M 99 11

Zweiggeschäft
von
E. Leitz (Wetzlar)
BERLIN N.W.
Luisenstrasse 29
Tel: Amt III No. 2655.

Nr. 37.

MIKROSKOPE.

ERNST LEITZ

Optische Werkstätte

WETZLAR.

Gegründet von C Kellner 1850.

Zweiggeschäfte:

BERLIN NW,
Luisenstrasse 29.

NEW-YORK,
411 W. 59th Str.

Vertreter für die Niederlande: D. B. KAGENAAR, Utrecht.
„ „ Schweden: CH. O. WERNER, Stockholm.
„ „ Dänemark: CORNELIUS KNUDSEN, Kopenhagen.

- c. 1895 -

INHALT.

Neue Constructionen sind gesperrt gedruckt.

Seite

Geschäftliche Mitteilungen . 5

A. Die Objective.

Haltbarkeit der Gläser 6
Prüfung der Objective 6
Achromate und Apochromate . . 7
Farbenkorrektion 8
Die Achromate als mikrophotographische Objective 8
Deckglasdicke 8
Tubuslänge 9
Überlegenheit der Immersionen . 9
Numerische Apertur (num. Ap.) . 10
Projektionsobjectiv von 80 mm Brennweite 10
Neue photographische Objective 11
Achromatische Objective und Huyghens'sche Oculare . . . 12
Vergrösserungstabelle 13
Apochromatische Objective und Compensations-Oculare . . . 14

B. Die Stative.

Maschinelle Herstellung der Stative 15
Grobe und feine Einstellung . . 16
Die Mikrometerschraube . . . 17
Präzision des Revolvers 17
Anpassung der Beleuchtungsapparate 17

Seite

Instrumente für feinste wissenschaftliche Untersuchungen 18—31
Cylinder-Irisblende 20
Kleinere Mikroskope . . . . 32—37
Mikroskop für Trichinenschau . . 38
Demonstrations-Mikroskope . . . 39
Neues Schlitten-Mikroskop nach Nebelthau 40

C. Beleuchtungsapparate.

D. Mikroskope für mineralogische Untersuchungen.

Stativ I und II mit komplizirter moderner Einrichtung . . 43—47
Stativ III mit einfacher Polarisationseinrichtung 48

E. Lupen-Mikroskope u. Lupen.

Grosses Lupen-Mikroskop für anatomische, bakteriologische etc. Zwecke 50
Einfaches Lupen-Mikroskop. . . 51
Präparirtisch 51
Lupenstative 52
Aplanatische Lupen 52
Doublets und einfache Lupe . . 52
Ocular-Lupe 52
Excursions-Lupe 53
Taschen-Mikroskop 53
Algensucher 53
Binoculare Präparirlupe . . 54

Seite

F. Mess- und Zeichenapparate.

Mikrospektroskop 55
Handspektroskop 55
Blutkörper-Zählapparat nach Thoma 56
Ocular-Schraubenmikrometer . . 56
Mikrometer-Ocular 57
Ocular-Glasmikrometer 57
Objectmikrometer 57
Ocular-Netzmikrometer 57
Ocular nach Ehrlich 57
Objectträger mit Kammer . . . 57
Bildumkehrendes Prisma . . . 57
Zeichenocular 57
Zeichenapparat nach Abbe . . . 58
Zeichenocular für umlegbares Stativ 59

G. Photographische Apparate.

Mikrophotographischer Apparat . 60
Projectionsapparat nach Edinger . 62

H. Mikrotome.

Grosses Support-Mikrotom . . . 64
Support-Mikrotom 65
Grosses Schlitten-Mikrotom . . . 66
Hand-Mikrotom 67
Cylinder-Mikrotom 68
Mikrotom-Messer 68
Gefrier-Apparat 68

J. Verschiedene Neben-Apparate.

Beweglicher Objecttisch 69
Polarisations Apparat 70
Heizbare Objecttische 70
Deckglastaster 70
Revolver für 2, 3 und 4 Objective 70
Irisblende 70
Beleuchtungslinsen auf Stativ . . 70
Objectträger und Deckgläser . . 70
Drehscheibe 70
Objectmarkirer 71
Demonstrations-Ocular . . . 71
Opak-Illuminator 71
Bestecke 71
Lederkoffer 71

Broschüren 72

P. P.

Mit dem Erscheinen dieses Preis-Verzeichnisses verlieren die früheren Auflagen ihre Geltung.

Die Preise verstehen sich ohne Abzug gegen Baarzahlung franco Wetzlar, per Check oder Reichsbankgirokonto.

Aufträge werden sofort nach Empfang erledigt.

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

Sendungen geschehen auf Kosten und Gefahr der Empfänger. Verpackung wird bei Postsendungen nicht berechnet.

Wetzlar, Mai 1897.

Ernst Leitz.

A. Die Objective.

Durch spectrometrische Messungen sind Brechung und Zerstreuung der in unserer Werkstätte verarbeiteten Gläser bekannt. Mit Zugrundelegung dieser optischen Werte der Gläser werden die Objective mit seit Jahren bewährten Rechnungsverfahren auf ihre optischen Eigenschaften geprüft und die Korrektion auf Farbenreinheit und sphärische Vereinigung der Strahlen über die ganze Fläche des Bildes bis zur äussersten Vollkommenheit durchgeführt. Es werden nur solche Gläser verwandt, welche sich seit Jahren unverändert gut in unseren Systemen gehalten haben und es wird auf jedes unhaltbare Glas unter allen Umständen verzichtet, selbst wenn es in optischer Hinsicht grössere Vorteile bieten sollte.

Die Gläser, welche in den Achromaten zur Verwendung kommen und über welche wir eine teilweise jahrzehntelange Erfahrung gesammelt haben, sind chemischen und atmosphärischen Einflüssen nicht unterworfen. Unsere neuen achromatischen Objective sind deshalb unverwüstlich.

Bei den Apochromaten, in welchen teilweise neue Jenenser Spezialgläser Verwendung fanden, zeigten sich besonders von Anfang öfters Trübungen. Wir haben die Gläser, welche diese Trübungen verursachten, ausgeschieden. Diese Schäden haben sich darum immer seltener bei diesen Objectiven gezeigt und wir haben sie stets, selbst wenn sie erst nach jahrelangem Gebrauch auftraten, kostenlos beseitigt.

Nachdem die Gläser, Radien, Linsendicken und Abstände, Öffnungen etc. der Objective festgestellt sind, werden bei der Fabrikation die Linsen genau mit eigenen Apparaten und Methoden auf die Einhaltung der rechnerisch festgelegten Werte geprüft. Erst wenn die einzelnen Linsen und Linsenpaare bei diesen Unter-

suchungen nach jeder Richtung den Anforderungen entsprochen haben, werden sie zu Systemen vereinigt. Eine mehrfache sehr genaue Prüfung der Systeme mit den empfindlichsten Testobjecten auf ihr Auflösungsvermögen und ihre Farbenreinheit lässt nur solche Systeme zur Verwendung zu, welche den modernen Anforderungen genügen und dem Ruf der Firma gerecht werden.

Unsere Objective zerfallen in

Achromate

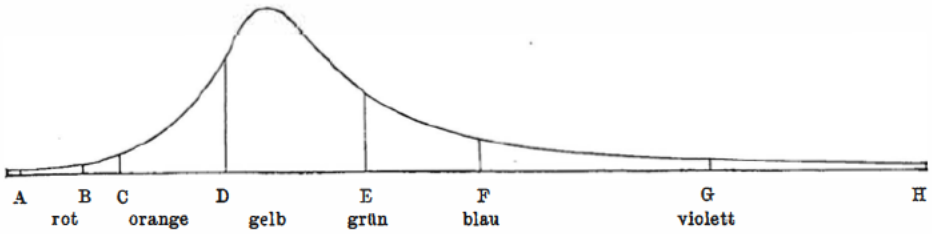
und

Apochromate.

Über ihre Beschaffenheit und Unterscheidung diene folgendes:

Die Achromate sind Systeme, welche nach wohlbewährten und verhältnismässig einfachen Constructionen hergestellt sind. Sie erfüllen die Forderungen, welche vor allem an ein gutes System gestellt werden müssen.

1. Sie sind achromatisch korrigirt für den hellsten Teil des Spectrums innerhalb der Linien D und F.
2. Die sphärische Vereinigung der Strahlen ist für alle Zonen des Systems erreicht.
3. Die numerische Apertur (num. Ap.), von welcher vor allem die Auflösung des Systems abhängt, ist bei allen Systemen die höchste, welche ohne subtile Mittel zu erreichen ist.



Kurve der Intensität der optisch wirkenden Strahlen.

Die obige Fraunhofersche Kurve der optisch wirkenden Strahlen im Spectrum des Sonnenlichts zeigt, dass bei der Farbenkorrektion der Achromate der weitaus grösste Teil des optisch wirksamen Spectrums Berücksichtigung gefunden hat.

Die weitere Hebung der Farben des Spectrums haben sich die Apochromate zum Ziel gesetzt. Bei ihnen wird die grössere Farbenvereinigung dadurch erreicht, dass bei der komplizirteren Construction der Linsen als Glas die Borat-, Phosphat und Barytgläser zur Anwendung kommen; zu diesen Gläsern tritt noch der Fluorit hinzu. Die Verringerung des sekundären Spectrums tritt nicht bei jedem Präparat in Erscheinung. Gefärbte Präparate zeigen diese Farbenunterschiede am wenigsten, am meisten treten dieselben hervor bei schwächeren Systemen an feinen Schmetterlingsschuppen z. B. an Hipparchia Janira und Podura plumbea, bei stärkeren Systemen an Diatomeenschalen (Pleurosigma angulatum, Surirella gemma).

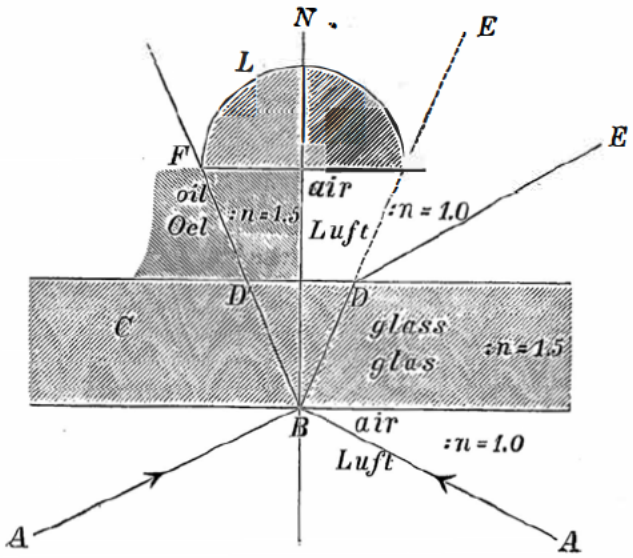
In allen Fällen wird der Mikroskopiker mit den Achromaten auskommen, denn in der Schärfe der Zeichnung und im Auflösungsvermögen werden unsere Achromate von keinem Apochromaten übertroffen. Auch als photographische Objective leisten die Achromate ausgezeichnete Dienste. Die eminente Brauchbarkeit dieser Systeme in der Mikrophotographie haben wir in unserer Broschüre »Der mikrophotographische Apparat und Anleitung zur Mikrophotographie« dargethan. Diesem Werkchen sind vier Mikrophotogramme beigegeben; dieselben können sich den besten Leistungen auf diesem Gebiete zur Seite stellen.*)

Auch ohne Einschränkung der Lichtquelle durch Lichtfilter oder gefärbte Glasplatten auf einzelne Teile des Spectrums zeigen diese Achromate keine Differenz zwischen optischem und chemischem Focus. Doch wendet die Mikrophotographie, um die durch einfache oder doppelte Färbung im Präparat hervorgerufenen Kontraste auch auf der Platte zum vollen Ausdruck zu bringen, die orthochromatische Platte und monochromatisches Licht an. In solchen Fällen wird sogar jede theoretisch noch bestehende Überlegenheit der Apochromate unwirksam gemacht.

Bei dem Gebrauch der stärkeren Systeme (von System 5 an) beachte man, dass dieselben auf Deckgläser von 0,17 mm Dicke und eine Tubuslänge von 170 mm justirt sind. Diese Tubuslänge muss besonders genau bei den Öl-Immersionen eingehalten werden. Ist das Mikroskop mit einem Revolver ausgestattet, so hat man

*) Dieses Prachtbändchen wird Freunden der Mikrophotographie auf Wunsch umsonst zugestellt.

den geteilten Tubusauszug auf die Marke 160 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.



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

Die Skizze giebt einen Durchschnitt durch das Deckglas und die Frontlinse eines Objectives. Ein Strahl $A\,B$ 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 gleicher brechenden Kraft wie Glas z. B. Cedernöl 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 $n.\sin u$ einen mathematischen Ausdruck

dar für die optische Kraft der verschiedenen als Trocken- und Immersionssysteme bezeichneten Linsen.

Beifolgende 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 Cedernöl 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 und welchen er in Zukunft zu beschreiten hat, um die numerische Apertur und damit die Leistungsfähigkeit des Mikroskopes zu erhöhen.

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
Monobromnaphthalin-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

Untenstehend bringen wir das Projectionsobjectiv von 80 mm Brennweite, sowie drei neu construirte photographische Objective von 64, 42 und 24 mm Brennweite zur Abbildung.

Ersteres hat sich schon längere Zeit in seiner Eigenschaft als Projectionsobjectiv bewährt. Es wird in den Tubusauszug des Mikroskops geschraubt und liefert ein grosses ebenes Gesichtsfeld. (Preis mit Irisblende 40 Mk.)

