



VERBANDSZEITUNG DER DEUTSCHEN UHRMACHER
57. JAHRGANG / HALLE (SAALE), 10. JUNI 1932 / Nummer 24

Herstellung und Instandhaltung feiner Schneidwerkzeuge

Von Gewerbeschulrat Schwenk (Schwäb. Gmünd)

„An den Schneiden der Werkzeuge sitzt der Verdienst“; dies ist die Abwandlung des Wortes von Professor Schlesinger (Berlin-Charlottenburg): „An den Schneiden der Stähle sitzen die Dividenden.“ Hundertausende von Arbeitsstunden gehen täglich verloren, weil die Schneidwerkzeuge nicht aus dem richtigen Stahl hergestellt, weil sie falsch behandelt oder weil sie nicht richtig geformt wurden. Dazu kommen die oft ans Unglaubliche grenzenden Versäumnisse bei der Pflege der Schneiden. Stündlich gehen ganze Vermögen in unserem Vaterlande verloren, weil aus den Schneidwerkzeugen nicht die bei richtiger Kenntnis mögliche Höchstleistung herausgeholt wird. Diese Kritik betrifft sowohl die Herstellung und Anwendung von Handschneidwerkzeugen jeder Art wie die von Maschinenschneidwerkzeugen.

Die von vornherein mitentscheidende Frage für die Schneidleistung hängt mit der richtigen Stahlauswahl zusammen, die wir in einem besonderen Aufsatz zu behandeln gedenken. Beim Zurichten des Schneidwerkzeuges ist ein richtiges Verschmieden, soweit es die einzelne Stahlart zuläßt, sehr zu empfehlen. Das Gefüge des Schneidstahles wird durch die bei der richtigen Temperatur und mit der richtigen Schlagstärke ausgeführte Verschmiedung wesentlich verbessert; insbesondere wird dadurch eine Verfeinerung des Kornes gefördert. Selbstverständlich können in diesem Zusammenhang die zahlreichen Regeln über das Schmieden des Werkzeugstahls nicht aufgezählt werden.

Entscheidend für die Schneidleistung sind die richtigen Schnittwinkel. In den Großbetrieben wird der Bemessung und Erhaltung der Schnittwinkel peinlichste Beachtung geschenkt, weil schon geringe Abweichungen von der jeweils zweckmäßigen Winkelgröße eine bedeutende Verringerung der Schneidleistung herbeiführen. Einige Beispiele mögen dies dartun: Der Spiralbohrerwinkel hat normal für die Bearbeitung von weichem Eisen 119°, für die Bearbeitung von Messing ändert sich dieser Winkel bedeutend, und zum Bohren von Hartgummi haben sich außerordentlich spitze Schneidwinkel mit schlanker Spirale bewährt. Für Drehstähle haben wir z. B. heute ausgezeichnete Schnittwinkeltabellen, deren ständige Beachtung eine Vervielfachung der Drehleistung gegenüber der bloß werkstattüblichen Behandlung der Schneidwinkel nach sich ziehen kann.

Von entscheidendem Einfluß für die Schneidleistung ist die Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit. Auch

hier sind heute vorzügliche Tabellen für jeden Werkstattpraktiker verständlich ausgearbeitet. Man sollte sich die kleine Mühe einer gelegentlichen Überprüfung der richtigen Schnittgeschwindigkeit im Betrieb immer wieder nehmen; eine bedeutende, zum Teil vervielfachte Schneidleistung ist schon durch strenge Berücksichtigung der wissenschaftlich erprobten Schnittgeschwindigkeit erzielt worden. Es wäre verfehlt, die Berücksichtigung der richtigen Schnittgeschwindigkeit nur für die Herstellung von Massenartikeln als geltend und zweckmäßig anzuerkennen. Es ist nicht gleichgültig, ob man zu einer Arbeit an der Drehbank, an der Hobelbank, an der Fräs- oder Bohrmaschine usw. 1 oder 1½ oder gar 2 Stunden Arbeitszeit bedarf. Die Bestimmung der richtigen Schnittgeschwindigkeit ist ja durch die modernen Werkzeugmaschinen bedeutend erleichtert worden, aber schon bei der einfachsten, wenn auch etwas veralteten Werkzeugmaschine läßt sich die richtige Schnittgeschwindigkeit an Hand der in jedem einschlägigen Tabellenbuch nachschlagbaren Werte leicht erreichen. D = Durchmesser der Dreharbeit; Schnittgeschwindigkeit = v ; Umdrehungszahl = n ; ist die Umdrehungszahl in Minuten und die Schnittgeschwindigkeit in Sekunden angegeben, so muß durch 60 dividiert werden, d. h.

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60}$$

Der größte Feind bei der Beurteilung von Schneidleistungen ist die Gedankenlosigkeit. Jede Werkzeugform hat ihre eigenen Gesetze, so ist die Leistung des Drehstahles abhängig vom Werkstückmaterial und dessen Durchmesser, von der Schnitttiefe und von dem Vorschub, von der Form der Schneide und von den Schnittwinkeln, schließlich von der Art der Kühlung. Dabei ist die Erhaltung der Stahlschneide von der Abrundung der Stahlspitze, von der hervorgerufenen Wärmezeugung und von der Art der Form weiterhin abhängig.

Schneidwerkzeuge müssen vor dem Härten vorgeschliffen werden; dabei darf der Schleifdruck nur leicht und der Vorschub nur gering sein; zu scharfes Schleifen führt zu den gefährlichen Schleifrissen, die in außerordentlich feiner Verteilung meist unsichtbar aufzutreten pflegen und später leicht zum Bruch des Werkzeuges führen.

Über das weite Gebiet der richtigen Stahlhärtung wollen wir für heute nur andeutungsweise sagen, daß