

b) **Bergwerksmaße.** Die verliehene Fläche betrug zum Jahreschlusse 171 751,2 ha (+ 663,6), und zwar in Böhmen 99 575,9 ha (+ 322,4), in Niederösterreich 3181,2 ha (+ 63,0), in Oberösterreich 6625,2 ha (=), in Salzburg 451,6 ha (+ 27,0), in Mähren 8546,9 ha (+ 270,8), in Schlesien 6643,6 ha (+ 8,8), in der Bukowina 193,7 ha (=), in Steiermark 16 659,1 ha (— 149,7), in Kärnten 5357,5 ha (+ 34,4), in Tirol 1294,8 ha (+ 13,5), in Vorarlberg 162,4 ha (=), in Krain 2111,3 ha (— 18,0), in Görz und Gradiska 72,2 ha (=), in Dalmatien 1173,0 ha (=), in Istrien 689,4 ha (+ 18,0), in Galizien 18 990,1 ha (+ 73,4).

Von der verliehenen Fläche entfielen 2450,0 (— 2,0) ha, das ist 1,43%, auf Tagmaße. Dem Gegenstande nach entfielen auf Gold- und Silbererze 2294,4 (+ 4,5) ha, das ist 1,34%, auf Eisenerze 13 523,8 (— 256,9) ha, das ist 7,87%, auf Kohlen 141 119,0 (+ 935,7) ha, das ist 82,16% und auf andere Mineralien 2450,0 (— 19,7) ha, das ist 1,43%.

Das Aerar war an dem verliehenen Besitze mit 3,63%, das ist 6232,8 ha (=) theilhaftig; der Antheil eines der 1366 (+ 1) Privatbesitzer schwankte in den einzelnen Ländern zwischen 28,6 ha (Tirol) und 1325,0 ha (Oberösterreich) und betrug im Durchschnitte 121,2 ha (+ 0,4).

## II. Die wichtigsten Einrichtungen beim Bergwerksbetriebe.

An Dampfmaschinen wurden ausgewiesen:

Zur Förderung:	636 (+ 12)	mit	46 667 e (+ 3 210)
Zur Wasserhebung:	716 (+ 27)	"	47 540 " (— 420)
Zur Förderung und Wasserhebung:	37 (+ 3)	"	£ 35 " (+ 47)
Zu sonstigen Zwecken			
beim Bergbau:	1174 (+ 94)	"	40 928 " (+ 6987)
Gebläsemaschinen:	69 (— 3)	"	17 881 " (+ 662)
Zusammen	2632 (+ 133)	"	153 551 " (+ 10 486)

An Wasserkraftmaschinen bestanden für die Förderung und Wasserhaltung 67 (— 5), davon 5 beim Kohlenbergbau, für die Winderzeugung 49 (=).

Von sonstigen Einrichtungen beim Berg- und Hüttenwesen sind hervorzuheben: 189 (+ 5) Ventilationsmaschinen, und zwar 103 beim Stein- und 86 beim Braunkohlenbergbau; 1829 (+ 272) Cokesöfen; 12 (=) Kohlenbriquettpressen, hievon 8 beim Braunkohlenbergbau; 78 (— 4) Eisenhochöfen; 15 (=) Treibherde; 14 (+ 3) Bessemeröfen.

<sup>1)</sup> Von den Förder- und Wasserhaltungsmaschinen entfielen 1241 mit 86 592 e auf den Kohlenbergbau.

(Schluss folgt.)

## Grubengasexplosion im Wieliczkaer Salzbergwerke.

Am 9. Mai l. J., nach 6 Uhr abends ereignete sich im Salzbergwerke Wieliczkas ein sehr seltener Vorfall, u. zw. eine Grubengasexplosion, welche leider nicht ohne unglückliche Folgen blieb, denn es fiel ihr ein Bergmann zum Opfer und zwei andere erlitten schwere Brandwunden. Die Explosion fand in der Kammer „Kuczkiwicz“ statt, einem unregelmäßigen Polygon, die ungefähr 60 m lang, 40 m breit und durchschnittlich 2 m hoch ist, woselbst seit 16 Jahren ununterbrochen gearbeitet wird. Bis nun hat man auch nicht die geringsten Gasspuren in derselben wahrgenommen. Ein ähnliches Grubenunglück wurde nach Angabe Hrdina's im Jahre 1797 notirt, wodurch ein Salinenadjunct und ein Steiger schwer verbrannt wurden.

