

Die Verhältnisse zwischen den Festigkeiten sind somit, bei Tannenkohle = 1 angenommen, folgende:

| | Birkenkohle | Fichtenkohle | Tannenkohle |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------|
| Längs der Faser . . . | 3,90 | 1,55 | 1,00 |
| Gegen die Faser . . . | 3,01 | 1,40 | 1,00 |

Man sieht, daß hier der Unterschied der Sorten ganz bedeutend ist, indem die Verhältniszahlen den Quadraten der Verhältnisse in den Volumengewichten gleichkommen. Stellt man nun, Tannenkohle immer = 1 gerechnet, die gefundenen Verhältniszahlen zusammen, so erhält man folgende Tabelle:

| Verhältnisse in | Kohle aus | | |
|---|-----------|--------|-------|
| | Birke | Fichte | Tanne |
| Kohlenstoffgehalt | 1,02 | 1,03 | 1,00 |
| Brennwert | 1,02 | 1,05 | 1,00 |
| Spezifisches Gewicht des Pulvers | 1,06 | 1,01 | 1,00 |
| " " von Stücken | 1,88 | 1,25 | 1,00 |
| " " " Körben | 1,45 | 1,13 | 1,00 |
| Widerstandsfähigkeit (nach der Diagonale im Würfel) . . . | 3,45 | 1,48 | 1,00 |

Durch Aufstellung dieser Reihe kann ein Teil der gestellten Aufgabe — für Ofenkohle — als gelöst betrachtet werden. In der Tabelle liegt ein genaues zahlenmäßig festgestelltes Merkmal für jede der Kohlensorten vor. Man kann sagen, daß, selbst wenn die Festigkeitsverhältnisse ganz unberücksichtigt bleiben, 1 Korb* Birkenkohle um $1\frac{3}{4}$ und ein Korb Fichtenkohle um $1\frac{1}{4}$ mal höher zu bewerten ist, als ein Korb Tannenkohle, und daß der praktische Wert der Kohle für den Hochofen sich gleichfalls daraus berechnen läßt, indem das Metall-Ausbringen mittels dieser Kohlensorten sich in den Verhältnissen 1,8 : 1,2 : 1,0 bewegen wird.

Es liegen dem Verfasser Ergebnisse des Kyschtymski-Hochofenwerks, in welchem die Erz- und Betriebsverhältnisse denen der Bogoslowsker Werke ähnlich sind, aus dem Jahre 1900 vor. Man erzielte dort mittels eines Korbes Holzkohle folgendes Ausbringen:

| | |
|--|----------|
| bei ungemischter Birkenkohle | 442,8 kg |
| bei guter Fichtenkohle | 344,4 " |
| bei schlechter Fichtenkohle | 295,2 " |

d. h. in folgenden Verhältnissen:

| | | |
|-------------|-------------------|---------------------|
| Birkenkohle | gute Fichtenkohle | schlechte Fichtenk. |
| 1,50 | 1,17 | 1,00 |

Tannenkohle wird nicht angegeben, jedoch sieht man auch ohnedies, daß die Verhältnisse sich den von uns berechneten nähern. Bei

* Ein Korb (Korob) ist im Ural die Maßeinheit für Holzkohle. Ein Korb = 5 Kubik-Arschin = 1,8 cbm. Da Forst und Hütte im Ural wohl stets derselben Gesellschaft gehören, so wird seitens der Forstverwaltung, ohne die ökonomischen Interessen der Gesellschaft zu berühren, kein Unterschied gemacht in der Bewertung verschiedener Kohlensorten, d. h. Körbe aller Sorten werden zu gleichem Preise gerechnet.

Möllerung von gemischter Kohle beträgt das Ausbringen in Kyschtym, gleichwie in Nadeshinski, 350 kg auf einen Korb Holzkohle.

Alles über Ofenkohle Gesagte trifft auch bei der für sich allein betrachteten Meilerkohle zu. In folgendem sind die betreffenden Resultate tabellarisch zusammengestellt:

| Sorten | Anzahl der Bestimmungen | Analyse | | | | Brennwert von 1 kg (in Kalorien) | Spezifisches Gewicht | |
|---------------|-------------------------|---------|------|---------|-------|----------------------------------|----------------------|------------|
| | | C | H | O (+ N) | Asche | | in Pulver | in Stücken |
| Birkenkohle | 10 | | | | | | | |
| von . . . | | 80,23 | 1,54 | 3,15 | 0,77 | 7100 | — | 0,40 |
| bis . . . | | 94,26 | 5,74 | 11,06 | 1,52 | 8000 | — | 0,41 |
| i. Durchschn. | | 87,84 | 2,94 | 8,00 | 1,22 | 7700 | 1,52 | 0,41 |
| Fichtenkohle | 13 | | | | | | | |
| von . . . | | 80,12 | 1,25 | 3,55 | 0,96 | 7000 | — | 0,24 |
| bis . . . | | 96,24 | 3,46 | 14,34 | 2,08 | 8150 | — | 0,31 |
| i. Durchschn. | | 88,12 | 2,53 | 8,14 | 1,21 | 7650 | 1,51 | 0,28 |
| Tannenkohle | 9 | | | | | | | |
| von . . . | | 88,08 | 1,25 | 4,13 | 1,44 | 7300 | — | 0,18 |
| bis . . . | | 93,16 | 4,52 | 8,35 | 1,60 | 7900 | — | 0,22 |
| i. Durchschn. | | 89,71 | 2,31 | 6,52 | 1,40 | 7750 | 1,49 | 0,215 |
| im Mittel | | 88,48 | — | — | — | 7700 | — | — |

Die größeren Schwankungen in den Grenzwerten sind die Folge der Verschiedenheit in den Methoden der Verkohlung, indem jeder Köhler ihm eigentümliche Arbeitsweisen und Erfahrungen hat, die sich in patriarchalischster Weise von Geschlecht zu Geschlecht forterben. Was die Mittelwerte anbetrifft, so sieht man, daß dieselben sowohl hinsichtlich Zusammensetzung, Brennwert, als auch spezifischer Gewichte der gepulverten Proben, gleichwie bei der Ofenkohle, fast gar keinen Unterschied aufweisen. Die spezifischen Gewichte der Stücke hingegen stehen in folgendem Verhältnis:

| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| Birkenkohle | Fichtenkohle | Tannenkohle |
| 1,89 | 1,30 | 1,00 |

sind also auch hierin der Ofenkohle analog.

Es erübrigt noch, die absoluten Werte der Ofen- und der Meilerkohle untereinander zu vergleichen. Die Volumengewichte der Meilerkohlensorten sind um wenig (gegen 3 %) größer als bei der Ofenkohle. Der Kohlenstoffgehalt der mittleren Meilerkohle ist hingegen um 11,80 % höher und der berechnete Brennwert entsprechend um 12,01 % größer als in der mittleren Ofenkohle. Auf Grund dieser Daten kann man den wirklichen Wert jeder Sorte Meilerkohle mit jeder Sorte Ofenkohle vergleichen. Nehmen wir als Beispiel die beiden Extreme: Ofen-Tannenkohle und Birken-Meilerkohle, an. Die letztere enthält um $\frac{0,41}{0,215} = 1,91$ mal mehr reine Kohlenmasse als ein gleiches Volumen der Ofen-Tannenkohle, dazu ist ihre Kohlenmasse um $\frac{87,84}{73,41} = 1,20$ mal reicher an Kohlenstoff bezw.