

Carinthia.

Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung

Herausgegeben vom

Geschichtsvereine und naturhistorischen Landesmuseum in Kärnten.

N^o. 1

Einundsechzigster Jahrgang.

1871

Skizzen über die Gebirgsarten an der Launsdorf-Hüttenberger-Eisenbahn und über die Förderung am Hüttenberger-Erzberg.

Von F. Seeland.

1. Gebirgsarten an der Launsdorf-Hüttenberger-Eisenbahn.

Von Launsdorf führt eine 12797^o lange Flügelbahn, zuerst der Gurk entlang, dann bei Brückl an der Mündung des Görttschibaches diesem bergwärts folgend bei Eberstein vorüber nach Mösel bis an die Einmündung der Althofener- in die Ebersteiner-Straße. Diese kleine aber wichtige Eisenbahulinie bringt heute den Wanderer bis an den Fuß des berühmten kärntnerischen oder Hüttenberger-Erzberges, nachdem in jüngster Zeit (3. Oktober) auch die Fortsetzung dieser Bahn (2607^o lang) bis in die Nähe von Hüttenberg dem Betriebe übergeben ist. Nebst einer anmuthigen Tour durch ein üppiges Gebirgsthäl mit saftigem Wiesengrün und bewaldeten Gehängen, über welche zeitweise die Kuppen der kleinen und großen Sau mit ihren guten Alpentristen herübersehen, ergözen den Naturfreund auch die mannigfaltigsten Gesteinschichten und Formen, welche durch diese junge Bahn angeschnitten und bloßgelegt wurden.

In folgenden Zeilen sollen dieselben in der Ordnung vorgeführt werden, wie sie nach ihrem Alter in der Urzeit übereinander abgelagert wurden.

Das unterste, also älteste Glied dieser Reihe bildet der Chlorit-schiefer bei Wietersdorf, mit dünner Schieferung und an den Ab-

sonderungsflächen krystallisirten Chlorit, an den Schieferungsflächen schwarzen Glimmer enthaltend. Für bauliche Zwecke ist selber nicht gut verwendbar. Auf demselben liegt der grüne Thonglimmerschiefer, welcher am schönsten bei Möselschloß bloßgelegt ist. Dieses weit ausgebreitete Gestein wurde, wie viele vorhandene Häuser, Kirchen und Feldkapellen beweisen, in alter Zeit, wo man noch steile Dächer baute, viel zu Dachschiefer in Kärnten verwendet. Die Jahrhunderte, welche über diese Dächer verstrichen, beweisen, daß er den Atmosphärischen Tropfen gut Trost bietet. Allein seine häufige Fäklung und transversale, nicht vollkommene Schieferung macht nur kleine und nicht genügend dünne Schieferplatten möglich, so daß die Erzeugung theuer wird und die Eindachung immer schwer ausfällt.

In demselben findet man bei der Marenkeusche oberhalb Möselschloß einen Grünsteinporphyr eingelagert, welcher massig bricht und schönen porphyrischen Schliß annimmt. Er liefert guten Baustein und wäre auch als Ornamentstein empfehlenswerth. —

Einer höheren Etage angehörend erscheinen die Werfner-Schiefer gleich unterhalb Eberstein und sind bis dahin, wo die Straße von der Gurk nach Gößeling abzweigt, theilweise entblößt, insoferne sie nicht von jüngeren Schichten überlagert werden. Sie enthalten grüne und röthliche Schiefer mit Kalkausscheidung an den Absonderungsflüsten, über welchen dünnblättrige sehr verwitterbare graue Schiefer liegen. Die tiefere Schichte ist für bauliche Zwecke ziemlich gut verwendbar, wie Bauten der Rudolfsbahn beweisen.

Ueber denselben liegt der Buntsandstein, von der Preglitzer bis zur Plimischer-Realität den westlichen Gebirgszug des Görtzschthales zusammensetzend. Er besteht aus grünlichem, grauem und rothem Conglomerate und feinkörnigen Sandsteinen mit thonigem Bindemittel, leicht verwitterbar, wie der Detritus in den Rinnsalen der Wildbäche beweist, die von der Bahn überbrückt sind. Obwohl derselbe in der Fortsetzung am Ulrichsberge und Christofberge ganz gute Hochofengestellsteine und Mühlsteine liefert, ist er doch hier weder in dieser Eigenschaft noch als Baustein empfehlenswerth.