Die neuen photographischen Objective von 64 mm, 42 mm und 24 mm Brennweite sind hauptsächlich für den Edinger'schen Apparat bestimmt. Sie liefern ein über die ganze Fläche scharfes und ebenes Bild; ein Ausgleichen der Schärfe für Mitte und Rand des Bildes mittels der Einstellung ist bei diesen Objectiven ausgeschlossen: Mitte und Rand kommen zugleich in gleicher Schärfe zur Abbildung. Bei einem Abstand von 350 mm von Objectiv

und Bild haben wir eine 5-, 7,5- und 15-malige Vergrösserung; durch Veränderung dieser Abstände lassen sich aber die Vergrösserungen bedeutend variiren.

Die Objective besitzen feste Blenden und lassen sich bequem zum Zeichnen benutzen.

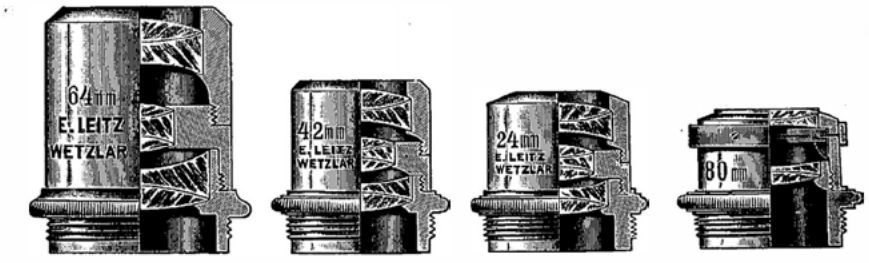
Bei photographischen Aufnahmen betragen die Expositionszeiten bei Petroleumlicht je nach der Vergrösserung und der Dichte der Präparate 5 bis 20 Secunden.

Diesen Objectiven fällt die Aufgabe zu, grössere Flächengebilde wie Hirn-, Augen-, Rückenmarkschnitte, Embryonen, Holz- und Steinschliffe, grössere botanische Schnitte etc. in etwa 3- bis 20facher Vergrösserung und mit grosser und von Mitte bis Rand gleicher Schärfe zur Abbildung zu bringen.

Die Länge des abzubildenden Präparates darf bei dem schwächeren Objectiv von 64 mm Brennweite über 30 mm steigen, und das allerdings nur mit einem grösseren Edinger'schen Apparat erzielbare Bild zeigt bei einer projectiven Entfernung von 750 mm einen Durchmesser von 300 mm.

Die beiden stärkeren Objective von 42 und 24 mm Brennweite können vermöge ihres ebenen Gesichtsfeldes auch am Mikroskop gute Dienste leisten.

Prof. Fritsch, Vorsteher der mikr. Abt. des physiol. Instituts der Berliner Universität, hat diese Objective eingehend geprüft und sie in Bezug auf Planheit, Schärfe und Tiefe als ausgezeichnete Objective bezeichnet. (s. S. 63.)



Achromatische Objective.

Nr. der Objective		Brennweite mm	Numerische Apertur (num. Ap.)	Mikrometerwerte	Preis Mk.
schwächere Trockensysteme	1*	44	0,09	0,054 mm = 54 μ	8*)
	1	44	0,09	0,054 mm = 54 μ	15
	2	30	0,14	0,028 mm = 28 μ	15
	3	18	0,28	0,015 mm = 15 μ	15
	4	13	0,45	0,012 mm = 12 μ	25
starke Trockensysteme	5	5,8	0,77	0,0048 mm = 4,8 μ	25
	6	4,4	0,82	0,0034 mm = 3,4 μ	30
	7	3,2	0,85	0,0026 mm = 2,6 μ	30
	8	2,5	0,87	0,0020 mm = 2,0 μ	40
	9	2,1	0,87	0,0017 mm = 1,7 μ	60
Wasser-Immers.	10	2,2	1,10	0,0018 mm = 1,8 μ	65
Homogene Öl-Immersionen	$^1/_{10}$	2,5	1,30	0,0022 mm = 2,2 μ	75
	$^1/_{12}$	2,1	1,30	0,0018 mm = 1,8 μ	100
	$^1/_{16}$	1,7	1,30	0,0014 mm = 1,4 μ	150

Huyghens'sche Oculare.

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

Preis eines Oculars **5** Mk.

*) Für Präparirzwecke wohl geeignet.

Vergrösserungen

der achromatischen Objective mit den Huyghens'schen Ocularen.

Tubuslänge 170 mm, Bildweite 250 mm.

Objective		Oculare						Objective	
		0	I	II	III	IV	V		
schwächere Objective	1*	15	20	24	28	34	43	1*	
	1	15	20	24	28	34	43	1	
	2	25	33	40	47	57	72	2	
	3	46	60	70	85	105	130	3	
	4	58	78	90	110	135	165	4	
starke Objective (Deckglasdicke 0,17 mm)	5	150	190	235	280	345	420	5	
	6	210	275	330	390	480	595	6	
	7	270	370	440	525	625	770	7	
	8	360	490	570	650	800	990	8	
	9	430	560	670	770	960	1200	9	
Wasser-Immersion	10	395	515	615	720	860	1070	10	Wasser-Immersion
Homogene Öl-Immersionen	1/10	330	430	510	600	730	870	1/10	Homogene Öl-Immersionen
	1/12	435	570	680	800	1000	1250	1/12	
	1/16	540	710	820	980	1220	1500	1/16	

Apochromatische Objective.

Bezeichnung der Objective		Brennweite mm	Numerische Apertur	Mikrometer-werte	Preis Mk.
Trocken-systeme	16	16	0,30	0,016 mm	**60**
	8	8	0,65	0,008 mm	**80**
	4	4	0,95	0,004 mm	**120** Deckglas-Korrektion.
Homogene Öl-Immersion	2	2	1,30	0,002 mm	**250**

Compensations-Oculare

für die apochromatischen Objective.

Oculare	4	6	8	12	18
Preis	**16**	**16**	**25**	**25**	**20**

Vergrösserungen

der apochromatischen Objective und der Compensations-Oculare.

Objective		Oculare 4	6	8	12	18
Trockensysteme	16	62	93	125	187	280
	8	124	190	250	370	560
	4	250	375	500	750	1120
Öl-Immersion . . .	2	500	750	1000	1500	2250

B. Die Stative.

Schon über 20 Jahre ist das Prinzip der Arbeitsteilung in unseren Werkstätten eingeführt. Wir sind seitdem bestrebt gewesen, den ganzen mechanischen Betrieb in diesem Sinne auszubauen und zu vervollkommnen.

Eine Anzahl Maschinen musste zu diesem Zwecke aneinander angegliedert und für unsere speziellen Arbeiten eigens erbaut oder doch umgeformt werden. Die mit Hilfe dieser Maschinen geleistete Arbeit ist seit dieser Zeit um etwa das Zehnfache gestiegen, während die Anzahl der Arbeiter sich nicht viel mehr als verdreifacht hat. Dabei gewährleistet die Vollkommenheit unserer Maschinen, welche unter den Augen einer Schar wohlgeschulter Mechaniker funktioniren, eine Genauigkeit der Arbeit, welche Handarbeit bei weitem nicht zu erreichen vermag, und sie vermag Instrumente herzustellen, welche von Hand überhaupt nicht mehr zu Preisen herzustellen wären, welche gezahlt werden können.

Diese vollendete Arbeitsteilung und vollendete mechanische Produktion erklärt dem Laien die Vollkommenheit und Billigkeit unserer Instrumente.

Fünfzehn Stative werden von der Firma hergestellt, welche auf den mannigfaltigen Gebieten der Medizin, der Naturwissenschaften und der Technologie dem Forscher zeitgemässe Dienste leisten. Die Zweckmässigkeit ihrer Construction, die Genauigkeit der mechanischen Arbeit und die Schönheit ihrer Formen haben mit der Vorzüglichkeit des optischen Apparates diesen Instrumenten Eingang in den wissenschaftlichen Kreisen der ganzen Welt verschafft.

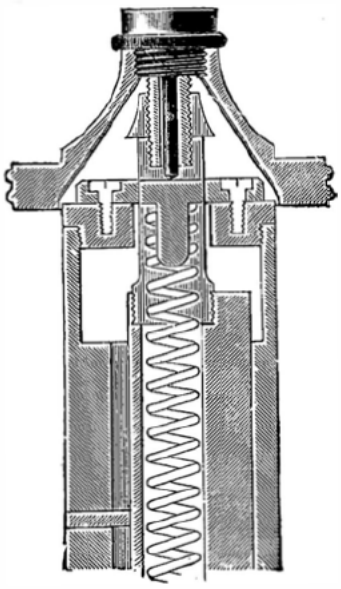
Zur allgemeinen Orientirung über unsere Stative diene folgendes:

Stativ I ist ein Instrument von ansehnlicher Grösse, welche hauptsächlich dem sehr geräumigen Tisch zu gute kommt. Auf diesem Tisch ist die volle Ausnutzung des beweglichen Objecttisches ermöglicht. Der vervollkommnete Beleuchtungsapparat hat den Gelenkcondensor und Cylinder-Irisblende.

Stativ Ia wird in zwei Ausführungen geliefert: mit Hufeisenfuss oder mit englischem Fuss. Es ist ein sehr feines Stativ und in seiner mechanischen Einrichtung allen modernen Bedürfnissen angepasst. Für bakteriologische Untersuchungen ist es das beliebteste Instrument.

Stativ Ib unterscheidet sich von diesem nur durch seinen festen Tisch.

Stativ IIa vermag dem Bakteriologen noch gute Dienste zu leisten. Als Instrument für fortgeschrittene medizinische Unterrichtskurse findet es viele Anerkennung.



Die Mikrometerschraube.

Stativ IIb ist ein sehr billiges Studenten-Mikroskop, neuerdings ist es noch mit Gelenk versehen worden.

Stativ III ist ein mittleres Stativ, aber ohne Zahn und Trieb und für Revolvereinrichtung weniger geeignet.

Die Stative IV und V sind kleine Instrumente, welche bescheidenen Ansprüchen genügen. Als kleine Kurs-Mikroskope thun sie gute Dienste.

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

Eigenartig und neu ist das grosse Schlitten-Mikroskop nach Nebelthau; es dient zum Durchsuchen grosser Schnitte und Kulturen.

Für die Mineralogen sind drei Stative bestimmt; an den beiden ersten, mit den Dimensionen der Stative I und Ia, sind die komplizirten mechanischen Einrichtungen angebracht, welche die heutige Mineralogie zu ihren Untersuchungen bedarf. Das dritte Stativ beschränkt sich auf die für ein Polarisations-Mikroskop notwendigsten Einrichtungen.

Die grobe Einstellung geschieht bei den Stativen I, Ia, Ib, IIa, IIb durch Zahn und Trieb, bei den Stativen III, IV, V durch Schiebung des Tubus in der federnden Hülse. Das Stativ VI besitzt nur grobe Einstellung durch Zahn und Trieb. Alle übrigen Stative besitzen feine Einstellung, welche sich durch zarten und sicheren Gang auszeichnet. Bei den Stativen I, Ia, Ib ist der Kopf der Mikrometerschraube in 50 Teile geteilt. Ein Teilstrich beträgt $^1/_{100}$ mm.

Der Tubus der Stative I—IV ist ausziehbar, der Auszug trägt eine Teilung, welche die Länge des gesamten Tubus angiebt.

Tubus und Objective führen das weite englische Gewinde.

Die Stative I, Ia, Ib, IIa und IIb sind umlegbar.

Die Stative III, IV, V, VI sind fest.

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

Die Stative IV, V, VI sind in Mahagonikasten eingelegt.

Diese Schränke und Kasten werden nicht berechnet.

Klemmen und Testobjecte werden jedem Mikroskop beigefügt.

