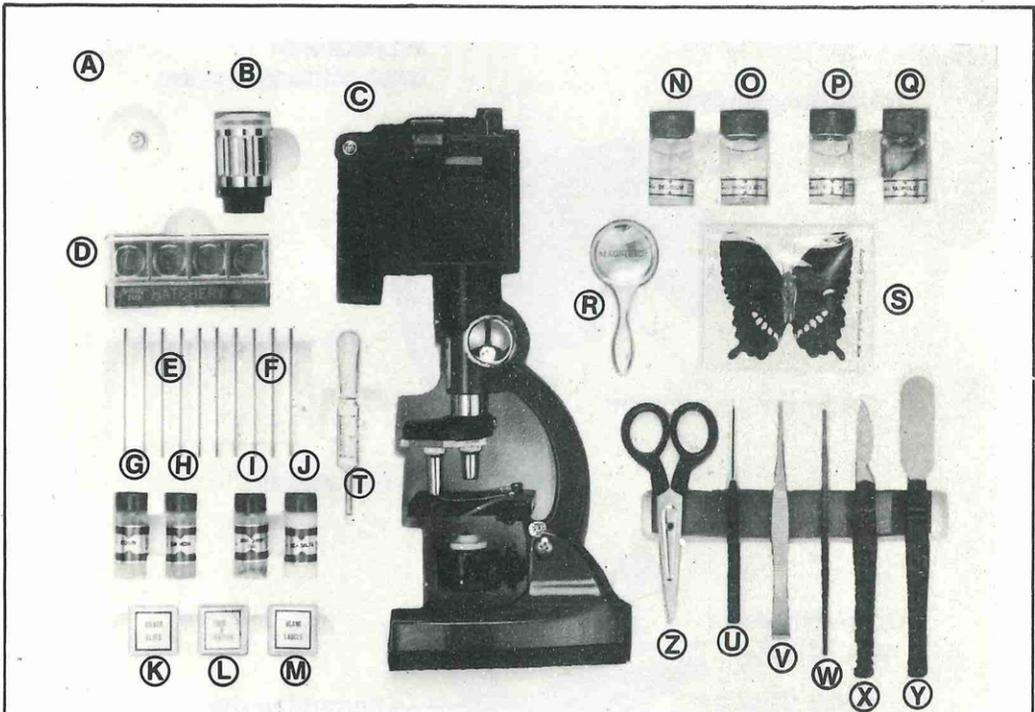


# BEDIENUNGS - ANLEITUNG



## MIKROSKOP · Vergrößerung 1200x Modell M 1200 ZF



**A** = Ersatzlämpchen

**B** = 10x-20x Zoom-Okular

**C** = Mikroskop mit Projektorkopf

**D** = Garnelen-Brutanlage

**E** = 6 Objektträger

**F** = 4 fertige Präparate

**G** = Eosin

**H** = Garneleneier

**I** = Klebemittel

**J** = Meeressalz

**K** = Etiketten

**L** = Fasern und Federn

**M** = Deckplättchen

**N** = Kaulquappe

**O** = Gelidium

**P** = Biene

**Q** = Fliege

**R** = Lupe

**S** = Schmetterling

**T** = Pipette

**U** = Nadel

**V** = Pinzette

**W** = Rührstab

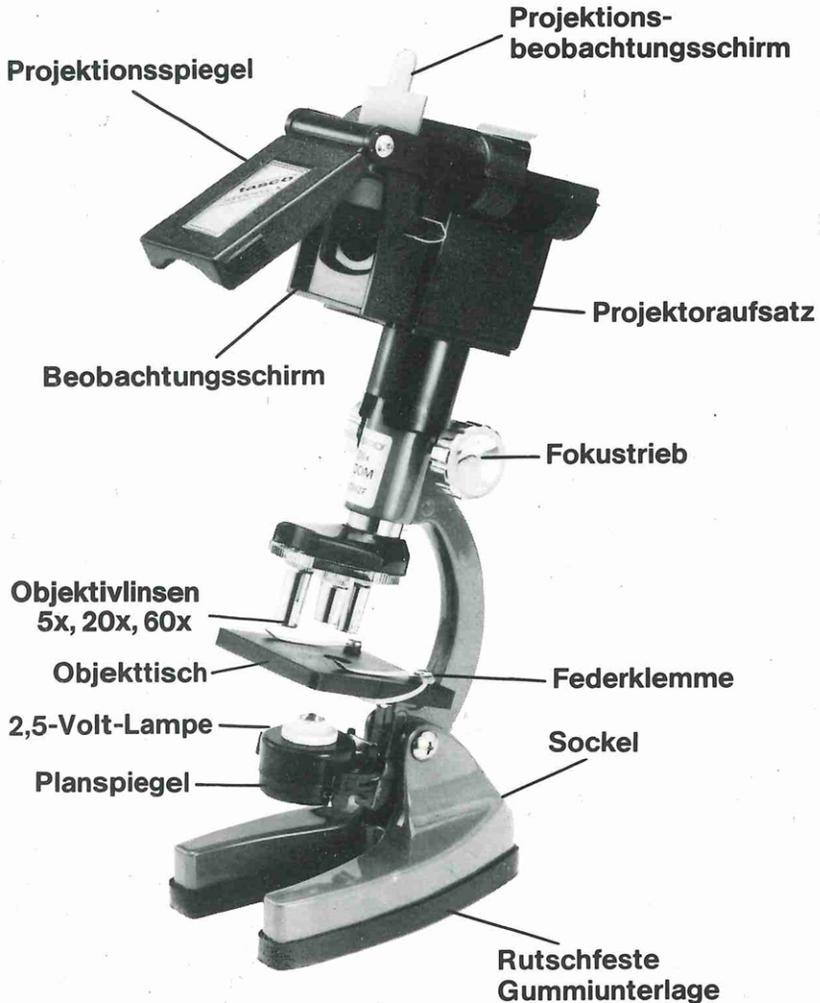
**X** = Messer

**Y** = Spachtel

**Z** = Schere

## Anleitung für das Tasco Projektor-Mikroskop

Bevor Sie Ihr Projektor-Mikroskop benutzen, sollten Sie sich mit den