

Ernst Leitz

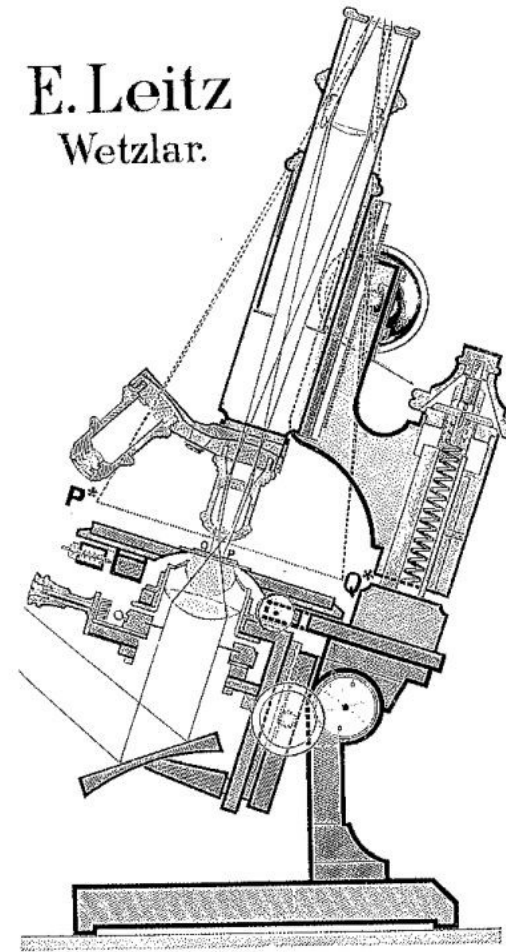
Opt.-meh. Werkstätte

Wetzlar



Helversen, Martin  
Kastanienallee 44  
10435 Berlin  
vonsth@gmx.net

H. Renz  
2022  
TMG



Diese Abbildung, welche den Durchschnitt durch das sehr gebräuch-  
liche Ia-Mikroskop und den Gang der Strahlen durch ein solches  
Instrument darstellt, ist auf einer farbigen Wandtafel von  $0,72 \times 1,20$  cm  
Größe hergestellt und wird mit einer Beschreibung für Lehrzwecke  
auf Wunsch kostenlos abgegeben.



Nr. 41.

# MIKROSKOPE

UND NEBENAPPARATE.

ERNST LEITZ  
OPTISCHE WERKSTÄTTE  
WETZLAR.

GEGRÜNDET VON C. KELLNER 1850.

Zweiggeschäfte:

BERLIN NW,  
Luisenstraße 45.

FRANKFURT A. M.,  
Kaiserstraße 64.

ST. PETERSBURG, Woskressenski II.

NEW YORK,  
30 East. 18<sup>th</sup> Str.

CHICAGO,  
32—38 Clark Str.

Vertreter:

München: Dr. A. Schwalm, Sonnenstr. 10.

Breslau: E. Schultz, Schmiedebrücke 30—32.

Finnland: Chr. Nissen, Helsingfors, Norra Esplanadgatan 25.

Schweden: Chr. O. Werner, Stockholm, Handtverkaregatan 4.

Norwegen: Jean Mette, Christiania, Tordenskjoldsgade 3.

Chr. Falchenberg, Christiania, Slotsgade 23.

Dänemark: Cornelius Knudsen, Kopenhagen, Kjøbmagergade 37.

Die Niederlande: D. B. Kagenaar, Utrecht, Van Wijckskade 28.

Frankreich: E. Cogit & Co., Paris, 49 Boulevard St. Michel.

Belgien: A. Fisch, Bruxelles, 70 rue de la Madeleine.

England: W. Watson & Sons, London 313, High Holborn W. C.

Österreich: Erwin Kosak, Wien IX3, Universitätsstr. 12.

Ungarn: Calderoni & Co., Budapest IV, Kishid-utca 8.

Schweiz: Th. Ernst, Zürich.

Fr. Büchi & Sohn, Bern, Spitalgasse 34.

C. Fr. Hausmann, St. Gallen, Hechtapotheke.

H. Strübin, Basel, Gerbergasse.

E. Kälberer, Genf, 6 Rond-Point de Plainpalais.

H. Finck & Co., Genf, rue du Mont-Blanc.

E. Gautschy, Lausanne.

## Geschäftliche Mitteilungen.

Mit dem Erscheinen dieser Preisliste verlieren die früheren Auflagen ihre Geltung.

Bei Bestellungen bittet man die laufende Nummer der gewünschten Gegenstände genau beizufügen.

Aufträge werden sofort nach Empfang erledigt.

Die Preise verstehen sich netto ab hier bei freier Verpackung. Nur Verpackung für den Transport nach überseeischen Ländern wird zum Selbstkostenpreis berechnet. **Ziel 3 Monate oder bei Barzahlung innerhalb 30 Tagen 2 % Skonto.** Die Einzahlungen können erfolgen durch Postanweisung ohne Portoabzug, durch Check oder durch Überweisungen auf mein Reichsbank-Girokonto.

Bei Zahlungen wird um genaue Angabe des Rechnungsdatums gebeten.

Die Firma hat Zweiggeschäfte in Berlin, Frankfurt a. M., St. Petersburg, New York und Chicago und Vertretungen in allen Universitätsstädten.

Bestellungen von den betreffenden Plätzen bitten wir unseren Zweiggeschäften resp. Vertretern zu überweisen.

## Inhalt.

	Seite
Neue Konstruktionen . . . . .	8
Objektive und Okulare . . . . .	9
Stative . . . . .	17
Beleuchtungsapparate . . . . .	21
Ausgerüstete Mikroskope . . . . .	24
Mikroskope für mineralogische Zwecke . . . . .	59
Ultra-Mikroskop . . . . .	66
Dunkelfeldbeleuchtung . . . . .	67
Lupen-Mikroskope und Lupen . . . . .	68
Apparate zu Blutuntersuchungen . . . . .	75
Mikrometer . . . . .	78
Zeichenapparate . . . . .	79
Objekttische . . . . .	83
Mikrophotographische Apparate . . . . .	86
Projektionsapparate . . . . .	91
Der Zeichenapparat nach Edinger mit Camera . . . . .	98
Mikrotome . . . . .	100
Verschiedene Nebenapparate . . . . .	107
Anleitungen . . . . .	112
Register . . . . .	113



## Neue Konstruktionen und Verbesserungen.

Von Konstruktionen und Verbesserungen, welche mit diesem Kataloge Einführung finden, seien als wesentlichste erwähnt:

1. Neues, großes, mineralogisches Mikroskop.
2. Vorrichtung zur Sichtbarmachung ultramikroskopischer Teilchen.
3. Einrichtung für Dunkelfeldbeleuchtung.
4. Einfaches, zusammenlegbares Mikroskop.
5. Großer mikrographischer Universalapparat.
6. Universalprojektionsapparat.
7. Unverkittetes, dreilinsiges Projektionsobjektiv, 400 mm Brennweite, von großer Lichtstärke.
8. Projektionsstereoskop.
9. Einführung einer neuen automatischen Einstellung an sämtlichen größeren Mikrotomen.
10. Aufnahme des zur Ausführung von Serienschnitten geeigneten Mikrotoms nach Minot.

Wetzlar, Januar 1905.

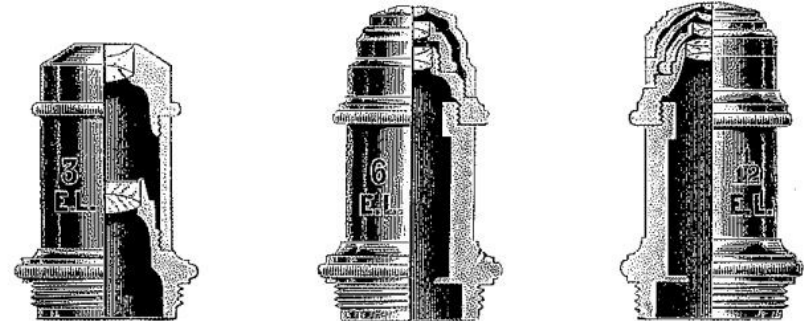
Ernst Leitz.

## Objektive und Okulare.

Bei unseren Objektiven kommen nur solche Gläser zur Verwendung, deren Brechung und Dispersion durch genaue spektrometrische Messung festgestellt sind. Auf Grund dieser Werte sind die Objektive berechnet und die Radien, Dicken, Abstände etc. so gewählt, daß sämtliche Korrekptionsbedingungen sorgfältig erfüllt sind und die Objektive eine sehr hohe Apertur zulassen.

Die rechnerisch scharfe Festlegung der Konstruktionselemente bietet, vereint mit den genauen Arbeits- und Prüfungsmethoden, Gewähr für die gleiche Güte aller Objektive.

Die verarbeiteten Gläser sind seit vielen Jahren auf ihre Haltbarkeit geprüft; sie unterliegen keiner Veränderung durch atmo-



sphärische Einflüsse. Eine Trübung der Linsen ist deshalb ausgeschlossen. Die aus früheren Jahren stammenden Objektive, welche Trübung zeigen, werden kostenlos umgetauscht.

Obige drei Abbildungen bringen die drei verschiedenen Typen unserer achromatischen Objektive zur Anschauung.

Die erste Abbildung stellt ein Objektiv Nr. 3 dar als Vertreter der schwachen oder mittelstarken Trockensysteme; sie bestehen aus zwei verkitteten Doppellinsen oder dreifachen Linsen, auf welche sich die Korrektionen verteilen.

Die zweite Abbildung zeigt den Typus der starken Trockensysteme. Sie sind charakterisiert durch die Halbkugel als Frontlinse,

auf welche zwei verkittete Doppellinsen, welche zuweilen durch dreifache Linsen ersetzt werden, folgen. Die Halbkugel ist der Hauptträger der Vergrößerung, die sphärische und chromatische Korrektur bewirken die beiden hinteren Doppel- oder dreifachen Linsen.

Zuletzt kommt die Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$  zur Darstellung; bei ihr tritt zur frontalen Halbkugel noch ein Meniskus. Die beiden hinteren verkitteten zwei- oder dreifachen Linsen sind die Korrektionsglieder.

Unsere Objektive zerfallen in Achromate und Apochromate; sie unterscheiden sich darin, daß den Apochromaten ein höherer Grad von Farbenreinheit eigen ist. Dies geschieht durch Vermeidung jeglichen stärker brechenden Flintglases und ist nur möglich durch einen verwickelteren Bau der Objektive und durch Einführung von Materialien, welche die Stelle des Crownglases vertreten.

Die Apochromate lassen bei feinen Schmetterlingsschuppen und Diatomeen die Schönheit der Zeichnung am prächtigsten hervortreten. Gefärbte Präparate sind nicht recht geeignet, die Überlegenheit der Apochromate zu zeigen.

Diese sekundäre Farbentilgung der Apochromate ist nicht imstande, das Auflösungsvermögen dieser Objektive wesentlich zu erhöhen. Doch erscheinen gewisse Präparate mit einer Brillanz, welche die Achromate nicht zu erreichen vermögen.

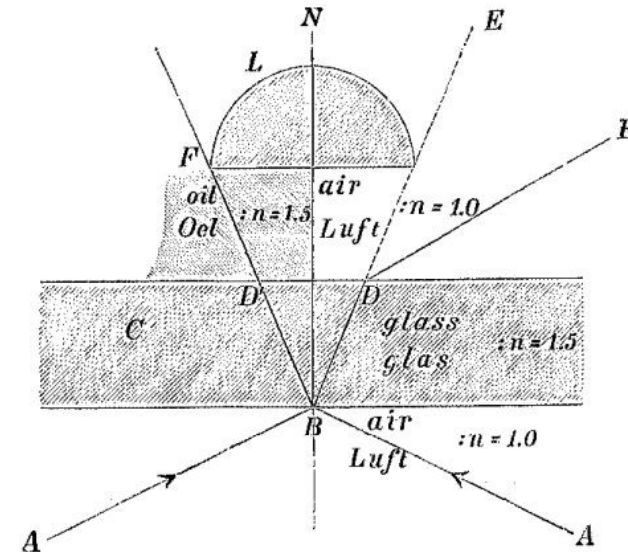
Apochromate und Achromate sind sphärisch und chromatisch derart auskorrigiert, daß sie einer Korrektur von seiten des Okulars nicht bedürfen.

Bei den Apochromaten und Achromaten reicht man mit den einfachen Huyghens'schen Okularen aus. Die Kompensations-Okulare kommen nur bei den stärkeren Vergrößerungen wesentlich in Betracht.

In der Mikrophotographie können deshalb die achromatischen Objektive und die Huyghens'schen Okulare mit ausgezeichnetem Erfolg verwendet werden. Eigener Objektive bedarf man nicht zu diesem Zweck. Die außerordentliche Brauchbarkeit unserer Objektive auf dem Gebiete der Mikrophotographie beweisen die mit ihnen hergestellten Mikrophotogramme, welche wir dem kleinen Schriftchen „Der mikrophotographische Apparat und Anleitung zur Mikrophotographie“ beigegeben.<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Dieses elegante Schriftchen wird Interessenten kostenlos überlassen.

Bei dem Gebrauch der stärkeren Objektive — von Nr. 5 an — beachte man, daß dieselben auf Deckgläser von 0,17 mm Dicke und eine Tubuslänge von 170 mm justiert sind. Diese Tubuslänge muß besonders genau bei den Öl-Immersionen eingehalten werden. Ist das Mikroskop mit einem Revolver ausgestattet, so hat man den geteilten Tubusauszug auf die Marke 155 zu stellen. Ohne Revolver muß der Tubusauszug auf 170 stehen. Eine Abweichung von 10 mm und mehr von dieser Tubuslänge läßt die Leistung einer sonst hochvollendeten Öl-Immersion nur als die einer mittelmäßigen Immersion erscheinen.



Die vorstehende Skizze soll in gemeinverständlicher Weise die Überlegenheit der Immersionslinsen den Trockenlinsen gegenüber vor Augen führen.

Die Skizze gibt einen Durchschnitt durch das Deckglas und die Frontlinse eines Objektives. Ein Strahl *AB* erleidet bei *B* eine Brechung, wird in dem dichteren Medium des Glases dem Lot *BN* zugelenkt und trifft in *D* die zweite Deckglasfläche, welche er beim Übertritt in Luft in der Richtung *DE* verläßt. Der Strahl kann also wegen dieser Ablenkung die Linse nicht treffen. Schaltet man aber eine Flüssigkeit von gleich brechender Kraft wie Glas,

z. B. Zedernöl, zwischen Linse und Deckglas ein, so kann der Strahl  $BD'$  in gerader Richtung seinen Weg fortsetzen, trifft die Linse in  $F$  und kommt im Bilde zur Mitwirkung.

Bezeichnet  $u$  den halben Öffnungswinkel  $D'BN$  der Immersionslinse und  $n$  die Brechung des Mediums (Wasser, Öl etc.), so stellt die numerische Apertur  $n \cdot \sin u$  einen mathematischen Ausdruck dar für die optische Kraft der verschiedenen als Trocken- und Immersionssysteme bezeichneten Linsen.

Öffnungswinkel $2u$	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

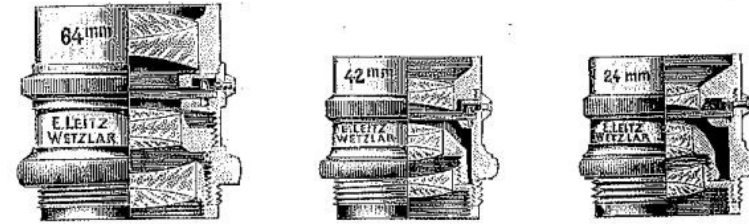
### Numerische Aperturen.

Trockensystem $n = 1,00$	0,09	0,18	0,26	0,34	0,42	0,50	0,57	0,64	0,71	0,77	0,82	0,87	0,91	0,94
Wasser- Immersion $n = 1,33$	0,12	0,24	0,35	0,46	0,56	0,66	0,76	0,85	0,94	1,02	1,09	1,15	1,20	1,25
Homogene Öl-Immersion $n = 1,52$	0,14	0,26	0,40	0,52	0,64	0,76	0,87	0,98	1,07	1,16	1,24	1,32	1,38	1,43
Monobromnaphtha- lin Immersion $n = 1,66$	0,15	0,29	0,43	0,57	0,70	0,83	0,95	1,07	1,17	1,27	1,36	1,44	1,50	1,56

Obige Tabelle zeigt die numerischen Aperturen, welche bei gleichen Öffnungswinkeln die verschiedenen Gattungen von Linsensystemen ergeben. Bei Trockensystemen beträgt  $n$  für Luft 1,00, bei Immersionslinsen beträgt  $n$  für Wasser 1,33, für Zedernöl 1,52 und für Monobromnaphthalin 1,66.

Die Tabelle veranschaulicht die Überlegenheit der Immersionslinsen und zeigt den Weg, welchen der Optiker bis jetzt gegangen ist, um die numerische Apertur und damit die Leistungsfähigkeit des Mikroskopes zu erhöhen.

Die für den Edinger'schen, den mikrographischen und Projektionsapparat bestimmten Objektive von 64, 42, 35 und 24 mm Brennweite haben sich sehr bewährt und zu vielen Zwecken Verwendung gefunden.



Photographische Objektive mit Irisblende für Mikrophotographie und Projektion.

Öffnung  $\frac{f}{4,5}$

Brennweite mm	64	42	35	24
Preis Mk.	50	45	45	45

### Huyghens'sche Okulare.

Bezeichnung	0	I	II	III	IV	V
Brennweite mm	50	40	35	30	25	20

Preis eines Okulars 5 Mk.

**Okular-Revolver**, zweifach, mit einer zu allen Augenlinsen passenden Kollektivlinse 10 Mk.

Jede **Okular-Augenlinse** entsprechend den Huyghens'schen Okularen 3 Mk.



### Achromatische Objektive.

Nr. der Objektive	Brennweite mm	Numerische Apertur (num. Ap.)	Mikrometerwerte	Preis Mk.		
Trockensysteme	1*	44	0,09	0,054 mm = 54 μ	8 <sup>*)</sup>	
	1	44	0,09	0,054 mm = 54 μ	15	
	1a	39—27	0,06—0,10	0,050—0,026 mm 50—26 μ	25 Korr.- Fassung	
	2	30	0,14	0,028 mm = 28 μ	15	
	3	18	0,28	0,015 mm = 15 μ	15	
	4	8	0,47	0,009 mm = 9 μ	25	
	5	5,8	0,77	0,005 mm = 5,0 μ	25	
	6	4,4	0,82	0,0035 mm = 3,5 μ	30	
	Fluoritsystem	6a	4,4	0,82	0,0035 mm = 3,5 μ	40 <sup>†)</sup>
		7	3,2	0,85	0,0026 mm = 2,6 μ	30
Fluoritsystem	7a	3,2	0,85	0,0026 mm = 2,6 μ	40 <sup>†)</sup>	
„	8	2,5	0,87	0,0022 mm = 2,2 μ	40	
„	9	2,2	0,87	0,0017 mm = 1,7 μ	60	
Wasser-Immersion	10	2,2	1,10	0,0017 mm = 1,7 μ	65	
Homogene Öl-Immersionen	<sup>1</sup> / <sub>10</sub>	2,8	1,30	0,0022 mm = 2,2 μ	75	
	<sup>1</sup> / <sub>12</sub>	1,8	1,30	0,0017 mm = 1,7 μ	100	
	<sup>1</sup> / <sub>16</sub>	1,5	1,30	0,0014 mm = 1,4 μ	150	

\*) Objektiv 1\* besteht nur aus einer Doppellinse und ist für viele Zwecke ausreichend, wenn auch etwas lichtschwächer als Objektiv Nr. 1.

†) Die Objektive 6a und 7a zeichnen sich vor 6 und 7 durch bessere Farbkorrektur aus.

### Vergrößerungen

der achromatischen und apochromatischen Objektive mit den Huyghens'schen Okularen.

Tubuslänge 170 mm, Bildweite 250 mm.

Objektive	Okulare						
	0	I	II	III	IV	V	
Schwächere Objektive	1*	12	18	22	26	30	40
	1	12	18	22	26	30	40
	1a	6-9	9-15	11-19	13-21	18-29	24-35
	2	25	33	40	50	60	80
	3	45	60	70	80	105	130
	4	75	100	115	135	180	230
Starke Objektive (Deckglasdicke 0,17 mm)	5	140	180	210	250	325	420
	6a u. 6	200	255	300	350	460	600
	7a u. 7	260	335	400	450	600	780
	8	300	400	450	550	700	940
	9	380	500	575	700	900	1150
Wasser-Immersion	10	405	535	610	745	950	1200
Homogene Öl-Immersionen	<sup>1</sup> / <sub>10</sub>	310	415	470	575	730	940
	<sup>1</sup> / <sub>12</sub>	435	555	650	800	1000	1300
	<sup>1</sup> / <sub>16</sub>	520	700	800	950	1250	1680
Trockensysteme	16	45	60	70	85	110	140
	8	95	125	145	170	225	295
	4	210	270	315	375	500	635
Öl-Immersion	2	390	510	585	705	920	1180

Achromate

Apochromate

## Apochromatische Objektive.

Bezeichnung der Objektive	Brennweite mm	Numerische Apertur	Mikrometer-Werte	Preise Mk.
Trocken-systeme	16	0,30	0,015 mm	<b>60</b>
	8	0,65	0,007 mm	<b>80</b>
	4	0,95	0,003 mm	<b>120</b> Deckglas-Korrektion
Homogene Öl-Immersion	2	1,30	0,002 mm	<b>250</b>

## Kompensations-Okulare

für die apochromatischen Objektive.

Okulare . . . . .	4	6	8	12	18
Preis . . . . .	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20 Mk.</b>

Kompensations-Okular 6 mit Mikrometer **21** Mk.

## Vergrößerungen

der apochromatischen Objektive und der Kompensations-Okulare.

Objektive	Okulare					
	4	6	8	12	18	
Trocken-systeme	16	70	100	125	155	225
	8	140	200	260	325	465
	4	300	430	550	675	1000
Öl-Immersion	2	575	820	1080	1500	2250

## Die Stative.

Im folgenden bringen wir die Beschreibung unserer größeren Mikroskope und heben die Eigenschaften hervor, welche ein gutes Instrument auszeichnen.

Die Hauptbestandteile dieser Mikroskope sind:

- Fuß und Säule mit Gelenk,
- Der Objektisch mit der Öffnung in der optischen Achse,
- Spiegel, Kondensator und Irisblende,
- Das Oberteil mit den Einstellvorrichtungen,
- Der Tubus mit dem Okular, der Revolver mit den Objektiven.

Fuß und Säule sind massiv, der Fuß darf nicht auf seiner ganzen Fläche aufstehen, muß in Länge und Breite so gebaut werden, daß das Oberteil des Mikroskopes eine Neigung von 90° zuläßt. Fuß und Säule können auch zu einem Dreifuß verschmelzen, wie der englische Fuß des Statives Ia oder Iib. Unter dem Tisch muß Raum genug sich darbieten, um Spiegel und Kondensator anzubringen.

Der Objektisch ist bei den Stativen A, I, Ia und II rund, dreh- und zentrierbar, eine Einrichtung, welche für die Einstellung einer gewünschten Stelle des Präparates in die Mitte des Gesichtsfeldes oft mit Vorteil gebraucht wird.

Die anderen Stative haben viereckige Tische ohne diese Zentrier- vorrichtung.

Es kommt bei dem Tisch hauptsächlich auf hinreichende Geräumigkeit an, damit er Kulturschalen und ähnliches zur Beobachtung aufnehmen kann.

Einen außerordentlich großen Tisch gewährt das Schlitten-Mikroskop nach Nebelthau, dasselbe ist aber für eine nur etwa 120fache Vergrößerung eingerichtet (s. S. 53). Um jedoch besonders große Präparate unter jeder Vergrößerung zu beobachten, ist das Stativ nach Döllken (s. S. 53) bestimmt.

Der Spiegel ist plan und konkav, jener für schwache, der konkave für stärkere Vergrößerungen bestimmt.

Manche Mikroskopiker arbeiten nur mit dem Kondensator und Planspiegel. Zur Regulierung des Beleuchtungskegels wird die Irisblende

bei den schwächeren Objektiven verengert, bei den stärkeren erweitert, und bei der Öl-Immersion kann sie vollständig geöffnet werden.

Die Stative A, I und eventuell Ia und Ib haben im Gelenkkondensator und in der Zylinder-Irisblende eine Einrichtung, welche einen raschen Übergang von der Beobachtung mit dem Kondensator zu der Beobachtung mit der Zylinderblende gestattet.

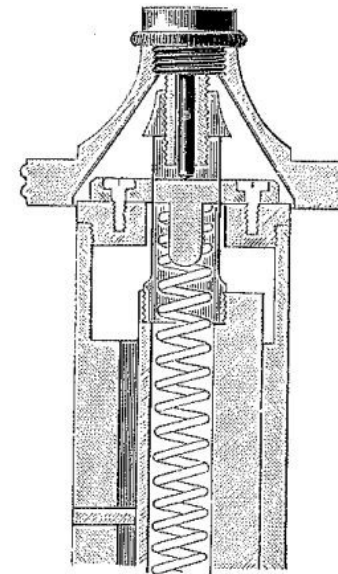
Der Kondensator muß das Licht etwa 2 mm, der Dicke der Objektträger entsprechend, über der oberen Linsenfläche vereinigen, und zwar unter einem Winkel, welcher gleich dem Öffnungswinkel des stärksten Objektives ist, also etwa  $120^\circ$ . Dieser Öffnungswinkel wird durch die Irisblende bei den schwächeren Objektiven reduziert. Die optische Achse des Kondensators und der Objektive müssen genau zusammenfallen. Bei den Stativen A, I, Ia und Ib ist ein Triebwerk, um den Kondensator in dieser Achse zu heben; bei Stativ II und IIa dient eine seitliche Schraube diesem Zweck. Die Stative A, I, Ia und Ib haben ein zweites Triebwerk, das die Irisblende horizontal bewegt; diese Bewegung dient dazu, das Objekt unter schiefer Beleuchtung zu zeigen.

Wir kommen jetzt zu dem Oberteil mit den beiden Einstellungen, der groben und feinen. Der feine Gang beider ist ein Hauptmerkmal eines guten Mikroskopes.

Die grobe Einstellung, die allen größeren Stativen eigen ist, geschieht durch ein Triebwerk, durch welches der Tubus allein mit seinen optischen Teilen bewegt wird. Die Verbindung von Tubus und Oberteil ist derart eingerichtet, daß die Berührung auf das geringste Maß beschränkt ist. Der Tubus trägt eine Zahnstange mit schiefgeschnittenen Zähnen. Das Triebrad hat ebenfalls schiefe Zähne, welche in die der Zahnstange derart eingreifen, daß immer zwei Zähne der Zahnstange gefaßt bleiben. Ein toter Gang ist hierdurch ausgeschlossen.

Bei der Einrichtung der feinen Einstellung, welche die Stative Ia, Ib, II, IIa, IIb, III und IV besitzen, ist es zunächst von außerordentlicher Wichtigkeit, daß der prismatische Hohlraum, der im Säulenstück des Oberteils des Instrumentes ausgearbeitet ist, genau in das Prisma, das der Säule des Unterteils des Mikroskopes aufsitzt, paßt und mit der geringsten Reibung, aber auch ohne jede seitliche Schwankung auf demselben gleitet. Diese Arbeit beansprucht die ganze Aufmerksamkeit und Kunst des Mechanikers. Auf diesem

Prisma vollzieht sich die mikrometrische Bewegung. Das Prisma ist nämlich ausgebohrt und enthält eine Spiralfeder von der Stärke, daß sie das ganze Oberteil des Mikroskopes tragen kann. Der obere Teil des Prismas endet in einem zylindrischen Stück, welches geschlitzt und mit einem inneren Gewinde, dem Muttergewinde der Mikrometerschraube, versehen ist. Nachdem die Feder in das Prismeninnere eingelassen ist, wird dasselbe durch eine Brücke, welche durch den Schlitz führt, geschlossen und die Brücke mit dem Oberteil fest verschraubt. Der Federdruck drückt jetzt das Oberteil so weit aufwärts, als es der Schlitz gestattet, etwa 5 mm, der Spielraum der Mikrometerschraube. Der Druck nach abwärts wird durch die Mikrometerschraube bewirkt. Der Gewindezapfen dieser Mikrometerschraube ist ausgebohrt und enthält einen losen Stahlzylinder, dessen Spitze gegen die Brücke drückt. Der lose Stahlzylinder macht aber nicht die drehende Bewegung der Mikrometerschraube, sondern nur die vertikale Bewegung, eine Einrichtung, welche die Zartheit der Bewegung der Mikrometerschraube wesentlich erhöht. Die Höhe eines Schraubenganges der Mikrometerschraube beträgt 0,5 mm. Ein Teilstrich des in 50 Teile geteilten Schraubenkopfes beträgt also  $\frac{1}{100}$  mm. Eine neue, sehr feine Einstellung, welche bei den Stativen A



Die Mikrometerschraube der Stative Ia—IV.

I und I zur Verwendung kommt, wird bei dem neukonstruierten Stativ A beschrieben und abgebildet (s. S. 24).

Der Tubus enthält einen zweiten ausziehbaren Tubus mit einer Teilung, welche die Länge des ganzen Tubus angibt. Tubus und Objektive führen das weite englische Gewinde.

Wir kommen noch zum Revolver, der ein fast unentbehrliches Stück der Ausstattung jedes größeren Mikroskopes geworden ist. Er ist nur mit Vorteil an solchen Stativen anzubringen, welche mit der oben beschriebenen groben Einstellung versehen sind, weil eine Drehung des Tubus hierbei ausgeschlossen ist, welche beim Objektiv-



wechsel sonst sich sehr störend geltend machen würde. Neben dem schnellen Wechsel der Objektive erleichtert er auch die Einstellung, denn Objektive und Revolver müssen so abgepaßt und zentriert sein, daß, nachdem mit einem Objektiv eingestellt ist, beim Wechsel nur noch eine feine Einstellung der anderen Objektive nötig ist und die Mitte des Gesichtsfeldes nicht verschwindet.

Es erklärt sich hieraus, daß es ein großer Fehler ist, Stativ und Revolver getrennt zu beziehen. Sind die Objektive nicht zu dem Revolver gepaßt, so erfüllt der Revolver nur halb seinen Zweck. Wird an ein Stativ später ein Revolver gewünscht, so müssen das Stativ und die Objektive eingesandt werden.

Die Stative A, I, Ia, Ib, II, IIa, IIb und die Mikroskope I, II und III für mineralogische Zwecke sind die Instrumente, welche für feinste mikroskopische Untersuchungen Verwendung finden. Unter ihnen wird der Forscher seine Wahl zu treffen haben.

Die Stative III, IV und V sind kleine Instrumente, welche bescheidenen Ansprüchen genügen. Als kleine Kursmikroskope tun sie gute Dienste.

Bei den Stativen IV und V geschieht die grobe Einstellung durch Schiebung des Tubus in der federnden Hülse.

Stativ VI ist ausgerüstet mit Zahn- und Triebeinstellung und hat einen großen Tisch. Mit seinem kräftigen Bau eignet es sich besonders als Instrument zur Trichinenschau. Auch als Hilfsstativ findet es in Laboratorien willkommene Aufnahme.