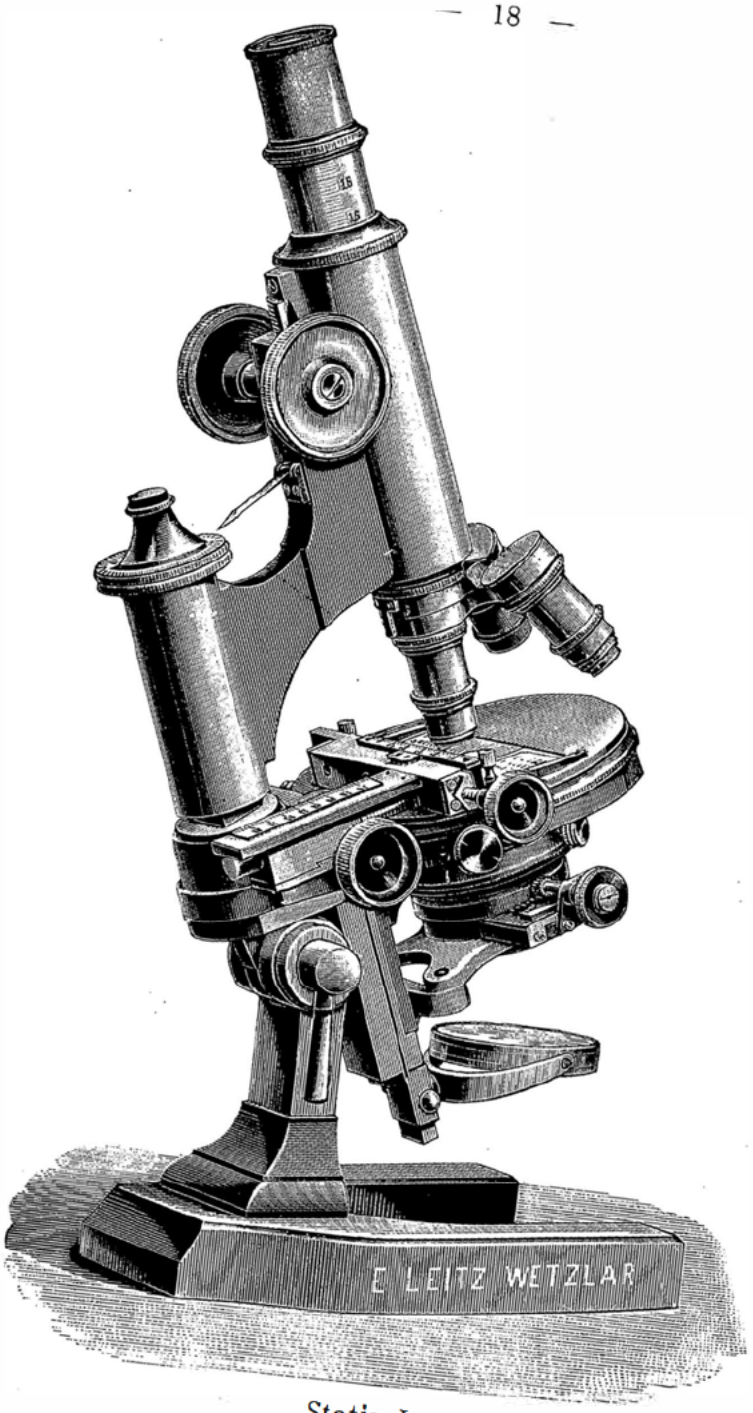
Bei den Stativen I, Ia, Ib, IIa, IIb, III befinden sich die Objective in Messingbüchsen, bei den Stativen IV, V, VI in Lederetuis.

Ein Revolver eignet sich am besten für Stative mit grober Einstellung durch Zahn und Trieb. Die Objective (ausser Achromat Nr. 1) sind derart justirt, dass bei ihrem Wechsel das Bild eingestellt bleibt und nur noch die Feineinstellung mit der Mikrometerschraube zu vollziehen bleibt.

Die nachträgliche Anpassung eines Beleuchtungsapparates (S. 42) an ein Mikroskop geschieht kostenlos.

Die nachfolgend verzeichneten Instrumente sind mit den hochvollendeten und für alle Zwecke ausreichenden achromatischen Objectiven ausgerüstet.

Die Ausstattung der Mikroskope kann nach Wunsch in jeder beliebigen anderen Weise ausgeführt werden; der Preis der Instrumente ist aus den Einzelpreisen leicht zu berechnen.



Stativ I.

Stativ I.

Nr. Mk.

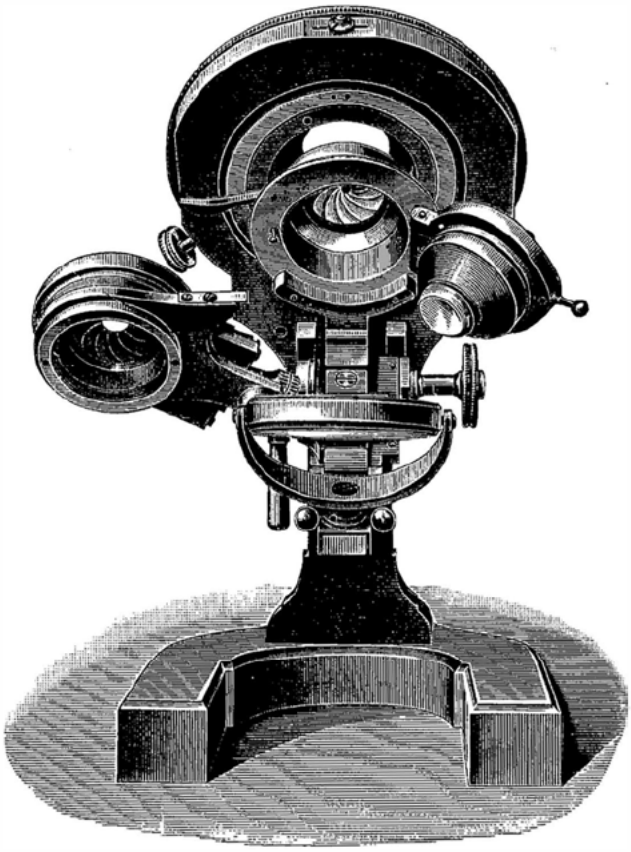
1. **Grosses Mikroskop,** umlegbar, Gelenk mit Hebel, runder dreh- und centrirbarer Tisch. Grobe Einstellung der Objective durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube mit Teilung am Kopf (ein Teilstrich = $^1/_{100}$ mm), ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung.

Grosser Abbe'scher Beleuchtungsapparat mit Zahn und Trieb zum Heben und Senken und Irisblende mit seitlicher Bewegung. Der Condensor lässt sich durch Druck auf einen Knopf lösen und um ein Gelenk zur Seite schlagen, alsdann tritt die Cylinder-Irisblende in Wirksamkeit, dieselbe wird durch einen seitlichen Hebel geöffnet und geschlossen. (Abbildung auf folg. Seite.)

Beweglicher Objecttisch Nr. 109, durch einen Führungsstift und eine Schraube ist derselbe auf dem Objecttisch befestigt und muss sich vermöge dieser Einrichtung immer genau an dieselbe Stelle des Mikroskoptisches einstellen. Nach Lösung der Schraube lässt sich dieser bewegliche Tisch einfach abheben (Abbild. s. S. 69).

Revolver für drei Objective.
Neues Zeichenocular Nr. 86 (s. Abbild. S. 59).
Grosser Polarisations-Apparat Nr. 110.
Mikrometer-Ocular Nr. 71.
Object-Mikrometer Nr. 75.
Deckglastaster.
Objectträger und Deckgläser.
Achromatische Objective 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, Öl-Immersion $^1/_{10}$, $^1/_{12}$, $^1/_{16}$, mit den num. Ap. 1,30.
Oculare 0, I, II, III, IV, V.
Vergrösserungen 15—1500 . . . . . **1000.**

Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe und Cylinder-Irisblende, Revolver für drei Objective und beweglichem Objecttisch Nr. 109 . . . . . **350.—**



Abbe'scher Beleuchtungsapparat für die Stative

Condensor mit Gelenk,

Cylinder-Irisblende.

Stativ I.

Nr. Mk.

2. **Grosses Mikroskop** wie Nr. 1 umlegbar, Gelenk mit Hebel, runder dreh- und centrirbarer Tisch.

Grobe Einstellung der Objective durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube mit Teilung am Kopf (ein Teilstrich = $^1/_{100}$ mm). Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung.

Grosser Abbe'scher Beleuchtungsapparat mit Zahn und Trieb zum Heben und Senken und Irisblende mit seitlicher Bewegung.

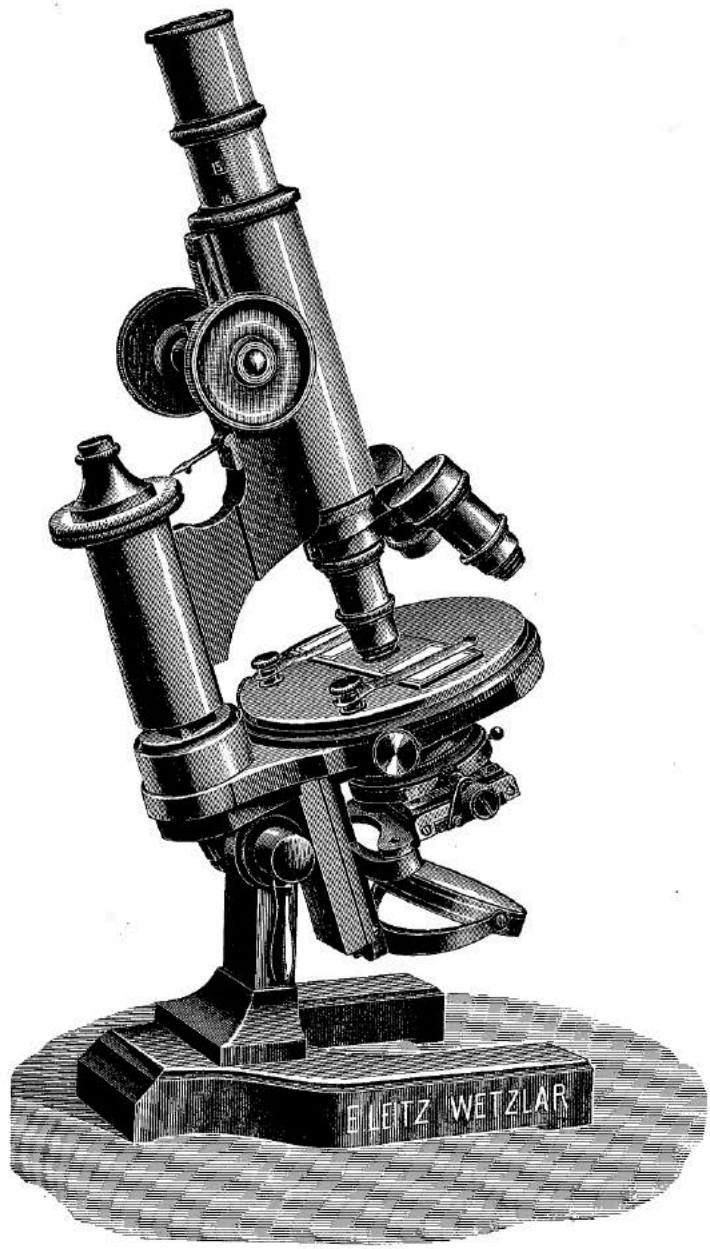
Der Condensor lässt sich durch Druck auf einen Knopf lösen und um ein Gelenk zur Seite schlagen, alsdann tritt die Cylinder-Irisblende in Wirksamkeit, dieselbe wird durch einen seitlichen Hebel geöffnet und geschlossen (s. S. 20).

Revolver für drei Objective.
Mikrometer-Ocular Nr. 71.
Neues Zeichenocular Nr. 86 (Abbildung s. S. 59).
Objectiv 2, 4, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30.
Ocular I, III, IV, V.
Vergrösserungen 33—1250 . . . . . **505.**

3. **Dasselbe.**

Mikrometer-Ocular Nr. 71.
Revolver für drei Objective.
Objectiv 1, 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30.
Ocular I, III, IV.
Vergrösserungen 20—1000 . . . . . **465.—**

Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe und Cylinder-Irisblende, ohne Objective und Oculare, ohne Revolver . . . . . **260.—**

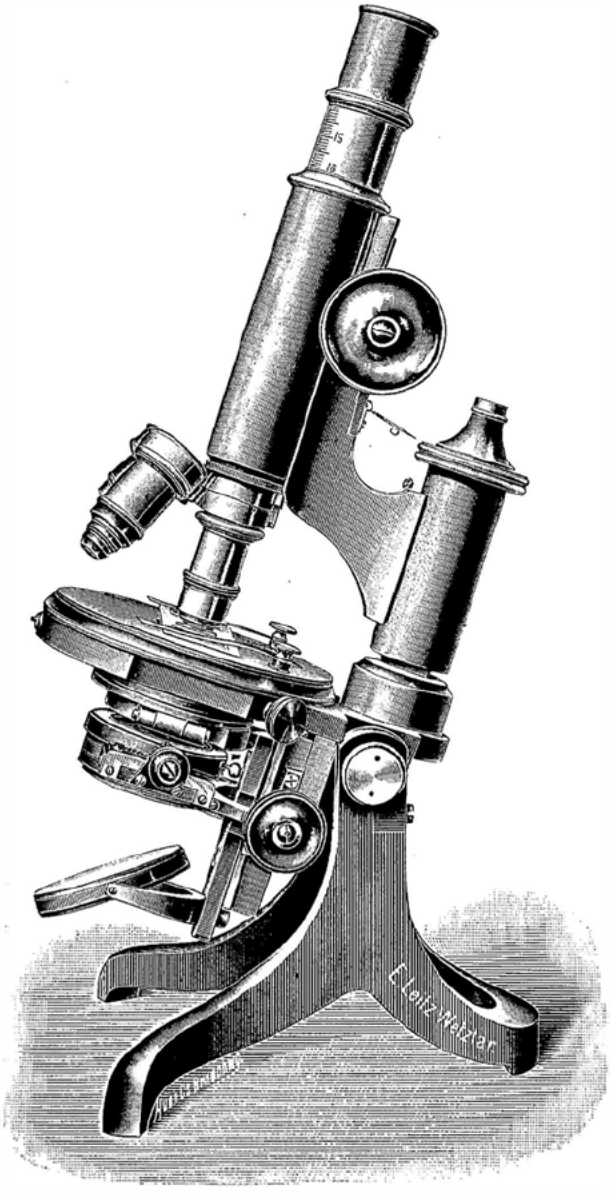


Stativ Ia.

Zweiggeschäft
von
E. Leitz (Wetzlar)
BERLIN N.W.
Luisenstrasse 29
Tel: Amt III No. 2655.

Stativ Ia.

