

Bei der Tanne ergibt sich aus entsprechenden Ableitungen und Beobachtungen zur Erzeugung von 1 qm minutlicher Schnittfläche der Aufwand folgender Anzahl Pferdestärken

$$\frac{N_1}{F_m} = 4 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right].$$

Die zur Erzeugung einer Schnittfläche von 1 qm erforderliche Arbeit beträgt

$$\frac{L_1}{F} = 18000 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right].$$

Die zur Erzeugung von 1 qm Schnittfläche nothwendige Arbeit bei den Laubhölzern ist

$$\frac{L_1}{F} = 19900 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right]$$

in mk.

Die zur Erzeugung von 1 qm minutlicher Schnittfläche nothwendige Anzahl der Pferdekräfte bei den Laubhölzern

$$\frac{N_1}{F_m} = 4,4 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right].$$

Der Einfluss, welchen die Zeit, während welcher die Blätter geschnitten haben, auf den Arbeitsverbrauch nimmt, erhellt aus den Versuchen 79 bis 81, welche mit fast ganz gleichen Blättern in demselben Stamme und mit demselben Gatter vorgenommen wurden.

Zustand der Sägeblätter	Nr. des Versuches	Sägeblatt			Schnitthöhe	Vorschub	Ordinate		
		Dicke	Schnittbreite	Theilung			der Arbeit	des Leerlaufes	reducirt auf 1 mm Vorschub
Frisch geschärft	80	2,16	3,25	32,0	30	1,59	60,5	40,5	12,6
Nach 3stündiger Arbeit	79	2,25	3,79	32,0	30	1,36	70,5	40,5	22,0
Nach 6stündiger Arbeit	81	2,16	3,53	32,3	30	1,36	79,0	40,5	28,4

Demnach verhalten sich die verbrauchten Arbeitsmengen wie

$$12,6 : 22,0 : 28,4 = 1 : 1,75 : 2,25.$$

Es sei nun σ ein Coëfficient, welcher das Verhältniss zwischen dem Arbeitsverbrauche bei 1 qm Schnitthöhe angibt, wenn die Säge s Stunden gearbeitet hat, und jenen mit frisch geschärfter Säge, dann ist nach obigen Zahlen

$$\sigma = 1 + 0,29s - 0,014s^2.$$

Der mittlere Werth σ_m des Coëfficienten ist dann bei s -stündiger Arbeitszeit der Sägen

$$\sigma_m = \frac{\int_0^s (1 + 0,29s - 0,014s^2) ds}{s} = 1 + 0,145s - 0,005s^2.$$

Gesetzt man würde die Sägeblätter 3 Stunden lang ohne erneuerte Schärfung arbeiten lassen, dann wäre der mittlere Werth des Coëfficienten

$$\sigma_m = 1 + 0,145 \times 3 - 0,005 \times 9 = 1,3.$$

Würde man unter solchen Verhältnissen zum Beispiel Fichten schneiden, dann wäre zur Erzeugung von 1 qm Schnittfläche in der Minute eine Betriebsmaschine von N_1 Pferdekräften rein zum Schneiden nothwendig, und zwar

Dinglers polyt. Journal Bd. 299, Heft 1. 1896, I.

$$\frac{N_1}{F_m} = 1,3 \times 3 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right] = 3,9 \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right].$$

Ist allgemein für frisch geschärfte Sägeblätter

$$\frac{N_1}{F_m} = k \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right],$$

dann ist der mittlere Arbeitsverbrauch bei s -stündiger Arbeitszeit mit einer Schärfung

$$\frac{N_1}{F_m} = \sigma_m k \left[1 + 4c + \frac{cH}{10v} \right].$$

(Fortsetzung folgt.)

Neuerungen im Eisenhüttenbetriebe.¹

Von Dr. Weeren in Charlottenburg.

Mit Abbildungen.

I. Allgemeines.

A. Kohlenstoff.

Nach Donath haben zur Zeit die Anschauungen, nach welchen die verschiedenen Eigenschaften des technischen Eisens bedingt werden durch das Vorhandensein einer oder mehrerer chemischer Verbindungen des Eisens mit Kohlenstoff von bestimmten Atomverhältnissen, der sogen. Carburete oder Carbide, denen gegenüber die Oberhand gewonnen, welche im Allgemeinen entweder zwischen Kohlenstoff und Eisen nur das Verhältniss einer Legirung oder von Verbindungen nach unbestimmten und veränderlichen Gewichtsverhältnissen oder aber das Vorhandensein von amorphen Mischungen des regulären Krystallsystems, sowie solcher von heteromorphen Substanzen und zweigliedrigen Gestalten (im Spiegeleisen) annahmen (Rammelsberg). Man nimmt ferner gegenwärtig eine grössere Differenzirung der im Eisen vorhandenen Formen des Kohlenstoffs an, zum mindesten vier, nämlich zwei der graphitischen Form angehörend, Graphit und Temperkohle, und zwei der amorphen Form, Härtungskohle und Carbidkohle. Es ist aber auch heute noch nicht zweifellos entschieden, ob wir es bloss mit Verbindungen nach veränderlichen Gewichtsverhältnissen oder mit solchen nach bestimmten Atomverhältnissen zu thun haben, und ob in letzterem Falle bloss eine oder mehrere solcher Verbindungen von Carbiden vorliegen, deren Structur aber noch nicht im Sinne der heutigen Chemie näher aufgeheilt ist.²

Für sehr wichtig hält Donath die Versuchsergebnisse Schützenberger's und Bourgeois' über den Kohlenstoff des weissen Roheisens, welches, mit Kupferchlorid und salzsaurer Eisenchloridlösung behandelt, einen braunschwarzen Rückstand hinterliess. Derselbe stellte sich als ein Kohlenstoffhydrat von der Formel $C_{11}H_6O_3$ heraus, wurde von den beiden Forschern Graphithydrat benannt und steht nach ihren Angaben der Graphitsäure von Brodie oder dem Berthélot'schen Hydrographitoxyd nahe. Mit Salpetersäure ergab diese Substanz eine rothbraune, in Wasser lösliche Verbindung von der Zusammensetzung $C_{22}H_{17}(NO_2)O_{11}$ und sind die Autoren der Ansicht, dass die von ihnen Nitrographitinsäure genannte Verbindung mit der von

¹ Vgl. 1895 295 69.

² Folgt in der Quelle eine Geschichte der Eisencarburete nach den Untersuchungen von Karsten, Gurlt, Berthier, Berzelius, Abel, Osmond, Ledebur, Müller, Howe, Mayrhofer, Arnold, Read, Weyl, Binks, Behrens, van Linge, Backström, Pajkull, Schützenberger, Bourgeois, de Koninck, Zabudsky.