Die Stative III, IV, V, VI haben kein Gelenk zum Neigen.

Die Stative A, I, Ia, Ib, II, IIa, IIb, III, IV befinden sich in Mahagonischränken, welche mit vernickelten Griffen versehen sind.

Das Stativ V ist in einem Mahagonikasten eingelegt.

Das Stativ VI befindet sich in einem lackierten Schränkchen mit Ledergriff.\*)

Diese Schränke und Kasten werden nicht berechnet, wenn die Instrumente mit Objektiven und Okularen ausgerüstet sind.

Klemmen werden jedem Mikroskop beigelegt.

Bei den Stativen A, I, Ia, Ib, II, IIa, IIb befinden sich die Objektive in Messingbüchsen, bei den Stativen III und IV in Holzkästchen, bei Stativ V in Lederetuis.

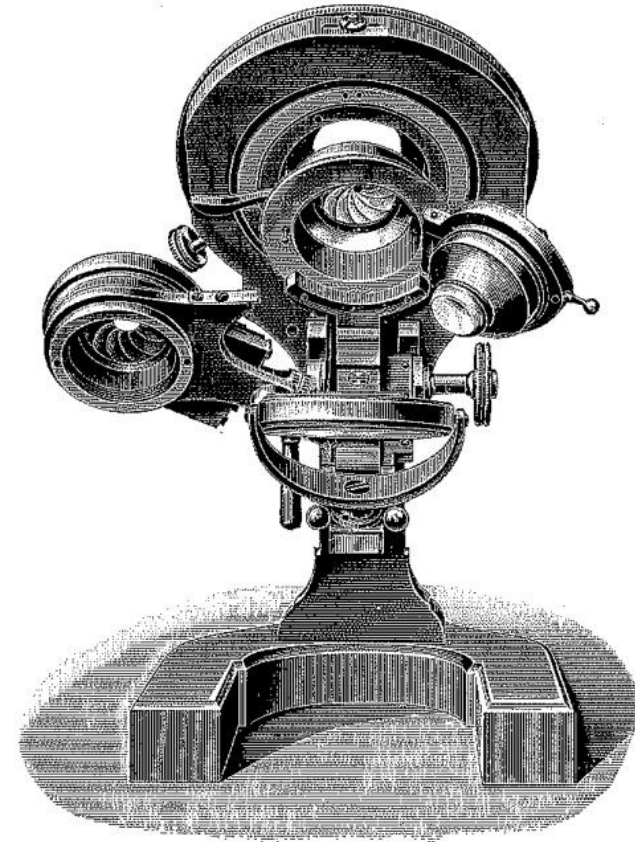
\*) Eigens zum Zweck der Trichinenschau sind noch zwei Abarten dieses Stativs geschaffen worden, von denen das eine besonders als Reise-Trichinenmikroskop vorgesehen ist.

## Beleuchtungsapparate.

### a. Der Beleuchtungsapparat der Stative A und I.

Der Apparat zerfällt in folgende Bestandteile:

die Zylinder-Irisblende, den Kondensator mit Gelenk, den Blendenträger mit der Irisblende, den Plan- und Hohlspiegel.



Die Zylinder-Irisblende kommt zur Verwendung, wenn der Kondensator ausgeschaltet ist. Zu diesem Zweck muß man zunächst den Blendenträger mit der Irisblende, wie es die Abbildung zeigt, zur Seite schlagen, dann läßt sich der Kondensator durch einen Druck auf einen Knopf lösen und um ein Gelenk zur Seite drehen. Die Öffnung der Zylinder-Irisblende wird durch einen seitlichen Hebel geregelt. Ehe der Kondensator zurückgeschlagen wird, muß die

Mk.

Zylinder-Irisblende voll geöffnet werden. Die untere Irisblende ist für den Kondensor bestimmt. Sie läßt sich durch einen seitlichen Knopf reguliren. Durch ein Triebwerk kann schiefe Beleuchtung zur Anwendung kommen. Durch Zahn und Trieb erfolgt die günstigste Einstellung des Lichtkegels auf die Objektebene. Matte und gefärbte Scheiben werden nach Bedürfnis auf die Irisblende aufgelegt.

Dieser Beleuchtungsapparat eignet sich auch für die Stative Ia und Ib.

**b. Der Beleuchtungsapparat der Stative Ia und Ib.**

(Siehe Seite 30.)



Er hat folgende Bestandteile: die Zylinderblende mit mehreren Diaphragmen, den Kondensor, den Blendenträger mit der Irisblende, den Plan- und Hohlspiegel.

Wird die Zylinderblende gegen den Kondensor ausgetauscht, so muß zunächst der Blendenträger wie bei Abbildung S. 21 zur Seite gezogen werden; dann läßt sich die Zylinderblende aus der federnden Hülse ziehen und durch den Kondensor ersetzen. Der Blendenträger wird dann zurückgeführt und der Irisblende durch einen Knopf die erforderliche Öffnung gegeben. Der ganze Apparat wird in der Richtung der optischen Achse gehoben. Durch ein Triebwerk kann schiefe Beleuchtung zur Anwendung kommen. Matte und gefärbte Scheiben werden nach Bedürfnis auf die Irisblende aufgelegt.

75.—

60.—

25.—

**c. Der Beleuchtungsapparat für Stativ II, IIa und IIb.**

(Siehe Seite 36.)

Der Kondensor und die Irisblende sind fest mit einander verbunden, so daß auf schiefe Beleuchtung verzichtet wird. Der Apparat wird bei den Stativen II und IIa mittels seitlicher Schraube in der optischen Achse bewegt. Bei dem Stativ IIb fehlt die seitliche Schraube (s. S. 41). An die Stelle des Kondensors kann die Zylinderblende eingesetzt werden. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme einer matten oder gefärbten Scheibe. Beleuchtungsapparat ohne seitliche Schraube.

**d. Ein kleiner Beleuchtungsapparat**

mit etwas kleinerem Kondensor kann an dem Stativ IV angebracht werden, wenn dieses Stativ Zylinderblende hat.

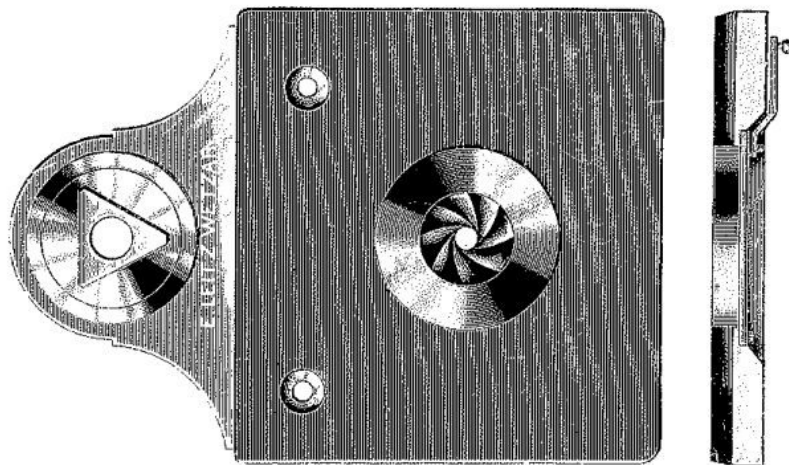
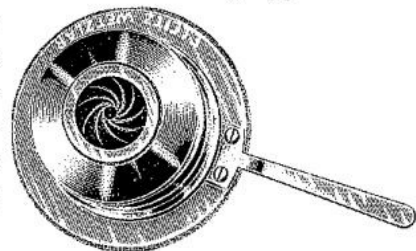


Mk.

20.—

Die nachträgliche Anbringung eines Beleuchtungsapparates an ein Mikroskop geschieht kostenlos.

Für die Stative II, IIa und IIb kann zu der gewöhnlichen Zylinderblende mit auswechselbaren Diaphragmen eine Zylinder-Irisblende zu 10 Mk. geliefert werden (siehe Abbildung).



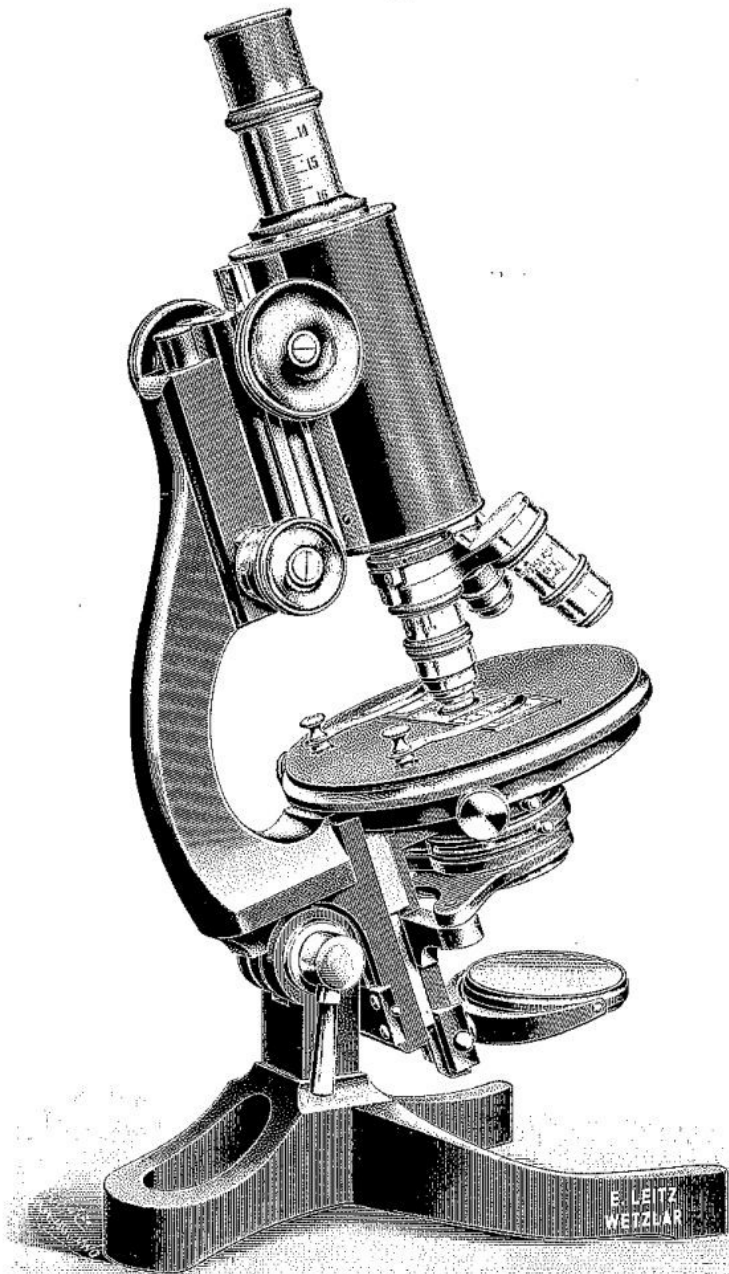
An dem Stativ III kann eine Irisblende im Tisch anstatt der Zylinderblende angebracht werden. Preis 10 Mk. (s. auch S. 43).

Die nachfolgend verzeichneten Instrumente sind in der Regel mit den für alle Zwecke ausreichenden achromatischen Objektiven ausgerüstet.

Die Ausstattung der Mikroskope kann nach Wunsch in jeder beliebigen anderen Weise ausgeführt werden.

Der Preis der Instrumente ist aus den Preisen der einzelnen Teile leicht zu berechnen.

Stative ohne Objektive werden nicht abgegeben.



Neues Stativ A. — Universal-Mikroskop.

## Stativ A.

(S. Zeitschrift f. Instrumentenkunde, 23. Jahrg., 1903, S. 79 ff.)

Bei dem Bau dieses neuen Statives war besonders darauf Bedacht genommen worden, die einzelnen Teile in verhältnismäßig großen Formen auszuführen und möglichst Eleganz und Handlichkeit des Stativs anzustreben.

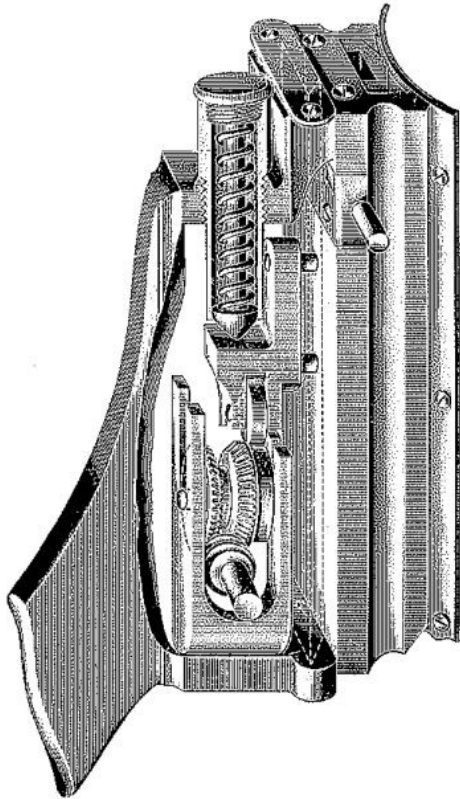
Die Ausschweifung der Säule des Oberteiles dient als vorzügliche Handhabe des Mikroskops und läßt zugleich hinreichend freien Raum über dem Tisch, um auf demselben große Präparate und Schalen zu durchmustern. Der bewegliche Objektisch Nr. 99 dient zur Aufnahme von Präparaten bis zur Größe 50:100 mm.

Der weite Tubus dient dem Zweck in der Mikrophotographie die Aufnahme großer Präparate bei schwacher Vergrößerung zu ermöglichen. Zur Aufnahme von Objektiven langer Brennweite ist der innere Tubus mit einem Gewinde versehen.

Die hervorragendste Neuerung an dem Stativ bildet die feine Einstellung (s. die Abbildungen S. 26—27).

Die Triebknöpfe dieser Einstellung sitzen unter den größeren Knöpfen der groben Einstellung; ihre Bewegung wird an einer Trommel *r* abgelesen, die Achse *a*, welche die Knöpfe in Bewegung setzen, ist im Innern des Oberteils mit einem Gewinde versehen, welches in das Zahnrad *d* eingreift. Der stete Druck, der durch eine Feder auf das eine Lager der Achse ausgeübt wird, läßt keinen toten Gang bei der Berührung von Rad und Achse aufkommen. Auf der Achse des Rades *d* sitzt ein herzförmiges Stück *f*, das auf die Rolle *g* wirkt, welche von dem Träger *k* gehalten wird. Träger *k* und Rolle *g* werden durch das Gewicht des Tubus gegen das herzförmige Stück *f* gedrückt. Das Aufliegen der Rolle wird durch den Druck einer schwachen Spiralfeder gesichert. Die Peripherie des herzförmigen Stückes bilden zwei Spiralen, deren Punkte bei gleicher Drehung sich um gleiche Beträge vom Drehungszentrum entfernen resp. sich demselben nähern. Diese Bewegung wird durch Rolle und Träger auf den Tubus übertragen. Die Steigung der Spirale beträgt 3 mm. Das Rad *d* hat 60 Zähne; bei einer halben Umdrehung, also bei einer Drehung um 30 Zähne, findet eine Bewegung des Tubus um 3 mm, bei einer Drehung um einen Zahn eine solche von

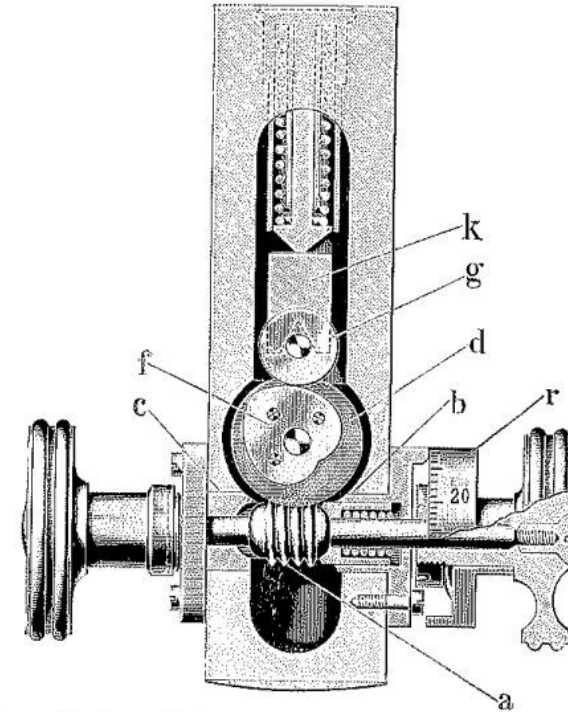




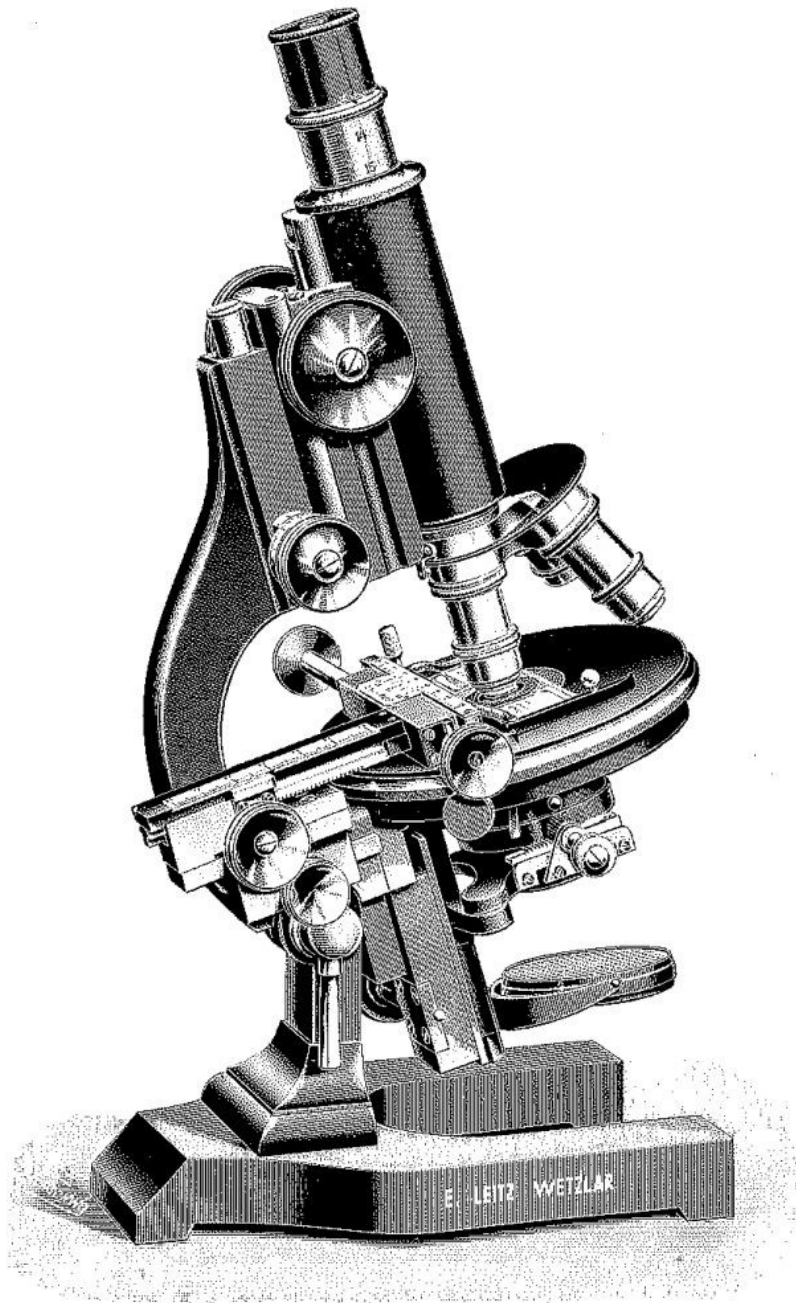
$\frac{3}{30} = 0,1$  mm statt. Zur Drehung des Zahnrades um einen Gang bedarf es einer vollen Umdrehung der Achse *a*; die Trommel der Achse ist in 100 Teile geteilt. Die Drehung um ein Intervall der Trommelteilung bewirkt also eine Bewegung des Tubus um 0,001 mm.

Neben ihrer Feinheit besitzt die Mikrometereinstellung noch weitere wesentliche praktische Vorteile. Ohne Ende findet abwechselnd ein Steigen und Fallen des Tubus statt, und zwar beträgt der Spielraum dieser Bewegung 3 mm.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß ein Zertrümmern des Deckglases fast ausgeschlossen ist; berührt das Objektiv das Deckglas, so bleibt es mit dem leichten Aluminiumtubus auf dem Deckglas stehen, und den leichten Druck, der durch die Spiralfeder über der Rolle auf den Tubus ausgeübt wird, vermag das Deckglas ohne Schaden zu überwinden.



- |     |   |        |
|-----|---|--------|
| Nr. | 1. <b>Stativ A</b> , umlegbar, Gelenk mit Hebel; runder dreh- und zentrierbarer Tisch, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb; neue Feinstelleinrichtung (ein Teilstrich = $\frac{1}{1000}$ mm); weiter Tubus, Auszug mit Teilung, großer Beleuchtungsapparat mit Gelenkkondensator und Zylinder-Irisblende . . . . . | Mk.    |
|     | Apochromate 16, 8, 4; Öl-Immersion 2, num. Ap. 1,30 . . . . .   | 300.—  |
|     | Kompensations-Okulare 4, 8, 12, 18 . . . . .  | 510.—  |
|     | Komp.-Ok. 6 mit Mikrometer; Zeichenokular Nr. 93 . . . . .  | 86.—   |
|     | Großer beweglicher Objektisch Nr. 99, für Präparate bis zur Größe 50 : 100 mm . . . . .   | 46.—   |
|     | Revolver für drei Objektive . . . . .   | 80.—   |
|     | Vergrößerungen 70—2250 . . . . .  | 20.—   |
|     | 2. <b>Dasselbe Stativ</b> .   | 1042.— |
|     | Objektiv 2, 4, 6; Öl-Imm. $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.   |        |
|     | Okular 0, I, III, IV, V; Mikrometer-Okular II.  |        |
|     | Revolver für drei Objektive.  |        |
|     | Vergrößerungen 25—1300 . . . . .  | 525.—  |
|     | Dieses Stativ kann auch mit Hufeisenfuß geliefert werden.   |        |



Stativ I.

ERNST LEITZ  
Zweiggeschäft Berlin  
N.W., Leipziger Str.

### Stativ I.

Nr.

Mk.

3. **Großes Mikroskop**, umlegbar, Gelenk mit Hebel; runder dreh- und zentrierbarer Tisch. Grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, neue Feinstelleinrichtung mit Trommelteilung, ein Teilstrich =  $\frac{1}{1000}$  mm (s. S. 25 u. 26); ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Großer Beleuchtungsapparat mit Gelenkkondensator und Zylinder-Irisblende (s. S. 21, a).

Beweglicher Objektisch Nr. 99.

Revolver für drei Objektive.

Zeichenokular Nr. 93.

Mikrometer-Okular Nr. 84.

Objektiv 1, 3, 6. Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.

Okular 0, I, III, IV, V.

Vergrößerungen 12—1300 . . . . . 590.—

3a. **Dasselbe Stativ und Beleuchtungsapparat.**

Revolver für drei Objektive.

Mikrometer-Okular Nr. 84.

Zeichenokular Nr. 93.

Objektiv 2, 4, 6. Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.

Okular I, III, IV, V.

Vergrößerungen 33—1300 . . . . . 525.—

3b. **Dasselbe Stativ und Beleuchtungsapparat.**

Revolver für drei Objektive.

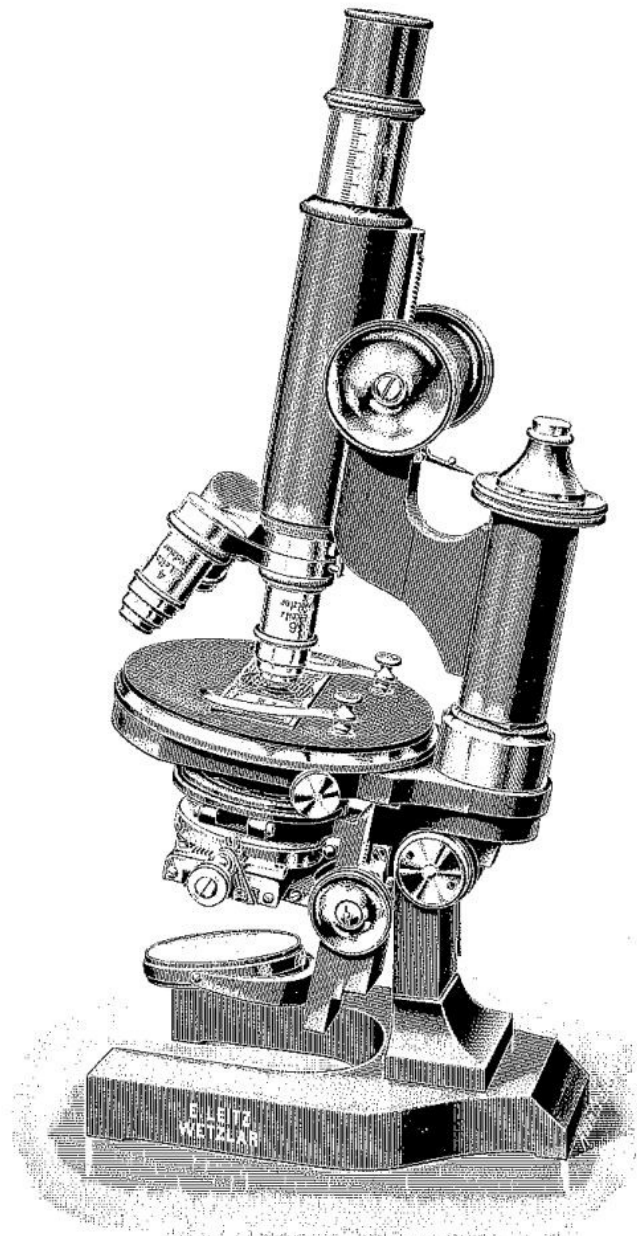
Objektiv 3, 6. Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.

Okular I, III, IV.

Vergrößerungen 60—1000 . . . . . 460.—

**Stativ** mit Beleuchtungsapparat, ohne Objektive und

Okulare, ohne Revolver . . . . . 280.—

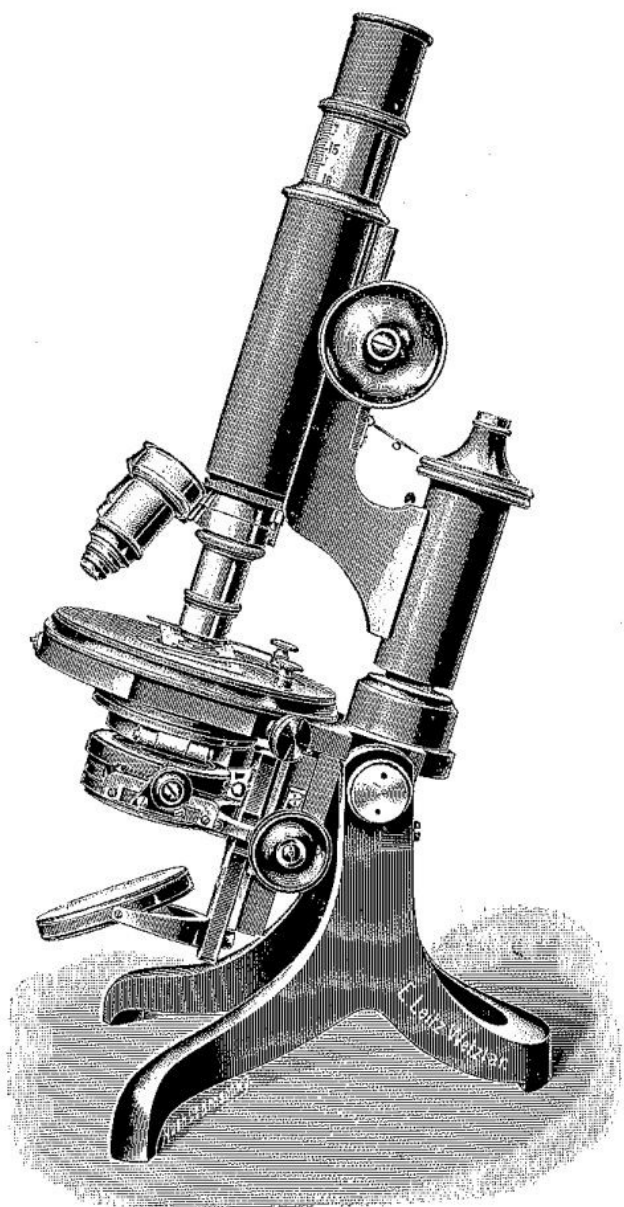


Stativ Ia.

### Stativ Ia.

- |     |  |       |
|-----|--|-------|
| Nr. |  | Mk.   |
| 4a. | <b>Großes Mikroskop</b> , in den Maßen etwas kleiner als I, mit Hufeisenfuß; das Stativ ist umlegbar, hat dreh- und zentrierbaren Tisch, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube mit Teilung. Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Großer Abbe'scher Beleuchtungsapparat (s. S. 22, b) mit Zahn und Trieb und Irisblende mit seitlicher Bewegung. Zylinderblende und Kondensor sind leicht auszuwechseln.<br><br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 2, 4, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.<br>Okular I, III, IV, V.<br>Vergrößerungen 33—1300 . . . . . | 400.— |
| 4b. | <b>Dasselbe</b> , Abbe'scher Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.<br>Okular I, III, IV.<br>Vergrößerungen 60—1000 . . . . .   | 370.— |
| 4c. | <b>Dasselbe</b> , Abbe'scher Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6, 8.<br>Okular I, III, IV.<br>Vergrößerungen 60—700 . . . . .  | 310.— |
|     | <b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, ohne Objektive, Okulare und Revolver . . . . .  | 190.— |
|     | <b>Dasselbe</b> , mit Beleuchtungsapparat, Kondensor mit Gelenk und Zylinder-Irisblende (s. S. 21, a) . . . . .  | 205.— |
|     | Der bewegliche Objektisch Nr. 98 kann an diesem Stativ angebracht werden; Preis desselben . . . . .  | 70.—  |



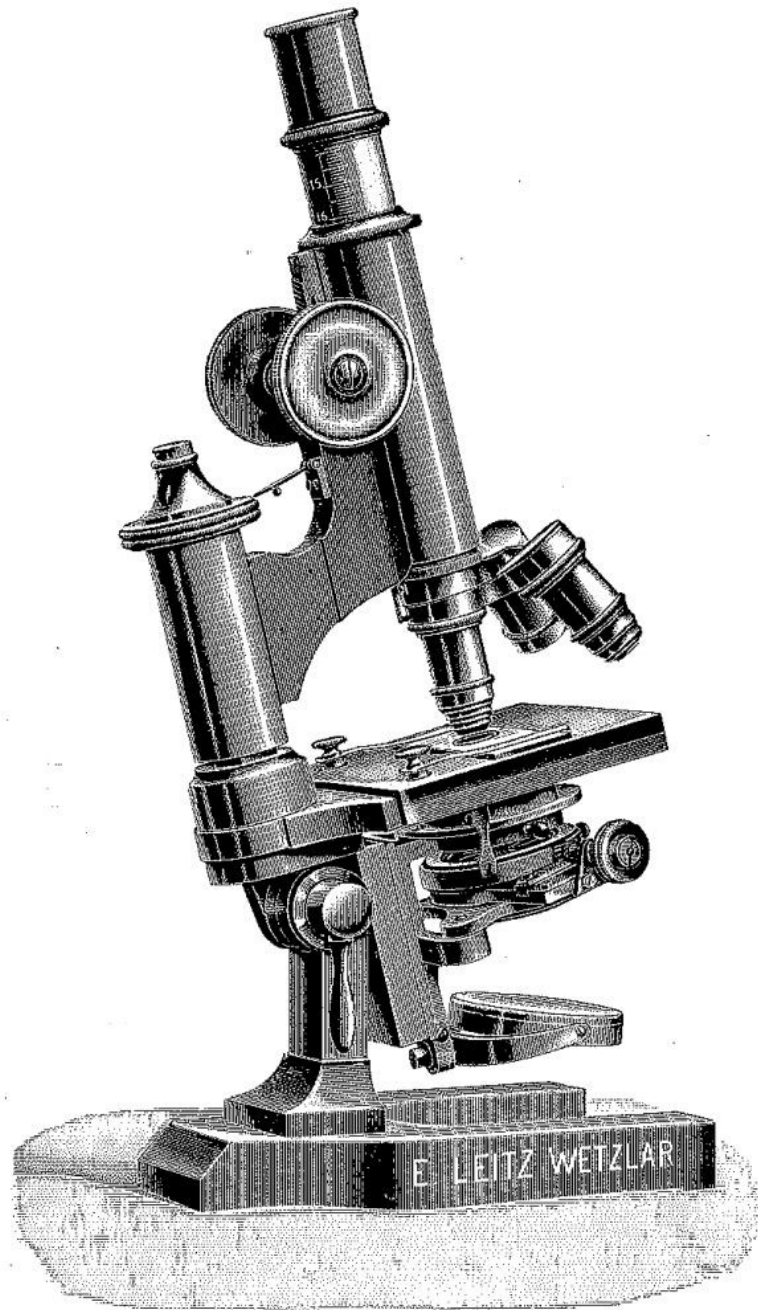


Stativ Ia  
mit englischem Fuß.