Der Fall ist umso räthselhafter, als die explosiven Gase sich im westlichen Grubentheile ansammelten, in dem nur Spiza- und Szybikersalz sich vorfindet, die aber absolut keine Gaseinschlüsse enthalten. Wenn die erwähnte Explosion im östlichen Grubentheile erfolgt wäre, wo vorwiegend das sogenannte Knistersalz das Hauptlager bildet, dann wäre die Ursache des Unglückes leichter erklärlich. Das Knistersalz — eine Art Szybikersalz — bildet eine Specialität der Wieliczkaer Salzablagerung, ist grobkrystallinisch, ganz rein, weiß, durchscheinend und stark bituminös riechend. Im Inneren der deutlichen Krystalle findet man unzählige kleinere und größere Blasen eingeschlossen, die unter einem gewissen, nicht unbedeutenden Druck verdichtet, Methan (Grubengas CH<sub>4</sub>), Wasserstoff und Salzsoole mit Luft ent-

halten. Dieses Salz löst sich im Wasser schnell auf, wodurch die Gasblasenwände immer schwächer und schließlich von ihrem Inhalte unter eigenthümlichem Geräusch zersprengt werden, was ein lautes Knistern verursacht — daher die Benennung „Knistersalz“. Die frei werdenden Gase entweichen in Form zahlreicher Bläschen auf die Wasseroberfläche, ähnlich wie man es in einem frisch gefüllten Glase Sodawasser beobachten kann.

Die vorerwähnte Erklärung kann im vorliegenden Falle nicht zutreffen, da, wie gesagt, die explosiven Gase im compacten Spizasalze sich angesammelt haben. Da bekanntermaßen die Salzlagerung Wieliczkas, hauptsächlich aber diejenige des Spizasalzes, zahlreiche marine Thier- und Pflanzenreste enthält, worunter kleine Lignitpartien sich vorfinden, die hauptsächlich als Zersetzungsproduct unter anderen auch Methan erzeugt haben, so liegt vielleicht die Annahme der Wahrheit nicht fern, dass in der Nähe der „Kuczkiwicz“-Kammer irgendwo eine verhältnismäßig größere Quantität Lignit im gediegenen Spizasalze eingelagert sich vorfindet, das einen Sack oder eine Kluft mit Grubengas ausfüllte, die von Bergleuten angefahren sich entleerte, worauf der Inhalt als leichtes Kohlenwasserstoffgas die ganze First ausfüllte, mit atmosphärischer Luft ein heftig explosives Gasgemenge bildend. Diese Annahme bekräftigt die Thatsache, dass man im Spizasalze Lignit, obwohl selten und dann in kleinen Stücken, angetroffen hat, dessen Anfahren stets mit Entweichen einer geringen Menge Gruben-

gases begleitet war, welches mit kleinen bläulichen Flämmchen ruhig abbrannte.

Die Explosion beschränkte sich ausschließlich auf die Kammer „Kuczkiewicz“ und nur auf die First; denn drei von einem der Verunglückten auf den Boden gelegte, zum Laden der ausgebohrten Sprenglöcher vorbereitete Pulverpatronen sammt Zündschnur sowie eine

verglaste Handlaterne blieben unversehrt, und die in Nachbarorten arbeitenden Bergleute hatten von dem Vorfall keine Kenntniss.

Die bergbehördliche Erhebung konnte eine positive Ursache dieser Explosion trotz sorgfältiger eingeleiteten Nachforschungen nicht feststellen. T. II.

## Die Steinkohlenablagerung Westgaliziens und deren volkswirtschaftliche Bedeutung.

Von **Franz Bartonec**, gräf. Potocki'schem Berginspector in Siersza.

(Hiezu Taf. X und XI.)

(Schluss von S. 324.)

Ich gehe jetzt zur detaillirten Aufzählung und Beschreibung der bereits aufgeschlossenen und der noch zu erhoffenden Kohlenflötze über; kurz gesagt, ich werde das Kohlenvermögen, beziehungsweise den Kohlenreichtum Westgaliziens behandeln. Die relativ besten Aufschlüsse gewährt uns Jaworzno mit den anschließenden liegenderen Flötzgruppen von Niedzieliska und Galizisch-Dąbrowa. Von oben herab sind nachfolgende Flötze aufgeschlossen worden:

1. Jaworznoer Gruppe: Sacherflötz 2 m mächtig, Friedrich August 4 m mächtig, Franziska 2,5 m, Jacek-Rudolf 5 m, Hruzik 2,5 m und Johann 3,5 m.

