

hängt der gute Erfolg wesentlich davon ab, dass der Arbeiter bei jedem einzelnen Schlage vorerst ermisst, welche Stelle des Gesteines für die Hackenspitze als richtiger Zielpunkt zu wählen ist. Diese Thätigkeit des Arbeiters lässt sich von der Maschine nicht nachahmen; denn man kann hier nicht vor einem jeden neuen Schlage allemal erst ein solches Wählen des Zielpunktes vornehmen. Wollte man übrigens mit jedem Schlage der Maschinenhacke, wie bei dem der Häuerhacke, allemal nur den unmittelbar getroffenen Gesteinstheil lospicken, so müsste man die Maschine ziemlich oft am Kohlenstosse hin- und herlaufen lassen, ehe man zu einer leidlichen Schrammtiefe gelangte.

Nach dieser Art ist allerdings die Schramm'sche Schrämm-Maschine construirt, welche sich in J. Mahler's 7. Auflage seiner modernen Sprengtechnik, Seite 33 u. ff. beschrieben und abgebildet findet und welche nach den dortigen Angaben, je nach der Härte des Mineralen, bis 156qm in 10 Stunden schrämmen soll, von der ich aber über eine dauernde erfolgreiche Einführung noch nichts gehört habe.

Was also die Hoppe'sche Schrämm-Maschine betrifft, so ahmt dieselbe blos in ihrer alternirenden Bewegungsweise die Häuerhacke nach; in der Art der Kraftausübung gegen die Kohle aber weicht sie ganz wesentlich davon ab und nähert sich den rotirenden Schrämm-Maschinen; denn wenn zwar die Hacke mit einer gewissen Stosskraft das Abschälen des Spanes beginnt, so wird doch letzteres in der Hauptsache durch eine bis zum Ende des Spieles anhaltende Druckwirkung herbeigeführt.

In der That dürfte denn auch die Anwendung der vorhandenen Kraft zu einer Druckwirkung auf die Kohle mechanisch vollkommener sein als zu blosser Stosswirkung; ebenso wie es weit richtiger ist, eine gegebene Wasserkraft nicht durch Stoss, sondern nur durch den Wasserdruck auf das Rad wirken zu lassen.

So ist denn also der Erfinder der bei uns versuchten hauernden Schrämm-Maschine mit Recht dahin gelangt, ihr wenigstens annähernd dieselbe Wirkungsweise vorzuschreiben, wie diejenige der rotirenden Schrämm-Maschine mit schneidendem Arbeitszeuge ist.

Ist man aber bei der hauernden Maschine ebenfalls auf diese Wirkungsweise hingewiesen, dann fragt man mit Recht, ob man nicht überhaupt besser thut, von Haus aus nur auf Druckwirkung zu rechnen, also ganz einfach von den hauernden Schrämm-Maschinen abzusehen, und nur noch darauf bedacht zu sein, eine vortheilhafte schneidende Schrämm-Maschine herzustellen.

Hierauf weist bei unserem Flötze mit so ausserordentlichen Härteverschiedenheiten insbesondere auch noch folgender Umstand hin.

Soll bei der Hoppe'schen Schrämm-Maschine die der Hacke verliehene Stosskraft vollkommen ausgenützt werden, so muss sie mit der Geschwindigkeit = 0 im Schrammtiefsten ankommen. Nun wird man ja aber in der Praxis, und zwar namentlich bei unseren grossen Verschiedenheiten in der Flötzhärte, immer einen gewissen Ueberschuss in die Haukraft der Hacke zu legen bestrebt sein müssen, damit die letztere nicht bei den vorkommenden härteren Flötzstellen stecken bleibt. Man lässt also die Hacke bei normaler Flötzhärte mit grösserer als 0-Geschwindigkeit im Schrammtiefsten ankommen. Sie

wird daher in der Regel am Endpunkte ihres Spieles noch active Kraft besitzen und diese geht, in Ermangelung eines Schwungrades, zwecklos verloren, indem bei dieser Spielgrenze die Hacke, resp. der Kolben, in der Maschine selbst auf einen Widerstand stossen muss, dessen Rückwirkung bei der Rückbewegung der Hacke nur zum allergeringsten Theile wieder nutzbar wird.

Bei den durch Rotation schneidend wirkenden Maschinen ist dies nicht der Fall. Hier wird alle ihr innewohnende Kraft — selbstverständlich unter Abzug der Reibungswiderstände — auf die Arbeit selbst verwendet.

Bei Gelegenheit der Versuchsanstellung mit der Hoppe'schen Schrämm-Maschine fand es Herr Ingenieur Lilienthal rathsam, Ermittlungen darüber vorzunehmen, wie gross die Widerstände sind, welche das Flötz an verschiedenen Stellen und bei verschiedenen Spanstärken einer schabend oder abschälend wirkenden Stahlschneide entgegensetzt.

Er construirte zu diesem Zwecke einen eisernen zweiarmigen Hebel, dem er einen festen Drehpunkt verschaffte. Am einen Hebelarmende war eine Stahlschneide von ähnlicher Construction angebracht, wie bei der Hoppe'schen Schrämm-Maschine; am anderen Hebelarmende aber zog er unter Einschaltung eines Dynamometers mit der Hand derart, dass man hieran beobachten konnte, wie gross die Kraft war, welche jene Stahlschneide brauchte, um in der angegebenen Weise Späne von dem Flötze abzuschaben.

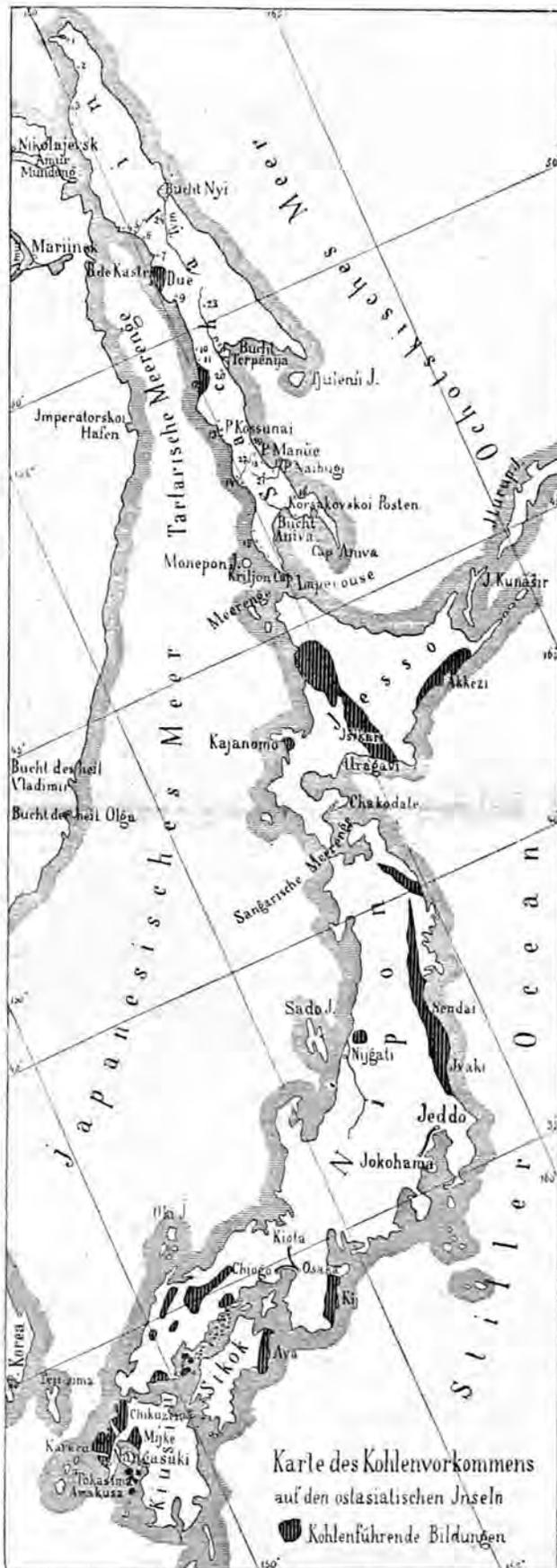
Indem er hierbei Span an Span losschabte und die Einrichtung zugleich so getroffen hatte, dass die Schneide durch Veränderung in der Lage des Hebelstützpunktes immer tiefer in das Flötz eindringen, sowie gleichzeitig auch nach der Seite hin fortgerückt werden konnte, bildete sich nach und nach ein Schramm.

Das brachte Herrn Lilienthal auf den Gedanken, ob man nicht ein derartiges Handschrämmen praktisch nutzbar machen könnte, und musste er sich in dieser Hoffnung, bei zweckmässigerer Einrichtung seines Apparates, um so sicherer fühlen, als es ihm gelang, schon mit jener einfachen Hebel-einrichtung innerhalb 1½ Stunden eine Fläche von 0,18qm auszuschrämmen, während ein Häuer in unserer Kohle in derselben Zeit vor Ortsbetrieb auch nur ungefähr 0,25qm Schrämmfläche herstellt. (Schluss folgt.)

Ueber das Vorkommen von Kohlen auf den ost-asiatischen Inseln.

Von R. Helmhacker.

Ueber das Vorkommen von Steinkohle auf den ost-asiatischen Inseln, im japanesischen Archipel, sind bisher spärliche Nachrichten nach Europa gelangt und sind demselben selbst im Werke von Hochstetter „Asien 1876“ nur wenige Zeilen geweiht. Theils wegen der wirklich sehr geringen naturwissenschaftlichen Kenntnisse, welche wir über den japanesischen Archipel besitzen, noch mehr aber wegen der Zerstreutheit der Nachrichten und überhaupt der zu wenig zugänglichen Literatur über diese Länder ist über das Kohlen-vorkommen derselben so wenig bekannt, trotzdem dass die Kohlegewinnung daselbst jetzt schon für die dortigen Verhältnisse eine bedeutende genannt werden kann und der Bergbau auf europäische Art, also regelrecht, betrieben wird.



Ueber die zu Japan gehörigen Inseln finden sich geologisch-montanistische Nachrichten von Heinrich S. Munroe: „The Mineral wealth of Japan“ in „The Engineering and Mining Journal“ Nr. 23, 24, 25, 26, New-York 1876; dann von Pumpelly: „Across America and Asia, notes of a five years journey around the world and of residence in Arizona, Japan and China“, New-York 1871; Pumpelly „Geological resarches in China, Mongolia and Japan during the years 1862 to 1865“ enthalten in Smithsonian Contribution to knowledge Vol. XV, 1867. Godfrey: „Notes on the geologie of Japan“ in „Quarterly Journal of the geological Society“, 1878, Vol 34, p. 542 bis 555.