Namen, der verschiedenen Teile Ihres Mikroskops und den einfachen Anleitungen, die wir Ihnen nachstehend geben, vertraut machen.



## Benutzung der Beleuchtung als Lichtquelle

1. Entfernen Sie den Projektoraufsatz vom Mikroskop.
2. Schrauben Sie das Zoom-Okular ein.
3. Entfernen Sie die Gummiunterlage vom Sockel.
4. Stecken Sie 2 Mignon-Batterien (nicht mitgeliefert) wie gezeigt ein (Abb. 1).
5. Lichtstreustopfen ist unterhalb des Objekt-tischs angebracht.
6. Stecken Sie diesen Stopfen in das Loch in der Mitte des Objekttschs.

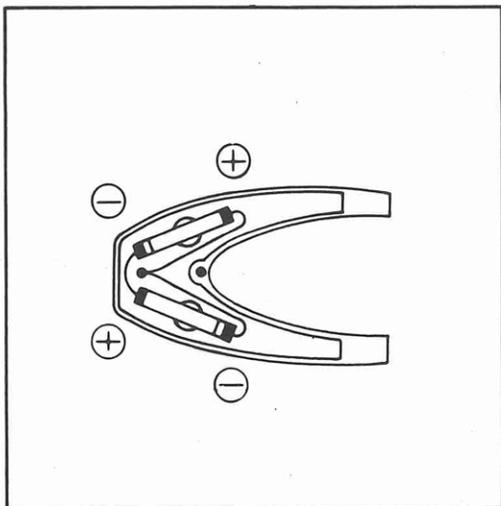


Abb. 1

7. Drehen Sie das Lämpchen so, daß es nach oben leuchtet und der Metallknopf des Lämpchens den Gegenknopf des Sockels berührt.

## Benutzung des Spiegels als Lichtquelle

Siehe unter „Wichtige Hinweise für den Gebrauch Ihres Tasco-Mikroskops“.

