

# Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule

## Zweiter Monat

Vor ungefähr zwei Wochen hatte der Lehrling die Aufgabe, einige Rundstahlstücke konisch zu feilen. Aus diesen damals beiseitegelegten Stücken und noch etlichen anderen wollen wir nunmehr Spitz- oder Schaufel-bohrer machen lassen. Es sollen zwölf Stück angefertigt werden, die in Löffelbreite, Hals- und Schaftlänge vorgeschriebene Maße haben sollen; das ist eine vorzügliche Übungsarbeit, an welcher der Lehrling auch wieder maßrichtig, zu arbeiten lernen kann. Das ist jedoch nicht der einzige Zweck dieser Arbeit. Sie dient vielmehr zugleich als Vorübung zu feinerer Arbeit, und der Lehrling lernt dabei, wie man den kleinen Hammer führt, wie man auf einfache und geschickte Art konisch feilt, wie die Schneiden anzufeilen und zu schleifen sind. Doch lassen wir den Arbeitsgang für sich sprechen.

### Der Löffel-, Spitz- oder Schaufelbohrer

(Abb. 8)

Material: Silberstahl von 1,5, 2, 2,5 und 3 mm Durchmesser; Länge siehe unten.

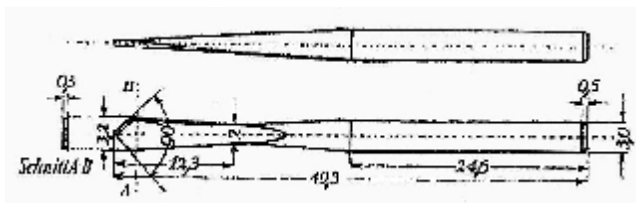


Abb. 8. Schaufelbohrer

Arbeitsgang: 1. Von jeder Stärke des Stahles mindestens drei Stücke abtrennen (von der ersten haben wir schon eine Anzahl Stücke liegen). Der Stärke 2 mm gebe man 42 mm, der Stärke 2,5 mm 48 mm, der Stärke 3 mm 52 mm Länge. 2. Alle Stücke an beiden Enden flach feilen. 3. Alle Stücke einer Seite bis zur Hälfte auf das angegebene Maß konisch feilen. 4. Alle Stücke dunkelrot ausglühen. 5. An allen Stücken die Löffel anschlagen. 6. An allen Stücken die Schlagflächen nachfeilen. 7. An allen Stücken die Löffel im Winkel von  $90^\circ$  feilen (0,1 bis 0,2 mm stärker lassen als das vorgeschriebene Maß). 8. An allen Stücken mit feiner, schwach gewölbter Vogelzunge die Seitenschnittig feilen (vergl. Abb. 9). 9. Alle Bohrer auf vorgeschriebene Schaftlänge feilen; Ende mit Kantenbrechung versehen. 10. Alle Bohrer abziehen;

11. sie härten; 12. sie abschleifen; 13. sie anlassen (Schaft: graublau, Hals: dunkelblau, Löffel: hellgelb). Alle Schneiden auf dem Mississippistein anschleifen; hierbei genaues Maß innehalten.

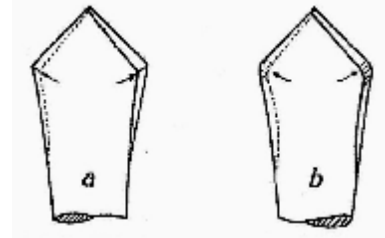


Abb. 9. Richtige und falsche Bohrlöffelform.

Die Pfeile in der Darstellung *a* weisen auf die scharfeckig ausgeführten Seitenflächen hin, in der Darstellung *b* sind die schnittig herzustellenden Stellen durch Abgleiten der Vogelzunge verdorben.

### Der Stahlwinkel von $90^\circ$

(Abb. 10)