Das Hauptwerk, aus welchem alle anderen schöpften, bleibt die Abhandlung von Munroe. Ueber die zu Russland gehörige Insel Sachalin und insbesondere deren schon sehr weit fortgeschrittenen Bergbau auf Steinkohlen, finden sich eingehende Nachrichten von A. P. Keppen in „Gornij Journal“, 1874 und 1875.

Sämmtliche das Reich Japan bildenden Inseln, als auch die russische Insel Sachalin, haben wegen ihres Kohlenreichthums für Ostasien eine bedeutende Wichtigkeit, da sowohl die Handels- als auch die Post-Dampfschiffe im Stillen Ocean beinahe gänzlich auf die Kohlen des japanesischen Archipels angewiesen sind. Die Handelsbewegung im Stillen Ocean waltet vorzüglich innerhalb der Grenzen von St. Francisco östlich, und Schanghai im Westen der Inseln. Diese Hauptstapelplätze des Handels sind die besten Abnehmer von Kohlen und die Inseln befinden sich demnach in Hinsicht des Kohlenabsatzes an die Schiffe, welche diese beiden bedeutenden Hafenstädte berühren, in einer sehr günstigen, den Bergbau fördernden Lage. Ausserdem braucht aber die Stadt Schanghai selbst jährlich bedeutende Mengen von Kohle und zu dem jährlichen Kohlenverbrauch von 150 000t steuert Japan mehr als ein Drittel der Menge bei, welche von den Inseln dorthin eingeführt wird.

Die Inseln des japanesischen Archipels bestehen aus geschichteten und vulkanischen Gesteinen. Die vulkanischen Erscheinungen zeigen sich jetzt noch auf allen Hauptinseln des Archipels und sowohl thätige Vulkane, als auch Erdbeben sind dort häufig. Die sedimentären Formationen, welche stellenweise mächtig entwickelt erscheinen, enthalten zumeist wenig Versteinerungen, so dass ihre Bildungszeit bisher nicht immer mit der erwünschten Genauigkeit bekannt ist. Von den paläozoischen Formationen werden als hier vorfindlich die Silur, vielleicht auch die Devon- und Carbonformation angenommen. Obwohl die japanesische Kohle zum grosen Theile der Tertiärformation oder möglicher Weise auch der cretaceischen Formation angehört, so erscheint sie selten als Lignit erhalten; in der Mehrzahl der Fälle ist die Kohle eine sogenannte bituminöse Steinkohle oder selbst Anthracit.

Die braunkohlenführenden Bildungen, die vielleicht eocän oder miocän sind, werden als Toshibet-Gruppe, die Formationen, welche Steinkohle enthalten, als Horimni-Gruppe bezeichnet. Die Zukunft, d. i. eingehendere Untersuchungen werden erst das genauere Alter entscheiden.

Die Kohलगewinnungsmethoden sind vornehmlich die verschiedenen Pfeilerabbaue. Die Wasserlösung ist meist eine natürliche durch Stollen, welche von den Gehängen und Flusstälern aus in die Kohlenlager getrieben werden. Im Karacu-

Kohlenbassin auf der Insel Kiusiu, verfläachen die Steinkohlenflötze bis unter den Meereshorizont, deshalb wird die Wasserhaltung künstlich besorgt. Dazu dienen einfache hölzerne Saugpumpen, oder es wird das Wasser in grösseren Kübeln durch 6—8 chinesische Arbeiter (Kuli) gehoben. Die Wetterführung ist ebenfalls in der Mehrzahl der Steinkohlen-Bergbaue eine natürliche. In denjenigen Gruben, wo die natürliche Wetterführung nicht hinreicht, werden in den Wasserhaltungsschächten Wetteröfen mit hohen Essen angebracht.

Die Förderung der Kohle bis zu Tage geschieht in Körben, welche durch Jungen getragen werden. Ober Tage aber wird die Kohle auf Eisenbahnen mittelst Pferden oder Menschen in Wagen verführt.

Auf allen vier grösseren japanesischen Inseln sind Steinkohlenablagerungen in getrennten Becken, meist in der Nähe des Meeres vorhanden. Von den 38 Kreisen, in welche Japan getheilt wird, enthalten 35 Kohlenbecken, und zwar sind namentlich in zwei Kreisen Anthracitlager, in 11 bituminöse Steinkohlen und in 16 Braunkohlen bekannt. Zu welcher Gattung die Kohlen, welche in den übrigen 6 Kreisen gefunden werden, gehören, ist bisher noch nicht bekannt geworden.

Der Gesamtfächenraum, welchen die wichtigsten Kohlenbecken auf Japan einnehmen, kann annäherungsweise mit 130 Quadrat-Myriametern angenommen werden.

Dass die Kohle für Japan eine bedeutende Wichtigkeit besitzt, geht aus der bedeutenden Production hervor. Im Jahre 1874 wurden 390 000t Stein- und Braunkohlen gefördert, welche Production sich auf folgende Hauptproductionsorte vertheilt:

1. Die Insel Tokasima in der Bucht von Nagasaki	72 430t
2. Gruben des Bassins Miike	66 324t
3. Bezirk Imabuku des Bassins Karacu	32 567t
4. " Tatsy " " "	22 198t
5. " Karacu " " "	58 388t
6. " Chirado " " "	63 160t
7. Andere Steinkohlenbecken ergaben	74 933t
Summe	390 000t.

Es folgt die Aufzählung der Kohlenvorkommnisse auf den einzelnen Inseln, wobei mit der südlichsten derselben angefangen wird.

Die Kohlenbecken der Insel Kiusiu.

Diese südlichste Insel ist wohl die an Steinkohlen reichste der japanesischen Inseln; der Bergbau daselbst ist am meisten entwickelt und bedeutend vorgeschritten. Die Kohlenförderung auf Kiusiu betrug im Jahre 1874 gegen 80% der gesammten japanesischen Kohlenproduction.

Augenscheinlich befinden sich auf Kiusiu fünf selbstständige Steinkohlenbecken, und zwar das von Chikusen, Karacu, Nagasaki, Miike und Amakuza.

Das Becken von Nagasaki, zu dem man wohl auch die auf den Inseln der Bucht von Nagasaki, von denen Tokasima die grösste ist, vorhandenen Kohlenlager rechnen muss, ist in einige Kohlenfelder getrennt. In der Bucht von Nagasaki (nebst der Insel Tokasima) ist das wichtigste, obwohl der Grösse nach unbedeutendste Kohlenfeld von 5qkm Flächeninhalt mit 13 (?) bauwürdigen Flötzen von 1—5m Mächtigkeit, zusammen mit der Kohlenmächtigkeit von 15m. Die Kohle findet sich nur auf unbedeutende Entfernung an der Meeres-

küste, sowie auf einigen Inseln der Bucht; der grösste Theil des Beckens fällt unter das Meer, inmitten der Inseln. Es erscheint fraglich, ob die Kohle unter diesen Verhältnissen in grösseren Mengen gefördert werden kann. Einige ansässige Capitalisten haben das ausschliessliche Recht der Kohलगewinnung auf drei oder vier der grössten Inseln, von denen auf einer koksbar, bituminöse Kohle gewonnen wird. Das Hauptaugenmerk derselben aber ist auf die Insel Tokasima gerichtet, wo schon eine ausgedehnte und gut eingerichtete Grube besteht, deren Leitung englischen Bergingenieuren anvertraut ist.

Auf der Insel Tokasima werden bis 13 Kohlenlager mit einer Einzelmächtigkeit von 1—5m gezählt. Die Hangendflötze wurden schon durch den von den Japanesen geführten Abbau verhauf.

Im Jahre 1871 erfolgte der Kohlenabbau gleichzeitig in drei Flötzen von 1,9, 2,5 und 10m Mächtigkeit. Die Kohle des 1,9m mächtigen, hangenderen Flötzes ist besserer Qualität als diejenige der anderen Flötze und ist nach der Meinung Einiger selbst von der Güte der Kohle von Wales. Die aus den zwei anderen, durch ein Schieferthon-Zwischenmittel von 1/3m Mächtigkeit getrennten Flötzen erhaute Kohle wird mit der nord-englischen Kohle verglichen. Die Kohle der Insel Tokasima ist eine fette, coksbar, sie enthält 5% Asche und 1—2% hygroskopische Feuchtigkeit. Die Kohle ist als Heizmaterial für alle Dampfschiffe, welche hier passiren oder sich aufhalten, gesucht und ist jedenfalls der Begehr nach dieser Kohle bedeutend grösser als das Angebot.

Die auf der Insel Tokasima entstandene Steinkohlenzeche gehörte bis zum Schlusse des Jahres 1874 einer holländischen Gesellschaft. Im December 1874 wurde dieselbe von der japanesischen Compagnie Chorai-ta um 5 1/2 Mill. Dollars erworben, was wohl das beste Zeugniß des Kohlenreichthums und des gesicherten Kohlenabsatzes ist.

Im Jahre 1874 betrug die Kohlenförderung auf der Insel Tokasima 72 000t, wornach auf den Tag 240—250t kommen. Im Jahre 1875 wurde die tägliche Förderung auf 300—400t erhöht und im Jahre 1876 wurden schon 600—700t täglich erhauf. Die mittleren Gesteungskosten der Kohle an den Schächten betragen 3 Dollars pro t, der Verkaufspreis am Orte selbst ist 4—5 Dollars pro t. Auf dem Schanghaier Markte, wohin während der drei Jahre 1872—1874 etwa die Hälfte aller auf der Insel erzeugten Kohlen geführt worden ist, schwankte der Preis pro t von 4 1/2 bis 6 1/2 Dollars. Leider ist nach Privatnachrichten die Zeche im Jahre 1876 durch Wassereinbruch aus dem Meere ertränkt worden, wahrscheinlich in Folge nicht ganz correcten Abbaues, so dass an eine Wiederaufnahme des Baues in derselben Zeche kaum zu hoffen ist.

Die Schichtenfolge auf der Tokasima-Insel, welche mit 12° bis 18° nach Nordwesten verfläacht, ist, insoweit dieselbe bekannt wurde, die folgende:

- 39 3/4m Sandstein mit Schieferthon wechsellagernd,
- 9,1m schieferiger ockeriger Thon,
- 2,4m Kohlenflötz, d. i. : 15cm Schieferthon,
- 7 1/2cm feuerfester Letten,
- 15cm Letten,
- 2,1cm Steinkohle.
- 20 3/4m Sandstein,

Unreine steinige Kohle: 30cm thonig-ockeriger Schiefer,
20cm bituminöser Schiefer,
61cm ockeriger Schieferthon.

8,2m Wechsellagerungen von ockerigem Schieferthon,
Sandstein und Sphärosiderit,
6m Sandstein,
0,94m Steinkohlenflötz: 51cm Schieferthon,
25cm Kohle,
18cm Schieferthon.

