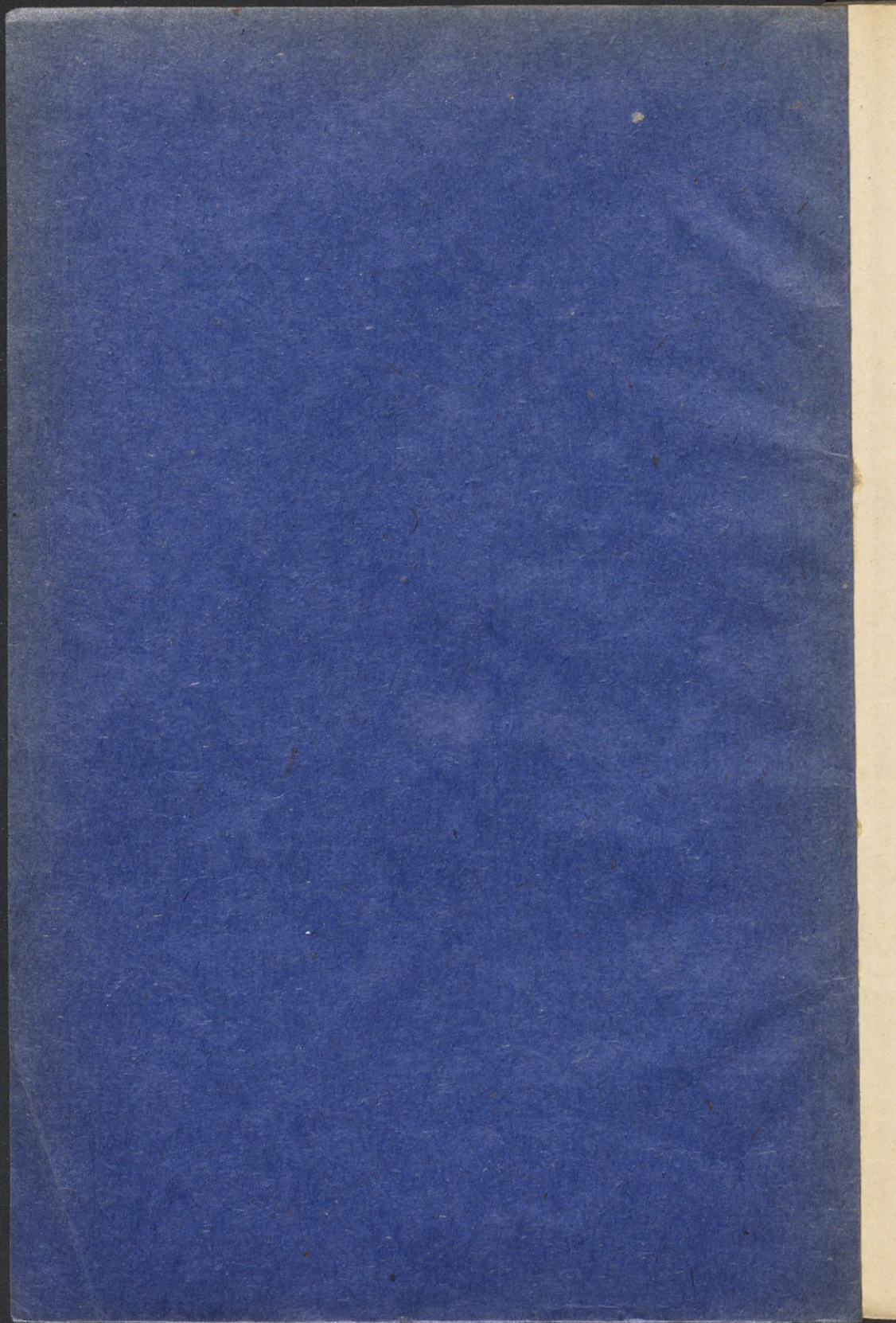


104667

8
P.T.



Kohlenwerk Johannestal.

Hoher Landesausschuss des Herzogtumes Krain!

Unter höflicher Bezugnahme auf Ihre geschätzten Zuschriften Z. 3063 vom 6. März und Z. 3863 vom 13. März d. J. und meine persönliche Besprechung, die ich mit Ihrem hochgeehrten Landeshauptmanne Herrn von Detela, dann Reichratsabgeordneten und Landeshauptmann-Stellvertreter Herrn Povše, und Landesausschussbeisitzer Herrn Grafen Barbo mündlich zu pflegen die Ehre hatte, erlaube ich mir Ihrem Wunsche gemäss das

Gutachten

über das Kohlenvermögen und die Qualität der im Braunkohlenbergbau in Johannestal in Unterkrain teilweise erschürften und teilweise aufgeschlossenen Kohlenflötze wie folgt zu erstatten:

Das obenangezogene kohlenführende Terrain besteht aus zwei durch eine Hebung von triadischem Hornsteinkalk und Schiefer getrennten Tertiärmulden, u. zw. der nördlich gelegenen Strassberg- und Ogorelka-Mulde und der südlichen Ferdinandi- oder Barbara-Mulde.

I.

Die nördliche hat ihre Bezeichnung von dem muldenförmigen Vorkommen bei Strassberg, welches durch die jetzige Anlage, das Mariengesenk, bergmännisch teilweise aufgeschlossen ist. Die genannte Mulde hat eine voraussichtliche Längsachse von 600 *m* und eine kurze Achse von 300 *m*. Die Mächtigkeit der dort vorkommenden Kohle variiert zwischen 12 und 18 *m* und beinhaltet bei einer angenommenen durchschnittlichen Mächtigkeit von 15 *m* ein Kohlenvermögen von ungefähr 12 Millionen *q*. Die Qualität der genannten Kohle (von mir in der Grube selbst entnommen) ist

eine durchaus zufriedenstellende und nach der von mir veranlassten Untersuchung durch Dr. A. Cluss, k. k. o. ö. Professor der chem. Technologie an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien (Nachfolger des Professors Schwackhöfer) ist der Heizwert ermittelt mit 4474 Kalorien, der Gehalt an hygroskopischem Wasser 22·34 % und der Aschengehalt 8·95 %, ein Resultat, das, den Aschengehalt ausgenommen, nur die guten und besten Kohlenmarken Nordwestböhmens erreichen. Eine zweite durch das Laboratorium des Vereinigten Brüx - Dux - Oberleutensdorfer Bergrevieres vorgenommene Analyse eines sehr minderwertigen, selbst in der Grube entnommenen Fundstückes ergab folgendes Resultat:

1. Zusammensetzung des lufttrockenen Materiales.

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Wasser (Trockenverlust bei 105° C) | 24·20 % |
| Asche | 11·67 % |
| Brennbare Substanz | 64·13 % |
| | <hr/> 100— % |

2. Elementar - Analyse.

| | | | |
|-------------|---|--------------|--|
| Kohlenstoff | C | 46·13 % | |
| Wasserstoff | H | 3·19 % | |
| Sauerstoff | O | 13·05 % | |
| Stickstoff | N | 1·13 % | |
| Schwefel | S | —·63 % | Gesamt S = 0·97 % Gebunden S = 0·34 % |
| Asche | | 11·67 % | |
| Wasser | W | 24·20 % | |
| | | <hr/> 100— % | |

Hiernach berechnet sich nach der sogenannten deutschen Formel

$$\frac{8100 C + 29.000 (H - \frac{1}{8} O) + 2500 S - 600 W}{100}$$

der Heizwert dieser Kohle für 1 kg zu 4059 Wärmeeinheiten.

Die brennbare (d. i. Wasser- und Aschefreie) Substanz, welche in dem lufttrockenen Materiale 64·13 % beträgt, enthält auf 100 Teile berechnet



| | | |
|-------------|---------|---------------|
| Kohlenstoff | | 71·93 ‰ |
| Wasserstoff | | 4·97 ‰ |
| Sauerstoff | | 20·35 ‰ |
| Stickstoff | | 1·76 ‰ |
| Schwefel | | —·99 ‰ |
| | | <hr/> 100·— ‰ |

3. Kalorimetrische Untersuchung.

Diese wurde mit der P. Mahler'schen kalorimetrischen Bombe durch Verbrennung mit verdichtetem Sauerstoff bei einem Drucke von 25 Atmosph. vorgenommen. Nach Abzug der kalorischen Wärme des Wasserdampfes, gebildet aus den hydropischen und dem durch Verbrennung des Wasserstoffes entstandenen Wassers, resultierten hiebei für 1 g Kalorien (oder Wärmeeinheiten für 1 kg) ebenfalls 4059.

Ich mache ausdrücklich aufmerksam, dass ich absichtlich eines der sichtbar minderwertigsten Fundstücke zur Analyse gewählt habe.

Die Ogorelka-Mulde ist bereits abgebaut, kommt also bei der Berechnung nicht mehr in Betracht.

II.

Weit wichtiger sind jedoch die Ferdinandi- und Barbara-Mulde, allerdings in Anbetracht ihrer Bedeutung nicht hinreichend genug geologisch und bergmännisch untersucht. Die Längsachse der genannten Mulden, die ursprünglich eine einzige Mulde gebildet haben dürften und durch den Durchbruch des Hincebaches in 2 separate Liguitmulden geschieden ist, aber ein zusammenhängendes Piauzitlager repräsentiert, ist mindestens 1800 bis 2000 *m* lang, während die Breite, wie aus der schraffierten grossen Figur ersichtlich, zwischen 300—800 *m* variiert.

