

der Converter durch Cokes oder Rohöl geheizt; nachher wird kein Brennstoff mehr erfordert, weil als solcher die aus dem Eisen zu entfernenden Metalloide wirken. Man lässt hierauf das in einem Cupol- oder anderen Ofen geschmolzene Roheisen in den Converter laufen und bringt diesen in die für den Zutritt der Luft zum Metallbad geeignete Lage. Sodann wird das Gebläse angelassen und nach einiger Zeit die Luftzuströmung durch Hilfsdüsen verstärkt, so dass die entweichenden Gase vollständig verbrennen und die Temperatur des Metalles gesteigert wird. Zu Ende der Operation ist ein Bad von sehr flüssigem, mildem Stahl vorhanden und die Wiederaufnahme des Kohlenstoffes wird wie bei anderen Stahlprocessen bewirkt. Durch Aenderung der schließlichen Zugaben kann Stahl von genau der gewünschten Qualität erzeugt werden. Die erforderliche

Pressung der Gebläseluft beträgt 0,2 bis 0,26 *at*, je nach Beschaffenheit des zu verarbeitenden Roheisens; als Gebläse kann eine gewöhnliche oder eine rotirende Kolbenmaschine dienen. Nach dem Gesagten sind die charakteristischen Merkmale des Tropenas-Processes die folgenden: Die Gebläseluft hat niedrige Pressung, wird ober dem flüssigen Metall ausgeblasen und wühlt dasselbe nicht auf; das Metallbad hat größere Tiefe, enthält wenig Gas und fließt ruhig in die Formen, ohne Gasblasen einzuschließen; die Hilfsdüsen verbrennen, wie gesagt, alle aus der Masse entweichenden oxydirbaren Gase, wobei durch die entwickelte Wärme die Temperatur im Ofen bedeutend erhöht wird, daher die folgenden Operationen des Gießens u. s. w. leichter und besser durchzuführen sind. (Näheres über den Process enthält „Iron and Coal Trades Review“, 1901, S. 1088.) II.

### Die Bergwerksindustrie Sumatras.

Der Reichthum Sumatras an Edelmetallen ist seit Jahrhunderten bekannt; findet man doch manche Minen, die Spuren einer Ausbeutung zeigen, die vielleicht noch in der Hinduperiode erfolgt ist. In den ersten Jahren des 17. Jahrhunderts versuchte die Ostindische Compagnie, den Betrieb von Bergwerken bei Salida im Süden von Padang aufzunehmen, gab aber die Arbeit als zu wenig lohnend bald wieder auf. Etwa 1 $\frac{1}{2}$  Jahrhunderte später nahm eine Gesellschaft unter belgischer Leitung das Werk der Ostindischen Compagnie wieder auf, aber gleichfalls ohne Erfolg, und ein späterer gleicher Versuch eines niederländischen Ingenieurs scheiterte ebenfalls. Dann weckten die außerordentlichen Erfolge der Nederlandsch-Indische Mijnbouw-Maatschappy auf Celebes auch auf Sumatra neues Vertrauen und des ganzen Archipel bemächtigte sich ein förmliches Goldfieber. Hunderte von Gesuchen um Schurfconcessionen wurden an die Regierung gerichtet und heute ist wohl nicht ein Quadratmeter auf der Insel, der nicht auf irgend einem solchen Gesuche figurirt hätte.

Im Allgemeinen werden diese Concessionen auf die Dauer von 3 Jahren ertheilt und sie umfassen höchstens 25 000 *ha*. Um sie zu erlangen, genügt es, an die Regierung ein auf Stempelpapier von fl 1,50 geschriebenes Gesuch einzureichen und für Erfüllung der nothwendigen Einschreibungsformalitäten fl 100 Gebühren zu entrichten. Das neue Gesetz, das von dem Inhaber einer Concession eine Abgabe von 2 $\frac{1}{2}$  Cts pro Hectar plus 4% vom Bruttowerth des gewonnenen Minerals beansprucht, ist noch nicht in Kraft.

Anfangs machten die Concessionäre gute Geschäfte, Gesellschaften wurden gegründet, die nöthigen Capitalien fanden sich leicht und die Actien stiegen. Dann aber setzte die unvermeidliche Reaction ein. Eine gute Anzahl von Gesellschaften besaß überhaupt kein Capital, sondern nur werthlose Concessionen. Andere hatten Erze gefunden, deren Werth indess bei weitem nicht im Verhältnis stand zu dem von der Speculation hochgetriebenen Actiencourse, und nur einige wenige erzielten einen

dauernden Erfolg. Das Goldfieber ließ ebenso schnell nach, wie es gekommen war und heute finden sich für neue Unternehmungen nur schwer die nöthigen Capitalien.