23cm Kohle,
0,76m schwarzer Schiefer,
0,76m Schiefer und Sphärosiderit,
12,8m Sandstein,
48cm grauer thonig-ockeriger Schiefer,
Schwarze Schichten: 46cm schwarzer Schiefer,
76cm zerreiblicher Sandstein.

2,1m Sandstein,
2,9m Sandstein mit ockerigen Schichten und Sphärosi-
derit wechsellagernd,
3m Schiefer,
61cm Kohlenflötz: 46cm Kohle,
15cm ockerige Schicht.

2,4m Sandstein,
0,3m grauer Thon,
2,1m schwarzer Schiefer.

6,3m Sandstein mit ockerigen Schichten und Sphärosi-
derit wechsellagernd,
61cm Sandstein und Sphärosideritknollen,
9,1m Sandstein,
3m Kohlenflötz: 150cm Kohle,
15cm bituminöser Schieferthon,
91cm Kohle,
12cm bituminöser Schieferthon,
61cm Kohle,
12cm bituminöser Schieferthon.

12,7m Sandstein mit ockerigen Schichten und Sphäro-
siderit wechsellagernd,
8cm Kohle,
3m Wechsellagerung von Sandstein mit Kohlenschmitzen,
15cm Kohle,
18cm Liegendletten,
91cm ockeriger Schieferthon,
15,3m Sandstein,
2,4m Schiefer,
1,5m ockeriger Schieferthon,
2,1m Kohlenflötz: 91cm Kohle,
61cm Zwischenmittel,
61cm Kohle.

5,2m thonig-ockerige Schichten,
1,8m fester Schiefer,
0,91m Schiefer,
1,5m fester Schiefer,
Mächtiges Kohlenflötz: 2,3m Kohle,
0,3m Zwischenmittel,
1,06m Kohle,
0,25m Zwischenmittel,
1,3m Kohle,
0,08m Zwischenmittel,
0,20m Kohle.

6m thonig-ockeriger Schiefer,
0,9m Kohle.
Hierauf folgen noch etwa 183m ähnlicher Bildungen.
(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus den Vereinen.

Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein am 8. April 1879. Herr Montan-Geologe Franz Pošepný beschloss seinen Vortrag über das Verhältniss der Geologie zur Montan-Industrie, auf welchen wir in einer der nächsten Nummern dieses Blattes zurückkommen werden.

Sodann referirte Herr General-Director-Stellvertreter der Innerberger Hauptgewerkschaft, A. Ritter von Lichtenfels, im Namen des Comités, welches über Ersuchen des Teplitzer Vereins, seiner Petition um Aufhebung der Refactionen beizutreten, gewählt wurde.

Das Comité beantragt, dem Teplitzer Verein bekannt zu geben, dass durch die Vertheilung der eingesandten Exemplare der Petition an geeignete Persönlichkeiten für die Verbreitung derselben in den interessirten Kreisen gewirkt wurde, dass jedoch die Fachabtheilung, welche als solche keine Beschlüsse nach aussen fassen kann, nicht in der Lage sei, dem Plenum des Ingenieur- und Architekten-Vereins das Eingehen in diese Frage zu empfehlen, weil dieselbe ausserhalb jener Zwecke liegt, deren Förderung sich der Verein laut §. 1 seiner Statuten zur Aufgabe gestellt hat.

Nach längerer Debatte wird der Antrag des Comités angenommen. Die nächste Versammlung, mit welcher die diesjährige Saison geschlossen wird, findet Mittwoch den 23. April statt und wird in derselben Herr Regierungsrath J. Rossiwal über englische Spitzhauen und Herr Bergingenieur F. Gröger über die Erzlagerstätten und die Störungen in der Masse der Erdrinde sprechen.

Hermann Sochatzy †.

Am 3. April ist hier der Vice-Director des k. k. Hauptmünzamtens in Wien, Hermann Sochatzy im besten Mannesalter gestorben. Der Verblichene war im Jahre 1831 in Neutitschein geboren, absolvirte die Bergakademie in Schemnitz und trat hierauf in den Staatsdienst. Im Jahre 1861 versah Sochatzy die Assistentenstelle im Bergcourse an der Bergakademie in Leoben, im Jahre 1862 wurde er mit der Substituierung des Controlorspostens an dem damals noch ärarischen Eisenwerke in Jenbach betraut und daselbst später zum Werksingenieur befördert. Im September 1868 wurde er zur Supplirung der Professur für Berg- und Hüttenmaschinenwesen an der Bergakademie in Pörfraam berufen und ein Jahr später zum Ingenieur bei dem k. k. Hauptmünzamt in Wien ernannt. Nach fast fünfjähriger ausgezeichnetener Dienstleistung wurde Sochatzy im Juli 1874 zum Vice-Director dieses Amtes befördert. Ein Leiden, das bereits vor 2 Jahren begonnen hat, führte den kräftigen Mann vorzeitig dem Grabe zu. Die Staatsverwaltung verlor an Sochatzy einen vorzüglichen, theoretisch und praktisch durchgebildeten Beamten von streng rechtlichem Charakter und rastlosem Fleiss. Die zahlreichen Freunde und Berufsgenossen werden ihm immer das ehrenvollste Andenken bewahren. Friede seiner Asche!

Augustin Beer †.

In Pörfraam ist am 8. April der Professor und derzeit Director der dortigen k. k. Bergakademie, Augustin Beer nach längerem Leiden im 64. Lebensjahre verschieden. Derselbe war am 15. Juli 1815 in Pörfraam geboren, absolvirte die bergakademischen Studien in Schemnitz und wurde nach seiner Rückkehr von einer auf Staatskosten unternommenen, zweijährigen Verwendungsreise in Deutschland und Belgien im Jahre 1841 dem k. k. Bergoberamte in Pörfraam als Bergprakti-

Wässer in dem hierortigen Bergwerke die sonstige Grubenmanipulation, sowie die Abgabe des Salzes keine Störung erleiden.

Wieliczka, am 4. April 1879.

Ueber das Vorkommen von Kohlen auf den ost-asiatischen Inseln.

Von R. Helmhacker.

(Fortsetzung.)

Auf den anderen Inseln des Golfes von Nagasaki wurde neuerer Zeit mittelst Bohrversuchen das Vorhandensein von einigen Kohlenflötzen nachgewiesen, zu deren Aufschluss mittelst Bergbaues jetzt die geeigneten Schritte geschehen.

Ausser der guten Qualität der Kohlenflötze der kohlenführenden Schichten von Nagasaki hat das dortige Becken, insbesondere seiner Lage nach, gegenüber allen anderen Steinkohlenbecken der japanesischen Inseln, noch den bedeutenden Vortheil, dass es sich in einer der beiden Buchten befindet, in denen selbst grosse Seeschiffe bei den Gruben unmittelbar Kohle verladen können.

Diese günstige Lage der Steinkohlenzechen der Insel Tokasima und der anderen in dem Golfe von Nagasaki liegenden Inseln bedingt deren höheren Werth gegenüber allen anderen Kohlenbecken in Japan, und es ist keineswegs daran zu zweifeln, dass, wenn die Gruben von Nagasaki im Stande wären, das Kohlenquantum zu fördern, welches hier stets begehrt wird, die Kohlenherzeugung an den anderen Orten in Japan nur in ziemlich beschränktem Masse stattfinden würde.

Nur die Kohle des Kreises Isikari ist ihrer Qualität nach mit der Tokasimakohle zu vergleichen, wofern sie nicht noch besser ist als diese; allein da dieselbe im Innern der Insel Jesso, weit vom Meeresstrande liegt, so macht die Höhe der Transportkosten bis zum Aufladeort eine Verdrängung oder nur Concurrenz mit der Kohle des Golfes von Nagasaki unmöglich.

Nördlich von Nagasaki, in der gleichnamigen Provinz, liegt am nordwestlichen Gestade der Insel Kiusiu das Kohlenbecken von Karacu, dessen Kohle, aus dem Bezirke Karacu stammend, von geringerer Güte ist. Dieses Kohlenbecken wird durch einige grössere und enge Buchten mehrfach unterbrochen, an deren Ufern vielfach kleinere Häfen leichten Fahrzeugen Zuflucht geben, welche den Handel mit Kohle bis zu den Orten des Absatzes vermitteln, wodurch die Anwohner zur Anlage von kleineren Schächten an unterschiedlichen Orten angeeifert werden.

Die Gesammtfläche, welche vom Karacu-Steinkohlenbecken eingenommen wird, wurde von Godfrey mit 6,8 Quadrat-Myriameter bestimmt, welche sich auf die vier Grubenfelder, von nicht ganz genau bestimmten Vermarkungen, folgendermassen vertheilen lassen:

Grubenfelder von Imabuku	1,7	Quadrat-Myriameter
„ „ Taku	1	„ „
„ „ Karacu	1	„ „
„ „ Chirado	3,1	„ „
Summe		6,8 Quadrat-Myriameter.

Nach Munroe ist jedoch der Flächenraum bedeutend grösser, und nimmt er als dessen Grösse 9,2 Quadrat-Myriameter an, und zwar vertheilt sich dies:

auf die Halbinsel Karacu (mit Taku)	mit 3,6	Quadrat-Myriameter
„ „ „ Chirado (sammt dem		
Bezirk Imbaku)	4,6	„ „
„ die südliche Halbinsel (einschliesslich der Insel Matsusima)	1	„ „
		zusammen obige 9,2
		Quadrat-Myriameter

Was die südliche Halbinsel anbelangt, so sind nach den von Munroe erwiesenen Thatsachen die Sandsteine daselbst sehr ähnlich denjenigen Sandsteinen, denen Steinkohlenflötze eingelagert sind. Dieselben ziehen sich unter dem ganzen westlichen Ufer bis beinahe zur Bucht von Nagasaki. Wenn diese Sandsteine wirklich zur steinkohlenführenden Zone gehören, so würde dadurch der Flächenraum, den die Formation einnimmt, gegenüber dem vordem angegebenen noch zu vergrössern sein. Auf dieser Halbinsel wurden Steinkohlenlager bisher noch nicht nachgewiesen; allein von der in deren Nähe befindlichen grösseren Insel Matsusima wird nach Nagasaki eine bedeutende Menge von Steinkohle verfrachtet.

Die Steinkohlenflötze des Karacubeckens sind sehr gering mächtig. In der Liegendzone der hiesigen steinkohlenführenden Zone können 10 Kohlenflötze von 30 bis 50cm Mächtigkeit, deren Gesammtmächtigkeit 4,6m beträgt, gezählt werden. Die Kohle ist bituminös. In der Hangendzone sind nur 2 bis 3 banwürdige Steinkohlenflötze bekannt, welche zusammen 3m Mächtigkeit besitzen und deren vorzüglicheres 1,1m mächtig ist; die Steinkohle ist bituminös und coksbar.