Eine weitere Feilarbeit ist der Stahlwinkel von  $90^\circ$ , den wir jetzt ausführen lassen. Diese Arbeit steht mit der vorhergehenden insofern in Zusammenhang, als wir hierzu Bohrer brauchen. Wir werden jedoch nicht die eben erst gefertigten benutzen, sondern zum Ausbohren des Winkels aus dem Rohstoff einen Spiralbohrer nehmen. Jetzt ist die Zeit da, dem Lehrling den Unterschied zwischen Spitz- und Spiralbohrer zu erklären und auf die Vorteile des letzteren aufmerksam zu machen, jedoch auch darauf hinzuweisen, daß der Spitzbohrer für die kleinen Bohrungen, welche der Uhrmacher manchmal auszuführen hat, unentbehrlich ist. Der Lehrling weiß nun schon etwas von Schneidwerkzeugen, denn er hat Dreikantsenker, Drehstähle und Spitzbohrer angefertigt; es ist also anzunehmen, daß er jetzt der Sache schon etwas Verständnis entgegenbringt. Angewandt hat er zwar noch keinen der Bohrer, denn beim ersten Arbeitsstück, dem Hammer, bohrt ihm meistens der Lehrer das Loch für den Stiel; auch hätte es damals, wie schon erwähnt worden ist, gar keinen Zweck gehabt, irgend etwas Weiteres zu erklären, denn da waren alle Vorgänge für den jungen Menschen noch zu neu und zu vielartig, so daß nichts haften geblieben wäre. Später, bei den ersten Dreharbeiten, werden wir nochmals auf Bohrer zu sprechen kommen. Jetzt

besorgen wir uns zunächst Material für den anzufertigenden Winkel und lassen den Arbeitsgang in folgender Weise ausführen:

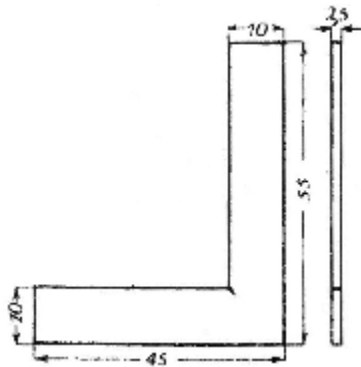


Abb. 10. Stahlwinkel

Material: Flachstahl von 3 mm Dicke. Größe ungefähr 50 x 660 mm.

Arbeitsgang: 1. Das Material ausglühen (Spannung beseitigen). 2. In ungefähr 15 mm Abstand vom Rande Körner, je 5 mm voneinander entfernt, einschlagen. 3. An diesen Stellen mit einem 3 mm-Spiralbohrer in der Bohrmaschine Löcher bohren. 4. Von Loch zu Loch das überflüssige Material heraus sägen<sup>8)</sup>. 5. Beide Außenseiten der Schenkel nach dem Normalwinkel genau flach feilen. 6. Die Schenkel auf vorgeschriebene Länge feilen. 7. Die Innenseiten der Schenkel auf vorgeschriebene Breite parallel zu den Außenseiten feilen. 8. Das Stück auf dem Feilbrett genau flach feilen. (Auf überall gleiche Dicke achten.) 9. Am Scheitelpunkt eine kleine Einteilung anbringen. 10. An sämtlichen Kanten den Grat entfernen. 11. Das Stück auf dem Feilbrett in tadellos gleichgerichtetem Strich schleifen. 12. Beide Außenflächen der Schenkel im Längsstrich flach feilen und schleifen. 13. An beiden Innenflächen der Schenkel unter Heranziehung des Mikrometers nachhelfen (Feinstellung).

<sup>8)</sup> Leicht kann man geneigt sein, zu sagen: „Weshalb denn nur dies umständliche Verfahren des Bohrens und Heraussägens? Man schneide einfach das überflüssige Metall mit der Metallschere fort! Das geht doch viel schneller!“ Gemach! Wir wollen ja gerade, daß der Lehrling mit Bohrern umzugehen und auch mit der mit Motorkraft angetriebenen Bohrmaschine „gefühlvoll“ zu arbeiten lernt. Hierbei wird die nötige feinfühligte Handfertigkeit mehr geübt und entwickelt, als wenn er an der kompakten Schere den großen Hebel ruckweise herunterdrückt. Und dann, wie sieht das ehemals tadellos flachgewalzte Metallstück nach dem Schneiden aus? Auch die dabei im Metall entstandenen ungleichen Spannungen werden kaum mit Sicherheit entfernt werden können. Weshalb machen wir die Arbeit aber nicht mit einer Kreissäge? Auch diese minder rabiate Methode kommt für unseren Uhr-

macherlehrplan nicht in Frage, denn der Übungszweck, das genaue Bohren auf angeschlagenen Punkten, bliebe dabei unberücksichtigt.

