

wasser bei Schmiedeeisenbearbeitung oder durch tiefe Zahnlücken bei Guß vorgesorgt sein. In ähnlicher Art wird das Ausarbeiten der Zahnlücken an Stirnrädern mit angegossenen Seitenborden durch Fräser (Fig. 10) besorgt, doch steht ihre Leistung den Scheibenfräsern schon wegen ihrer ungünstigen Angriffsweise und den schwachen Abmessungen nach.

Ein kleiner Kegelfräser zum Ausarbeiten der Schneiden für das Andrehen der Körnerspitzen ist in Fig. 14 dargestellt.

Selten werden Hohlfräser (Fig. 11) angewendet, die in ihrer nach innen erweiterten Höhlung den stehengebliebenen Kern des Werkstückes aufnehmen. Dieselben wirken als Stirnfräser mit dem am äußersten Ringrand eingearbeiteten Fräszähnen. Auch werden manchmal auf gemeinschaftlicher Spindel Verbindungen von Mantel- und Stirnfräsern (Fig. 13) für Herstellung von Leisten u. dgl. zusammengestellt.

Die ausgedehnteste Verwendung findet jedoch der Form- oder Profilfräser zum Ausarbeiten der Lücken an Zahnrädern, Reibahlen, Spiralbohrern und der Fräser selbst (Fig. 19 bis 24). Bei diesen Fräsern sind die Schneidkanten nicht nur am äußeren Umfang, sondern auch an den Seitenflächen, entweder mit gleichbleibender oder nach der Nabe zu auslaufender Tiefe der Riffenfurchen versehen. Jedes Nachschleifen wird nicht nur den Durchmesser des Fräasers verkleinern, sondern auch die Form der Querschnittsfläche derart verändern, daß der Fräser für bestimmte Arbeiten mehr oder weniger unbrauchbar wird, ein Umstand, der den Werth der Formfräse sehr beeinträchtigen muß, sofern nicht durch besondere Verfahren die Unveränderlichkeit der Querschnittsform ermöglicht wird.

Während bei dem cylindrischen Mantelfräser (Fig. 1 und 17) die geraden oder gewundenen Riffenfurchen mittels eines kleinen kegelförmigen Schneidfräasers auf besonderen Fräsmaschinen derart eingearbeitet werden, daß die unerläßliche Senkung der Rückenfläche des Fräszahnes gegen die Schneidfläche des Nachbarzahnes die Lücke bildet und das Nachschleifen hauptsächlich auf dem äußersten Theil dieser Rückenfläche, der sogen. Zuschärfungsfläche vorgenommen wird, würde dieses Schleifverfahren, auf Formfräser angewendet, ihre Querschnittsgestalt unbedingt beeinflussen.

Wenn aber bei der ersten Herstellung eines Formfräasers, dessen Querschnittsprofil als Erzeugende, nicht im Kreise um die Drehungsachse, sondern nach wellen- oder spitzbogenförmigen Leitlinien von gleichartiger Eintheilung (Fig. 18) derart geführt wird, daß die Ebene des erzeugenden Querschnittes stets durch die Drehungsachse geht, dabei aber normal zu dem entsprechenden Element der Leitlinie steht, wird ein sogen. hinterdrehter Körper gebildet, der sich zu einem Formfräser eignet, sobald der kürzere Theil eines solchen Spitzbogens, je eine Lücke bildend, entfernt wird.