Die zur Berechnung des Kohlenvermögens notwendigen Behelfe bestehen, obschon sie genug dürftig sind, aus:

a) Bohrloch *B* und

Bohrloch vom Jahre 1893 (beide nach dem von der Betriebsleitung mir zur Verfügung gestellten Profile von Hartnigg), sowie aus den

Bohrungen *A, B, C, D* zusammengestellt von Kosmat, Poech mit folgendem Resultate:

Bohrung *A* mit altem Ferdinandistollen

mit 20 *m* Hangendhöhe

5·2 *m* Lignitflötz

65·5 *m* Tegel

17·0 *m* Piauzitflötz.

Bohrung *B*, nordöstlich vom Ferdinandistollen

mit 51·6 *m* Hangendhöhe

10·4 *m* Piauzitflötz

(das Lignitflötz fehlt hier, weil die Bohrung nahe beim Ausbiss).

Bohrung *C*, zwischen dem Ferdinandistollen und dem Dorfe Pule

mit 60·00 *m* Hangendhöhe

6·00 *m* Lignitflötz

14·00 *m* Tegel

18·00 *m* Piauzitflötz.

Bohrung *D* auf Parzelle 426 41 *a* mit 58 *m* Hangendhöhe

10·00 *m* Piauzitflötz.

(Auch hier fehlt das Lignitflötz aus gleicher Ursache wie bei Bohrung *B*.)

Ferner aus Schurfbohrloch bei Hince, mittelst welchem bei 68 *m* Tiefe 4 *m* Lignit erreicht wurden, dann

Bohrloch I zwischen Gustav- und Cäsarstollen

mit 7·9 *m* Hangendhöhe

5·17 *m* Lignitflötz

44·00 *m* Tegel

14·82 *m* Piauzitflötz

weilers dem Schächtchen nahe der Zinkhütte und dem Hincebach, das 8 *m* Mächtigkeit des Piauzitflötzes aufweist, sowie

b) den von mir begangenen Ausbissen des Lignit-, Piauzit- und angeblich 3. Flötzes.

Ausserdem kommen in Betracht die gewonnenen Aufschlüsse durch den Cäsar- und Gustavstollen, in welch' letzteren 3 Flötze querschlagsmässig angeblich konstatiert wurden.

Die 9 Lignitausbisse weisen auf Mächtigkeiten von 3 bis 5 *m* hin mit einem allerdings am Ausbissende konstatierten Fallwinkel von 40 bis 50°. Ich habe daselbst an den einzelnen Ausbissen Kohle entnommen, die ich analysieren liess und welche folgendes Resultat lieferten:

Lignit aus einem Ausbiss bei Pule I
25·39 % hygroskop. Wasser
1·57 % Asche
45·17 Kalorien

(Scheint zufälligerweise ein besonders reines Stück gewesen zu sein.)

Auch die Ausbisse, die die Repräsentanten des Piauzitflötzes sind, dessen Mächtigkeit im Durchschnitt abzüglich Kohlenschiefer mit 12 *m* anzunehmen ist, liefern charakteristische Fundstücke der dem Vorkommen den Namen gebenden Piauzitkohle. Diese Kohle ist stark mit Harz imprägniert und hat eine ausgesprochene Holzstruktur. Der hohe Gehalt an Harz rechtfertigt einen wesentlicheren Brennwert und ergab die Analyse folgendes Resultat:

Piauzit, Gabrjela unter der Strasse
26·02 % hygroskop. Wasser
2·09 % Asche
4469 Kalorien.

Die mit *s* bezeichneten Ausbisse, deren Fundstücke das Resultat von Gabrjela ober der Strasse

25·16 % hydroskopisches Wasser
2·65 % Asche
4559 Kalorien

lieferten, werden von der Werksleitung als Repräsentanten eines 3. unteren Flötzes angeführt, das identisch sein soll mit dem Strassberger Flötz, sodass die Ansicht, die Strassberger Mulde stelle ein Kohlenvorkommen mit abgewaschenem Lignit und Piauzitflötz vor oder die Ferdinandi- und Barbara-Mulde führe noch ein 3. Flötz, viel für sich bestehendes hat.

Eine von mir veranlasste Analyse der Trifailer-Kohle (von welcher ich allerdings ein besonders schönes Stück erhielt) ergab:

20·22 % hygroskopisches Wasser
5·11 % Asche
4762 Kalorien.

Auf Grund der horizontalen Projektion der Fläche der konstatierten Ferdinandi- und Barbara-Mulde würden diese beinhalten:

1. das durch Ausbisse konstatierte Lignitflötz mit einem beiläufigen Kohlenvermögen von 25 Mill. *q*,

2. das mit einem Kohlenvermögen von ungefähr 130 Mill. *q* zu bezeichnende, die Bohrungen und durch die stollenmässige Beleuchtung konstatierte Piauzitflötz,

3. das nicht in Rechnung gestellte 3. oder Strassberger Flötz, das leider durch Bohrungen nicht nachgewiesen, schon aber von Hartnigg in den achtziger Jahren als vorhanden vermutet und selbst auch von Kosmat und Poech als möglicherweise existent hingestellt wurde.

Auf Grund des Vorangeführten sowie meinen persönlichen Information vom 26., 27. und 28. März und 21. April d. J. an Ort und Stelle ist bei der Annahme, dass ich Alles über das Vorkommen laut Beilagen Geschriebene oder Gesagte behufs Vermeidung von Wiederholungen als bekannt voraussetze, wobei ich jedoch bemerke, dass mich Inhalt und Tendenz der genannten Beilagen nicht beeinflussen, mein Resumé folgendes:

Das Braunkohlenvorkommen in Johannestal ist ein ausserordentlich interessantes und in seinem Umfange vielleicht grösser als gemeinhin bisher angenommen wurde. Das anstehende Kohlenvermögen ist nach meiner Schätzung auf Grund der vorhandenen Unterlagen mit mindestens 150 bis 160 Mill. *q* (wobei ich das Vorhandensein des 3. Flötzes vorsichtigerweise ausschalte) anzunehmen. Das Quantum gewinnbarer Kohle wird in der Wahl der Abbauweise abhängen und es wird im Interesse der Johannestaler Kohlegewerkschaft, die inzwischen infolge des Bahnanschlusses alle Vorteile einer modernen, rentablen Werksanlage ausnützen kann, selbst liegen, mit der Substanz hauszuhalten. Wird bedacht, dass sowohl bei der Berechnung der Fläche, bei der Annahme der Mächtigkeit sowie der Zugrundelage der Berechnung eines Gewichtes von 10 *q* pro 1 *m*³ anstehender Kohle mit aller Vorsicht kalkuliert wurde, so wird ein Abschlag von 15 % auf Abbauverluste mehr als hinreichen, sodass als voraussichtlich gewinnbare Menge des der Johannestaler Kohlegewerkschaft dermal gehörigen Kohlenvermögens des Lignitflötzes, als auch des Piauzitflötzes mit 130 Mill. *q* bezeichnet werden kann.

Der Gewinnung dieser Braunkohle im Grossen mit modernen Hilfsmitteln stand, wie bekannt, der Umstand im Wege, dass eine direkte Bahnverbindung nicht vorhanden war, die eine Exploitation vorteilhaft erscheinen liess. Die Station Treffen der Unterkrainer Lokaleisenbahn, die bisher zum Zwecke der Verfrachtung dieser Kohle in der Richtung gegen Laibach in Betracht kam, liegt 18 *km* von Karmel entfernt und es musste die für den Verkauf gewonnene Kohle mittelst Achse bei einem Frachtsatze von 48 bis 54 Heller pro *q* dortselbst zur Verladung gelangen. Es war daher in Anbetracht dessen, dass die so hohe Verfrachtung 50+26 Heller per *q* (Eisenbahnfracht von Treffen bis Laibach Staatsbahnhof) die Preise loko Verbrauchsorte schon mit 76 Heller belastete, eine Prosperität ausgeschlossen und es musste dieses Vorkommen viele Jahrzehnte nach seiner Entdeckung bescheiden sein Dasein fristen.

Unter Hinweis auf das voraussichtliche Kohlenvermögen und in Erwägung dessen, dass die Resultate der Analyse des Lignitflötzes, des Piauzitflötzes und des Strassberger Flötzes, wie aus den oben angeführten Daten ersichtlich, durchaus zufriedenstellende sind, (die Analysen der beiden erstgenannten Flötze sind es besonders deshalb, weil die Fundstücke Ausbissen entnommen sind, in welchen infolge Vertaubung die Marke immer etwas minderwertiger ist, und die tiefer gelagerte Kohle auf höheren Kalorien- und geringeren Aschengehalt schliessen lässt) glaube ich, mit voller Beruhigung dem hohen Landesausschusse den Ausbau der geplanten Eisenbahnstrecke Treffen-Karmel empfehlen zu sollen, im Interesse des Landes, im Interesse der Lokaleisenbahn und nicht zuletzt im Interesse der durch den prosperierenden Bergbau befruchteten Umgebung der genannten Bahnstrecke.