### Stativ Ia

mit englischem Fuß.

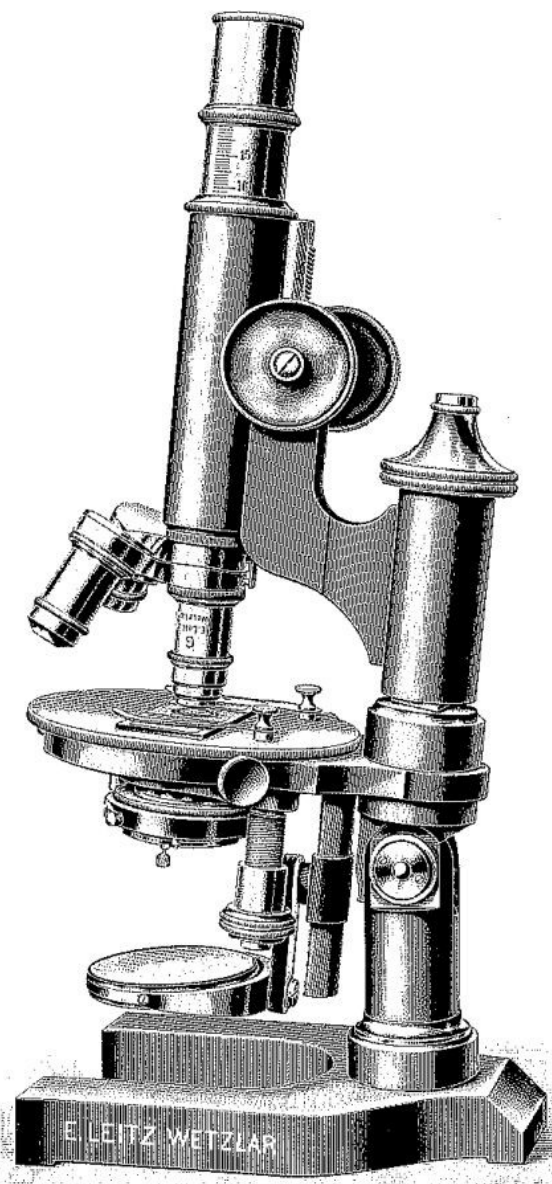
- | Nr.  | Mk.   |
|--|-------|
| 4d. <b>Großes Mikroskop;</b> das Stativ unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur durch seinen Fuß, den englischen Fuß, der das Stativ etwas stabiler und leichter macht; Preis und Ausstattung sind dieselben wie vorher.<br>Dr. P. G. Unna hat dieses Mikroskop zu seinem Laboratoriums-Mikroskop bestimmt.<br>Der Tisch ist dreh- und zentrierbar, Abbe'scher Beleuchtungsapparat mit Zahn und Trieb, Irisblende mit seitlicher Bewegung etc. (s. S. 22, b).<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 2, 4, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.<br>Okular I, III, IV, V.<br>Vergrößerungen 33—1300 . . . . . | 400.— |
| 4e. <b>Dasselbe,</b> Abbe'scher Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.<br>Okular I, III, IV.<br>Vergrößerungen 60—1000 . . . . .  | 370.— |
| 4f. <b>Dasselbe,</b> Abbe'scher Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6, 8.<br>Okular I, III, IV.<br>Vergrößerungen 60—700 . . . . .   | 310.— |
| <b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, ohne Objektive, Okulare und Revolver . . . . .  | 190.— |
| <b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, Kondensator mit Gelenk und Zylinder-Irisblende (s. S. 21, a)  | 205.— |
| Der bewegliche Objektisch Nr. 98 kann an diesem Stativ angebracht werden; Preis desselben . . . . .  | 70.—  |



Stativ Ib.

## Stativ Ib.

Nr.	Mk.
5. <b>Großes Mikroskop</b> , unterscheidet sich von Ia nur durch den Tisch. Der Tisch ist fest und viereckig. Das Stativ ist umlegbar. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Die grobe Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb, die feine Einstellung durch eine Mikrometerschraube mit Teilung am Kopf. Beleuchtungsapparat nach Abbe wie Ia (s. S. 22, b). Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30. Okular I, III, IV. Vergrößerungen 60—1000. . . . .	355.—
6. <b>Dasselbe</b> mit mittlerem Beleuchtungsapparat (s. S. 22, c). Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30. Okular I, III, IV. Vergrößerungen 60—1000 . . . . .	325.—
7. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat, mit Zylinderblende. Revolver für zwei Objektive. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	185.—
8. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat und ohne Revolver. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	170.—
<b>Stativ</b> ohne Objektive und Okulare, ohne Beleuchtungsapparat und ohne Revolver . . . . .	115.—
<b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat nach Abbe ohne Objektive und Okulare . . . . .	175.—
<b>Stativ</b> mit mittlerem Beleuchtungsapparat und seitlicher Schraube ohne Objektive und Okulare . . . . .	145.—
<b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, Kondensor mit Gelenk und Zylinder-Irisblende (s. S. 21, a)	190.—

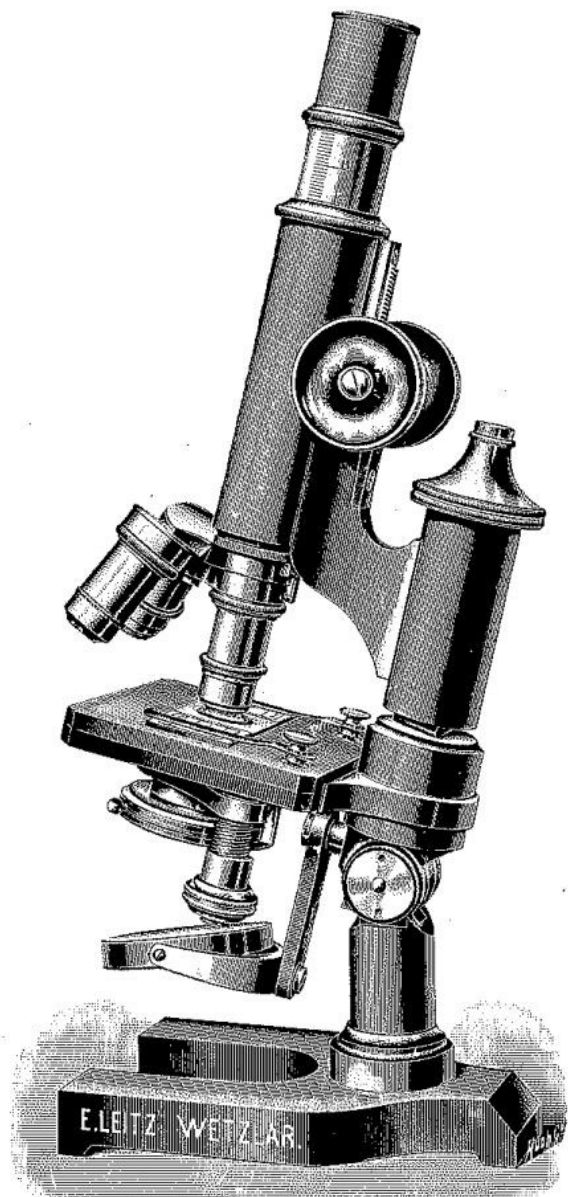


Stativ II.

**ERNST LEITZ**  
 Zweiggeschäft Bonn  
 N.V., Isenstraße 41

### Stativ II.

- | Nr. |  | Mk.   |
|-----|--|-------|
| 9a. | <b>Mittleres Mikroskop</b> , mit dreh- und zentriertbarem Hartgummitisch, umlegbar, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube. Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Beleuchtungsapparat und Irisblende mit seitlicher Schraube. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme einer matten oder gefärbten Glasscheibe. Der Beleuchtungsapparat kann leicht mit der Zylinderblende gewechselt werden (siehe S. 22, c). |       |
|     | Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30.<br>Okular I, III, IV.<br>Vergrößerungen 60—1000 . . . . .  | 310.— |
| 9b. | <b>Dasselbe</b> mit Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 6, 8.<br>Okular II, IV.<br>Vergrößerungen 70—700 . . . . .   | 245.— |
| 9c. | <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für drei Objektive.<br>Objektiv 3, 5, 7.<br>Okular I, III.<br>Vergrößerungen 60—450 . . . . .  | 205.— |
| 9d. | <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat.<br>Revolver für zwei Objektive.<br>Objektiv 3, 7.<br>Okular I, III.<br>Vergrößerungen 60—450 . . . . .   | 175.— |
| 9e. | <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat und Revolver.<br>Objektiv 3, 7.<br>Okular I, III.<br>Vergrößerungen 60—450 . . . . .  | 160.— |
|     | <b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat und Irisblende, ohne Objektive, Okulare und Revolver . . . . .   | 130.— |
|     | <b>Stativ</b> mit Zylinderblende und seitlicher Schraube . . . . .   | 105.— |
|     | <b>Zylinder-Irisblende</b> (s. S. 23) . . . . .  | 10.—  |

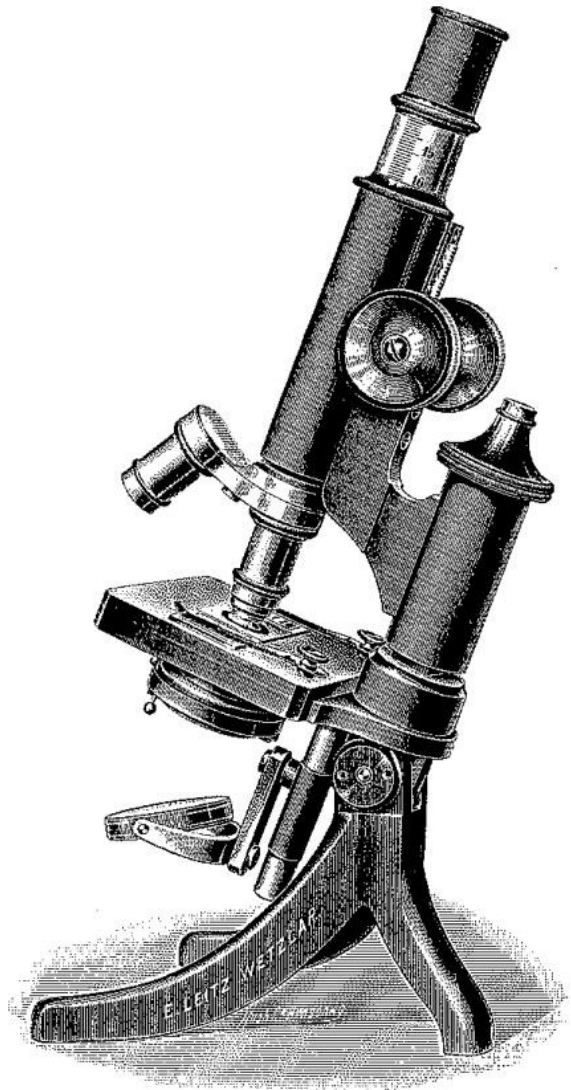


Stativ IIa.

## Stativ IIa.

Nr.	Mk.
9. <b>Mittleres Mikroskop</b> , umlegbar, Tisch fest und vier-eckig, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube. Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Beleuchtungsapparat und Irisblende mit seitlicher Schraube. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme einer matten oder gefärbten Glas-scheibe. Der Beleuchtungsapparat kann leicht mit der Zylinderblende gewechselt werden (s. S. 22, c). Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30. Okular I, III, IV. Vergrößerungen 60—1000 . . . . .	300.—
10. <b>Dasselbe</b> mit Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6, 8. Okular II, IV. Vergrößerungen 70—700 . . . . .	235.—
11. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 5, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	195.—
12. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für zwei Objektive. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	165.—
13. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat und Revolver. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	150.—
<b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat und Irisblende, ohne Ob- jektive, Okulare und Revolver . . . . .	120.—
<b>Stativ</b> mit Zylinderblende und seitlicher Schraube . . . . .	95.—
<b>Zylinder-Irisblende</b> (s. S. 23) . . . . .	10.—



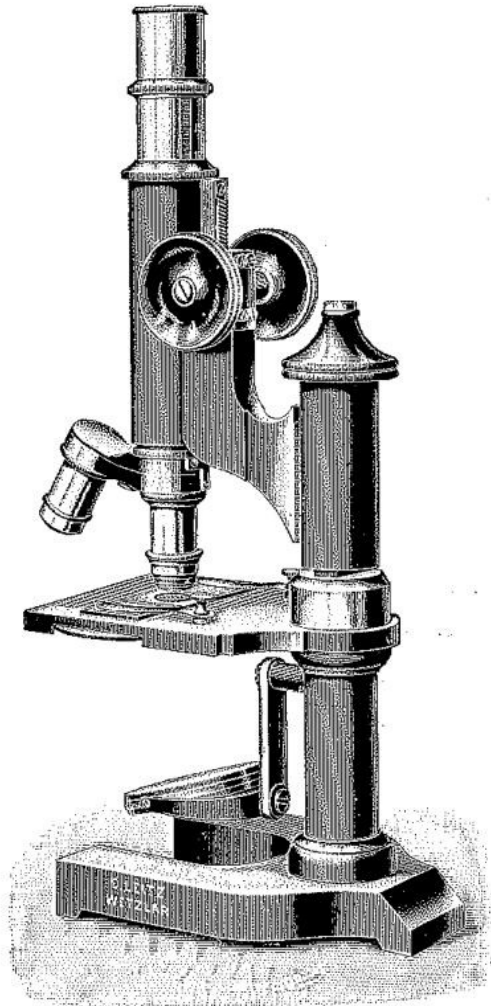


Stativ IIb.

### Stativ IIb.

Nr.	Mk.
14a. <b>Mittleres Mikroskop</b> , Stativ mit Gelenk zur Neigung um 45°, Dreifuß. Grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Beleuchtungsapparat und Irisblende sind fest verbunden und lassen sich in einer Hülse unter den Tisch einstecken, ebenso wird auch die Zylinderblende befestigt. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme einer matten oder gefärbten Glasscheibe.	
Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6. Öl-Immersion $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30. Okular I, III, IV. Vergrößerungen 60—1000 . . . . .	260.—
14b. <b>Dasselbe</b> mit Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objektive. Objektiv 3, 6, 8. Okular II, IV. Vergrößerungen 70—700 . . . . .	195.—
15a. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für zwei Objektive. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	125.—
15b. <b>Dasselbe</b> ohne Beleuchtungsapparat und Revolver. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	110.—
<b>Stativ</b> mit Beleuchtungsapparat und Irisblende . . . . .	80.—
<b>Stativ</b> mit Zylinderblende oder Blendscheibe . . . . .	55.—
<b>Zylinder-Irisblende</b> (s. S. 23) . . . . .	10.—

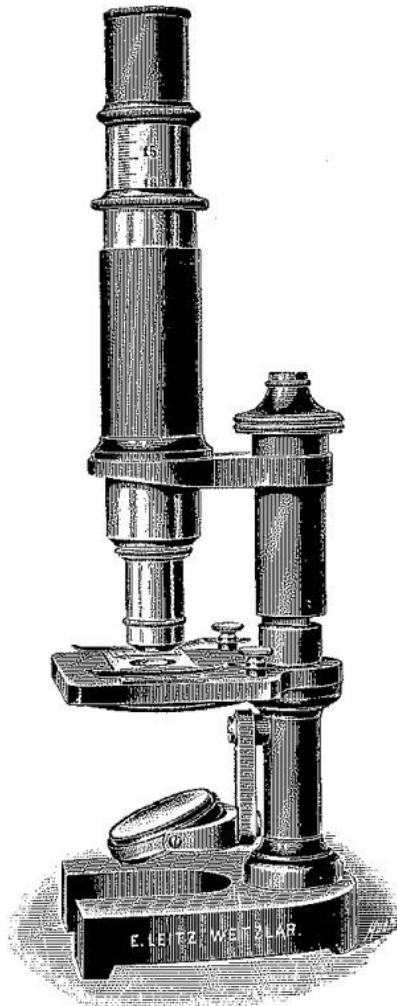
Die Ausstattung dieses Stativs mit seitlicher Schraube zum Heben und Senken des Beleuchtungsapparates wie bei Stativ II und IIa erhöht seinen Preis um 5 Mk.



Stativ III.

### Stativ III.

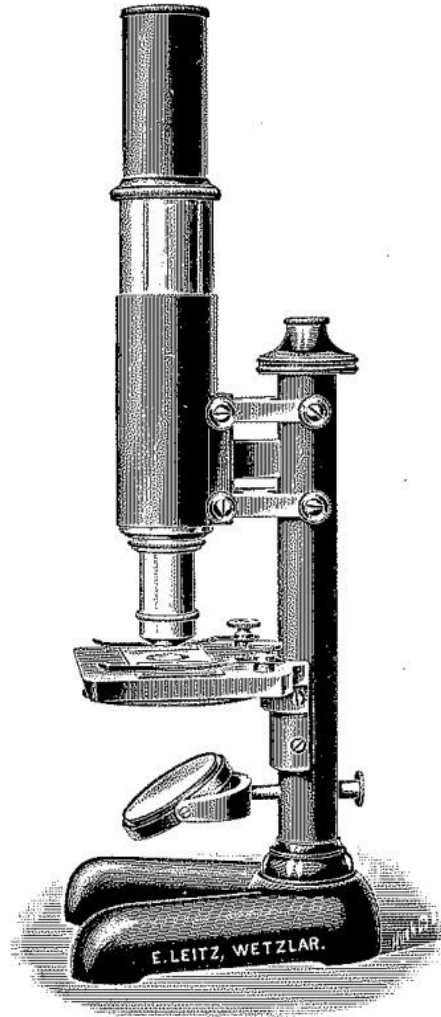
Nr.	Mk.
<p>Das Stativ III ist an Stelle der früheren Tubusschiebung zum Zweck der groben Einstellung mit Zahn und Trieb versehen. Diese Einrichtung, welche zugleich die volle Ausnutzung eines Revolvers ermöglicht, läßt dieses Stativ als ein sehr gut ausgestattetes Kursstativ erscheinen.</p>	
16a. <b>Mittleres Mikroskop</b> , Fuß und Säule in einem Stück aus Eisen, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Blendscheibe im Tisch. Plan- und Hohlspiegel.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revolver für drei Objektive.</li> <li>Objektiv 3, 6, 8.</li> <li>Okular I, III.</li> </ul>	
Vergrößerungen 60—550 . . . . .	165.—
16b. <b>Dasselbe.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revolver für drei Objektive.</li> <li>Objektiv 3, 5, 7.</li> <li>Okular I, III.</li> </ul>	
Vergrößerungen 60—450 . . . . .	150.—
17a. <b>Dasselbe.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revolver für zwei Objektive.</li> <li>Objektiv 3, 7.</li> <li>Okular I, III.</li> </ul>	
Vergrößerungen 60—450 . . . . .	120.—
17b. <b>Dasselbe</b> ohne Revolver.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objektiv 3, 7.</li> <li>Okular I, III.</li> </ul>	
Vergrößerungen 60—450 . . . . .	105.—
<b>Stativ</b> mit drehbarer Blendscheibe . . . . .	50.—
<p>Das Stativ kann auch statt der drehbaren Blendscheibe mit einer Irisblende im Tisch versehen werden (s. Abb. S. 23). Stativ mit Irisblende . . . . .</p>	
	60.—



Stativ IV.

### Stativ IV.

Nr.	Mk.
18. <b>Kleines Mikroskop</b> , Einstellung durch Tubusschiebung und Mikrometerschraube. Der Tubusauszug hat Millimetertheil. Zylinderblendung mit Schlitten. Spiegel konkav und plan, nach beiden Seiten verstellbar. Objektiv 3, 6, 8. Okular , III. Vergrößerungen 60—550 . . . . .	130.—
19. <b>Dasselbe.</b> Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	90.—
20. <b>Dasselbe</b> ohne Zylinderblendung, mit drehbarer Blendscheibe. Objektiv 3, 5, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	110.—
21. <b>Dasselbe.</b> Objektiv 1, 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 18—450 . . . . .	100.—
22. <b>Dasselbe.</b> Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	85.—
<b>Stativ</b> mit Zylinderblendung, ohne Objektive und Okulare	35.—
<b>Stativ</b> mit drehbarer Blendscheibe, ohne Objektive und Okulare . . . . .	30.—



Stativ V.

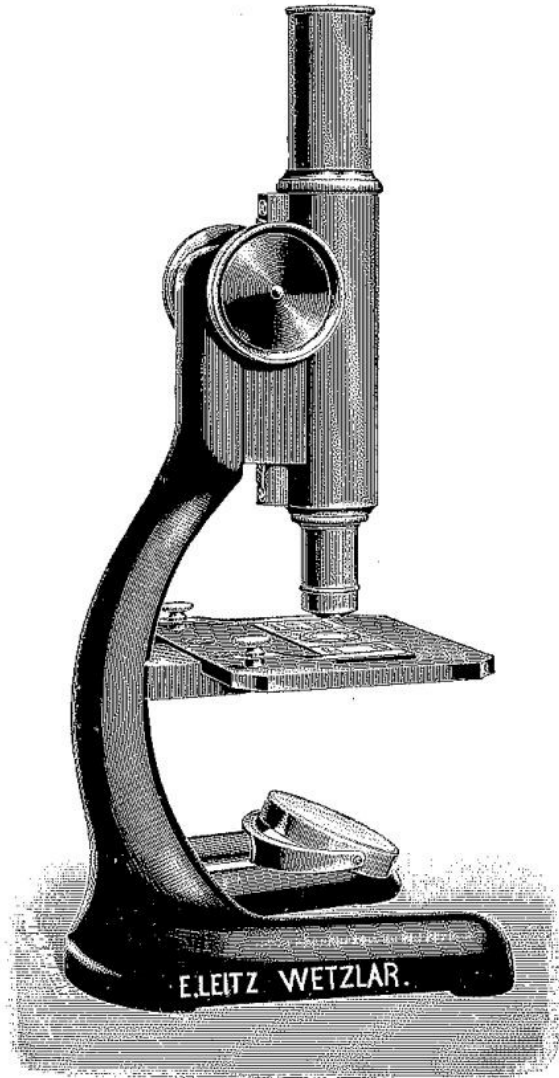
### Stativ V.

Nr.	Mk.
23. <b>Kleines Mikroskop</b> , Einstellung durch Tubusschiebung und Mikrometerschraube. Spiegel konkav. Objektiv 3, 7. Okular I, III. Vergrößerungen 60—450 . . . . .	75.—
24. <b>Dasselbe.</b> Objektiv 3, 5. Okular I, III. Vergrößerungen 60—250 . . . . .	70.—
25. <b>Dasselbe.</b> Spiegel plan. Objektiv 1, 3. Okular I, III. Vergrößerungen 18—80 . . . . .	60.—
26. <b>Dasselbe.</b> Objektiv 3. Okular I, IV. Vergrößerungen 60—105 . . . . .	45.—
27. <b>Stativ ohne Objektive und Okulare</b> . . . . .	20.—



### Mikroskope zur Trichinenschau.

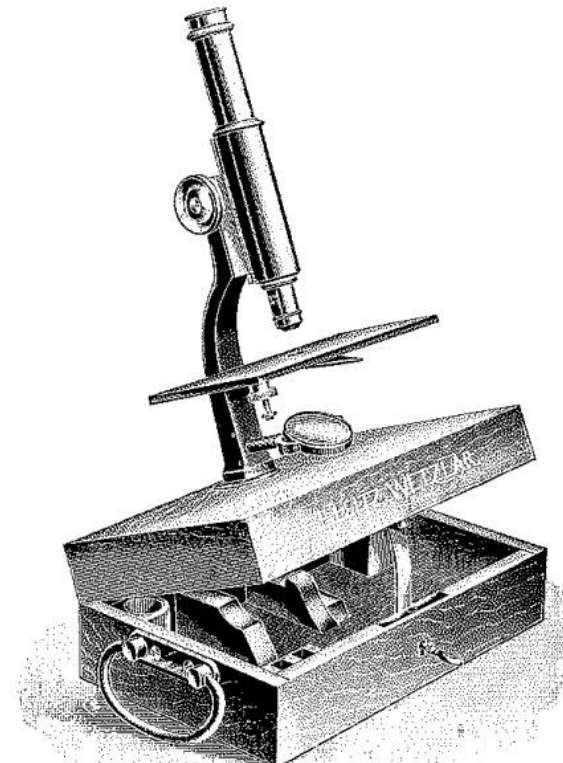
Eine ausführlichere besondere Preisliste wird über diese Instrumente für Fleischschau ausgegeben.



Stativ VI.

- |     |   |      |
|-----|---|------|
| Nr. |   | Mk.  |
| 28. | <b>Hilfsstativ für Laboratorien und Stativ zur Trichinenschau</b> , mit großem Tisch (9×10 cm). Einstellung durch feine Zahn- und Triebbewegung.<br><b>Stativ ohne Okulare und Objektive, ohne Kasten</b> . . . | 20.— |

- |      |  |      |
|------|--|------|
| Nr.  |  | Mk.  |
| 29.  | <b>Dieses Stativ</b> mit Objektiv 3, Okular 0 und IV, Vergrößerung 40- und 100fach, in verschließbarem Schränkchen mit Ledergriff . . . . .  | 45.— |
| 29a. | <b>Dasselbe Stativ</b> mit einem zweiteiligen Objektiv, das mit Okular III 40- und 100fache Vergrößerung ergibt . . . . .  | 45.— |
| 29b. | <b>Dasselbe Stativ</b> , jedoch mit 9×17 cm großem Tisch, der sich abnehmen und bequem im Schrank unterbringen läßt, eine Einrichtung, durch welche dieser Schrank verhältnismäßig klein und leicht transportabel wird.<br>Objektiv 3, Okular 0 und IV, Vergrößerung 40- und 100fach . . . . . | 50.— |
| 29c. | <b>Dasselbe Stativ</b> 29b, aber mit einem zweiteiligen Objektiv und Okular III, Vergrößerung 40- und 100fach . . . . .  | 50.— |



Reise-Trichinenmikroskop Nr. 29d und e.

Mk.

- Nr. 29d. **Dieses Stativ** eignet sich besonders als Reisemikroskop, da seine Teile auseinanderzunehmen sind und in einem verhältnismäßig kleinen Kasten untergebracht werden können.  
 Der Kasten dient gleichzeitig dem montirten Stativ als Fuß, indem dasselbe mit einem konischen Zapfen in ein in den Kastendeckel eingelassenes konisches Loch eingesetzt wird (s. Abb. S. 49).  
 Das Stativ hat den gleichen, großen Tisch mit Blendscheibe wie Stativ Nr. 29b. Der obere Teil des Tubus ist verschiebbar, wodurch er im Kasten weniger Platz braucht.  
 Objektiv 3, Okular 0 und IV, Vergrößerung 40- und 100fach . . . . . 52.—
- 29e. **Dasselbe Stativ** mit zweiteiligem Objektiv und Okular III. Vergrößerung 40- und 100fach . . . . . 52.—  
 Sämtliche Stative können zum schnellen und bequemen Wechseln der Vergrößerungen mit einem vereinfachten, zweiteiligen Revolver versehen werden; als Objektive eignen sich 1\* und 3, welche mit Okular IV eine 30- und 100fache Vergrößerung ergeben.  
 Vereinfachter, zweiteiliger Revolver . . . . . 10.—
- 29f. **Stativ 29** } mit zweifachem Revolver, Objektiv 1\* und 3, 58.—  
 29g. **Stativ 29b** } Okular IV; Vergrößerung 30- 63.—  
 29h. **Stativ 29d** } und 100fach 65.—
- 29i. **Glaskompressorium** mit Teilung und Schrauben . . . . . 2.—  
 29k. **Quetschgläser**, ohne Teilung mit Klemmen . . . . . 1.—  
 29l. **Mikroskopisches Besteck**, enthaltend eine Schere, ein kleines Messer, eine Pinzette, zwei Präparirnadeln, eine Pipette mit Gummihütchen . . . . . 5.—
- 29m. **Stativ VI** mit Objektiv 3, Okular II und IV und Okular-Netz- mikrometer zum Zählen von Kolonien auf Kulturplatten nach Prof. Ficker-Berlin . . . . . 50.—

## Demonstrations-Mikroskope

verbesserte Form mit festverbundenem bequemem Handgriff.