Gold findet sich auf Sumatra fast auf der ganzen Westküste, in Atjeh und in den Battak-Ländern, in den Residenzen der Regierung und in Korintje, wie auf den Hochebenen Palembang und in den Lompongs. Ueberall, wo das Urgestein nicht von der Kohlenformation oder von vulcanischem Gestein bedeckt ist, wurde das Vorhandensein von Goldlagern nachgewiesen, die von den Eingeborenen seit undenklichen Zeiten in primitiver Weise ausgebeutet worden sind. Das Metall findet sich im Allgemeinen in Quarzgängen, die meist auch mit Schwefel- und Kupferkies und Bleiglanz durchsetzt sind. Außer Gold birgt Sumatra noch Diamanten, Eisen und Zinn, letzteres Metall vornehmlich in der Umgebung von Palembang, wo es zweifellos die Fortsetzung der Gänge der Insel Banka bildet. Auch Erdöllager sind vorhanden.

Nachstehend einige Einzelheiten über die verschiedenen Metalle:

**Zinn:** Die unmittelbar benachbarten Inseln Banka, Biliton und Singkep liefern Zinn seit vielen Jahren. Banka wird durch die Regierung ausgebeutet, die beiden anderen Inseln durch die Biliton Maatschappy (Capital 5 Millionen Gulden), beziehungsweise durch die Singkep-Tin-Maatschappy (Capital 1 $\frac{1}{2}$  Millionen Gulden und 250 000 Gulden in Obligationen). Die von der Regierung angestellten Schurfversuche, um den Zinnreichthum im östlichen Theile der Padang'schen Bovenlanden festzustellen, haben bis jetzt keine befriedigenden Resultate ergeben. Die Zinnproduction stellte sich im verflossenen Jahre für Banka auf 185 974 Pikuls (à 61,76 *kg*), für Biliton auf 79 572 Pikuls und für Singkep auf 9533 Pikuls.

**Kohle:** An den verschiedensten Plätzen der Insel sind Kohlenlager vorhanden, doch werden bisher nur 2 Gruben rationell abgebaut, eine in Indragiri, wo die Tjenako Steenkolen Maatschappy mit einem Capital

von fl 1 000 000 arbeitet, die andere in den Padang'schen Bovenlanden, wo die Ombilie-Grube durch die Regierung ausgebeutet wird. Eine Eisenbahn von 210 km Länge verbindet das Ombiliebecken mit dem nächsten Hafenplatze Emmahafen. Die Production betrug in 1900 196 000 t; die von 1901 schätzt man auf 220 000 t, wird aber infolge Mangels an Arbeitskräften diese Ziffer wohl nicht erreichen. Bisher wurden zu den Arbeiten fast ausschließlich einheimische Arbeitskräfte verwandt, deren Thätigkeit freilich wenig productiv ist, denn der Mann fördert durchschnittlich nur 250 kg pro Tag. Die Qualität der Kohle ist gut, der Preis beträgt franco Bord fl 15.

**Gold und Silber.** Für die Gold- und Silbergewinnung wurden im Laufe der Zeit nicht weniger als 31 Gesellschaften gebildet, von denen eine ganze Reihe ihre Thätigkeit bereits wieder eingestellt hat. Andere bestehen noch, indess ohne bisher zu einer regelrechten Ausbeutung ihrer Terrains gekommen zu sein, und nur eine kleine Anzahl von ihnen hat den Betrieb wirklich aufgenommen. Unter den letzteren sind besonders zu erwähnen: Die *Mijnbouw Maatschappy Redjang Lebong*, deren Production in 1900 11 308 Unzen Gold und 73 493 Unzen Silber ausmachte. Die Gesellschaft scheint einer guten Zukunft entgegenzugehen, denn ihre Production steigt, je mehr die großen anfänglichen Schwierigkeiten schwinden. Demnächst Hafen ist Benkoelen. Die *Mijnbouw Maatschappy Lebong Saelit*. Diese hat noch mit mehr Hindernissen, was den Transport zur Küste und Gesundheitsverhältnisse anbelangt, zu kämpfen als die vorgenannte Gesellschaft. Da das Actiencapital erschöpft war, musste man Obligationen ausgeben, aber es ist sehr leicht möglich, dass der Betrag der Emission noch nicht ausreichen wird, das Unternehmen zum guten Ende zu führen. Sachkundige haben festgestellt, dass der Besitz der Gesellschaft sehr reich an Edelmetall ist; es ist daher durchaus nicht ausgeschlossen, dass einmal gute Resultate erzielt werden, sofern man über hinlängliche Mittel verfügt und die ersten Schwierigkeiten überwunden sein werden. Die *Mijnbouw Maatschappy Tambang Sibonak*. Die Berichte über den Besitzstand der Gesellschaft lauten günstig und der Actiencours stieg schnell über pari. Man wird indess gut thun, derartigen Berichten nicht zu viel Gewicht beizulegen, wie der Fall der *Mijnbouw Maatschappy Barma-Sawah* zeigt, deren Actien vor einiger Zeit bis auf 1100% in die Höhe gegangen waren, um dann plötzlich auf 30% zu sinken. Fast ebenso erging es der *Mijnbouw Maatschappy Natal*.

Andere Metalle, wie Kupfer, Blei und Eisen, werden ebenfalls gefunden und es ist wahrscheinlich, dass in nicht zu ferner Zeit ihr Abbau ernstlich in Angriff genommen werden wird.

