
R. Jung
Zweigniederlassung
der Fritz Schwarzer
GmbH, München

6901 Nußloch
bei Heidelberg
Heidelberger
Straße 19-21

Tel. 06224/1 2054
Telex 0466627
Telegramm
Mikro Nußloch



Gebrauchsanweisung

Schlittenmikrotom

Modell Hn 40

Beim Lesen Seite 10 mit Abbildungen und Hinweiszahlen herausklappen.

Jedes JUNG-Mikrotom kommt erst nach sorgfältiger Prüfung zum Versand, wodurch ein einwandfreies mechanisches Funktionieren gewährleistet ist. Die Beachtung nachstehender Anweisungen für das Auspacken und Aufstellen sowie für die Bedienung und Wartung des Mikrotoms ist sehr wichtig. Die Anleitung ist daher vor dem Auspacken sorgfältig durchzulesen, um unnötige Reklamationen und zeitraubende Rückfragen zu vermeiden.

Auspacken und Aufstellen

Zum Auspacken des Spezialkartons oder der Holzkiste werden zunächst die beiden Bandeisen durchgeschnitten und entfernt. In dem Karton befindet sich das Mikrotom und in einem kleineren Pappkarton der zugehörige Messerschlitten sowie das eventuell mitbestellte Zubehör. Das Füllmaterial um das Mikrotom wird entnommen und das Gerät dann mit zwei Händen herausgehoben. Die Ölpapierstreifen über den Schlittenbahnen werden abgezogen und das Rostschutzfett mit einem benzin- oder xylolgetränkten Lämpchen entfernt. Die Schlittenbahnen werden mit dem beigegebenen Spezialöl 404 sorgfältig eingefettet. Auch die Auflagen des Messerschlittens werden wie vorstehend vom Rostschutzfett befreit und eingeölt. Der Schlitten kann nunmehr vorsichtig aufgesetzt werden und soll leicht auf den Schlittenbahnen gleiten.

Das Mikrotom wird so auf den Arbeitstisch — zweckmäßig den zugehörigen Spezialtisch Best.-Nr. 715 — gestellt, daß die vordere Schmalseite zum Benutzer weist und das Mikrometerwerk sich links von den Schlittenbahnen befindet. Der Messerschlitten (1) kann dann mit der rechten Hand an der dafür vorgesehenen Verstreblenke geführt werden.

Das Mikrotom darf nicht auf der Tischplatte wackeln. Unebenheiten der Tischplatte werden mit der Stellschraube (2) ausgeglichen. Bei glatten Kunststoff-Tischplatten empfiehlt sich das Unterlegen von Gummiplättchen oder einem ähnlichen Gleitschutz.

Der Messerschlitten soll niemals auf trockenen oder ungenügend geölten Schlittenbahnen bewegt werden, da dadurch Beschädigungen auftreten können.

Einspannen und Orientieren des Objektes

Das Objekt wird in die Klammer (3) eingespannt und durch Anziehen der Rändelschraube (4) festgeklemmt. Rechtwinkelig zugeschnittene Paraffinblöcke genügender Höhe können direkt in die Klammer (3) eingespannt werden.

Andernfalls wird auf Holz- oder Stabilit-Klötzchen aufgeblockt. Kleinere Objekte sollen in der Mitte der Klammer (3) eingespannt werden, da sich sonst die bewegliche Backe verkanten und dadurch verklemmen kann.

Zum Orientieren wird der Feststellhebel (5) durch Linksdrehen gelockert und dann mittels der beiden Rändelschrauben (6) das Objekt in die gewünschte Lage gebracht. Anschließend muß der Feststellhebel (5) wieder kräftig angezogen werden.

Einspannen des Messers

Der Messerhalter m (7) wird mit der dazugehörigen Sterngriffschraube (8) in einer der Bohrungen des Messerschlittens (1) so befestigt, daß er mit seiner ganzen Unterseite aufliegt und nicht seitlich überragt. Die Unterlegscheibe (9) kommt unter den schwarzen Sterngriff (8), keinesfalls unter den Messerhalter. Das Messer wird mit den beiden Feststellschrauben (10) befestigt. Zur Veränderung der Messerneigung müssen diese beiden Schrauben etwas gelockert werden. Dann kann mittels der Rändelschraube (23) die Neigung verstellt und das Messer anschließend wieder festgezogen werden. Keinesfalls darf die Rändelschraube (23) bei fest eingespanntem Messer gewaltsam gedreht werden.