Unmittelbar über dem Buntsandsteine liegt der Guttensteinerkalk in 2 verschiedenen Etagen. Die untere bildet eine von Eisenoxyd gefärbte Breccie, welche über der Görtzsch nur östlich von Wietersdorf und unter dem Schlosse Eberstein zu Tage tritt. Die obere Etage sind dunkle, kurzklüftige, dolomitische Kalk, welche keine deutliche Schichtung,

wohl aber viele Löcher, Höhlen, Zacken und Säulen zeigen und so Zeugniß geben über die theilweise leichte Verwitterbarkeit dieses Gesteins. Eine kleine Höhle beim Bahnhof Eberstein, der schöne Bogen oberhalb des Bahnhofes und die freistehenden Säulen am Gebirgsgrat ober dem Bahnhofs Eberstein gehören zu den interessantesten Naturerscheinungen, welche eines Besuches würdig sind. Dieser Kalk bildet einen continuirlichen Zug von Klein St. Paul am östlichen Gehänge über Pölling bis Launsdorf, allenthalben den Buntsandstein überlagernd und auf einer isolirten Kuppe das schöne Osterwis tragend. Als Baustein nicht empfehlenswerth, liefert er doch ganz vorzüglichen Straßenschotter, so wie wegen hohem Gehalte an reiner Kalkerde einen guten Zuschlag bei Verschmelzung der Hüttenberger Erze und sehr guten Kalk für Mörtelbereitung im gebrannten Zustande.

Der Guttensteinerkalk schließt die Reihe der Sedimentgesteine, welche als Werfnerschiefer, Buntsandsteine und Guttensteinerkalk die Triasformation dieser Gegend repräsentiren.

Auf ihm liegt der Kreidemergel des Mariahilferberges. Es sind das gut geschichtete thonige Kalke mit häufiger Absonderung; theilweise sehr verwitterbar, theils der Verwitterung gut widerstehend, wie daraus ausgeführtes Mauerwerk beweist. Sie sind theils blau gefärbt, theils gelb mit vielen Adern reiner Kalkausscheidung und muthmaßlich enthalten sie Bänke, welche brauchbares Materiale für Cementkalk geben. Sie bilden eine continuirliche Zone, welche von Schellenberg ober Mösels beginnend über Silberegg und Althofen bis Clementen im Krappfelde hinzieht.

Ueber diesem Kalkmergel, welcher der Kreideseformation angehört und Petrefacten führt, liegt bei Bemberger und Purgelwitzer, westlich von Kl. St. Paul, eine mächtige Schichte feuerfesten Thons, welcher selbst ohne Aufbereitung ein ganz brauchbares Materiale für feuerfeste Ziegel giebt, wie dies seine Verwendung in Hest beweist. Er bildet die Unterlage für die blauen sandigen Mergel und Schieferthone, welche kohlenführend sind. Die Kohlen kommen in drei wenig mächtigen Flözen vor und sind sehr schwefelkiesreich. Am Schellenberge sind Ausbisse derselben wahrzunehmen; in Sonnberg wird Bergbau darauf getrieben.

Darüber liegen tertiäre Sandsteine und über denselben der Eocenkalk, reich an vielen versteinerten Meeresbewohnern, wovon Seeigel, Mammuliten, Naticen, Cerithien u. s. w. die häufigsten sind. Diesem Eocenkalk folgt die Bahn von Kl. St. Paul bis zum Sitten-

berg. Bei Greilemühle ist in demselben ein Steinbruch angelegt, welcher ein sehr gutes Baumaterial gibt, wie Brückenpfeiler und Drehscheibengrundamente der Möselsbahn genügend beweisen.

