

Fassen wir diese Eigenthümlichkeiten zusammen, die der Steinkohle als Wärmequelle innewohnen, so ergibt sich als Endergebnis:

daß das Land, das Steinkohlen besitzt, ein gesegnetes ist, indem die Gewinnung dieser Steinkohlen

1) eine mächtige, leicht zu versendende, kräftige und wohlfeile Wärmequelle bietet, also allen Landesbewohnern die wohlfeile und leichte Deckung eines der unentbehrlichsten Bedürfnisse ermöglicht;

2) ein Hauptförderungsmittel für Industrie und Verkehr abgibt, also wesentlich dazu beiträgt, die Segnungen blühenden Wohlstandes über alle Gegenden des Landes zu verbreiten.

Die Braunkohlenflöze in den tertiären Vorbergen der Delegationen Vicenza und Treviso. *)

T. Zu einer Zeit, wo die Industrie und der Handel mit so raschem Schritte vorwärts strebt, ist es besonders in einem umfangreichen, aus verschiedenartigen Theilen zusammengesetzten Staate von Interesse, nach einzelnen Provinzen die Mittel kennen zu lernen, welche zunächst den Aufschwung in dieser Richtung fördern. Diese sind nach den Ergebnissen der Gegenwart die vielbenutzten Kräfte des Dampfes und deren vorzüglichster Motor, die fossile Kohle. Es bleibt immer ein bedauerlicher Zustand, wenn eine an Naturerzeugnissen überreiche Provinz nicht auch in reichen Kohlenflözen das wohlfeile Mittel für die Heizung von Dampfapparaten aller Art besitzt, ein Zustand, der besonders in Gegenden sehr empfindlich wird, wo Wassergefälle sich spärlicher finden und Wälder zur Seltenheit geworden sind, wo eine ausgedehnte Eisenbahnverbindung durch die Ebene bedingt ist, ihr Betrieb jedoch auf den Import fremden Brennmaterials angewiesen erscheint.

In wiefern das Venezianische in die Klasse dieser minder begünstigten Ländergebiete gehöre und inwiefern in der nächsten Zukunft eine theilweise Abhülfe zu erwarten sei? Zur Beantwortung dieser Fragefälle kann die nachfolgende kurze Uebersicht der Kohlenvorkommen im nördlichen Theile des Venezianischen, in den Delegationen Vicenza und Treviso einigen Anhalt bieten.

Die Venezianische Ebene ist von dem Hochgebirge, den südlichen Ausläufern der tirolischen Alpen getrennt durch ein hügeliges Terrain mit einer Elevazion, die nicht viel über 1000' beträgt. Diese Hügel bestehen in

*) Ein Beitrag zur Kenntniß des venezianischen Hügellandes, welcher in dem Maße erwünschter sein dürfte, als bergmännische Notizen aus den italienischen Provinzen seltener sind.

ihrem östlichen Verlaufe aus Molassesandstein; im westlichen aus Nummulitenkalk, wechsellagernd mit basaltischem Tuff. Bassano bildet gleichsam die natürliche Grenze zwischen beiden Gebieten und von dort erstrecken sich zu beiden Seiten nach NO. und SW. mit größeren und geringeren Unterbrechungen die bisher bekannt gewordenen Kohleneinlagerungen.

Nächst Bassano finden sich in der Gegend von Romano und Ziedolo nur vereinzelte Lignitspuren.

Das erste Flöz, worauf bereits vor mehreren Jahren Bauversuche stattfanden, ist das von Monfumo, drei Stunden nordöstlich von Asolo. Die Kohle, ein entschiedener Lignit mit vorwaltender Holztextur, ist den feinkörnigen Sandsteinschichten eingelagert und begleitet von dunklem zähen Thon. Die Mächtigkeit des nach St. 4—4.5 streichenden und bei 45—50° südlich verflächenden Flözes beträgt 1½'—2' und die Kohle erscheint innerhalb der thonigen Lagermasse in 2"—3" starken Straten. Die früheren Baue sind nur mehr aus den kleinen Halben erkennbar.