Nr.		Mk.
4a.	**Grosses Mikroskop,** in den Massen etwas kleiner als I, mit Hufeisenfuss; das Stativ ist umlegbar, hat dreh- und centrirbaren Tisch, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube mit Teilung. Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Grosser Abbe'scher Beleuchtungsapparat mit Zahn und Trieb und Irisblende mit seitlicher Bewegung. Cylinderblende und Condensor sind leicht auszuwechseln. Revolver für drei Objective. Objectiv 2, 4, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV, V. Vergrösserungen 33—1250	**400.—**
4b.	**Dasselbe,** Abbe'scher Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV. Vergrösserungen 60—1000	**370.—**
4c.	**Dasselbe,** Abbe'scher Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{10}$, num. Ap. 1,30. Ocular II, IV. Vergrösserungen 70—730	**340.**
	Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, ohne Objective, Oculare und Revolver	**190.—**
	Dasselbe mit Beleuchtungsapparat, Condensor mit Gelenk und Cylinder-Irisblende	**205.**
	Der bewegliche Objecttisch Nr. 109 kann an diesem Stativ angebracht werden; Preis desselben . . .	**70.—**



Stativ Ia
mit englischem Fuss.

Stativ Ia

mit englischem Fuss.

Nr. Mk.

4d. **Grosses Mikroskop**; es unterscheidet sich von dem vorhergehenden Stativ nur durch seinen Fuss, den englischen Fuss, der das Stativ etwas stabiler und leichter macht; Preis und Ausstattung sind dieselben wie vorher.

Dr. P. G. Unna hat dieses Mikroskop zu seinem Laboratoriums-Mikroskop bestimmt.

Der Tisch ist dreh- und centrirbar, Abbe'scher Beleuchtungsapparat mit Zahn und Trieb, Irisblende mit seitlicher Bewegung etc.

Revolver für drei Objective.
Objectiv 2, 4, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30.
Ocular I, III, IV, V.
Vergrösserungen 33—1250 . . . . . **400.**

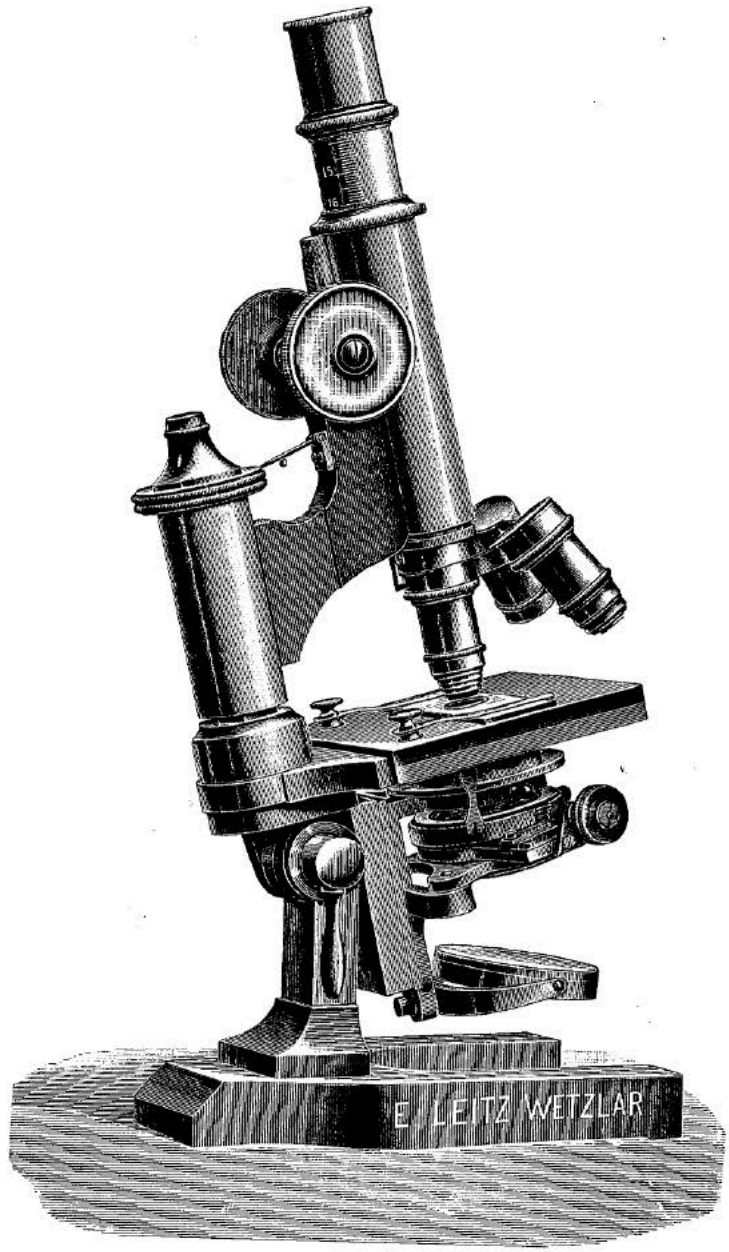
4e. **Dasselbe,** Abbe'scher Beleuchtungsapparat.
Revolver für drei Objective.
Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30.
Ocular I, III, IV.
Vergrösserungen 60—1000 . . . . . **370.**

4f. **Dasselbe,** Abbe'scher Beleuchtungsapparat.
Revolver für drei Objective.
Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{10}$, num. Ap. 1,30.
Ocular II, IV.
Vergrösserungen 70—730 . . . . . **340.—**

Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, ohne Objective, Oculare und Revolver . . . . . **190.—**

Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe, Condensor mit Gelenk und Cylinder-Irisblende . . . . **205.—**

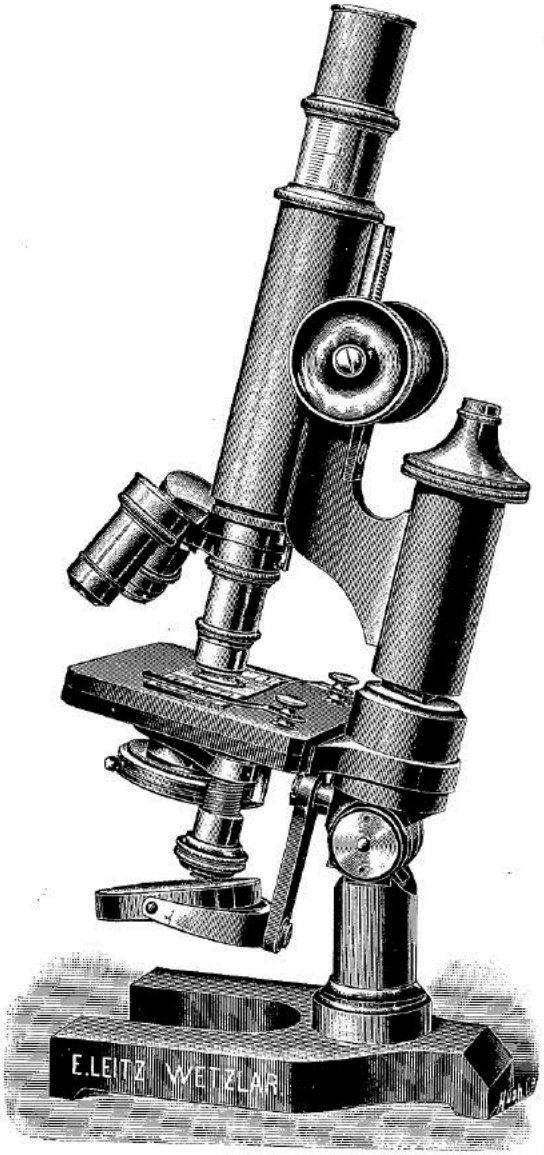
Der bewegliche Objecttisch Nr. 109 kann an diesem Stativ angebracht werden; Preis desselben . . . . **70.—**



Stativ Ib.

Stativ Ib.

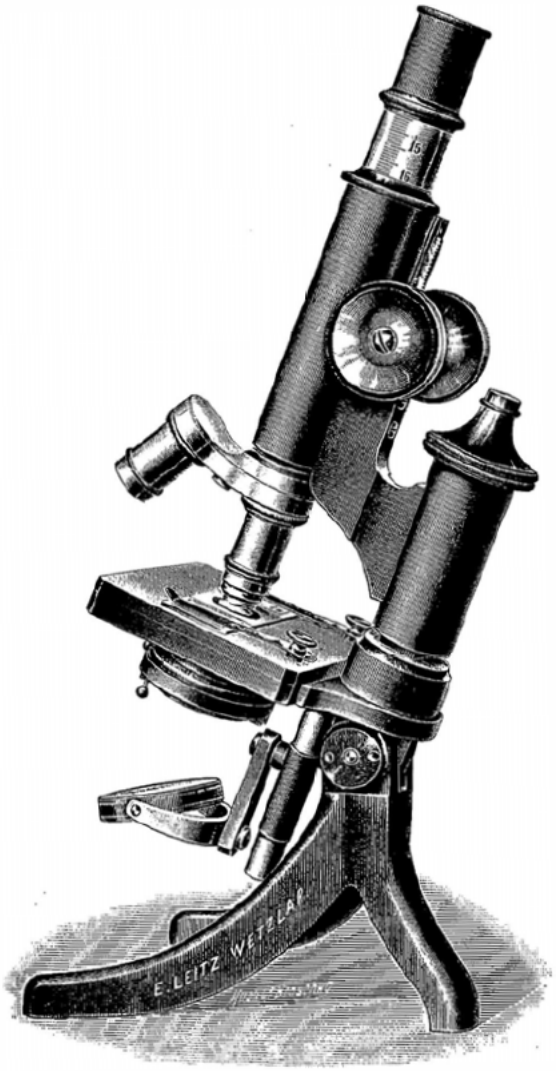
Nr.		Mk.
5.	**Grosses Mikroskop**, unterscheidet sich von Ia nur durch den Tisch. Der Tisch ist fest und viereckig. Das Stativ ist umlegbar. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Die grobe Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb, die feine Einstellung durch eine Mikrometerschraube mit Teilung am Kopf. Beleuchtungsapparat nach Abbe wie Ia. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV. Vergrösserungen 60—1000	**355.—**
6.	**Dasselbe** mit mittlerem Beleuchtungsapparat (Nr. 33). Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{10}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV. Vergrösserungen 60 – 730	**300.—**
7.	**Dasselbe** ohne Abbe'schen Beleuchtungsapparat, mit Cylinderblendung. Revolver für zwei Objective. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserung 60—525	**185.—**
8.	**Dasselbe** ohne Abbe'schen Beleuchtungsapparat und ohne Revolver. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserung 60—525	**170.—**
	Stativ ohne Objective und Oculare, ohne Beleuchtungsapparat und ohne Revolver	**115.**
	Stativ mit Beleuchtungsapparat nach Abbe ohne Objective und Oculare	**175.—**
	Stativ mit Beleuchtungsapparat, Condensor mit Gelenk und Cylinder-Irisblende	**190.—**



Stativ IIa.

Stativ IIa.

Nr.		Mk.
9.	**Mittleres Mikroskop,** umlegbar, grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube. Ausziehbarer Tubus mit Millimeterteilung. Beleuchtungsapparat und Irisblende sind fest verbunden und lassen sich durch eine seitliche Schraube heben und senken. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme eines blauen oder mattweissen Glasplättchens. Der Beleuchtungsapparat kann leicht mit der Cylinderblende gewechselt werden. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV. Vergrösserungen 60—1000	**300.—**
10.	**Dasselbe** mit Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{10}$, num. Ap. 1,30. Ocular II, IV. Vergrösserung 70—730	**270.—**
11.	**Dasselbe** ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6, 8. Ocular I, III. Vergrösserungen 60 650	**205.**
12.	**Dasselbe** ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für zwei Objective. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60 525	**160.—**
13.	**Dasselbe** ohne Beleuchtungsapparat und Revolver. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**145.—**
	Stativ mit Beleuchtungsapparat und Irisblende, ohne Objective, Oculare und Revolver	**120.**
	Stativ mit Cylinderblende	**90.—**

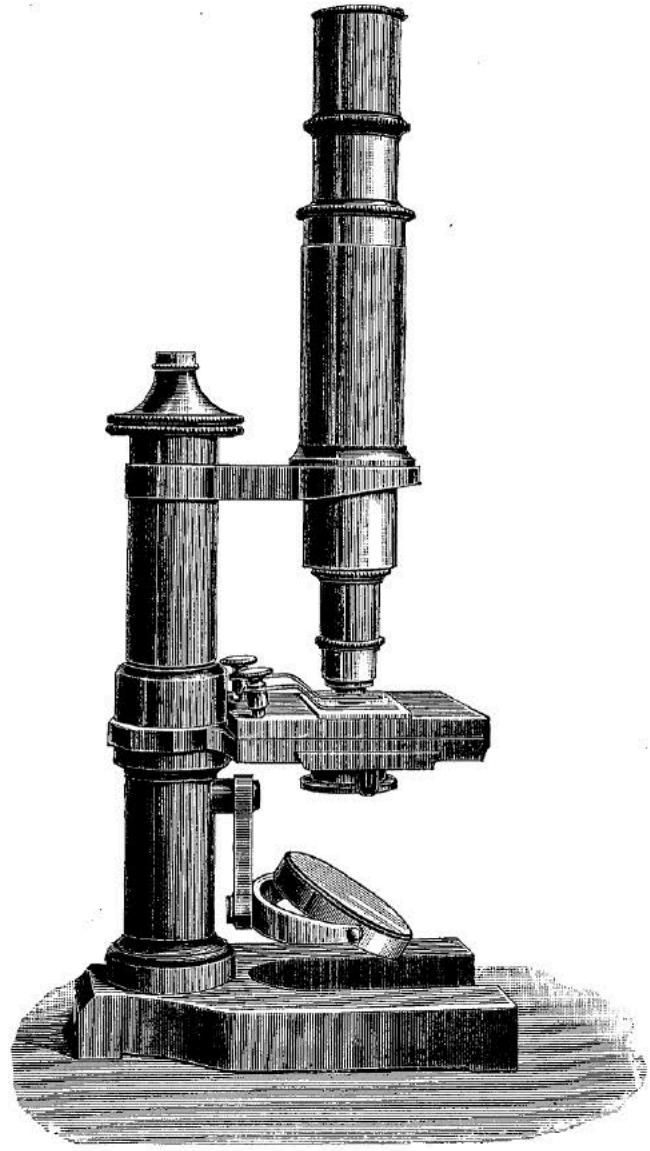


Stativ IIb.