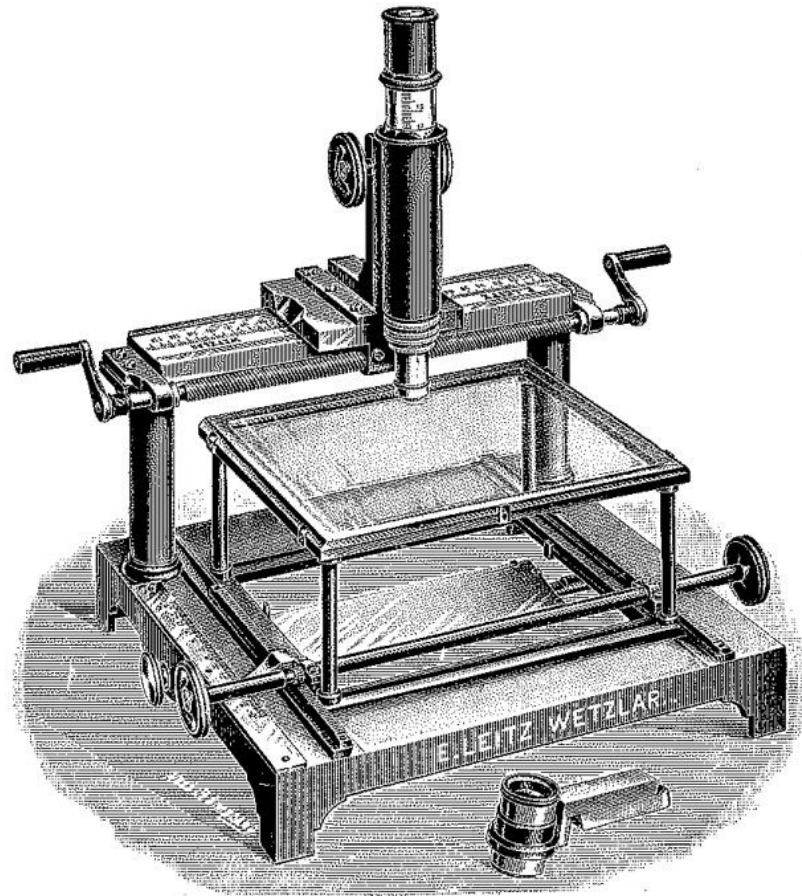
Nr. Mk.

30. a) **Demonstrations-Mikroskop** für schwächere und mittlere Vergrößerungen. Viereckiger Objektisch mit drehbarer Blendscheibe.  
 Einstellung durch Tubusschiebung; nach der Einstellung wird der Tubus durch einen Klemmring festgezogen.  
 Stativ ohne Objektiv und Okular . . . . . 15.—
- b) **Dasselbe** mit Objektiv 3 und Okular I.  
 Vergrößerung 60fach . . . . . 35.—
- c) **Dasselbe Stativ** mit Feinstellschraube zum feinen Einstellen starker Objektive und mit Kondensator und Irisblende, ohne Objektive und Okulare . . . . . 45.—
- d) **Dieses Stativ** mit Objektiv 3 und 6 und Okular I.  
 Vergrößerungen 60- und 255fach . . . . . 95.—



Demonstrations-Mikroskop mit Kondensator.

Sämtliche Demonstrations-Mikroskope sind in einem feinen, polirten Mahagonikasten eingelegt.



Schlitten-Mikroskop nach Nebelthau.

### Schlitten-Mikroskop nach Nebelthau

(s. Zeitschrift für wissensch. Mikr. Bd. XIII, 1896. S. 417).

Nr.

Mk.

31. Das Schlitten-Mikroskop stellt ein Instrument dar, mit welchem größte mikroskopische Schnitte, insbesondere Hirnschnitte, durchmustert werden können. Auch für die Durchsuchung von Platten- und Schalenkulturen wird das Instrument gute Dienste leisten.

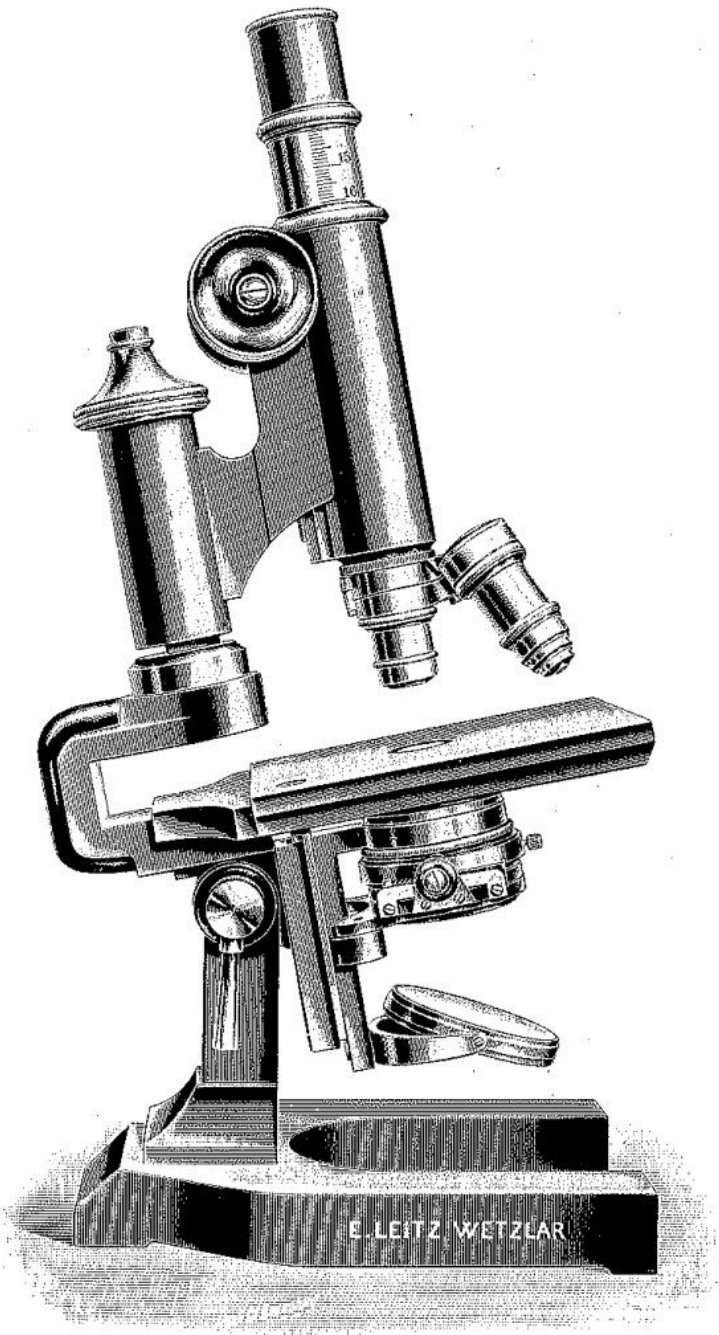
Eine Schiene überbrückt den Objektstisch, unter dieser Schiene bewegt sich der Objektstisch auf Gleitschienen, er wird mittels Zahn und Trieb vorwärts und rückwärts bewegt, während das Mikroskop auf seiner Bahn durch eine Kurbel seitliche Bewegung erfährt. Beide Bewegungen sind markirt und so vermag man den Schnitt in seiner ganzen Fläche planmäßig abzusuchen. Den Objektstisch bildet eine Glasplatte, welche in einen auf vier Säulchen ruhenden Rahmen gefaßt ist; seine Größe beträgt 16×20 cm. Die Bewegung des Tisches beträgt 13,5 cm und die des Mikroskops 18 cm. Ein Spiegel unter dem Tisch sorgt für hinreichende Beleuchtung. Der Tubushalter wird in eine Schwalbenschwanzführung des Supports eingeschoben und läßt sich bequem gegen den Lupenhalter auswechseln. Die grobe Einstellung des Mikroskopes geschieht durch Zahn und Trieb, die feine mittels Feinstellschraube über dem Objektiv.

Preis des Schlitten-Mikroskopes ohne Objektive und Okulare mit Lupenhalter und Lupe von 8facher Vergrößerung . . . . . 200.—

**Gegossene Glasschale** von der Größe des Objektisches zur Aufnahme sehr großer Schnitte . . . . . 3.—

32. **Stativ** nach Döllken (Abbildung S. 54). Es hat die Größe eines Stativs I und läßt wie das vorige Mikroskop außergewöhnlich große Präparate zu. Die Durchsuchung aber kann mit dem Beleuchtungsapparat (s. S. 22, b) und unter starker Vergrößerung geschehen.

**Stativ** mit Beleuchtungsapparat ohne Revolver . . 200.—

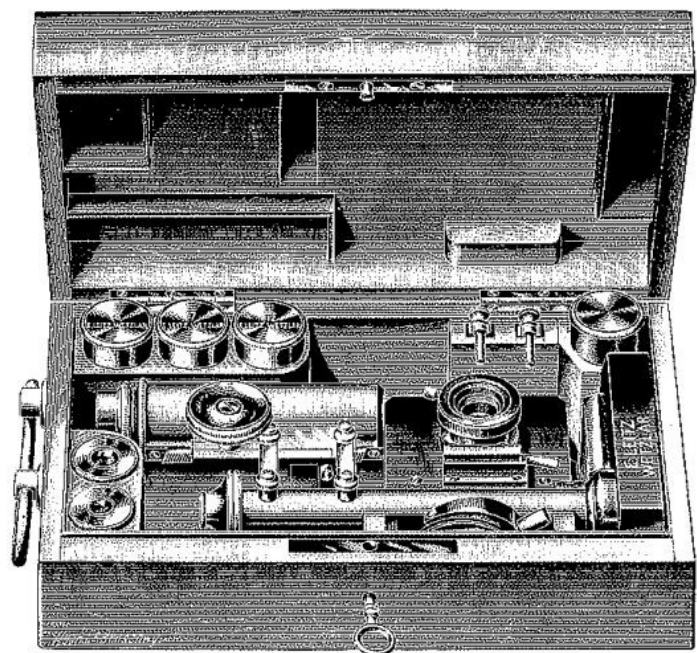


Stativ nach Döllken.

Nr.

33. **Reise-Mikroskop.** Dasselbe ist gebrauchsfertig, nachdem der Fuß ausgeklappt, der Spiegel eingesteckt und der Tisch umgeklappt ist. Das Mikroskop hat die vollkommene Mikrometerschraube des Stativs V, Zahn und Trieb für grobe Einstellung; einsteckbarer Kondensator mit der Irisblende. Der Kasten ist vorgesehen für drei Objektive, zwei Okulare und eine Büchse mit einem Zedernöfläschen, er ist verschließbar, hat

Mk.

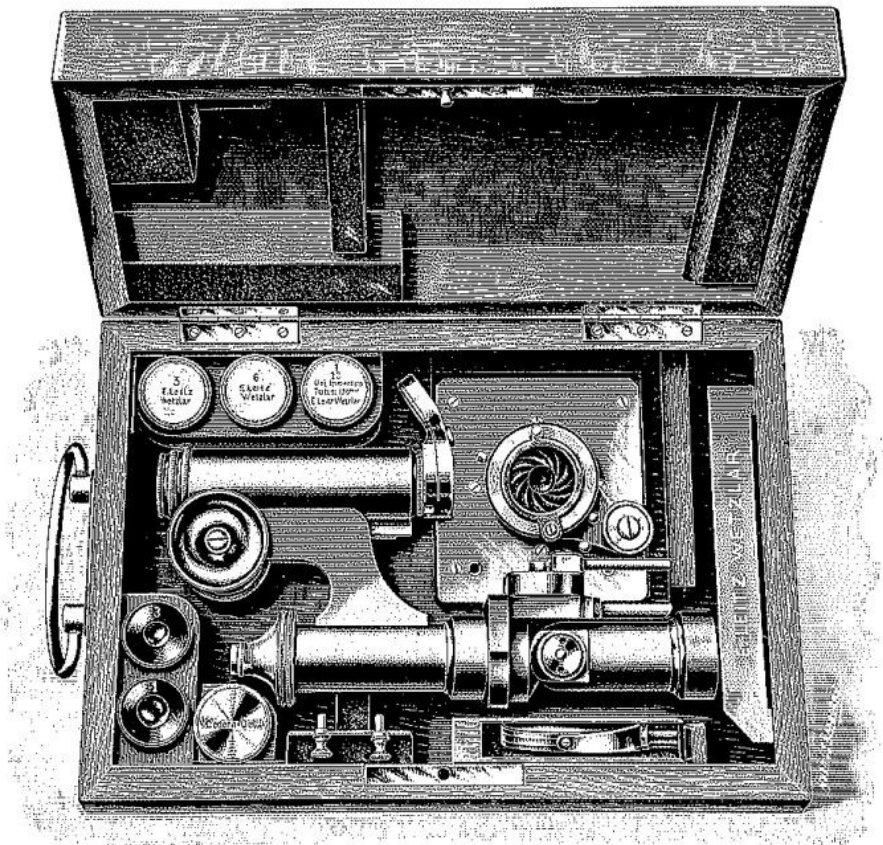


Reise-Mikroskop Nr. 33.

Handgriff und mißt 25×15×7 cm; sein Gewicht beträgt 2 Kilo.

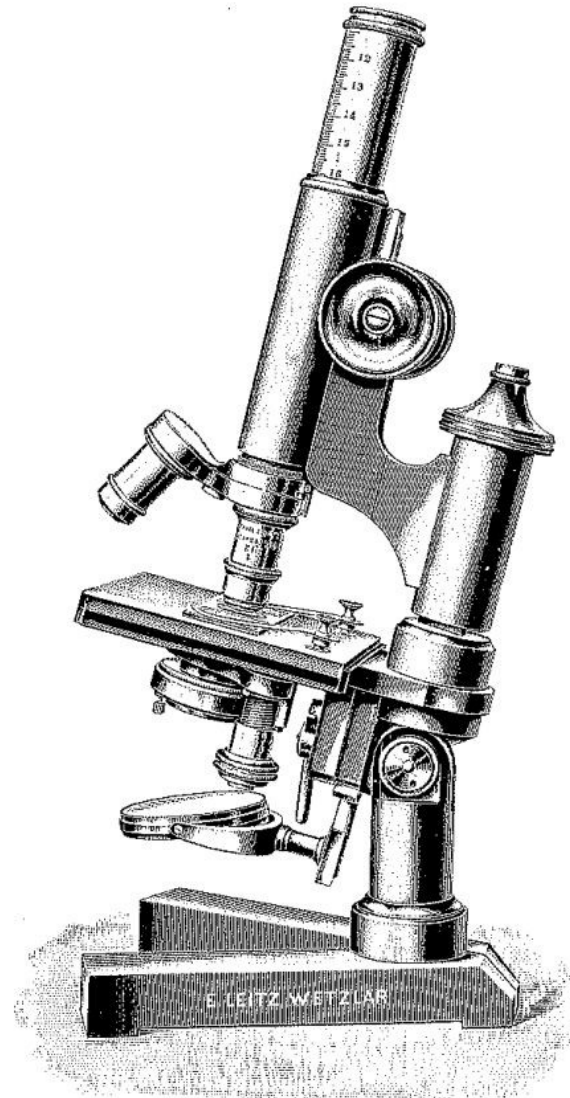
- 33a. Das Reise-Mikroskop mit Beleuchtungsapparat ohne Objektive und Okulare . . . . . 80.—
- 33b. **Dasselbe** mit Objektiv 3, 6.  $\frac{1}{12}$ , num. Ap. 1,30. Okular I und III. Vergrößerung 60—800 . . . . . 235.—
- 33c. **Stativ** ohne Beleuchtungsapparat . . . . . 60.—
- 33d. **Dieses Stativ** mit Objektiv 2, 4, 7. Okular I und III. Vergrößerung 33—450 . . . . . 140.—





Großes Reise-Mikroskop Nr. 34  
(im Kasten, dessen Größe  $27\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{2} \times 8$  cm).

Das **große Reise-Mikroskop** entspricht aufgestellt hinsichtlich Größe und Anwendung dem IIa-Stativ. Es dient dazu, Untersuchungen auf der Reise auszuführen. Damit das Stativ im Kasten nur geringen Raum einnimmt, lassen sich die beiden Schenkel der Füße einschlagen, der Tisch und Spiegel umklappen und der Auszugtubus vollständig einschieben. Beim Gebrauch wird der aufgeklappte Tisch durch einen Hebel festgeklemmt. Die grobe Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb, die feine durch eine Mikrometerschraube. Beleuchtungsapparat und Irisblende wie bei Stativ IIa. Das Stativ hat Gelenk zum Umlegen.



Das große Reise-Mikroskop Nr. 34. (Aufgestellt.)

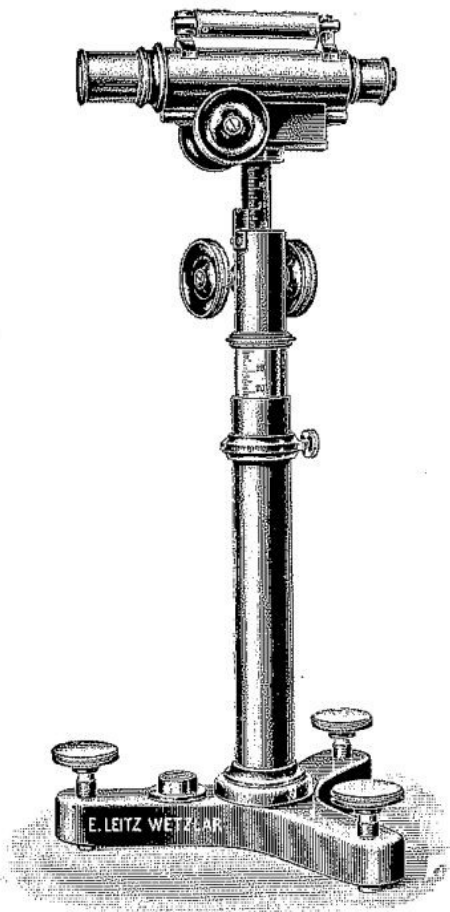
- |     |   |       |
|-----|---|-------|
| Nr. |   | Mk.   |
| 34. | <b>Stativ mit Beleuchtungsapparat und Irisblende und zweifachem Revolver.</b>                           | 165.— |
| 35. | <b>Dasselbe mit Objektiv 3, 6 Öl-Immersion <math>\frac{1}{12}</math>, num. Ap. 1,30. Okular I, III.</b> |       |
|     | Vergrößerungen 60—800   | 320.— |

Nr.

36. **Ablese-Mikroskop.** Auf einem Dreifuß mit Stell-

Mk.

schrauben erhebt sich eine Säule, die durch Auszug und Zahntrieb in einer Höhe von 34 bis 55 cm verstellbar ist. Das Auszugsrohr und das Prisma tragen Teilung. Die Ablesung geschieht durch einen Nonius, mit welchem Höhenverschiebungen von  $\frac{1}{10}$  mm abzulesen sind. Der Tubus trägt eine Libelle, auf welcher die genaue horizontale Stellung desselben angezeigt wird, die Einstellung geschieht mit den Stell-



schrauben des Fußes. Das Mikroskop dreht sich in dieser horizontalen Ebene nach allen Seiten. Das Objektiv, zwei verschraubbare Doppellinsen, giebt drei Vergrößerungen mit den Objektivweiten von 5, 9 und 48 cm. Die genaue Einstellung auf das Objekt vermittelt ein Zahn- und Triebwerk. Zu Messungen dient außer der mit dem Nonius abzulesenden Teilung auf der Säule

des Instrumentes ein Mikrometer von der Länge eines Zentimeters, der in 100 Teile geteilt ist; er befindet sich in der Okularblende.

Preis des Ablese-Mikroskopes mit einem Objektiv, Okular und Mikrometer . . . . . 100.—

## Mikroskope für mineralogische Untersuchungen.

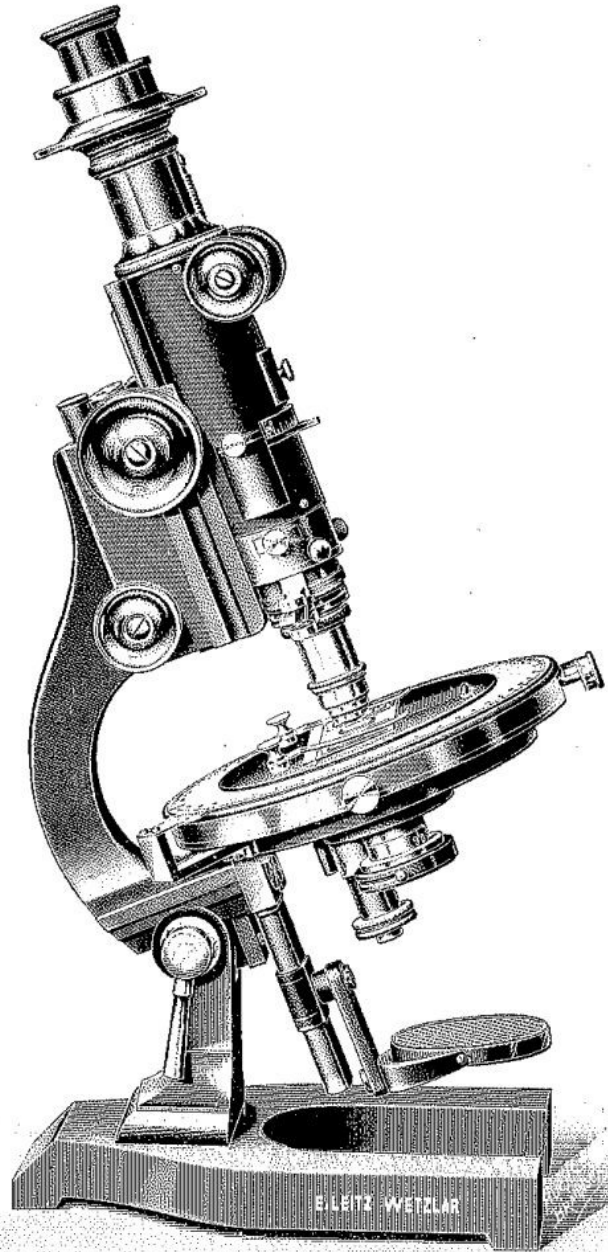
Für mineralogische Untersuchungen werden drei Mikroskope hergestellt; alle sind eingerichtet zur Feststellung der Lage der Elastizitätsachsen und zur Unterscheidung der isotropen und anisotropen Medien; zur Ermittlung der optischen Achsen und ihrer Neigung sind die Stative I und II zu verwenden.

Nur solche Objektive, Kondensoren und Okulare kommen zur Verwendung, welche, im polarisirten Licht untersucht, sich frei von Polarisation zeigen.

### Mineralogisches Stativ I.

Nr.

37. Das Mikroskop entspricht in seinen Dimensionen dem vorn beschriebenen Stativ I. Grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch die neue Feinstelleinrichtung mit seitlichen Knöpfen (s. S. 26, 27); die Trommel ist in 100 Teile geteilt, es bedeutet ein Teilstrich eine Steigung von  $\frac{1}{1000}$  mm. Kondensator, Irisblende und Polarisator lassen sich durch seitliche Schraube heben und senken. Ein dreigliedriger Kondensator mit Irisblende gestattet bequem die Beobachtung der Achsenbilder im Mikroskop. Die beiden oberen Linsen des Kondensors können durch einen seitlichen Hebel ausgeschaltet werden, wenn man von konvergentem zu parallelem Licht übergehen will. Durch ein am Tubusende angebrachtes Zwischenstück wird das Objektiv auf das Drehungszentrum des rotirenden Objektisches zentriert. Der große, ins Kreuz bewegliche drehbare Tisch ist in 360° geteilt, die Ablesung der Drehung geschieht durch Nonius. Orientierungsteilungen auf dem Tisch. Zwei Trommelteilungen zur Seite des Tisches zur Ablesung der seitlichen Bewegungen, die eine Strecke von 20 mm beschreiben. Das als Polarisator dienende Nikol kann nach Herausklappen des Irisblendenträgers von unten aus demselben herausgezogen werden, an seine Stelle kann man den



Mineralogisches Stativ I.

Nr.

Mk.

Beleuchtungsapparat d mit Irisblende einsetzen. Die Nulllage dieses Nikols ist markirt, ebenso sind Marken bei 90°, 180°, 270°. Der Analysator befindet sich in einer Metallhülse über dem Okular; er dreht sich auf einem mit dem Okularauszug festverbundenen Teller, dessen Rand in 360° geteilt ist.

Auf der Vorderseite des Tubus ist eine verschließbare Klappe, durch welche der innere Tubus zugänglich wird, in diesem ist ein Spalt, der zur Aufnahme der Bertrand'schen Linse dient. Diese Linse hat den Zweck, die im konvergenten polarisirten Licht erzeugten Interferenzfiguren mit dem Okular zu vergrößern; sie läßt sich mit dem Okular durch Zahn und Trieb nach Belieben heben und senken. Unter der Bertrand'schen Linse befindet sich eine Irisblende zur scharfen Begrenzung der Interferenzfiguren.

Bei manchen Untersuchungen empfiehlt es sich, anstatt des oberen Analysators den seitlich in den Tubus eingelassenen Analysator zu verwenden; er läßt sich durch einen Zug in die optische Achse einführen und ausschalten, und ist mittels eines kleinen Hebels um 90° drehbar.

Objektivzange mit drei Einsätzen oder dreifacher Revolver.

Zur Ausrüstung dieses Instruments gehören ferner: Okular 0 mit vierteiliger Quarzplatte nach Bertrand, Okular II mit Fadenkreuz, Gipsplatte rot I. Ord. und Glimmerplatte  $\frac{1}{4}$  Undulation, einzulassen in den Spalt über dem Objektiv. Okular III mit Mikrometer hat verschiebbare Augenlinse.

Preis des Stativs mit dieser Ausrüstung . . . . . 550.—

37a. **Dasselbe** mit Okular IV und den Objectiven 1, 3, 5, 7.

Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$ . Vergrößerungen 30—1000 . . . . . 740.—

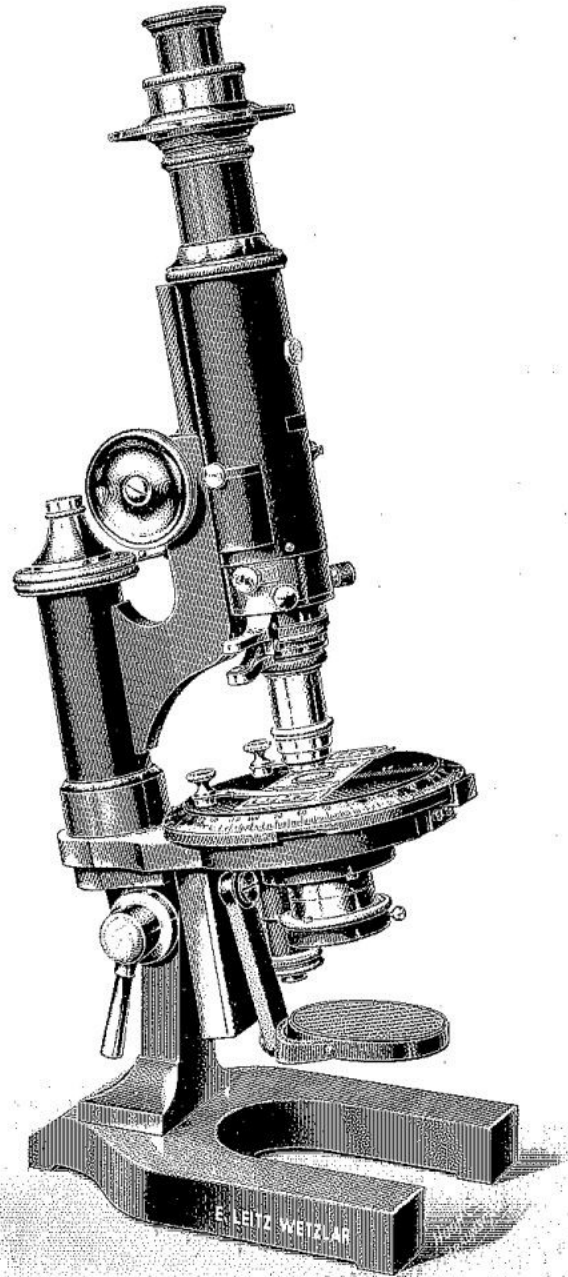
Außerdem werden auf Wunsch geliefert:

Gipskeil II. und III. Ord. . . . . 14.—

Glimmerkeil I.—IV. Ord. . . . . 20.—

Quarzkeil nach Fedorow I.—III. Ord. . . . . 17.—

Sämtlich in Metallfassung.



Mineralogisches Stativ II.

## Mineralogisches Stativ II.

Mk.

Nr.

38. Das Mikroskop entspricht in seinen Dimensionen dem vorn beschriebenen Stativ Ia. Grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube; ein Teilstrich bedeutet eine Steigung von  $\frac{1}{100}$  mm. Kondensator, Irisblende und Polarisator lassen sich durch seitliche Schraube heben und senken. Ein dreigliedriger Kondensator gestattet bequem die Beobachtung der Achsenbilder im Mikroskop; die beiden oberen Linsen können durch einen Hebel ausgeschaltet werden. Durch ein am Tubusende angebrachtes Zwischenstück wird das Objektiv auf das Drehungszentrum des rotirenden Objektisches zentriert. Dieser drehbare Tisch ist in  $360^\circ$  geteilt, die Ablesung geschieht durch Nonius. Orientierungsteilungen auf dem Tisch. Das als Polarisator dienende Nikol kann nach Herausklappen des Irisblendenträgers von unten aus demselben herausgezogen werden. Die Nulllage dieses Nikols ist markirt, ebenso sind Marken bei  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ . Der Analysator dreht sich auf einem Teller, dessen Rand in  $360^\circ$  geteilt ist.

Auf der Vorderseite des Tubus ist ein Spalt, der zur Aufnahme der Bertrand'schen Linse dient. Diese Linse hat den Zweck, die im konvergenten polarisirten Licht erzeugten Interferenzfiguren mit dem Okular zu vergrößern; sie läßt sich durch den Tubusauszug nach Belieben heben und senken.

Bei manchen Untersuchungen empfiehlt es sich, anstatt des oberen Analysators den seitlich in den Tubus eingelassenen Analysator zu verwenden; er läßt sich durch einen Zug in die optische Achse einführen und ausschalten.

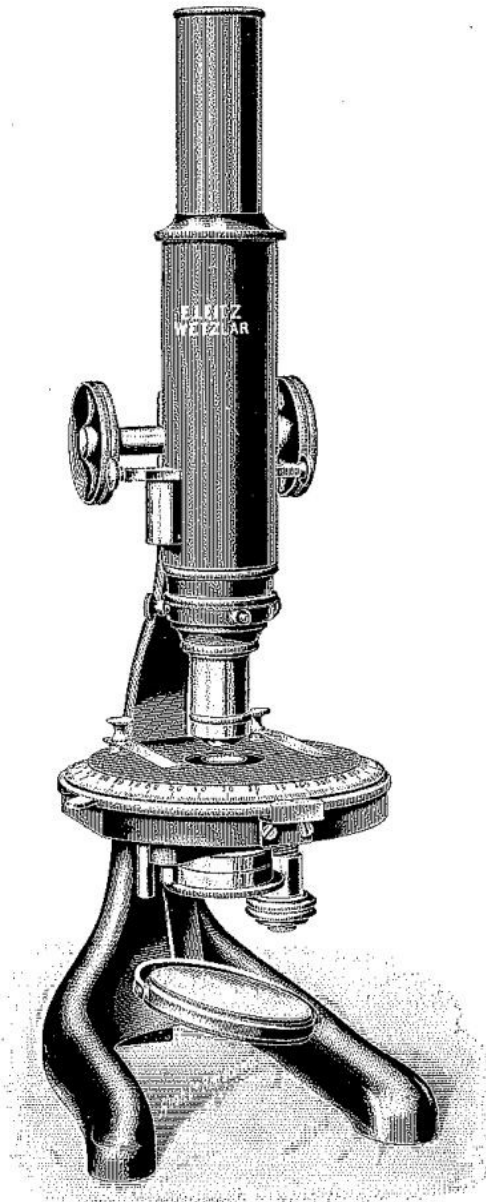
Objektivzange mit drei Einsätzen oder dreifacher Revolver.