## Die Steinfußplatte

(Abb. 11)

Der 90°-Winkel wird gleich zu unserer nächsten Arbeit benutzt. Wir werden ihn dabei einer Nachkontrolle unterziehen können und nötigenfalls noch kleine Nachhilfen an ihm vornehmen. Eine Messingplatte, in welche später Probesteinfassungen gedreht werden, soll der Lehrling genau quadratisch feilen; dies ist die sogenannte Steinfußplatte. Was gibt es hier wieder für Möglichkeiten, die Fähigkeiten des jungen Menschen anzuregen! Ein jedes Arbeitsstück soll ja dazu beitragen, ihn später vor größere Aufgaben stellen zu können. Dies ist ja auch der tiefere Sinn unserer Vorarbeiten, den auch der ältere Schüler, der unsere Schule zu weiterer Ausbildung ein oder zwei Jahre lang besucht, begreifen lernen muß.

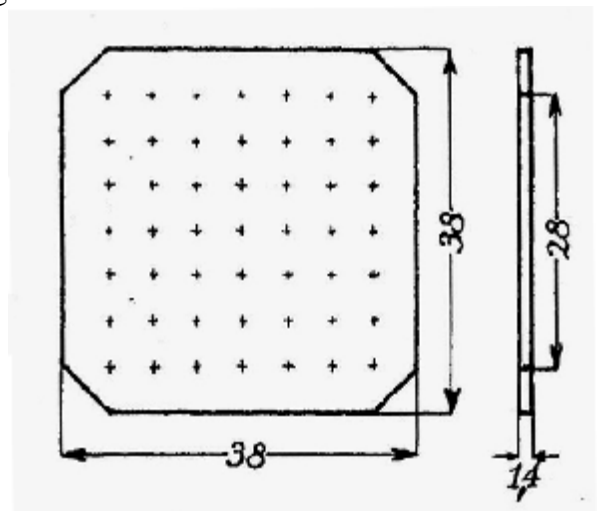


Abb. 11. Steinfußplatte

Der Zweck der Arbeit ist Winkelkontrolle, Auflacken, Plandrehen mit dem Kreuzsupport, Anreiben mit der Schublehre, genaues Ankönnen, genaues Bohren.

Material: Flachmessing von 2 mm Dicke; Größe 40 x 40 mm.

Arbeitsgang: 1. Das Stück Messing anlassen (Spannung beseitigen); 2. es genau quadratisch auf Maß feilen<sup>9)</sup>; 3. es auf eine Lackscheibe der Drehbank auflacken; 4. es auf beiden Seiten um 0,25 mm Plan abdrehen (Supportwirkung erklären<sup>10)</sup>); 5. es mit feinem Schmirgelstein abschleifen. 6. Mit Reißnadel und Lineal beide Diagonalen ziehen (Mitte ankönnen).

7. Die Schublehre einstellen, so daß eine Spitze auf die angekörnte Mitte zeigt, die zweite an der Seitenkante anschlägt. 8. Beide Mittellinien anreißen. 9. Das eingestellte Maß in vier gleiche Teile teilen (Teilung merken!). 10. Von jeder der vier Seiten diese vier Viertelteile anreißen, so daß 7 x 7 Kreuzpunkte entstehen. 11. Genau an diesen Kreuzpunkten Körner einschlagen. 12. Dort Löcher mit 0,6 mm-Spitzbohrer in der Geradebohrmaschine bohren. 13. Die vier Ecken der Platte bis zur Diagonale der angerissenen Quadrate abfeilen. 14. An den Seitenflächen Längsstrich feilen. 15. Die Platte abfeilen, bis die gezogenen Linien beseitigt sind. 16. Die Platte mit feinem Schmirgelstein abschleifen. 17. Kleine Kantenbrechung anbringen (Grat entfernen!). 18. Mit einem Dreikantsenker den Grat an den gebohrten Löchern entfernen (Senker senkrecht halten!). 19. Die Platte mit Schiefer und Wasser abschleifen. 20. Die Löcher mit Putzholz reinigen.

Wie viele Handgriffe und neue Arbeitsgänge hat der Lehrling doch an diesem Stückchen Messing erlernen können; in einem bis anderthalb Jahren wird das noch in verstärktem Grade der Fall sein. Jetzt legen wir es vorläufig zurück.