Stativ IIb.

Nr.		Mk.
14a.	**Mittleres Mikroskop,** 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 Cylinderblende befestigt. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme eines blauen oder mattweissen Glassplättchens. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6. Öl-Immersion $^1/_{12}$, num. Ap. 1,30. Ocular I, III, IV. Vergrösserung 60—1000	**260.—**
14b.	**Dasselbe** mit Beleuchtungsapparat. Revolver für drei Objective. Objectiv 3, 6, 8. Ocular II, IV. Vergrösserung 70—800	**195.**
15a.	**Dasselbe** ohne Beleuchtungsapparat. Revolver für zwei Objective. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**125.—**
15b.	**Dasselbe** ohne Beleuchtungsapparat und Revolver. Objectiv 3, 7. Ocular III. Vergrösserung 85—525	**105.**
	Stativ mit Beleuchtungsapparat und Irisblende . . .	**80.—**
	Stativ mit Cylinderblende oder Blendscheibe . . .	**55.**

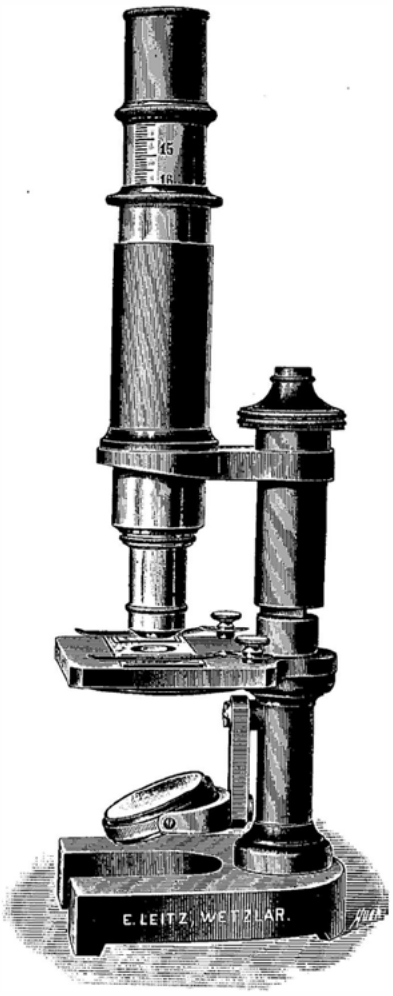
Die Ausstattung dieses Stativs mit einem Beleuchtungsapparat mit Schraube wie bei Stativ IIa erhöht seinen Preis um 5 Mk.



Stativ III.

Stativ III.

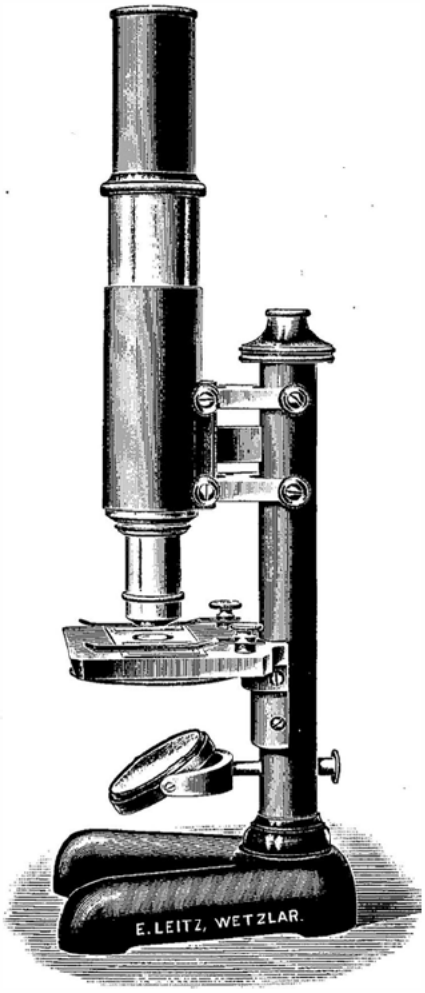
Nr.		Mk.
16.	**Mittleres Mikroskop**, festes Stativ, grobe Einstellung durch Tubusschiebung, feine durch Mikrometerschraube. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Plan- und Hohlspiegel. Objectiv 3, 6, 8. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—650	**150.—**
17.	**Dasselbe.** Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**110.—**
	Stativ ohne Objective und Oculare	**55.—**
	Stativ ohne Objective und Oculare, mit Gelenk zum Umlegen	**65.—**
	Diese Stative können mit dem kleinen Condensor Nr. 35 (Mk. 20) versehen werden.	



Stativ IV.

Stativ IV.

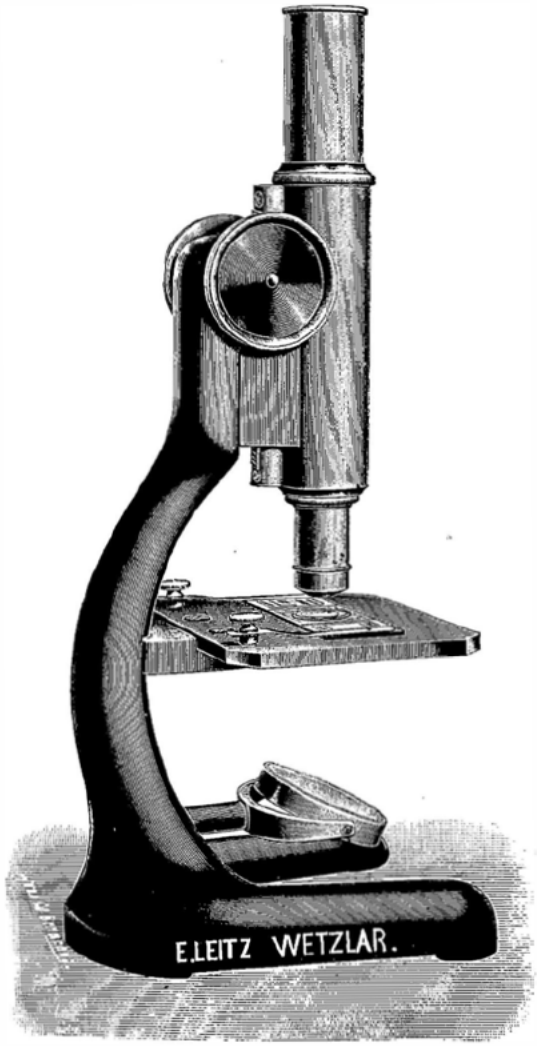
Nr.		Mk.
18.	**Kleines Mikroskop**, Einstellung durch Tubusschiebung und Mikrometerschraube. Der Tubusauszug hat Millimeterteilung. Cylinderblendung mit Schlitten. Spiegel concav und plan, nach beiden Seiten verstellbar. Objectiv 3, 6, 8. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—650	**125.—**
19.	**Dasselbe.** Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**90.—**
20.	**Dasselbe** ohne Cylinderblendung, mit drehbarer Blendscheibe. Objectiv 3, 5, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**105.—**
21.	**Dasselbe.** Objectiv 1, 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 20—525	**100.—**
22.	**Dasselbe.** Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**85.—**
	Stativ mit Cylinderblendung, ohne Objective und Oculare	**35.**
	Stativ mit drehbarer Blendscheibe, ohne Objective und Oculare	**30.—**



Stativ V.

Stativ V.

Nr.		Mk.
23.	**Kleines Mikroskop,** Einstellung durch Tubusschiebung und Mikrometerschraube. Spiegel concav. Objectiv 3, 7. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—525	**70.**
24.	**Dasselbe.** Objectiv 3, 5. Ocular I, III. Vergrösserungen 60—280	**65.—**
25.	**Dasselbe.** Spiegel plan. Objectiv 1, 3. Ocular I, III. Vergrösserungen 20—85	**60.—**
26.	**Dasselbe.** Objectiv 3. Ocular I, IV. Vergrösserungen 60—105	**45.—**
27.	**Stativ** ohne Objective und Oculare	**20.—**



Nr. Stativ VI. Mk.

28. **Hilfsstativ für Laboratorien** und Stativ zur **Trichinenschau**, mit grossem Tisch (90×100 mm). Einstellung durch feine Zahn- und Triebbewegung, welche die feine Einstellung auch stärkerer Objective ermöglicht.
Stativ ohne Oculare und Objective, ohne Kasten . . **20.—**

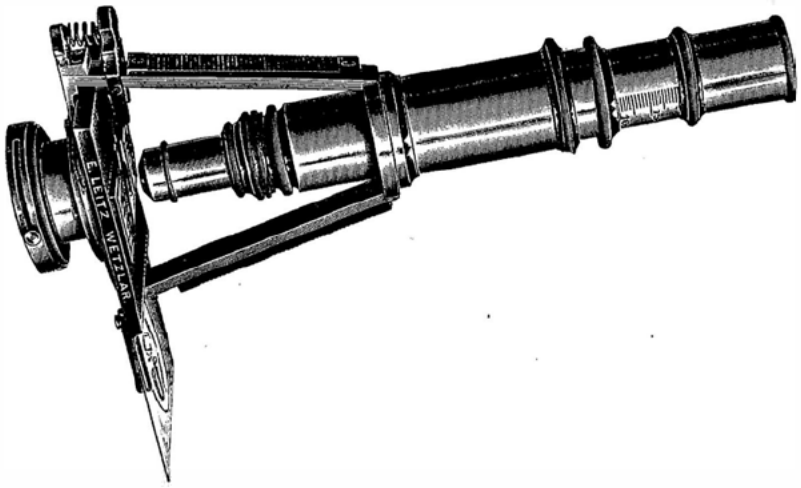
29. Dieses Stativ, ausgerüstet mit Objectiv **3**, Ocular I und IV, Vergrösserung 60 105, in verschliessbarem Mahagonikasten . . . . . **45.—**

Glascompressorium mit Teilung . . . . . **2.—**

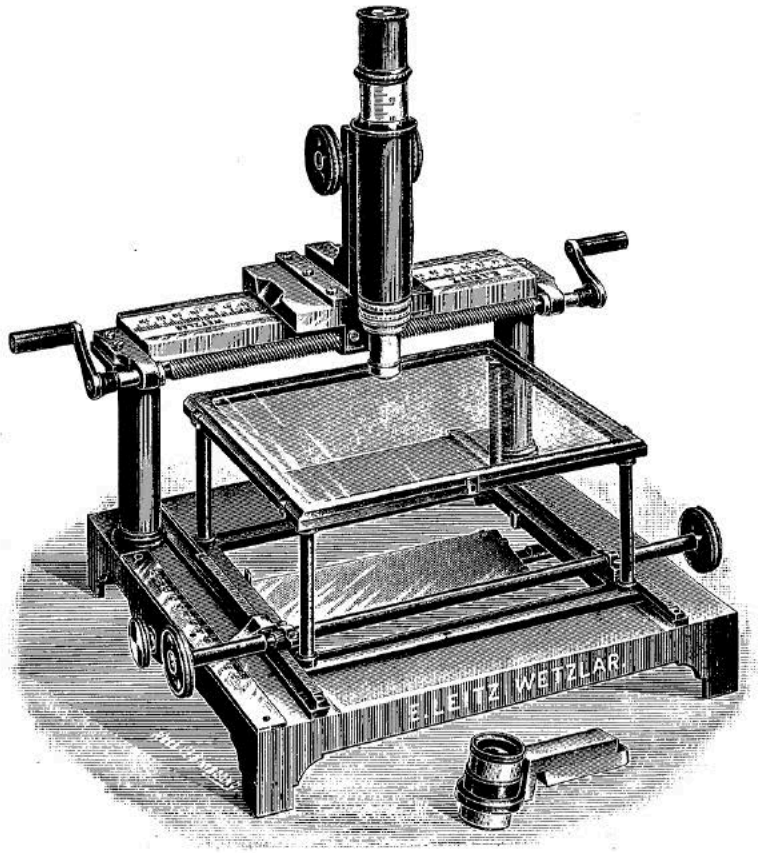
Quetschgläser, ohne Teilung, ein Paar . . . . . **1.—**

Demonstrations-Mikroskop.

Nr.		Mk.
30	a) Für schwächere und mittlere Vergrösserungen. Viereckiger Objecttisch mit drehbarer Blendscheibe. Einstellung durch Tubusschiebung; nach der Einstellung wird der Tubus durch einen Klemmring festgezogen. Einrichtung zum Aufstecken einer kleinen Zeichnung, Etikette etc. am Objecttisch. Stativ ohne Objectiv und Ocular	**15.—**
	b) **Dasselbe** mit Objectiv 3 und Ocular I. Vergrösserung 60fach	**35.**
	c) Dasselbe Stativ mit Feinstellschraube zum feinen Einstellen starker Objective und mit Condensor und Irisblende, ohne Objective und Oculare	**45.—**
	d) Dieses Stativ mit Objectiv 3 und 6 und Ocular I, Vergrösserung 60 und 275fach	**95.—**
	Das Demonstrations-Mikroskop 30d vermag auch als Reise-Mikroskop treffliche Dienste zu leisten.	