Zur Ausrüstung dieses Instrumentes gehören ferner: Okular 0 mit vierteiliger Quarzplatte nach Bertrand, Okular II mit Fadenkreuz, Gipsplatte rot I. Ord. und Glimmerplatte  $\frac{1}{4}$  Undulation, einzulassen in den Spalt über dem Objektiv. Okular III mit Mikrometer.

Preis des Stativs mit dieser Ausrüstung . . . . 350.—

38a. Dasselbe mit Okular IV und den Objektiven 1, 3, 5, 7. Öl-Immersion  $\frac{1}{12}$ . Vergrößerungen 30—1000 . . . 540.—





Mineralogisches Stativ III.

### Mineralogisches Stativ III.

Nr.

Mk.

39. Ein hochfein lackirter Messingfuß und Säule tragen den Tubus, die Einstellung desselben geschieht durch Zahn und Trieb.

Der Tisch ist drehbar und am Rand in 360° geteilt; die Ablesung geschieht durch einen Index.

Der Polarisator steckt in einer federnden Hülse, die Nulllage dieses Nikols ist markirt, ebenso sind Marken bei 90°, 180° und 270° angebracht. Die Hülse mit dem Polarisator steckt in einem Halter, der durch eine seitliche Schraube gehoben und gesenkt und zur Seite geschlagen werden kann. Über dem Polarisator befindet sich im Tisch eine Beleuchtungslinse, welche durch einen Hebel beim Übergang von konvergentem zu parallelem polarisiertem Lichte aus dem Strahlengang ausgerückt werden kann.

Der Analysator läßt sich in einem breiten Schlitz im Tubus oberhalb des Objectives in die optische Achse einführen und durch einen Zug ausschalten. Unter dem Analysator befindet sich der Spalt zur Aufnahme der Gips- und Glimmerplatten.

Durch eine am unteren Tubusende angebrachte Vorrichtung wird durch zwei Zentrirschrauben das Objectiv auf das Drehungszentrum des rotirenden Objektisches zentriert.

Preis dieses Mikroskopes mit Okular II mit Fadenkreuz, Glimmerplatte  $\frac{1}{4}$  Undulation und Gipsplatte rot I. Ordnung. Okular III mit Mikrometer . . . . . 150.—

39a. Dasselbe noch mit Okular IV und den Objectiven 3 und 5.

Vergrößerungen 70—325 . . . . . 195.—

Außerdem werden auf Wunsch geliefert:

Gipskeil II. und III. Ordnung . . . . . 14.—

Glimmerkeil I.—IV. Ordnung . . . . . 20.—

Quarzkeil nach Fedorow I.—III. Ordnung . . . . . 17.—

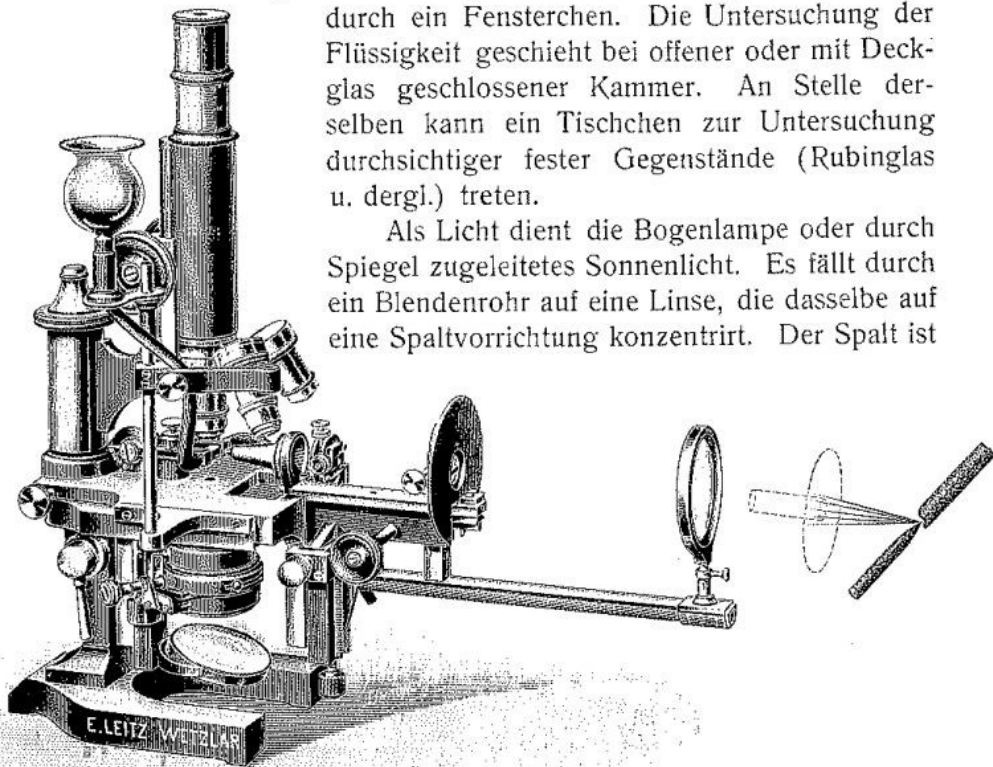
Sämtlich in Metallfassung.

Nr. 40. **Einrichtung zur Sichtbarmachung ultramikroskop. Teilchen.**

Das Interesse der ganzen gelehrten Welt für die von H. Siedentopf und R. Zsigmondy angegebenen Untersuchungsmethoden (Annalen der Physik, IV. Folge, Bd. 10, Heft 1) war der Anlaß zum Bau der unten kurz beschriebenen Einrichtung. Sie ist als Nebenapparat des Mikroskopes gehalten, läßt sich an jedem größeren Mikroskop anbringen und sucht in möglichst einfacher Weise die Aufgaben, welche man an einen solchen Apparat stellt, zu lösen.

Eine Platte läßt sich auf den Tisch des Mikroskopes aufsetzen und an der Säule desselben festklemmen. Sie trägt die kleine Kammer, durch welche mittels einer Schlauchleitung die Untersuchungsflüssigkeit geleitet wird. Die Zuflußmenge läßt sich durch einen Quetschhahn regeln. Das Licht tritt in die Kammer durch ein Fensterchen. Die Untersuchung der Flüssigkeit geschieht bei offener oder mit Deckglas geschlossener Kammer. An Stelle derselben kann ein Tischchen zur Untersuchung durchsichtiger fester Gegenstände (Rubinglas u. dergl.) treten.

Als Licht dient die Bogenlampe oder durch Spiegel zugeleitetes Sonnenlicht. Es fällt durch ein Blendenrohr auf eine Linse, die dasselbe auf eine Spaltvorrichtung konzentriert. Der Spalt ist



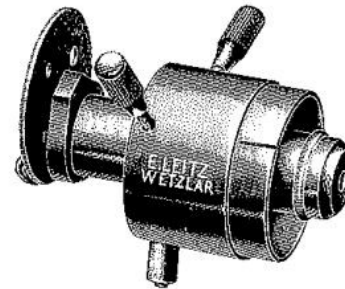
Lampe, Beleuchtungsvorrichtung und Mikroskop.

Nr.

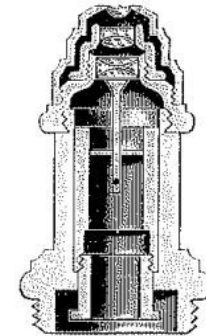
Mk.

nach beiden Seiten verstellbar; seine Länge und Breite ist durch Trommelteilungen meßbar. Er läßt sich um 90° drehen. Durch ein stärkeres einstellbares Objektiv wird das verkleinerte Bild des Spalts in das Gesichtsfeld geworfen. Die optische Achse mit Linse, Blende, Spalt und Objektiv läßt sich horizontal und vertikal verstellen.

- Preis der Einrichtung ohne Lampe und Mikroskop 275.—
- Schwarze Glaskammer mit Glasfenster . . . . . 2.—
- Schwarze Glaskammer mit Quarzfenster . . . . . 5.—



Dunkelfeldblende.



Objektiv mit Stempelblende.

40a. **Neue Dunkelfeldbeleuchtung** zur Sichtbarmachung ungefärbter Präparate, z. B. Bakterien unter dem Mikroskop. Als Lichtquelle dienen elektrisches Bogenlicht oder die Sonne, ein besonderer Beleuchtungsapparat mit Blenden vermittelt die Beleuchtung.

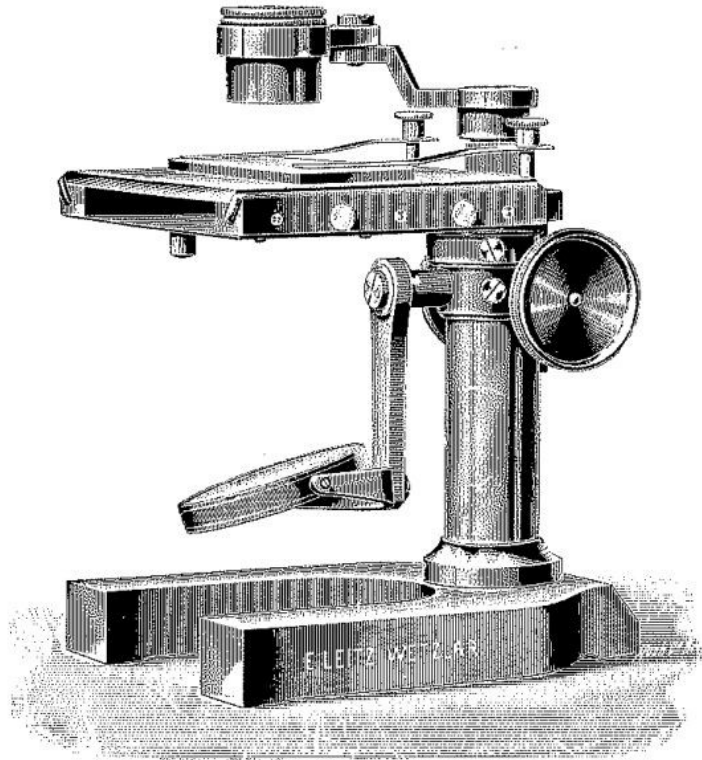
Hinter den optischen Teil eines Objektivs wird eine federnde Stempelblende geschraubt, welche sich gegen die Hinterlinse setzt. Hierzu kann jedes unserer Immersionsobjektive mit Vorteil verwandt werden.

Bei dieser Beobachtungsart erscheinen die Teile eines Präparates hell leuchtend auf dunklem Grund, selbst bei stärkster Okularvergrößerung, wobei z. B. Bakterien Formen zeigen, wie sie in gefärbtem Zustande bei durchfallendem Licht nicht zu sehen sind.

- Kondensor für Dunkelfeldbeleuchtung . . . . . 50.—
- Objektiv-Stempelblende . . . . . 20.—

Diese Einrichtung läßt sich an jedem größeren Mikroskop anpassen.

# Lupen-Mikroskope und Lupen.



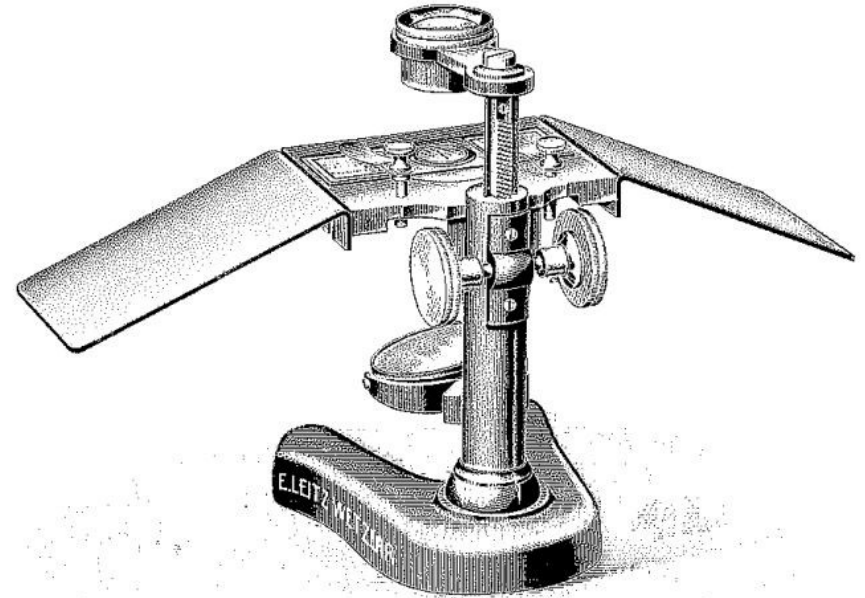
Großes Lupen-Mikroskop Nr. 41.

Nr. 41. **Großes Lupen-Mikroskop.** Stativ auf schwerem Hufeisenfuß, großer Tisch mit Glasplatte, Lupenhalter mit Gelenk zum Absuchen großer Präparate, Einstellung durch Zahn und Trieb, Beleuchtung durch Planspiegel und Milchglasplatte. Metallene, mit Leder überzogene Handauflagen im Schränkchen werden beim Gebrauch in die seitlichen Knöpfe des Tisches eingehängt. Beim Präparieren mit auffallendem Licht wird eine dunkle Metallplatte unter dem Tisch eingeschoben.

Stativ ohne Lupen in einem Schränkchen . . . . . 40.—

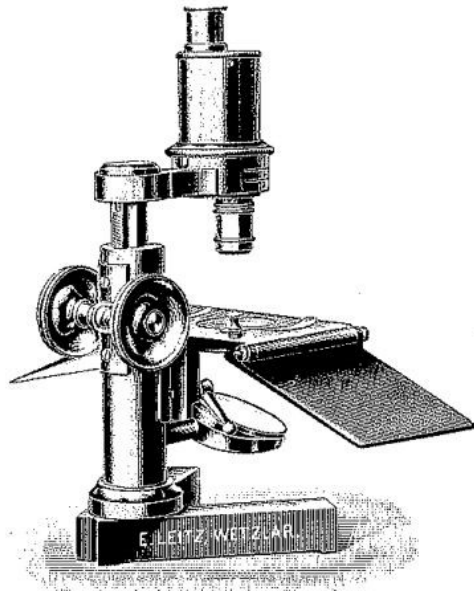
Mk.

- |     |  |       |
|-----|--|-------|
| Nr. |  | Mk.   |
| 42. | <b>Dasselbe</b> mit drei aplanatischen Lupen nach Steinheil von 8-, 16- und 20maliger Vergrößerung . . . . .   | 70.—  |
| 43. | <b>Dasselbe</b> mit diesen Lupen und Zeichenapparat nach Abbe . . . . .  | 100.— |
| 44. | <b>Dasselbe</b> mit dem Prismentubus Nr. 49 zur Erzeugung aufrechter Bilder und den Objektiven 1, 2, 3 mit 25-, 60- und 120facher Vergrößerung . . . . . | 118.— |



Einfaches Lupen-Mikroskop Nr. 45.

- |     |  |      |
|-----|--|------|
| 45. | <b>Lupen-Mikroskop,</b> Einstellung durch Zahn und Trieb, beweglicher Planspiegel und Milchglasplatte, Präparirtisch aus Glas in Metallrahmen. Metallene mit Leder überzogene Handauflagen finden Platz im Kasten. Stativ ohne Lupen . . . . . | 20.— |
| 46. | <b>Dasselbe</b> mit den aplanatischen Lupen nach Steinheil von 10- und 20facher Vergrößerung . . . . .   | 40.— |
| 47. | <b>Dasselbe</b> mit dem Prismentubus Nr. 49 zur Erzeugung aufrechter Bilder und den Objektiven 2 und 3 von 60- und 120facher Vergrößerung . . . . .  | 90.— |



Bildaufrichtendes Präparir-Mikroskop nach R. Pfeiffer.  
(s. Zentralblatt für Bakteriologie. Bd. XXVII. S. 535.)

**Bildaufrichtendes Präparir-Mikroskop nach R. Pfeiffer.** Das Stativ des bildaufrichtenden Präparir-Mikroskopes nach R. Pfeiffer hat solche Einrichtungen erhalten, daß es auch bequem für die Reise verwendet werden kann. Die Schenkel des Fußes lassen sich zusammenlegen, die Handauflagen lassen sich um ein Gelenk auf den Tisch einschlagen, der Tisch selbst läßt sich umlegen, nachdem der ihn festziehende Hebel gelöst ist. Die runde Tischöffnung ist mit einer Glasplatte bedeckt; unter ihr sitzt eine Irisblende, mit welcher die Öffnung reguliert wird. Plan- und Hohlspiegel. Die Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb.

In dem Tubus sitzen zwei Porro-Prismen, welche das von den Objektiven entworfene Bild umkehren und das Präparieren bei aufrechten Bildern ermöglichen. Das Okular hat die Form nach Ramsden. Das Instrument wird mit den drei achromatischen Objektiven 1, 2 und 3 ausgerüstet. Dieselben besitzen beträchtlichen Abstand vom Präparat.

Nr.

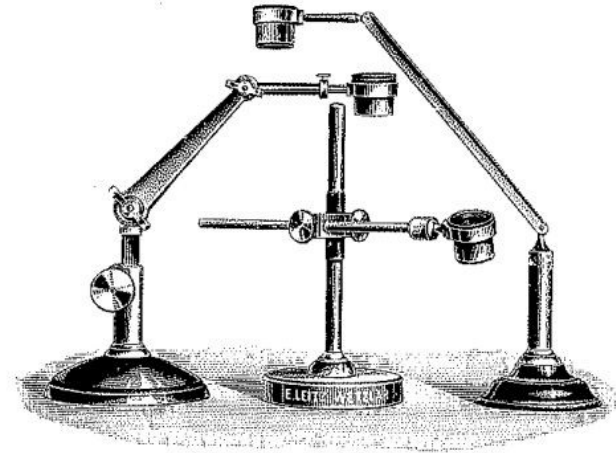
Mk.

Die Vergrößerungen dieser Objektive und ihre Abstände vom Präparat zeigt folgende Tabelle:

Objektiv	1	2	3
Vergrößerung	25mal	60mal	120mal
Abstand	65mm	20mm	8mm

Die Preise stellen sich wie folgt:

48. Zusammenklappbares Stativ . . . . .	60.—
49. Prismentubus mit Okular . . . . .	40.—
50. Objektive 1, 2, 3 à 15 Mk. . . . .	45.—
51. Stativ mit vollständiger Ausstattung . . . . .	145.—

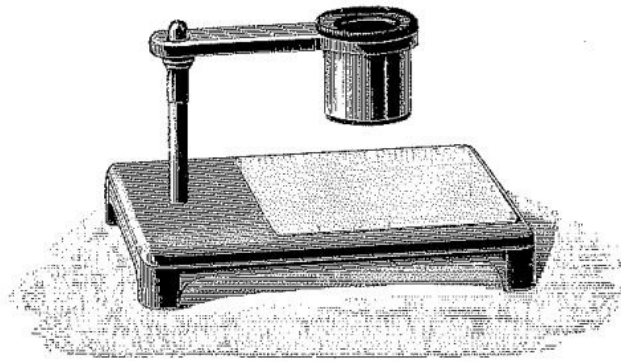


Nr. 52.                      Nr. 53.                      Nr. 54.

Lupenstative.

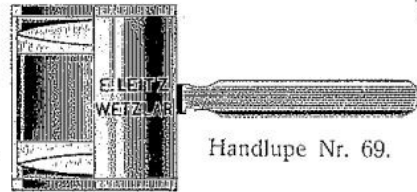
52. <b>Lupenstativ</b> auf Eisenfuß mit beweglichen und mit Flügelschrauben feststellbaren Armen; Zahn und Trieb zum Einstellen, ohne Lupen . . . . .	18.—
53. <b>Lupenstativ</b> mit vernickeltem Messingfuß; kreuzweise Bewegung, Lupenhalter mit Kugelgelenk, ohne Lupen . . . . .	10.—
54. <b>Lupenstativ</b> auf Eisenfuß mit Arm und Gelenk, nach allen Seiten verstellbar, ohne Lupen . . . . .	8.—
55. <b>Taschenmikroskop</b> von der Größe eines Okulars, in Etui . . . . .	8.—
56. <b>Algensucher</b> . . . . .	6.—



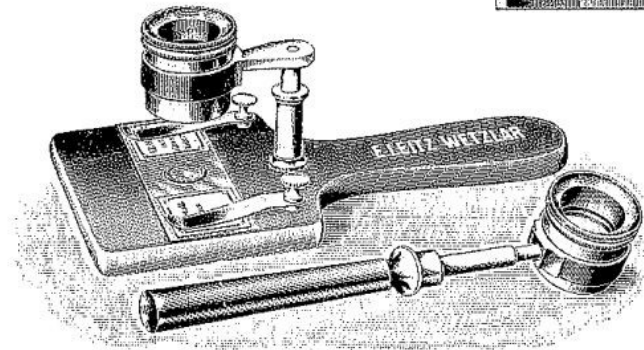


Präparirtisch Nr. 57 mit Lupe Nr. 71.

- Nr. 57. **Präparirtisch** mit Milchglasplatte u. verschiebbarem Lupenhalter, ohne Lupe . . . . . 5.—  
 Mk. 58. **Präparirtisch** mit Lupe Nr. 71 . . . . . 8.—



Handlupe Nr. 69.

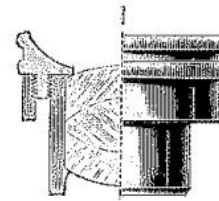


Demonstrations-Lupenstativ Nr. 59.  
 Handgriff Nr. 61.

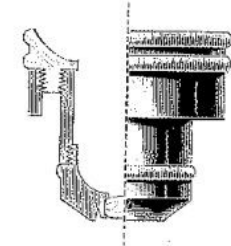


Einstell-Lupe Nr. 60.

59. **Demonstrations-Lupenstativ** Nr. 59. Objektisch mit Handgriff aus Hartgummi. Das Präparat wird durch Klemmen festgehalten, der Lupenträger ist in einer Säule verschiebbar; ohne Lupe . . . . . 6.—  
 Mk. 60. **Einstell-Lupe** für photographische Zwecke. Lupe in federnder Hülse; Ring zum Fixiren der Lupe . . . . . 12.—  
 61. **Handgriff** mit federndem Ring zum Halten der Lupen . . . . . 3.—



Steinheil'sche Lupe Nr. 63.



Steinheil'sche Lupe Nr. 66.

Die **aplanatischen Lupen** nach Steinheil, ein System von drei verkitteten Linsen, liefern ein großes, ebenes und farbenreines Bild.

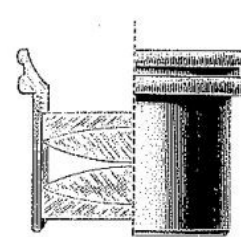
Nr.	Durchmesser der Linsen	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Mk.
62.	24 mm	20 mm	8 mal	10.—
63.	15 "	15 "	10 "	10.—
64.	12 "	12 "	12 "	10.—
65.	10 "	10 "	16 "	10.—
66.	6 "	3,5 "	20 "	10.—
67.	5 "	2 "	30 "	10.—
68.	3 "	1 "	40 "	10.—

Die **achromatischen Doublets** bestehen aus zwei achromatischen Doppellinsen; das Gesichtsfeld ist sehr groß, eben und farbenrein.

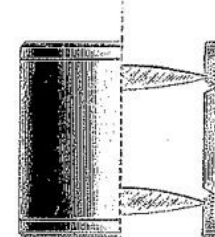
69.	30 mm	35 mm	5 mal	10.—
70.	23 "	20 "	8 "	8.—
71.	23 mm	25 mm	6 mal	3.—

**Einfache Lupe**, bestehend aus zwei einfachen Linsen.

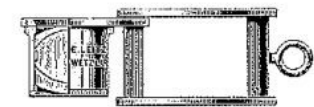
Die Lupe 69 mit Griff ist nur als Handlupe zu gebrauchen (s. Abb. S. 72). Die übrigen Lupen passen auf alle Stativ; die starken Aplanate 64—68 eignen sich nur für Stativ mit Zahn und Trieb.



Doublet Nr. 70.

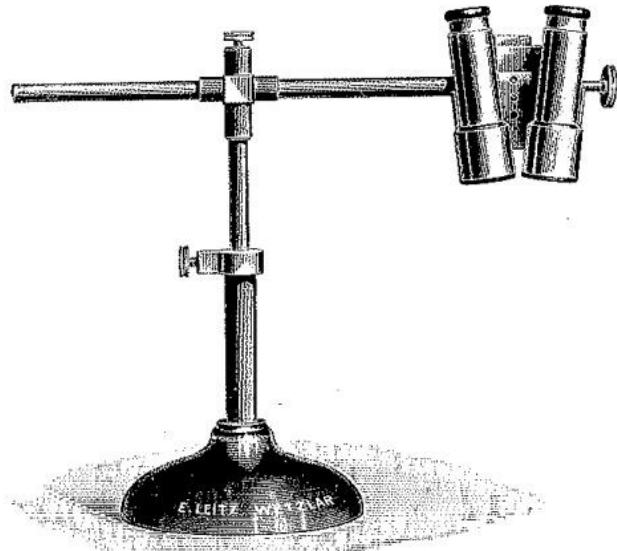


Einfache Lupe Nr. 71.



Exkursionslupe Nr. 72.

72. Die Aplanate Nr. 62—66 als Exkursionslupen . . . . . 12.—

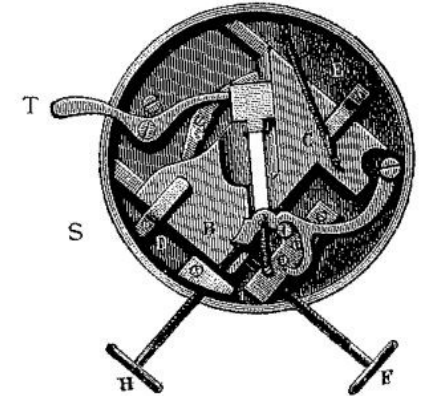
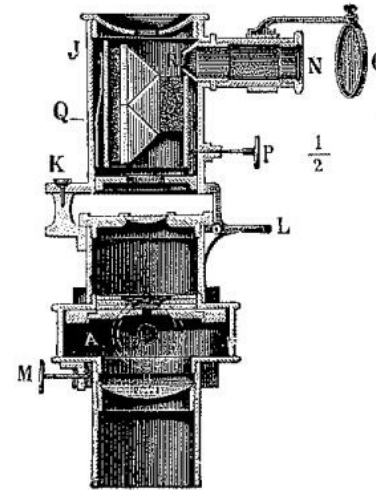


Binokulare Präparirlupe.

- Nr. 73. Die binokulare Präparirlupe nach Eilhard Schulze. Sie besteht aus zwei Brücke'schen Lupen, deren Gesichtsfelder genau zur Deckung kommen. Beide Tubus sind um ein Gelenk beweglich und auf verschiedene Augenweiten einzustellen. Der Abstand der Augen von der Präparirfläche beträgt etwa 250 mm, das Gesichtsfeld ist groß und eben; die Vergrößerung beträgt 4. Die binokulare Lupe ist horizontal und vertikal zu verstellen und wird durch Klemmschrauben in ihrer Stellung festgehalten. Die feine Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb . . . . . 60.—
- Nr. 74. **Stereoskopisches binokulares Mikroskop** nach Greenough. Zwei Mikroskope bringen dasselbe Objekt in gleicher Weise zur Darstellung, sie sind zu diesem Zweck schief gerichtet. Das Stativ hat Zahn und Trieb. Die Umkehrung des Bildes geschieht durch Porro'sche Prismen. Vergrößerung 20fach . . . . . 200.—
- Nr. 74a. **Corneal-Mikroskop**, dient vor allem zur Untersuchung des Innern des Auges.  
 Tubus Nr. 49 mit Porro-Prismen und Okular . . . 40.—  
 Objektiv mit zwei schwächeren Vergrößerungen . . . 15.—  
 Stativ mit schwerem Fuß, Zahn und Trieb etc. . . . 20.—  
 75.—

Mk.

## Apparate zu Blutuntersuchungen.

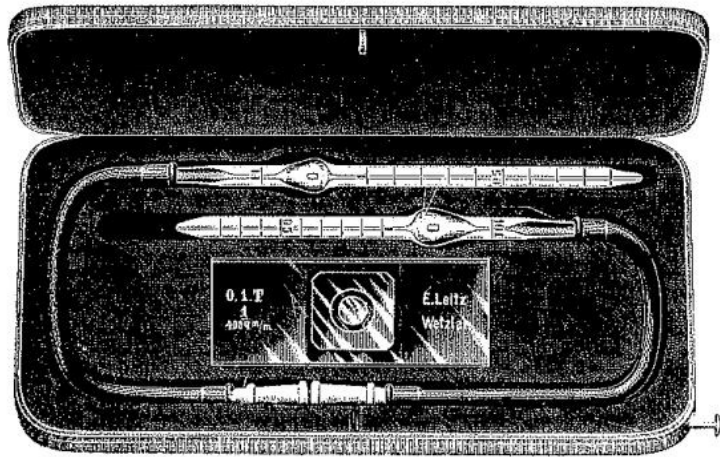


Das Mikrospektroskop.

- Nr. 75. Das **Mikrospektroskop** wird wie ein gewöhnliches Okular in den Tubus des Mikroskopes eingesteckt und kann in der gewünschten Stellung mit der Schraube M an dem Tubus festgeklemmt werden. Mittels eines Meßapparates werden die Lagen heller und dunkler Linien im Spektrum durch direkte Angabe ihrer Wellenlänge bestimmt. Die flache Trommel A, deren Inneres S zeigt, enthält die Spaltvorrichtung und Vergleichsprisma. Die Schrauben F und H reguliren den Spalt. Mit dem Hebel T wird das Vergleichsprisma vor die eine Spalthälfte geführt. In der zylindrischen Hülse Q über dem Okular ist das Amici'sche Prisma gefaßt. In der seitlichen Röhre RN befindet sich in N die Mikrometerskala, der Spiegel O beleuchtet dieselbe. Der obere Teil des Spektroskopes läßt sich, nachdem die Sperrklinke L geöffnet ist, um den Zapfen K drehen; hierdurch wird das Okular frei . . . . . 165.—  
 (Eine ausführliche Anleitung wird jedem Apparat beigegeben.)

Mk.

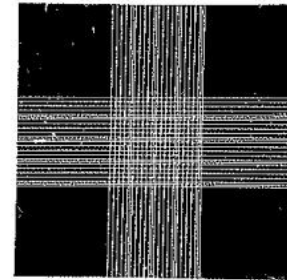
- |      |   |      |
|------|---|------|
| Nr.  |   | Mk.  |
| 76.  | <b>Handspektroskop</b> von Browning zur spektroskopischen Untersuchung des Blutes . . . . . | 30.— |
| 76a. | <b>Handspektroskop</b> mit Vergleichsprisma und Spiegel und Halter für Fläschchen . . . . . | 40.— |



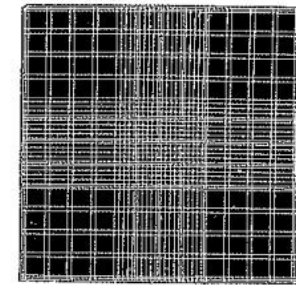
Blutkörper-Zählapparat nach Thoma.

