Spinnerei-Weberei

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie**

Band (Jahr): **54 (1947)**

Heft 8

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

quote im Jahre 1939 betragen hatte. Diese Quote, die als „original quota" bekannt ist und noch heute Geltung hat, sofern nicht fallweise Änderungen dekretiert werden, beziffert sich auf 45 656 420 Gewichtspfund (à 450 g) per Jahr (mit 20. September beginnend). Die vorerwähnte Zustimmung bedeutet daher eine Mehreinfuhr von rund 23 000 000 Gewichtspfund vom 20. September 1947 bis zum 19. September 1948. Diese zusätzliche Einfuhr hatte sich als notwendig erwiesen, um den erhöhten Bedarf der US-Industrie an langfaseriger Baumwolle zu befriedigen. In den Vereinigten Staaten wird verhältnismäßig wenig langfaserige Baumwolle erzeugt, die in der Herstellung von Geweben erstklassiger Qualität bevorzugte Verwendung findet. Gewöhnlich wird die langfaserige Baumwolle aus Ägypten und Peru bezogen. -G. B.-

Spinnerei-Weberei

Wirtschaftliche Betriebsgestaltung in der Spulerei und Winderei bei der Verarbeitung von Baumwollgarnen, Zwirnen und Krepp ab Strangen und Kopsen

von *Otto Bitzenhofer*

(Fortsetzung)

In einer gesonderten anschließenden Untersuchungsreihe wurden in der Winderei nach gleichem Verfahren die Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen fortgesetzt und der Erfolg zeigte auch, daß es richtig ist, die Arbeits- und Zeitstudien und die nachfolgenden Ermittlungen alle paar Jahre zu wiederholen. Auch hierbei wurden in gleicher Weise für die Geschicklichkeit und Handfertigkeit sowie die Intensität der Winderin die gute Durchschnittsleistung ermittelt. Sodann wurden die Windemaschinen durchrepariert und ihre Geschwindigkeit neu festgelegt; sodann wurden die Baumwollgarne, insbesondere die meistverarbeiteten Nummern Ne 18—36 und davon die Ne 20—22 und 28—32—36, letzteres auch in Zwirn als Ne 70/2 bei der Verarbeitung untersucht und die Federspannungsmechanismen überprüft. Die Gegenkontrolle der verbesserten Produktionsverhältnisse wurde anschließend in der vorhergeschilderten praktischen Produktionsermittlung durchgeführt. Bis zum Beginn der Untersuchungszeit war tatsächlich die Wirtschaftlichkeit der Abteilung, die Leistungshöhe, die Geschwindigkeit und Arbeitsweise der meist überholungsbedürftigen Spulmaschinen und der Winderinnen und die benötigte Zeit dem Gutdünken des Abteilungsleiters und der Winderin überlassen. Die Kronenbelastung schwankt zwischen 50—150 g, die Geschwindigkeit der Maschinenantriebswelle von 100—200 pro Min. resp. 80—175 und die bis jetzt bediente Kronenzahl von 22—40 Kronen. Strahngewichte für Ne 20 = 25 g, für Ne 28 = 18 g, für Ne 32 = 15 g und für Ne 36 = 13 g, Gute Normal-Durchschnittszeitwerte je 1 kg gewundenes Garn. Gute Tätigkeitseinzelheiten.

Aufteilung der Arbeitsoperationen zur Arbeitsstudie in der Winderei

Rüstezeit in Minuten Prozenten

	Die Hauptzeit umfaßt:	
1.	Die Arbeitsbereitschaft an der laufenden Maschine	3.24 Min.
	Die Nebenzeiten umfassen:	
2.	Strahnvorbereiten	6.10 Min.
3.	Strahnauflegen	9.50 Min.
4.	Austausch voller Kreuzspulen	1.50 Min.
	Als Verlustzeiten sind anzusehen:	
5.	Einfachen Fadenbruch beseitigen	0.35 Min.
6.	Fadenbruch beseitigen mit Enden auf den Spulen suchen	0.35 Min.
7.	Fadenbruch beseitigen mit Enden auf den Kronen suchen	0.70 Min.
8.	Fadenbruch beseitigen mit Enden auf den Spulen und Kronen suchen	0.50 Min.
9.	Fadenlösen	0.46 Min.
10.	Gänge zwischen den einzelnen Arbeitsstufen	1.10 Min.
11.	Sonstige Unterbrechungen der Arbeitszeit	0. 45 Min.
	Insgesamt	24.25 Min.