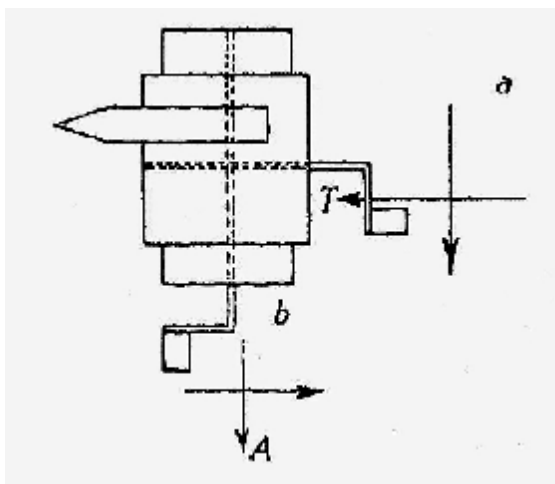


Abb. 12. Schema der Bewegungen des Supportstichels

<sup>9)</sup> Mit Hilfe der Schublehre muß der Lehrling auf feinstes Maß arbeiten lernen, wobei man nicht zulassen darf, daß er die bewegliche Backe feststellt, denn dabei lernt er nicht, wieviel Material ein Feilstrich vom Gegenstand fortnimmt.

<sup>10)</sup> Die Drehbank hat Fußschwungrad. Den meisten Anfängern fällt es schwer, Fuß- und Handbewegungen in ein gewünschtes Tempo abzustimmen, denn der Fuß soll das Schwungrad schnell bewegen, die Hand den Support aber langsam; meistens wird das eine mit dem anderen verwechselt, oder es wird gar die notwendige unterschiedliche Geschwindigkeit vergessen. Beide Bewegungen müssen erst einzeln geübt werden, dann zusammen ohne den Drehstahl, auch das schnelle Stoppen bei

der größten Geschwindigkeit des Schwungrades durch Andrücken des tretenden Beines an das Rad. Hält der Lehrling es mit der Hand an, so werden häufig blutige Andenken an dieser die Folge sein, da die lederne Treibschnur mit einer Stahlklammer zusammengehalten wird. Endlich setzen wir einen Schruppstahl in den Support und erklären die Wirkungen der Längs- und der Tiefenspindel. Wir erleichtern es dem Lehrling, die Wirkung des Supports zu begreifen, indem wir auf der Tischplatte unter dem Support einige Zeichen einkratzen. Ein Blick auf die Abbildung 15 wird uns dies verdeutlichen: Es sind dort zwei Gruppen Pfeile *a* und *b* zu sehen, wobei das *T* bei *a* tiefer und das *A* bei *b* außen bedeutet. Diese Zeichen wird der Lehrling später in der Schule auf jedem Support angebracht finden und nicht, wie eben beschrieben, etwas auffallend auf der Werkstischplatte, und er wird jedenfalls darauf bedacht sein, später an seinem eigenen Support auch derartige Zeichen anzubringen. Jene Bewegungen muß der Lehrling gut einüben, ohne jedoch den Schruppstahl greifen zu lassen. Dann aber lassen wir den Stahl leicht angreifen. Der plötzlich einsetzende Ton des greifenden Stahles bringt aber die meisten Lehrlinge zum Erschrecken; voller Angst drehen sie an der Kurbel und meistens noch nach der verkehrten Richtung. Ein tiefer Riß und gar das Abspringen der auf gelackten Platte wird die Folge sein, wenn nicht mit der nötigen Ruhe und Aufmerksamkeit gearbeitet wird.

Man dulde auch nicht, daß der Lehrling mit der ganzen Last seines Körpers das Schwungrad antreibt; er soll vielmehr immer nur mit dem rechten oder linken Bein, leicht im Hüftgelenk gebeugt, treten. Er mag ruhig dem Oberkörper mit dem rechten oder linken Arme auf der Werkstischplatte einen Halt geben, um ein klares, ruhiges Bild seiner Arbeit vor Augen zu haben.

Die Kornzange aus Neusilber  
(Abb. 13)

Um kleine, sauber vollendete und polierte Gegenstände greifen zu können, wird man statt der Stahlkornzange besser eine Zange aus Messing, Bronze oder Neusilber verwenden. Lehrzweck der Arbeit ist außerdem verfeinertes Bohren an der Bohrmaschine, Vernieten, verfeinertes Feilen weichen Metalles (Hohlkehle an Federung, Kantenbrechung, Spitzen).