77. **Blutkörper-Zählapparat** nach Thoma, bestehend aus einem Objektträger mit eingeritzter Zählkammer, dem plan geschliffenen Deckglas und zwei Misch- und Kalibrirpipetten
1. für rote Blutkörper zur Verdünnung des Blutes auf  $\frac{1}{100}$  und  $\frac{1}{200}$ ,
  2. für weiße Blutkörper zur Verdünnung des Blutes auf  $\frac{1}{10}$  und  $\frac{1}{20}$ . — Anleitung wird beigegeben
- Der Inhalt der Pipetten ist mit Wasser ausgemessen, die Tiefe und die geteilte Grundfläche der Zählkammer sind mikrometrisch festgestellt, so daß die Messungen mit diesen Apparaten mit großer Genauigkeit vorgenommen werden können.
- |     |  |      |
|-----|--|------|
| 78. | <b>Pipette</b> für weiße Blutkörper . . . . .          | 6.—  |
| 79. | <b>Pipette</b> für rote Blutkörper . . . . .           | 6.—  |
| 80. | <b>Zählkammer</b> nach Thoma mit Deckglas (Abb. S. 77) | 14.— |

- |     |  |      |
|-----|--|------|
| Nr. |  | Mk.  |
| 81. | <b>Zählkammer</b> nach Türk mit Deckglas . . . . . | 18.— |

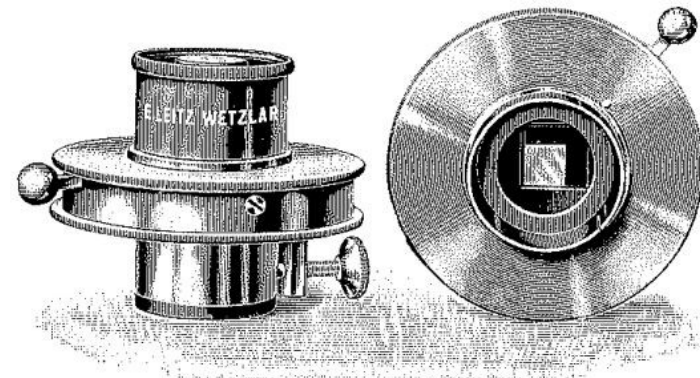


nach Thoma



nach Türk

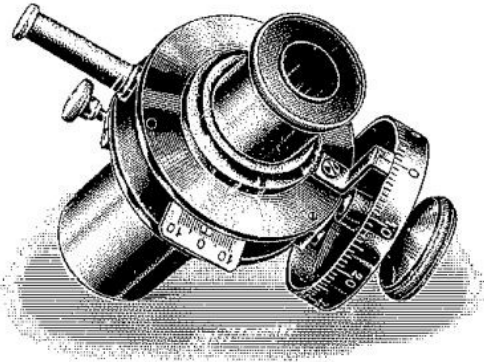
Zählkammer



Okular nach Ehrlich.

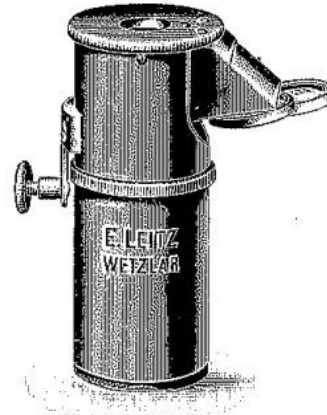
82. Das Okular trägt eine quadratische Blende, welche in bestimmtem Verhältnis verstellbar ist und innerhalb dieser Felder Zählung zuläßt.
- Dieses Okular dient zur Bestimmung des Zahlen-Verhältnisses der roten und der weißen Blutkörperchen im gefärbten Trockenpräparat. 30.—
- Gebrauchsanleitung wird beigegeben.

# Mikrometer.

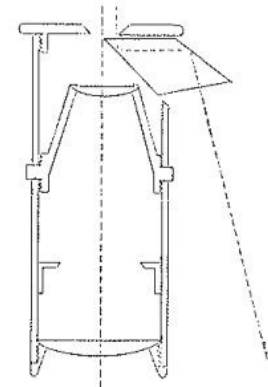


- |     |   |      |
|-----|---|------|
| Nr. |   | Mk.  |
| 83. | <b>Okular-Schraubenmikrometer</b> zur genauen Messung ausgedehnter Bildflächen. Zwischen Augen- und Kollektivlinse eines Huyghens'schen Okulars sitzt der in mm geteilte auf Glas geritzte Maßstab, über den mittels Drehung der Trommel eine Strichmarke geführt wird. Der Wert eines Intervalls der Trommelteilung, ungefähr $\frac{1}{20}$ des Mikrometerwertes des Objektivs (s. S. 14), ist für jedes Objektiv mit dem Objektmikrometer festzustellen. Die Augenlinse des Okulars ist zur genauen Einstellung auf den Maßstab verstellbar. Der Apparat wird wie ein Okular auf den Tubus aufgesetzt und mit einer seitlichen Schraube festgestellt . . . . . | 50.— |
| 84. | <b>Mikrometer-Okular</b> mit eingeschraubtem Zwischenstück, in welchem der Mikrometer gefaßt ist; das verschiebbare Augenglas läßt sich genau auf den Mikrometer einstellen.  | 10.— |
| 85. | <b>Okular-Glasmikrometer</b> , zum Einlegen auf die Blende des Okulars; Teilung 5 mm = 100 Teile . . . . .  | 6.—  |
| 86. | <b>Okular-Glasmikrometer</b> , 10 mm = 100 Teile . . . . .  | 5.—  |
| 87. | <b>Objektmikrometer</b> , 1 mm = 100 Teile, Glasteilung . . . . .   | 9.—  |
| 88. | <b>Objektmikrometer</b> , photographirt, 2 mm = 200 Teile . . . . .   | 5.—  |
| 89. | <b>Okular-Netzmikrometer</b> zum Abzählen verstreuter Objekte im Gesichtsfeld, in Fassung, Linienabstand = 0,5 mm . . . . .   | 5.—  |
| 90. | <b>Objektträger mit Kammer</b> , $\frac{2}{10}$ mm tief, mit Okular-Netzmikrometer Nr. 89, in Etui . . . . .  | 8.—  |
| 91. | <b>Objektträger mit Kammer</b> , Teilung auf dem Boden der Kammer, Seite des Quadrats $\frac{1}{20}$ mm, in Etui . . . . .  | 10.— |

# Zeichenapparate.



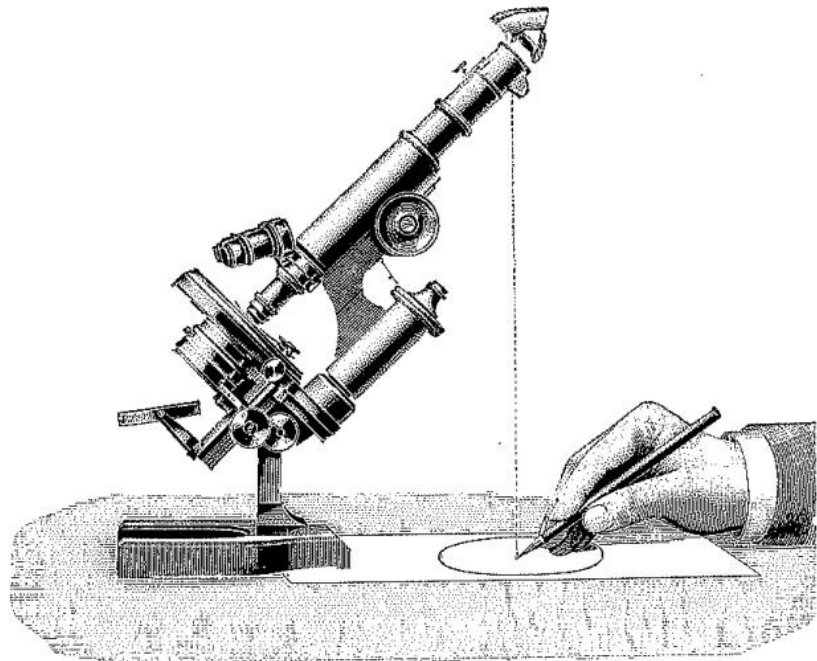
Zeichenokular Nr. 92.



Skizze des Zeichenokulars Nr. 92.

- |     |   |      |
|-----|---|------|
| Nr. |   | Mk.  |
| 92. | Das <b>Zeichenokular Nr. 92</b> (s. Zeitschr. f. wissensch. Mikr. Bd. XII, 1895, S. 289) wird bei aufrechtem Tubus verwandt; die Zeichenfläche liegt seitwärts vom Mikroskop. Es wird wie ein Okular in den Tubus eingesetzt und durch eine seitliche Schraube festgeklemmt. Es ist ein mit einem Okular fest verbundenes Prisma. Die Zeichenfläche erscheint ohne weiteres nach dem Einsetzen des Okulars in den Tubus des Mikroskopes. Sie wird klar und scharf abgebildet. Die Strahlen passiren die untere und obere Fläche des Prismas unter rechten Winkeln und erleiden an den Seitenflächen derselben totale Reflexion. Nebenbilder, welche an belegten Spiegeln störend auftreten können, sind also vermieden. Die Dämpfung der Zeichenfläche geschieht durch zwei graue Glasplättchen, welche in zwei Arme gefaßt und vor die untere Prismenfläche zu schalten sind . . . . . | 20.— |



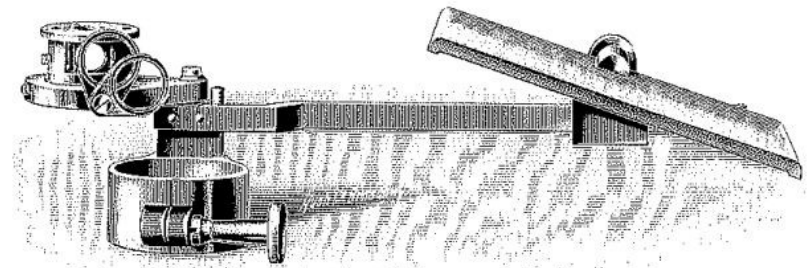


Zeichenokular Nr. 93.

Nr. 93. Das **Zeichenokular Nr. 93** unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, daß durch eine etwas abgeänderte Form des Prismas die Zeichenfläche bei einem um  $45^\circ$  geneigten Mikroskop unmittelbar auf dem Arbeitstisch vor dem Zeichner in der Entfernung der normalen Sehweite zu liegen kommt, und daß in dieser richtigen horizontalen Lage der Zeichenfläche die Bilder ohne Verzerrung wiedergegeben werden. Die Dämpfung des Lichts geschieht durch zwei graue Glasplättchen, welche in bewegliche Arme gefaßt sind. (S. auch Abb. S. 82.) Die günstige Lage des Zeichenfeldes, der Vorteil, mit umgelegtem Mikroskop zeichnen zu können, haben diesem Apparate, was schon bei der ersten Veröffentlichung in der auf voriger Seite erwähnten Zeitschrift von ihm vorausgesagt werden konnte, sehr viele Freunde erworben . . . . .

Mk.

25.—

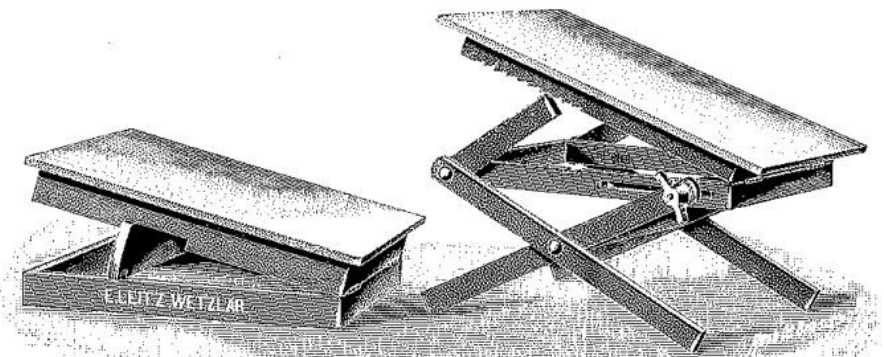


Zeichenapparat nach Abbe.

Nr. 94. **Zeichenapparat nach Abbe.** Er zeigt die Zeichenfläche durch Reflexion an einem seitlichen Spiegel und einem Doppelprisma, welches über dem Okular steht. Durch eine Öffnung in der Silberschicht des Prismas erscheint das vom Objektiv und Okular entworfene Bild. Das Doppelprisma läßt sich in seiner Fassung zur Seite schlagen, wie die Abbildung zeigt; es wird dann das Okular für direkte Beobachtung frei. Zwei bewegliche Ringe, in welche Rauchgläser gefaßt sind, lassen sich vor die Seitenfläche des Prismas schalten; sie dienen zur Dämpfung des Lichts der Zeichenfläche . . . . .

Mk.

30.—



Zeichentisch Nr. 95.

Zeichentisch nach Giesenhagen.

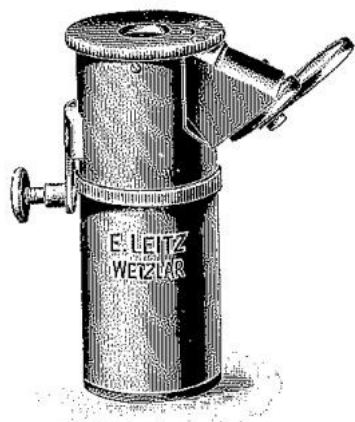
Die **Zeichentische** bieten mit ihrer aus Lindenholz gefertigten Platte zunächst eine glatte und ebene Unterlage, erfüllen aber auch

Nr. noch einen weiteren Zweck, indem sie dieser Fläche die erforderliche Neigung und Höhe gewähren.

95. Der **Zeichentisch** Nr. 95 gibt aufgeklappt den Neigungswinkel von 12°, unter welchem das Zeichenokular Nr. 92 jegliche Verzeichnung vermeidet . . . . . 5.—

96. Der **Zeichentisch** nach Giesenhagen kann für verschiedene Neigungswinkel eingestellt werden und ist in der Höhe verstellbar . . . . . 10.—

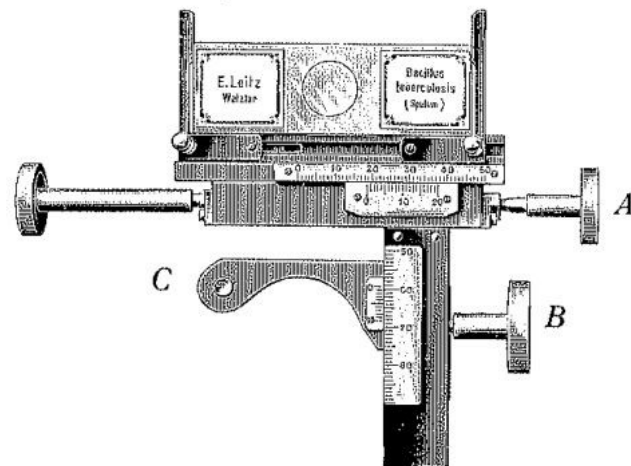
Bei Zeichenokular Nr. 93 und dem Zeichenapparat nach Abbe stehen die Zeichenbretter horizontal.



Zeichenokular Nr. 93.

Mk.

# Objektische.



Beweglicher Objektisch Nr. 98.

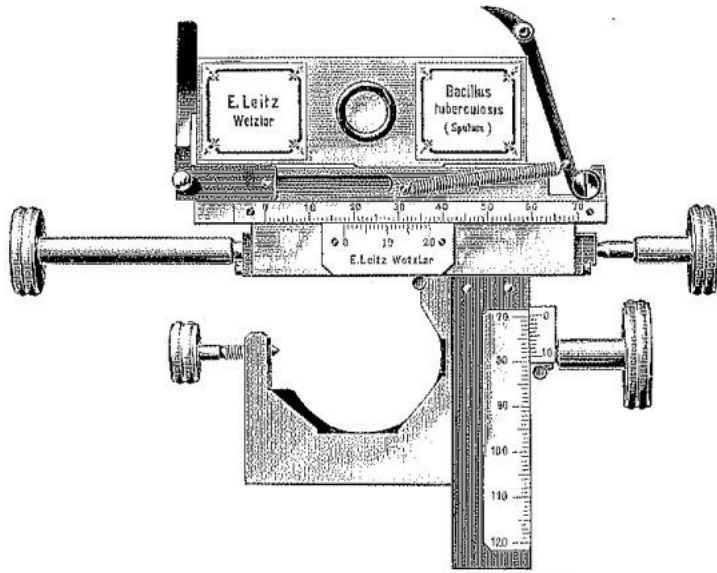
Nr. 98. **Beweglicher Objektisch**, passend zu den Stativen I, Ia, Ib, II und IIa. Derselbe wird mittels der Schraube C und eines Stellstiftes an dem Stativ befestigt und kann in einfachster Weise durch Lösung dieser Schraube wieder entfernt werden. Der Tisch hat zwei senkrecht zu einander stehende Bewegungen, beide mit Marken versehen; die eine Bewegung umfaßt eine Strecke von 50 mm, die andere von 30 mm. Zu beiden Ablesungen dienen Nonien. Die seitliche Bewegung geschieht durch eine Spindelschraube mit dem Knopf A, welcher auf der linken Seite des Tisches noch durch einen zweiten ergänzt werden kann; die dazu senkrechte Bewegung geschieht mit dem Zahntrieb an dem Knopf B. Der Tisch gestattet die zuverlässige Durchmusterung ausgedehnter Präparate und die sichere Auffindung der markierten Punkte, auch wenn derselbe abgenommen und wieder aufgesetzt wurde, denn er muß vermöge der eigenen Konstruktion der Befestigungsschraube immer wieder auf genau dieselbe Stelle des Tisches sich einstellen . . . . . 70.—

Mk.

99. **Größerer beweglicher Objektisch** für die Stative A und I. Er hat nur Triebbewegungen, die eine Durchmusterung von Präparaten bis zur Größe 50×100 mm zulassen . . . . . 80.—

70.—

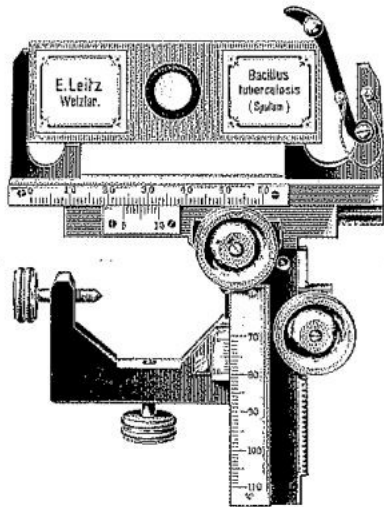
80.—



Beweglicher Objektisch Nr. 100.

Nr. Die beweglichen Objektische Nr. 98 und 99 müssen an den Stativen A, I, Ia, Ib, II und IIa aufgepaßt werden. Zum Nachliefern bestimmt und für die Stative Ia, Ib, II und IIa passend ist der **bewegliche Objektisch** Nr. 100; er wird durch eine Schraube an der Säule befestigt

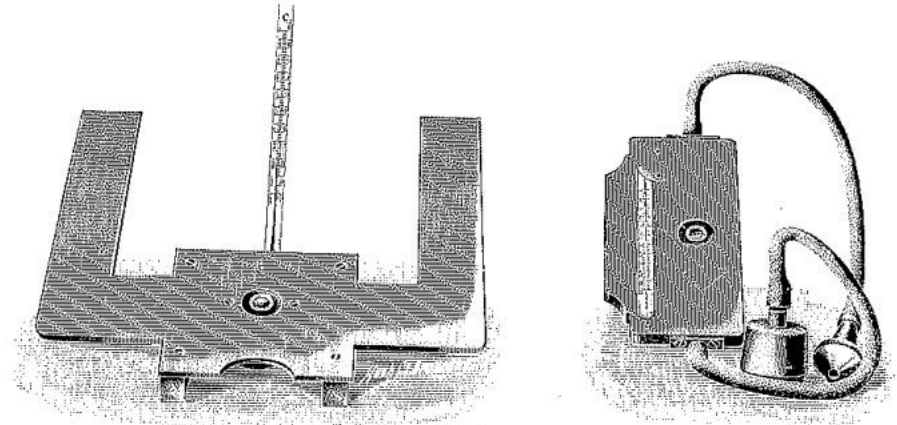
Mk. 70.—



Beweglicher Objektisch Nr. 100a.

Nr. 100a. Der etwas kleinere Tisch Nr. 100a ist für die Stative Ia, Ib, II, IIa und IIb bestimmt. Deckglasklemmen und Triebe sind einfacher gestaltet als bei dem Tisch Nr. 100

Mk. 50.—



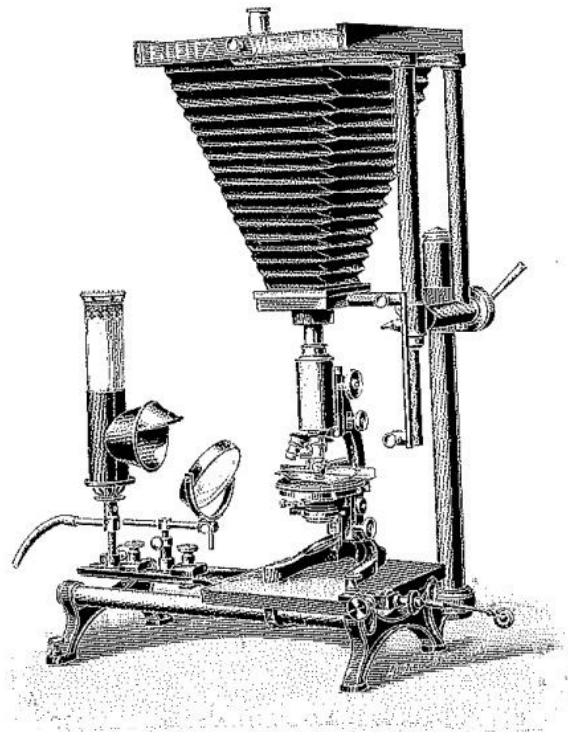
Heizbare Objektische

nach M. Schultze Nr. 101.

nach Stricker Nr. 103.

- Nr. 101. **Heizbarer Objektisch** nach M. Schultze. Ein Metalltisch trägt auf den Seiten flügelartige Ansätze, unter welchen die Heizungsflämmchen angebracht werden; eine Kondensorlinse gestattet die Beobachtung bei starker Vergrößerung, ein Thermometer zeigt die Temperaturen an, welche bis zu 100° C. getrieben werden können . . . . . Mk. 30.—
102. **Heizbarer Objektisch** nach L. Pfeiffer. Eine Glaskammer mit hohlem Ausschiff, vermöge dessen der Tisch als feuchte Kammer zu gebrauchen ist. Durch die Glaskammer wird warmes Wasser geleitet . . . . . 20.—
103. **Heizbarer Objektisch** nach Stricker. Den Tisch bildet eine Metallkammer, durch welche warmes Wasser geleitet wird. Eine Kondensorlinse gestattet die Beobachtung bei starker Vergrößerung; ein Thermometer liegt innerhalb der Kammer. An viereckigen Tischen kann er angeschraubt werden . . . . . 35.—
104. **Heizbarer Objektisch** nach Errera. Seine Einrichtung gestattet es, rasch von niedrigen zu hohen Temperaturen überzugehen und umgekehrt. Zwei Behälter für kaltes und warmes Wasser, Gestelle für diese Gefäße und Gummiröhren . . . . . 60.—

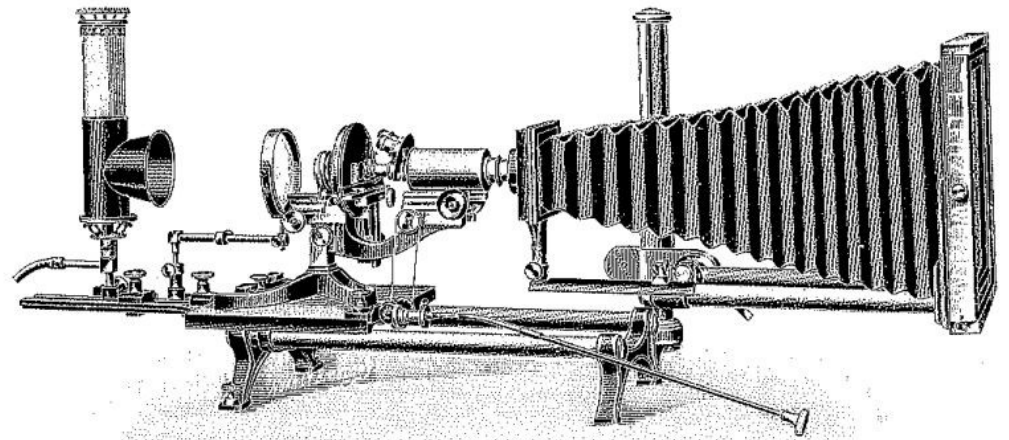
## Mikrophotographische Apparate.



Mikrophotographischer Universalapparat Nr. 105.

Ein kleines mit Lichtdrucken ausgestattetes Werk gibt eine ausführliche Beschreibung der mikrophotographischen Apparate und kurze Anleitung zur Mikrophotographie. Es wird Interessenten kostenfrei übersandt.

Nr. 105. **Mikrophotographischer Universalapparat.** Untergestell auf vier Fußpunkten, von denen zwei mit Stellschrauben versehen sind; große verschiebbare Fußplatte mit Klammer für das



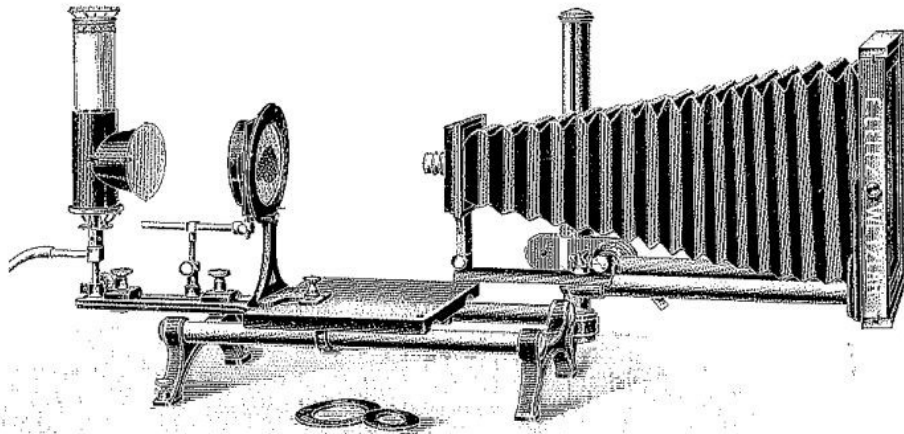
Mikroskop; mit der Fußplatte verbunden eine kleine Bank mit verschiebbarer Beleuchtungslinse und Lampe mit Mattscheibe. Säule mit Camera, die in gewünschter Höhe und Neigung fest geklemmt werden kann.

Die horizontale Lage der Camera gestattet die Anwendung des größten Balgauszuges, welcher sich bis 500 mm variieren läßt, mit Hilfe einer Schiebevorrichtung, an deren beiden Enden der Träger des Camerahalses festgeklemmt werden kann.\*) Für die Feinstellung des Mikroskopes befindet sich eine Einstellvorrichtung an der großen Fußplatte, die eine Schnur mit der Mikrometerschraube verbindet, während eine biegsame Welle den Antrieb vermittelt.

Dem Apparate sind beigegeben eine Mattscheibe und durchsichtige Scheibe, zwei einfache Kassetten mit Einsatzrahmen für Platten von 9×12, 13×18, 18×24, 9×9, 13×13, 18×18, 24×24 cm

\*) Mit diesem Balgauszug können Vergrößerungen erzielt werden, die dem doppelten Wert der Vergrößerungstabellen (S. 15 u. 16.) entsprechen.



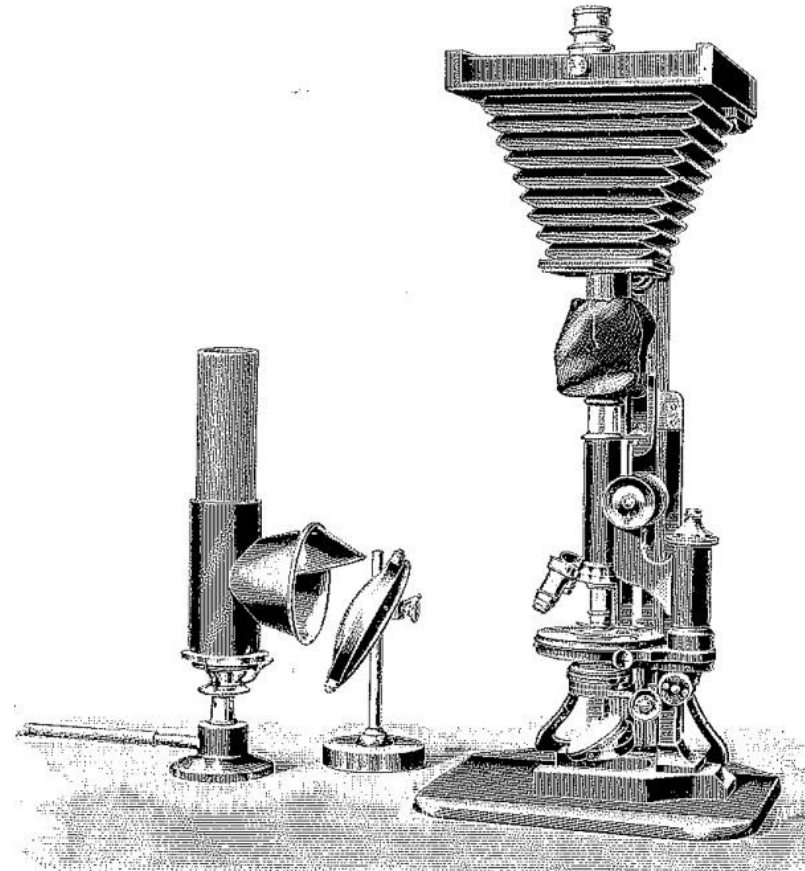


und eine Einstelllupe, sowie ein gelbes und grünes Scheibchen zum Auflegen auf den Irisblendenträger des Mikroskopes.

Zur Aufnahme durchsichtiger Präparate bis 100 mm Durchmesser bei schwacher Vergrößerung kann ein Aufsatz-Tischchen mit Blenden an zwei Seiten der großen Fußplatte angeklemt werden, an denen es sich durch zwei Anschläge rechtwinklig zur Camera ansetzt. Der Camerahals ist mit einem Gewinde versehen, an welches mittels Zwischenring photographische Objektive angeschraubt werden können. In dieser Anordnung ersetzt und übertrifft der Apparat die Leistungen desjenigen nach Edinger (S. 98), soweit dieser als photographischer Apparat in Betracht kommt.

Für stereoskopische Aufnahmen ist das Aufsatz-Tischchen mit einem Querschlitz versehen, so daß das Präparat nach zwei Seiten verschoben werden kann. Aufnahmen bei auffallendem Licht werden mit vertikal gestellter Camera ausgeführt und wird hierbei zu stereoskopischen Aufnahmen die Fußplatte mit dem Objekt nach auf der Mattscheibe zu nehmendem Maß verschoben.

Mikrophotographischer Universalapparat mit optischer Bank und Beleuchtungslinse, zwei Einstellscheiben, zwei Kas- setten mit Einlagen, Einstelllupe und Lichtabschluß . . .	Mk. 185.—
Auerlampe mit Reflektor . . . . .	15.—
Einstellvorrichtung . . . . .	15.—
Aufsatz Tischchen mit Blendenringen . . . . .	15.—
	230.—



Mikrophotographischer Apparat Nr. 106.