Ungeachtet dessen, dass die Mächtigkeit der Steinkohlenflötze dieses Beckens gering ist, sind sie doch an vielen Orten in Abbau. Im Jahre 1874 wurden im Karacu-Becken 176 000t Kohle gewonnen, was 45% der gesammten Kohlenförderung in Japan darstellt. Beinahe die gesammte Steinkohlenmenge wurde aus Flötzen von 30 bis 60cm Mächtigkeit erhart; an Orten von besonders günstigen Lagerungs- und anderen Verhältnissen werden selbst Flötze von kaum 20cm Mächtigkeit noch mit Vortheil abgebaut.

Die Steinkohle des Beckens von Karacu ist vorwiegend mager. Die Menge der Asche derselben ist bald ganz unbedeutend, aber gewöhnlich erreicht dieselbe 10% oder noch mehr. Die Steinkohle von Karacu wird nach allen Häfen von Japan verschifft und in grosser Menge von japanesischen Dampfschiffen und zu Industriezwecken verbraucht. Die Hauptverwendung findet sie in den Sudhütten, welche aus Meereswasser Salz darstellen.

Ein Durchschnitt in den Karacu-Gruben zeigt bei dem Hauptverflächen von 6° gegen Südwest folgende Schichten:

6m Sandstein, der stellenweise ockrig-thonig erscheint,
61cm Kohlenflötz: 5cm Kohle,
10cm ockrig-thonige Schicht,
36cm Kohle,
76cm Conglomerat,
1,5m Kohlenflötz: 30cm Kohle,
25cm ockrige Schicht,
56cm Kohle,
18cm ockrige Schicht,
36cm Kohle.

Darunter folgen Sandsteine von unbekannter Mächtigkeit.

Das Kohlenbecken von Miike liegt $4\frac{1}{4}$ Myriameter nordöstlich von Nagasaki an dem Strande des Simobargolfes. Die steinkohlenführenden Schichten ziehen sich in einer $1\frac{1}{2}$ bis 3km breiten Zone zum Ufer parallel und nehmen einen Flächenraum von 0,7 Quadrat-Myriameter ein.

Derzeit sind hier nur zwei Lager von Steinkohle im Abbau, deren oberes 1,9 bis 2,4m mächtig ist und ein um bis 2m tiefer liegendes von 1,6 bis 1,9m Mächtigkeit. Die Steinkohlengruben werden unter der Leitung von Eingeborenen vom japanesischen Aerar betrieben, und werden aus demselben jährlich 60000 bis 70000t Steinkohle gefördert. Die Steinkohle ist fett, cokubar ähnlich derjenigen von Tokasima; sie wird vorherrschend in den Salzsudhütten verbraucht, obwohl nicht bedeutende Mengen derselben auch nach Nagasaki und anderen Häfen verschifft werden, wo sie auch nach und nach zur Heizung von Dampfmaschinen in Gebrauch kommt. Aus derselben werden auch unbedeutende Mengen von Cokes erzeugt, welcher in den Gusschütten von Nagasaki, Kobe und Jokahama Verwendung findet. Die Steinkohle von diesen Fundörtern wird auch in den Leuchtgaswerken von Jeddo und Jokahama verbraucht.

Ein bedeutender Nachtheil für den Bergbau des Beckens von Miike liegt in der unzureichenden Tiefe des nahe gelegenen Meerbusens, in welchen nur ziemlich seicht laufende Schiffe einfahren können; deshalb wird die Kohle von hier in kleinen Schiffen auf die Entfernung von 13 bis 14 Myriameter nach Nagasaki verschifft, um dort erst auf Meeresschiffe überladen zu werden.

Ein Durchschnitt der mit 2° bis 3° nach Südwest verflächenden Schichten in den Miike-Gruben gibt folgende Schichtenfolge, in welcher die zwei hangenden Flötze die bebauten sind: 15m bis 30m Sandsteine.

I. Kohlenflötz: 30cm bis 45cm Sandstein mit Kohlen-schmitzen,
1,8m Kohle,
30cm Schiefer,
1,5m bis 1,8m Schiefer.

II. Kohlenflötz: 25cm bis 30cm weiche Kohle,
1,5m bis 1,8m Kohle,
5cm bis 8cm Schiefer,

6m Sandstein.

III. Kohlenflötz: 30cm bis 45cm steinige Kohle.
15,2m Sandstein.

IV. Kohlenflötz: 91cm schlechte Kohle.

Auf der Insel Amakuza, südlich von Nagasaki, sind zwei unbedeutende Kohlenbecken vorhanden, beide zusammen 0,3 Quadrat-Myriameter Flächenraum einnehmend. Hier streichen zwei Anthracitlager von 0,3 und 1m Mächtigkeit. Der Anthracit wird, wiewohl in unbedeutender Menge, an vielen Stellen gewonnen. Sämmtlicher abgebaute Anthracit dient nur zum Kalkbrennen.

Etwa 6 Myriameter nordnordöstlich von Nagasaki, im nördlichen Theil der Insel, ziemlich weit vom Meeresufer entgegen, liegt das Steinkohlenbecken von Chikuzen, welches einen Flächenraum von 7,7 Quadrat-Myriameter einnimmt und dessen Flötze von fetter Steinkohle, sowohl der Zahl als auch der Mächtigkeit nach, bisher nicht näher bekannt sind.

Einige Steinkohlen von der Insel Kiusiu wurden in Nord-Amerika untersucht, und haben dieselben folgende Resultate ergeben:

	Specif. Gewicht	Kohle	Gase	Wasser	Asche
Kohle von Karacu	1,35	47,12	40,13	2,69	10,01
Kohle von der Insel Tokasima im Golfe von Nagasaki . .	1,26	55,45	38,13	1,32	5,10
Gaskohle aus dem Becken von Miike	1,335	34,36	38,51	0,54	17,59

(Fortsetzung folgt)

Zukunfts-Fragen der Eisen- und Stahl-Industrie.

Mittheilungen aus Theorie und Praxis von Dr. E. F. Dürre, Professor in Aachen.

(Schluss.)

VI. Die Fragen der Eisen- und Stahlfabrikation.

Am lebhaftesten wogt der Kampf der neuen Ideen und des Herkömmlichen, Bewährten auf dem Felde der Darstellung des schmiedbaren Eisens, sei es nun Eisen oder Stahl zu nennen, und schwerwiegende Interessen verzögern die ersehnte definitive Entscheidung.

Seit der Erfindung und Einführung des Bessemerverfahrens ist der Stein in's Rollen gekommen und im Rollen verblieben und während 1862 es noch fraglich erschien, ob das Bessemerproduct überhaupt dauernd einen Theil der Verwendungen der bis dahin fabricirten Sorten schmiedbaren Eisens würde übernehmen können, handelt es sich heute beinahe um die Beantwortung der Frage: Wann wird der letzte Puddelofen eingerissen werden? Lediglich die seit mehreren Jahren auf der ganzen Industrie lastende Krisis hat die Zeitigung der Antwort auf obige Frage noch verzögert. Für das Schienen-, Achsen- und Räderreifenmaterial hat das Bessemerproduct neben dem Flammofen-Flussstahl und -Eisen eine ausschliessende Verwendung gefunden, mit deren Kosten die anderen älteren Darstellungsweisen nur unter besonderen, oft künstlich geschaffenen und künstlich erhaltenen Umständen concurriren können.

Der Bessemerprocess hat sich dabei nur in zwei Richtungen entwickelt, einmal in der Vervollkommnung der Einrichtungen und dadurch in der Productivität der Apparate, dann in der Ausbildung des Processes in Bezug auf Steigerung der Qualität des Productes.

Beide Richtungen sind an verschiedenen Orten in sehr verschiedenem Masse verfolgt worden und wieder sind es die Handels- und Absatzverhältnisse, welche bestimmend wirken, nicht der absolute theoretisch-technische Standpunkt der Leiter.

Wo Veranlassung zu hoher Production war, hat man durch alle möglichen Mittel die Productivität gesteigert, und die Amerikaner haben dabei Gelegenheit gehabt, im sicheren Schutz eines Prohibitivzollens, ein technisch hohes Renommée sich in billigster Weise anzueignen, welches denn auch von verschiedenen Seiten den continentalen, namentlich den deutschen Producenten gebühlich zur Nachahmung vorgehalten worden ist, obwohl man denselben nicht die gleichen sonstigen Vortheile zugestehen und geben wollte.

Eine einsichtsvolle, nicht blos auf einseitig theoretische Grundlage basirte Beurtheilung, wie sie z. B. französische und

auch ein Einfluss auf die Invaliditätserklärung, — bei welcher, wenn die Versorgungsvereine gedeihen sollen, alle überhaupt möglichen Cautelen in Anwendung kommen sollen, — etwa in der Art eingeräumt werden könnte, dass ihm die Feststellung des Vorganges bei derselben und vielleicht auch die Bestätigung der Invaliditätserklärung der Provisionisten überlassen wird.

Selbstverständlich beabsichtige ich hier keine vollständige Aufzählung aller Rechte des Aufsichtsrathes, sondern kann und will nur dessen Wirkungskreis skizziren.

Da derselbe nicht in der Führung der Verwaltung selbst besteht, so wäre dieselbe — wie erwähnt — einem anderen Organe, und zwar wieder nach Analogie der Actiengesellschaften einem Vorstände des Versorgungsvereines zu übertragen. Derselbe kann aus einem oder mehreren Mitgliedern bestehen, diese können besoldet oder unbesoldet, Mitglieder des Aufsichtsrathes oder Andere sein. Letzteres dürfte Regel und der Vorstand wohl in den meisten Fällen aus Beamten der Versorgungsvereine gebildet werden. Durch diesen Vorstand wäre der Versorgungsverein auch gerichtlich und aussergerichtlich zu vertreten, die Mitglieder desselben wären nach ihrer Bestellung zur Eintragung in ein, bei der Berghauptmannschaft zu führendes öffentliches Register anzumelden und hiebei auch ihre Firmazeichnung vorzulegen. Ebenso wäre jede Aenderung der Mitglieder des Vorstandes der Versorgungsvereine bei der Berghauptmannschaft anzumelden und in jenem Register ersichtlich zu machen.

Ich glaube, auf diese Art wäre eine den geänderten Verhältnissen entsprechende Reform der Bruderladen unter möglichster Aufrechthaltung des Principes einer immer noch weitgehenden Einflussnahme der Werksbesitzer und Bergarbeiter auf die Verwaltung durchführbar.