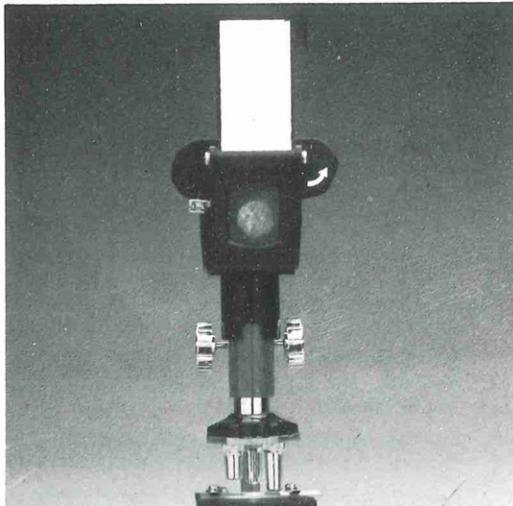


Abb. 2

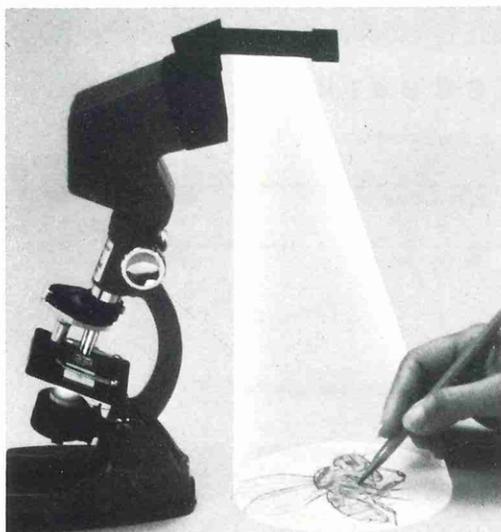


Abb. 3

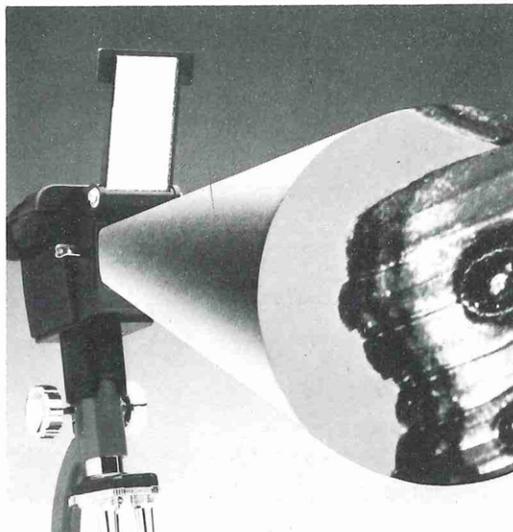


Abb. 4

## Scharfeinstellung (Fokussieren)

Legen Sie ein Präparat auf den Objektstisch.

1. Stellen Sie bei der Objektivlinse die kleinste Vergrößerung, entsprechend dem Vergrößerungskalkulator im Revolverkopf, ein. Drehen Sie das Zoom-Okular gegen den Uhrzeigersinn.
2. Stellen Sie den Fokustrieb ein, indem Sie die Objektivlinse nach unten bewegen, bis sie fast das Präparat berührt. Dies muß unter seitlicher Beobachtung des Mikroskops durchgeführt werden.
3. Die Beobachtung durch das Okular kann mit dem rechten oder linken Auge erfolgen, wobei aber beide Augen offengehalten werden sollten.
4. Drehen Sie den Fokustrieb langsam, um das Okular vom Präparat wegzubewegen, bis Sie scharf sehen.
5. Für stärkere Vergrößerungen drehen Sie das Zoom-Okular in Uhrzeigerichtung. Für noch weitere Vergrößerungen drehen Sie den Revolverkopf so, daß Objektivlinsen mit stärkerer Vergrößerung eingestellt werden. Fokussieren Sie dann neu, wie vorher beschrieben.
6. Für weitere Vergrößerung drehen Sie den Revolverkopf, um Objektivlinsen mit stärkerer Vergrößerung in die Einstellung zu bringen und fokussieren neu entsprechend den Punkten 4-5.