Weiter östlich, in demselben Gebirge und auf dieselbe Weise zeigen sich die Flöze von Folina. Diese sind am meisten durch den tiefen Thaleinschnitt des Jerda di Role aufgeschlossen, an der Grenze der Gemeinden von Riformello, Soligo, Role und Carbonese. In den muldenförmigen Vertiefungen der feinkörnigen Abänderung des Molassesandsteines findet man 2—3' mächtiger Lager von dunklem Schieferthon und bituminösen Letten gegen NO. streichend und ziemlich steil nach SO. einfallend. Die Kohle bricht ähnlich wie zu Monfumo, nämlich in mehre Zoll mächtigen Straten abwechselnd mit Thon, zum Theil auch in isolirten Trümmern von unregelmäßiger Gestalt. Diese Kohle wurde am Jerda di Role und theilweise auch im Val Muso, einem kleinen Nebenthale, etwas östlicher, durch Tagverhaue abgebaut und nach Folina geliefert, wo sie zu verschiedener Heizung verwendet, gute Dienste geleistet haben soll, und wo auch Betreffs der Verkoakung gelungene Versuche ausgeführt worden sein sollen. Ungeachtet des höheren Härtegrades und jener Eigenschaften, die in mineralogischer Beziehung die Kohle von Folina (die gewöhnliche Benennung dieser Kohle) mehr mit Kohlen älterer Formation gemein hat, bemerkt man jedoch bei Versuchen im Kleinen alsobald jene Risse, wodurch die Masse, anstatt zu brennen, nach Art der Braunkohle durch und durch zerklüftet. Die Gebirgsart stellt übrigens das Alter dieser Kohle vollends außer Zweifel.

Als die östliche Fortsetzung der Flöze von Folina können jene Kohlenausbeizen betrachtet werden, die bei Costa eine halbe Stunde östlich von Ceneda in jüngster Zeit aufgeschürft wurden. Es sind deren drei, wie am Jerda di Role, in Abständen von 20—30' mit

demselben Streichen, nur etwas minder steilen Verfläichen und derselben Qualität der Kohle, die auch mit denselben Begleitern, einem schwarzbraunen zähen Lehm und gleichfarbigen Schieferthon einbricht.

Von den erwähnten Kohlenlagern wurden die von Fossina von den Landleuten der Umgegend oberflächlich am meisten ausgebeutet, wovon die ziemlich zahlreichen und nicht unansehnlichen Halben und Pingen zeugen. Zu Costa bei Geneda fand bisher noch gar keine Benützung der Kohle statt, da die dortigen Flöze, ungeachtet ihrer äußerst günstigen Lage, unmittelbar an der guten Straße nach Bordenone, auf einem wenig kultivirten hügeligen Terrain, in der nächsten Nähe der von Treviso nach Udine zu erbauenden Eisenbahn, doch wegen geringerer Mächtigkeit weniger zu Bauversuchen einladen, als die abgelegenen Kohlenvorkommen am Jerda di Role.

Die ersten Flöze von Bassano westlich, schon im Gebiete der basaltischen Gebirgsarten, sind die von Marostica etwa eine Stunde von diesem Orte gegen N in günstiger Lage. Es wurden daselbst bereits vor mehr als zehn Jahren mittels eines gut geleiteten Aufschlußbaues zwei Lager untersucht und — wahrscheinlich weil keine Eisenbahn noch die Gewinnung fossiler Kohle zu einer Kardinalfrage erhoben hatte — ziemlich früh wieder aufgelassen. Der alte Schurfschacht ist ertränkt, so auch die Stollen, die in nordöstlicher Richtung die Lager nach ihrem Streichen — nach den Halben zu urtheilen — auch nicht sehr weit verfolgten, gänzlich verbrochen; doch kann man das südlichere der beiden Flöze, nahe bei dem alten Schachte, noch in einer Mächtigkeit von $1\frac{1}{4}'$ in völlig reiner Kohle bemerken. Vom Fuße des Hügels, wo der Schacht angebracht war, wäre mittels Stollen eine Höhe von mindestens 40° gegen Morgen noch einbringlich.

Noch weiter gegen Westen, eine halbe Stunde östlich vom Orte Lugo, heißen in demselben vulkanischen Hügeltterrain zwei Flöze in geringen Abständen aus. Sie haben beide nur die Mächtigkeit von $8''$ — $10''$, zeichnen sich aber durch die Gänge der Kohle und die für einen Abbau günstige Lage aus, waren auch bereits Gegenstand einer oberflächlichen, wenig kunstgerechten Untersuchung, die man aber zum Theile wohl der ungenügenden Mächtigkeit wegen, zum Theil auch wegen der von dem Straßenverbande abseitigeren Lage nicht weiter verfolgte.

Die aus der Umgebung von Schio bekannt gewordenen Kohlenvorkommen, am Rande der das dortige Thalbeden auf der Nord- und Westseite umgrenzenden Gebirgsvorsprünge, beschränken sich auf zerstreute Kohlen Spuren, die zu S. Orso, Masso di Faci und zu Magré Veranlassung zu flüchtigen Nachgrabungen gegeben hatten; es wäre jedoch gewagt, aus den verein-

zelten und zudem in verschiedenen Gebirgsarten vorgefundenen Lignitstückchen auf ein zusammenhängendes mächtiges Kohlenflöz zu schließen, und die Stadt Schio selbst als den Punkt zu bezeichnen, der für das Gelingen von Bohrversuchen einige Sicherheit gewährte.