Mit ausgezeichneter Hochachtung

Franz Hwizdalek

Brüx, am 2. Mai 1906.

kaiserlicher Rat und Bergdirektor.

Geologisches Gutachten über das Johannestaler Kohlenrevier in Krain

von Dr. Franz Kosmat, Sektionsgeologe der k. k. geologischen Reichsanstalt
in Wien.

Das vom Unterzeichneten im Laufe des Mai 1902 untersuchte kohlenführende Terrain südlich von Johannestal besteht aus 2 durch einen Riegel von triadischem Hornsteinkalk und Schiefern getrennten Tertiärmulden, welche vom nordsüdlichen Laufe des Hincebaches durchschnitten werden. Da auf diese Weise die ober-tägigen Aufschlüsse unterbrochen werden, zerfallen diese Mulden gewissermassen in je 2 selbständige Abschnitte und man kann daher von einem Strassberg- und Ogorelka-Revier im Norden und von einem Ferdinandi- und Barbara-Revier im Süden sprechen. Da die beiden letzteren die bedeutendsten sind, soll mit ihrer Beschreibung begonnen werden:

1. Ferdinandi-Revier.

Dieser westlich vom Hincebach gelegene Anteil der südlichen Tertiärmulde (Umgebung von Pule und Govidol) wird im Norden von der Strasse zwischen Karmel und St. Leonhard, sowie im Süden (unterhalb der Ziegelei) durch Rücken von Triaskalk begrenzt, erstreckt sich im Westen gegen Gabriele und zeigt an zahlreichen Stellen Kohlenausbisse, welche zusammen mit den ehemaligen Stollenanlagen und Bohrungen ein gutes Bild der Lagerungsverhältnisse liefern.

a) Das oberste Flötz (Ferdinandiflötz), welches aus typischer Lignitkohle besteht und eine Mächtigkeit von 3 bis 5 m besitzt, ist obertags naturgemäss am häufigsten aufgeschlossen und wurde auch durch verschiedene Stollenbaue untersucht, beziehungsweise ausgebeutet. Das Verfläichen ist im nördlichsten Teile nach S. und

S. W. gerichtet (im Ferdinandibaue z. B. nach dem Profil flach gegen S. W.), wendet sich dann in den Gräben unterhalb Pule mehr und mehr gegen W. und N. W., wodurch der Beweis geliefert ist, dass man es mit einer flachen Mulde zu tun hat, welche sich gegen den Hincebach etwas hebt, weshalb das oberste Flötz hier freigelegt und durchwaschen wurde, während es sich gegen W. unter die marinen Tegel von Gabrjele und Pule hinabsenkt.

b) Das vom Lignit durch eine zirka 40—60 *m* mächtige Tegelmasse getrennte tiefere Flötz (Piauzitflötz) eine schöne, durch ihren Harzreichtum auch in der Litteratur bekannte Kohle (vergl. Verhandl. der k. k. geologischen Reichsanstalt 1872, Seite 353) ist gegenwärtig obertags nur nahe dem Nordrande der Mulde im Graben zwischen Karmel und St. Leonhard aufgeschlossen, aber durch frühere Schürfungen mit Sicherheit und ziemlich grosser Ausdehnung konstatiert. Von den Ausbissen im genannten Graben, welche ein südliches bis südöstliches Verfläichen erkennen lassen, sinkt das Flötz allmählich unter die Talsohle herab und wurde im Ferdinandibau durch ein Bohrloch in 90 *m* Tiefe unter der Stollensohle nachgewiesen.

1. Bohrung A im Ferdinandibaue.

20 *m* Tegel

5·2 *m* Kohle = Ferdinand-Lignitflötz

65·4 *m* Tegel

17 *m* Kohle = Piauzitflötz

2 *m* Liegendtegel.

2. Bohrung n. ö. des Ferdinandstollens (näher den Ausbissen des Piauzitflötzes).

51·16 *m* Tegel mit 1 eingeschalteten Kohlenflötz von 1 *m*

10·07 *m* Kohle = Piauzitkohle.

Der in der zweitgenannten Bohrung zwischen dem Lignit- und Piauzitflötz angetroffene Kohlenschlitz ist vielleicht identisch mit jenem, welcher zur Zeit meiner Anwesenheit im sogenannten neuen Ferdinandi (Cäsar) Stollen angefahren wurde. Zwischen Pule und dem Hincebach wurden 2 Bohrlöcher abgeteuft, von denen das eine (nur aus dem Profil von dem Herrn Ingenieur Hartnigg bekannt) zirka 150 *m* vom genannten Orte in der Richtung gegen

Ferdinandibau entfernt ist und beide Flötze antraf, während das andere unterhalb der Lignitausbisse liegt und daher nur das Piauzitflötz erschloss.

1. Bohrung bei Pule (Nach dem Profil von Hartnigg).

60 m Tegel

6 m Kohle = Ferdinandflötz

4.4 m Tegel

19 m Kohle = Piauzitflötz

4 m Liegendtegel.

2. Bohrung in Parzelle 476/41 a in der Gemeinde Piauzi (Protokoll vom 15. September 1875).

2.5 m Lehm

55.5 m Tegel und aufgelöster Sandstein

10 m Kohle = Piauzitflötz (die Sohle des Bohrloches steht noch in Kohle) ein Zwischenmittel von 1.75 m Kohle eingeschaltet.

Nahe dem Südrande der Mulde, (südöstl. von Pule) wurde ein kleiner, jetzt verstürzter Schurfschacht angelegt, welcher in geringer Tiefe auf Kohle traf — wohl das Piauzitflötz — welcher hier wieder aufsteigt. Im allgemeinen liegt aber, wie die Resultate der obigen Bohrung zeigen, das Hauptflötz tief genug, dass es durch Stollen nicht abgebaut werden konnte und daher bis auf die wenigen Stollen nahe den Ausbissen unverritz geblieben ist.

c) Östl. von St. Leonhard zeigt sich oberhalb der Strasse, nunmehr 2—3 m vom Grundgebirge (triadischer Blattenkalk) entfernt, ein Aufschluss von senkrecht stehenden Kohlenschiefer und Kohle, der N. W. und NN. W. streicht.

Durch Schürfungen wurde ein Fortsetzen dieser Partie nach beiden Seiten konstatiert. Weil das Piauzitflötz erst in grösserer Entfernung vom Grundgebirge am Südgehänge des Grabens (Piauzitgraben zwischen St. Leonhard und Karmel) zutage tritt, scheinen diese Verhältnisse dafür zu sprechen, dass noch ein drittes Flötz nahe der Basis der Tertiärschichten vorhanden ist; allerdings möchte ich von vorneherein die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass durch eine Verwerfung nahe dem steilaufgerichteten

Muldenrande eine scheinbare Verdoppelung des Flötzes herbeigeführt werden könnte, leider geben die bisherigen Bohrungen keinen Anhaltspunkt zur Entscheidung dieser wichtigen Frage, weil sie sämtlich unmittelbar nach Konstatierung des Piauzitflötzes eingestellt wurden. Sowohl aus diesem Grunde, als auch zum Zwecke einer Untersuchung des Piauzitflötzes im westl. Teile des Ferdinandirevieres wäre zunächst in der Nähe der genannten Aufschlüsse eine Bohrung vorzunehmen, welche bis an das Grundgebirge zu gehen hat. Als beste Stelle ist die Parzelle 481 der Gemeinde Piauzi zirka 300 *m* O. S. O. der Kirche von St. Leonhard zu nennen. Das Lignitflötz würde hier, da man sich oberhalb seiner Ausbisse befindet, noch mit durchbohrt. Die Tiefe des Bohrloches wird, da die Fallwinkel der Schichten vom Muldenrande gegen Süden bedeutend geringer werden, keine allzubeträchtliche sein. Einen Anhaltspunkt gibt diesbezüglich das auf Grund markscheiderischer Aufnahmen gezeichnete Profil der Ferdinandimulde von Herrn Ingenieur B. Hartnigg. Nach günstigem Erfolge dieser Bohrung ist zwischen ihr und dem Ferdinandibau zirka 200 *m* S. W. des schon früher erwähnten Bohrloches A noch eine 2. Untersuchung der gleichen Art (in Parzelle 456) anzuraten, womit die Kenntnis dieses Teiles der Kohlenmulde ihren Abschluss erhielt. Bezüglich des Kohlenquantums im Ferdinandirevier liegen folgende Daten vor:

1. Die in den Bohrungen konstatierte Mächtigkeit des Piauzitflötzes (17—18 *m*) reduziert sich unter Berücksichtigung eines Einfallwinkels von etwa 20—30° auf beiläufig 15 *m*, wovon allerdings ein Teil auf von feinen Kohlenschürfen durchzogenen Kohlen, oder Brandschiefer entfällt und daher in Abzug zu bringen ist. Massgebend für die Rechnung sind die Erfahrungen, welche man bezüglich der dem Piauzitflötz analogen Strassbergkohle macht, von welcher nach einer mir gemachten Angabe etwa ein Viertel als Abfall zu behandeln ist. Darnach würden von der genannten Flötmächtigkeit noch zirka 11 *m* als verwertbare Kohle anzunehmen sein. Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass gegen die Muldenränder z.B. dem Piauzitgraben eine Verringerung der Mächtigkeit eintritt, halte ich daher an der vom Bergrate Paul angenommenen Ziffer von 10 *m* fest.