## Gruppenbeobachtung (Abb. 2)

1. Fokussieren Sie das Beobachtungsobjekt genau wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
2. Das Bild wird auf dem Beobachtungsschirm sichtbar. Nehmen Sie die Scharfeinstellung durch Nachführen des Fokustriebes vor.

## Nachzeichnen (Abb. 3)

1. Nehmen Sie den Beobachtungsschirm ab, ziehen den Projektionsschirm aus und stellen das Mikroskop wie im Bild ein.
2. Legen Sie ein Stück weißes Papier auf den Tisch neben dem Mikroskopsockel unterhalb des Projektionsschirms.
3. Fokussieren Sie das Bild auf dem Papier scharf.
4. Ziehen Sie mit einem scharfen Bleistift die Konturen des Präparates nach. Sie können auch bunte Bleistifte nehmen, um einzelne Teile nachzuziehen.

## Projektion auf eine Wand (Abb. 4)

Gemeinsames Beobachten mit Hilfe der Projektion.

1. Befestigen Sie ein weißes Blatt Papier an der Wand ungefähr 30-50 cm vom Projektor entfernt.
2. Entfernen Sie den Beobachtungsschirm vom Projektionskopf.
3. Verdunkeln Sie den Raum soweit wie möglich.
4. Fokussieren Sie wie üblich.

## Mikrofotografie (Abb. 5)

1. Setzen Sie einen 110-Film in die Filmhalterung.
2. Jedes Präparat muß zentriert und fokussiert auf der Mattscheibe erscheinen, bevor die Aufnahme gemacht wird. Die Bildrahmenciffern die im Zählfenster erscheinen, sind in vier Zifferngruppen (1111, 2222, 3333 usw.) aufgeteilt. Führen Sie den Film so weit, daß die dritte Ziffer jedes Rahmens in der Mitte des Fensters ist.
3. Zum Belichten heben Sie den Auslöser an, halten ihn für die Dauer der Belichtung fest und lassen ihn wieder los.

Anmerkung: Gute Resultate von der Mikrofotografie erhalten Sie nur mit Zeitauslösung. Die Belichtungszeit hängt von der Lichtmenge, Farbe, Vergrößerung und Dichtigkeit des Präparats sowie Filmeempfindlichkeit ab. Eine genaue Zeit kann nicht angegeben werden. Die Belichtungszeit in unserem Laboratorium bei Benutzung von Präparaten verschiedener Dichtigkeit hat die besten Resultate bei Belichtung zwischen 0,5 und 1,5 Sekunden erbracht. Sie sollten sich anfangs bei den verschiedenen Aufnahmen Notizen mit Berücksichtigung der einzelnen Nummern machen, um auf diese Weise die Fotoergebnisse kontrollieren zu können.

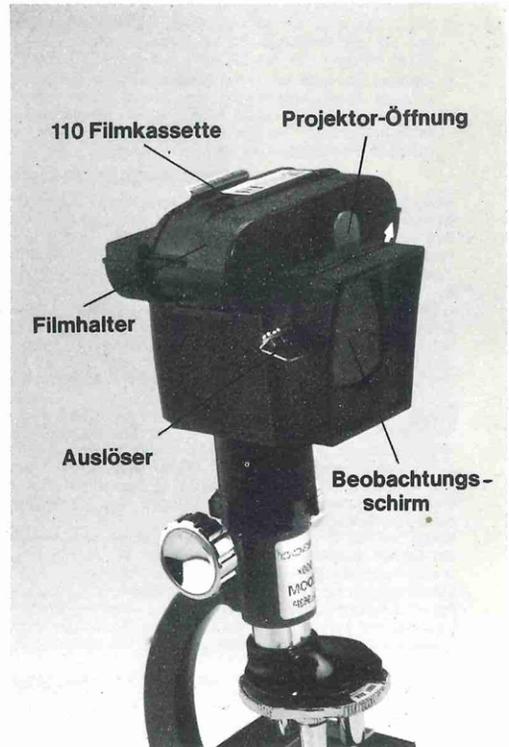


Abb. 5

# Wichtige Hinweise für den Gebrauch Ihres TASCO-Mikroskopes

Bevor Sie sich mit Ihrem neuen TASCO-Mikroskop beschäftigen, ist es am besten, wenn Sie die einzelnen Teile Ihres TASCO-Experimentierlabors kennenlernen. Hierbei soll Ihnen die mit Kennziffern versehene Abbildung auf der Rückseite eine Hilfe sein.