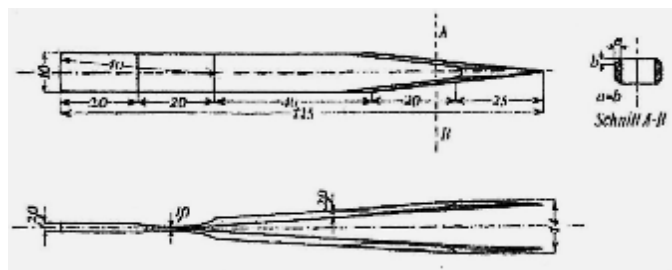


Abb. 13. Kornzange

Material: Neusilber 2 x 12 x 280 mm. Arbeitsgang: 1. Material in zwei gleichlange Streifen trennen. 2. In jedes Stück auf Längsmittle, 15 mm vom Ende entfernt, ein Loch von 1,0 mm bohren (Abb. 14 a).

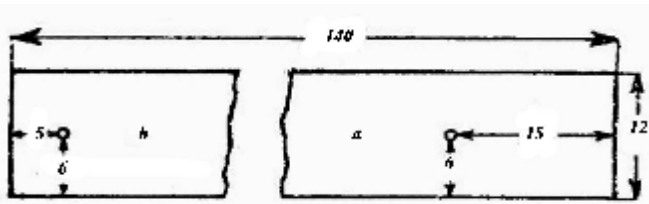


Abb. 14. Vorarbeiten zur Herstellung der Kornzange

3. Beide Stücke mit einem Stahlstift verbinden. 4. Durch beide Stücke zugleich, 5 mm vom anderen Ende entfernt, ein Loch von 1,0 mm bohren (Abb. 146). Innenseite bezeichnen. 5. Beide Stücke nebeneinander mit Stiften durch die gebohrten Löcher auf dem Feilbrett befestigen (Abb. 15 bei *f*, *g*, *h*, *i*); 6. sie innen flach feilen und abziehen; vier Klammern biegen aus 1,2 mm Messingdraht (vergl. Abb. 15 bei *e*).

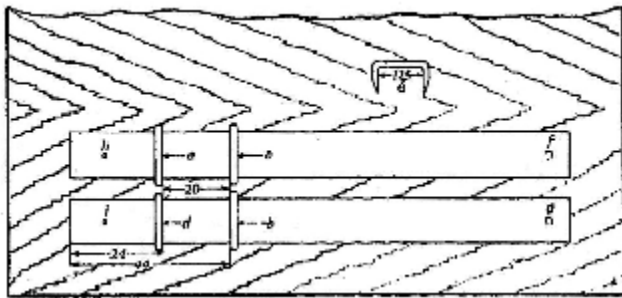


Abb. 15. Aufstiftung der Kornzangenteile auf das Feilbrett

7. Die Stücke außen auf 44 mm Länge 10 mm stark feilen (vergl. Abb. 15); Klammern *a* und *b* ansetzen. 8. Bei beiden Teilen die Federung, 24 bis 44 mm vom Ende entfernt, auf 0,6 mm Stärke ausfeilen (vergl. Abb. 15); Klammern *c*, *d* ansetzen. 9. Die Stücke bei *h*, *i*, *f* und *g* wieder durch Stahlstifte verbinden. 10. Durch beide Stücke die übrigen vier Löcher bohren (Abb. 16) und auf 1,2 mm lichte

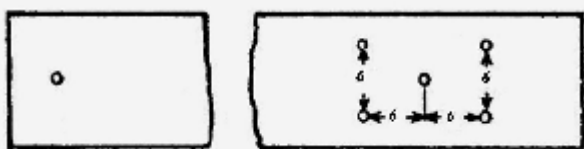


Abb. 16. Anordnung der Bohrlöcher an der Kornzange

Weite, je zwei entgegengesetzt, aufreißern. 11. Den Grat innen von allen Löchern beseitigen. 12. Alle zehn Löcher von außen ansenken ( $60^\circ$ ). 13. Neusilberstifte feilen und entgegenstehend einpassen. 14. Stifte flach kürzen, so daß sie an beiden Seiten 1,0 mm vorstehen. 15. Auf das dünnere Ende der Stifte schlagen, also Vernieten, bis die Senkung ausgefüllt ist (Abb. 17)<sup>11)</sup>.