Die jüngste aller geologischen Schichten sind die Dilluvialterrassen, welche sich von Launsdorf bis oberhalb Brückl in einer Mächtigkeit von ungefähr 20—25 Rft. über dem Bahnniveau formirt haben und das ganze Görttschitzthal ausfüllen, wiewohl sie sich in diesem Thale nur ausnahmsweise bei Boitsch 5—6 Rft. über das Bahnniveau erheben. Bei Sandler, wo die Görttschitz nahe rechtwinklig in die Gurk mündet, steht auf der Dilluvialterrasse die Ortschaft Hart, ebenso ist das Plateau, auf dem Gößeling steht, und die Launsdorfer-Ebene mit diesem Dilluvialschotter erfüllt.

Die Brunnengrabung am Möselsbahnhof hat bewiesen, daß das Dilluvium über 20 Rft. unter der Thalsohle noch vorhanden sei, während es zu Tag nicht über dem Möselsacker sich erhebt. Dies beweist, daß es im Görttschitzthale gerade so tief unter dem Thale sich versenke, wie es sich bei Brückl über derselben erhebt. Sehr merkwürdig ist das Erraticum, welches bei Rabinger und im Goberthale entblößt wurde. Es scheint dieß mit dem Erraticum des Waittschachberges zusammenzuhängen, das an der Südseite dieses 3784' hohen Berges nahe an der Spitze beginnt und den Waittschachberg mantelförmig westlich bis in die Nähe des Mayrhoferbauers und östlich bis zum Ebnerbauer umgibt. Dasselbe zieht sich von der Kirche über das Wallfahrerkreuz herab gegen Rabinger und besteht aus wirre durcheinander geworfenen sehr abgerundeten Geschieben von Granit, Gneiß, Turmalinfels, Hornblendefels, Thonschiefer mit Granaten, Quarz, Buntsandstein, Braunstein u. s. w. Die Größe der Geschiebe wechselt von wenigen Kubikzollen bis 2 Kubikflaster. Da Buntsandstein zahlreich vertreten ist, der weiter nordwärts hier nirgends ansteht, während er, wie oben beschrieben, im Süden mächtig entwickelt ist, so beweist dies, daß die Gesteintrümmer aus Süden kamen.

Daß Wasserfluthen nicht leicht so große Knauer fortbewegen, wie sie eben südwestlich unter der Kirche von Waittschach sichtbar sind, scheint zweifellos. Es dürfte daher dieses Erraticum aus den Gletscherbewegungen der Eiszeit herrühren.

Nach dieser geologischen Wanderung auf der Launsdorf-Hüttenbergbahn ist man am Fuße des altberühmten Hüttenberger-Erzberges angelangt, dessen geologische Beschreibung hier nicht zu wiederholen ist, da sie detaillirt im naturhistorischen Jahrbuche VII p. 163, in dem geo-

logischen Jahrbuche und in anderen Berichten enthalten ist. Wohl aber soll im Folgenden eine kurze Beschreibung über die in neuester Zeit ausgeführten großartigen Erztransportmittel und Wege gegeben werden, welche für den Besucher des kärntnerischen Erzberges von Interesse sein dürfte.

2. Die Förderung am Hüttenberger-Erzberg.

Bekanntlich wurde von Alters her der Hüttenberger-Erzberg von 3 Seiten, nämlich von Süd, Nord und West bergmännisch aufgeschlossen, da er mit der 4. oder Ostseite an den Hauptzug der Saualpe angelehnt ist. Es war ihm daher von dieser Seite schwer zuzukommen, während in Süd der Löllinggraben, in West das Görtischitzthal und in Nord der Mosinzgraben die Möglichkeit bieten, mit kurzen Einbauen zu den reichen Eisensteinlagern des kärntnerischen Erzberges zu gelangen. Zur Verhüttung der Erze stehen dormalen 3 Hochöfen in Lölling und 2 Hochöfen in Hest gleich am Fuße des Erzberges, während 2 weitere Schmelzöfen in Eberstein und 4 Hochöfen an der Gurk zu Treibach stehen (jedoch 1 ganz außer Betrieb), zu welchen in neuester Zeit eine große Cokeshochofenanlage in Prävali gekommen ist.