Abrüsten in Minuten und Prozenten

Unter obigem sind mehrere Arbeitsstufen vorhanden, deren Ausführungsdauer ganz von der Geschicklichkeit der Winderin abhängt. Diese kleinen Arbeitsoperationen entscheiden durch ihre Ständigkeit und Häufigkeit oft genug die gesamte Windeleistung.

Geschicklichkeits- und Arbeitszeitwerte in Hundertstelminuten

Arbeitsstufen	Winderinnen A	B	C	D	E	F	Längste und kürzeste Zeit	Differenz in 100stel Min.
2	18	16	24	19	23	18	16—24	8
3	16	18	23	16	18	21	16—23	7
1	17	16	19	18	20	14	14—20	6
5	12	8	9	13	12	12	8—13	5
6	26	22	30	34	19	34	19—34	15
7	16	24	16	18	20	24	16—24	8
8	26	24	23	30	31	28	23—31	8
9	9	11	18	16	10	8	8—18	10
Totalzeitwerte	140	129	162	164	153	159		

Klassifizierung der Windeleistung: A = 2, B = 1, C = 5, D = 6, E = 3, F = 4.

Zwischen B, C und D sind Schwankungen bis zu 50% vorhanden. Die Windezeiten sind Durchschnitte aus je 12 regulären Aufnahmen. Die Winderin B hat die günstigsten Gesamtzeiten. Sie ist die beste Winderin. A entspricht dem guten Durchschnitt. Aber die Aufnahme zeigt typisch, daß die Winderinnen C, D, E, F belehrt werden müssen, um an eine Leistung von A und B, d. h. wenigstens an A heranzukommen, die als eigentlich gute Durchschnittsleistung anzusehen ist. Alle hochliegenden und sprunghaften Zeitwerte sind überprüfungsbedürftig. Die letzten vier Winderinnen erhalten ihre Unterweisung am besten in kameradschaftlicher Weise durch die beiden Winderinnen A und B.

Die intensive Arbeitsweise, d. h. das schnelle oder langsame Handeln und Gehen von einer Arbeitsstelle oder stillstehenden Krone zur anderen wird folgenderweise dargestellt:

Arbeitsgang	Winderinnen A	B	C	D	E	F
Gänge zwischen den Arbeitsstufen	9,1	8,6	7,2	12,4	11,6	10,0
Intensitätsklassifizierung	3	2	1	6	5	4

Die Länge der Windemaschine und das verschiedenörtliche Stillstehen der einzelnen Kronen in der Längsreihe erfordern ständiges Hin- und Herlaufen der Winderinnen. Die ruhige Arbeiterin benötigt weniger Gänge und längere Laufzeiten und hat dann kurze Arbeitszeiten. Andere Winderinnen sind hastiger; das führt zu kurzen Gangzeiten, aber längeren Stillstandsbeseitigungszeiten für die Kronen.

Für die Untersuchungen dienten Windemaschinen mit Fadenführer-Schlitztrommel. Die Tourenzahl der Maschinenantriebswelle betrug infolge der Keilriemenantriebe nun 200, 250, 300 je Minute. Die Kreuzspulen bekommen Friktionsantrieb durch die Spindelgewichte und Federspannungshebel. Die Bremsgewichte schwanken von 90—150 g. Demnach beträgt die Ablaufgeschwindigkeit:

$$\frac{\text{Gewicht des gewundenen Materials} \times \text{Einheitslänge} \times \text{Ne}}{\text{Laufzeit in Minuten} \times \text{Einheitsgewicht}} = \text{mtr. je Min.}$$

$$\frac{83{,}2 \times 768 \times 28}{36 \times 454} = 125 \text{ mtr. je Min.}$$

$$\frac{74 \times 768 \times 24}{24 \times 454} = 125 \text{ mtr. je Min.}$$

Daten einer Maschinenuntersuchung zur Ermittlung der gewundenen Garnmenge und der Ablaufgeschwindigkeit