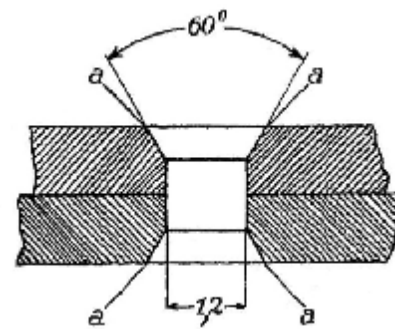


Abb. 17. Die Nietung

16. Die Längsseiten parallel zueinander auf 10 mm Breite feilen. 17. Das genietete Ende schwach abgerundet — auf 20 mm Länge von der Federung ab — ausfeilen. 18. Spitze von den Seiten aus in 45 mm Länge anfeilen (vorn öffnen). 19. Kantenbrechung um  $45^\circ$  geneigt an den Spitzen anbringen. 20. Die Spitzen von oben 25 mm lang anfeilen. 21. Die Federung anspannen. 22. Das ganze Stück abziehen und den Grat entfernen. 23. An Federungspartie (0,5 mm stark) Querstrich anbringen, sie abziehen. 24. Die Spitzen äußerst fein und gleichlang stellen, rundlich polieren.

<sup>11)</sup> Die Schnittfläche des Senkers, den wir vorhin benutzt haben, soll nicht mehr als um  $60^\circ$  geneigt sein, da wir sonst (vergl. Abb. 17 bei *a*) einen zu flachen Nietrand bekommen, der leicht abblättert, so daß die Nietung sichtbar wird. In der Uhrmacherei ist das nicht erwünscht; im Gegenteil kann eine solche Nietung zu großen Übelständen führen. Denken wir nur an ein in solcher Weise gefüttertes Minutentriebloch und den dabei entstehenden Schmutzwinkel.

## Die Aufdeckstichel

(Abb. 18)

Unter dieser Bezeichnung ist vielen Uhrmachern das hochfeinpolierte Stück Stahl bekannt, das der Lehrling jetzt ausführen soll. Es ist eine vorzügliche Übungsarbeit, deren Zweck vor allen Dingen darin besteht, den Lehrling im Feilen kleiner Stahlteile in Form und Maß genau nach Angabe, im fehlerfreien Schleifen mit Eisen und Ölsteinpulver, im Anstellen von Diamantinc und im feinsten Polieren mit dieser eine gewisse Übung erlangen zu lassen.

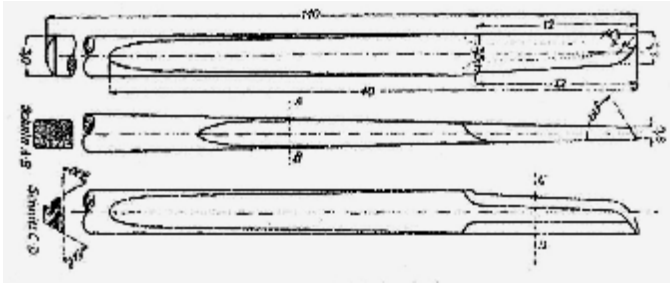


Abb. 18. Aufdeckstichel

Wir zeigen dem jungen Anfänger zunächst einmal einen fertigen Stichel in feinsten Ausführung, lassen ihn aber nicht in seinen Händen, denn schablonenmäßig nacharbeiten soll er nicht lernen. Er sieht die schön polierten Flächen, welche zu scharfen Kanten und scharfen Spitzen verlaufen, die schön polierten Hohlkehlen usw. Wir zeigen ihm auch einige gefaßte Steine, lassen sie ihn mit der Lupe betrachten, machen ihm auch kleine Skizzen, wie die Senkungen an den Rückseiten der Steinfassungen, also die Aufdeckungen, beschaffen sein sollen, und sagen ihm, weshalb man sie bei den feinen Uhren in dieser Weise ausführt. Denn der Steinmacher gibt dem Stein nicht nur dort Hochglanzpolitur, wo die Technik es unbedingt verlangt, sondern auch an den runden Oberflächen, um das Feuer eines Steines zu zeigen. Wir lassen nun bei den Goldfuttern eins auf das andere wirken, das Leuchten und Glänzen des polierten Steines auf den goldigen Spiegel eines mit poliertem Stahl aufgedeckten Futters. Ist die Aufdeckung nach den Gesetzen der Optik über die Brechung des Lichtes hergestellt, so erzielt man die Wirkung, daß sich eins im anderen spiegelt; der Stein bekommt daher Feuer. Der Lehrling sieht jetzt, was schön ist, und bei ihm ist nun sicher der Wunsch geweckt, seine Arbeit aufs feinste auszuführen. Wir werden zwei solcher Stähle anfertigen und zwar entgegengesetzt gerichtete.