Das Erz wurde bis in die neueste Zeit vom Berge mit Pferde-fuhrwerk auf steilen und meist schlechten Straßen zur Hütte verführt. Im Jahre 1848 stellte zuerst Lölling eine rationelle Eisenbahnförderung mit Benützung der Schwerkraft und Lufthemmung her.

Diese Bahn, welche ursprünglich nur bis an die unterste Förder-sole (den Löllinger Erbstollen) reichte, setzte man 1860 weiter bis zu der obersten Abbau-Etage fort und so gelangt dormalen das Erz auf folgendem Wege zu den Hochöfen:

Von dem Martinistollen kommt es durch einen 17 Klstr. tiefen Schacht mittelst einer Bandbremsung derart auf den unteren Hollerstollen, daß Förderhunde auf Schalen herabgelassen werden. Sie kommen dann zu Tag und werden in den Sammlungskästen gestürzt, zu welchen die 232 Klstr. lange, $\frac{1}{144}$ fallende Hollerbahn führt. Auf derselben werden sie in selbstlaufenden Hunden mit 24 Ctr. Fassungsraum zu der ersten schiefen Ebene (Discarbrumse) gebracht, welche 72 Klstr. Länge, $28\frac{1}{2}$ Grad Neigung hat und 1860 erbaut wurde. Auf ihr sind 2 Gestellhunde, von denen der obere immer den vollen Erz-hund, der untere den leeren aufnimmt. So gelangt der volle auf den tiefer gelegenen Erbstollen-Förderhorizont und bringt durch seine Schwere den leeren zurück auf die Hollerbahn. Daß die Geschwindig-

seit nicht eine beschleunigte werde, steht der Seilkorb mittelst Zahnrädern mit Windflügeln in Verbindung, welche bei einer Drehung des Seilkorbes 24mal umgehen und so die Bewegung auf der schiefen Bahn in eine gleichförmige verwandeln. Auf diesem Horizonte werden die Erze des Löllinger-Erbstollens in die 1857 erbauten Sammlungskästen gestürzt, aus denselben in die größeren Erzhundee à 37 Ctr. Fassungsraum gefüllt und kommen vereinigt mit den Hollerhunden auf der 180 Klft. langen, $\frac{1}{144}$ geneigten Bahn zu der Eugenbremse. Diese schiefe Ebene, welche 1861 erbaut wurde, hat eine Länge von 97 Klft. und $27\frac{1}{2}$ Grad Neigung. Auf derselben kommen die Erzhundee ganz so wie auf der Oskarbremse durch Schwerkraft und Lufthemmung in den Horizont der Albertsbahn; etwas unter der Mittelteufe werden auch die Erze aus den Füllkästen des tiefsten Löllinger-Förderstollens „Firstenbau“ aufgenommen und auf die Albertsbahn gebremst. Letztere hat 190 Klft. Länge, $\frac{1}{144}$ Gefälle und endet an der Albertsbremse, welche im Jahre 1848 erbaut wurde. Diese schiefe Ebene ist 143 Klft. lang und 23 Grad geneigt. Auf ihr gehen 2 eiserne Hundee auf und nieder, in welche die Erze abgestürzt werden. Am unteren Bahnende öffnen sie durch Anstoß die Stirnseite und entleeren sich selbst in eine 30000 Ctr. fassende Sammlungsbalde. Unter diesem Erz-sammelraum, welcher in die Erde versenkt ist, führt eine $\frac{1}{216}$ geneigte 120 Klft. lange Bahn directe auf die Erzröstöfen. Die gerösteten und weiters gequetschten Erze fallen ebenfalls in Füllbänke und aus diesen werden sie in Hundee auf der 220 Klft. langen und $\frac{1}{216}$ geneigten Eisenbahn in die Borrathshalde bei den Hochöfen gestürzt.

Bei dieser Förderungsanlage durchwandern die Erze

aus dem Martinistollen eine verticale Höhe von 1161'

„ „ Hollerstollen „ „ „ „ 1059'

„ „ Erbstollen „ „ „ „ 843'

„ „ Firstenbau „ „ „ „ 657'

bis in das Niveau der Löllinger Hochöfen, und die summarische Länge des Löllinger Erzschienenweges beträgt 1157 Klft. bis zu den Hochöfen.

