gestellte Grundsatz gibt nur eine allgemeine Regel für die richtige Länge der Feder, der zweite Grundsatz besagt ebenfalls allgemein, wie groß die Anzahl der Abwickelungsumdrehungen bei irgendeiner gegebenen Feder für die ihr zugrunde gelegten Verhältnisse ist.

Beide Postulate in ihrem Zusammenhang ermöglichen aber die Ableitung der Formeln für die Federberechnung, wie sie bisher üblich war, und gestatten, eine Feder für ein gegebenes Federhaus und eine gegebene Umdrehungszahl in ihren Abmessungen zu bestimmen, oder umgekehrt, aus ihren Abmessungen die Umdrehungszahl zu berechnen.

Der Beweis läßt sich aus den üblichen Berechnungen erbringen, denen hier die Ableitung der Berechnungsformeln vorausgesetzt wird.

Bezeichnet man den inneren Halbmesser der Federtrommel mit r (Fig. A in Abb. 1) und den gesamten Flächeninhalt des Federhausbodens mit F (Fig. C in Abb. 1), so ist

$$F = r^2 \cdot \pi$$

oder, was dasselbe ist

$$F = r \cdot r \cdot \pi \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

Bezeichnet man den Halbmesser des Federkernes mit r_1 (Fig. A in Abb. 1) und den von ihm am Federhausboden