2. Für das Lignitflötz nehme ich eine durchschnittliche Dicke von 3 *m* an.

3. Über die Flächenausdehnung des Ferdinandirevieres ist folgendes zu bemerken: Im Westen bei Gabrjele erscheinen über dem Braunkohlen- und lignitführenden Terrain sandige marine Tegel mit zahlreichen Muschelresten des miokänen Terrains. Diese Schichten scheinen den kohlenführenden Horizont allmählich zu ersetzen. Zwei in der Umgebung von Gabrjele (N. O. und S. O. des Ortes) durchgeführte Bohrungen ergaben negative Resultate.

Für die Rechnung ziehe ich daher nur jenes Gebiet in Betracht, welches im S. W. durch die 1300 *m* lange Verbindungslinie zwischen den Ausbissen bei St. Leonhard und dem alten Schurfschachte südöstlich von Pule begrenzt ist, im N. und S. durch Auftauchen des Grundgebirges abgeschlossen wird und im Osten an das links vom Hincebache gelegene Barbararevier stösst. Es ergibt sich daraus ein Flächenraum von zirka 550.000 *m*² für die Verbreitung des Piauzitflötzes, während das höhere Lignitflötz nur etwa die Hälfte dieser Fläche einnimmt.

Daraus berechnet sich für das Piauzitflötz von 5,500.000 *m*³ oder ein Gewicht von rund 60,000.000 *q*. (Das spezifische Gewicht der Braunkohle ist dabei nur wenig höher als 1 angenommen, beträgt aber in Wahrheit 1·2—1·4). Für das Lignitflötz erhält man nach diesem Vorgange etwa 8 Mill. *q*, wovon allerdings ein nicht ganz unerheblicher Teil bereits abgebaut sein dürfte, wenigstens innerhalb der leichter zugänglichen Flötzpartie, weshalb auf daselbe weniger zu rechnen ist.

Allerdings ist bei diesen Schätzungen nur die Horizontalprojektion der Mulde als Grundfläche genommen, um auch in dieser Beziehung einen Sicherheitskoeffizienten zu erhalten.

Ein Abbau des Piauzitflötzes ist nur durch eine Schachtanlage möglich, weil sich das Flötz, wie die Bohrungen beweisen, in manchen Teilen der Mulde mehr als 100 *m* unter die Talsohle senkt. Für die Anlage eines Maschinenschachtes ist die Umgebung des Ferdinandibaues (etwas ö. der Bohrung A) sowohl wegen der günstigen Lage, als wegen der bekannten Daten über die Flötzverhältnisse am ratsamsten; in Betracht kommen würden die Parzellen 1016/1 oder 1016/2 der Kat.-Gemeinde Govidol.

2. Barbara-Revier: In den Ausbissen an der östlichen Seite des Hincebaches konnte ich nur das Lignitflötz konstatieren,

welches infolge der Durchwaschung und der Talsenkung eine selbständige, vom Ferdinandilignitflötz getrennte Mulde bildet. Der Hauptbau fand auf dieser Talseite im Barbarabau statt, wo das Flötz nach den vorliegenden Grubengarten flach gegen N. N. W. einfiel, womit auch die etwas südlich dieses Grubenteiles sichtbaren Lignitaufschlüsse im Walde westlich und südwestlich von Govidol übereinstimmen. An der Strasse zwischen Hince und Karmel befand sich ein Tagbau (Ludwigtagbau) im gleichen Flötz; das Verfläichen war hier nach S. S. O. gerichtet, sodass also das Muldentiefste beiläufig in der Mitte zwischen den beiden Einbauen anzunehmen ist. Tatsächlich hat ein hier abgetäuftes Bohrloch südlich von Hince, Parzelle 936 der Kat.-Gemeinde Govidol nach dem Protokolle vom 15. Sept. 1875 in einer Tiefe von 34 Klaftern ein 2 Klafter mächtiges Flötz angetroffen, welches zweifellos mit dem Barbara- bzw. Ferdinandi-Lignitflötz identisch ist. Bei der aus der Katastralkarte zu ermittelnden Distanz des Bohrloches vom Barbarabau würde dieser Tiefenunterschied beiläufig ein Fallwinkel von mehr als 20° (gegen N. N. W.) entsprechen, was mit den obertägigen Verhältnissen gut stimmt. Südlich der alten Hüttenanlage zeigte sich die Mulde des Lignitflötzes schon sehr verschmälert, weil man sich hier nahe ihrem Westende befindet. Die Verbindung mit dem identischen Ferdinandiflötz ist durch die Erosionswirkung des Baches unterbrochen. Bei der Gleichmässigkeit, mit der trotz dieses Umstandes der obere Kohlenhorizont auf beiden Talseiten entwickelt ist, gestattet die Annahme, dass auch beim weitwichtigeren Piauzitflötz das gleiche der Fall sein dürfte. Da zwischen diesem und dem Lignit etwa 60 m Tegel liegen, wäre im Bohrloche zwischen Barbara- und Ludwigbau die Piauzitkohle erst in ungefähr 120 m Tiefe zu erwarten gewesen, und es ist sehr bedauerlich, dass Einstellung erfolgte, ehe man darüber Gewissheit hatte. Da die obertägigen Aufschlüsse durch die weitverbreiteten Lehme des Diluviums stark verdeckt sind, ist eine neue Bohrung unbedingt nötig, wenn man über das Verhalten des Piauzitflötzes in dieser Richtung etwas erfahren will. Das Bohrloch kann in unmittelbarer Nähe des alten angesetzt werden, muss aber bis zum Grundgebirge niedergestossen werden.

Bergrat Paul erwähnt in seinem Gutachten einen schönen Ausbiss des Piauzitflötzes im Walde bei Govidol; dies wäre vorder-

hand die einzige positive Angabe, welche ich diesbezüglich besitze; doch ist an der Existenz dieses Kohlenniveaus auf der östlichen Seite des Hincetales im Barbarareviere wohl nicht zu zweifeln, da ja etwas nördlich davon im Ogorelka-Bau eine demselben entsprechende Kohle von bedeutender Mächtigkeit abgebaut wurde. Nimmt man als Ortsgrenze des bekannten flötzführenden Gebietes den Kamm von Hince und Govidol an, so erhält man beiläufig eine Fläche von 300.000 m^2 , was für das Lignitflötz bei einer Mächtigkeit von 3 m ein Kohlenquantum von etwa 9 Mill. q bedeuten würde, von dem allerdings im Barbara- und Ludwigsbau zweifellos ziemlich viel bereits gewonnen wurde. Nach Analogie mit dem Ferdinandirevier wäre für das Piauzitflötz wegen seiner tieferen Lage eine etwas grössere Ausdehnung zu erwarten, doch bedarf es in dieser Beziehung noch einiger Aufschlussarbeiten, vor allem der Abteufung des Bohrloches, ehe ein bestimmtes Urteil gefällt werden kann. Bei Annahme der gleichen Mächtigkeit, wie im Ferdinandireviere, ist östlich des Hincebaches ein Quantum von 30—40 Mill. q der Piauzitkohle zu erwarten. Nicht unerwähnt darf gelassen werden, dass die Konfiguration des Terrains für eine Fortsetzung der Tertiärmulde gegen Bresie zu spricht. Doch sind die Aufschlüsse durch die Diluviallehm verhüllt, weshalb ich diese Partie nicht in den Rahmen der Besprechung einbezogen habe.

3. Strassberg- und Ogorelkarevier.

Wenn man den Rücken von Hornstein führenden Platenkalk, der bei Karmel den Hincebach übersetzt, gequert hat, befindet man sich in einer schmalen Tertiärmulde, von welcher die höheren lignitführenden Tegelschichten durch Abwaschung entfernt sind, während das tiefere Braunkohlenflötz noch erhalten blieb und auf beiden Talseiten den Gegenstand der Gewinnung bildete. Das Ogorelkarevier, wo nach den alten Angaben eine Mulde schöner Braunkohle von mehr als 10 m Mächtigkeit vorhanden war, kann gegenwärtig als abgebaut ausser Acht gelassen werden, hingegen ist im westlichen durch den Strassbergstollen aufgeschlossenen Reviere noch eine ziemlich bedeutende Menge der gleichen Kohle vorhanden, welche einer von W. S. W. gegen O. N. O. ($h\ 7\text{—}19$) streichenden Mulde angehört. Am Südflügel dieser Mulde

konnte ich an einem schönen Kohlenausbisse zirka 100 *m* westl. vom Mundloche des Strassbergstollens entfernt, ein Verfläichen von 60° nach Nordwesten beobachten, während im Marienstollen, welcher etwas mehr östl. in der gleichen Flötzpartie angelegt war, die Kohle nur unter 30—40° in nördlicher Richtung einfiel und tonläßig bis zirka 20 *m* saigerer Teufe unter die Stollensohle verfolgt wurde. Der unmittelbar nördl. vom Marienstollen befindliche Strassbergbau tritt demgemäss in den Hangendtegel ein, welcher anfangs nur flach nach N. einfällt, sich dann horizontal legt und endlich etwa in der Muldenmitte eine untergeordnete Aufwölbung zeigt, bis dann 180 *m* von Mundloch entfernt (zirka 120 *m* vom Ausbisse am Marienbau, quer auf das Streichen berechnet) der Nordschenkel der Kohlenmulde mit einem Fallwinkel von 20—25° gegen S. S. O. aus der Stollensohle aufsteigt, sich in den höheren Etagen des Baues immer steiler stellt. Zuerst 40°, weiter oben aber 60—80° und an den etwa 25 *m* über dem Strassbergstollenniveau befindlichen Ausbissen bei Widmar bereits Überkippung zeigt, indem das Verfläichen hier steil nach N. N. W. gerichtet ist.