Touren der Trommel	Laufzeit der Kreuzspule Min.	Gewicht des gewund. Materials Baumwolle Ne 32	Laufzeit der Kreuzspule Min.	Gewicht des gewund. B'wollgarns Ne 24	Ablaufgeschwindigkeit in Mtr. je Min.
175	36	83,2 g	24	74 g	125.—
		94 g		83,5 g	141.—
		87,5 g		77,5 g	131.—
		98,0 g		87 g	147.—
		90,0 g		80 g	135.—
145	36	75,0 g	24	66,5 g	112.50
		70,0 g		62,2 g	105.—
		77,5 g		68,5 g	116.—
		66,5 g		59,2 g	100.—
		72,0 g		64,0 g	108.—
115	36	62,0 g	24	55,0 g	93.—
		67,5 g		60,4 g	102.—
		56,4 g		50,0 g	84,50
		60,2 g		53,2 g	90.—
		64,5 g		57,4 g	97.—

Wiederholt erwies sich eine Laufzeit von 36 Minuten für Versuche mit feineren Garnen und 24 Minuten für gröbere Garne am zweckmäßigsten. So wurden die Versuche, die zu obigen Resultaten führten, in einheitlicher Zeit in zwei Garnnummern und drei verschiedenen Ablaufgeschwindigkeiten durchgeführt. Windemengen und Ablaufgeschwindigkeiten schwanken also selbst bei gleicher Garnnummer und gleichen Trommeltouren, obwohl alle Windestellen, Kronen und Spindeln an der gleichen Antriebswelle liegen. Ist das Uebel erkannt, dann ist die Beseitigung leicht möglich. Der Grund liegt in der kaum ausgleichbaren unterschiedlichen Friktion. Das beweist am besten die Notwendigkeit, alle Windestellen und Friktionsspindeln nachzuprüfen und durchzureparieren; die Windestellen durch eine systematische Reparatur auf eine gleichmäßige Geschwindigkeit aller Spindeln und Kronen zu bringen; vorher ist jede Steigerung der Antriebstouren zwecklos. Die Abzugsgeschwindigkeit bzw. die gewichtsmäßige Leistung jeder einzelnen Windestelle wurde nun aufgeschrieben und darnach die Windestelle gründlich überholt. Die Kreuzspulen-Spindeln und die Antriebslauffläche müssen genau parallel stehen, damit der gesamte Antriebsdruck wirksam ist. Infolge Loswerden der Schraubenverbindungen, insbesondere der kleinen runden Fiberlager, setzen sich die Friktionsspindeln schief, sie ecken. Wichtig ist ferner, die gleichmäßige doppelte Ausbiegung der eingelegten Federn, denn damit wird ein Gleiten der Spule auf den Spindeln verhütet, denn diese müssen ja die Kronen nachziehen. Das Resultat der Reparatur veranschaulicht nun die folgende Tabelle der Ablaufgeschwindigkeiten vor und nach der Ueberholung.

Ergebnis von drei durchreparierten Maschinen

Maschine 1 vor der Rep. m-Min.	Maschine 1 nach der Rep. m-Min.	Maschine 2 vor der Rep. m-Min.	Maschine 2 nach der Rep. m-Min.	Maschine 3 vor der Rep. m-Min.	Maschine 3 nach der Rep. m-Min.
118,0	123,0	108,3	121,0	68,0	82,0
110,0	130,0	96,6	116,0	74,0	82,0
109,0	132,0	103,2	114,8	70,4	80,6
120,0	138,0	100,4	119,7	70,6	86,0
113,0	129,0	112,0	122,0	75,0	84,4
114,0	130,4	104,1	118,7	71,6	83,0

Steigerungen:

16,4 m = 14,35 % 14,6 m = 14 % 11,4 m/min. = 15,9 %

Durchschnittliche Gesamtsteigerung nach der Reparatur 14,8 m/Min. = 14,75 %.