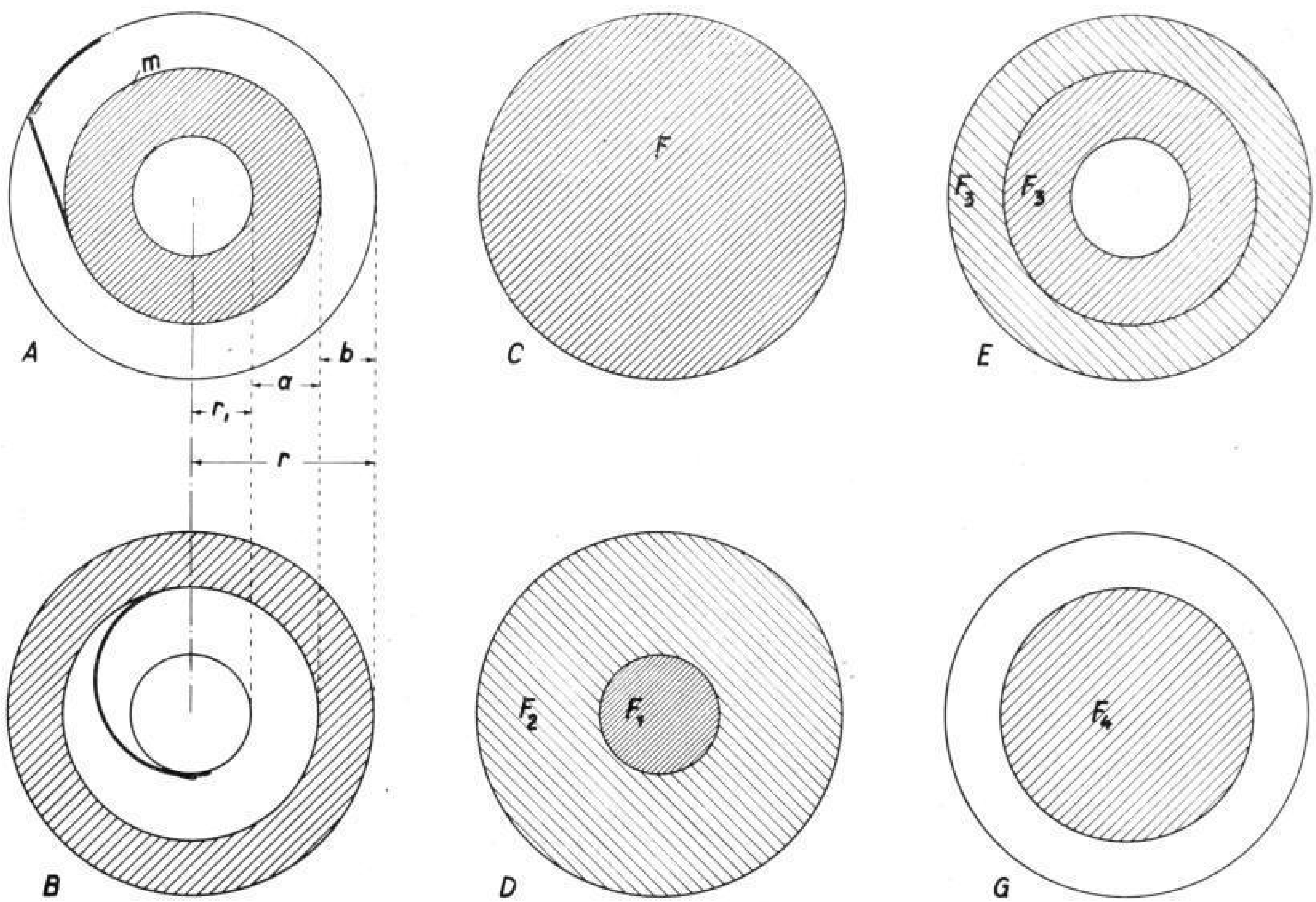

Abb. 1

bedeckten Flächenraum mit F_1 (Fig. D in Abb. 1), so ist

$$F_1 = r_1^2 \cdot \pi \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

bzw. ist

$$F_1 = r_1 \cdot r_1 \cdot \pi.$$

Zieht man vom Gesamtflächeninhalt F des Federhausbodens den vom Federkern bedeckten Flächenraum F_1 ab, so bleibt der, der Feder zur freien Bewegung zur Verfügung stehende, ringförmige Flächenraum übrig. Bezeichnet man diesen mit F_2 (Fig. D in Abb. 1), so wird dieser Vorgang durch folgende Formel ausgedrückt:

$$F_2 = F - F_1,$$

oder wenn für die beiden Größen F und F_1 die noch unentwickelten Werte aus den Formeln (1) und (2) eingesetzt werden:

$$F_2 = r^2 \cdot \pi - r_1^2 \cdot \pi \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

Nach dem ersten Postulat von Rozè macht die Feder die größtmögliche Anzahl Abwickelungsgänge, wenn der von der aufgezogenen und abgelaufenen Feder bedeckte, ringförmige Teil des freien Federhausbodens gleich groß ist (Fig. E in Abb. 1). Wird nun der freie, ringförmige Flächen-

Betrachtet man den zweiten Grundsatz von Rozè, so ist es klar, daß die Anzahl der Federhausumdrehungen um so größer sein wird, je mehr Windungen die aufgezogene und je weniger Windungen die abgelaufene Feder besitzt. Wenn man als extremsten Fall eine Feder von einer derartigen Länge annimmt, daß sie das Federhaus innen vollständig ausfüllt, ist weder eine Aufzieh- noch eine Ablaufbewegung möglich und auch die Differenz der Windungszahlen in beiden Stadien ist Null. Das entgegengesetzte Extrem wäre eine Feder, die so kurz ist, daß sie die beiden Federhaken in gerader Linie direkt verbindet. Auch hierbei ist weder eine Aufzieh- noch Ablaufbewegung möglich und die Differenz der Windungszahlen ist wieder gleich Null. Diese beiden Extreme mögen zeigen, daß die Federlänge nicht willkürlich angenommen werden darf und daß es innerhalb der möglichen Längen nur **eine** gibt, die den von Rozè geforderten Bedingungen entspricht, indem sie im aufgezogenen Zustande diejenige Anzahl Windungen besitzt, die gegenüber der Windungszahl im abgelaufenen Zustande die größte Differenz **aufweist**.