Die Verfolgung der Ausbisse gegen O. führt zum neuen Fortunastollen, dessen Mundloch 18 *m* unter jenem des Strassbergstollens liegt, so dass durch diesen Einbau ein beträchtlicher Teil dieser Mulde aufgeschlossen ist, obwohl, wie die Verhältnisse am Marienbau beweisen, das Flötz noch etwas tiefer hinabreicht. Östlich vom neuen Fortunastollen befand sich nach den mir gemachten Mitteilungen ein Schacht, welcher 35 *m* Tiefe erreichte und das 15 *m* mächtige Flötz völlig durchstiess, dasselbe also in weniger als 20 *m* Tiefe antraf. (Auch der alte Ogorelkaschacht östl. des Hincebaches erreichte nur 28 Klafter gleich 53 *m*. Es handelte sich also um eine im Verhältnisse zum Ferdinandi- und Barbara-Reviere seichte Mulde, welche keine kostspielige Schachtanlage erforderte. In Bezug auf die Mächtigkeit und Qualität stimmt die Strassberg- und Ogorelka-Kohle sehr gut mit dem Piauzitflötz überein, und ist mit demselben wohl identisch, wenn auch der Zusammenhang durch spätere Faltung und Abwaschung zerrissen ist. Vom Hincebache an gerechnet, beträgt die Länge der Strassbergmulde beiläufig 1000 *m*, die Breite 100—150 *m*, was einem Kohlenquantum von mehr als 10 Mill. *q* entspricht. Allerdings habe ich keine Daten, um die bereits abgebaute Menge in Abrechnung zu bringen.

Das Ogorelkarevier kann wohl als ausgebeutet betrachtet werden und ist daher nicht weiter zu berücksichtigen. Bezüglich der Qualität muss vorderhand auf die in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt publizierten Analiesen verwiesen werden :

| | Lignitflötz | Piauzitflötz |
|----------|-------------|--------------|
| Wasser | 3·9 % | 3·7 % |
| Asche | 5·6 % | 6·4 % |
| Kalorien | 4150 | 4565 |

Eine vollständige chemische Untersuchung wird voraussichtlich bald erfolgen.

Wenn ich nach den obigen Ausführungen auch nicht in der Lage war, bezüglich der im Johannestaler Reviere vorhandenen Kohlenmengen mit den vorliegenden älteren geologischen Gutachten übereinzustimmen, unterliegt es doch keinem Zweifel, dass speziell die Ferdinandi- und Barbaramulde ein wertvolles Bergbauobjekt darstellt, vorausgesetzt, dass durch die hier unbedingt nötige Schachtanlage ein rationeller Abbau in Angriff genommen wird.

Wien, im Mai 1902.

Dr. Franz Kosmat m. p.

Sektiongeologe der k. k. geolog. Reichsanstalt.

An die geehrte

Johannestaler Kohलगewerkschaft

Triest.

Mit Ihrem werten Schreiben vom 16. Dezember v. J. haben Sie mich eingeladen, Ihnen ein Gutachten über Ihre Johannestaler Gruben abzugeben. Indem ich diesem Wunsche gerne entspreche, werde ich im Nachstehenden auf Grund meiner örtlichen Beobachtungen und der mir zugekommenen Behelfe zunächst die Lagerungs- und Qualitätsverhältnisse, sodann die Produktionsfähigkeit und die Produktionskosten besprechen und schliesslich jenen technischen Vorgang bezeichnen, dessen Befolgung ich behufs einer günstigen Entwicklung des Werkes für angezeigt erachte. Auf eine eigentliche Rentabilitätsberechnung werde ich dabei nicht eingehen, da hiezu weitere technische und kommerzielle Vorstudien notwendig wären.

I. Lagerungsverhältnisse und Kohlenvermögen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die bestehenden vier Kohlenmulden, genannt Ferdinandi-, Barbara-, Strassberg- und Ogorelkafeld einst eine ganz zusammenhängende Ablagerung vorstellten, welche durch spätere Auffaltung und natürliche Abtragung voneinander getrennt wurden. Zwischen Ferdinandi- und Barbarafeld dürfte übrigens der Zusammenhang rücksichtlich der Liegendflötze noch bestehen und nur das Hangendflötz durch das Hincetal unterbrochen sein; im übrigen trennen triadische Grundgebirgsrücken die einzelnen Mulden voneinander. Die wichtigste ist das

A. Ferdinandi-Feld:

in welchem zwischen Tonen (Tegeln) eingelagert, mehrere Kohlenflötze auftreten:

Die ausgeführten Bohrungen ergaben nach den vorliegenden Profilen folgendes:

Bohrung A im alten Ferdinandistollen:

20 m Hangendhöhe
5.2 m Lignitflötz
65.5 m Tegel
17 m Piauzitflötz.

Bohrung B nordöstlich vom Ferdinandistollen:

51.6 m Hangendhöhe
10.4 m Piauzitflötz.

Das Lignitflötz fehlt hier, weil die Bohrung näher beim Ausbiss situiert war.

Bohrung C zwischen dem Ferdinandistollen und dem Dorfe Pule:

60 m Hangendhöhe
6 m Lignitflötz
14 m Tegel
18 m Piauzitflötz.

Bohrung D auf Parzelle 426,41 a:

58 m Hangendes
10 m Piauzitflötz.

Auch hier fehlt das Lignitflötz, weil der Bohrpunkt nahe beim Ausbiss; das Piauzitflötz wurde nicht ganz durchstossen.

Die mit diesen Bohrungen konstatierten Flötze lassen sich auch an den Ausbissen des Nord- und des Südflügels der Mulde meist mit zirka 30° Einfallen beobachten; die Mächtigkeit des Piauzitflötzes wurde hier mit 8 bis 10 m beobachtet.

Der Südflügel wird jetzt mit dem nun zirka 300 m langen Cäsarstollen aufgeschlossen, welcher das hier ziemlich gestörte Lignitflötz mit etwa 6 m Mächtigkeit verfolgt.

Der Gustavstollen, welcher den Nordflügel erschliesst, hat bis 65 *m* angeblich das Ausgehende des Piauzitflötzes und im 125. *m* das Lignitflötz mit zirka 4 *m* Mächtigkeit in schöner Beschaffenheit angetroffen.

Das Ferdinandifeld bildet sonach eine gegen O. in der Nähe des Hincebaches sich verengende und seichter werdende Mulde, wobei es noch nicht sicher gestellt ist, ob das Piauzitflötz unter diesem Bache nach Barbara hinüber fortsetzt. Gegen W. öffnet sich die Ferdinandmulde in der Richtung gegen die Ortschaften Pule und Gabrjele und St. Leonhard und da die etwas östlich und südöstlich von Gabrjele angelegten Bohrungen keine Kohlenflötze nachgewiesen haben, so muss man wohl mit Dr. Kosmat annehmen, dass die Ferdinandiflötze auf der Linie Pule-Gabrjele-St. Leonhard ihr natürliches Ende finden, d. h. auskeilen, indem die kohlenführenden Süsswasserschichten allmählich in andere flötzleere Schichten übergehen. Möglicherweise waren jedoch die Bohrungen bei Gabrjele nur nicht tief genug und es könnte dann gelingen, die kohlenführenden Schichten in grösserer Tiefe unter den marinen Bildungen zu konstatieren. Auf diesen Gegenstand werde ich weiter unten noch zurückkommen.

Das Kohlenvermögen der Ferdinandmulde ergibt sich aus der mittleren Mächtigkeit und der horizontalen Verbreitung des Lignit- und Piauzitflötzes, sowie des Ausbringens aus 1 *m*² Flötzmasse, welches beim sorgfältigen Abbau mit 1000 *kg* verkäuflicher Ware angenommen werden kann. Das Auftreten und die horizontale Erstreckung eines 3. Flötzes am Liegenden der Formation ist noch nicht sichergestellt, doch nehmen sowohl Dr. Kosmat als auch Ingenieur Hartnigg an, dass nach den Ausbissen bei St. Leonhard, welche Ausbisse ich mangels Zeit nicht besichtigen konnte, zu schliessen ist, dass ein solches 3. Flötz mit 3·5 *m* Mächtigkeit vorhanden sein dürfte. Die Mächtigkeit des Lignitflötzes beträgt nach den obigen Daten im Mittel

$$\frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot - + 6 + 4 \cdot 5}{4} = 5 \cdot 4 \text{ m}$$

jene des Piauzitflötzes

$$\frac{17 + 10 \cdot 4 + 18 + 10 + 9}{5} = 12 \cdot 9 \text{ m}$$

welche Mächtigkeiten mit dem Kosinus des Neigungswinkels der durchbohrten Schichten von im Mittel etwa 20°, d. i. mit 0.94 zu multiplizieren sind, wodurch sich dieselben auf

- 5.— *m* für das Lignitflötz und
12.— *m* für das Piauzitflötz reduzieren.