Schliesslich möchte ich nur noch den Gedanken anregen, ob es sich nicht mit Rücksicht auf den oben geschilderten Zustand unseres Bruderladenwesens empfehlen würde, schon vor Erlassung eines vollständigen neuen Berggesetzes lediglich das Bruderladeninstitut durch eine Novelle zu dem bestehenden Berggesetze zu reformiren. Diese Idee bestand schon einmal, indem das hohe k. k. Ackerbau-Ministerium im Jahre 1871 einen Entwurf von Grundzügen für die Regelung des Bergarbeiter-Unterstützungswesens veröffentlichte. Auch die neuere preussische Berggesetzgebung hat mit dem Knappschaftsgesetze vom 10. April 1854 begonnen, dem das allgemeine Berggesetz für die preussischen Staaten erst im Jahre 1865 folgte, das — wie die Motive des Letzteren ausdrücklich hervorheben — im Allgemeinen die Grundsätze des Knappschaftsgesetzes und der hierauf gegründeten Einrichtungen beibehalten hat.

Ein vor dem neuen Berggesetze erlassenes Bruderladengesetz hätte daher schon die Bedeutung einer partiellen Berggesetzreform, wäre eine durchaus nicht fruchtlose Vorarbeit für ein neues Berggesetz und kann umsommt nur vortheilhaft und segensreich wirken, als der längere Fortbestand des jetzigen Zustandes unserer Bruderladen höchst bedenklich und demnach eine Neugestaltung derselben dringend ist.

Ueber das Vorkommen von Kohlen auf den ost-asiatischen Inseln.

Von R. Helmhacker.

(Fortsetzung.)

Die Kohlenbecken der Insel Sikok.

Die Steinkohlen sind auf der Insel Sikok an einigen Orten nachgewiesen. Man nimmt an, dass bei Ava, dem östlichen Ende der Insel, mächtige Schichten, welche Steinkohlen führen, abgelagert sind. Der Mineralienreichthum dieser Insel ist bisher noch wenig bekannt; mit der Erforschung desselben war im Jahre 1875 das Mitglied der japanesischen Montan-Verwaltung Frechville betraut, welcher jedoch seine Erfahrungen bisher noch nicht veröffentlicht hat. Munroe erhielt einige Muster von Steinkohle von der Insel Sikok, welchen nach zu schliessen, die Kohle von guter Qualität wäre. Eines der Muster gehört der fetten Cokskohle an. Der Flächeninhalt des Beckens von Ava wird mit 5 Quadrat-Myriameter angegeben. Die Zahl und Mächtigkeit der Flötze ist, wie oben angedeutet, bisher nicht bestimmt.

Die Kohlenbecken der Insel Nipon.

Auf der Insel Nipon sind an vielen Orten Steinkohlen vorhanden, doch sind darüber keine näheren Daten bekannt.

Nur das eine Kohlenbecken von Ivaki, welches 16 bis 20 Myriameter nördlich von Jeddo in den Bezirken von Tukasima und Ibaraki liegt, ist etwas eingehender untersucht.

Nach den Untersuchungen von Munroe zieht sich das Becken unter dem Meeresstrande von Nord nach Süd in der Länge von 4 bis $4\frac{3}{4}$ Myriameter und einer Breite von 5 bis 8 km in's Innere der Insel, indem es bei Skegawa (Provinz Iwasiro) südlich endet.

Ein Durchschnitt in dem Kohlenbecken von Ivaki gibt folgende Schichtenfolge:

- 4 $\frac{1}{2}$ m bis 6 m Thon und Sand,
- 1,8 m bis 1,7 m Kohle (Braunkohle),
- 2,7 m harter bläulicher Schieferthon,
- 0,3 m Kohle,
- 2,4 m harter bläulichgrauer Schieferthon,
- 0,3 m Kohle.

In letzter Zeit wurde jedoch die steinkohlenführende Zone noch weiter nördlich angetroffen, so dass die Länge dieses Beckens auf 8 Myriameter angenommen werden kann. Die Schichten mit Steinkohle bei Sendai, 8 Myriameter gegen Norden, gehören aller Wahrscheinlichkeit nach schon einem anderen selbstständigen Becken an. Im Becken von Ivaki wurden bisher nur zwei bauwürdige Kohlenflötze gefunden, welche eine Mächtigkeit von 1,4—1,9 m besitzen; doch dürften bei eingehender Beschürfung der kohlenführenden Schichten wahrscheinlicher Weise noch andere bauwürdige Lager gefunden werden. Die Kohle dieses Vorkommens ist von ziemlich mittelmässigem Werthe; sie enthält bei 10% Asche und ebensoviel Feuchtigkeit. Die Kohle ist nicht coksbar, sondern ist eine magere, mit langer Flamme brennende Kohle. — Die nicht bedeutenden Gruben sind an einzelnen Orten des Beckens zerstreut; die gewonnene Kohle wird nach Jeddo verschifft, wo sie in grosser

Menge zur Heizung von Dampfmaschinen und in der Haushaltung verbraucht wird.

Nördlicher vom Ivakibecken sind an vielen Orten noch Lignite bekannt, allein Steinkohle ist mit Ausnahme der Stellen von Sendai, welche schon erwähnt wurden, bisher noch nicht aufgefunden worden.

Die Ostküste von Nipon birgt auf die Länge von 32 Myriameter Kohlen (braune und schwarze).

Im Kreise von Niigata am westlichen Ufer der Insel Nipon ist sowohl bituminöse Steinkohle, als auch Lignite bekannt. Die Kohle wird auf den japanischen, ärarischen Dampfschiffen, sowie auf den ärarischen Goldwäschereien der Insel Sado verwendet. Die Steinkohle von diesem Orte ist von besonders guter Qualität, ebenso ist die Ablagerung eine reichhaltige zu nennen; allein die geringe Nachfrage nach Kohle, das Nichtvorhandensein eines besseren Hafens in der Nähe, sind dem Abban in diesem Kohlenbecken hinderlich, so dass die Kohlenförderung hier höchst unbedeutend ist. Näheres ist über dieses Vorkommen nicht bekannt.

Eine bituminöse Steinkohle von guter Qualität findet sich gleichfalls auf vielen Orten des westlichen Inseltheiles von Nipon. Nach den Erfahrungen von Munroe kann hier die Auffindung einiger bedeutender Steinkohlenbecken vermuthet werden.

In der Provinz Kii ist Anthracit von hohem Werthe und zwar im Bezirke von Mie an der Südspitze der Insel Nipon gefunden worden. St. John, der Capitän des englischen Kriegsschiffes Sylvia, nahm 50t dieses Anthracites zum Versuche mit und ist nach dessen Aussage derselbe dem Aussehen nach sehr hart und schwer. Näheres ist nicht bekannt.

Einige Kohlenproben von der Insel Nipon ergaben folgende Resultate:

Lignite von der Grube	Spec. Gewicht	Kohle	Gase	Wasser	Asche
Kadcuno, Bezirk Akita	1,34	56,08	27,14	14,35	2,43
Steinkohle von Chiamidcu, Kohlenbecken von Ivaki	1,38	41,52	38,47	9,84	10,17
Steinkohle von Tunakimura, Bezirk Jamaguchi . . .	1,34	51,44	33,13	11,49	3,94

Die Kohlenbecken der Insel Jesso sind aller Wahrscheinlichkeit nach die bedeutendsten von allen bisher in Japan bekannten. Neuerer Zeit wurden dieselben durch Lyman (General Report on the Geologie of Yesso, Tokio 1877) erforscht. Auf der Insel wurden 3 Steinkohlenbecken aufgefunden: das von Isikari, Kajanomo und Akkezi, von denen das zweite nicht mehr als 3qkm Flächenraum einnimmt, das letzte aber beinahe keine abbauwürdigen Steinkohlenflötze enthält.

Zum Steinkohlenbecken von Isikari gehört die Niederung desselben Namens in der Mitte der Insel, in den Bezirken Gormni, Sorachi, sowie auch die Bezirke von Makumbet am südlichen und Rurumoppe am nordwestlichen Ufer der Insel. Man kann annehmen, dass das Kohlenbecken ohne Unterbrechung von den Südufern von Jesso durch die Isikari-Niederung gegen die nordwestlichen Ufer der Insel in der

Provinz Tesio sich auf eine Länge von 24,2 und in der Breite von 3,2 bis 4 Myriameter erstreckt.

Die mächtigeren Steinkohlenflötze sind augenscheinlich nur in den oberen Zonen dieses Bassins abgelagert, welche inmitten der Insel und auch in der Niederung von Isikari entwickelt sind.

Am Flusse Sorachi sind zwölf Steinkohlenflötze zum Ausbiss gekommen, von denen das hangendste mit der Mächtigkeit von 1,5m von allen anderen Flötzen, welche, nahe nacheinander eingelagert, Flötzzüge bilden, durch eine 360m bis 400m Mächtigkeit erlangende Zone von Sandsteinschichten getrennt ist. Die liegenden elf Steinkohlenflötze, welche innerhalb einer 106m mächtigen Zone zu einem Flötzzug verbunden sind, haben nach den Bestimmungen von Lyman folgende Mächtigkeiten: 1,55, 0,84, 5,63, 0,65, 0,64, 1,04, 0,80, 2,00, 0,65, 0,82, 2,6, 2,2m.

Die Gesamtmächtigkeit aller abbanwürdigen Flötze misst demnach 19,4m. Die gesammte Mächtigkeit der ganzen steinkohlenführenden Formation lässt sich mit 1520m bestimmen und entfallen hievon 455 auf das Hangende des Hangendflötzes, 400 zwischen das Hangendflötz und den Liegendflötzzug von 106m Mächtigkeit und südlich 550m für die Liegendzone des Flötzzuges.

In Chorumai, gleichfalls in der Isikari-Niederung, jedoch 4 Myriameter südlicher vom Flusse Sorachi, sind gleichfalls Steinkohlenlager bekannt; doch sind dieselben hier keineswegs so zahlreich und mächtig wie am Sorachiflusse. Nach den Untersuchungen von Lyman beissen hier zehn Kohlenflötze aus, von denen aber nur sechs, welche eine bessere Kohle enthalten, ihrer Mächtigkeit nach abbauwürdig sind, so namentlich die Flötze von 1,3, 1,5, 0,6, 1,5, 0,76 und 2,1m Mächtigkeit. Die Gesamtmächtigkeit der Steinkohlenflötze beträgt hier 8m.

