

Tabelle II.

Durchschnittswerthe aus Tabelle I.

Material	Mittlerer Draht-durchmesser	Spannung		z Z	Dehnung		Contraction	Anzahl Verwindungen	Anzahl Biegungen	
		an der Streckgrenze z	beim Bruch Z		an der Streckgrenze	beim Bruch				
		mm	kg/mm <sup>2</sup>		kg/mm <sup>2</sup>	%				%
A. Seildrähte.										
Schweisseisen	Schwedische Drähte . . . . .	2,46	48,1	55,9	0,86	0,35	1,56	48,9	42,9	7,5
	Deutsche Drähte . . . . .	2,47	51,9	55,0	0,94	0,39	1,36	47,5	30,6	8,9
Flusseisen	Schwedische Drähte . . . . .	2,93	46,1	60,3	0,77	0,28	0,58	65,8	92,9	10,7
	Deutsche Drähte . . . . .	2,47—2,95	70,8	74,5	0,95	0,78	1,57	58,0	47,5	9,6
B. Telegraphendrähte.										
Schweisseisen	Schwedische Drähte . . . . .	4,19—4,27	21,0	33,2	0,63	0,69	16,64	73,6	33,2	7,3
	Deutsche Drähte . . . . .	4,04—4,32	25,3	38,4	0,66	0,33	13,19	52,9	28,3	5,2
Flusseisen	Schwedische Drähte . . . . .	3,96—4,23	24,6	36,5	0,68	1,07	19,18	73,2	47,1	9,5
	Deutsche Drähte . . . . .	4,01—4,31	27,1	41,2	0,66	0,39	13,59	70,1	39,8	7,8

(Schluss folgt.)

### Ueber den russischen Goldbergbau.

Der Goldbergbau in Russland findet die verschiedenste Beurtheilung; die Hoffnungen, die sich an ihn knüpfen, sind in gleichem Maasse auseinandergehend. Man begegnet, insbesondere in englischen Blättern, Productionsziffern, welche eine bedeutende Steigerung der sibirischen Goldausbeute verkünden, woran kühne Speculationen über die Valutafrage geknüpft werden, da die Steigerung der Golderzeugung Sibiriens den Ausfall anderer Gebiete nicht nur decken, sondern sogar reichlich überbieten soll.

Es ist in mehrfacher Hinsicht von besonderem Werthe, über diese so verschieden beurtheilten Verhältnisse ein gerechtes, fachmännisches Urtheil zu besitzen.

Die Redaction dieser Zeitschrift ist daher Herrn J. Straka, einem dormalen<sup>1)</sup> bei einem russischen Goldbergbau bediensteten und mit den Verhältnissen auch vieler anderer russischer Goldbergbaue gut vertrauten österreichischen Bergingenieur, für die nachstehenden, im wesentlichen Auszuge wiedergegebenen Mittheilungen zu besonderem Danke verpflichtet.

Zuvor geben wir eine Abhandlung des Herrn Karpinsky, Departementchef des Montanwesens in Ost-Sibirien, welche in der „Nowoe Wremja“ 1887 unter dem Titel: „Zur Frage über die Erhöhung der Goldproduction Russlands“ erschien. Ihr wesentlicher Inhalt ist folgender:

Anfangs dieses Jahres erschienen in einigen russischen Blättern Artikel bezüglich der Wiederherstellung

des Werthes der Papier-Rubel, wobei auf einen wesentlichen Factor, auf die Möglichkeit der Erhöhung der Golderzeugung, hingewiesen wurde. So erwähnt Herr Trubnikoff in einem Briefe an die „Nowoe Wremja“ unter Bezugnahme auf das Werk „Das Gold und seine Vorräthe“ von H. Bogoljubsky, die Möglichkeit, die Goldproduction auf das 4fache zu erhöhen, falls Apparate zur Extrahirung des feinen schwimmenden Staubgoldes aufgestellt würden.

