

das Wiedereinbringen der behufs Nachschleifens ausgehobenen Schneidstähle sehr schwierig und die ursprüngliche richtige Lage der Schneidkanten schwer zu erlangen ist. Besser ist jedenfalls die Anordnung von offenen, viereckigen Zahnschlitzten, welche durch einen warm aufgezogenen schmiedeeisernen Ring (Fig. 3) abgeschlossen werden und die Stellschrauben für die Befestigung der vierkantigen Messer enthalten.

Die Umständlichkeit<sup>2</sup> der Richtigstellung der Messer eines Stirnfräasers gab Veranlassung zur Beschränkung bis auf zwei Schneiden eines sogen. Gabelfräasers (Fig. 4), wobei manchmal die Gabeln gelenkig ausgebildet sind, um den Arbeitskreis zu regeln. Da sich aber im Allgemeinen die Abnutzung der Schneiden nach der Größe der hergestellten Arbeitsfläche richtet, so wird bei einem zweiseidigen Fräser wohl das Nachschleifen leichter, dafür aber wegen der erfolgten stärkeren Abnutzung dasselbe öfters wiederholt werden müssen. Naturgemäß wird das eben Erwähnte für den einschneidigen Fräszahn (Fig. 6 und 7) nur mit dem Anspruch auf noch geringere Leistungsfähigkeit Geltung haben.

Weil aber sowohl die Schnittgeschwindigkeit als auch die Vorschubbewegung begrenzt ist, so wird der einschneidige Fräszahn bei Bearbeitung ebener Schlüsselflächen an Rothgufsgegenständen, an welchen die höchste Schnittgeschwindigkeit zulässig ist, vortheilhafte Verwendung finden. Immerhin wird der Fräszahn überall dort für Bearbeitung anderer Metalle gebraucht, wo die Mittel zur Schärfung und Richtigstellung gewöhnlicher Fräser fehlen.

Der Schlitzfräser oder der sogen. Langlochbohrer (Fig. 5) wirkt mit seinen Kanten am äußeren Umfange, indem der kreisende Fräser eine Querverschiebung gleich der Länge des Schlitzes macht und an jedem Hubende in das Material vorrückt. Bei ebenem Schlitzboden an Keilnuthen werden die Schneiden der Stirnseite in der Mitte ausgehöhlt und besorgen dieselben demgemäß nur die Glättung des Schlitzbodens. Die Leistung eines Langlochbohrers kann, den schwachen Abmessungen entsprechend, nur gering sein.

Rascher kann die Ausarbeitung von Keilnuthen und Schraubenschlitzten mittels Fräsern erfolgen, die zugleich am Mantel und an der Stirnseite Fräszähne besitzen (Fig. 12, 8 und 9). Hierbei wird in einem vorgebohrten Loch der Fräser bis an den Schlitzboden angesetzt und alsdann seitlich mit dem entsprechenden Vorschub bis zur Schlitzvollendung weitergeführt. Die Hauptarbeit leistet der Mantelfräser, während wieder der Stirnfräser nur den Boden zu glätten hat. Zur Ausgleichung der Schnittspannung ist eine Windung der Furchen nicht erforderlich, weil der Mantel mit seinem halben Umfang arbeitet und daher viele Schneiden im gleichzeitigen Eingriff stehen, nur muß für genügende Entfernungen der Späne, durch starken Zufluß von Soda-

<sup>2</sup> Ist mit Hilfe einer Richtplatte sehr einfach. (A. d. R.)