In der Nähe der Südküste der Insel Jesso wurden in der Provinz Itaka vier bauwürdige Steinkohlenflötze aufgefunden, welche eine Mächtigkeit von 0,7, 0,8, 1,1 und 1,2m besitzen. Diese Lager sind in der Tiefe von 113m in Sandstein- und Schieferthonschichten eingebettet, deren gesammte Mächtigkeit 760m beträgt. Nach Lyman gehören die vorerwähnten Steinkohlenflötze der Liegendzone der steinkohlenführenden Schichten der Isikari-Niederung an. Die Kohle ist hier von geringem Werthe. Aehnliche, wenig mächtige Steinkohlenlager wurden auch in der Nähe der nordwestlichen Küste der Insel Jesso gefunden.

Von dem Flächenraume von 80 Quadrat-Myriametern, welchen das Isikari-Steinkohlenbecken bedeckt, entfallen gegen 15 Quadrat-Myriameter auf die Hangendzone mit den mächtigen Flötzen, deren Gesamtmächtigkeit zwischen 8 bis 18m schwankt. Die Hangendflötze geben coksbare Fettkohlen, die Liegendflötze nur Fettkohlen.

Das Steinkohlenbecken von Kajanoma ist in der Provinz Siribesi an der Westküste der Insel Jesso und nimmt dasselbe nur den Raum von 3qkm ein. Lyman hat nachgewiesen, dass dieses Becken zwölf abbauwürdige Steinkohlenflötze einschliesst, welche theils eine gute, theils eine Kohle von mittelmässigen Eigenschaften liefern. Diese Steinkohlenflötze haben die Mächtigkeit von 1,21, 0,84, 1,74, 0,7, 1,72, 1,3, 0,68, 1,78, 0,6, 1,83, 0,8, 2,24m. Die Gesamtmächtigkeit der bauwürdigen Kohlenflötze beträgt 15,4m; die

ganze Schichtenfolge, welche Steinkohlenflöze einschliesst, hat 180m Mächtigkeit.

Die Steinkohle dieses Vorkommens steht den Eigenschaften nach weit hinter der Kohle des Beckens von Isikari; sie hält 6 bis 15%, manchmal selbst 20% Asche. Die Kohle ist bituminös und kann trotz ihrer Qualität dennoch nicht den Braunkohlen gleichgestellt werden.

Eine Steinkohlenzeche wurde hier vor 10 Jahren angelegt und unterstand der Leitung des Enropäers Hover, die Arbeiten wurden aber ausgesetzt und später von Japanesen fortgeführt, obwohl die erzielte Förderung eine höchst unbedeutende war. Nach Munroe wurden hier im Jahre 1873 nicht mehr als 50t wöchentlich gefördert; der Abbau geschah jedoch derart, dass alle Kohle nur als Kohlenklein zu Tage kam.

Das Steinkohlenbecken von Akkezi befindet sich an der nordöstlichen Küste der Insel Jesso; obwohl die kohlenführenden Schichten hier eine ziemlich bedeutende Ausbreitung zeigen, wurden Kohlenlager bisher nur an 2 oder 3 Orten vorgefunden. Lyman machte einige Durchschnitte durch diese Schichten; in dem reichhaltigsten Schnitte ist das Vorhandensein von etwa 10 Kohlenlagern nachgewiesen, indessen zeigen nur vier davon eine etwas grössere Mächtigkeit als 60cm, in welchen aber die Kohle vielfach mit Zwischenmitteln von Schieferthon durchwachsen ist. Da auch an anderen Orten bis jetzt keine mehr versprechenden Aufschlüsse von Kohle gemacht worden sind, die bituminöse Kohle aber von schlechter Qualität ist, kann diesem Becken keine besondere Wichtigkeit beigelegt werden. Im Jahre 1871 hat das japanische Aerar hier einen kleinen Bergbau zum Versuche angelegt, im nächstfolgenden Jahre aber den Bau wieder gänzlich eingestellt. Aehnlich wie in anderen Gegenden Japans finden sich in dieser Kohle nicht selten Nesterchen von Succinit und anderen harzigen Mineralien, wonach man auf den braunkohlenähnlichen Charakter und das jüngere (cretaceische oder tertiäre) Alter der Kohle zu schliessen berechtigt wäre.

Bei Knji, Provinz Iwade, kommt in einem grünlichen, weichen Sandstein mit Conglomeratbänken, in welchen Schmitze von Lignit wechsellagern, der Succinit vor. Der Bernstein, welcher in den beinahe horizontal gelagerten Schichten durch 15m tiefe Schachte gewonnen wird, ist zersprungen, wolkig, trübe oder undurchsichtig. Derselbe wird in Tokis zu Schnitzereien verarbeitet.

Mit Kohlen von Jesso wurden mehrere Untersuchungsversuchsreihen nach verschiedenen Handstücken angestellt deren Ergebnisse die folgenden sind: Steinkohlen aus dem Becken von Isikari hatten ein specifisches Gewicht von 1,27 bis 1,32, gaben Kohle (Cokes) 52 bis 59% und Gase 35 bis 41,3%, hielten Wasser 2,9 bis 5,6% und Asche 2,2 bis 4,3%.

Steinkohlen aus dem Becken von Kajanomo vom spec. Gewicht 1,26 bis 1,59 gaben Kohle (Cokes) 29,8 bis 54,5% und Gase 25,5 bis 45%, enthielten Wasser 1,35 bis 13% und Asche 3,7 bis 40%. (Schluss folgt.)

Mittheilungen aus den Vereinen.

Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein am 23. April 1879. Der Obmann-Stellvertreter Regierungsrath Rossiwal eröffnet die Sitzung mit einem Vortrage über englische Spitzbauten. Von den vorgezeigten 2 Arten

derselben wurden insbesondere die patentirte Universal-Spitzhaue, die bereits seit 2 Jahren in den Fohnsdorfer Kohlengruben mit Vortheil Verwendung findet, als ein wegen der einfachen Construction und Dauerhaftigkeit sehr brauchbares Werkzeug bezeichnet. Das zweispitzige Eisen dieser Keilhaue wird auf die an dem dickeren Ende des Stieles befestigte Eisenhülle aufgeschoben und durch die federnde Wirkung der gespaltenen Hülle festgehalten. Die andere Art, Akme-Keilhaue genannt, deren zweispitziges Eisen in eine am Helm befestigte eiserne Oese eingeführt und mittelst eines Keiles festgehalten wird, wurde wegen ihrer etwas complicirten Construction für nicht so gut verwendbar befunden. Als Vortheile der englischen und insbesondere der Universal-Spitzhaue wurden angeführt:

a) das geringere Gewicht an Gezähe, das der Arbeiter beim Ein- und Ausfahren zu tragen hat, indem 3 zweispitzige Universal-Keilhauen ohne Helm, da dieser in der Grube bleibt, zusammen 3,38kg, dagegen 6 der bisher üblichen Keilhauen sammt Stielen 10,5 bis 14,7kg wiegen;

b) der geringere Verbrauch an Stielen, die bekanntlich in der Schmiede sehr oft ruiniert werden;

c) Zeitersparniss bei der Anfahrt, da bei gleicher Belastung der Förderschale mehr Arbeiter sammt Gezähe auf einmal fahren können;

d) die leichtere Handhabung und geringere Kraftanstrengung, wodurch die Herstellung eines Schrammes, zu welchem mit den bisher angewendeten Spitzhauen 9 bis 10 Stunden nöthig waren, in 7 bis 8 Stunden erfolgen kann. Diese Ersparniss an Zeit und Arbeitslohn spricht sehr zu Gunsten der englischen Universal-Keilhaue. Der Preis derselben beträgt 2 fl 19 kr pro Stück und stellt sich der Bedarf für einen Arbeiter (drei Stück Eisen und ein Stiel) auf 7 fl 46 kr, während 6 Stück gewöhnliche Keilhauen sammt 6 Reservestielen 6 fl 18 kr, somit um nur 1 fl 28 kr weniger kosten.

Central-Director Rucker bestätigt, dass sich die von ihm in einem Bergbaue eingeführten Universal-Spitzhauen ebenfalls als gut bewährt haben.

Hierauf wurde der eben anwesende Bergbau-Director Ad. Wiesner aus Schemnitz vom Vorsitzenden begrüsst und um Mittheilung über die von ihm erfundene Petroleum-Grubenlampe ersucht.

Nach der Beschreibung des Herrn Wiesner besteht die von ihm construirte und dormalen in der Michael-Stollner Grube zu Schemnitz, dann in mehreren anderen Bergbauen verwendete Petroleumlampe aus dem mit einem Aufhängebügel versehenen Petroleumgefässe von Weissblech mit einem Brenner von Messing. Der letztere ist eine auf das Gefäss angelöthete Ansatzröhre mit einer kegelförmigen, auf dieselbe angeschraubten Hülle, in welcher ein Röhrcchen von der doppelten Länge des conischen Theiles eingeschraubt ist. In dieses Röhrcchen, das je nach dem Zwecke der Lampe 3 bis 7mm Durchmesser hat, wird der Docht eingezogen. Zwischen der Mündung der conischen Hülle und der Peripherie des Röhrcchens bleibt ein Raum von circa 1mm, welcher dazu dient, um das aufgesogene und nicht verbrannte Petroleum in das Gefäss zurückfliessen zu lassen. Zur Regulirung der Flamme dient eine kleine Zange aus Draht. Für Lampen, die bei der Arbeit in Schächten oder an Orten verwendet werden, in welchen ein starker Wetterzug herrscht, ist es zweckmässig, einen Schirm nach der Art des bei den sächsischen Grubenlichtern gebräuchlichen anzubringen.

Diese patentirten Petroleumlampen leisten nach den bei mehreren Gruben gemachten Erfahrungen ganz gute Dienste und bieten gegenüber den bisher gebräuchlichen Oellampen den grossen Vortheil einer namhaften Ersparniss an Beleuchtungskosten.

Es folgte ein Vortrag des Berginspectors A. Scherks über einen „Eintrümmigen Aufzug mit Drahtseiltransmission“. Beim Kohlenbergbau Hrastnigg werden neuentens aus Anlass erfahrungsmässiger Uebelstände die Grundstrecken nicht wie bisher im Hangenden, sondern im Liegendletten getrieben, müssen jedoch sofort nach dem Aushube in elliptische Mauerung gesetzt werden, was viel Ziegelmaterial beansprucht. Da sich der Letten sehr gut zur Ziegelerzeugung eignet, so entschloss man sich, denselben auch für diesen Zweck zu verwenden und da die Ausförderung desselben durch

Im Jahre 1876 wurde an Fördergut erzeugt:
 vom Hüttenstollen . . . 2301t *)
 von den Schächten und hievon 4521t reiche Erze
 Strecken 21194t 8729t Grubenklein
 aus den Erzabbauen . 39751t
 zusammen 63246t zusammen 13250t Brennzeuge,
 d. i. rund $\frac{1}{3}$ der ganzen Förderung von dem Erzabbau. Es
 betrug somit die Förderung, exclusive des noch nicht activen
 Hüttenstollens im Ganzen 60945t und waren hievon

7,50%	reiche Erze,
14,50	" Grubenklein,
78,00	" Berge.

