



## Anleitung Mikroskop TSMSP20X





# 1. Einleitung

Vielen Dank für den Erwerb eines Mikroskops von TS. Um die bestmögliche Nutzung sicherzustellen, lesen Sie bitte die Gebrauchsanleitung vor der ersten Benutzung durch und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

## VORSICHT

Das TSMSP20X ist nur zur Nutzung in geschlossenen Räumen gedacht. Stellen Sie es auf eine waagerechte, wackelfreie Unterlage, z.B. einen soliden Tisch. Die Spannungsversorgung erfolgt durch Batterien.

Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzulänglichen Ort auf. Lassen Sie Kinder nur unter Aufsicht mit dem Gerät arbeiten. Verpackungsmaterial (Plastiktüten, Gummibänder, usw. von Kindern fernhalten!

## Arbeitsumgebung

Das Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument.

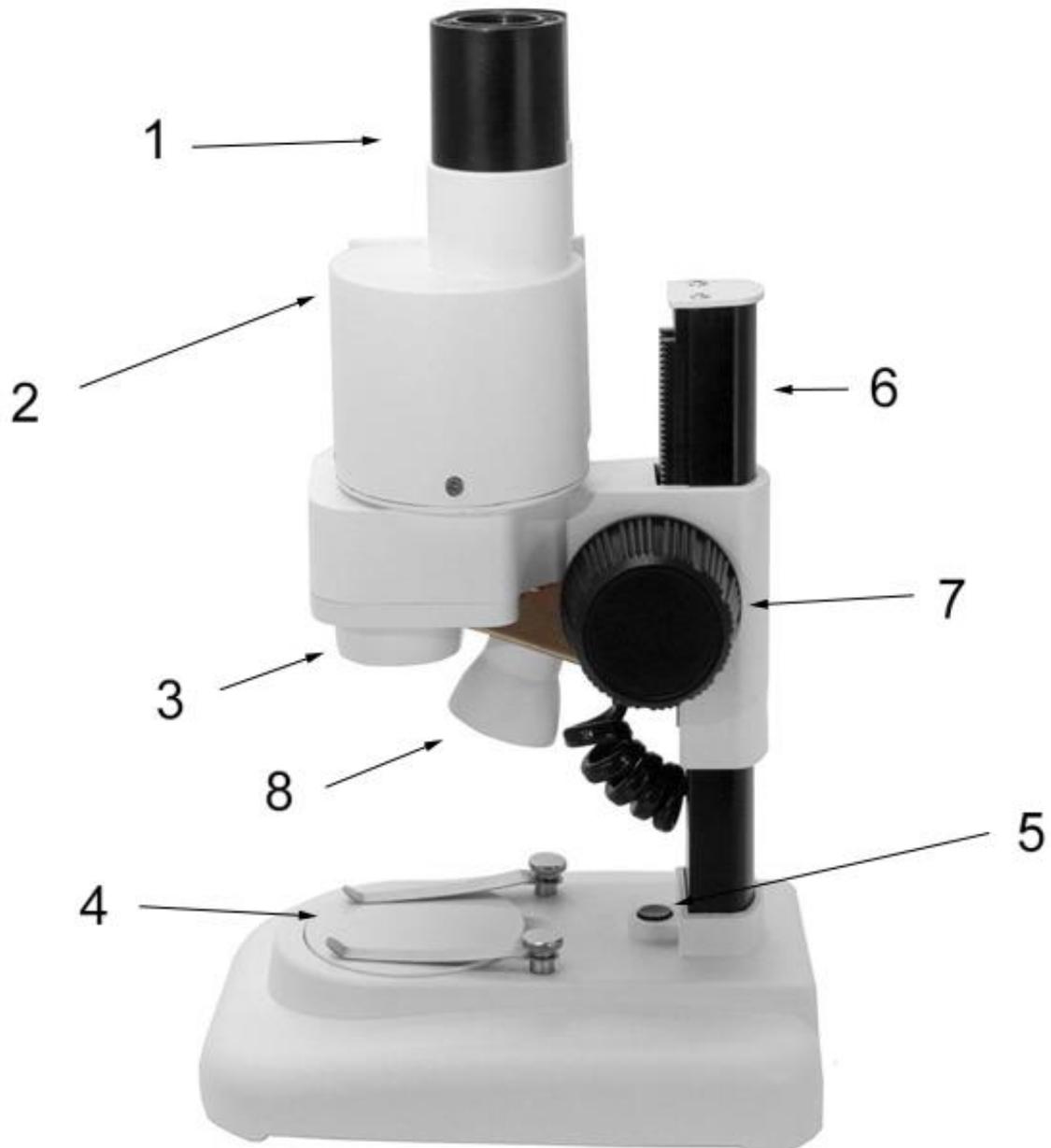
Unsachgemäße Handhabung kann unbefriedigende Leistung oder Fehlfunktionen zur Folge haben.