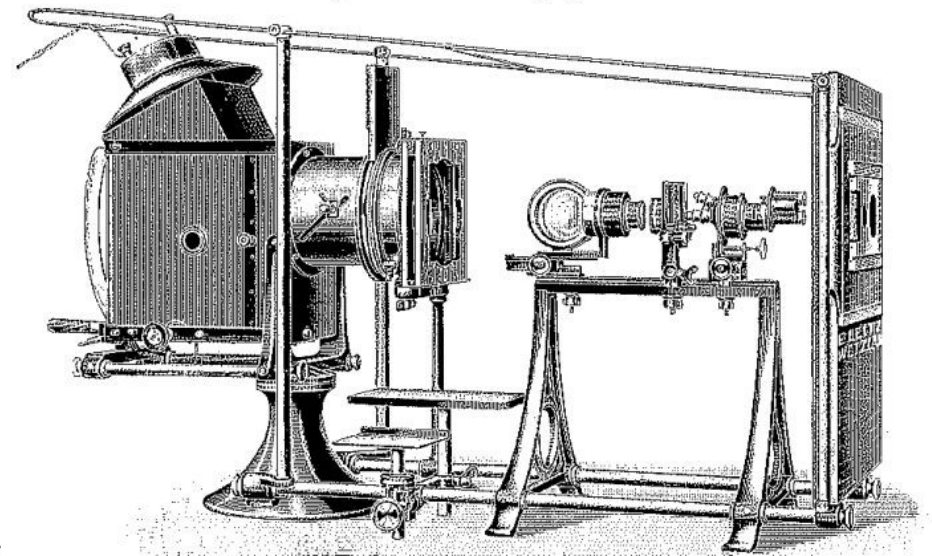
Nr.  
106. Der aufrechtstehende mikrophotographische Apparat hat folgende Einrichtung: Auf eiserner Fußplatte ist eine solide Eisenschiene fest montirt. In dieser Schiene gleitet eine zweite, welche die Camera trägt.

Mk.

Dieselbe kann je nach der Höhe des zur Verwendung kommenden Statives jede beliebige Stellung erhalten und in derselben durch eine Flügelschraube festgehalten werden. Auch der Camerabaig kann in verschiedener Länge ausgezogen und durch eine Schraube fixirt werden. Der längste Balgauszug beträgt 250 mm, wodurch Vergrößerungen erzielt werden können, die den Werten der Vergrößerungstabellen (S. 15 und 16) entsprechen. Zum Apparat gehören eine mattgeschliffene und eine durchsichtige Scheibe in Rahmen, zwei einfache Kassetten für Platten von der Größe 9×12 und 13×18 cm und eine Einstelllupe. Eine matte Platte auf einem Füßchen dient dazu, direktes Sonnenlicht in diffuses überzuführen. Ein gelbes und grünes Glasscheibchen ermöglichen Aufnahmen in dem entsprechenden Licht zu machen, indem man diese Scheibchen auf den Irisblendenträger legt. Eine Beleuchtungslinse auf Stativ, zwischen Spiegel und Lichtquelle gebracht, liefert eine gleichmäßige Beleuchtung und verkürzt die Expositionszeit wesentlich, gleichzeitig hält sie die Wärmestrahlen, welche die Erhaltung der Feinstellung, namentlich bei starken Vergrößerungen sehr stören können, vom Stativ ab. Dieser mikrophotographische Apparat findet noch eine weitere Verwendung, wenn man größere körperliche Gegenstände bis 50 mm Durchmesser bei auffallendem Licht in 1- bis 3facher Vergrößerung aufnehmen will. Das Objektiv von 64 mm Brennweite, das sich am besten für diese Aufnahmen eignet, wird mittels eines Zwischenstückes in dem Hals der Camera befestigt, der Gegenstand wird auf ein Tischchen gesetzt, das zur Einstellung mit einem Trieb versehen ist.

Preis des Apparates . . . . .	100.—
Das Einstelltischchen . . . . .	12.—
Auerlampe mit Reflektor . . . . .	15.—
Beleuchtungslinse von 100 mm Durchmesser auf Stativ . . . . .	20.—

# Projektionsapparate.



Nr.  
107. **Universal-Projektionsapparat I.\*)**

Dieser Apparat gestattet die diaskopische, mikroskopische und episkopische Projektion, letztere sowohl mit Beleuchtung von oben, wie von der Seite. Das wesentlichste bei allen diesen Projektionen ist, daß stets eine direkte Beleuchtung der Präparate erfolgt, wodurch eine außerordentliche Helligkeit erzielt wird.

Die Lampe ist automatisch regulirend, hat 30 Ampère Stärke und 48 Volt Spannung, höhere Spannungen müssen mit einem entsprechenden Rheostaten ausgeglichen werden.\*\*) Die Lampe ist zentrierbar, hat ein dreifaches, verschiebbares Sammellinsensystem von 210 mm Durchmesser, das eine Hartglasscheibe gegen die Hitze schützt.

Vor den Sammellinsen ist ein großer Kühler.

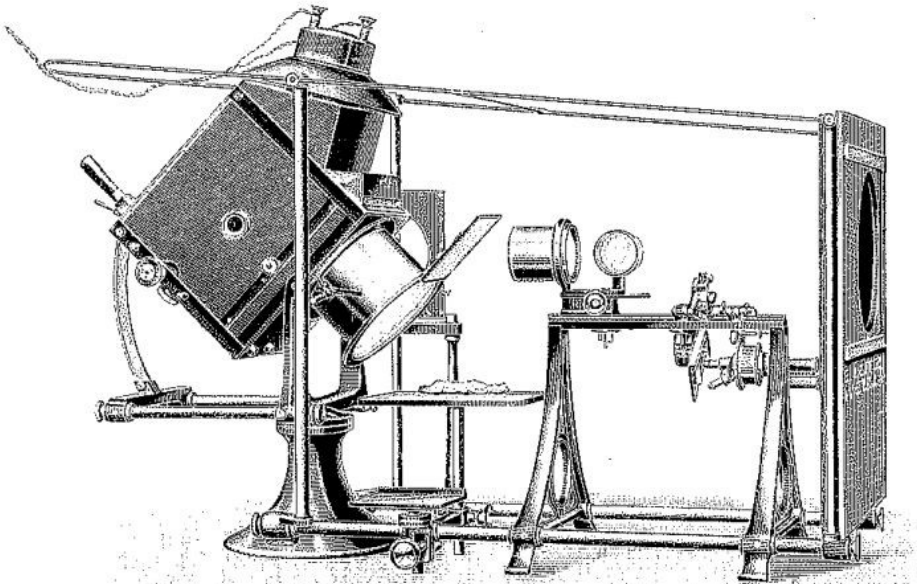
\*) Ausführlichere Beschreibung der Projektionsapparate wird Interessenten kostenfrei übersandt, ebenso Anleitung.

\*\*\*) Lampen und Rheostate werden zu Fabrikpreisen berechnet.

Bei Bestellung ist die Angabe der Stromart der speisenden Leitung, sowie der Spannung in Volt notwendig.

Für die **mikroskopische Projektion** befinden sich verschiebbar auf der optischen Bank: Ein zweifacher Kondensator, großer Kreuztisch mit Präparatkühler, weiter Mikroskoptubus mit Irisblende, Zahn- und Triebeinstellung, Mikrometerschraube, dreifacher Objektiv- und Okularrevolver.

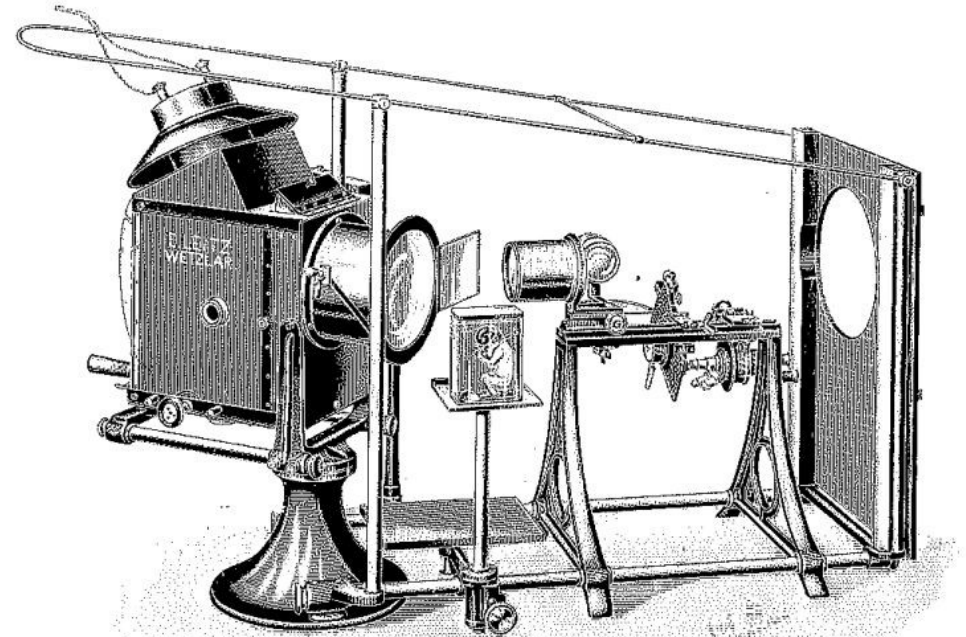
**Bei der Diapositiv-Projektion** werden der bewegliche Tisch und der Mikroskoptubus mittels eines Gelenkes zur Seite geschlagen. Einfache Projektionsobjektive werden an Stelle des Mikroskopkondensors mittels Hülse eingesteckt. Ein Diapositivhalter mit Wechselrahmen und Einsätzen bis Größe  $13 \times 13$  cm, sowie einer Platte mit Klemmen zum Projizieren größerer Schnittpräparate, wird vor den großen Kühler geschaltet.



**Zur episkopischen Projektion mit Beleuchtung von oben** wird die Lampe um eine feste Achse in vertikaler Ebene  $45^\circ$  aufwärts gedreht. Hierdurch wird das auf einem großen Objektisch befindliche Objekt beleuchtet. Das Projektionsobjektiv von 400 mm Brennweite,  $F:4$ , wird durch Drehung in die optische Achse eingerichtet. Ein über dem Sammellinsensystem befindlicher Spiegel nimmt das

Bild des Objektes auf, reflektiert es um  $90^\circ$  in das Projektionsobjektiv, welches dasselbe zur Darstellung bringt.

**Zur episkopischen Projektion mit Beleuchtung von der Seite** erhält die Lampe eine horizontale Stellung und wird in dieser um einen Drehpunkt um  $45^\circ$  seitwärts gedreht. Ein kleiner in der Höhe verstellbarer Objektisch befindet sich ebenfalls seitlich. Der



Spiegel wird um  $90^\circ$  zur Seite gedreht und der Gegenstand wie oben projiziert.

Diese Projektionsart ist wertvoll für Präparate, welche z. B. aufrecht in Flüssigkeiten aufbewahrt werden, oder solche Teile größerer Präparate oder Objekte, welche nicht unter den Apparat gebracht werden können.

Der ganze Apparat wird durch schwarze Vorhänge verdunkelt. Auf der Stirnseite befindet sich eine runde Öffnung, die für die verschiedenen Projektionen durch Einsätze verkleinert werden kann.

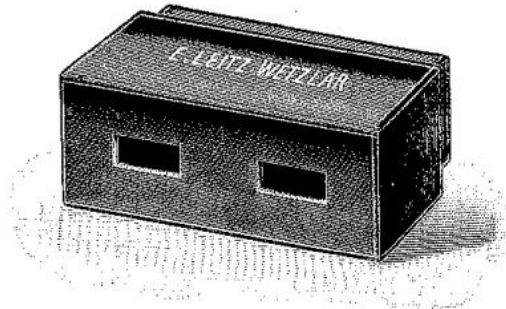


Nr.

Mk.

Der Preis des Apparates stellt sich wie folgt:

- 107. a) **Für episkopische und Diapositiv-Projektion.** Gestell mit optischer Bank, zwei verstellbare Tische, Kühler auf Träger, verstellbares, dreifaches Sammellinsensystem von 210 mm Durchmesser, Spiegel mit Schutzfassung und Drehung, Einstellvorrichtung für das große Projektionsobjektiv von 400 mm Brennweite, Lampe mit festem Rheostat, Stangen mit Tuchvorhängen, Wechselrahmen mit Aufspannvorrichtung an den Kühler, doppelte Einsätze für Platten aller gangbaren Bildgrößen, sowie Aufspannvorrichtung für große Schnittpräparate . . . . . 1000.—
- b) **Für Mikroprojektion.** Beleuchtungsapparat auf Ständer, großer beweglicher Objektisch mit Präparatkühler, Tubusständer mit Zahn und Triebeinstellung, Mikrometerschraube, dreifacher Revolver, weiter Tubus mit Irisblende, dreifacher Revolver mit drei Projektionsokularen . . . . . 250.—
- 108. **Unverkittetes, dreilinsiges Projektionsobjektiv.** Brennweite 400 mm.  $F:4$ . Astigmatisch und sphärisch korrigiert 400.—
- 108a. Außenbelegter, großer Spiegel zum Zeichnen, anzupassen an die Stirnseite des Apparates . . . . . 40.—
- 108b. Einfaches Projektionsobjektiv von 300 mm Brennweite für Diapositivprojektion . . . . . 50.—
- 109. **Einrichtung für spektroskopische Projektionen.** Spaltvorrichtung, großes fünffaches Prisma mit gerader Durchsicht, Objektisch . . . . . 225.—
- 110. **Projektions - Stereoskop,** neues Prismen-Stereoskop.



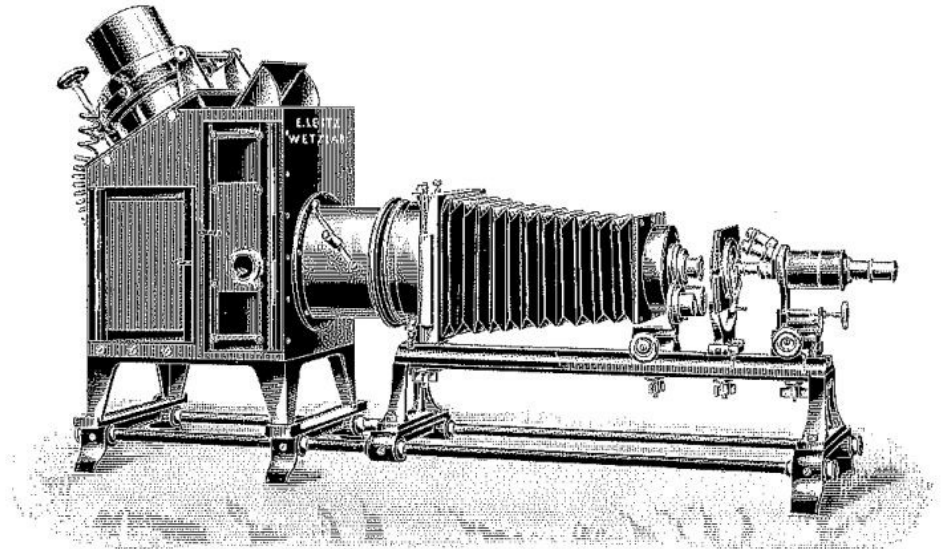
Stereoskopbilder zeigen sich mit diesem Stereoskop betrachtet in großartiger Plastik.

Kästchen mit Prismen und Auszug mit Blendenöffnungen . . . . . 10.—

## Der Projektionsapparat II.

Bei diesem Projektionsapparat kommt eine automatisch sich regulierende Lampe von 20 Ampère Stromstärke und 48 Volt Spannung zur Verwendung. Die Lampe ist zentrierbar, mit ihr verbunden ist ein dreifaches, regulierbares Sammellinsensystem von 150 mm Durchmesser.

Lampe und optische Bank sind auf einem Gestell montiert. Auf der optischen Bank sind verschiebbar befestigt: Ein großer Kühler, daran anschließend Balg mit Träger, an letzterem befindet sich eine Revolvervorrichtung, welche einen Kondensator und ein einfaches Projektionsobjektiv trägt. Der Träger ist mit einer Zahn- und Triebeinstellung versehen.



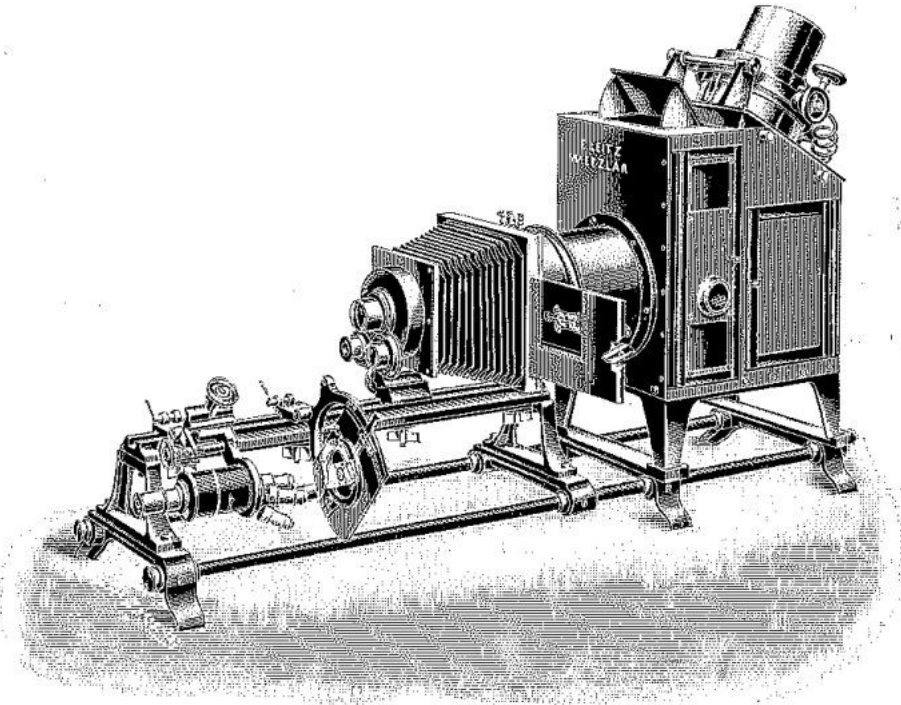
Dann folgen ein beweglicher Tisch mit Präparatkühler, letzterer schützt die Präparate vollkommen vor Verbrennung.

Der Objektivträger ist ausgestattet mit weitem Tubus und Irisblende, Revolver für drei Objektive, Revolver mit drei Projektionsokularen, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, sowie feine durch Mikrometerschraube.

Für die Projektion von Präparaten mit größerem Durchmesser eignen sich die photographischen Objektive von 24, 35, 42 und 64 mm Brennweite, welche ohne Okular benutzt werden. (S. 13.)



Bei der **Projektion von Diapositiven** oder Schnitten von dieser Ausdehnung werden der bewegliche Tisch und der Objektivträger mittels eines Gelenks zur Seite geschlagen. Das Projektionsobjektiv ist mit der Revolvervorrichtung einzuschalten, hierzu kommen in Betracht das einfache Projektionsobjektiv von 300 mm Brennweite oder



zwei solcher, welche aufeinander zu stecken sind und dadurch eine Brennweite von 150 mm ergeben. Zwischen Balg und Kühler befindet sich ein Wechselrahmen mit den gebräuchlichen Einsätzen für Diapositive bis Größe 10×10 cm.

Über den ganzen Apparat wird ein Holzgehäuse mit Tuchvorhängen gestellt.

Die Projektionen können bis 10 m Entfernung erfolgen.

### Preise des Projektionsapparates II.

Nr.	Mk.
111. <b>Projektionslampe</b> für Gleichstrom von 20 Ampère, automatisch sich regulierend mit Zentrierung . . . . .	185.—
Fester Rheostat*) . . . . .	60.—
(Derselbe regulierbar 90 Mk.)	

#### Bestandteile für Diapositivprojektion:

Metalluntergestell mit optischer Bank, dreifaches, verschiebbares Sammellinsensystem von 150 mm Durchmesser, großer Kühler, Wechselrahmen mit Einsätzen für die gangbarsten Diapositivformate bis Größe 10×10 cm. Balg, Revolvervorrichtung und Zahn- und Tribeeinstellung, Gehäuse mit Tuchvorhängen . . . . .	255.—
Einfaches Projektionsobjektiv von 300 mm Brennweite (Hierzu aufsteckbar ein zweites Objektiv gleicher Brennweite zusammen 150 mm ergebend, 50 Mk.)	50.—

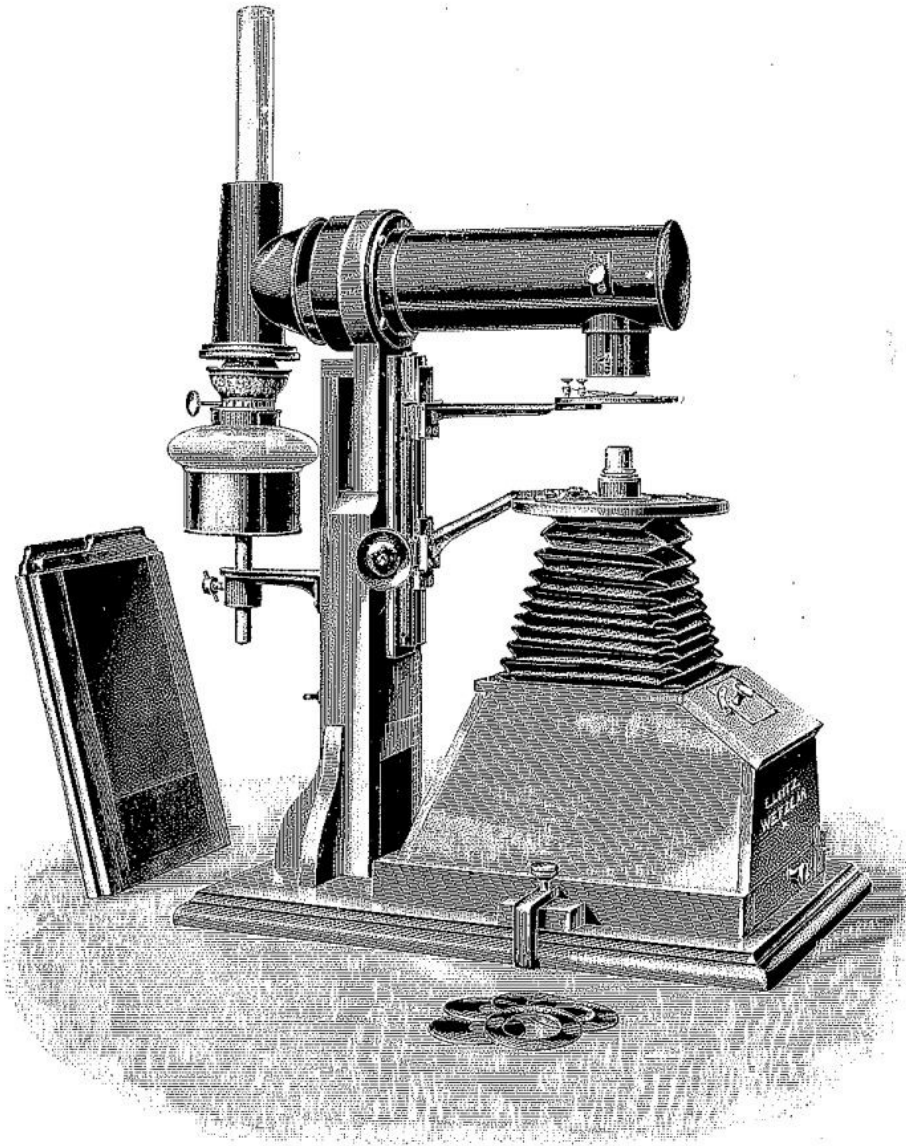
#### Bestandteile für Mikroprojektion:

Beleuchtungsapparat, beweglicher Tisch mit Präparatkühler, Mikroskopobjektivträger mit Zahn- und Tribeeinstellung, Mikrometerschraube, weiter Tubus mit Irisblende, dreifacher Objektivrevolver und dreifacher Okularrevolver mit drei Projektionsokularen. Objektisch und Mikroskopobjektivträger zum Umkappen mit Gelenk versehen . . . . .	250.—
	800.—

\*) Lampen und Rheostate werden zu Fabrikpreisen berechnet.

Bei Bestellungen ist die Angabe der Stromart der speisenden Leitung, sowie der Spannung in Volt notwendig.

# Zeichen- und Projektionsapparat nach Edinger.



Zeichen- und Projektionsapparat nach Edinger mit photographischer Camera.

Mk.

Nr. 112. **Projektionsapparat** nach Edinger zum Projizieren und Zeichnen größerer Präparate mit schwacher Vergrößerung (s. Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. Bd. VIII, 1891, S. 179).

Auf polirter Holzplatte, in welcher Lindenholz eingelegt ist, um so gleichzeitig als Zeichentisch zu dienen, erhebt sich ein verschiebbares Holzstativ mit Sammellinse und Reflexionsspiegel in fester Metallfassung, sowie mit verschiebbarem Objektstisch und Lupenhalter mit Zahn und Trieb. An dem Holzstativ ist gleichzeitig eine Reflektorlampe befestigt. Das Licht dieser Lampe wird durch die Sammellinse auf dem Spiegel vereinigt, der Spiegel wirft das Licht auf das unter ihm liegende Präparat, das durch das Objektiv auf dem Zeichentisch zur Abbildung gelangt. Die Verschiebbarkeit des Holzstativs gestattet eine bedeutende Variation der Vergrößerung mit demselben Objektiv. Die Verschiebung wird durch eine Zentimeterteilung markirt. Apparat mit Lampe . . . . . 45.—

Zum Photographiren wird der Apparat noch mit abnehmbarer Camera nach Nieser, Doppelkassette und Einstellplatte ausgestattet.

113. **Projektionsapparat und Camera** für Platten 9×12 und 13×18 cm . . . . . 95.—

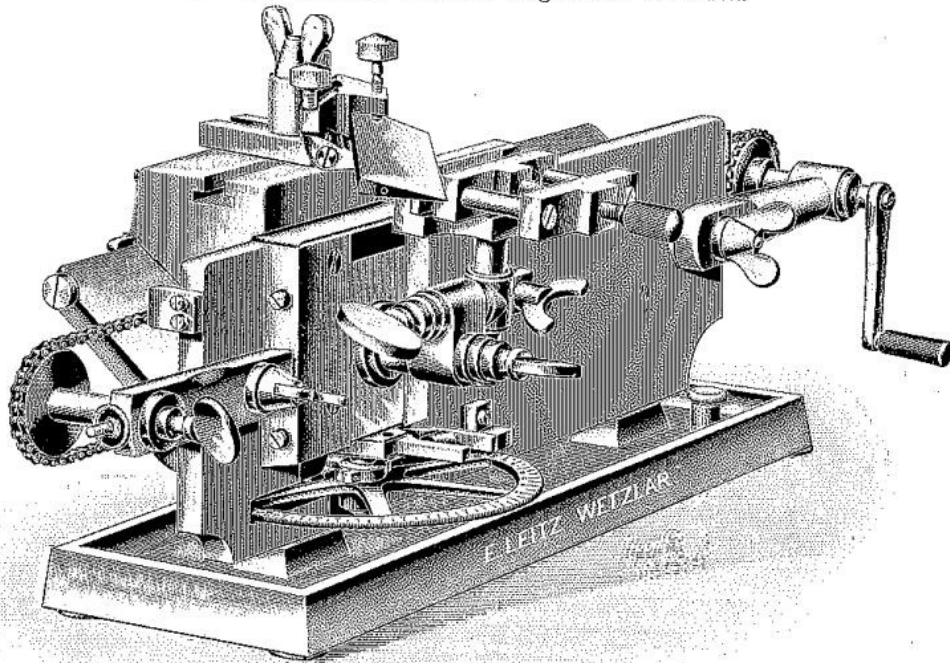
114. **Größerer Projektionsapparat und Camera** für Platten 9×12, 13×18, 18×24, 24×30 cm . . . . . 140.—

Zum Zeichnen und Photographiren dienen die Objektive von 24, 35, 42 und 64 mm Brennweite, sämtlich mit Irisblenden.

115. } <b>Photographische</b>	{ von 24 mm Brennweite 45.— von 35 mm Brennweite 45.— von 42 mm Brennweite 45.— von 64 mm Brennweite 50.—
116. } <b>Objektive mit Irisblende</b>	
117. }     Öffnung $\frac{f}{4,5}$	
118. }     s. Abbild. S. 13.	

# Mikrotome.

Über Mikrotome ist ein eigener Katalog erschienen, welcher die Einrichtung und den Gebrauch derselben eingehender behandelt.



Schlitten-Mikrotom Nr. 119.

Nr. 119. **Schlitten-Mikrotom.**

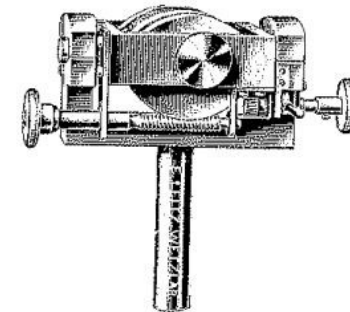
Der schwere Messerschlitten gleitet leicht und sicher auf zwei Flächen, die einen spitzen Winkel miteinander bilden. Die Bewegung des Schlittens wird durch Triebrad und Kette bewerkstelligt. Die Hebung des Präparates geschieht automatisch. Bei der Rückführung des Messerschlittens nimmt ein Stift, der sich an dem Schlitten befindet, einen beweglichen Arm, welcher in die Zähne der Mikrometerscheibe eingreift, mit. Eine Feder zieht bei dem Vorgehen des Schlittens den Arm wieder zurück. Die Zahl der Zähne ist bedingt durch die Stellung des mit Marken versehenen Stifts; derselbe kann auf 1—20 Zähne eingestellt werden. Die Bewegung um einen Zahn bedeutet einen Hub von 0,001 mm. Das Gewinde der Mikrometerscheibe wird

Nr.

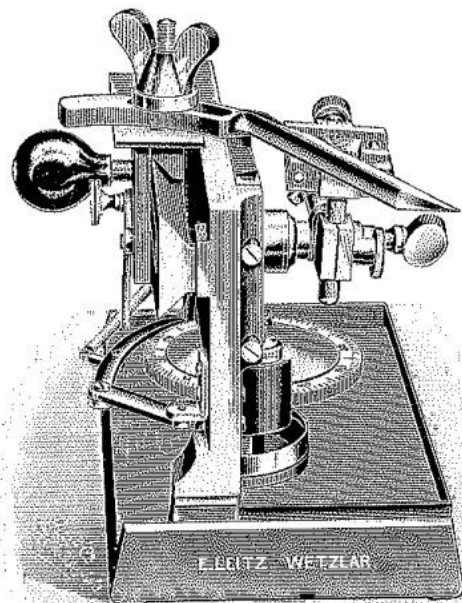
Mk.

durch eine federnde Klammer gepackt. Durch Druck auf diese Klammer wird das Gewinde frei. Der Objektschlitten kann dann beliebig hoch gestellt und dem Objekt durch Schiebung des Schlittens in seiner Führung die gewünschte Schnitthöhe gegeben werden. Die Flügelschraube des Messerschlittens dient zur Befestigung des Messers nach Thoma unmittelbar auf dem Messerschlitten. Andere Messer bedürfen einer eigenen Klemme. Der vertikal bewegliche Schlitten des Mikrotoms trägt die Objektklemme, welche an dem Schlitten mittels zwei beweglicher rechtwinklig zueinander sitzender Achsen befestigt ist. Mit diesen beweglichen Achsen, welche in jeder Neigung festgeklemmt werden können, vermag man dem Präparat auf der Objektklemme jede gewünschte Stellung zu dem Messer zu geben. Die Bahnlänge beträgt 42 cm. Preis ohne Messer . . . . .