Ausser diesem Quantum wurden noch aus den alten
 Halden 3633t armer Gefälle ausgekuttet, somit im Ganzen
 16883t Brennzeuge erzeugt, hievon waren reiche Stufen von der

alten Grube	3412t
San Francisco	412t
Cora Blanca	685t
Valasco	12t
Arme Stufen von den Halden . . .	2885t
" Griese aus der Grube	8729t
" " von den Halden	748t
<hr/>	
16883t	

In demselben Jahre wurden im Schachtabteufen 174, an
 Strecken und Querschlägen für Vorbaue, Wasserabzug, Wetter-
 führung und Eisenbahnförderung 1922, im Ganzen 2096m aus-
 gefahren.

Die Gesamtkosten des Abbaues, der Hilfs- und Vor-
 baue sammt Zimmerung und Förderung und den allgemeinen

1871	reiche Stufen	6671t,	arme Stufen	834t,	Griese	3630t,	in Summa	11135t,	pro t	136,50 Francs
1872	" "	4716t,	" "	1116t,	"	4884t,	" "	10716t,	" "	150,60 "
1873	" "	2939t,	" "	1336t,	"	9326t,	" "	13601t,	" "	105,45 "
1874	" "	2871t,	" "	2907t,	"	12782t,	" "	15560t,	" "	92,20 "
1875	" "	3963t,	" "	2093t,	"	13552t,	" "	17408t,	" "	96,90 "
1876	" "	4521t,	" "	2885t,	"	9477t,	" "	16883t,	" "	80,— "
<hr/>										
Zusammen reiche Stufen		25681t,	arme Stufen	11171t,	Griese	51451t,	in Summa	88303t,	pro t	150,50 Francs

an Handarbeit, und 11,60 Frs an Materialbedarf.
 (Fortsetzung folgt.)

Auslagen betragen beim Betrieb exclusive neuer Investituren
 1547000 Francs, wovon 195900 Francs für Material und
 1351200 " " Arbeit entfallen.
 Die Belenchtung, welche 116460 Francs und das Spreng-
 material, das 104690 Francs erforderte, haben die Bergleute
 selbst zu tragen.

Nach den diversen Arbeiten vertheilen sich die Kosten
 wie folgt:

Abbau, nach der Tonne gezahlt	533480 Frs
Scheidung " " " "	61470 "
Gewinnung armer Erze, nach der Tonne gezahlt	70510 "
" von Kleinerzen " " " "	29870 "
Förderung der Gefälle in Hundsnach der Tonne	
gezahlt	21040 "
Eisenbahnförderung nach der Tonne gezahlt . . .	118580 "
Schacht- und Stollenbetrieb nach Meter	338570 "
Zimmerlings- und Häuer-Arbeiten im Schichtenlohn	59560 "
Specielle Schichten	97170 "
Aufsicht	20950 "
<hr/>	
1351200 Frs.	

Die Arbeit erfolgt, wie dies am Stillen Ocean meist
 üblich, zum Theil in Schichtenlohn, es hat sich aber die Ge-
 dingearbeit in New-Almaden als sehr vortheilhaft erwiesen. Zur
 Zeit des Besuches des Herrn Rolland betrug der Durchschnitts-
 lohn pro zehnstündige Schicht bei 333 Bergleuten 8,4 und bei
 289 Bergleuten 14,8 Francs. Die Anzahl der bei der Grube
 beschäftigten Arbeiter war im Jahre 1876 414 Mann, hievon
 40 Chinesen bei der Scheidung.

Die Gewinnung der Grubenerze in den letzten sechs
 Jahren berechnet sich, wie folgt:

Ueber das Vorkommen von Kohlen auf den ost-asiatischen Inseln.

Von R. Helmhacker.
 (Schluss.)

Die Steinkohlen der Insel Sachalin.

Die zu Russland gehörende Insel Sachalin liegt in der
 nördlichen Fortsetzung des Hauptgebirgszuges der japanesischen
 Inseln, und trotzdem, dass nur die Küste der Insel etwas besser
 bekannt ist, findet man an derselben reiche Steinkohlenlager-
 stätten. Durch die Regierung, eigentlich die Militärverwaltung
 von Ostsibirien, wurden die Küsten auf das Vorkommen von
 Steinkohle untersucht und durch zahlreiche Schürfe das Vor-
 handensein von ausgedehnten Steinkohlenlagern nachgewiesen.
 Um die erschürften Steinkohlenlager in Besitz zu nehmen,
 wurden an dergleichen Orten Militärposten errichtet und die

*) Die hier als Einheit angeführte Tonne ist gleich
 2000 Pfund avoir du poids = 907,185kg.

Besitznahme der Steinkohlenlagerstätten durch aufgestellte Pfähle
 mit darauf Bezug nehmenden Aufschriften angezeigt. Die Aus-
 dehnung der steinkohlenführenden Gebilde ist vom äussersten
 Norden der Insel, längs der Westküste derselben bis zur Süd-
 spitze derselben nachgewiesen, allein auch die Ostküste und
 das Innere der Insel führen Steinkohlenlager.

Die aufgeschürften und bis jetzt als bauwürdig erkannten
 Steinkohlenlagerstätten sind aus Mangel irgend einer Topo-
 graphie an dieser noch so wenig bekannten Insel durch Ziffern
 früher (in Nr. 16 d. Zeitschr.) gegebenen Abbildung angedeutet.

Indem von Norden an der Westküste Sachalin's gegen
 Süden zu und dann wieder von Süden an der Ostküste gegen
 Norden zu gezählt wird, erhält man folgende bekannte Stein-
 kohlenvorkommen:

1. An dem nördlichen Ende der Insel ist in der Bucht
 von Kuegda ein Lager von $\frac{2}{3}$ m Mächtigkeit bekannt; die
 Steinkohle hat besonders branchbare Eigenschaften.
2. In der Nähe der Ansiedelung Pilevo.

3. Am Cap Golovacev und bei der Ansiedelung Tamlevo ist ein Flötz einer schlechten Steinkohle von $\frac{2}{3}$ m bis $1\frac{1}{3}$ m Mächtigkeit im Ausbisse am Meeresufer auf die Länge von einigen Kilometern bekannt.

4. In der Bucht zwischen der Mündung der Biachta und dem Cap Uanda ein Braunkohlenlager von $1\frac{1}{3}$ m Mächtigkeit.

5. Am Ufer des Flüsschens Choi ein $\frac{2}{3}$ m mächtiges Steinkohlenflötz.

6. Beim südlichen Ende des Caps Tange.

7. In der Umgebung der Ansiedelungen Mgac, Mygnai und Cirkumnai zeigen sich an verschiedenen Orten einige Steinkohlenflötze von 1 bis 1,6m Mächtigkeit.

8. Steinkohlenlager innerhalb des Gebietes des Militärpostens Due.

Der ganzen, 8km betragenden Küstenlänge der nicht tiefen Bucht, zwischen dem Cap Due (Joncair) und Cap Choindze sind in Sandsteinen und Schieferthonen einige (mehr als 5) Steinkohlenflötze von $\frac{1}{3}$ bis 1,6m Mächtigkeit eingelagert und schwach, bis höchstens 12° , nur bei Verwerfungen, selten mit 18° nach Osten verflächend. Dieses ist das wichtigste Steinkohlenvorkommen auf Sachalin, welches vielleicht der Kreideformation oder einer darunter liegenden Stufe angehören könnte, da von dieser Insel cretaceische Versteinerungen angeführt werden (Schmidt: Mémoires de l'Académie Impér. des Sciences de St. Petersburg VII. Sér. XIX. Tome Nr. 3, 1873. Ueber die Petrefacten der Kreideformation auf der Insel Sachalin).

Die Steinkohlenlager wurden erst im Jahre 1851 von den Eingeborenen auf Sachalin an diesem Orte entdeckt und gleich darauf durch Matrosen der hier landenden russischen Kriegsschiffe, bis zum Jahre 1857 durch Tagbaue, für den eigenen Gebrauch gewonnen. Wegen der Wichtigkeit dieses Kohlenvorkommens für die Kriegshäfen und die Flotille des Stillen Meeres, welche in Vladivostok und in Nikolajevsk stationirt ist, wurde hierher ein Militärposten verlegt, welcher den Namen Due nach der nahe gelegenen Giljansky'schen Ansiedelung erhielt. — Seit der Zeit der Entdeckung sind die Steinkohlen stetig im Abbau.

Zur Hebung der Steinkohलगewinnung sind seit 1861 die zu schwerer Arbeit verurtheilten Verbrecher hier angesiedelt worden, welche, sowie auch die Soldaten und Matrosen, sämtliche in ihrer dienstfreien Zeit, die Kohlen zuerst tagbaumässig, später durch Niedergehen dem Ausbisse nach für eine Entlohnung von 1 Rubel 22 Kopejek für jede erzeugte Tonne Kohle (2 Kopejek für 1 Pud) gewannen und an die Marineverwaltung abliefern. Die Gewinnung geschah jedoch raubbaumässig und blieb unregelmässig, selbst als später die unterirdische Anrichtung eingeführt, die Zahl der zu schwerer Arbeit Verurtheilten vergrößert wurde, weil der Bergbau sich unter Verwaltung von Armeeofficieren befand, welchen die Strafcolonien untergeordnet sind. Auf diese Art wurden von 1858 bis 1872 in Due beinahe 50000t Steinkohle erzeugt.

Seit 1869 wurden alle erschürften Kohlenausbisse auf der Südseite der Insel durch Markirung mittelst Aufschriftpfählen und Aufstellung von Militärposten in Besitz der Regierung genommen.

Seit 1872 ist der Bergbau derartig geregelt, dass derselbe in Due durch Staats-Bergingenieure fachmännisch eingerichtet und wenn auch durch Kräfte der Strafcolonie, doch unabhängig von der Militärverwaltung betrieben wird. Nördlich vom Sernyi Cap sind in der Bucht von Due von fünf Flötzen

vier im Abbau und liefern dieselben jetzt eine bedeutende Menge Steinkohle, welche für die dortigen Handels- und Kriegshäfen von bedeutender Wichtigkeit ist. Die Zahl der beim Bergbau verwendeten Köpfe der Strafcolonie betrug früher 400, jetzt etwa 600. Doch ist die Leistung pro Kopf nur eine geringe, da alle Nebenarbeiten von Sträflingen ausgeführt werden, welche nicht immer die gehörige Uebung besitzen und ausserdem dieselben im Dienste geschont werden.