In derselben Zeitungsnummer wurde als Commentar zu oberwähntem Briefe von einem unbekanntem Autor die richtige und gerechte Bemerkung gemacht, dass man die Verbesserung unserer Finanzen nicht auf so fragliche Erfolge basiren dürfe.

In den von mir herausgegebenen „Montanistisch-statistischen Nachrichten“ für das Jahr 1882 findet man auf Seite 11: „Die langsame Entwicklung unserer Goldindustrie lässt sich zunächst durch die primitive Abbau-methode der Goldlagerstätten, sowie den äusserst beschränkten Gebrauch mechanischer Hilfsmittel erklären, weiters jedoch auch dadurch, dass die Goldablagerungen sich in Gegenden befinden, in welche, bei Abwesenheit jeder entsprechenden Communication, die Verfrachtung von Maschinen ausserordentlich kostspielig wird. Da nun diese ungünstigen Umstände binnen kurzer Zeit nicht geändert werden können, so kann auch auf ein rasches Gedeihen der Goldindustrie nicht gerechnet werden.“

Auf eine Besprechung dieser Zeilen in der „Nowoe Wremja“ von Herrn Nowoselsky, welche jedoch nur die unvollkommene Bearbeitung der Goldlagerstätten behandelt, so dass es den Anschein hat, als wäre eben

<sup>1)</sup> Diese Mittheilungen sind uns schon 1887 zugegangen, konnten aber Raum mangels halber nicht früher veröffentlicht werden. Unser Colleague J. Straka ist inzwischen aus Sibirien zurückgekehrt.

nur dieser Umstand das Haupthinderniss einer raschen Entwicklung unserer Goldindustrie, muss bemerkt werden, dass der Mangel an Communicationen zu den entfernten Goldbergbauen noch lange ein unüberwindliches Hinderniss einer fortschrittlichen Entwicklung der Goldindustrie bilden wird und dies nicht nur aus dem Grunde, weil die Verfrachtung von Maschinen und deren Zubehör, sondern auch die Ueberführung von Arbeitern und Lebensmitteln ausserordentlich theuer zu stehen kommt, so dass nur die reichsten Goldlagerstätten diese bedeutenden Auslagen ertragen können.

Wenn auch bei verschiedenen Veranlassungen der Bau einer Eisenbahn von Tobolsk bis Wladiwostok bestimmt wurde und es ganz zweifellos ist, dass eine derartige Communication auf die Lage der Goldindustrie Sibiriens einen gewiss wohlthätigen Einfluss ausüben würde, so ist dies leichter, gesagt als durchgeführt, wenn man in Erwägung zieht, dass die Entfernung der beiden Orte circa 7000 Werst (circa 7470 km) beträgt.

Die in Ost-Sibirien gewonnenen Goldmengen betragen nahezu  $\frac{3}{4}$  des gesammten in Russland erzeugten Goldes.

Aus der nachfolgenden Zusammenstellung der Daten über die Goldgewinnung Ost-Sibiriens ist zu entnehmen, dass man auf eine Erhöhung der Goldproduction nicht rechnen darf, sondern dass im Gegentheile sich seit dem Jahre 1880 ein fortwährendes Fallen erkennen lässt.

Es wurden gewonnen im Jahre:

1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
1784	1523	1530	1458	1477	1300	1250

Es verminderte sich demnach die Quantität des gewonnenen Goldes im Laufe von 7 Jahren um 534 Pud, das ist um 30%. Aus der angeführten Zifferreihe ist zu entnehmen, dass die Verminderung der Goldgewinnung keine zufällige ist, etwa hervorgerufen durch irgend welche vorübergehende Umstände, sondern es ist ein continuirliches Sinken unverkennbar. So viel mir bekannt ist, wird dieselbe im Jahre 1887 noch kleiner ausfallen, da einige grössere Werke ihren Arbeiterstand reduciren müssen.

Es ist dies die natürliche Folge jenes Systemes, welches von den früheren Goldindustriellen unter Zugrundelegung der Devise: „après nous le déluge“ befolgt wurde.

Sie entnahmen ihrem Betriebe nur die reichsten Mittel zur Erzielung eines raschen Gewinnes und überliessen den Nachfolgern die Reste der Lagerstätte mit geringem Goldgehalt.