2. Niedzieliskaer Gruppe: Stanislauer 3,5 m mächtig, Niedzieliska Nr. I 3,1 m; Nr. II 2,3 m und Nr. III 2,5 m.

3. Galizisch-Dąbrowaer Gruppe: Fortuna 1,9 m, Dąbrowaer Oberflötz 2,1 m, Dąbrowaer Unterflötz 4,2 m und Cocerill 2,1 m.

Die angeführten Flötze sind thatsächlich in Galizien erschlossen worden, daher sicher, und zwar mit einer Gesamtmächtigkeit von 40,8 m, wobei Flötze unter 1 m Mächtigkeit nicht berücksichtigt erscheinen. Die ganze Mächtigkeit der 3 Gruppen, welche die vorbenannten Flötze einschließen, beträgt, senkrecht auf die Schichtung gemessen, 850 m. Es resultirt daher ein procentuelles Verhältniss der Kohle zum Gestein von 4,8%, das heißt auf 100 m Schichtenmächtigkeit entfallen durchschnittlich 4,8 m Kohlen.

Die nun weiter aufzählende Gruppe ist bisher in Galizien noch nicht aufgeschlossen worden, sondern herüberprojectirt aus Oberschlesien, und zwar von der Brzezinka- und Przemsza-Grube; es sind dies Flötze noch ziemlich hoch über den Sattelflötzen, beziehungsweise über dem Redenflötz, und zwar Przemsza-Flötz 3,4 m mächtig, Friedrichsglück 1,9 m, Louise über 1,1 m, Louise unter 4,3 m. Die Mächtigkeit dieser Gruppe senkrecht auf die Schichtung gemessen, beträgt von der Sohle des Cocerillflötzes gemessen 370 m, die eingeschlossene Kohle 10,7 m, daher ein Verhältniss der Kohle zum Nebengestein von 2,89%.

Die anzuführende weitere Gruppe enthält die unmittelbaren Flötze ober den Sattelflötzen, beziehungsweise ober dem Redenflötz und ist in Galizien gleichfalls noch nicht aufgeschlossen. Die Mächtigkeit dieser Gruppe beträgt, von der Sohle des Louisen-Niederflötzes

gemessen, 240 m, die eingeschlossene Kohle 14,37 m; es resultirt daher ein Verhältniss von 5,98%.

Die bisher bezeichneten Schichtengruppen gehören insgesamt den sogenannten Karwin-Schatzlarer Schichten an. In die nun anzuführende Gruppe gehören die sogenannten Sattelflötze Oberschlesiens, beziehungsweise deren Repräsentant in Russ.-Polen, das vereinigte Redenflötz. Auch dieses Flötz ist in Galizien noch nicht erschlossen worden. Ich nehme für Galizien die in Russ.-Polen constatirte geringste Mächtigkeit von 8 m an. Von der Sohle des Oskarflötzes bis zur Sohle des Redenflötzes beträgt die Schichtenmächtigkeit 73 m, daher resultirt 10,96% Kohle.

Endlich ist noch der tiefsten Gruppe der Ablagerung, welche die Ostrauer Schichten repräsentirt, zu erwähnen. Diese Schichten, welche außer in Ostrau auch in Oberschlesien, Russ.-Polen, aber auch schon zum großen Theile in Galizien aufgeschlossen sind, gehören der Tenczyneker, beziehungsweise Gólonóger Gruppe an. In Russ.-Polen bei Gólonóg enthält diese Gruppe zusammen 7,27 m abbauwürdige Kohle, und zwar beträgt die Schichtenmächtigkeit von der Sohle des Redenflötzes bis zur Sohle des tiefsten Flötzes Nr. VIII 520 m, woraus ein Verhältniss von 1,4% resultirt. Es ist daher diese von allen angeführten Gruppen die ärmste. In Galizien ist diese Gruppe, wie schon erwähnt, in Tenczynek-Filipowice aufgeschlossen. Hier scheint sich jedoch das Verhältniss günstiger zu gestalten, denn bei einem bisherigen Schichtenaufschlusse von 170 m wahrer Mächtigkeit wurden 4,6 m Kohle constatirt, was einem Verhältniss von 2,7% entsprechen würde. Die nunmehr tiefer abgelagerten Schichten der Kohlenformation bestehen aus flötzleeren, milden Schiefen und Sandsteinen, welche in ihrer vollen Mächtigkeit bis zum Kohlenkalk in dem schon mehrfach erwähnten Christinastollen bei Tenczynek erschlossen wurden. (Profil Myslowitz-Dębniak und Profil Christinastollen. Fig. 1 u. 2, Tafel XI.)

Sowohl stratigraphisch als auch paläontologisch stimmen die Jaworznoer Flötze mit denen von Siersza überein, und namentlich entspricht das Jaworznoer Sacherflötz dem 2 m mächtigen Sierszaer Elisabethflötz, das 4 m mächtige Friedrich-Augustflötz dem Sierszaer 5 m mächtigen Isabellaflötz, das Jaworznoer 2,5 m mächtige Franziskaflötz dem Sierszaer 2—4 m mächtigen Adamflötz und endlich das