Außerdem besteht am Grünkogel seit 1857 eine 2spurige schiefe Bahn, in unserer Gegend die erste, mit variablem Winkel von 19 Grad stetig in 31 Grad übergehend und 210 Klft. lang. Auf derselben werden sämtliche Bergwerksmaterialien, insbesondere Grubenholz und Schnittwaaren mittelst Wasser in das Niveau des Erbstollens gehoben. Eine Quelle von 2c' Wasser per Minute füllt über Nacht ein Bassin, aus welchem Tags

über in einen tonnenartig geschlossenen Hund auf dem oberen Ende der schiefen Bahn Wasser eingelassen wird. Ueber die Tonne des unteren Hundes wird das Bergholz gepackt, welches durch die Ueberschwere des Wassers im oberen Hunde den Berg hinaufwandern muß. Unten angekommen entleert sich der Wasserhund durch Aufstoßen des Ventils von selbst. Die Geschwindigkeit wird durch eine Handbremse regulirt. Auf diese Art hat man in Lölling mit rationeller Benützung der Schwerkraft seit Jahren viele Pferde entbehrlich gemacht und die Erzförderkosten auf den 10. Theil reducirt. Andererseits aber wurde dadurch möglich gemacht, der stets steigenden Production und Abfuhr in jedem Momente nachzukommen.

Diesem Beispiele folgte bald auf der Nordseite des Erzberges Hest. Es wurde 1860 das alte Pferdefuhrwerk aufgegeben und in diesem Jahre und 1861 am Gehänge des Schmidgrabens ein Schienenweg in 2 Etagen vom obersten Förderstollen „Andreaskreuz“ und dem untersten „Barbarathurm“ bis zu den oberen und unteren Röstöfen geführt. Die Erze kommen nun am Andreaskreuze aus dem Stollen in die Sammlungskästen, welche nach Löllingerprincipe ausgeführt sind. Aus denselben fallen sie in die Hunde, welche auf einer 40 Klft. langen, $\frac{1}{144}$ fallenden Bahn zur Andreaskreuzbremse rollen. Hier werden sie über eine 211 Klft. lange und 14 Grad geneigte schiefe Bahn abgebremst, wie oben beschrieben, und laufen auf der Barbarahorizontalbahn, welche 673 Klft. lang und $\frac{1}{144}$ geneigt ist, zur Barbarabremse. Dahin kommen aber auch die Erzhund, welche ihre Füllung aus der Sammlungsbalde am Barbarastollen nehmen. Die 415° lange 14—20 Grad fallende schiefe Ebene der Barbarabremse durchlaufend, werden sie theils auf einer 220 Klft. langen Horizontalbahn zur großen Erzsammlungsbalde gebracht, welche die Gasröstöfen über dem Gichten-Niveau der Schmelzöfen bedient, theils aber laufen sie am Bremsbergende auf einer 130 Klft. langen, $\frac{1}{144}$ geneigten Horizontalbahn zu den alten Röstöfen nahe der Hochofenbasis. Auf diese Weise bringt also auch Hest alle Erze mit Benützung der Schwerkraft und Lufthemmung aus einer senkrechten Höhe vom Andreaskreuz mit 1173', vom Barbarathurm mit 843' bis an die Hochofen mittelst eines 1649 Klafter langen Schienenweges. —

Im Jahre 1869 wurde endlich die Hauptverkehrslinie der Kronprinz-Rudolfsbahn in die Nähe des Hüttenberger Erzberges bis Miesel geführt. Dies epochemachende Ereigniß, die größeren

Ideen über Production und Eisenindustrie im Hüttenberger-Revier vereinigten die Einzelgewerke zu einem schönen großen Körper, „Hüttenberger-Eisenwerks-Gesellschaft“ genannt. Ebenso wurde schon vor dieser Vereinigung in Hinblick auf die leichtere Communication 1868 von Baron Eugen Dickmann der Entschluß zur Thatsache, in Právali eine große Coke-Hochofenanlage zu errichten, um sich in der Eisenerzeugung auszudehnen. Der Bau war auch 1870 im Frühjahr vollendet und wird bereits von dem schönsten Resultate gekrönt.