Wenn sich nunmehr viele Bergbaue im Jenniseisker, Atschinsker, Kansker und anderen Gouvernements mit einem Edelgehalte der Erze von 20—30 Dol (1 Dol = 0,040 g) begnügen, so geschieht dies nur in Folge des höheren Goldagios. Fällt der Coursverth, so werden auch solche Lagerstätten nicht mehr abgebaut werden und ich bin überzeugt, dass sich dann die Goldgewinnung Ost-Sibiriens auf die Hälfte der jetzigen reduciren wird.

Herr Latkin erwähnt in Nr. 3933 der „Nowoe Wremja“ den bedeutenden Fortschritt der Bergbautechnik, von welchem ich jedoch im verflossenen Sommer, selbst auf den reichsten Bergbauen des Jakulsker Gouvernements, kaum etwas wahrnehmen konnte.

Mit äusserst geringen Ausnahmen ist nicht einmal das Bestreben bemerkbar, die Erzeugungskosten durch Anwendung technischer Hilfsmittel zu verringern, nirgends sind technische Einrichtungen zu sehen und überall steht noch die Verwendung der theueren thierischen und Menschenkraft obenan.

Diesen Stillstand in der Technik erkläre ich mir durch die Abneigung der Goldindustriellen, in ihre Dienste entsprechend theoretisch gebildete Leute aufzunehmen; sie begnügen sich mit dem empirischen Wissen ihrer Beamten, unter welchen sich Personen der verschiedensten Professionen, nur keine Bergingenieure befinden.

Diesem Umstande ist wohl auch die langsame Entwicklung der Gewinnungsarbeiten des Ganggoldes zuzuschreiben, indem man ja doch zur Erschürfung und zum Abbau von Ganglagerstätten gewiss bedeutend mehr technisches Wissen benöthigt, als zur Gewinnung der Goldsande.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass die im vergangenen Jahre gemachte Entdeckung reicher Goldgänge im Süd-Jenniseisker Bezirke wahrscheinlich, und dies Dank der vollen Ignorirung der Technik, keinen Einfluss auf die Höhe der Golderzeugung haben wird.

Diese Entdeckung ist eine gänzlich zufällige und nicht etwa das Resultat irgendwelcher systematischer wissenschaftlich begründeter Schurfarbeiten.

Man fand einen Quarzgang mit sichtbar eingesprengtem Gold. Anstatt nun die Lagerstätte durch entsprechende „Ausrichtung“ für den Abbau vorzubereiten, wurde sofort zur Gewinnung des Vorkommens durch Tagbau geschritten.

In dem Maasse, als man in die Tiefe vordrang, musste auch der Abraum, respective der Einschnitt breiter gemacht werden. Bei dieser Arbeit wurden noch 2 Quarzgänge blossgelegt, in welchen zwar das Gold nicht sichtbar ist, die sich jedoch auf Grund einer chemischen Untersuchung als sehr edel erwiesen, da ihr Goldgehalt bis 16 Zolotnik im Pud beträgt (1 Zolotnik = 4,266 g).

Da diese Quarzgänge nur eine geringe Mächtigkeit von 7—12 Werschok (1 Werschok = 44 mm) besitzen, musste man, um arbeiten zu können, viel taube Massen abräumen, so dass ungeachtet des grossen Reichthums der Lagerstätte, der Pächter des Bergbaues diese Art der Arbeit nicht lohnend fand; er hielt es daher für zweckmässig, den Abbau von Ganglagerstätten anderswo zu studiren.

Interessant wird es sein, zu erfahren, auf welche Art er die Extraction des Goldes durchführen wird, welches mit freiem Auge in der Quarzmasse nicht sichtbar, oder welches gar vielleicht chemisch gebunden ist.

<sup>2)</sup> 1 Pud = 16,380 kg.