Nachstehend einige praktische Hinweise zum Gebrauch Ihres Mikroskopes:

1. Stellen Sie das Mikroskop in Fensternähe, jedoch soll kein direktes Sonnenlicht auf den Spiegel fallen. Denken Sie daran, daß die Reflektion von Sonnenlicht über den Spiegel durch das Mikroskop sehr schädlich für Ihre Augen ist.
2. a) Stellen Sie den Spiegel so ein, daß das einfallende Licht von unten her durch Ihr Beobachtungspräparat reflektiert wird.  
b) Eine gewöhnliche Tischlampe kann auch als Lichtquelle benutzt werden; sie sollte so aufgestellt sein, daß ihr Licht durch den Spiegel reflektiert wird.
3. Tragen Sie das zu studierende Präparat auf einen Glasobjektträger auf, den Sie dann auf dem Objektstisch befestigen. Achten Sie darauf, daß das Präparat auf dem Objektträger so befestigt ist, daß es über der Öffnung liegt, durch die das Licht durch den Spiegel reflektiert wird.
4. Stellen Sie den Revolverkopf so ein, daß das Objektiv mit der geringsten Vergrößerung auf das Präparat gerichtet ist. Auf dem Vergrößerungsanzeiger ist die jeweilige Vergrößerung ablesbar und Sie hören durch ein deutliches Klicken, wenn das Objektiv in der richtigen Stellung einrastet.
5. Führen Sie jetzt den Tubus mit Hilfe des Tubustriebes nach unten, aber achten Sie darauf, daß das Objektiv den Objektträger nicht berührt.
6. Beobachten Sie nun Ihr Präparat. Sie sollten sich angewöhnen, dabei entweder mit dem linken oder dem rechten Auge zu sehen. Bei der Beobachtung sollten Sie sich auch daran gewöhnen, beide Augen offen zu halten (das wird im Anfang vielleicht etwas schwierig sein, aber bei längeren Beobachtungen ist es für Sie sehr viel einfacher).
7. Anschließend bewegen Sie mit Hilfe der Rändelschraube den Tubustrieb gegen den Uhrzeiger und beobachten das Präparat bis es im Okular scharf sichtbar ist.
8. Sie können dann sowohl die Lampe wie auch den Spiegel noch nachregulieren, bis Ihr Bild so klar und hell wie nur möglich ist.
9. Nunmehr können Sie die Vergrößerung durch Drehen des Revolverkopfes verändern; hierbei müssen Sie im Uhrzeigersinn vorgehen und können auf dem Vergrößerungsanzeiger ablesen, welche Vergrößerung bei der jeweiligen Einstellung das betreffende Objektiv hat. Durch Bewegung des Tubustriebes müssen Sie dann jedesmal erneut scharf einstellen.

## ANLEITUNG ZUM BEOBACHTEN

1. Fangen Sie bei der mikroskopischen Beobachtung immer mit der kleinsten Vergrößerung an.
2. Suchen Sie sich aus dem Gesamtbild einen interessanten Teilausschnitt für weitere Beobachtungen aus und gehen Sie dann auf die nächsthöhere Vergrößerung über.
3. Wenn Sie jetzt ein kleines, besonders interessantes Teilstück sehen, dann gehen Sie für weitere Beobachtungen auf die nächsthöhere Vergrößerungsstufe über. Sie werden finden, daß Sie jedesmal den Tubustrieb regulieren müssen, um das Objekt bei der neuen Vergrößerung wieder scharf zu sehen.
4. Machen Sie sich bei Ihren Beobachtungen ständig Notizen über das, was Sie entdeckt haben. Dies wird Ihnen anfangs überflüssig erscheinen, weil Sie sich innerhalb weniger Minuten immer leicht an das erinnern werden, was Sie gerade gesehen haben. Wenn Sie jedoch Untersuchungen machen, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, werden Sie finden, daß es sehr wichtig ist, auf Notizen zurückgreifen zu können, die Sie bei früheren Beobachtungen gemacht haben.