Die horizontale Ausdehnung der Flözte ergibt sich wie folgt: Von der Gesamtfläche der ganzen Mulde werden natürlich die ältesten Flözte den grössten, die jüngsten den kleinsten Raum einnehmen. Die Begrenzung der Mulde ist gegen Nord, Süd und Ost ziemlich festgelegt und nur gegen Südwesten an der bereits erwähnten Linie Pule-Gabrjele-St. Leonhard ist die Begrenzung unsicher. Dr. Kosmat hat in seiner Berechnung des Kohlenvermögens, um sicher zu gehen, nur jenen Teil als produktiv angenommen, welcher sich östlich der Verbindungslinie zwischen den Ausbissen nächst St. Leonhard und dem alten Schurfschachte S. Ö. von Pule befindet. Da auch bei St. Leonhard mehrere Flözte mit grösserer Mächtigkeit auftreten, so dürfte das Terrain zwischen St. Leonhard und Pule noch produktiv sein, jenes von Gabrjele allerdings nur dann, wenn die daselbst angelegten Bohrungen die nötige Tiefe nicht erreicht haben sollten, um die vielleicht unter die marinen Tegel untertauchenden produktiven Schichten anzutreffen.

Die produktive Fläche des Piauzitflötzes wird im N. durch die ziemlich genau 1 *km* lange Ausbiss-Linie von St. Leonhard bis zur Werkschmiede beim Gustav-Stollen begrenzt, während die südliche Begrenzung durch die Ausbisse oberhalb des Cäsarstollens bis gegen Pule auf eine Länge von 600 *m* und wenn man für die unverwendbare Ausbisskohle beiderseits 30 *m* abzieht, bleibt eine horizontale Breite von 590 *m*, welche mit Rücksicht auf die Muldenform um 7 % grösser, also mit rund 630 *m* anzunehmen ist.

Die produktive Fläche des Piauzitflötzes stellt demnach ein Trapez vor, dessen beide parallele Seiten 1000 und 600 *m* und dessen Breite 630 *m* messen. Das Flächenausmass beträgt demnach

$$\frac{1000 + 600}{2} \cdot 630 = 504.000 \text{ m}^2$$

Es rechnet sich daher, da die mittlere Flöztmächtigkeit nach obigem mit 12 *m* und das Ausbringen aus 1 *m*³ Flöztmasse bei sorgfältigem Abbau mit 10 *q* angenommen werden kann, das

derzeit bestimmbare Kohlenvermögen des Piauzitflötzes in der Ferdinandigrube mit

$$504.000 \cdot 12 \cdot 10 = 60 \cdot 48 \text{ Millionen } q.$$

Für das Lignitflötz verkleinert sich die produktive Fläche entsprechend der um $2 \cdot 70 = 140$ geringeren Breite und es kann auch die streichende Ausdehnung mit Rücksicht auf die Auswaschung gegen den Hincebach und wegen des bereits erfolgten Ausbaues etwas geringer, nämlich nur mit $800 m$ in der Länge und $400 m$ für die kurze Seite des Trapezes angenommen werden; die Fläche des letzteren ist dann unter Berücksichtigung der Muldenform

$$\frac{800 + 400}{2} \cdot (630 \text{ bis } 140) = 294.000 m^2$$

und es ergibt sich bei der oben erwähnten mittleren Mächtigkeit von $5 m$ und bei $10 q$ Ausbringen pro $1 m^3$

$$294.000 \cdot 5 \cdot 10 = 14 \cdot 7 \text{ Millionen } q.$$

Das Kohlenvermögen des Ferdinandifeldes ist demnach für die beiden oberen Flötze auf $75 \cdot 18$ oder rund 75 Mill. q zu veranschlagen. Das dritte Flötz lässt sich heute rücksichtlich seiner Ergiebigkeit noch nicht berechnen, da es in der Tiefe noch nicht konstatiert ist. Vergleichsweise will ich nur anführen, dass dieses Flötz als das tiefste die grösste Flächenausdehnung, u. zw. zirka $560.000 m^2$ besitzen würde, und nimmt man ferner die nächst der Kirche St. Leonhard von Hartnigg beobachtete Mächtigkeit von $3 \cdot 5 m$ an, so erhält man für das 3. Flötz ein Kohlenvermögen von $560.000 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10 = 19 \cdot 6$ Millionen q .

B. Barbarafeld.

Während der vorstehend durchgeführten Ermittlung des Kohlenvermögens des Ferdinandifeldes die Flötzbegrenzung gegen die Linie Pule-St. Leonhard bereits einen unsicheren Faktor vorstellt, ist man bei der Einschätzung des Kohlenvermögens im Barbarafeld noch viel mehr auf Annahmen angewiesen, weil hier nur wenige Ausbisse vorhanden und die alten Baue nicht mehr zugänglich sind, ferner ist noch nicht bekannt, wie weit eigentlich die Flötze gegen N. W. fortsetzen, vielleicht ziehen sich dieselben noch über die Linie Hince-Govidol hinaus bis gegen Bresie. Man hat es also hier in der Hauptsache mit einem hoffnungsreichen

Schurfterrain zu tun, und kann bezüglich der Reichhaltigkeit der Kohlenführung nur gesagt werden, dass sich das Piauzitflötz unter dem Hincebache hierüber in einem gegen N. W. breiter werdenden Streifen ziehen dürfte, während das Lignitflötz, das im Hincetal ausgewaschen ist, erst in einiger Distanz nordwestlich vom Bache wieder ansetzt. Auch bezüglich der Mächtigkeiten hat man derzeit keine genügenden Anhaltspunkte, da nur bekannt ist, dass die zirka 200 *m* südlich vom Dorfe Hinze ausgeführte Bohrung in 65 *m* Tiefe ein 4metriges Flötz durchstossen hat, während das Piauzitflötz zirka 8 *m* mächtig sein soll. Nimmt man ferner nach den allgemeinen Lagerungsverhältnissen schätzungsweise an, dass das Piauzitflötz auf 350.000 *m*², das Lignitflötz, welches für die bestandene Zinkhütte ziemlich stark abgebaut wurde, auf 200.000 *m*² bauwürdig vorhanden sei, so ergibt sich bei 10 *q* Ausbringen pro 1 *m*³ ein Kohlenvermögen von

$$(200.000 \cdot 4 + 350.000 \cdot 8) \cdot 10 = 36 \text{ Millionen } q.$$

Das Kohlenvermögen dieser Mulde kann jedoch in Wirklichkeit noch viel grösser sein, da wie bereits erwähnt, die Fortsetzung der Flötze über Hince und Govidol hinaus möglich ist.

C. Strassberg.

Diese ganz isolierte Mulde enthält nur ein Flötz, welches von Dr. Kosmat als Repräsentant des Piauzitflötzes, von Ingenieur Hartnigg aber als Äquivalent des 3. Flötzes im Ferdinandifelde angesprochen wird.

Für die Ansicht Hartniggs spricht, dass das Strassberger Flötz nicht so wie das Piauzitflötz von Tegeln, sondern von Mörgeltonen überdeckt wird und dass im Liegenden nach einer plastischen Tonschichte das Liegegebirge, nämlich die Plattenkalke auftreten. Für die Ansicht dr. Kosmats, dass man es hier mit dem Piauzitflötz zu tun habe, spricht hingegen die grosse Mächtigkeit von 10 bis 15 *m* und gleichartige harzreiche Qualität der Kohle. Diese Frage ist indessen irrelevant, weil bereits feststeht, dass in der Strassberger Mulde nur ein Flötz vorhanden ist, welches eine ausgesprochene Mulde bildet. Die beiden Flügel dieser Mulde sind durch den Strassbergerstollen und der östliche, durch eine Verwerfung gesenkte Teil ist durch den 18 *m* tieferen Fortunatstollen soweit abgebaut, dass über diese Stollen nur mehr zirka 2 Mill. *q*

vorhanden sein sollen, mangels Zugänglichkeit der Baue und genauer Karten ist dies nicht näher zu konstatieren. Unter den Fortunatstollen setzt das Flötz nach einem mir vorliegenden, von Ingenieur Hartnigg angefertigten Profile noch auf 65 *m* hinab, bei durchschnittlich 150 *m* Breite (mit Berücksichtigung der Muldenform) und etwa 500 *m* Länge. Nimmt man die Mächtigkeit durchschnittlich mit 12 *m* und das Ausbringen, wie früher, mit 10 *q* an, so erhält man für den Flötzkörper unter dem Fortunastollen

$$150 \cdot 500 \cdot 12 \cdot 10 = 9 \text{ Millionen } q$$

hiez u ober dem Stollen

2 Millionen *q*

11 Millionen *q*

als ausbringbares Kolenvermögen der Strassberger Mulde.