Man ventilirt hier auch vielfach die Frage über die Verwendung der hydraulischen Abbaumethode für unsere Sandablagerungen, welche Gewinnungsart bekanntlich eine so bedeutende Anwendung bei dem Abbau der Goldseifen Australiens und Californiens gefunden hat.

Gegenwärtig werden auf einem aufgelassenen Bergbau des Cabinets Sr. Majestät im Nertschinsker Bezirk Versuche mittelst dieser Abbaumethode durchgeführt. Ihre Ergebnisse sind zwar noch unbekannt, allein es ist zweifellos, dass dieselben zufriedenstellende sind und auch den bedeutenden Vorzug dieser Abbaumethode gegenüber den Andern klar stellen werden, sofern nicht etwa örtliche Verhältnisse die Anwendung dieser Gewinnungsart ausschliessen.

Es ist klar, dass die hydraulische Abbaumethode viel, sehr viel Wasser benöthigt, da man bei derselben das Wasser auch zum Abräumen des tauben Hangenden (welches hier oft eine Mächtigkeit von 10 Sachsen = 21,28 m besitzt) verwendet, während dasselbe bei der jetzt gebräuchlichen Methode nur zur Verwaschung der goldhaltigen Sande verwerthet wird.

Ueber die, in den verschiedenen Golddistricten Sibiriens zu Gebote stehenden Wassermengen liegen noch viel zu wenig glaubwürdige Daten vor, als dass über die Möglichkeit der Einführung der hydraulischen Methode ein vollkommenes Urtheil gefällt werden könnte.

Allein ich glaube, dass sich nur bei wenigen Bergbauen günstige Verhältnisse für die Einführung dieser Gewinnungsweise finden dürften; so haben beispielsweise die Olekminsk-Witinen Bergbaue — und diese sind die wichtigsten in Bezug auf die Höhe der Erzeugung — eher Mangel als Ueberfluss an Wasser.

Im vergangenen Jahre, das uns einen sehr trockenen Sommer brachte, was übrigens hier nicht zu den Seltenheiten zu zählen ist, herrschte auf einigen Bergbauen ein derartiger Wassermangel, dass man genöthigt war, einen Theil der goldhaltigen zu verwaschenden Sande auf dieses Jahr (1887) zurückzuhalten.

Wenn nun das Wasser nicht einmal zur Verwaschung der goldführenden Sande reicht, wie soll es dann für die hydraulische Abbaumethode beschafft werden!

Indessen wiederhole ich jedoch nachdrücklichst, dass in Bezug auf etwa zur Verfügung stehende Wassermengen noch keine Beobachtungen gemacht wurden, wobei freilich andererseits zu erwägen ist, dass das sibirische Klima kein continentales und dass die Menge der atmosphärischen Niederschläge eine unbedeutende, die Ausdünstung jedoch eine grosse ist.

In jedem Falle aber, selbst wenn sich die hydraulische Methode anwendbar erweisen sollte, wird die Verbreitung derselben doch nicht so rasch vor sich gehen, als dass diese einen Einfluss auf die Höhe der Goldproduction in nächster Zukunft ausüben dürfte.

Fasst man das Vorausgeschickte zusammen, so glaube ich, ist kein Grund vorhanden, auf eine Erhöhung der Goldproduction zu rechnen; es dürfte dieselbe im Gegentheile noch Jahre hindurch auf der jetzigen

Höhe bleiben, wenn nicht andererseits das im Jahre 1880 beginnende Fallen der Production anhält.

Man hat daher desto weniger Grund, Hoffnungen auf die Verbesserung unserer Finanzverhältnisse durch ausgiebigere Goldgewinnung zu setzen.

Die voranstehenden Zeilen waren nun die Veranlassung zu einer Erwiderung, die Herr Latkin, ein in Petersburg wohnender Goldbergbaubesitzer, in Form eines Briefes in die Zeitung „Nowoe Wremja“ einschalten liess.

Nachstehend folgt der kurze Inhalt dieser Antwort.