Schwankungen für Maschine 1 von 109—120 m/Min., Maschine 2 96,6 m/Min.—112,0, Maschine 3 68—75 m/Min. Trotzdem die Maschinen schon zwei Jahrzehnte Dienst tun, ließen sich durch die ebenfalls systematisch durchgeführte Reparatur und Spindellaufgewichte-Ueberprüfung, Reinigung, Lager- und Federspannungsüberholung bei gleichbleibender Geschwindigkeit beachtliche Besserungen und Steigerungen erreichen. Auch hier ergibt die Verwendung von Keilriemen, also 2 × NP 22/16 mm einen gleichmäßigen Durchzug des Maschinenantriebes und der Spindelgetriebe, da das Längen und Rutschen des Flachriemens auf den glatten Scheiben behoben wird.

Was die Materialbeanspruchung betrifft,

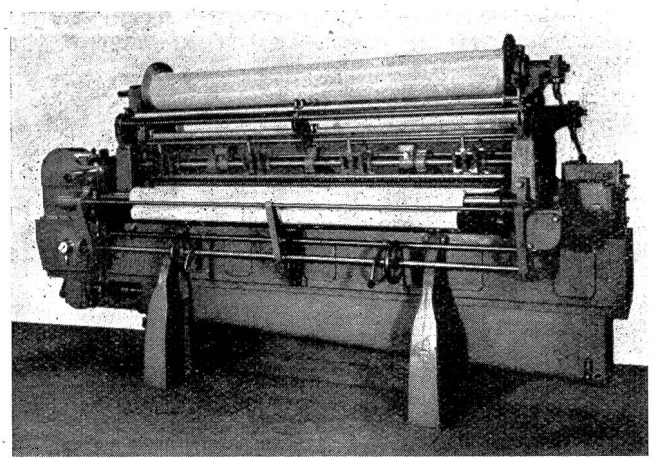
so sind in der früher genannten Tätigkeits- und Arbeitszeitstudie mehrere Operationen aufgeführt, die ganz klar die Materialbeanspruchung beim Winden zeigen. Deshalb sei nur kurz erwähnt, daß bei dem jetzigen Stand der Qualität die Anzahl der Aufenthalte und Bedienungsnotwendigkeiten oder Störungen infolge Garnfehlern doch ziemlich gering sind. Ein gut aufgelockerter geklopfter Strahn ist Vorbedingung für guten Ablauf und wenig Störungen, Fadenbrüche oder Lösestellen.

Arbeitsstufen	Anzahl der Fälle je kg bei Verwendung von Holzspulen	Anzahl der Fälle je kg bei Verwendung von Kreuzspulen
Einfachen Fadenbruch beseitigen	4	2
Fadenbrüche beseitigen mit Enden auf den Kreuzspulen suchen	4	4
Fadenbrüche beseitigen mit Enden auf den Kronen suchen	3	3
desgleichen mit Enden auf den Spulen und Kronen suchen	3=18	4=17

Die verhältnismäßig kurzen Strähne von 4000 m bei Ne 36 verursachen viel Auflegearbeit und Bedienungszeit. Dies wirkt sich in nachstehender Leistungsermittlung entsprechend aus. Insbesondere durch die Steigerung der Arbeit zur Beseitigung stillstehender Kronen und Spulen. Die Einhaltung der feuchtwarmen Raumtemperatur 20—22 Grad C und etwa 60—70 % relative Feuchtigkeit hat einen sehr günstigen Einfluß auf die Garnfestigkeit. An trockenen heißen Tagen muß durch Besprengen des Bodens mit Wasser etwas nachgeholfen werden. Festigkeitsdurchschnitte sind für Ne 36 trocken = 180 g, naß etwa 200 g, und die Substanzreißlänge beträgt 18—25—40 Rkm. Substanzdehnung 7—8—12 für Makobaumwolle oder Goodmiddling. Die kreuzgewundenen Spulen haben eine Einheitsgröße. Trotzdem ergibt jede Garnart, jedes Material unterschiedlich schwere Spulen. Dabei wirkt eben noch der Umstand mit, daß durch differierende Fadenspannung die Zugverhältnisse beim Aufwinden unterschiedlich sind. (Schluß folgt)