D. Ogorelka.

Diese Grube, welche ähnliche Verhältnisse wie Strassberg gehabt haben soll, ist völlig ausgebaut.

Summa des Kohlenvermögens:

| | Lignit | Piauzit |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Ferdinandi | 14·6 Millionen <i>q</i> | 60·4 Millionen <i>q</i> |
| Barbara | 8 " " | 28 " " |
| Strassberg | — " " | 11 " " |
| | <hr/> 22·6 Millionen <i>q</i> | <hr/> 99·4 Millionen <i>q</i> |

Zusammen 122 Millionen *q*

ohne dass derzeit nicht berechenbare 3. Flötz im Ferdinandi- und Barbarafelde und ohne Rücksicht auf die mögliche Fortsetzung des Ferdinandifeldes gegen Südwest über die Linie Pule-St. Leonhard, sowie ohne die mutmassliche Erstreckung des Barbarafeldes nordwestlich von der Linie Hince-Govidol.

II. Qualitätsverhältnisse.

Im vorstehenden wurde bereits gesagt, dass das oberste Flötz eine lignitische, das mittlere eine harzreiche Braunkohle (die Piauzitkohle) und das Liegendflötz wahrscheinlich eine Glanzkohle enthält. Es liegen folgende Analysen vor:

| | Wasser | Asche | Kalorien |
|--------------|--------|-------|----------|
| Lignitflötz | 3·9 | 5·6 | 4158 |
| Piauzitkohle | 3·7 | 6·4 | 4565 |
| dtto. | 24·87 | 7·1 | 4785 |

Die beiden ersten Analysen wurden im Jahre 1872 und die letzte im Jahre 1899 von der k. k. geologischen Reichsanstalt ausgeführt. Der grosse Wassergehalt in der dritten Analyse ist wohl auf einen Zufall zurückzuführen und stellt sich für besser abgetrocknete Kohle der Brennwert noch entsprechend höher. Die von der Südbahn im Jahre 1902 durchgeführten Verdampfungsversuche auf ihrem Lokomobil ergaben eine 4·72fache Verdampfung bei 14 % Rückstand und bemerkt der Bericht ferner, dass die Feuerung ohne Funkenflug mit Bildung von wenig Rauchkastenmasse vor sich ging und sich das Feuer leicht durchstossen liess. Die Versuche in der Fabrik von Aquaroli in Sagrado (Kornewallkessel) ergaben ebenfalls eine 4·7fache Verdampfung und stellt sich der Wert der Johannestaler Kohle darnach auf 58·75 % von guter englischer Kohle oder auf K 1·79 pr. 100 kg franko Sagrado (Oktober 1901). In der Gasanstalt in Triest erzielte man im Oktober 1902 ein Gasausbringen von 34·8 m³ pro 100 kg Johannestaler Kohle, das ist nur um 1·4 m³ weniger als in englischer. Die Leuchtkraft des Normalbrenners betrug 10·3 Kerzen, die Heizkraft des Gases 4420 Kalorien und das Koksausbringen war 40·4 %. Wenn auch die Koksbeschaffenheit, wie nicht anders zu erwarten, eine ungünstige war, so ist damit die Verwendbarkeit der Johannestaler Kohle zur Gaserzeugung doch erwiesen. Nach vorstehenden lässt sich behaupten, dass die Johannestaler Kohle, speziell die gasreiche Piauzitkohle, zu den besseren Braunkohlen gehört und den konkurrierenden Glanzkohlen Südsteiermarks gleichwertig ist, die verschiedenen Lignite in Steiermark, Krain und Kroatien aber in der Qualität weit übertrifft. Sie eignet sich daher auch für alle industriellen Zwecke, wie nicht minder zum Hausbrand und ist auch zur Erzeugung von Leuchtgas geeignet.

III. Produktionsfähigkeit und Produktionskosten.

Solange die nötigen Investitionen für den Grossbetrieb nicht durchgeführt sind, muss sich der Absatz auf den unbedeutenden lokalen Konsum beschränken, da die Achsfracht zur Südbahnstation Lichtenwald oder zur Station Treffen der Unterkrainger Bahn zu teuer kommt. Der Bahnanschluss ist zweckmässig nur mittelst Hochseilbahn nach System Bleichert oder Pohling herzustellen, und zwar nach der in Luftlinie 8 km entfernten Südbahn-

station Lichtenwald, von wo aus der Absatz einerseits gegen Agram, andererseits über Steinbrück nach Marburg und Graz, sowie nach Laibach und Triest möglich ist.

Am günstigsten für den Absatz liegt eigentlich das nur 59 *km* entfernte Agram, gleichwohl dürfte sich der Absatz in der kroatischen Hauptstadt schwierig gestalten, da mehrere kroatische Kohlenwerke im Entstehen begriffen sind. Entlang der Südbahnstrecke von Graz bis Triest, dann über Assling auf der im Bau stehenden Staatsbahnlinie dürften jedoch ohne zu grossen Preisdruck ein Quantum von anfänglich einer halben Million, dann steigend auf 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Million absetzbar sein.

Diese Quantitäten sind nun auch jene, welche bei den Flötzverhältnissen in Johannestal rationeller Weise und entsprechend nachhaltig produziert werden können. Durch gleichzeitige Inangriffnahme mehrerer Baufelder könnten in Johannestal zwar grössere Quantitäten erzeugt werden, jedoch ergäbe sich dann ein zersplitterter Betrieb, der im Zeichen minderguten Absatzes teuer arbeiten würde. Was die voraussichtliche Gesteuerung im Grossbetriebe betrifft, so ist eine detaillierte Berechnung heute darüber nicht möglich, zieht man aber in Erwägung, dass das Nebengestein zum Teile blähende Eigenschaften besitzt und der Abbau einen bedeutenden Holzaufwand erfordern wird, dass ferner die Gewinnung in der Hauptsache schacht- oder gesenkmässig wird erfolgen müssen, so ist anzunehmen, dass die Gesteuerungskosten auch bei umsichtiger und sparsamer Betriebsführung schwerlich unter 40 h herabgebracht werden können, wozu noch die Transportkosten auf der Drahtseilbahn, die samt Verladung in Lichtenwald mit 4 h zu veranschlagen sind, kommen, so dass man mit 44 h pro 100 *kg* franko Waggon Lichtenwald zu rechnen haben würde, und zwar einschliesslich aller Betriebs-, Erhaltungs- und Werksregiekosten, jedoch exklusive Zentralregie, Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitales.

IV. Technischer Vorgang für die weitere Entwicklung des Werkes.

Zunächst ist es von Wichtigkeit, die Lagerungsverhältnisse im Ferdinandifelde als dem ausgedehntesten und noch fasst ganz intakten, durch Bohrungen näher festzustellen, einerseits, um zu konstatieren, ob das 3. Flötz unter dem Piauzitflöze durchgängig

vorhanden ist und ferner, um festzustellen, in welcher Weise die unter dem Niveau des Cäsar- und Gustavstollens lagernden Flöz- zesteile am zweckmässigsten zur Erschliessung und zum Abbau gebracht werden könnten. Die bereits begonnene Bohrung nächst dem Gustavstollen wird dem ersteren Zwecke, nämlich der Untersuchung des 3. Flötzes entsprechen, zur Klarstellung der Lagerungsverhältnisse aber wenig beitragen, da sie zu nahe dem Ausgehenden situiert ist. Da aber die Vorbereitungen für die Bohrung schon getroffen sind, wären dieselben mit Beschleunigung durchzuführen.

Dr. Kosmat hat 2 Bohrpunkte empfohlen, den einen 300 *m* südöstlich von der Kirche St. Leonhard und den 2. 200 *m* südwestlich vom Bohrloch A (im alten Ferdinandistollen). Dieser letztere Punkt liegt ungefähr über dem mutmasslichen Muldentiefsten und wurde von mir bei meiner Anwesenheit in Johannestal ohne Kenntnis des Kosmatschen Gutachtens auch empfohlen. Diese Bohrung wird in Verbindung mit den Ergebnissen der beiden Stollen und dem Bohrloche C bei Pule die Gestalt der Ferdinandimulde näher bestimmen und ist daher anzuraten. Von der zweiten Bohrung bei der St. Leonharder Kirche, die Dr. Kosmat noch empfiehlt, könnte vorerst noch abgesehen werden, wogegen aber zwischen dem Cäsar- und Gustavstollen kleine Bohrungen anzulegen wären, um den richtigen Punkt für einen hier eventuell anzulegenden Förderschacht auszumitteln. Ich empfehle ferner die beiden Stollen Cäsar und Gustav konsequent weiter zu treiben, u. zw. im Lignitflötz, später auch im Piauzitflötz. Auf grosse Erschliessungen an Kohle ist mit diesen Stollen zwar nicht zu rechnen; denn die Tagdecke liegt nach dem Schichtenlinienplane an der höchsten Stelle nur etwa 30 *m* über den Stollensohlen und da die Flötze vom Ausbiss abwärts auf viele Meter versetzt zu sein pflegen, so ist eine grössere Bauhöhe mit diesen Stollen nicht zu erreichen. Es ist aber doch nötig, diesen Stollen fortzusetzen, um die Tagwässer abzuleiten, und die unreine Ausbisskohle stollenmässig anzubauen, da die schachtmässige leicht Schwierigkeiten verursacht. Sobald die vorgenannten Bohrungen durchgeführt und die beiden Stollen noch einige 100 *m* vorgelegt sein werden, wird darüber entschieden werden können, in welcher Weise der Aufschluss der tieferen Flötzpartien erfolgen soll; auch wird dann erst über die Anlage der Drahtseilbahn zu entscheiden sein.