Ohne eine Einwendung gegen die Besprechung der sibirischen Goldindustrie, durch Herrn Karpinsky in der Zeitschrift „Nowoe Wremja“, über die allgemeine Lage derselben zu machen, erlaube ich mir jedoch die Verminderung der Goldproduction Sibiriens zu bezweifeln. Letztere ist gegenwärtig auf dem Niveau weder einer besonderen Entwicklung, noch eines besonderen Rückganges angelangt. Die Ursache dieses Stillstandes sind die grossen Steuern, welche vor Kurzem auf Gold und Land gelegt wurden, sowie auch die Theuerung des Credits, Unzulänglichkeit des Capitals und jene Abwege gepaart mit Unvernunft, welche nicht nur die Goldindustrie, sondern auch jedes Gewerbe, den Handel und die Unternehmungen in Sibirien höchst ungünstig beeinflussen.

So wurde die Steuer im Olekminsker Revier um 10% und der Zehent der Desjatina (1,092 ha) auf 10 Rubel erhöht, welche Steigerung der Abgaben 1100 Rubel für ein ganzes Grubenmaass pro Jahr ausmacht.

Da nun das Olekminsker Revier bezüglich der Goldgewinnung den ersten Rang einnimmt, so musste dies auch auf die Zahl der im Betrieb stehenden Bergbaue und auf die Goldproduction rückwirken.

Wie mir bekannt ist, sah Herr Karpinsky nur wenig sibirische Bergbaue und es ist daher auch nicht zu wundern, wenn er schreibt, dass die technische Seite der Werke, wegen Abneigung der Bergbauunternehmer gegen bergmännische Spezialisten, vernachlässigt wird, welche letztere, nach Ansicht des Herrn Karpinsky, die Bergbauunternehmungen sofort auf die ihnen gebührende Höhe bringen würden.

So viel mir bekannt ist, sind unsere Bergingenieure mit dem Goldbergbau sehr wenig vertraut, ja man kann sagen, sie ignoriren denselben gänzlich.

Eben deshalb bleibt der Goldbergbau in den Händen der daheim aufgewachsenen, praktisch erfahrenen Beamten, ohne dass man sich wünschen würde, Personen angestellt zu wissen, die möglicherweise theoretisch, jedoch nicht genügend praktisch gebildet sind.

Bezüglich der jetzt gebräuchlichen Verwaschungsmethode der Sande, sowie der Gewinnung der Seifen im Allgemeinen wäre zu bemerken, dass dieselben den örtlichen Verhältnissen vollkommen entsprechen, denn selbst Herr Karpinsky gibt zu, dass die Anwendung der so einfachen und rentablen hydraulischen Methode, wie sie in Amerika und Australien im Gebrauche steht, in Sibirien fast undenkbar ist.

Dasselbe behaupte ich aber auch in Bezug auf die Förderung der Sande, Abfuhr der tauben Berge und den Abraum des Hangenden der Seifen.

Man versuchte bei uns im Urwalle bereits die Anwendung von Eisenbahnen, die Seilförderung und mannigfache andere Neuerungen und liess dieselben auch dort, wo sie sich als praktisch anwendbar erwiesen, bestehen.

Herr Karpinsky ist im Goldbergbau ein Neuling und es ist ihm auch die Geschichte der sibirischen Bergbautechnik in ihren Anfängen nicht bekannt.

Ich erlaube mir, da ich den sibirischen Goldbergbau seit dem Jahre 1851 kenne, seit welcher Zeit derselbe unter Leitung seiner Autodidacten, seiner Urwald-Praktikanten bemerkenswerthe Fortschritte machte, mithin auch Gelegenheit hatte, sämtliche darauf Bezug habende Verbesserungen zu sehen, den Vorwurf der Indolenz seitens der sibirischen Goldbergbau-Unternehmer zurückzuweisen.

Die Herren Bergingenieure dagegen haben ihre an der Alma mater zu Tschekut erworbenen Kenntnisse mit wenigen Ausnahmen der sibirischen Goldindustrie nicht zu Nutzen gemacht und sohin ist dieselbe auf ihre wissenschaftlich wenig gebildeten Praktiker angewiesen, über welche Herr Karpinsky so verächtlich urtheilt.