Daß die Eisenbahn bei Mösels nicht stehen bleiben könne, sondern bis ins Herz des Erzberges geführt werden müsse, wurde von den Hüttenberger-Reviersgewerken gleich nach Gründung der Union erkannt und beschlossen, eine Bergwerks-Lokomotiv-Eisenbahn von Mösels bis Hüttenberg in einer Länge von 2607 Klaftern zu bauen. Von da weg wurde festgesetzt, ein System von Horizontalbahnen und Bremsbergen bis zum obersten Förderstollen auf der Westseite des Erzberges (am Knappenberge) in einer Länge von 1700 Klft. auszuführen.

Beide Bahnen hat man im August 1869 begonnen und erstere mit dem kleinsten Krümmungsradius von 100 Klft. und größtem Ansteigen von $\frac{1}{40}$ mit 2 hölzernen und 1 eisernen Gitterbrücke, 3 Wächterhäusern und einem wohleingerichteten Bahnhofe in Hüttenberg schon am 3. October 1870 dem Betriebe übergeben, welchen die Kronprinz-Rudolfsbahn vertragsmäßig übernahm.

Die Bergbahn vom Bahnhofe Hüttenberg bis an den Hüttenberger-Erbstollen kam Ende November in Betrieb. Vom Erbstollen bis an den Fleischerstollen wird sie im Jänner 1871 in Gang gesetzt werden. Das Fördersystem ist Folgendes: Der höchste Förderhorizont ist der Fleischerstollen. Aus den Füllkästen bei dem Stollenmundloche kommen die Erze mittels einer einfachen Bremse in die Füllbänke (19) des tieferen Friedenbau-Förderstollens, von welchem eiserne Hunde mit 100 Ctr. Fassungsvermögen nach einer 222 Klft. langen $\frac{1}{170}$ geneigten Horizontalbahn zu der Friedenbauerbremse, einer schiefen Ebene von 139 Klft. Länge und 19 Grad Neigung, laufen. Derselben entlang werden sie von eisernen Gestellhunden aufgenommen und mit Luftthemung nach dem Principe des Albertbremse in Lössling auf den tieferen Horizont des Wilhelmstollens abgebremst. Auf dem Wilhelmstollen kommen die Erze dieses Reviers sowie des Margarethenbaues in 8 Füllkästen und aus diesen in eiserne Hunde, wie obige sind. Vereinigt rollen sie mit den Fördergefäßen des oberen Horizontes auf der 231 Klft.

langen und $\frac{1}{170}$ fallenden Wilhelmbahn zur Wilhelmbremse, welche sie über die schiefe Ebene von 84 Klft. Länge und 19 Grad Neigung auf die Hüttenberger-Erbstollensohle befördert. Die Bauart dieser und der folgenden 2 Bremsen ist ganz dieselbe, wie die der ersten.

Auf dem Hüttenberger-Erbstollen ist wieder ein System von 27 Füllkästen, in welche die Erze des untersten Bergbauhorizontes am kärntnerischen Erzberge gestürzt werden. Die hier angekommenen Hunde der beiden oberen Förder-Etagen vereinigen sich mit denen des Erbstollens und laufen die 331 Klft. lange Erbstollenbahn zur Bremse gleichen Namens, welche sie auf der 123 Klft. langen und unter 23 Grad geneigten schiefen Ebene in den Horizont der tieferen 280 Klft. langen und $\frac{1}{170}$ fallenden Globitsch-Eisenbahn abbremst. So gelangen endlich die Erz Hunde zur letzten schiefen Ebene, welche eine Länge von 167 Klft. und eine Neigung von 26 Graden hat, und werden durch die Globitschbremse auf die letzte 140 Klft. lange Bahn abgelassen, welche die Hunde über die Erzsammlungskästen am Hüttenberger-Bahnhofe führt.

