Die Gatter, welche den Versuchen dienten, hatten die in vorstehender Tabelle angegebenen Abmessungen.

Die Gatter hatten sämmtlich unterbrochenen Vorschub beim somit leeren Aufgange der Blätter. In solchem Falle soll theoretisch der Ueberhang der Sägeblätter die gleiche Grösse wie der Vorschub besitzen; thatsächlich betrug der Ueberhang bei den Versuchen 4 bis 6 mm.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse zweier Versuchsreihen am Gatter Nr. 1 mit Fichtenholz. Zur Untersuchung diente ein *Hartig*'sches Dynamometer.

12. Reihe			Blockhöhe $h = 16{,}25$ cm			
Nr.	Länge l	Umdrehungen n	Vorschub v	v^2	Ordinate y	vy
61	414	804	0,52	0,2704	55,9	29,068
62	696	661	1,05	1,1025	60,3	63,315
63	677	367	1,84	3,3856	67,0	123,280
64	765	236	3,24	10,4976	76,7	248,508
65	618	146	4,23	17,8929	90,3	381,969
66	788	175	4,50	20,2500	93,1	418,950
Summa $n = 6$			15,38	53,3990	443,3	1265,090

Sägeblätter Nr. 3. Leergangsordinate $y_0 = 40{,}54$.

13. Reihe			Blockhöhe $h = 30$ cm			
Nr.	l	n	v	v^2	y	vy
82	223	808	0,28	0,0784	49,6	13,888
83	529	648	0,82	0,6724	54,6	44,772
84	563	354	1,59	2,5281	62,7	99,693
85	561	230	2,44	5,9536	73,8	180,072
86	532	185	2,88	8,2944	76,3	219,744
Summa $n = 5$			8,01	17,5269	317,0	558,169

Aus den insgesammt 353 Versuchen werden für die Arbeit in Fichtenholz folgende Ergebnisse abgeleitet:

Als Grundlage für die Formel der verbrauchten Arbeit wurde die Form benutzt, welche von *Kankelwitz* und *K. Schmidt* aufgestellt und von *Hartig* und *Exner* ihren Versuchen angepasst wurde. Diese setzt voraus, dass die Arbeit beim Schneiden aus zwei Theilen besteht. Der eine Theil ist die Arbeit, welche zu der Bearbeitung der Seitenfläche des Schnittes nothwendig ist, der andere Theil ist die Arbeit, welche zu der Bearbeitung des Schnittgrundes erforderlich ist.

Es sei e die Breite der Schnittfläche, welche ein Zahn bearbeitet, und mit ihr proportional sei der Widerstand, welchen derselbe findet. Wenn α der Widerstandscoëfficient ist, wird der Widerstand für einen Zahn $= \alpha e$.

Weil h die Höhe der Schnittfläche und t die Entfernung zweier Zahnspitzen bedeutet, ist die Anzahl der Zähne, welche gleichzeitig schneiden $= \frac{h}{t}$, weshalb der Widerstand für alle Zähne $= \frac{\alpha e h}{t}$ ist.

Bei einem Hube des Gatters legt dieser Widerstand einen Weg $= H$, dem Hube des Gatters, zurück, es ist deshalb die erste Arbeit für den Hub $= \frac{\alpha e h}{t} H$.

Zeichnet man die Säge so auf, dass dem Wege H der Vorschub v entspricht und betrachtet man die Spitzenentfernung t als parallel zu H, dann hat man $e : t = v : H$, das heisst $\frac{e H}{t} = v$ und damit wird der erste Theil der Arbeit $= \alpha h v$.

Was den zweiten Theil der Arbeit anbelangt, sind die Meinungen verschieden.

Kankelwitz nimmt den Widerstand, welchen ein Zahn bei Bearbeitung des Schnittgrundes findet, der Dicke d der Säge proportional, *Schmidt*, *Hartig* und *Exner* hingegen mit der Schnittbreite b proportional.

Demnach wäre, wenn β den Widerstandscoëfficienten bedeutet, der Widerstand für einen Zahn βd oder βb und weil auch jetzt $\frac{h}{t}$ Zähne den Schnittgrund zugleich bearbeiten, für alle $\beta d \frac{h}{t}$ oder $\beta b \frac{h}{t}$. Bei einem Hube ist der Weg dieses Widerstandes H, somit der zweite Theil der Arbeit $= \beta \frac{d h H}{t}$ oder $\beta \frac{b h H}{t}$. Wir nehmen den Durchschnitt beider Ausdrücke und können schreiben

$$\beta \frac{b + d}{t} H . h.$$

Die ganze Arbeit zum Schneiden ist demnach bei jedem vollen Hube

$$L_1 = \alpha v h + \beta \frac{b + d}{t} H h.$$

Mit Rücksicht auf die Bezeichnung $\frac{b + d}{t} = c$ können wir schreiben

$$L_1 = h (\alpha v + \beta c H).$$

Statt der Arbeit L_1 wird die ihr proportionale Ordinate ξy_1 eingesetzt, um den Ausdruck zu erhalten

$$\frac{\xi y_1}{h} = \alpha v + \beta c H.$$

Da $\beta c H$ für jede Sägeblattnummer unveränderlich ist, z. B. β_1, also weil $y_1 = y - y_0$, so ist

$$\frac{\xi (y - y_0)}{h} = \alpha v + \beta_1.$$

Wir können nun für jede Sägeblattnummer den Werth von α so bestimmen, dass die Summe der Fehlerquadrate am kleinsten wird. Man erhält die zwei Gleichungen

$$\Sigma \frac{\xi (y - y_0)}{h} = \alpha \Sigma v + n \beta_1$$

und

$$\Sigma \frac{v \xi (y - y_0)}{h} = \alpha \Sigma v^2 + \beta_1 \Sigma v.$$

Schreiben wir einfacher

$$\Sigma v = A; \quad \Sigma v^2 = B;$$

$$\Sigma \frac{\xi (y - y_0)}{h} = C; \quad \Sigma \frac{v \xi (y - y_0)}{h} = D \text{ und } \frac{A}{n} = x,$$

dann ist

$$\alpha = \frac{D - x C}{B - x A} \quad \ldots \ldots \quad 1)$$

Mit Rücksicht darauf, dass bei jeder Versuchsreihe ξ, y_0 und h constant sind, wird

$$C = \frac{\xi}{h} [\Sigma y - n y_0]; \quad D = \frac{\xi}{h} [\Sigma v y - y_0 \Sigma v] \quad 2)$$

Dort, wo die C-Feder angewendet wurde, hat man, wenn y_c die gemessene Ordinate ist

$$y - 31{,}5 = \frac{y_c - 31{,}5}{2}$$

oder aber

$$y = \frac{y_c + 31{,}5}{2},$$

daher