Unser Gewährsmann, Herr Bergingenieur J. S tr a k a, gibt uns in den nachfolgenden Zeilen eine vorurtheillose fachmännische Kritik der beim russischen Goldbergbau bestehenden Verhältnisse, welche wir hier in einem alles Wesentliche enthaltenden Auszuge veröffentlichen und die zeigt, dass Herrn Karpinsky's Urtheil ein vollends berechtigtes ist.

Es ist Thatsache, dass der technische Theil des Bergbaubetriebes in der Olekma sich noch in einem sehr verbesserungsfähigen Zustande befindet und es ist daher nur dem hohem Goldgehalte der Seifen zu verdanken, dass manche Werke noch immer nennenswerthe Gewinne erzielen. Der Charakter der hiesigen Bergbau-Unternehmungen ist daher unsicher, schwankend, ohne jede innere Solidität und schon ein geringes Missgeschick vermag die Existenz derselben zu gefährden.

Der erste Tropfen Wasser, der sich vor „Ort“ zeigt, bedeutet in 100 Fällen 80 Mal das Ersäufen der Grube, die Schurfschächte, die nur in den seltensten Fällen das Grundgebirge, das ist die Stelle des grössten Goldreichthums, erreichen, werden sozusagen aus Gewohnheit ersäufen gelassen.

Zwischen Ausrichtungsarbeiten und dem eigentlichen Abbau wird kein Unterschied gemacht, denn man geht vom Schachte aus sofort mit 4 in's Kreuz gestellten, circa 5m breiten Strecken vor, um den schachtbrettförmigen Pfeilerbau einzuleiten, der, vom Schacht beginnend, in's Feld fortschreitet.

Mit Bezug auf die hohen Holzpreise, die ständige Wassergefahr, halte ich diesen unregelmässigen, unreinen, in Schrotzimmerung durchgeführten Pfeilerbau für die ungünstigste Abbaumethode, die bei den hierortigen Verhältnissen Anwendung finden kann.

Und diese grubenmässige Gewinnung der goldhäll-

tigen Ablagerungen ist es wahrscheinlich, in der Herr Latkin einen so wesentlichen Fortschritt des hiesigen Bergbaubetriebes erblickt, denn in der That wurden bis vor Kurzem die Goldablagerungen nur tagbaumässig gewonnen.

Zudem sei erwähnt, dass hier noch allgemein die Feuersetzmethode beim grubenmässigen Abbau in Anwendung steht; allerdings muss bemerkt werden, dass die Verwendung von Dynamit hierorts zu theuer zu stehen kommt.

Es kostet 1 Pud = 16.380kg Sprenggelatine in der Olekma 64 Rubel, 1000 Stück Kapseln 2,2 Rubel 50 Kopeken, der Arschin (0,711m) Bickfordzündschnur 11½ Kopeken.

Aehnlich ungünstige Verhältnisse bestehen auch hinsichtlich der Förderung, indem die Schachtförderung durch Pferdegepöpel und der Transport des Fördergutes vom Schachte zu den Vorrathsplätzen und den übermässig hochgestellten Fülltrichtern (6—10m) der Waschtrommeln durch mit Pferden bespannte Karren besorgt wird.

Berücksichtigt man, dass die Erhaltung eines Pferdes jährlich auf circa 1000 Rubel zu stehen kommt, und dass jedes grössere Werk wegen dieser sehr bequemen, jedoch gewiss höchst primitiven Förderungsart hunderte von Pferden hält, so dürfte selbst mit Rücksicht auf die kurze Dauer der Grubenanlagen es sich lohnen, zweckmässig eingerichtete Förderanlagen zu schaffen, besonders wenn man sich den gegebenen Terrainverhältnissen anpasst, zweckentsprechende Dispositionen und Construction des Waschapparates trifft und für die Ausnützung der etwa vorhandenen Wasserkräfte Sorge trägt, wodurch andererseits auch die Rentabilität der betreffenden Grube um 20—30% erhöht werden könnte.