## WIE BEREITET MAN EIN ZEITLICH BEGRENZT HALTBARES PRÄPARAT VOR?

Zunächst ist es am besten, wenn man das Präparat in eine durchsichtige Flüssigkeit legt, zum Beispiel brauchen Sie für winzige Wasserlebewesen ein bis zwei Tropfen Wasser. Wenn Sie Fasern oder Gewebe in eine Feuchtigkeit legen, erhalten Sie einen ganz anderen Einblick in ihre Struktur. Für diese Zwecke ist Wasser die bestgeeignetste Flüssigkeit. Glycerin oder Öl können Sie ebenfalls benutzen.

Zunächst müssen Sie Ihre Objektträger und Deckgläschen in einer schwachen Seifenlauge oder mit einem anderen Reinigungsmittel säubern und anschließend in reinem Leitungswasser abspülen. Reiben Sie sie dann sorgfältig mit einem Seidenlappen, einem gut gewaschenen Leinentuch oder einem sauberen Taschentuch trocken.

Geben Sie das Präparat in die Mitte des Objektträgers, wobei Sie eine Nadel, Pinzette oder Pipette zu Hilfe nehmen können. Wenn das Präparat trocken ist, geben Sie einige Tropfen Wasser oder eine andere Flüssigkeit darauf. Wenn das Material auf dem Objektträger zu hoch liegt, dann verteilen Sie es gleichmäßig mit Hilfe einer Nadel oder eines Zahnstochers. Falls Ihr Material Fasern hat, ist es manchmal zweckmäßig, es mit Hilfe von zwei Nadeln auseinanderzuziehen.

Anschließend geben Sie ein Deckplättchen auf den Objektträger und decken damit das Präparat ab. Bei der Anfeuchtung Ihres Präparates müssen Sie solange Versuche unternehmen, bis Sie das Gefühl dafür bekommen, wieviel Feuchtigkeit Sie nehmen dürfen. Wenn die Flüssigkeit am Rande des Deckplättchens herausstritt, haben Sie zuviel Flüssigkeit benutzt. Wenn jedoch die Fläche unter dem Deckplättchen nicht gleichmäßig mit Flüssigkeit ausgefüllt ist, haben Sie zuwenig verwendet. Sie müssen hierfür im Laufe Ihres Experimentierens das richtige Gefühl entwickeln. Bei dem Auflegen des Deckplättchens benutzen Sie am besten eine Nadel, um dasselbe richtig anzudrücken.

Wenn Sie für Ihre Beobachtung ein Lebewesen, welches sich im Wasser befindet, einfangen, dann ziehen Sie es am besten zunächst mit einer Pipette an. Anschließend entleeren Sie die Pipette tropfenweise, bis das Lebewesen kurz vor dem Austritt aus der Pipette ist. Mit den nächsten beiden Tropfen legen Sie es dann auf Ihren Objektträger. Es ist ratsam, anschließend ein Deckplättchen zu benutzen, damit das Lebewesen nicht hin- und herschwimmen kann und dadurch aus dem Blickfeld Ihres Mikroskopes entschwindet. Um die Bewegung eines Lebewesens zu verlangsamen, franseln Sie etwas Watte, dünne sie vollständig aus und geben sie dann über die Flüssigkeit. Die Fasern halten dann das Lebewesen gefangen und hindern es an der freien Bewegung.

## WIE BEREITET MAN EINEN DAUEROBJEKTTRÄGER VOR?

„Canada Balsam“ ist das gebräuchlichste Material für diesen Zweck. Diese Flüssigkeit vermischst sich nicht mit Wasser. Sie kann daher nur mit getrockneten Präparaten benutzt werden.