1. Setzen Sie das Mikroskop nicht direkter Sonnenstrahlung aus.
2. Umgebungstemperatur von +10 °C - +40 °C , max. rel. Luftfeuchte 85%
3. Hohe Temperaturen und Luftfeuchtigkeit vermeiden, da dies zu Pilzbefall auf den optischen Oberflächen führen kann.
4. Das Mikroskop darf keinen Vibrationen (z.B. durch in der Nähe befindliche Maschinen) ausgesetzt sein.
5. Das Mikroskop darf nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen. Sollte dies versehentlich vorkommen, trennen Sie es sofort von der Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Systeme komplett trocken sind, bevor es wieder angeschlossen wird. Ggf. setzen Sie sich bitte mit dem Service (siehe letzte Seite) in Verbindung.

## Unsachgemäße Handhabung

Unsachgemäße Handhabung kann am Mikroskop Schäden hervorrufen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind. Darüber hinaus sind Gefahren für den Benutzer möglich. Bitte lesen Sie die Anleitung zu Ihrer eigenen Sicherheit vollständig durch.

## 2. Baugruppen und Bezeichnungen



1. Okulare
2. Einstellung des Augenabstandes
3. Objektiv
4. Mikroskopisch mit Objekthalter

5. Schalter
6. Mikroskopständer
7. Höhenverstellung/Fokussierung
8. Auflichtlampe



### 3. Technische Daten

**Optisches System:** Auflicht Stereomikroskop

**Okulare:** WF 10x mit Gummiaugenmuscheln

**Okularaufnahme:** Einsteckdurchmesser 23 mm

**Vergrößerung:** 20-fach

**Fokussierung:** über Handrad

**Beleuchtung:** LED Auflicht

**Augenabstand:** 53 – 77 mm

**Stromversorgung:** 2x Mignon Batterien 1,5V Typ AA



## 4. Vorbereitung des Mikroskops

### Okulare einsetzen

Das Mikroskop hat einen Standardkopf mit präzise gefertigten Okularaufnahmen. Zur Beobachtung mit diesem Mikroskop werden zwei Okulare (1) benötigt.

### Berechnung der Mikroskop-Vergrößerung

Formel:

Okular-Vergrößerung x Objektiv-Vergrößerung = Gesamtvergrößerung

Okular-Vergrößerung 10fach x Objektiv-Vergrößerung 2fach = 20fach

Beim TSMSP20X kann über Wechseln der Okulare (16x) die Vergrößerung auf 32-fach gesteigert werden.





## 5. Benutzung des Mikroskops

### Beleuchtung



Das Mikroskop ist mit einer LED Auflichtbeleuchtung ausgestattet.



Legen Sie 2x Mignon-Batterien 1,5 V Typ AA, (nicht im Lieferumfang enthalten) in das Batteriefach ein.



Betätigen Sie den Schalter (5) und die Beleuchtung sollte nun angehen.

### Objektträger platzieren

Den Objektträger auf dem Mikroskoptisch ablegen und mit den Klammern sichern.





## Fokussierung



Die Fokussierung erfolgt über eine Zahnstange. Stellen Sie das Binokular so ein, das sich für beide Augen dasselbe Bild ergibt und stellen Sie mit der Fokussierung scharf.

Größere Proben, z.B. Mineralien können mit der Hand unter dem Objektiv gehalten werden. Eine Fokussierung/Scharfstellung erfolgt dann durch verändern des Abstandes per Hand zum Objektiv.



## Augenabstand

Der Abstand der Augen ist von Person zu Person verschieden. Um ein perfektes Zusammenspiel zwischen Ihren Augen und den Okularen zu erreichen, sollten Sie vor der ersten Beobachtung den Okularabstand einstellen. Blicken Sie durch die Okulare und bewegen Sie die Augenabstandseinstellung soweit auseinander bzw. zusammen, bis Sie ein kreisrundes Bild erhalten.

## 6. Wartung/Reinigung

### **Reinigung optischer Komponenten:**

Zur Erhöhung der Abbildungsqualität sind die Okular- und Objektivlinsen des Mikroskops hochwertig vergütet. Sie sollten nicht trocken abgewischt werden, da trockener Schmutz oder Staub die empfindliche Vergütung zerkratzen kann. Es ist am besten, wenn Sie die zu reinigenden optischen Elemente vorher vom Mikroskopkörper abbauen. Blasen Sie dann stets zuerst den losen Staub von den Linsenoberflächen. Verwenden Sie Linsentücher von guter Qualität oder weichen Stoff, leicht angefeuchtet mit reinem Alkohol (in der Apotheke erhältlich); wischen Sie die Linsenoberfläche damit sauber.

### **Bei Nichtbenutzung:**

Nach der Benutzung bedecken Sie das Mikroskop mit der Staubschutzhülle (aus Kunststoff) und stellen es an einen trockenen und schimmelfreien Platz. Bei längerer Nichtbenutzung sollten Sie das Mikroskop und das Zubehör wieder in den dazu gehörigen Behältnissen verstauen. Wir empfehlen die Lagerung aller Objektive und Okulare in einem geschlossenen Behälter mit Trockenmittel.

## **Service**

Sollte eine Wartung oder Reparatur notwendig sein oder Sie Zubehör- oder Ersatzteile benötigen, so wenden Sie sich bitte an:

Teleskop-Service Ransburg GmbH  
Von-Myra-Straße 8  
85599 Parsdorf  
Deutschland

Tel. +49 89 9922875-0  
info@teleskop-service.de  
[www.teleskop-express.de](http://www.teleskop-express.de)