Die F. N. F.-Schnellkettenwirkmaschine

Eine besondere Attraktion für den Textilfachmann bildete auf der im Mai abgehaltenen britischen Industriemesse (British Industries Fair) die neue F. N. F.-Schnellkettenwirkmaschine, die auf einem besonderen Stand der



F.N.F. Schnellwirkmaschine

Firma Courtaulds, des führenden britischen Rayonunternehmens, ausgestellt und in voller Funktion zu sehen war.

Die Entwicklung dieser Flachkettenwirkmaschine geht auf Studien und Versuche zurück, die bis in das Jahr 1934 zurückreichen, aber das erste Exemplar der Maschine konnte erst im Jahre 1944 verwirklicht werden. Seit jenem Jahre wurden noch zahlreiche Verbesserungen durchgeführt, so daß sich die heutige Maschine in vielem wesentlich unterscheidet von dem Modell, das bereits damals das ungeteilte Interesse der Fachleute erregte. Die ersten Vorführungen der 1944 erbauten Maschine fanden in Nottingham am 2. November jenes Jahres statt.

Allgemeine Angaben

Die F. N. F.-Kettenwirkmaschine, die heute bereits in allen Werken der Firma Courtaulds eingeführt ist, ist die schnellste Maschine ihrer Art auf der Welt. Wirkwaren der besten Qualität können auf dieser Maschine mehr als doppelt so schnell, und dabei zur Hälfte der Kosten erzeugt werden, als dies bei irgend einer anderen Kettenwirkmaschine der Fall ist.

Ein neuer Nadeltyp ist die Hauptsache dieser Ueberlegenheit. Im Gegensatz zur alten „Zungentype" ist diese Maschine, vom mechanischen Gesichtspunkt aus betrachtet, viel einfacher. Sie hat weniger sich bewegende Teile und läuft ruhiger. Gleichzeitig widersteht sie glänzend der großen Beanspruchung, die aus der hohen Geschwindigkeit erwächst. Nadelbruch, bislang die hauptsächlichste Ursache häufiger Betriebsunterbrechungen, besonders bei hohen Geschwindigkeiten, ist bei dieser Maschine fast vollkommen ausgeschaltet. Die Maschine erzeugt fehlerlose Gewebe von vollkommen gleichmäßiger Spannung.

Die Maschine arbeitet lärmfrei; bei normalen Fabrikbedingungen unterliegt sie kaum irgend einer Vibration. Die Bedienung der Maschine ist außerordentlich einfach. Die Maschine erfordert außerdem nur eine geringe Adjustierung und fast gar keine Wartungsarbeit. Es lassen sich auf ihr Waren in einer Breite von 2134 mm (84 engl. Zoll) in einem Stück wirken, obwohl man bei ihr auch die ältere, abschnittsweise Methode mit zwei oder vier Spulen leicht und ohne Adjustierung anwenden kann, wenn dies wünschenswert erscheint.

Die F. N. F.-Maschine hat eine normale Arbeitsgeschwindigkeit von 1000 Umdrehungen in der Minute, obwohl sie bis auf 1200 Umdrehungen in der Minute gelangt. Bei 1000 Umdrehungen erzeugt sie mehr als 2 350 000 Maschen in der Minute mit einer derartigen Präzision, daß durch lange Zeiträume hindurch nicht eine einzige Masche defekt ist. Wenn einer der 4704 Fäden reißt, bleibt die Maschine automatisch stehen. Bei normalen Arbeitsbedingungen sollte bloß ein Fadenbruch auf 54,9 Meter (60 yard) Gewebe entfallen.