Grobe Höhenverstellung

Sie erfolgt durch Drehen der Handkurbel (11), und zwar im Uhrzeigersinn aufwärts, in entgegengesetzter Richtung abwärts. Vor jeder Betätigung der Handkurbel muß der Stellzahn (12) aus dem Stellzahnrad (13) ausgerastet werden, um eine Beschädigung des Zahnrades zu vermeiden. Das Ausrasten erfolgt durch Drehen des Rändelkopfes (14) nach rechts, das Wiedereinrasten durch Drehen nach links, jeweils völlig bis zum Anschlag. In oberer oder unterer Endlage des Objektzylinders darf die Handkurbel auf keinen Fall gewaltsam weitergedreht werden, da sonst die Mikrometernutter beschädigt wird.

Einstellen der Schnittdicke

Die Schnittdicke wird durch Verstellen des Segmentes (15) mittels des kleinen Griffchens (16) eingestellt, nachdem zuvor die Schraube (17) durch Linksdrehen etwas gelockert wurde. Der Index auf der Platte (18) zeigt die Schnittdicke in μ ($= 1/1000$ mm) an. Zwischenwerte unter 1μ können nicht eingestellt werden, da jeweils ein Zahn des Stellzahnrades einem Objekthub von 1μ entspricht.

Das Mikrometerwerk ist so konstruiert, daß ungenaue Einstellung die Schnittdicke nicht beeinträchtigen kann, sondern immer um die nächstniedrige volle μ -Zahl transportiert wird. Nach jeder Einstellungsveränderung muß die Schraube (17) wieder kräftig festgezogen werden.

Automatische Schnittdickenschaltung

Während des Schneidens erfolgt der Objekthub automatisch, wenn der Messerschlitten (1) bis zum hinteren Anschlag auf der Schlittenbahn geführt wird. Dies soll zügig, aber nicht mit Gewalt erfolgen. Durch das Schaltgestänge (19) wird das Mikrometerwerk automatisch betätigt, wenn die Mitnehmergabel (20) eingeklappt ist. Dabei muß die Rolle des Mitnehmerhebels (21) in die U-förmige Aussparung der Mitnehmergabel (20) zu liegen kommen. Wird die automatische Schaltung nicht gewünscht, so wird die Mitnehmergabel (20) um 180° bis zum Anschlag zurückgeklappt.

Schnittdickenschaltung von Hand

Hierzu wird der Griff (24), am besten zwischen Zeige- und Mittelfinger der linken Hand, bis zum Anschlag vom Benutzer weg und anschließend wiederum bis zum Anschlag zurück bewegt. Die Mitnehmergabel (20) der automatischen Schnittdickenschaltung muß hierbei ausgerastet sein.

Für sehr dicke Schnitte (z. B. beim Vorschneiden) kann der Vorschub mit der Handkurbel (11) für die grobe Einstellung erfolgen. Der Stellzahn (12) soll hierbei ausgerastet sein (s. grobe Höhenverstellung, S. 4).

Das Schneiden

Das Objekt wird in die Objektklammer (3) eingesetzt und mittels der Schraube (4) festgezogen.

Das Messer (22) wird in den Messerhalter (7) seitlich eingeschoben und mit den beiden Schrauben (10) festgeklemmt, nachdem zuvor mittels der Schraube (23) die gewünschte Messerneigung eingestellt worden ist. Der Schlitten (1) soll sich hierbei am hinteren Ende der Bahn befinden.

Mit der Handkurbel (11) für den Grobtrieb wird nach Ausschalten des Stellzahnes (12) das Objekt in der Höhe so verstellt, daß es etwas tiefer als die Messerschneide liegt. Durch vorsichtiges Heranführen des Messerschlittens mit dem Messer kann dies kontrolliert werden.

