürdigen Rotheisensteinen werden. Die Erze von Pojana rotunda hingegen, die sich auch durch ihr Ansehen und ihre beigemengten kleinen Malachittheilchen von den ersteren unterscheiden, gehören den eben erwähnten rothen Quarzbreccien über dem Glimmerschiefer an.

Zu Rossaja kommt im Glimmerschiefer ein 1—13 Fuss mächtiges, oft verworfenes Lager von Magneteisenstein vor in Begleitung eines grauen Kalksteines, dessen Auftreten bei der Aufsuchung des verworfenen Lagers als sicherer Anhaltspunct dient. Endlich treten im Glimmerschiefer noch wenig mächtige Lager von Eisenglanz auf, so am Nordabhange des Gyrgyleu an den Quellen der Bistriza, schon über der Krummholzregion.

Die aufgezählten Erze werden zu Jakubeni in 3 Hochöfen verschmolzen, deren einer zur Erzeugung von Gusswaaren, die anderen von Roheisen bestimmt

sind. Zur weiteren Herstellung der Gusswaare besteht hier auch eine Maschinen-Werkstätte, welche nicht nur aus der Bukowina, sondern auch aus der Moldau Bestellungen erhält. Zur Verfrischung des Roheisens bestehen mehrere Frischhämmer zu Jakubeni, Eisenau und Freudenthal; auch mit dem Puddeln des Eisens und der Stahlfabrication wurden Versuche gemacht, seit einiger Zeit aber wieder aufgegeben. Zur Erzeugung von Blech und verschiedenen Geräthschaften dienen die beiden Zeughammer zu Jakubeni und Bukschoja.

Das Kupfer kommt als Kupferkies auf einem Lager im Glimmerschiefer vor, welches wegen seiner grossen Erstreckung bemerkenswerth ist. Von der Moldau, wo die Spuren desselben deutlich zu sehen sind, streicht es von SO. nach NW., der vorherrschenden Streichungslinie des Glimmerschiefers selbst, unweit der Quellen des Kolbubaches, durchschneidet den Putnabach, am südlichen Ende von Poschorita, durchsetzt den niederen Bergrücken zwischen dem Putnabache und der Moldawa und tritt am Ende der Colonic Luisenthal gegenüber der Mündung des Timanbaches an diesen Fluss, wo etwas oberhalb dieses Punctes, an dem Abhange des Dialu negru am linken Moldau-Ufer, der bedeutendste Abbau besteht. Von hier streicht das Erzlager eine Strecke weit dem Flusse fast parallel, bis es ihn dort, wo er sich nach Norden wendet, an der Mündung des Luczinabaches wieder durchsetzt und in das Runkgebirge tritt, wo gleichfalls ein Abbau besteht.

Bei seiner grossen Erstreckung ist dieses Lager nicht überall bauwürdig, indem der Kupferkies durch begleitenden Eisenkies oft verdrängt wird. Das Liegende ist ein bei 200 Klafter mächtiger quarziger Gneiss, das Hangende ein schwarzer talkhaltiger Schiefer, auf welchen ein gneissartiger Glimmer- oder Talkschiefer und dann erst der gewöhnliche Glimmerschiefer folgt. Das Lager selbst bildet ein grüner chloritischer, oft mit weissem Quarz durchwachsender Schiefer, worin der Kupfer- und Eisenkies eingesprengt erscheint, ersterer sich aber öfters auch in grösseren, derben, bunt angelaufenen Massen ausscheidet. Ausserdem führt das Lager in geringer Menge Spatheisenstein und Magneteisen.

Die Verhüttung der Erze ist nach ihrem Halte verschieden. Jene mit einem Kupfergehalte unter 10% und die schlechteren durch Aufbereitung früher concentrirten, kommen zum Rohschmelzen, der gewonnene Rohlech wird unter einem Schuppen geröstet und dann mit den über 10% hältigen Erzen, welche früher im Freien geröstet wurden, in der Kupferarbeit verschmolzen, wobei Kupferschlacke als Flussmittel zugesetzt wird. Hierbei fällt 96% hältiges Schwarzkupfer, Gelfkönig, welches noch in den Spleissofen kommt. Das Poschoriter Kupfer gilt als vorzüglich gutes und findet, theils als Spleisskupfer, theils als Kupferblech, einen stets bereiten Absatz nach allen Theilen der Bukowina und Galiziens, aber auch nach Wien und in die Moldau. Doch hat es in letzterem Lande die Concurrenz des russischen Kupfers zu bestehen.

Der silberhältige Bleiglanz von Kirlibaba kommt in stehenden Linsen von verschiedener Grösse in einem schwarzen Talkschiefer vor, welcher als ein mächtiges Lager im Glimmerschiefer auftritt. Das Hangende bildet ein dem ersten eingelagerter grauer Kalkstein. Der Bleiglanz, feinkörnig, derb, ist mit Spatheisenstein verwachsen, und führt als Seltenheit in Drusenräumen Weissbleierz und Vitriolblei. Die Darstellung des Silbers aus dem Erze ist die gewöhnliche.