Die Erschliessung der Strassberger Mulde könnte vorläufig unterbleiben, u. zw. mit Rücksicht auf das nicht sehr bedeutende Kohlenvermögen und um den Betrieb nicht zu zersplittern. Die Untersuchung des Barbarafeldes wäre nach Beendung der Bohrungen im Ferdinandifelde in Angriff zu nehmen. Im ganzen genommen, kann man sagen, dass in Johannestal eine reiche Kohlenablagerung vorhanden sein soll, die die Basis eines nachhaltigen und prosperierenden Kohlenbergbaues zu bilden geeignet erscheint.

Wien, am 5. Jänner 1903.

Franz Poech m. p.

k. k. Oberbergat.

Relation

über das Kohlenrevier von Johannestal in Krain

von C. M. Paul, k. k. Bergrat und Chefgeologe.

Nach den auf den vorliegenden Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt eingezeichneten Daten, sowie nach den eigenen Beobachtungen, die der Gefertigte bei jedesmaligen persönlichem Besuche des in Rede stehenden Gebietes zu gewinnen in die Lage kam, befinden sich in der Gegend von Johannestal in Krain drei von einander gesonderte Becken von kohlenführenden Neogen (Tertiär) Ablagerungen.

Das Grundgebirge bilden ältere mesozoi (vorwiegend triadische) Kalke, welche auch die die Neogen-Becken von einander trennenden Rücken zusammensetzen.

1. Das südlichste, zugleich auch grösste und wichtigste dieser drei Becken ist dasjenige, welches sich bei den Orten: Pule, Gabriele, St. Leonhard und Govidol ausbreitet.

Es ist hier teils durch die älteren, dermalen eingegangenen Schurfbaue, teils durch Bohrungen und deutlich aufgeschlossene Ausbisse die Existenz eines Flötzzuges konstatiert, der sich vom Orte St. Leonhard bis zur alten Zinkhütte verfolgen lässt und zwei Flötze enthält.

Das obere dieser beiden Flötze (Ferdinandi-Flötz) war durch den Ferdinandibau aufgeschlossen, es besitzt eine Mächtigkeit von 3—4 m und fällt im Ferdinandibau unter 18—20° nach Süd-West. Die Kohle dieses Flötzes ist eine stark lignitische Braunkohle.

Obwohl dieses Flötz im Ferdinandibau nur zum Teile abgebaut, im grösseren Teile des Revieres aber zweifellos noch vorhanden ist,

so soll dasselbe doch namentlich seiner geringeren Qualität wegen bei der folgenden Berechnung des Kohlenquantums des Gebietes ganz ausser Rechnung gestellt werden.

Das tiefere (Ogorelkaflötz oder Piauzitflötz) ist durch den schönen Ausbiss im Walde bei Govidol durch eine Bohrung bei Gabriele (Pule) und verschiedenen älteren Schürfungen bekannt und aufgeschlossen. Es besitzt eine Mächtigkeit von 7—18 *m* und enthält eine sehr schöne harzreiche ältere Braunkohle.

Dieses unbedingt wertvolle Flötz ist in einer Längenerstreckung von rund 4000 *m* (in östlich-westlicher Richtung) und einer (nord-südlichen) Breite von 500 *m* mit Sicherheit als vorhanden anzunehmen und bedeckt somit ein Flächenmass von 2,000.000 *m*². Wenn wir, was ziemlich mässig veranschlagt ist, die mittlere Flötzmächtigkeit nur mit 10 *m* annehmen, so enthält obiger Flächenraum 20,000.000 *m*³ Kohle oder bei der erfahrungsgemässen Schüttung von 10 *q* auf einen *m*³ Kohle ein Kohlenquantum von (rund zirka) 200 Millionen *q*.

2. Das zweite bedeutend kleinere Becken ist von dem vorerwähnten durch einen schmalen Rücken von Grundgebirge getrennt, doch ist es aus geologischen Gründen sehr wahrscheinlich, dass die beiden Becken bei Ogorelka (einem gegenwärtig ausgebauten Baue) zusammenhängen.

Die in diesem Becken enthaltene Kohle ist dem tieferen Flötze des vorerwähnten Beckens äquivalent.

Das Flötz ist aufgeschlossen durch den Strassberger Stollen und den alten Fortunabau. Im ersterwähnten Stollen ist das Flötz mit zirka 12 *m* Mächtigkeit durchfahren und die Ausrichtungsarbeiten ergeben ein sehr regelmässiges Verhalten desselben dem Streichen nach.

Die Anwesenheit dieses Flötzes ist in einer Längenerstreckung von 1100 *m* und in einer Breite von 3000 *m* anzunehmen, das ein Flächeninhalt rund 300.000 *m*² ergibt.

Nimmt man die Flötzmächtigkeit nur mit 10 *m* an und wie oben eine Schüttung von 10 *q* auf eine *m*³ Kohle, so ergibt sich für dieses Revier ein Kohlenquantum von rund 30,000.000 *q*.

3. Das dritte nördlichste der Neogenbecken dieser Gegend, welches sich beim Orte Dvor ausbreitet.

Es ist von dem vorherigen durch einen breiten Grundgebirgs-Rücken getrennt und steht mit diesem letzteren nirgends in irgend einer Kommunikation.

Daten oder Aufschlüsse, welche auf eine irgendwie nennenswerte Kohlenführung dieses Beckens hinweisen würden, liegen nicht vor.

Jedenfalls erscheint das oberwähnte Kohlenquantum der beiden erstbehandelten Reviere mit 200 und 30 Millionen *q* vollkommen ausreichend, um eine grössere Produktion bis 2 Millionen *q* per Jahr zu ermöglichen und auf zirka 100 Jahre gesichert erscheinen zu lassen, selbst wenn man vorsichtigerweise etwa 30 Millionen *q* als auch nicht ausbringbar für Pfeiler und etwaige nicht vorher zu berechnende Irregularität in Abschlag bringt.

Zur Erzielung einer derartigen grösseren Produktion wäre empfehlenswert:

Es wäre zunächst in der Nähe des Werksgebäudes bei der Zinkhütte (an dem von dem Gefertigten im Beisein des Herrn Oberingenieurs Müller und des Herrn Bergverwalters P. Hartnigg bezeichneten, durch einen eingeschlagenen Pflock markierten Punkte) ein Bohrloch abzuteufen und nachdem das Lignitflötz erreicht ist, mit der Anlage eines Maschinenschachtes in der unmittelbaren Nähe des Bohrloches vorzugehen.

Ferner wäre bei St. Leonhard, daselbst die Verhältnisse für einen Stollenbau ganz besonders günstig liegen, mit der Anlage eines solchen vorzugehen.

Der Strassberger Stollen befindet sich dermalen ohnedies im guten und produktionsfähigen Zustande und scheinen hier nur mehr geringe Vorrichtungsarbeiten erforderlich.

Was die qualitativen Verhältnisse der Johannestaler Kohle betrifft, so können dieselben, insoferne es sich um die hier ausschliesslich in Betracht gezogene Kohle des untern (oder Liegend-) Flötzes handelt, als harzreiche Braunkohle besonderer Sorte bezeichnet werden.

Nähere Untersuchungen über diese Kohle hat der seinerzeitige Vorstand des chemischen Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt Herr Ritter von Hauer durchgeführt und sind die Resultate derselben in den Verhandlungen der k. k. geologischen

Reichsanstalt 1872 veröffentlicht. Nach dieser Mitteilung ergab die dokimastische Probe für das Unterflötz folgende Verhältnisse:

| | | |
|-----------------|--------------|------|
| HO ₂ | in 100 Teile | 3·7 |
| Asche | „ „ „ | 6·4 |
| Kalorien | | 4565 |

Äquivalent einer dreizölligen Klafter weichen Holzes sind q 11·5.

Nach Obigen sind nicht nur die quantitativen, sondern die qualitativen Verhältnisse der Johannestaler Kohle als günstig zu bezeichnen und es kann, vorausgesetzt, dass durch Anlage einer Eisenbahnverbindung zwischen Johannestal und Lichtenwald die Möglichkeit einer billigen Ausfuhr geschaffen wird, mit voller Beruhigung zur Inangriffnahme einer Grossproduktion im Johannestaler Revier geschritten werden.

Wien, im März 1892.

C. M. Paul m. p.,

k. k. Bergrat und Geologe der k. k. geol.
Reichsanstalt.



Druck von J. Blasnik's Nachfolger in Laibach.

622.33 (497.12 Tr. Jani)