Unter fortgesetzter Schneidebewegung, die stets über die ganze Bahn erfolgen soll, wird das Objekt mit der Handkurbel (11) langsam gehoben, bis die ersten

Schnitte entstehen. Hierbei darf das Objekt immer nur dann angehoben werden, wenn das Messer wieder zurückgeführt worden ist.

Ist die gewünschte Schneideebene erreicht, wird die Rändelschraube (14) zurückgedreht bis der Stellzahn (12) einrastet, wonach die Handkurbel für den Grobtrieb (11) nicht mehr betätigt werden darf. Bei eingerasteter Mitnehmergabel (20) transportiert das Mikrometerwerk jetzt bei Endanschlag des Messerschlittens automatisch um den eingestellten Schnittdickenbetrag.

Die Objektorientierung erfolgt nach Lockern des Hebels (5) durch die beiden Schrauben (6). Vor Beginn des Schneidens muß der Hebel wieder fest angezogen werden.

Reicht die Schnittdickenskala für besonders dicke Schnitte nicht aus, so wird die Hälfte oder ein Drittel des gewünschten Wertes eingestellt und vor jedem Schnitt mit dem Messerschlitten durch kurzes Vor- und Zurückziehen die automatische Schnittdickenschaltung zwei- bzw. dreimal betätigt. Einfacher ist in diesem Falle die Handschaltung mit mehrmaligem Vor- und Zurückbewegen des Griffes (24). Soll während des Schneidens die Messerneigung geändert werden, so müssen die beiden Befestigungsschrauben (10) für Messer vor Betätigung der Rändelschraube (23) etwas gelockert und später wieder angezogen werden.

Im allgemeinen soll mit quergestelltem Messer gearbeitet werden. Schrägstellung ist nur bei frischen Objekten und Celloidinblöcken erforderlich. Der Zweck der Messerschragstellung, nämlich die Verringerung des effektiven Keilwinkels des Messers, wird nur bei starker Schragstellung (mindestens 60°) erreicht.

Wartung des Mikrotomes

Schlittenbahnen und Auflagen des Messerträgers sind täglich mit dem Schlittenbahnöl 404 zu ölen und vorher mit einem benzingetränkten weichen Läppchen von eventuellen Verschmutzungen zu reinigen.

Gelegentlich ist ein Tropfen Öl auf den hervorstehenden Teil des messingfarbenen Objektzylinders (25) zu bringen und dieser dann mit der Handkurbel für den Grobtrieb (11) auf- und abzdrehen, wobei sich das Öl gleichmäßig verteilt. Weitere Ölstellen sind die entsprechend gekennzeichneten Bohrungen an der Wellenführung der Handkurbel (11) sowie innerhalb des kleinen Zahnkranzes auf dem Stellzahnrad (13). Für diese Teile wird das Öl 405 benutzt. Um Druckstellen auf den Schlittenbahnen zu vermeiden, soll der Messerschlitten bei längerer Nichtbenutzung abgenommen werden. Das Aufsetzen muß sorgfältig erfolgen, da sonst die Schlittenbahnen beschädigt werden.

Hinweis- ziffer	Bezeichnung	Abb.	Im Text erwähnt auf Seite
1	Messerschlitten	1/2	3/4/5
2	Stellschraube	1	3
3	Klammer	1	3/4/5
4	Rändelschraube	1	3/5
5	Feststellhebel	1	4/6
6	Rändelschrauben	1	4/5
7	Messerhalter	1/2	4/5
8	Sterngriffschraube	1/2	4
9	Unterlegscheibe	1/2	4
10	Feststellschraube	1/2	4/5/6
11	Handkurbel	1	4/5/6
12	Stellzahn	1	4/5/6
13	Stellzahnrad	1	4/6
14	Rändelkopf	1	4/6
15	Segment	1	4
16	Griff	1	4
17	Schraube	1	4/5
18	Platte	1	4
19	Schaltgestänge	2	5
20	Mitnehmergabel	2	5/6
21	Mitnehmerhebel	2	5
22	Messer	1/2	5
23	Rändelschraube	2	4/5/6
24	Griff	1	5/6
25	Zylinder	2	6