Gold findet sich nur spärlich im Sande der Bistritza, und wird von Bauern und besonders Zigeunern gewaschen.

Aus den statistischen Daten, welche dem Berichte beigegeben sind, sei hier angegeben, dass die Anzahl der benützten Erzlager im Jahre 1852 27 betrug, wovon 25 zu den beiden Eisenwerken zu Jakubeni und Eisenau gehören. Die

Zahl der Hoffnungsbaue ist in Kirlibaba, welches Werk sich überhaupt im Verbaue befindet, im Abnehmen begriffen und bereits auf 7 herabgesunken. Das entgegengesetzte Resultat ergibt sich in Poschorita, wo die 1850 bestandenen 3 Baue auf 11 vermehrt wurden und zu den schönsten Erwartungen berechtigen.

Seit 1850 sind 3 Hochöfen auf Kupfer, 3 auf Eisen und 2 auf Blei in Betrieb. Die Zahl der Eisenhämmer ist gegenwärtig 23, 7 in Jakubeni, 10 in Eisenau, 6 in Freudenthal und 2 in Boul. In Poschorita stehen 4 Kupferhämmer in Betrieb.

Die Erzeugung von Silber, die noch im Jahre 1850 400 Mark betrug, ist nun fast auf die Hälfte herabgesunken, die Bleiproduction ist von 827 Centner auf 273 gefallen. Die gesammte Eisenproduction der Bukowina erreichte in dem Jahre 1851 den bedeutenden Betrag von 1420 Centnern Roheisen (nach Abzug des weiter raffinirten), 1748 Ctr. Gusseisen und 18,880 Ctr. Stabeisen. Zur weiteren Raffinirung wurden etwa 1400 Ctr. Guss- und Stabeisen verwendet und hieraus 99 Ctr. Bleche, 1150 Ctr. Zeugwaaren und 15 Ctr. Nägel erzeugt. Den beträchtlichsten Antheil an diesem Ergebnisse hatte der Manz'sche Werkscomplex. Die Menge Kupfer und Kupferwaaren, welche Poschorita liefert, ist in einem sehr erfreulichen Steigen begriffen: während 1850 nur 1471 Centner erzeugt wurden, kam man 1851 auf 1680 und 1852 auf 2324 Centner.

Der Gesamtwert der Erzeugung ist somit nur in Kirlibaba im Sinken, im Jahre 1850 betrug derselbe noch 21,121 fl., während er 1852 auf 9964 fl. fiel. Hingegen hat sich das Brutto-Erzeugniss in Jakubeni von 119,000 fl. auf 180,000, in Eisenau von 46,000 auf 76,000, in Boul und Freudenthal von 46,000 auf 60,000 fl., in Poschorita sogar von 76.492 fl. auf 161,233 fl. erhöht.

Diese Zahlenangaben zeigen wohl am besten, welche national-ökonomische Wichtigkeit jener Bergwerksdistrict schon nach dem geringen Zeitraume von einigen siebenzig Jahren für die Bukowina erreicht hat.

Zum Schlusse legte Herr Ritter v. Zepharovich ein seltenes Vorkommen, ein Stück Zinnober vom Theresiagange, Segen-Gottes-Grube in Schemnitz vor, welches Herr Professor A. Hauch an die k. k. geologische Reichsanstalt eingeschickt hatte.

Ueber das Vorkommen selbst sagt Herr Professor Hauch Folgendes: „Der Theresia-Gang tritt in Aphanitporphyr auf und beisst im Quer-Joche des Abhanges zwischen dem Berge Paradies und Tanet oberhalb der Stadt Schemnitz zu Tage aus. Das Vorkommen von gediegen Silber in dem Ausbisse legte den Grund zum Schemnitzer Montan-Bezirk und es ist hier der älteste Bergbau von Schemnitz entstanden, dessen Grossartigkeit seines Gleichen sucht; schon die Tagbaue der Alten erregen Bewunderung, wie sehr auch das Alter der Zeit die Wiege des Bergbaues von Schemnitz in graues Dunkel einhüllt. Der Gang streicht nach Stunde 3, verflächt unter 80—90°, manchmal auch widersinnlich und ist stellenweise mehrere Klafter mächtig. Die Gangausfüllungsmasse besteht hauptsächlich aus Quarz, durch Manganoxyd und Eisenoxyd schwarz und roth gefärbten Hornstein, welcher hier bekanntlich „Sinopel“ genannt wird und metallisches Gold führt. Vom Tag aus kommen in dem Gange vorzüglich Silbererze von Tetraedrit (Weissgültigerz), Stephanit und die secundären Producte dieser und ähnlicher Erze, wie Pyrargyrit, Miargyrit u. s. w., die sogenannte Silberschwärze, ferner Blende, Pyrit, wenig Bleiglanz mit dem isomorphen Argentit, Chalcopyrit, besonders im Hangenden Manganocalcit, Diallogit mit haarförmigem gediegen Silber, Dolomit (mit sattelförmigen Rhomboedern, manchmal goldglänzend), Calcit und den secundären Producten dieser Mineralien. Von der 32. Klafter angefangen treten die Bleierze mächtiger auf, dagegen verschwinden stets gegen