Die Wäschen, die zumeist mit sehr steilen Rampen (bis 10m Höhe) versehen sind, bestehen aus einer 4 bis 5m langen Waschtrommel und einem ebenso breiten, circa 10m langen unter 20—30° geneigten, auf seiner Oberfläche mit Querleisten versehenen fixen Herde.

Die Aufbereitungsverluste dürften in der Olekma 10% nicht überschreiten, von mir angestellte Versuche ergaben einen Goldverlust von 5—8%.

Auch diese 10% Gold, welche von der wilden Fluth weggeführt werden, könnten ohne besondere Kosten und Schwierigkeiten grösstentheils noch gewonnen werden.

Ich habe diesbezüglich folgenden Vorschlag gemacht: Die von dem fixen Herde ablaufende Trübe ist in entsprechend construirte Spitzluten zu leiten und hierauf in einem zweckmässig eingetheilten Sumpf aufzufangen und der Rückstand auf einem kleinen Salzburger Stossherde periodisch zu verarbeiten, wodurch nach meiner, auf Versuche gestützten Anschauung der Goldverlust auf ein Minimum herabgedrückt werden könnte.

Die Goldverluste durch Anwendung von Quecksilber vermindern zu wollen, dürfte für unser Seifengold, das gewöhnlich mit einem dünnen Ueberzuge von Limonit versehen ist, welcher es gegen die Angriffe des Quecksilbers schützt, kaum gut anwendbar sein.

Die hydraulische Abbaumethode erscheint mir aus folgenden Gründen rationell nicht durchführbar.

1. Mangelt es an genügenden Wasserquantitäten, welchem Uebelstande zwar durch Errichtung künstlicher Teiche und Aufstellung von Reservoirs abgeholfen werden könnte.

2. Ist die Mächtigkeit (1—4m) der eigentlichen goldhaltigen Ablagerung im Verhältnisse zu jener des Hangenden (der Ueberlagerung) zu gering.

3. Besitzt das sandig-lehmige Erdreich eine zu grosse Zähigkeit und ist ferner in den meisten Fällen so fest gefroren, dass selbst seine Bearbeitung mit der Keilhaue schwierig ist.

4. Haben die Thäler ein zu geringes Gefälle, 1 bis 2<sup>o</sup>/<sub>10</sub>, demzufolge die Anlage sehr langer Wasserleitungen nöthig würde, um einen entsprechenden Wasserdruck zu erhalten, und

5. beeinflussen Furchtsamkeit und Unlust der Bergbauunternehmer die Investirung grösserer Capitalien.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich die Ansicht des Herrn Karpinsky: „Die Ursache des hiesigen äusserst ungünstigen technischen Bergbaubetriebes sei zumeist in dem Mangel geschulter, wissenschaftlich gebildeter Fachmänner zu suchen“, vollkommen theile.

Die Herren Autodidacten oder wie sie oben genannt wurden, „Urwald-Praktikanten“, haben allerdings seit der Zeit des Bestandes des hiesigen Goldlagers schon viel Gold gewonnen, jedoch auch andererseits sehr viel Gold auf die leichtsinnigste Weise verzettelt, wofür die Halden der Gruben und Tagbane, der Wäschsen, sowie die zurückgelassenen Grubenpfeiler Beweise genug erbringen lassen.

Für den Fortschritt der hiesigen Goldbergbaue wäre es daher nur wünschenswerth, wenn der Betrieb in die Hände geschulter Fachmänner mit freiem Dispositionsrecht gelangen würde. Eg.

## Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 473.)

Morgan county. Das Cannelareal, von den alten Fultongruben bis zu einem Punkte am Indian Run und hinter den Indian Run sich erstreckend, umfasst 1500 bis 2000 acres, von welchen 700 acres des Fulton tract, sowie einige Stellen im Thale des Chinn's branch am Carolinetract abgebaut worden sind.

Mit dem Chinns branch cannel ist der Picrat coal der Breathitt county cannel wahrscheinlich äquivalent.