Material: Rundstahl von 3 mm Durchmesser; Länge 300 mm.

Arbeitsgang: 1. Das Material in zwei gleich große Stücke trennen und die Enden flachfeilen. 2. Beide Stücke in ungefähr einem Viertel ihrer Länge glühen und flach schmieden; 3. sie an der eben geschmiedeten Seite bis zu der Stelle zurückfeilen, an der sie 1,0 mm messen; sie in rechteckigem Querschnitt konisch verlaufend — vorn  $3 \times 0,8$  mm — feilen (vergl. Abb. 18. Schnitt A—B).

Beide Teile mit um  $60^\circ$  geneigten, 12 mm langen Seitenflächen versehen (siehe Abb. 1., Schnitt C—D); sie mit Spitzen — um  $60^\circ$  geneigte Viertelkreisbogen bildende Flächen — versehen. 7.

Die Hohlkehlen anfeilen, hinten scharfe Ecken, nach vorn verlaufend (nicht in die Flächen einfeilen). 8. Beide Stücke vorn in ungefähr einem Viertel der ganzen Länge härten; 9. sie mit Schmirgelholz abschleifen, 10. vorn hellgelb anlassen und etwa verzogene Partien flach richten. 11. Eine Schleiffeile aus Eisen und 12. eine Polierfeile aus Zink zurechtmachen, an beiden Rundungen anbringen, die in die Hohlkehlen passen. 13. Ölsteinpulver zurechtmachen. 14. Beide Stücke in ungefähr 20 mm Länge an den vier Seitenflächen vollständig rissfrei schleifen<sup>12</sup>). 15. Diamantine zurechtmachen. 16. Beide Stücke aufs feinste tief-schwarz und rissfrei polieren und 17. an den anderen Enden abrunden. 18. Bei beiden Stücken beide Seitenflächen und die Oberfläche bis zu den Hohlkehlen mit Schmirgelholz im Querstrich schleifen (Vorsicht!).

Die Stichel wären nun fertig, und damit ist ungefähr das Arbeitspensum des zweiten Monats erledigt. Einige Worte über das Schleifen und Polieren mögen noch folgen. Es ist zwar darüber schon vieles geschrieben worden, doch gehört eine Beschreibung dieser Arbeit unbedingt in den Rahmen unserer Abhandlung.

Folgende Regeln beachte man bei allen Schleifarbeiten: 1. Das Ölsteinpulver nicht zu dick verbrauchen. 2. Das Ölsteinpulver oft erneuern, aber das alte zunächst mit einem Lappen abwischen. 3. Nicht zuviel davon auf die Feile nehmen. 4. Die Eisenschleiffeile häufig flach nachfeilen. 5. Während des Schleifens leicht auf den Gegenstand aufdrücken. 6. Drehende Bewegungen mit der Schleiffeile ausführen. Beachten wir diese sechs Regeln, so wird das Schleifen nicht lange Zeit in Anspruch nehmen.

Ehe wir mit dem Einknoten der Diamantine und dem eigentlichen Polieren anfangen, müssen wir dem Lehrling einschärfen, daß wir viel kostbare Zeit verlieren, wenn wir folgendes nicht beachten: Es muß äußerste Sauberkeit auf dem Werkstisch und bei allen Gegenständen bestehen, die wir zum Polieren benötigen; auch der Schraubstock muß gesäubert werden. Denn wie leicht wirbeln nicht Staub und Spänchen durch einen etwas starken Atemzug oder eine schnelle Bewegung auch des Nachbarn auf. Erfahrene Arbeiter haben auch die Beobachtung gemacht, daß das Polieren bei feuchtem Wetter schneller vonstatten geht als bei trockenem und dies ganz einfach deswegen, weil bei trockenem Wetter viel Staub in der Luft herumwirbelt. Wir begrüßen