- |  |       |
|--|-------|
|  | 170.— |
| 120. Dasselbe, aber mit Klemme für Jung'sche Messer . .  | 177.— |
| 121. Dasselbe wie Nr. 119, aber ohne Triebrad und Kette, die Führung des Messerschlittens geschieht von Hand   | 140.— |
| 122. Schlitten-Mikrotom; es hat dieselben Einrichtungen wie das große Mikrotom Nr. 119, aber eine etwas kürzere Bahnlänge von 32 cm. Preis ohne Messer . . . . . | 155.— |
| 123. Dasselbe, aber mit Klemme für Jung'sche Messer . .  | 162.— |
| 124. Dasselbe wie Nr. 122, aber ohne Triebrad und Kette  | 125.— |
| 125. Feste Objektklemme . . . . .  | 10.—  |
| 126. Neapeler Klemme für feinere Einstellung von Objekten auf die Schnittfläche . . . . .  | 30.—  |



Neapeler Klemme Nr. 126.



Support-Mikrotom Nr. 127.

Nr.

127. **Das Support-Mikrotom** hat eine Länge von 19 cm; der Messerschlitten wird nach Art eines Supports geführt, als Handhabe dient ein Knopf am Messerschlitten. Sicher und schnell arbeitet auch diese Einrichtung. Die Hebung des Präparates geschieht automatisch. Bei der Rückführung des Messerschlittens nimmt ein Stift, der sich an dem Schlitten befindet, einen beweglichen Arm, welcher in die Zähne der Mikrometerscheibe eingreift, mit und zwar um so viele Zähne als der Stift eingestellt ist. Eine Feder zieht bei dem Vorgehen des Schlittens den Arm wieder zurück. Die Hebung beträgt bei der Drehung der Schraube um einen Zahn 0,005 mm. Die Objektklemme oder das Paraffintischchen ist auf zwei sich kreuzenden Achsen angebracht, welche in jeder Stellung fixirt werden können. Hierdurch vermag man dem Präparat die gewünschte Neigung zur Schnittebene zu geben. Mikrotom ohne Kasten und Messer . . .

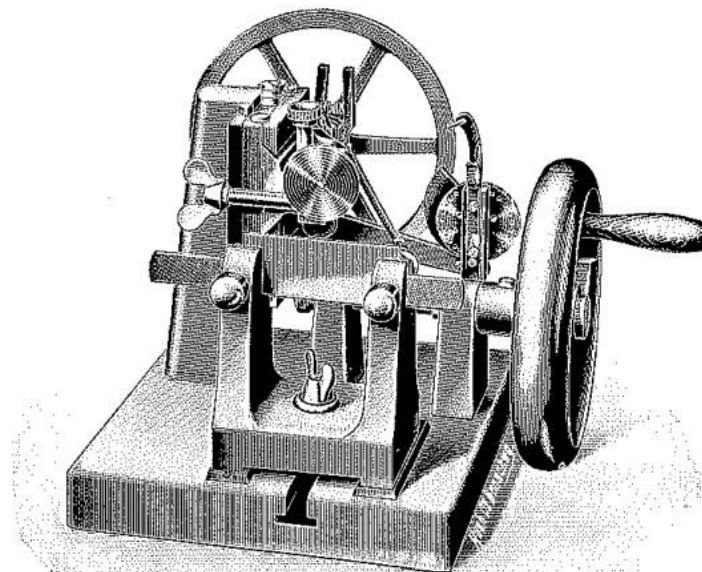
Mk.

128. **Dasselbe** mit Messerklemme für Jung'sche Messer Nr. 141

Bei Wegfall der automatischen Einstellung reduziert sich der Preis dieser Mikrotome Nr. 127 u. 128 um 10 Mk.

90.—

97.—



Mikrotom nach Minot.

Nr.

129. **Mikrotom nach Minot.**

Auf schwerer Eisenplatte erhebt sich die Säule, an welcher der Objektschlitten gleitet. Die auf- und absteigende Bewegung wird dem Schlitten durch eine exzentrische Welle gegeben; getrieben wird dieselbe durch ein Kurbelrad, dessen Füllung so verteilt ist, daß sie zur Ausbalanzirung des Gewichts des Schlittens dient. Die Vorschiebung des Präparates geschieht automatisch. Beim Aufwärtssteigen des Objektschlittens zieht ein federnder Arm, der in die Zähne eines Rades greift, dasselbe um so viele Zähne vor, als auf der Stellvorrichtung vorgesehen ist. Die Bewegung des Rades überträgt sich auf das Gewinde des Objektschlittens, auf dem das Rad sitzt. Die Gewindemutter sitzt in einer federnden Klammer. Durch Druck auf die Klammer lösen sich die Backen der Mutter, das Gewinde wird frei und der Objektschlitten mit dem Objektträger läßt sich nach Belieben leicht

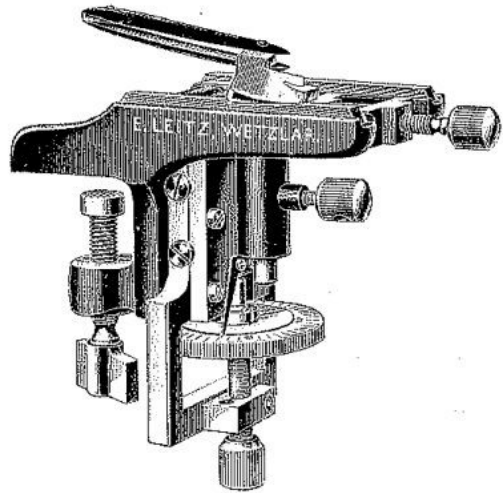


Nr.

vorwärts und rückwärts schieben. Die Objektklemme oder der Paraffintisch sitzt auf zwei beweglichen Achsen, die durch Klemmschrauben festgestellt werden. Ein nach zwei Richtungen verschiebbarer Bock trägt das Messer, das in gewünschter Stellung durch vier Schrauben auf demselben befestigt wird.

Dieses Mikrotom wird mit Vorliebe zur Herstellung von Serienschnitten benutzt.

Preis des Mikrotoms ohne Messer . . . . . 160.—



Hand-Mikrotom Nr. 130.

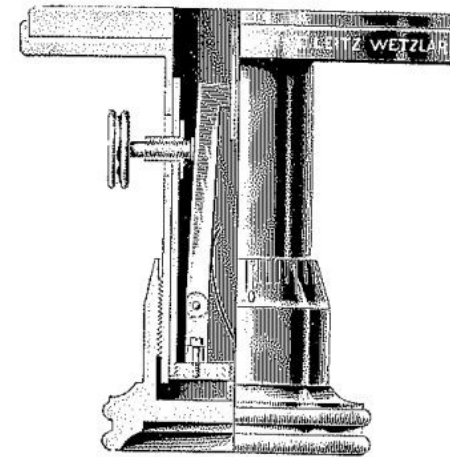
- 130. **Das Hand-Mikrotom** wird am Tisch festgeschraubt. Das Objekt wird in einer abnehmbaren Klemme oder auf dem Paraffintisch befestigt und durch eine Mikrometerschraube gehoben; die Bewegung derselben geschieht durch eine Mikrometerscheibe, welche in 50 Teile geteilt ist; bei der Drehung um einen Teilstrich hebt sich das Präparat um  $\frac{1}{100}$  mm. Das Messer wird aus freier Hand geführt und beim Schnitt durch zwei schmale Glasbahnen gestützt. Länge dieser Bahnen 7 cm . . . 30.—

Mk.

Nr.

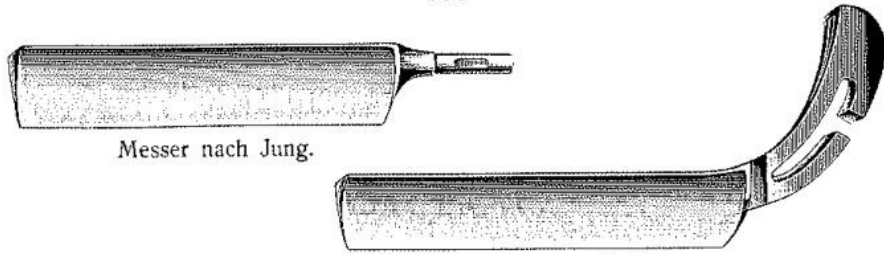
- 131. **Zylinder-Mikrotom.** Das Präparat wird in einem Zylinder, der sich 10 mm unter die Fläche des Tisches schrauben läßt, durch eine Klemmschraube befestigt. Die Hebung des Objekts beträgt  $\frac{1}{100}$  mm, wenn man die Mikrometerschraube um einen Teilstrich dreht. Die Schneide des Messers wird beim Schnitt über

Mk.



Zylinder-Mikrotom.

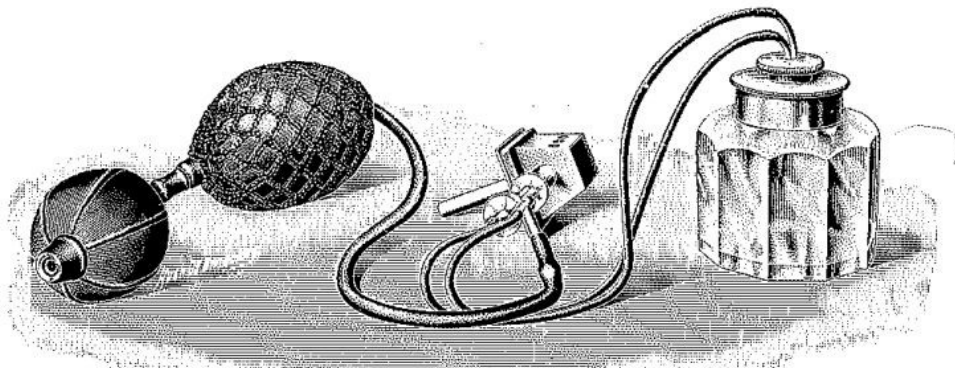
- den Glastisch geführt; der Durchmesser desselben beträgt 7 cm . . . . . 15.—
- 132. **Messer** für Mikrotom Nr. 130 und 131, plan und hohl geschliffen . . . . . 3.—
- 133. **Großes Messer** für Mikrotom Nr. 130 und 131, plan und hohl geschliffen, mit Vorrichtung zum Feststellen von Griff und Schneide . . . . . 10.—
- 134. **Messer** für das Mikrotom nach Minot, Länge der Schneide 15 cm . . . . . 16.—



Messer nach Jung.

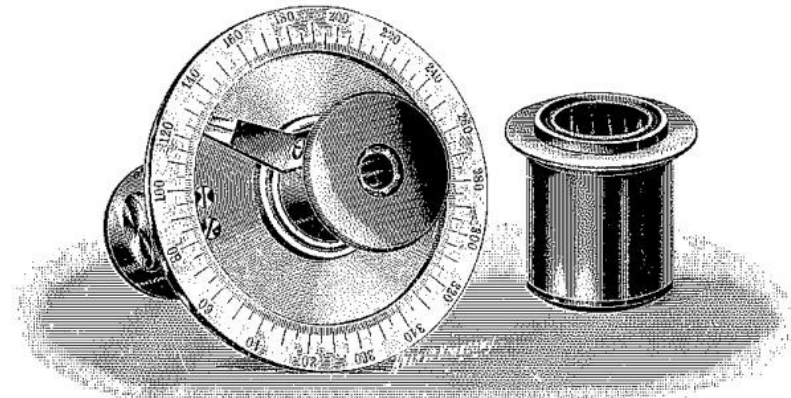
Messer nach Thoma.

Nr.		Mk.
	<b>Mikrotommesser nach Thoma</b> , plankonkav, mit Griff zum Aufspannen direkt auf den Messerschlitzen, in Etui:	
135.	Länge der Schneide 24 cm . . . . .	35.—
136.	„ „ „ 16 cm . . . . .	23.—
137.	„ „ „ 12 cm . . . . .	15.—
	<b>Mikrotommesser nach Jung</b> , plankonkav, paßt in die Messerklemme Nr. 141, in Etui:	
138.	Länge der Schneide 24 cm . . . . .	30.—
139.	„ „ „ 16 cm . . . . .	15.—
140.	„ „ „ 12 cm . . . . .	12.—
141.	<b>Messerklemme</b> für diese Messer . . . . .	7.—
142.	<b>Gefrierapparat</b> , passend zu obigen Mikrotomen . . . . .	20.—
143.	<b>Gefrierapparat</b> nach Bardeen zum Aufschrauben an eine Kohlensäureflasche. Sehr schnelles Gefrieren des Präparates unter dem Einfluß der ausströmenden Kohlensäure. Mikrometerscheibe mit Teilung zum Einstellen des Objektisches. Führung des Messers auf zwei schmalen Glasbahnen . . . . .	50.—



Gefrierapparat Nr. 142.

## Verschiedene Nebenapparate.



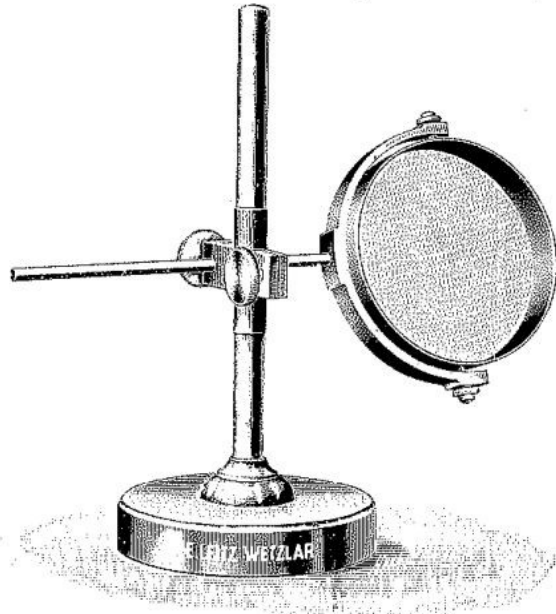
Analysator.

Polarisator.

Polarisationsapparat Nr. 144.

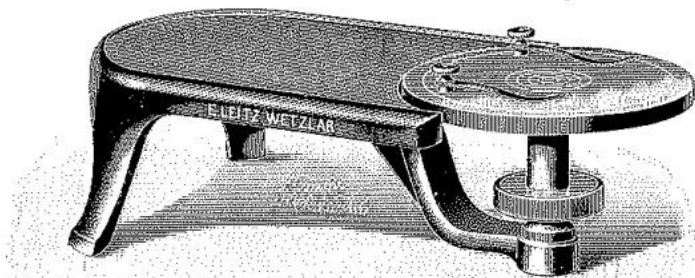
Nr.		Mk.
144.	Der <b>Polarisationsapparat</b> dient zu Nahrungsmittel-Untersuchungen. Der Analysator ist mit dem Okular fest verbunden, hat Teilkreis und Index und wird durch eine seitliche Schraube fixirt. Der Polarisator wird bei Stativen mit Beleuchtungsapparat und Irisblende in den Träger der Irisblende eingehängt; bei anderen Stativen wird er an Stelle der Zylinderblende eingeschoben und auf Wunsch mit einer Kondensorlinse ausgestattet . . . . .	58.—
145.	<b>Einfacher Polarisationsapparat.</b> Der Analysator ist ohne Okular und Teilkreis, der Polarisator wie oben	40.—
146.	<b>Gips- und Glimmerplättchen</b> , 8 Stück . . . . .	15.—
147.	<b>Deckglastaster</b> , zur Messung der Dicke der Deckgläschen	9.—
148.	<b>Deckglastaster</b> in Dosenform . . . . .	30.—
149.	<b>Deckgläschen</b> , quadratisch, 15×15 mm, 100 Stück . . . . .	1.50
150.	„ „ „ 18×18 mm, 100 „ . . . . .	2.—
151.	„ „ „ 20×20 mm, 100 „ . . . . .	2.50
152.	<b>Runde Deckgläschen</b> , 15 mm Durchmesser, 100 Stück . . . . .	2.—
153.	„ „ „ 18 mm „ 100 „ . . . . .	2.50
154.	„ „ „ 20 mm „ 100 „ . . . . .	3.—

- |      |   |     |
|------|---|-----|
| Nr.  |   | Mk. |
| 155. | <b>Objektträger</b> mit konkavem Ausschliff, das Dutzend .  | 5.— |
| 156. | <b>Objektträger</b> , englisches Format, 76×26 mm, Spiegelglas, Kanten geschliffen, 100 Stück . . . . . | 3.— |
| 157. | <b>Objektträger</b> mit rundem Ausschliff, als feuchte Kammer . . . . .                                 | 1.— |



Beleuchtungslinse auf Stativ Nr. 158.

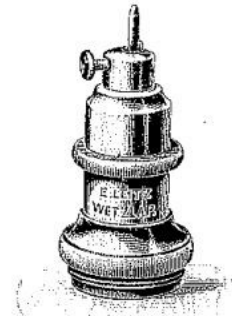
- |      |   |      |
|------|---|------|
| 158. | <b>Beleuchtungslinse auf Stativ</b> , 100 mm Durchmesser .  | 20.— |
| 159. | <b>Irisblende</b> . . . . .   | 10.— |
| 160. | <b>Eingedicktes Zedernöl</b> für Öl-Immersionen, 50 gr. .   | 1.—  |
| 161. | <b>Drehscheibe</b> zur Herstellung von Lackringen bei Präparaten, mit Klemmen zum Festhalten des Präparates . | 10.— |



Drehscheibe Nr. 161.



Nr. 162.

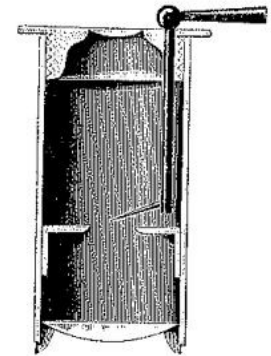


Nr. 163.

Objektmarkierer.

- |      |   |      |
|------|---|------|
| Nr.  |   | Mk.  |
|      | Will man mit dem Objektmarkierer eine Stelle eines Präparates umzeichnen, so rückt man dieselbe in die Mitte des Gesichtsfeldes eines Objectives und wechselt sodann letzteres mit dem Objektmarkierer, der nach Art eines Objectives an den Tubus angeschraubt wird. |      |
| 162. | Bei diesem <b>Objektmarkierer</b> geschieht die Markierung mit der Spitze eines mit Farbe oder schwarzem Lack befeuchteten Pinsels . . . . .  | 3.—  |
| 163. | Bei <b>Objektmarkierer</b> Nr. 163 geschieht dasselbe mit einem Diamantstift, mit dem sich ein Kreis um das zu markierende Objekt ziehen läßt . . . . .   | 10.— |

164. **Demonstrations-Okular** (Zeigerokular) nach Kuznitzky (s. Zeitschrift für wissensch. Mikroskopie Bd. XIII, 1896, S. 145) dient zum Markieren einer Stelle im Bilde. In dem Gesichtsfelde des Mikroskopes befindet sich ein Zeiger, der durch einen kleinen Hebel bewegt wird. Durch die Spitze des Zeigers kann bei Drehung des Okulars im Tubus jeder Punkt des Gesichtsfeldes markiert werden . . . . .

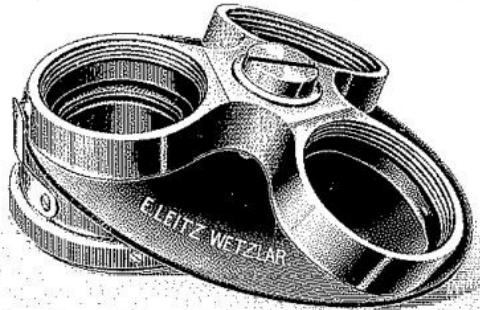


- |      |   |      |
|------|---|------|
| 165. | <b>Bildumkehrendes Prisma</b> ; es wird über dem Okular befestigt und erleichtert das Präparieren unter dem zusammengesetzten Mikroskop . . . . . | 8.—  |
|      |   | 18.— |

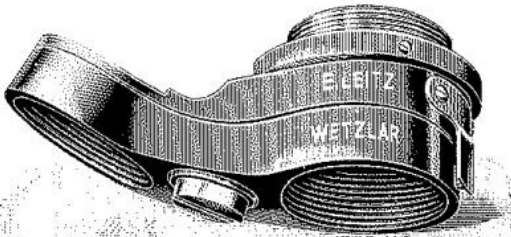
Mk.

Nr.  
166. **Opak-Illuminator**; er dient zur Beleuchtung von geschliffenen Metallstücken, deren mikroskopisches Gefüge unter stärkeren Vergrößerungen untersucht werden soll.

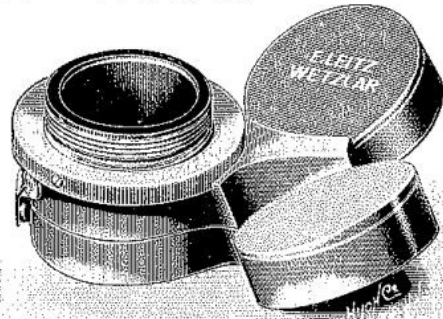
Ein Zwischenstück, welches an den Tubus des Mikroskopes angeschraubt wird, trägt ein Prisma, vermittels dessen Licht durch das Objektiv hindurch auf das sonst opake Objekt geleitet wird. Wir empfehlen zu diesem Apparat eigens zu diesem Zweck konstruierte Objektive, die in der Vergrößerung unsern Objektiven 4 und 5 entsprechen. . . . . 15.—



Dreifacher Revolver mit großer Schutzscheibe Nr. 168.



Zweifacher Revolver Nr. 167.



Dreifacher Revolver Nr. 168.

- 167. **Revolver** für zwei Objektive . . . . . 15.—
- 168. **Revolver** für drei Objektive . . . . . 20.—
- 169. **Revolver** für vier Objektive . . . . . 25.—

Revolver werden nachträglich kostenlos den Stativen angepaßt. Siehe auch S. 20.

## Bestecke.

- | Nr.  | Mk.   |
|--|-------|
| 170. <b>Etui</b> , enthaltend ein Rasirmesser, Spatel, zwei Messerchen, gerades und gebogenes Scherchen, Pinzette, zwei Präparirnadeln, zwei lanzettförmige Nadeln . . . . . | 13.50 |
| 171. <b>Etui</b> , enthaltend ein Rasirmesser, Spatel, Messerchen, zwei Präparirnadeln, Scherchen, Pinzette . . . . .  | 10.—  |
| 172. <b>Etui</b> , enthaltend ein Messerchen, Scherchen, Pinzette, zwei Nadeln . . . . .   | 6.—   |
| 173. <b>Botanisches Besteck</b> . Etui, enthaltend ein Messerchen, Pinzette, gekreuzte Pinzette mit Hornstiel, zwei Scherchen, zwei Nadeln, zwei Lupen . . . . .             | 13.50 |
| 174. <b>Geräte zur Sputumuntersuchung</b> nach Kaatzer: eine Platinnadel, Gebläse, gekreuzte Pinzette, Kautschuk-tellerchen . . . . .  | 12.—  |
| 175. <b>Lederkoffer</b> zum Schutze der Mahagonischränke . . . . .   | 20.—  |
| 176. <b>Lederkoffer</b> zum Schutze der Schränke bei größeren Instrumenten . . . . .   | 30.—  |
| 177. <b>Glasglocke</b> . . . . .   | 6.—   |

Gravirungen auf Stativen kosten 1—2 Mk.,  
auf besonderen Schildchen 2—3 Mk.



## Kataloge und Anleitungen.

Kostenlos werden auf Wunsch versandt:

1. Der Katalog
  - a) deutsche Ausgabe,
  - b) französische Ausgabe,
  - c) englische Ausgabe,
  - d) russische Ausgabe.
2. Anleitung zum Gebrauch des Mikroskopes.
3. Instructions pour l'emploi des microscopes.
4. Instructions for the use of the microscopes.
5. Die Zählung der roten und weißen Blutkörperchen mit dem Thoma'schen Apparat.
6. The counting of the red and white blood cells with the Thoma Apparatus.
7. Appareil pour compter les globules rouges et blancs du sang.
8. Anleitung zur Mikrophotographie, mit Lichtdrucken.
9. Anleitung zum Gebrauch des Mikrospektroskops.
10. Description et emploi du Microspectroscope.
11. Anleitung zum Gebrauch des Okulars nach Ehrlich.
12. Description de l'oculaire d'Ehrlich pour compter les globules du sang.
13. Anleitung zum Gebrauch der Projektionsapparate.
14. Besonderer Katalog über Mikrotome.
15. Besonderer Katalog über Mikroskope für Fleischbeschau.
16. Anleitung zum Gebrauch der Einrichtung zur Sichtbarmachung ultramikroskopischer Teilchen.

## Register.

Gesperrt gedruckt bedeutet illustriert.

A.	Seite	E.	Seite
Ablese-Mikroskop .....	58	Edinger, Projektionsapparat	
Achromate .....	14	nach E. ....	98
Algensucher .....	71	Ehrlich'sches Okular .....	77
Analysator .....	107	Einstell-Lupe .....	72
Anleitungen .....	112	Einstellplatte .....	87
Apertur .....	12	Einstelltischchen .....	90
Aplanatische Lupen .....	73	Einstellung, grobe, feine .....	18
Apochromate .....	16	Episkop .....	92
Auerlampe .....	90	Exkursions-Lupe .....	73
<b>B.</b>		<b>F.</b>	
Bardeen, Gefrierapparat nach B. ....	106	Feinstellschraube .....	51
Beleuchtungsapparate .....	21	<b>G.</b>	
Beleuchtungslinse .....	108	Gefrier-Apparat .....	106
Bestecke .....	111	Geräte für Sputumuntersuchung .....	111
Blutkörper-Zählapparat nach		Gewinde, englisches .....	19
Thoma .....	76	Gips- und Glimmerplättchen .....	107
Bogenlampe .....	91	Glasglocke .....	111
<b>C.</b>		Glaskompressorium .....	50
Camera .....	87	<b>H.</b>	
<b>D.</b>		Handgriff für Lupen .....	72
Deckgläschen .....	107	Handlupe .....	73
Deckglasdicke .....	11	Handmikrotom .....	104
Deckglastaster .....	107	Handspektroskop .....	76
Demonstrations-Lupenstativ .....	72	<b>I.</b>	
Demonstrations-Mikroskop .....	51	Immersionslinse .....	11
Demonstrations-Okular .....	109	Immersionsöl .....	12
Döllken, Mikroskop nach D. ....	53	Irisblende .....	108
Doppelkassette .....	99	<b>K.</b>	
Drehscheibe .....	108	Kammer, feuchte .....	108
Dunkelfeldbeleuchtung .....	67	Kassette .....	87
		Kasten für Stative .....	20

	Seite		Seite
Klemmen an Mikrotomen	101	Objektive, photographische	13
feste Klemme	101	Objektklemmen	101
Neapeler Klemme	101	Objektmarkierer	109
Kompensations-Okular	16	Objektmikrometer	78
Kondensor	21	Objekttische, bewegliche	83
Korneal-Mikroskop	74	"  heizbare	85
		Objektträger	108
<b>L.</b>		"  mit Kammer	108
Lampe	99	Okulare:	
Lederkoffer	111	Demonstrations-Okular	109
Lupen, achromatische	73	Huyghens'sche Okulare	13
"  aplanatische	73	Kompensations-Okulare	16
"  binokulare	74	Mikrometer-Okular	78
"  Exkursionslupen	73	Okular mit Fadenkreuz	61
Lupen-Mikroskope	68	Okular nach Ehrlich	77
Lupen-Stativ	71	Okular-Augenlinse	13
		Okular-Glasmikrometer	78
<b>M.</b>		Okular-Netzmikrometer	78
Messerführung	100	Okular-Revolver	13
Messer für Mikrotome	105	Okular-Schraubenmikrometer	78
Messerklemme	106	Öl-Immersion-Objektiv	10
Mikrometer	78	Opak-Illuminator	110
Mikrometer-Okular	78		
Mikrometerschraube	19	<b>P.</b>	
Mikrophotographie	10	Pfeiffer, Präparir-Mikroskop n. Pf.	70
Mikrophotographische Apparate	86	Photographische Objektive	99
Mikroskop nach Döllken	53	Pipette	76
"  "  Greenough	74	Platten, photographische	99
"  "  Nebelthau	53	Polarisationsapparat	107
"  "  Unna	33	Polarisator	107
"  "  mineralogisches	59	Präparir-Mikroskop	68
"  "  stereoskopisches	74	Präparir-Mikroskop, bildauf-	
Mikrospektroskop	75	richtendes	70
Mikrotome	100	Präparirtisch	72
Mikrotommesser	105	Prisma, bildumkehrendes	109
Minot, Mikrotom nach M.	103	Prisma, geradsichtiges	94
Mitteilungen, geschäftliche	6	Projektionsapparat	91
		Projektionsapparat n. Edinger	98
<b>N.</b>		Projektionslinse	97
Nebelthau, Mikroskop nach N.	53	Projektions-Objektiv	94
Netzmikrometer	78	Projektionsokular	94
		Projektions-Stereoskop	94
<b>O.</b>			
Objektiv zur Projektion	93	<b>Q.</b>	
Objektive, achromatische	14	Quetschgläser	50
"  apochromatische	16		

	Seite		Seite
		<b>R.</b>	
Reflektor	90	Taschen-Mikroskop	71
Reise-Mikroskope	55	Thoma, Blutkörper-Zählapparat	76
Revolver	110	"  Messer nach Thoma	106
Rheostat	91	Trichinen-Mikroskope	48
		Tubuslänge	11
<b>S.</b>			
Sammellinsen für elektrisches Licht	91	<b>U.</b>	
Schlitten-Mikroskop	52	Ultra-Mikroskop	66
Schlitten-Mikrotom	100	Universal-Projektionsapparat	91
Schränke für Stativ	20	Universal-Stativ	24
Schraubenmikrometer	78	Unna, Mikroskop nach U.	33
Spektroskop	76		
Stereoskopisches Mikroskop	74	<b>V.</b>	
Stativ A	24	Vergrößerungen	15
"  I	28		
"  Ia	30	<b>W.</b>	
"  Ia mit englischem Fuß	32	Wasser-Immersion-Objektiv	14
"  Ib	34		
"  II	36	<b>Z.</b>	
"  IIa	38	Zählkammern	76
"  IIb	40	Zedernöl	108
"  III	42	Zeichenapparate	79
"  IV	44	Zeichenapparat nach Abbe	81
"  V	46	Zeichenokular	79
"  VI	48	Zeichentische	81
"  I für mineralog. Zwecke	59	Zeigerokular	109
"  II " " "	62	Zylinder-Irisblende	21
"  III " " "	64	Zylinder-Mikrotom	105
Stempelblende	67		
Support-Mikrotom	102		