Befriedigender sind die Vorkommen von Arcignano und Baldagno.

Beiläufig eine und eine halbe Stunde nördlich von Arcignano befindet sich am Rücken der dortigen Hügelfette, Bugnello genannt, circa 1000' über der Thalsole ein Flöz, 4' und darüber mächtig, ganz flach unter einer 3 — 4° mächtigen Decke von Dammerde, welche Veranlassung war, daß man schon seit einem halben Jahrhundert ohne alle Ordnung mittels nahe aneinander befindlicher kleiner Schächte diese Decke durchbrach und hierauf, so weit man ohne Zimmerung vom Schachte aus reichte, die Kohle abbauete, um hierauf wieder zur Anlegung eines neuen Schachtes in der nächsten Nähe zu schreiten. Zahlreiche Pingen beurfunden diese Art Raubbau, den der Bauer dieser Gegend, ziemlich unbehelligt, bis in die neueste Zeit getrieben hatte. Die Kohle von Bugnello zeigt weniger Holzstruktur und trägt im Allgemeinen mehr die charakteristischen Merkmale der im vulkanischen Gebirge einbrechenden Braunkohle. Sie galt nach der Aussage derer, die in früherer Zeit von dieser Lokalität Kohle bezogen hatten, für die beste der Umgegend.

Unter ähnlichen Verhältnissen kommt die Kohle von Calvarina circa eine Stunde westlich von Arcignano am östlichen Abhang der dortigen Hügelfreihe vor. Die Mächtigkeit ist nahezu dieselbe wie am Bugnello, die Neigung jedoch etwas stärker nach Südost. Nur durch eine etliche Klafter mächtige Schicht vulkanischer Erde und Gras bedeckt, hatte dieses Lager dasselbe Loos wie das leptomächtige, indem man durch dicht aneinander angebrachte enge Schächte an den gelegentlichsten Punkten regellos das Flöz abbauete oder richtiger zerstörte.

Von geringerer Mächtigkeit, 1 — $1\frac{1}{2}'$, aber völlig unverritz ist das in nordwestlicher Richtung nahe bei 200° sich erstreckende, etwas steiler bei 45° und darüber in SO einfallende Flöz di Lovatini, zwei Stunden von Chiampo jenseits der zwischen Chiampo und S. Giovane d'Istione sich hinziehenden Hügelfette. Es gehört ebenfalls dem über Nummulitenkalk aufgelagerten basaltischen Luff an und die Kohle besitzt in ihren mineralogischen Eigenschaften Ähnlichkeit mit jener von Calvarina.

Daselbe gilt von den noch minder untersuchten und auch weniger hofflichen Kohlenausbeissen von Treviso und zum Theil auch vom Monte Bolca.

Etwas abweichend von den bisher erörterten Verhältnissen bricht die Braunkohle von di Pulis, eine

halbe Stunde nordwestlich von Baldagno, nächst der Straße nach Recoaro, auf den daselbst nun seit mehr als einem Jahrzehend durch die Bergwerksgesellschaft zu Venedig in geregeltem Bau erhaltenen Flözen. Diese setzen im Mummulitenkalk selbst auf und bilden in geringen Abständen einen Lagerkomplex, der durch einen mit einer stattlichen Eisenbahn versehenen Unterbau auf 151° bereits verquert ist. Man hat, wie die beiliegende Skizze*) versinnlicht, vier Hauptflöze aufgeschlossen, die von 4—6' mächtig, unter einem Winkel von 30—40° einer Mittellinie zufallend, die Gestalt einer von Morgen in Abend sich erstreckenden kleinen Mulde besitzen, was sich besonders deutlich durch die Verfolgung des Flözes Nr. I. darstellt und durch die nördliche Verlängerung des Unterbaues in F für die Flöze Nr. II., III. und IV. allem Anscheine nach auch konstatiren wird. Der Abbau bewegt sich gegenwärtig hauptsächlich auf Nr. III. und IV., den bereits durch Tagverhaue aufgeschürften, älteren Flözen und die Erzeugung beläuft sich bei einem verhältnißmäßig geringen Personalstande von nahe 50 Arbeitern zu einem Taglohn von 1.50 bis 2.00 Lire, auf 200.000 Venet. Ztr. (100 libbre grosse = 85.176 Wr. Pfd.), welcher Erzeug bei der zunehmenden Nachfrage in nächster Zeit wahrscheinlich noch sich vermehren wird. Die Kohle ist eine gute, wenn gleich etwas kurzfluchtige Braunkohle, die sowohl nach Venedig als auch nach dem Gardasee für den Gebrauch von Dampfmaschinen versendet wird und die auch gemischt mit englischen Roaks, vielleicht mit noch mehr Vortheil als es die bisherigen Versuche belegten, auf den lombardisch-venezianischen Eisenbahnen sich verwenden läßt, wenn allmählig die Konstruktion der Heizapparate dem heimischen Brennmaterial mehr angepaßt sein wird.