Die schnelle Arbeitsweise der Maschine läßt sich gut ermessen, wenn man bedenkt, daß die Maschine 27½ Meter (30 yard) Stoff in einer Stunde, oder 508 bis 635 mm (20 bis 25 engl. Zoll) in einer Minute herstellen kann.

Die industriemäßige Herstellung der F. N. F.-Schnellkettenwirkmaschine begann etwa im Mai 1946. Die Produktion erfolgt durch Courtaulds selbst, und zwar in einem Tochterunternehmen dieses großen Konzerns, der Firma F. N. F. Limited, in Gloucester (Westengland), die im Jahre 1935 von der Firma Courtaulds Ltd. und Morton Sundor Fabrics Ltd. gegründet wurde. Das Aktienkapital dieses Tochterunternehmens ist völlig im Besitze dieser beiden Firmen. Es wird vorausgesehen, daß sich die Produktion 1948 auf 800 Maschinen und 2 300 000 Patentnadeln jährlich belaufen wird.

Den Ausfuhrmöglichkeiten der Maschine wird ein besonderes Augenmerk geschenkt. Aus diesem Grunde wurde sie auch bisher in Canada, den Vereinigten Staaten, in Australien und in Frankreich ausgestellt. Der Preis der F. N. F.-Maschine stellt sich nach Angaben vom Mai 1947 auf ungefähr £ 2000 ab Werk, d. h. nach dem Clearingkurse von Fr. 17.34 auf rund 34 700 Schweizerfranken.

Technische Details

Allgemein betrachtet, erscheint die Maschine dem herkömmlichen Stuhl mit Zungennadeln ähnlich zu sein. Eine genauere Prüfung ergibt aber, daß sie sowohl in prinzipieller Hinsicht wie auch in den Details bedeutende Abweichungen aufweist.

Bei einer Geschwindigkeit von 1000 Umdrehungen in der Minute ist schon das Fehlen jeden Lärmes und jeder Vibration höchst eindrucksvoll. Bei dieser Geschwindigkeit arbeitet die Maschine so gleichmäßig wie eine Hochgeschwindigkeits-Nähmaschine, weil alle ihre Mechanismen komplett ausbalanciert und keine Hebedaumen vorhanden sind. Die wichtigsten sich bewegenden Mechanismen sind vollständig eingeschlossen; alle ihre Teile haben Druckschmierung.

Die hauptsächlichsten Mechanismen sind auf einem sehr robusten Kastenbett aufgebaut. Dies hat den Vorteil, daß die Aufstellung der Maschine von Unebenheiten des Bodens völlig unabhängig ist und daß die komplette Genauigkeit der Nadelbarren usw. absolut gewährleistet ist. Im Kastenbett befindet sich der Doppelexcentermechanismus, welcher genau abgestimmte harmonische Bewegungen auf alle Barren überträgt. Diese Mechanismen stellen wichtige Abweichungen von der bisherigen Praxis dar, doch geben sie den Wirkbestandteilen eine gleichmäßige, vibrationsfreie und genaue Bewegung; ein Faktor von größter Wichtigkeit für die Gewährleistung der Qualität.

Die Arbeit dieser Bewegungen ist durch einen neuartigen Typ von röhrenförmiger Kompoundnadel erleichtert worden, welche weniger Bewegung als die Zungennadel erfordert und die durch einen weniger komplizierten und leichter zugänglichen Mechanismus in große Arbeitsschnelligkeit versetzt werden kann. Die Preßschiene ist gänzlich ausgeschaltet worden und es wird vorausgesehen, daß die Nadeln eine lange Lebensdauer haben werden. Die Adjustierung der Maschine ist dank dem Fehlen der Preßschiene einfacher; auch sind Brüche des Nadelbrettes ausgeschlossen.

Sobald die Maschine zur Arbeit eingestellt ist, sollte keine Adjustierung der Nadel mehr erforderlich sein, mit Ausnahme der Adjustierung des Anschlagkamms bei der Platinenbarre. (Schluß folgt)