Ein Insektenbein zum Beispiel kann sehr leicht getrocknet werden, indem man es eine Zeitlang an der offenen Luft läßt. Anschließend übertragen Sie es auf einen Objektträger und geben einige Tropfen „Canada Balsam“ hinzu.

Dann legen Sie das Deckplättchen in der gleichen Weise wie für kurz haltbare Objekte auf. Nach zwei Wochen wird das Objekt vollständig getrocknet sein. Sie können natürlich das Präparat in der Zwischenzeit beobachten, müssen aber darauf achten, daß es nicht auf- oder abwärts gedreht wird.

### DIE BENUTZUNG VON FARBEZUBEHÖR

Viele Präparate, wie z. B. Bakterien und Muskelzellen, welche Sie beobachten wollen, sind praktisch farblos. Wenn Sie dieselben auf einen Objektträger bringen, wird es unmöglich sein, sie mit Hilfe von Vergrößerung zu beobachten. Solche Präparate müssen eingefärbt werden. Zunächst geben Sie das Präparat ganz fein ausgestrichen auf den Objektträger. Führen Sie den Objektträger zwei- bis dreimal über eine offene Flamme. Daraufhin wird das Präparat trocken und klebt auf dem Glas fest. Jetzt können Sie das Präparat einfärben. Geben Sie ein oder zwei Tropfen der Farblösung auf das Präparat. Lassen Sie es drei oder vier Minuten trocknen. Dann spülen Sie die überflüssige Farblösung ab, indem Sie das Objekt vorsichtig unter langsam fließendes Wasser halten. Dann lassen Sie das Präparat an der Luft trocknen. Sie können es jetzt beobachten. Ein Deckgläschen ist nicht nötig.

### DAS ANZÜCHTEN VON MEERESGARNELEN

1. Bereiten Sie sich eine 3- bis 4%ige Salzwasserlösung in einem Gefäß vor. Decken Sie das Gefäß ab, nachdem Sie einige Garneleneier hineingegeben haben. Halten Sie die Temperatur zwischen 19 und 25° Celsius. Die Garnelen werden dann nach 48 bis 72 Stunden ausschlüpfen, je nachdem welche Temperatur Sie gewählt haben.
2. Entnehmen Sie die jungen Garnelen mit einer Pipette aus dem Gefäß und überführen Sie sie in die dafür vorgesehenen kleinen Behälter Ihrer Zuchtanlage. Es ist wichtig, daß die Salzlösung während des Lebenszyklus der Garnelen immer die gleiche Stärke behält. Die Garnelen werden im Laufe von eineinhalb bis zwei Monaten auswachsen.
3. Ernähren Sie die wachsenden Garnelen während der Entwicklungszeit vorsichtig; geben Sie jeden zweiten Tag eine Krume trockene Hefe in die Lösung. Falls die Salzwasserlösung wolkig wird, dann müssen Sie die Garnelen sofort in eine frische Salzwasserlösung übertragen.



Sie haben ein TASCO-Erzeugnis erworben, dessen einzelne Fertigungsstufen von hochqualifizierten Spezialisten einer dauernden strengen Kontrolle unterzogen wurden. Damit ist die einwandfreie Beschaffenheit des Rohmaterials, die fachgerechte Verarbeitung, der sorgfältige Zusammenbau aller Teile und die Funktionssicherheit garantiert.

Auf diese Punkte übernehmen wir eine Garantie von 1 Jahr, beginnend mit dem Tage des Verkaufs, der mit Stempel und Unterschrift nachstehend bestätigt ist oder in Verbindung mit der Rechnung.

Etwaige Beanstandungen, die unter diese Garantie fallen, werden kostenlos behoben. (Bitte diesen Garantieschein abtrennen und mit einsenden!)

Unsachgemäße Behandlung oder Eingriffe von fremder Seite schließen jede Garantie aus.

<b>G A R A N T I E S C H E I N</b>			
_____		_____	
Name des Besitzers		Bezeichnung	Modell
_____		_____	
Straße und Nr.		Verkauft am	Reg.-Nr.
_____		_____	
PLZ, Wohnort			
Stempel und Unterschrift			