G. F.

## Notizen.

**Ozokerit in Finnland.** Der russische Bergingenieur *Borislawsky* hat, wie die „*Viedomosti*“ in St. Petersburg mittheilt, ein ausgedehntes Ozokerit-Vorkommen an der Nordgrenze Finnlands entdeckt. Der Ozokerit, der längs des Kemiokifusses ansteht, soll sehr paraffinreich sein. Bergingenieur *Borislawsky* wird demnächst über seine Entdeckung dem Bergwerksvereine in St. Petersburg ausführlich berichten. („*Eng. and Min. Journ.*“) E.

**Gothan's Stratameter** ist ein Apparat zur Bestimmung des Fallens und Streichens der Gebirgsschichten an den mittels der Diamant-Krone erbohrten Gesteinskernen. Leistete bisher schon die Diamantbohrmethode in Bezug auf Sicherheit der Bestimmung der durchbohrten Schichten den weitgehendsten Ansprüchen Genüge und ließ sie auch den Einfallwinkel an den Bohrkernen in tadelloser Weise erkennen, so wurde doch gar häufig als bedauerlicher Mangel der Umstand empfunden, dass man nicht — oder doch nur mit erheblichem Aufwand an Zeit und Kosten — feststellen konnte, nach welcher Himmelsrichtung das so schön erkennbare Einfallen der Schichten gerichtet war. Die von Köbrich ersonnene Methode erfüllte den Zweck wohl ebenso gut, wie die hier in Rede stehende Neuerung; aber sie ist an drei verschiedene, jedesmal das Einlassen und Aufholen des Gestänges erfordernde Manipulationen im Bohrloch gebunden und bedarf zum sicheren Erfolge der Handhabung durch einen Fachmann von höherer technischer Vorbildung. Der *Gothan'sche Stratameter* hat, insbesondere nachdem Construction und Handhabung des Apparates durch den Ingenieur *H. Thumann* verbessert und vereinfacht wurden, gegenüber der Köbrich'schen Methode den Vortheil, dass erstens ein und derselbe Apparat für alle Kernrohrdimensionen, beziehungsweise Bohrlochdurchmesser benutzt werden und zweitens dass jeder verständige Bohrmeister ihn ohne die Gefahr eines Irrthums bezüglich der Beobachtung handhaben kann. Es kann jetzt jeder Auftraggeber einer Tiefbohrung verlangen, dass aus den ihn besonders interessirenden Gebirgsschichten nicht allein Bohrkerne geliefert, sondern dass dieselben auch nach der Himmelsrichtung orientirt werden. Der *Gothan'sche Stratameter* gestattet, jeden beliebig abgerissenen Bohrkern mit einer die Nordrichtung zuverlässig angegebenden Marke zu versehen. Die Handhabung des Apparates ist, wie bereits bemerkt, höchst einfach, der Zeitaufwand verhältnissmäßig gering, so dass es möglich ist, die Orientirung der Bohrkerne mit einem Kostenaufwand auszuführen, der im Vergleich zum Mehrwerthe des Bohraufschlusses als unerheblich bezeichnet werden muss. Nähere Auskünfte ertheilt der genannte Ingenieur und Tiefbohr-Unternehmer *H. Thumann* in Halle a. S., Merseburgerstrasse 42. E.

**Zur Geschichte des Dynamits.** Im Herbste 1863 erschien auf den Altenberger Zinkgruben bei Ammeberg in Schweden, deren Betriebsleiter ich war, ein junger Mann von einigen zwanzig Jahren, der sich mir als Ingenieur *Nobel* aus Stockholm vorstellte. Derselbe übergab mir ein Empfehlungsschreiben meines vorgesetzten Directors *Schwarzmann*, demzufolge *Nobel* mit einem neuen Sprengstoff, dem Nitroglycerin oder Sprengöl, in den Grubenbauten Versuche auszuführen gedachte. Das war die erste Anwendung des neuen Sprengmaterials in einem bergmännischen Betriebe, das eine vollständige Umwälzung in der Sprengtechnik hervorbringen sollte. Damals benutzte *Nobel* blecherne Patronenhülsen, die er mit gewöhnlichem schwarzen Kanonenpulver anfüllte, durch Zusatz seines Oeles verstärkte und mittels einer kleinen Zündpatrone und Bickfordschnur zur Explosion brachte. Diese ersten Versuche wurden in dem Tagebau der *Godegårdgrube* ausgeführt und wandelten mich aus einem anfänglichen Saulus in den eifrigsten Paulus. Dem Wunsche *Nobel's* gemäß veröffentlichte ich dann in der „*Berg- und Hüttenm. Zeitung*“ einen ersten kurzen Artikel, der in alle technischen Fachjournale überging und überall das berechtigteste Staunen hervorrief. Das Gesteinssprengen mit einem Oele war in der That ein unerhörtes Novum. Das Nitroglycerin hat allerdings *Nobel* nicht erfunden, sondern der Italiener *Sobrero*, angeblich 1847; *Nobel's* unsterbliches Verdienst besteht darin,