Die Gesteungskosten der jährlichen Arbeit eines Sträflings, welche seinen Erhaltungskosten gleichkommen, betragen 120 Rubel, also ziemlich viel. Würde die Zahl der Sträflinge durchwegs aus gesunden und kräftigen Menschen bestehen, oder würde man die geübteren Japanesen zulassen, was jedoch absichtlich vermieden wird, so könnte die Förderung bedeutend gesteigert werden.

Im Jahre 1871 wurden gefördert . . . 4850t

" " 1875 " " . . . 1570t

Seit 1877 ist der vom Aerar betriebene Bergbau von

Privaten übernommen worden.

Die Kohlenflötze haben meist Sandstein im Liegenden und Schieferthon im Hangenden, obwohl es auch solche gibt, welche zur Decke ebenfalls Sandstein haben. Die Kohle ist von vorzüglicher Qualität, indem sie der Waleser Steinkohle in nichts nachsteht; wiewohl sie nicht in bedeutend grossen Stücken bricht, so eignet sie sich doch selbst als Kleinkohle gut zur Feuerung, da sie sehr stark backend und coksbar ist. Die Steinkohlen von Due enthalten 74 bis 84% Kohlenstoff, geben 58 bis 71%, im Mittel über 60% Cokes, 25 bis 29% Gas und enthalten 1 bis 4%, selten bis 10% Asche.

Die Steinkohle dient den Dampfschiffen der sibirischen Flotille und wird auch von fremden Kriegsschiffen eingenommen, welche absichtlich Due besuchen, um sich mit vorzüglicher Kohle zu versehen.

Näheres über die Entwicklung und die Verhältnisse des Bergbaues ist enthalten in den Artikeln von A. Keppen, welche Eingangs angeführt und auch hier benützt worden sind.

9. Ein weiteres Vorkommen der Steinkohle bei dem Cap Moise.

10. Am Vozdvizenija-Cap ein Lager von $\frac{2}{3}$ m.

11. Beim Cap Baklanov.

12. Zwischen den Mündungen der Flüsschen Sertunai und Najassi, etwa 21 Myriameter südlich von Due, gleichfalls am westlichen Strande der Insel, sind im Meeresufer Ausbisse von Kohlenlagern, dem Streichen nach auf etwa 6km Länge bekannt. Hier werden 6 Gruben von Privatbesitzern betrieben. Diese Lagerstätten sind erst seit 1857 entdeckt worden. Die Eigenschaften der Kohle und die sonstigen Verhältnisse der Flötze, insbesondere das gelinde Verflächend sind dieselben, wie in Due, nur sind die Lager etwas mächtiger. Die hier in geringer Menge erhaltene Kohle wird nach Schanghai verfrachtet.

13. Nördlich 39 bis 18km vom Militärposten Kossunau in der Lessovsky'schen Bucht; am Cap Utasu zwei Lager von etwas über 1m und $1\frac{1}{3}$ m; in der Nähe des Obisi-Capes zwei Flötze von 46cm und 61cm.

14. Südwärts vom Posten Kossunai, bei der Mündung des Flusses Otechkoro, zwei Flötze von 53cm und 68cm, ebenfalls am Cap Ussu.

15. An der westlichen Landzunge, in welche die Insel südlich endet, in der Umgebung der Ansiedelungen Oko, Tokocubo und Naiboro, wie auch entlang des Flüsschens Najasi.

Kohlenfunde am östlichen Strande der Insel:

16. In der Bai Mordvinov, nahe des Dorfes Ocechnoko, ist ein im mächtiges Lager bekannt.

17. Bei der Mündung des Flüsschens Ai.

18. In der Nähe des Postens Manue, bei der Sirarok genannten Ansiedelung kommen vier Flötze von 30cm, 69cm, 69cm und 91cm zum Vorschein. In der Ansiedelung Sirarok selbst wurde ein entblösster Ausbiss von 2,4m Mächtigkeit beobachtet.

19. Nördlich vom Posten Manue bei der Ansiedelung Mogunkotan sind Flötze von $3\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{4}$ m beobachtet worden.

20. Am Flüsschen Siska, welches in die Trpenija-bay mündet.

Inmitten der Insel sind Kohlenfunde bekannt:

21. Am Flusse Naibuci (oder Onenai), und zwar $4\frac{1}{4}$ Myriameter aufwärts von der Mündung des Flusses Tokoi in denselben, sind in den Uferabstürzen desselben Ausbisse von zwei Flötzen in der Mächtigkeit von $1\frac{1}{3}$ m und $\frac{1}{2}$ m bekannt. Noch höher, flussaufwärts des Flusses Naibuci sind in dem Rinnsale Gerölle von Steinkohle häufig, woraus geschlossen werden muss, dass in den Bergen, in denen das Quellengebiet des Flusses liegt, ebenfalls Kohlenflötze vorhanden sein müssen.

22. Im oberen Laufe des Flüsschens Kumunai, welches in die tatarische Meerenge, und ebenso im Oberlaufe des Flüsschens Ai, welches in das Ochotskysche Meer mündet.

23. Am Ufer des Flusses Poronai (Neva), nahe der Ansiedelung Myge.

24. In den Ufern des Flusses Tyma, an verschiedenen Orten.

Aus diesen, durch die bisherigen Untersuchungen nachgewiesenen Vorkommnissen der Steinkohle auf Sachalin ist zu ersehen, dass auf dem ganzen westlichen Strande derselben, der ganzen Länge der Insel von 95 Myriameter nach, von der nördlichen Spitze bis zum südwestlichen Ende derselben, überall Kohlenflötze nachgewiesen sind. Da ausser den Ausbissen an der Meeresküste nebstdem noch Ausbisse von Kohlen in den Oberläufen der Flüsschen Kumunai, Naibuci und Ai bekannt sind, deren Quellengebiet in dem durch die südliche Inselmitte laufenden Gebirgszug liegt, so muss auch angenommen werden, dass dieses Gebirge beinahe in seiner ganzen Ausdehnung Flötze von Steinkohlen einschliessen dürfte.

Die Mächtigkeit der Steinkohlenflötze ist insbesondere in der Mitte der westlichen Küste eine bemerkenswerthe und für den Abban die günstigste; die Kohle ist von ausgezeichnete Qualität. Doch ist bei allem Reichthum der Insel an Kohle der Export derselben dadurch erschwert, dass längs des Strandes kein auch nur mittelmässig guter Hafen vorhanden ist, was um so bedauerlicher ist, weil der Verbrauch an Steinkohle in China und Japan sich mit jedem Jahre vergrössert, da die Dampfer in den chinesischen Wässern immer zunehmen, weshalb besonders die guten Kohlen, zu denen diejenigen der Insel Sachalin gehören, guten Absatz hätten.

Kohlenvorkommen auf der Insel Formosa.

Da die Insel südlicher liegt als die südlichste der japanesischen Inseln, so hätte sie dem Gange der Beschreibung

nach vor denselben angeführt werden sollen. Allein die Kohle der Insel ist nur Braunkohle, demnach von untergeordneten Eigenschaften, deshalb erscheint sie hier nur anhangsweise erwähnt und ist das Vorkommen auf der Abbildung (in Nr. 16 d. Zeitschr.) gar nicht verzeichnet. An dem nördlichen Ende der Insel ist im Bezirke Tamsui in der Nähe der Häfen Kilung, Nuon-nuan und Sikk-on ein nicht sehr grosses Braunkohlenbecken abgelagert.

Im Jahre 1872 wurden hier 75 000 t Kohle erzeugt, von denen 40 250 t exportirt worden sind. Die Erzeugung an Braunkohle auf Formosa könnte eine bedeutendere sein, wenn grössere Gruben etablirt und auf europäische Weise mit Fördermaschinen etc. instruirt würden. Die chinesische Regierung, welcher derjenige Theil der Insel gehört, auf welchem sich die Lager des guten, tertiären Lignites ausbreiten, hat auf die Entwicklung des Bergbaues besondere Sorgfalt verwendet, weil sie die Kohle zu Marinezwecken braucht und die Kohle billiger zu stehen kommt, als die importirte.

Die Gewinnungsmethoden, welche von den auf der Insel angesiedelten Chinesen ausgeübt werden, sind ungemein primitiver Art. An Stellen, wo ein Kohlenflötz am Fusse irgend einer Erhöhung ausbeisst, oder wo nach der bekannten Schichtenfolge ein Lager angefahren werden kann, wird ein Stollen eingestemmt. Solche Stollen haben an ihrem Mündloche eine Höhe von 6 bis 9m und werden dieselben auf 100 bis 500m ins Feld erstreckt, indem sie je weiter vom Mündloche desto niedriger werden, so dass dieselben gegen Ende nur kriechend passirt werden können. Die erbaute Kohle wird in Körben gefördert. Die chinesischen Häuer kennen nur die Spitzhaue und den Korb als einziges Gezäh.

Schnurspanner.

Von Gottlieb Boschitz.

(Mit Fig. 16 bis 19 auf Tafel XIV.)

Der Schnurspanner besteht aus dem schmiedeisernen Gehäuse $aa'g$; die Schilde aa' und die beiden Hülsen gg bildend. In demselben findet die Welle w ihr Lager, mit welcher zwischen den Schilden aa' die Trommel t mittelst zweier Schrauben (mit versenkten Köpfen) fest verbunden ist.

Ausserhalb des Schildes a' geht die Welle in einen Vierkant über, auf welchem das Sperrrädchen z sitzt. An diesen schliesst sich ein kreisrunder Anlauf an, und endigt sie in einen sechskantigen Schraubenkopf, auf welchen behufs ihrer Drehung die Doppelkurbel k aufgesteckt werden kann.

Auf der Trommel t wird die Spannschnur b , welche zur besseren Verbindung durch die Bohrung gezogen wird, befestigt. An die Spannschnur ist der Haken h geknüpft.

Der ganze Apparat wird mittelst der Schrauben p , welche durch die Hülsen g gesteckt werden, an einem passenden Orte (Spreizze, Baum, Grubengezimmer, Bahnschweller etc.) befestigt. Diese Befestigungsschrauben enden ebenso, wie die Welle mit einem gleichgrossen, sechskantigen Kopfe, und dient die Doppelkurbel k auch zum Anziehen derselben.

Die Verziehschrauben zu diesem Apparate sind aus der Fig. 19 ersichtlich. Das Schnurloch ist in jeder Schraube derart gebohrt, dass dessen Mittel in die Axe der Schraube zu liegen kommt und der Abstand desselben von der rückwärtigen Fläche des Anlaufes der Schraube für sämtliche Schrauben ein constanter x ist.

Dadurch ist man im Stande, zu jeder späteren Zeit, mit einer solchen Verziehschraube, in einem beliebigen Punkte der Vermessung anzuschliessen, da vermöge dieser Construction der neue Verziehpunkt genau mit dem alten übereinstimmen