

das Fett vom Leder aufgesaugt war; dann aber wuchs  $S_1$  von neuem, weil sich die haftende Schicht immer weiter ausbreitete und dünner wurde, während der Reibungswiderstand zunahm. Abb. 2056 zeigt demgegenüber die Wirkung des Entfettens. Durch Abwaschen des Riemens mit Benzin fällt die Spannkraft  $S_1$  bei  $b$  und  $c$  plötzlich ab

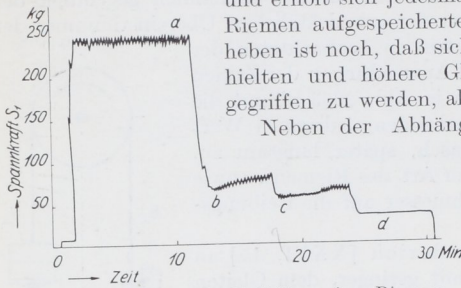


Abb. 2056. Wirkung des Entfettens eines Riemens nach Friederich.

und erholt sich jedesmal nur dadurch langsam wieder, daß das im Riemen aufgespeicherte Fett an die Oberfläche tritt. Hervorzuheben ist noch, daß sich gefettete Riemen wesentlich stabiler verhielten und höhere Gleitgeschwindigkeiten vertrugen, ohne angegriffen zu werden, als trockene.

Neben der Abhängigkeit der Reibungszahl von der Gleitgeschwindigkeit konnte Friederich den allerdings geringeren Einfluß des Spannkraftunterschiedes oder der Pressung zwischen Scheibe und Riemen zeigen. Ähnlich wie bei der Zapfenreibung nimmt die Reibungszahl mit zunehmender Pressung ab. Z. B. betrug:

a) an einem schwach gefetteten Riemen von 100 mm Breite auf einer blanken gußeisernen Scheibe von 510 mm Durchmesser bei

$$S_1 - S_2 = 10 \text{ kg} \quad \mu = 0,44,$$

$$S_1 - S_2 = 80 \text{ ,,} \quad \mu = 0,39;$$

b) an einem gebrauchten, stark gefetteten und eingelaufenen Riemen bei

$$S_1 - S_2 = 100 \text{ kg} \quad \mu = 1,18,$$

$$S_1 - S_2 = 300 \text{ ,,} \quad \mu = 0,94.$$

Höhere Temperaturen machen die Schmiermittel dünnflüssiger und vermindern deren innere Widerstände; in Übereinstimmung damit kennzeichnen die folgenden Zahlen die Wirkung der Erwärmung der Scheibe: am Riemen a sank  $\mu$  von 0,43 bei  $21^\circ$  auf  $\mu = 0,23$  bei  $50^\circ$  unter 13 cm/sek Gleitgeschwindigkeit und 25 kg Spannkraftunterschied; am Riemen b von  $\mu = 1,31$  bei  $20^\circ$  auf  $\mu = 1,09$  bei  $50^\circ$  unter 13 cm/sek Geschwindigkeit und 100 kg Spannkraftunterschied.

Auch Skutsch fand bei Versuchen [XXVI, 19], bei denen eine mit Leder bekleidete Scheibe auf einer gefetteten schiefen Ebene abrutschte, mit der Geschwindigkeit steigende, mit der Pressung abnehmende Reibungszahlen, unter anderen bei rund 2,2 cm/sek und

$$p = 0,369 \text{ at} \quad \mu = 0,577,$$

$$p = 0,249 \text{ ,,} \quad \mu = 0,700,$$

$$p = 0,130 \text{ ,,} \quad \mu = 0,839.$$

Sie begründen, warum Riemen auf großen Scheiben, auf denen der Flächendruck geringer ist, höher belastet werden können.

Nach all den Versuchen ist also nicht, wie bisher angenommen, die Reibung zwischen festen Körpern, sondern hauptsächlich der den Gesetzen der halbflüssigen Reibung folgende Widerstand der dünnen Fettschicht auf den Riemen maßgebend. Die Eigenschaften des Fettungsmittels sind für die Größe der wirkenden Kraft entscheidend, und des Riemenstoffes treten zurück, wenn nur die Bildung einer gleichmäßigen und geschlossenen Fettschicht begünstigt wird. In dieser Beziehung scheint aber das Leder den anderen Riemenstoffen überlegen zu sein. Bemerkte sei, daß es nach neueren Versuchen vorteilhafter ist, Lederriemen mit der Haarseite aufzulegen. Nach gründlichem Einlaufen ist dort die Reibung größer als auf der Fleischseite. Balata- und Gummiriemen müssen, wenn die Laufseite nicht besonders bezeichnet ist, auf der Tuchseite laufen.

Die Reibungszahl nimmt also je nach den Werkstoffen der Scheiben und des Riemens, dem Fettungszustande und den Betriebsverhältnissen sehr verschiedene Werte an.