Im Terrain von Judge Lykeni, waters of Caney: Schiefer, Sandstein,  $\frac{5}{8}$  F bituminöse Kohle und Schiefer,  $\frac{1}{2}$  F graue Schiefer mit Pflanzenresten, 3 F Cannel,  $\frac{2}{3}$  F bituminöse Kohle.

Im Quicksand creek sollen 7 F Cannel liegen.

Bei 4 Meilen von Jackson in Isaak Bach's Kohlenfelde:  $\frac{1}{2}$  F bituminöse Kohle,  $1\frac{3}{4}$  F Cannel.

Die Picrat Cannelkohle ist eine bemerkenswerth reine, gute und feste, mattaussehende (dull loking) Kohle, auf dem Querbruche seidenglänzend, schwer in Platten zu spalten, weder Faserkohle noch Eisenkies enthaltend, bestehend aus: 2,06 Feuchtigkeit, 49,64 flüchtigen Bestandtheilen, 48,30 festem Kohlenstoffe mit 5,10 Asche, 0,955 Schwefel.

Branch of Caney creek, Prater's cannel coal obere Schicht, grauschwarz, sehr hart, uneben und scharfkantig brechend; untere Schicht sehr compact, unvollkommen schieferig, mit ebenem Querbruche und matter Schieferfläche.

Black water cannel mit ebener Bruchfläche, schieferig brechend, sehr compact, gestreifte Spiegelfläche zeigend.

Long branch of Martin's Fork, Harlan-Grube: Cannel sehr compact, ebene Bruchfläche scharfkantig brechend.

Praters cannel coal, untere Schicht vom Branch of Caney creek compact, scharfkantig brechend, unvollkommen schieferig, mit ebenem Querbruche.

Williams bank Rush branch of Elk Fork of Licking river. Cannelflötz 50 Z mächtig. Cannel sehr fest, unvollkommen schieferig, dunkel oder bräunlichschwarz, einige Glimmerblättchen auf den Schieferflächen zeigend, ohne Pyrit und nur sehr wenig Faserkohle einschliessend, eisenschüssige Ueberzüge zeigend; bei 1,332 specifischem Gewichte: 1,60 Feuchtigkeit, 44,60 flüchtige Bestandtheile, 38,36 fester Kohlenstoff, 15,54 Asche, 0,961 Schwefel.

Stone coal, branch of Caney creek, Prater's cannel. 1 Meile über Walnut Grove; 2 F stark, rein (pure looking), fest, gagatschwarz, einige kleine Partien von Pyrit einschliessend, mit eisenschüssigem Ueberzuge; bei 1,294 specifischem Gewichte enthaltend: 2,20 Feuchtigkeit, 40,50 flüchtige Bestandtheile, 50,30 festen Kohlenstoff, 7,0 Asche, 0,805 Schwefel.

Maynhier's bank am Elk Fork of Licking river. Flötz 2 F 2 Z (nach anderer Angabe 3—4 F) mächtig. Cannel matt, schwarz, fest, zähe, etwas Faserkohle auf den Spaltungsflächen zeigend, Pyritknöllchen einschliessend; bei 1,331 specifischem Gewichte: 2,30 Feuchtigkeit, 41,60 flüchtige Bestandtheile, 50,10 festen Kohlenstoff, 11,40 Asche, 1,271 Schwefel.

Nach anderer Angabe: 1,253 specifisches Gewicht: 1,40 Feuchtigkeit, 50,06 flüchtige brennbare Bestandtheile, 40,14 festen Kohlenstoff, 8,40 Asche, 1,65 Schwefel.

Am Anfange des North Fork des Licking river, vis-à-vis dem Hause von Jod Adkins, Cannel 40 Z mächtig; Probe vom Ausgehenden: dunkelschwarz, schieferig, flachmuschelartig, aber in dickere Lagen brechend, wenig Faserkohle und körnigen Pyrit, aber Pyritklumpen einschliessend. Einige Lagen sind ganz schieferig (shaly) und führen eisenschüssige Ueberzüge; bei 1,348 specifischem Gewichte: 4,26 Feuchtigkeit, 42,21 flüch-