es daher sehr, wenn in unseren Arbeitssälen des öfteren der Fußboden geölt wird. Die Wirkung ist auch in dem Sinne hygienisch, daß, wenn bei der geringsten Bewegung viel Staub aufgewirbelt wird, Lehrer und Schüler sich beim Polieren krankergern können. Auch daß wir noch Mängel an der Polierdose abstellen müssen, ist zu beobachten, denn da paßt vielleicht der Deckel zu streng, so daß man erst an ihm zwingen und ziehen muß, bevor die Dose geöffnet werden kann. Die Stahlplatte kollert dann womöglich auf dem Fußboden herum. Zu leicht dürfen die Verschlüsse freilich auch nicht gehen; ferner wird häufig die Stahlplatte von den Holzrändern überragt, und man hat es dann mit gefährlichen Schmutzwinkeln zu tun. Oft ist auch der Raum zwischen der Stahlplatte und der Innenfläche des Deckels zu niedrig, so daß jedesmal die Poliermasse daran hängen bleibt. Allen diesen Mängeln muß abgeholfen werden. Der Lehrling wird bei so vielen Vorbereitungen schon merken, daß nun etwas ganz Besonderes vorgeht, und seinen Platz vorschriftsmäßig in Ordnung bringen.

<sup>12)</sup> Ganz unmöglich wäre es, ein solches Stück flach zu schleifen, wenn man es nicht in einen Stielkloben spannen würde. Tun wir das also. Die Kanten und die Flügelschraube des Stielklobens geben der linken Hand Halt, wenn wir der Stichel auf einen in den Schraubstock gespannten Kork legen. Wir müssen es uns auch zum Grundsatz machen, immer erst eine Fläche vollständig gut auszuschleifen, bevor wir eine andere zu bearbeiten anfangen; beides ist selbstverständlich auch beim Polieren zu befolgen.

Wir müssen natürlich die nachbarlichen Kollegen des Lehrlings auch darauf aufmerksam machen, welche wichtige Arbeit dieser vorhat, und ihnen erklären, daß sie hier in einer Gemeinschaft arbeiten und Rücksicht aufeinander zu nehmen haben. Die Diamantine soll jetzt geknetet werden. Mit einem reinen, glatten Gegenstande, einem Putzholzmesser etwa, kneten, drücken, schieben wir eine Portion Diamantine mit einem Tropfen Öl zu einem trockenen Brei zusammen. Die Masse wird solange bearbeitet, bis sie anfängt, dünnflüssiger zu werden. Wir fügen dann wieder etwas Diamantine hinzu und drücken, kneten und schieben von neuem. Die Masse wird erst wieder bröcklig sein, bald aber flüssiger werden, und wieder fügen wir nun Diamantine hinzu, bis der Tropfen Öl voll aufgesogen ist. Es ist erstaunlich, wieviel Diamantine ein Tropfen Öl aufnehmen kann. Je mehr und je länger man die Diamantine knetet und vorbereitet, desto schneller ist das Polieren von Erfolg. Das Öl,

das noch frei in der Masse ist, wirkt beim Polieren gar nicht, sondern nur die harten Diamantinteilchen in diesem Brei, der durch das Öl nur auf dem Zink, Zinn oder anderen Metall festgehalten werden soll. Es kann eine Stunde vergehen, ehe die Diamantine fertig eingeknetet ist, und die dunkelgraue Masse erinnert dann in nichts mehr an das ursprünglich schneeweiße Pulver. Die so geknetete Diamantine ist sehr ergiebig. Mit dem sauber gehaltenen Knöchel des Daumens, der die Salonfähigkeit dabei allerdings vorübergehend einbüßt, mit nichts anderem nehmen wir ein wenig von der Masse auf und reiben sie auf die Polierfeile auf und zwar über die ganze für das Polieren in Betracht kommende Stelle hinweg. Das zu polierende Stück legen wir auf einen reinen Kork; jedoch soll der Gegenstand so weit vorstehen, daß die Polierfeile auf keinen Fall am Kork streifen kann. Mit starkem Druck und festen kleinen, kreisenden Bewegungen soll poliert werden. Bis hierher müssen wir dem Lehrling Anweisungen geben, ihm zur Hand sein und ihm die Arbeit vormachen, aber dann muß er trachten, selbst seine Gefühlsnerven zu entwickeln und sich Ruhe in den Händen anzueignen. Wir lassen ihn jetzt ruhig polieren. Der Lehrer kann nur Anweisungen geben und versuchen, alles abzuwenden, was den Erfolg beeinträchtigen könnte. Der geschickte Lehrling wird aber bald merken, daß mit Sauberkeit und nach der beschriebenen Methode mit wenigen Strichen die feinste Politur zu erreichen ist. Mit Befriedigung betrachtet er schließlich die fertige Arbeit, die ihm Freude und neue Erkenntnisse brachte.

Leopold Schreck.