Diese Füllkästen stehen mit einem Fassungsvermögen von 60000 Zentnern Erz am Geleise der Mösels-Hüttenberg-Bergwerks-Lokomotiv-Eisenbahn und sind nach dem Löllinger Principe derart ausgeführt, daß die darunter gefahrenen Waggonen in kürzester Zeit mit Erzen gefüllt werden können. Am oberen Ende derselben steht die Brückenwage, auf welche die Waggonen gefahren, gewogen und aus dem Kasten tarirt werden.

So durchläuft das Erz vom obersten Horizonte Fleischerstollen senkrecht 1290', vom Friedenbau s. 1182', vom Wilhelmsstollen s. 924', vom Erbstollen s. 750' den 1700 Klft. langen Schienenweg, bis es auf den Bahnhof Hüttenberg gelangt, von wo es auf der 2607 Klafter langen Locomotivbahn nach Mösels und von da zu den Hochöfen verführt wird.

Somit ist der Hüttenberger-Erzberg mit einem dreifachen Schienenstrange in Süd, Nord und West bis zu seiner Spitze belegt, welcher die namhafte Länge von 4506 Klaftern hat. Jeder Hauptförderstollen des Erzberges wird von dem Schienenstrange berührt, und es ist nun ermöglicht, jedes Erzquantum und zu jeder Zeit mit den kleinsten Transportkosten an die Schmelzwerke abzugeben, von welchen Lölling, Hest unmittelbar am Ende der Bergbahnen, Prävali an der Locomotivbahn liegen, Treibach und Eberstein durch kurze Flügelbahnen mit der Rudolfs-

bahn verbunden sind. Ebenso liegen die gesellschaftlichen Raffinirwerke Prävali und Buchscheiden hart an der Süd- und Rudolfsbahn, Kappel und die obere Zellach nahe der Bahn. Es ist daher durch Energie und kräftiges Zusammenwirken der Hüttenberger-Eisenwerks-Gesellschaft gelungen, ihre Berg- und Hüttenwerke durch zweckmäßige Transportanstalten derart in ein harmonisches Ganze zu bringen, daß einem Körper, welcher so rasch den Anforderungen der Zeit entsprochen hat, nur das allergünstigste Prognostikon für die Zukunft gestellt werden kann.

Ueber Urzeugung.

(Vorgetragen im Landesmuseum am 30. Dezember 1870.)

Unter *Urzeugung* (*Generatio originaria, aequivoca, spontanea*) versteht man eine ursprünglich mutterlose Zeugung, d. h. ohne Begattung oder Befruchtung, ohne Entwicklung aus Eiern, Sporen, Samen, ohne ein Mutterthier oder ein Samenforn oder eine Zelle derselben Art, im weitesten Sinne daher ohne irgend eine organische Substanz als Grundlage der Entstehung des neuen Thieres oder der neuen Pflanze, daher die Entstehung der Organismen aus unorganischen Stoffen. In diesem weitesten Sinne tritt die Hypothese der Urzeugung in Gegensatz mit den Ansichten der *Heterogenisten*, welche eine Urzeugung im engeren Sinne durch die Behauptung vertreten, daß unter günstigen Umständen mikroskopische Organismen aus organischer Substanz sich von selbst entwickeln können. Beiden treten entgegen die *Panspermisten*, welche jede Entwicklung eines noch so kleinen Organismus von einem Eie oder Keim als unerläßliche Bedingung ableiten, also jede Urzeugung verwerfen. Aber selbst unter den Anhängern der Urzeugung im weitern Sinne stehen sich zwei Parteien gegenüber; die eine will bei der Entstehung von Organismen aus unorganischen Stoffen mit den physikalischen und chemischen Kräften ausreichen, die andern dagegen setzen für alle organische Existenz eine besondere, die *Lebenskraft*, voraus, welche an einen an sich weder organischen noch unorganischen Stoff, etwa an ein imponderables Fluidum, ähnlich dem Lichtäther, gebunden wäre, das, mit unorganischen Stoffen unter günstigen Umständen (d. h. unter der Mitwirkung der allgemeinen physikalischen und chemischen Kräfte) sich vereinigend, diese Stoffe organisirt und belebt, d. i. die ersten Organismen erzeugt. Doch die letztere