Die Grube zu Baldagno ist sohin die einzige, welche auf der weiten Strecke von der Etz bis an den Tagliamento auf Kohle im geordneten Betriebe sich befindet. Bei der geringen Ausdehnung der Flöze Ai Pulì, wie sie sich nach dem gegenwärtigen Aufschluß darstellt, läßt sich zwar nicht schwer die Zeit bemessen, bis zu welcher bei einem allfälligen noch forzirteren Vorgehen die Grube Ausbeute verspricht; allein es steht auch zu erwarten, daß die unternehmende Bergwerksgesellschaft, welche durch ihre Einsicht und Beharrlichkeit die längst bekannten und lange mißhandelten Flöze Ai Pulì regelrecht aufgedeckt und dadurch den Beweis der Baumwürdigkeit der venezianischen Braunkohle gegeben, eben dadurch auch Veranlassung sein wird, daß die Lust zu bergmännischen Unternehmungen, die der italienischen Bevölkerung im Allgemeinen weniger innewohnt, belebt, daß vielmehr die Gesellschaft selbst ihren Beruf weiter verfolgen und neben

dem Bau zu Baldagno, ehe noch diese Grube ihrer Erschöpfung sich zuneigt, mit eben dem Glücke einen geregelten Abbau der Flöze in der Nähe von Arcignano auf dem dortigen vulkanischen Terrain versuchen werde, wofür auch bei einem Vergleiche mit den Vorkommen jenseits der Brenta überwiegende Gründe sprächen. Zwar besitzen die Flöze von Monfumo, Jolina und Costa eine große Regelmäßigkeit in ihren Lagerungsverhältnissen. Sie haben eine große Erstreckung mit einer für den wohlfeilen Stollenbetrieb recht günstigen Lage, wozu sich noch der Umstand gesellt, daß die Molasse ein mehr steriles Terrain bedingt, in Folge dessen die Grundablösung mit geringen Kosten verbunden ist; dafür ist die Mächtigkeit der eigentlichen brauchbaren Kohle in der thonigen Lagermasse gering, nicht selten ist das Flöz nur durch vereinzelte Trümmer verkohlter Pflanzenreste, die in einem schwarzen zähen Lehm eingebettet sind, angedeutet. Häufig zeigt sich als unliefsamer Begleiter der Molassekohle, die fast durchweg die Holzstruktur deutlich erkennen läßt, Schwefelkies zuweilen in kleinen nierenförmigen Ausscheidungen. Die im basaltischen Tuff und dessen schieferigen Einlagerungen einbrechende Kohle hingegen in dem westlich von Bassano beginnenden Hügellande, entbehrt in ihrem Vorkommen einer größeren Ausdehnung, ihre Ablagerung ist meist muldenförmig, dabei mitunter flach bis zum Schwebenden, der Boden, wie es in der Natur der Gebirgsart liegt, ist gewöhnlich sehr fruchtbar, größtentheils zu Maisfeldern benutzt, die Ablösungskosten darum größer, so wie der Grubenbetrieb wegen des losen Hangenden schwieriger. Diese Nachtheile wiegt jedoch anderseits die größere Mächtigkeit der mehr rein einbrechenden Kohle selbst und deren Qualität bei Weitem auf.

Vorschlag zur Konstruktion eines Rettungs- und Sicherheitsapparates sowol in irrespirablen bösen (sauren), als auch in schlagenden Grubenwettern oder in feurigen Schwaden;

als Beitrag zur Lösung der von der belgischen Akademie der Wissenschaften ausgeschriebenen Preisfrage.

Von einem Montanbeamten aus dem Banat.

Es liegt auf der Hand, daß eine vollständige und für alle mögliche Fälle entsprechende Lösung obiger Preisfrage gleichsam im Reiche der Unmöglichkeit liege, aus dem Grunde, weil sich in ihr Wünsche vereinigen, die gleichzeitig und neben einander schwer oder gar nicht bestehen können. Also nur eine theilweise und annäherungsweise Lösung dürfte in dieser Absicht gelingen, und diese zu erreichen, hat nachstehende Idee zur Konstruktion

*) Siehe Figur 1. auf beiliegender Tafel.