Demonstrations-Mikroskop mit Condensor.



Schlitten-Mikroskop
nach Dr. E. Nebelthau.

Schlitten-Mikroskop

nach Dr. E. Nebelthau

(s. Zeitschr. für wissensch. Mikr. Bd. XIII, 1896.)

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 Schalenculturen wird das Instrument gute Dienste leisten.

Eine Schiene überbrückt den Objecttisch, unter dieser Schiene bewegt sich der Objecttisch 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 Objecttisch bildet eine Glasplatte, welche in einen auf vier Säulchen ruhenden Rahmen gefasst ist; seine Grösse beträgt 160×200 mm. Die Bewegung des Tisches beträgt 135 mm und die des Mikroskopes 180 mm. 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 Objectiv.

Preis des Schlitten-Mikroskops ohne Objective und Oculare . . . . . **300.**

Flache Glasschale von der Grösse des Objecttisches zur Aufnahme sehr grosser Schnitte und Untersuchung derselben in einer aufhellenden Flüssigkeit **3.**

C. Beleuchtungsapparate.

Nr. Mk.

32. **Der grosse Abbe'sche Beleuchtungsapparat** besteht aus drei Teilen: (s. S. 22)

a) dem Condensor von hoher Lichtstärke,
b) dem Blendenträger mit der Irisblende,
c) dem Plan- und Hohlspiegel.

Nachdem der Blendenträger heraus geklappt ist, kann der Abbe'sche Condensor gegen die Cylinderblende ausgewechselt werden. Ein seitlicher Knopf regulirt die Öffnung der Irisblende. Durch das Triebwerk des Blendenträgers können alle Stufen der schiefen Beleuchtung zur Anwendung kommen. Durch die vertikale Triebbewegung erfolgt die günstigste Einstellung des Lichtkegels auf die Objectebene. Dieser Apparat ist für die Stative Ia und Ib bestimmt . . . . . **60.—**

Bei den Stativen I lässt sich der Condensor durch Druck auf einen Knopf lösen und um ein Gelenk zur Seite schlagen, alsdann tritt die Cylinder-Irisblende in Wirkung; dieselbe wird durch einen seitlichen Hebel regulirt (Abbildung S. 20). Dieser Condensor lässt sich auch an den Stativen Ia und Ib anbringen . . . . . **75.—**

33. **Der mittlere Abbe'sche Beleuchtungsapparat** (s. S. 28) hat gleiche Linsencombination wie der grosse Beleuchtungsapparat, die Irisblende aber ist fest mit demselben verbunden, so dass keine schiefe Beleuchtung erzielt werden kann. Dieser Apparat wird mittels Schraube gehoben und gesenkt und es kann an die Stelle des Condensors die Cylinderblende eingesetzt werden. Ein Ring unter der Irisblende dient zur Aufnahme eines blauen oder mattweissen Glasplättchens. Dieser Beleuchtungsapparat ist bestimmt für das Stativ IIa . . **30.—**

34. **Derselbe Abbe'sche Beleuchtungsapparat** ohne Schraube zum Heben und Senken, für Stativ IIb, zum Einstecken **25.—**

35. **Der kleine Beleuchtungsapparat** kann noch an den Stativen III und IV, wenn sie Cylinderblendung haben, angebracht werden . . . . . **20.—**

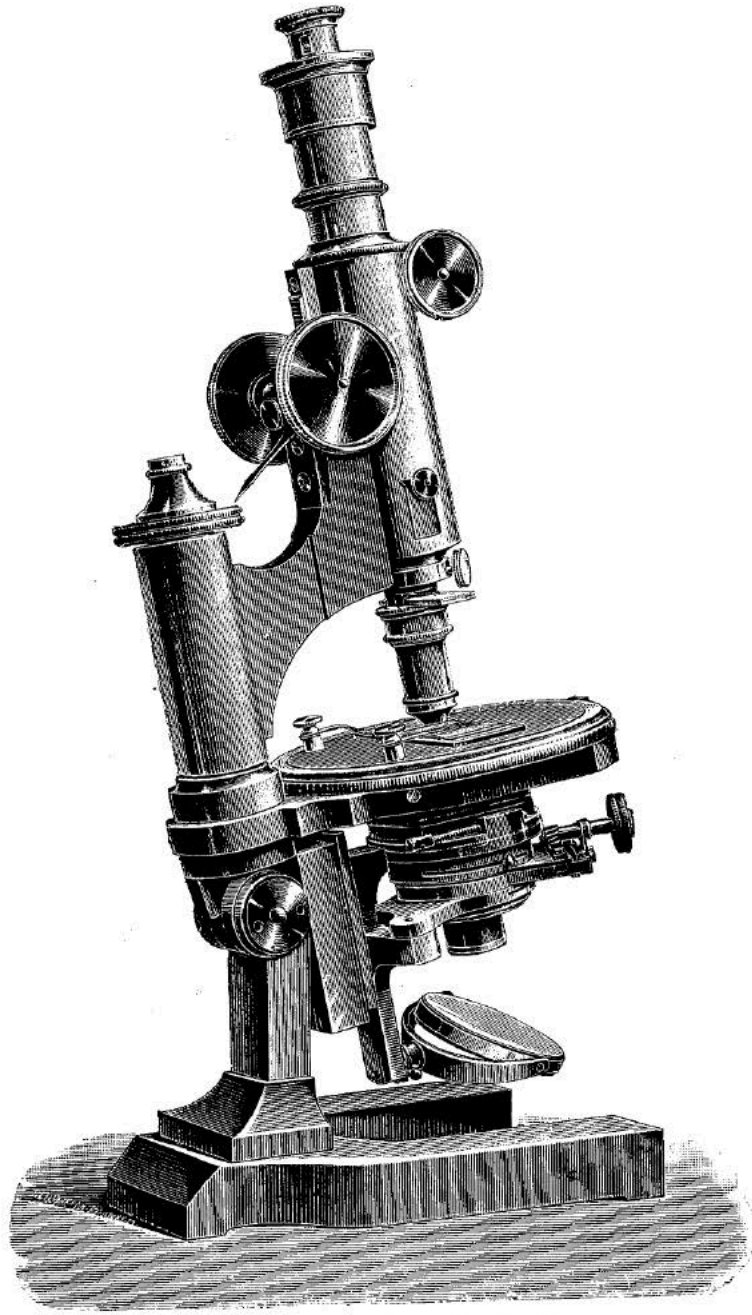
D. Mikroskope
für mineralogische Untersuchungen.

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

Nur solche Objective, Condensoren und Oculare kommen zur Verwendung, welche, im polarisirten Licht untersucht, sich frei von Polarisation zeigen.

Mineralogisches Stativ I.

Nr.		Mk.
36.	Das Mikroskop entspricht in seinen Dimensionen dem oben beschriebenen Stativ I. Grobe Einstellung durch Zahn und Trieb, feine durch Mikrometerschraube; dieselbe ist in 50 Teile geteilt, es bedeutet ein Teilstrich eine Steigung von $^1/_{100}$ mm. Condensor, Irisblende und Polarisator lassen sich durch Zahn und Trieb heben und senken. Ein dreigliedriger Condensor gestattet bequem die Beobachtung der Achsenbilder im Mikroskop, er kann nach seitlicher Ausschaltung des Blendenträgers unter dem Objecttisch herausgezogen und durch einfachen Blendenträger ersetzt werden. Durch ein am Tubusende angebrachtes Zwischenstück wird das Objectiv auf das Drehungscentrum des rotirenden Objecttisches	



Mineralogisches Stativ I.

Nr. Mk.

centrirt. Dieser drehbare Tisch ist in 360° geteilt, die Ablesung geschieht durch Nonius. Orientirungsteilungen auf dem Tisch. Das als Polarisator dienende Nicol kann nach Herausklappen des Irisblendenträgers von unten aus demselben herausgezogen werden. Die Nulllage dieses Nicols ist markirt, ebenso sind Marken bei 90°, 180°, 270°. Der Analysator stülpt sich in einer Metallhülse in fixirter Stellung über das Ocular, er dreht sich auf einem Teller, dessen Rand in 360° geteilt ist.

Auf der Vorderseite des Tubus ist eine verschliessbare Klappe, durch welche der innere Tubus zugängig wird, in diesem ist ein Spalt, der zur Aufnahme der Bertrand'schen Linse dient. Diese Linse hat den Zweck, die im konvergent polarisirten Licht erzeugten Interferenzfiguren mit dem Ocular zu vergrössern; sie lässt sich mit dem Ocular durch Zahn und Trieb nach Belieben heben und senken.

In dem Analysator (45° zur Nulllage desselben) befindet sich ein Schlitz zur Aufnahme von Gyps- und Glimmerkeilen.

Bei manchen Untersuchungen empfiehlt es sich anstatt des oberen Analysators den seitlich in den Tubus einzulassenden Analysator zu verwenden.

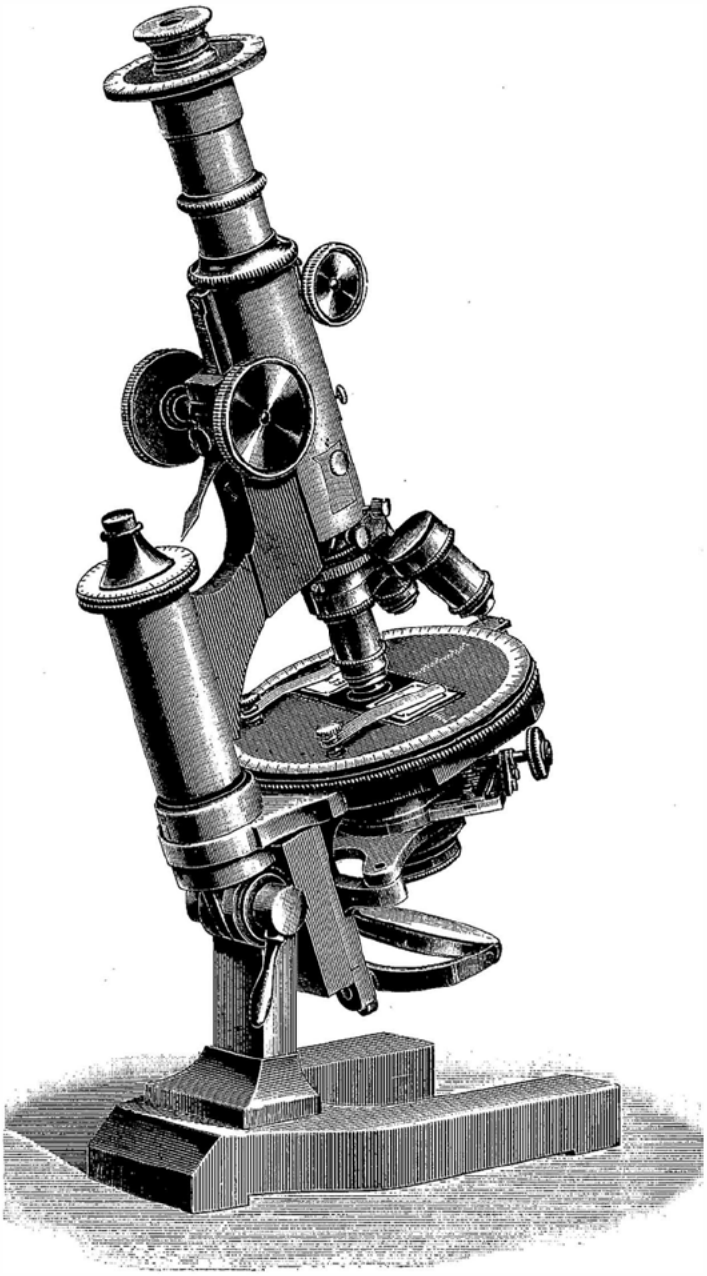
Revolver für drei Objective.

Zur Ausrüstung dieses Instrumentes gehören ferner: Ocular 0 mit vierteiliger Quarzplatte nach Bertrand, Ocular I mit Fadenkreuz, Brezina'sche Kalkspathplatte, senkrecht zur Achse geschnitten, über Ocular I zu legen, Gypsplatte und Quarzplatte nach Klein, einzulassen in den Spalt über dem Objectiv.

Preis des Stativs mit dieser Ausrüstung . . . **460.—**

37. **Dasselbe** mit Ocular III und den Objectiven 1, 3, 5, 7. Öl-Immersion $^1/_{12}$. Vergrösserungen 15—800 . . . **650.—**

Zur Durchmusterung ausgedehnter Präparate und Serienschliffe kann dem Stativ der neue bewegliche Objecttisch Nr. 109 angepasst werden. Preis desselben **70.—**



Mineralogisches Stativ II.

Mineralogisches Stativ II.

Nr. Mk.

38. Wenn auch in einzelnen Teilen einfacher eingerichtet und in seinen Massen etwas kleiner als Stativ I, dient dieses Instrument doch zu denselben Untersuchungen wie obiges Instrument. Was von letzterem über die grobe und feine Einstellung, die Mikrometerschraube, den Condensor und die Irisblende gesagt wird, gilt auch von Stativ II (entsprechend obigem Ia S. 22).

Die centrische Drehbarkeit des Objects für jede Combination von Objectiv und Ocular wird durch Centrirung des Objecttisches mittels zweier zur Seite des Tisches stehender Centrirungsschrauben erreicht. Dieser drehbare Tisch ist in 360° geteilt, Ablesung durch Index. Orientirungsteilungen auf dem Tisch.

Polarisator und Analysator sind ebenso angebracht und eingerichtet wie bei Stativ I.

Die Bertrand'sche Linse wird wie ein Ocular in den Tubus eingesetzt, dieser Tubus ist ausziehbar und kann nach Wunsch gehoben und gesenkt werden.

In dem Analysator (45° zur Nulllage desselben) befindet sich ein Schlitz zur Aufnahme von Gyps- und Glimmerkeilen.

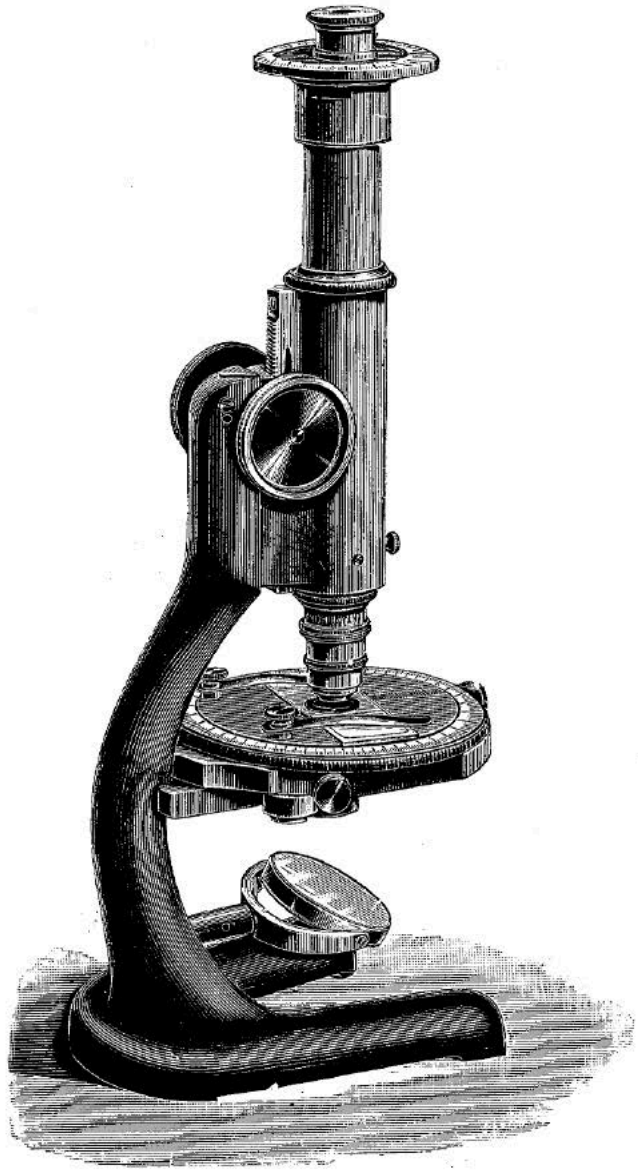
Zum Stativ gehören:

Revolver für drei Objective,
Ocular I mit Fadenkreuz,
Gypsplatte rot I. Ordn., Quarzplatte nach Klein, zum Einschieben über dem Objectiv,
Brezina'sche Kalkspathplatte, senkrecht zur Achse geschnitten; dieselbe ist über Ocular I zu legen.

Der Preis des Stativs mit dieser Ausrüstung beträgt **300.—**

39. **Dasselbe** mit Ocular III, Objectiv 3 und 7, Vergrösserungen 60—525 . . . . . **350.—**

Auch auf diesem Stativ kann der bewegliche Objecttisch Nr. 109 angepasst werden.

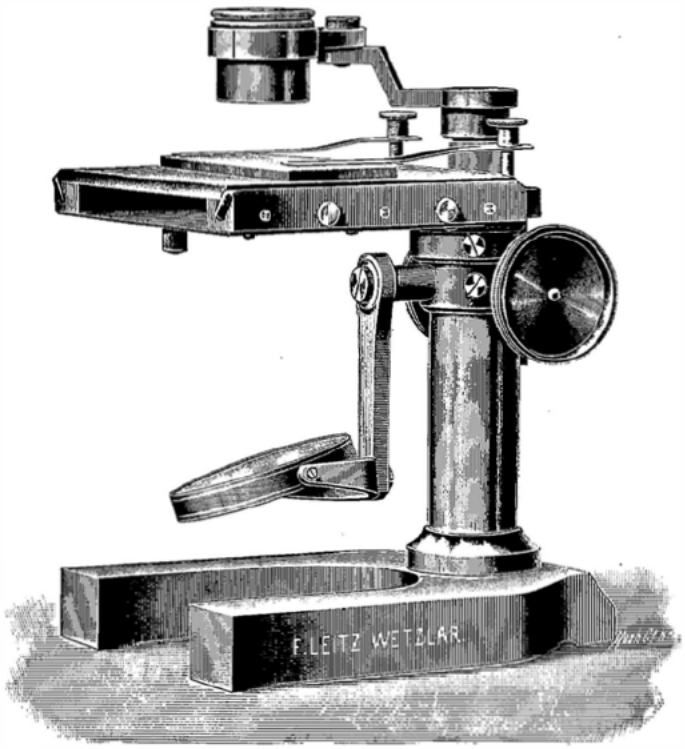


Mineralogisches Stativ III.

Mineralogisches Stativ III.

Nr.		Mk.
40.	Eisenfuss und Säule tragen den Tubus, die Einstellung desselben geschieht durch Zahn und Trieb, dessen feine Justirung die Benutzung auch stärkerer Systeme zulässt. Der Tisch ist dreh- und centrirbar und am Rand in 360° geteilt, seine Drehung wird durch einen Index abgelesen. Der Polarisator wird in einen Blendenträger eingeführt, derselbe lässt sich herausschlagen und wird beim Zurückführen durch eine Feder fixirt. Der Analysator hat dieselbe Einrichtung wie bei obigen Stativen. Unter dem Analysator ist ein Schlitz für Gyps- und Glimmerkeile. Über dem Objectiv befindet sich ein Spalt zur Aufnahme von Quarzplatten, Gypsplatten etc. Preis dieses Polarisationsmikroskopes mit Ocular I mit Fadenkreuz, Quarzplatte nach Klein und Gypsplatte rot I. Ordnung	**100.—**
41.	**Dasselbe** mit Ocular III und den Systemen 3 und 5. Vergrösserungen 60—280	**145.**

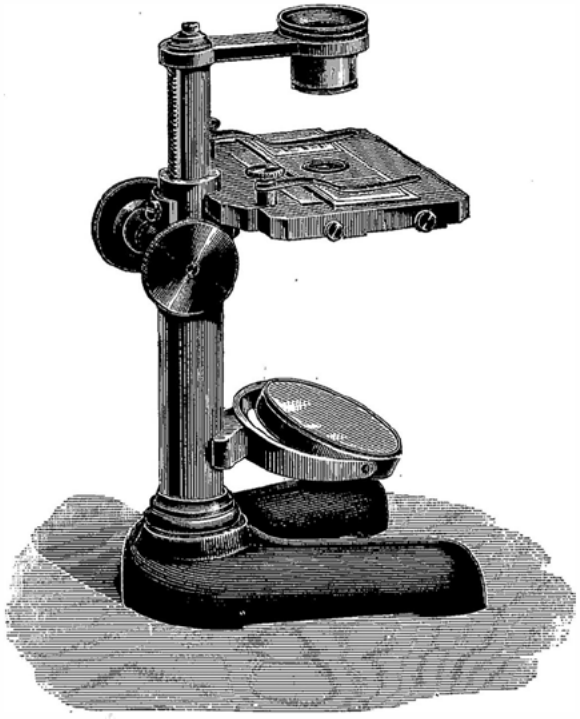
E. Lupen-Mikroskope und Lupen.



Grosses Lupen-Mikroskop Nr. 42.

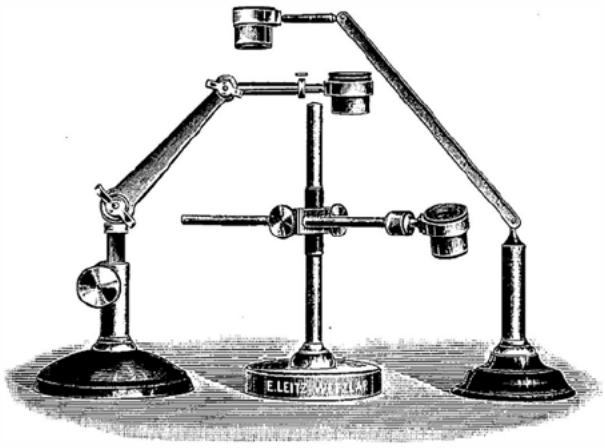
Nr.		Mk.
42.	**Grosses Lupen-Mikroskop,** für anatomische und bakteriologische Zwecke. Stativ auf schwerem Hufeisenfuss, grosser Tisch mit Glasplatte, Einstellung durch Zahn und Trieb, der Lupenhalter hat Bewegung zum Absuchen grosser Platten. Beweglicher Planspiegel und Milchglasplatte dienen zur Beleuchtung; in diesem Fall wird die untere Metallplatte des Tisches hervorgezogen. Drei aplanatische Lupen von 8, 16 und 20 maliger Vergrösserung. Handauflagen werden in die Knöpfe zur Seite des Tisches eingehängt	**70.**
43.	**Dasselbe** mit Zeichenapparat nach Abbe	**100.–**

Nr.		Mk.
44.	**Dasselbe Stativ** mit zwei aplanatischen Lupen Nr. 54 und 56 von 10- und 20facher Vergrösserung und mit Ocular-Lupe Nr. 62 von 100facher Vergrösserung . .	**80.—**
45.	**Stativ** ohne Lupen	**40.—**



Einfaches Lupen-Mikroskop Nr. 46.

46.	**Einfaches Lupen-Mikroskop,** Einstellung durch Zahn und Trieb, beweglicher Planspiegel und Milchglasplatte, Präparirtisch aus Glas mit Metallrahmen, zwei aplanatische Lupen von 10- und 20facher Vergrösserung. Handauflagen zum Einhängen	**38.—**
47.	**Dasselbe Stativ** mit Ocular-Lupe von 100facher Vergrösserung	**38.**
48.	**Stativ** ohne Lupen	**18.—**
49.	**Präparirtisch** (Abbild. S. 53) mit Milchglasplatte und verschiebbarem Lupenhalter und einfacher Lupe von 6facher Vergrösserung	**6.—**



Nr. 50. Nr. 51. Nr. 52.

Lupenstative.

Nr.		Mk.
50.	**Lupenstativ** auf Eisenfuss mit beweglichen und mit Flügelschrauben feststellbaren Armen; Zahn und Trieb zum Einstellen ohne Lupen	**12.—**
51.	**Lupenstativ** mit vernickeltem Messingfuss; kreuzweise Bewegung, Lupenhalter mit Kugelgelenk, ohne Lupen	**10.—**
52.	**Lupenstativ** auf Eisenfuss mit Arm und Gelenk, nach allen Seiten verstellbar, ohne Lupen	**8.—**

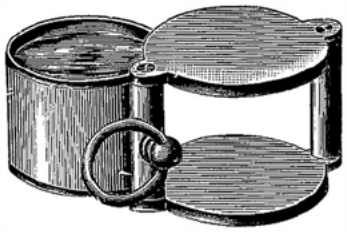
Aplanatische Lupen nach Steinheil.

Ausgezeichnet durch planes, farbenreines Bild.

	Durchmesser	Vergrösserung	
53.	24 mm	8mal	**10.—**
54.	15 „	10 „	**10.—**
55.	15 „	16 „	**10.**
56.	6 „	20 „	**10.—**
57.	5 „	30 „	**10.—**
58.	4 „	40 „	**10.—**
	Achromatische Doublets.		
59.	20 mm	8mal	**8.—**
60.	12 „	10 „	**6.—**
	Einfache Lupe.		
61.	15 mm	6mal	**3.—**

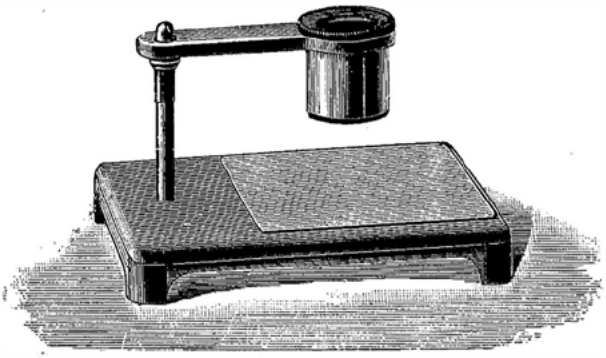
62. **Ocular-Lupe** zum Präpariren; zwei achromatische Doppellinsen und negative, ausziehbare Augenlinse, mittlere Vergrösserung 100mal . . . . . **20.—**

Die Fassung der Lupen ist derart eingerichtet, dass sie auf alle Stative passen, die starken Aplanate (Nr. 55—58) und die Ocular-Lupe Nr. 62 eignen sich nur für Stative mit Zahn und Trieb.

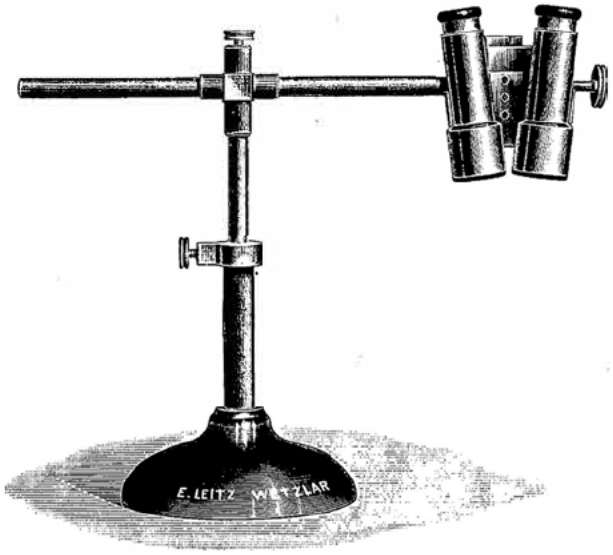


Aplanat als Excursionslupe.

Nr.		Mk.
	Die Aplanate Nr. 53, 54, 55 werden auch als Excursionslupen mit Fassung zum Einschlagen und Ring zum Befestigen hergestellt. Preis der einzelnen Lupe	12.—
63.	**Handgriff** mit federndem Ring zum Halten der Lupen	3.—
64.	**Taschenmikroskop** von der Grösse eines Oculars in Etui. Eine feine achromatische Doppellinse von 50facher Vergrösserung ist durch ein Schraubengewinde einzustellen. Das zu untersuchende Object wird auf einem kleinen Objectträger von Glas aufgetragen und in einem Schlitz durch eine federnde Hülse festgeklemmt . . .	8.—
65.	**Algensucher**, zwei ineinander schiebbare Röhrchen (Länge 30 mm), das eine trägt die stark vergrössernde Linse, das andere dient als Objectträger; für Excursionszwecke	3.



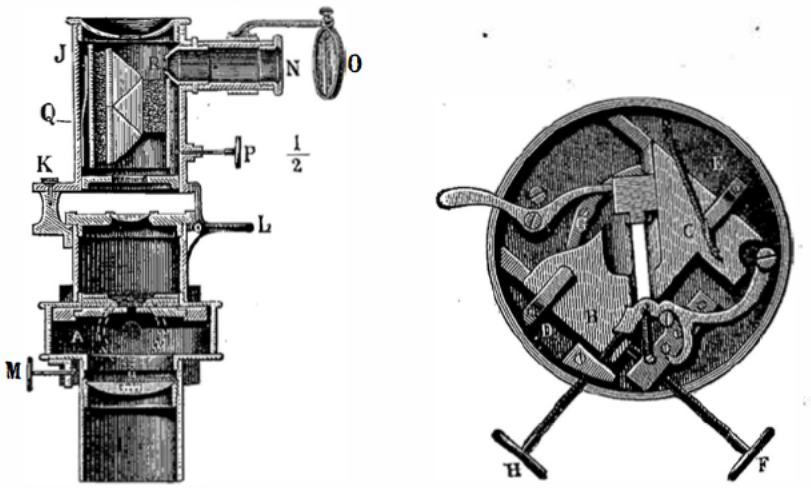
Präparirtisch mit Lupe Nr. 49.



Binoculare Präparirlupe.

Nr.		Mk.
66.	Die binoculare Präparirlupe (Westien'sche Lupe) nach Eilhard Schulze für Anatomen, Botaniker etc. erleichtert die körperliche Auffassung des durch dieselbe gelieferten Bildes und erlaubt ein bequemes Präpariren mit beiden Augen. Sie besteht aus zwei Brücke'schen Lupen, deren Gesichtsfelder genau zur Deckung kommen. Der Augenabstand von der Präparirfläche beträgt etwa 250 mm, das Gesichtsfeld ist gross und eben; die Vergrösserung beträgt 4. Die binoculare Lupe ist horizontal und vertikal zu verstellen und wird durch Klemmschrauben in ihrer Stellung festgehalten. Die feine Einstellung geschieht durch Zahn und Trieb	**45.**

F. Mess- und Zeichenapparate.



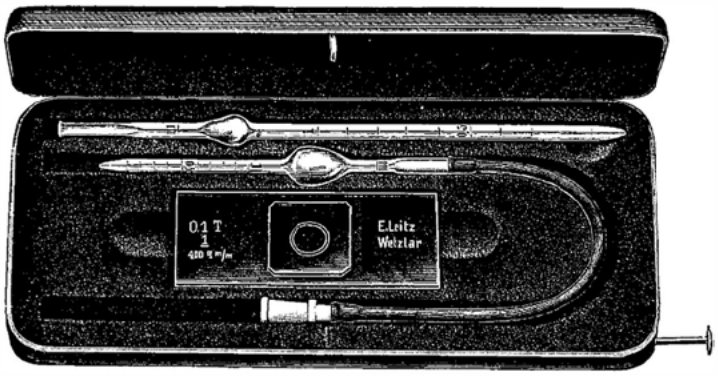
Das Mikrospektroskop.

Nr. Mk.

67. Das **Mikrospektroskop** wird wie ein gewöhnliches Ocular in den Tubus des Mikroskops eingesteckt und kann in der gewünschten Stellung mit der Schraube M auf dem Tubus festgeklemmt werden. Mittels eines Messapparates werden die Lagen heller und dunkler Linien im Spectrum 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 cylindrischen Hülse Q über dem Ocular ist das Amicische Prisma gefasst. In der seitlichen Röhre R N befindet sich in N die Mikrometerskala, der Spiegel O beleuchtet dieselbe. Der obere Teil des Spektroskops lässt sich, nachdem die Sperrklinke L geöffnet ist, um den Zapfen K drehen; hierdurch wird das Ocular frei . . . . . **165.—**

(Eine ausführliche Anleitung wird jedem Apparat beigegeben.)

68. **Handspektroskop** von Browning zur spektroskopischen Untersuchung des Blutes . . . . . **30.—**



Blutkörper-Zählapparat nach Thoma.

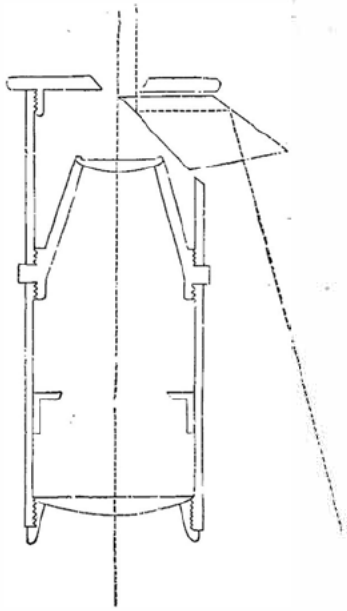
Nr.		Mk.
69.	**Blutkörper-Zählapparat nach Thoma**, bestehend aus einem Objectträger mit eingeritzter Zählkammer, dem plan geschliffenen Deckglas und zwei Misch- und Kalibrirpipetten	
	1. für rote Blutkörper zur Verdünnung des Blutes auf $^1/_{100}$ und $^1/_{200}$,	
	2. für weisse Blutkörper zur Verdünnung des Blutes auf $^1/_{10}$ und $^1/_{20}$. — Anweisung wird beigegeben	**30.—**
	Pipette für weisse Blutkörper	**5.—**
	Pipette für rote Blutkörper	**5.—**
	Zählkammer mit Deckglas	**12.—**
70.	**Ocular-Schraubenmikrometer** zur genauen Messung ausgedehnter Bildflächen. Zwischen Augen- und Collectivlinse eines Huyghens'schen Oculars 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 ist für jede Combination von Objectiv und Ocular mit dem Objectmikrometer festzustellen. Die Augenlinse des Oculars ist zur genauen Einstellung auf den Massstab verstellbar. Der Apparat wird wie ein Ocular auf den Tubus aufgesetzt und mit einer seitlichen Schraube festgestellt	**50.—**

Nr.		Mk.
71.	**Mikrometer-Ocular** mit eingeschraubtem Zwischenstück, in welchem der Mikrometer gefasst ist; das Augenglas lässt sich verschieben und genau auf den Mikrometer einstellen	**10.—**
72.	**Ocular-Glasmikrometer,** zum Einlegen auf die Blende des Oculars; Teilung 5 mm = 100 Teile	**6.—**
73.	**Ocular-Glasmikrometer,** 5 mm = 50 Teile	**5.—**
74.	**Objectmikrometer,** 1 mm = 100 Teile, Glasteilung . .	**9.—**
75.	**Objectmikrometer,** auf Glas photographirt, 2 mm = 200 Teile	**3.—**
76.	**Ocular-Netzmikrometer** zum Abzählen verstreuter Objecte im Gesichtsfeld, in Fassung, Linienabstand = 0,5 mm	**5.—**
77.	**Ocular nach Ehrlich** mit quadratischer verstellbarer Blende zum Zählen der roten und weissen Blutkörper bei gefärbten Präparaten	**30.—**
78.	**Objectträger mit Kammer,** $^2/_{10}$ mm tief, mit Ocular-Netzmikrometer Nr. 76, mit zwei geschliffenen Deckgläsern, in Etui	**8.—**
79.	**Objectträger mit Kammer,** Teilung auf dem Boden der Kammer, Seite des Quadrats $^1/_{20}$ mm, mit zwei geschliffenen Deckgläsern, in Etui	**10.—**
80.	**Bildumkehrendes Prisma,** wird über dem Ocular befestigt und erleichtert das Präpariren unter dem zusammengesetzten Mikroskop	**18.—**
81.	**Zeichenocular** (s. Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie Bd. XII, 1895).	

Dieses Zeichenocular, wie auch das aus ihm hervorgegangene Zeichenocular Nr. 86, hat sich in kurzer Zeit die Gunst aller zeichnenden Mikroskopiker erworben. Diese Zeichenoculare haben besonders in Instituten in grosser Anzahl Eingang gefunden und dazu beigetragen, den Unterricht am Mikroskop wesentlich zu vertiefen, indem es dem Lehrer ermöglicht war, bei der leichten Handlichkeit des Apparates den Schüler mehr als zuvor für die Zeichnung zu gewinnen.

Nr. Mk.

Das Zeichenocular Nr. 81 wird wie ein Ocular in den Tubus eingesetzt und durch eine seitliche Schraube festgeklemmt und ist ein mit einem Ocular festverbundenes Prisma. Die Zeichenfläche erscheint ohne weiteres nach dem Einsetzen des Oculars in den Tubus des Mikroskops. Sie wird klar und scharf abgebildet, die Strahlen passiren die untere und obere Fläche des Prismas unter rechten Winkeln und erleiden an den Seitenflächen desselben totale Reflexion ohne Lichtverlust. Die Dämpfung der Zwischenfläche geschieht durch ein graues Glasplättchen, welches in Falze vor der unteren Prismafläche einzusetzen ist. . . . . **20.—**

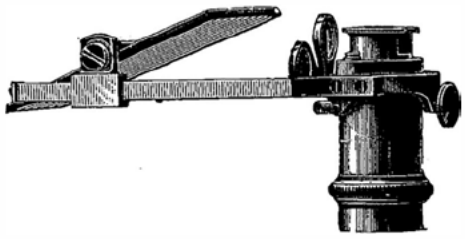


Skizze des Zeichenoculars.

82. **Zeichentisch** für dieses Zeichenocular, die Zeichenplatte unter 12^0 geneigt . . . . . **5.—**

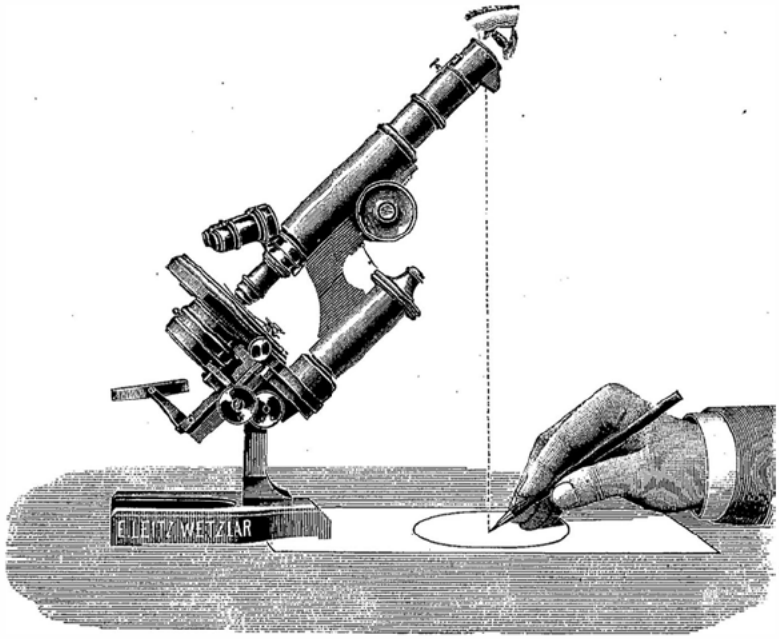
83. **Zeichentisch,** die Zeichenfläche auch zum Höherstellen eingerichtet . . . . . **10.**

84. **Zeichenapparat nach Abbe.** Er zeigt die Zeichenfläche durch Reflexion an einem seitlichen Spiegel und einem Doppelprisma, welches über dem Ocular steht. Durch eine Öffnung in der Silberschicht des Prismas erscheint das vom Objectiv entworfene Bild. Das Doppelprisma lässt sich in seiner Fassung zur Seite schlagen, es wird dann das Ocular für direkte Beobachtung frei . . . . . **30.—**



Zeichenapparat nach Abbe.

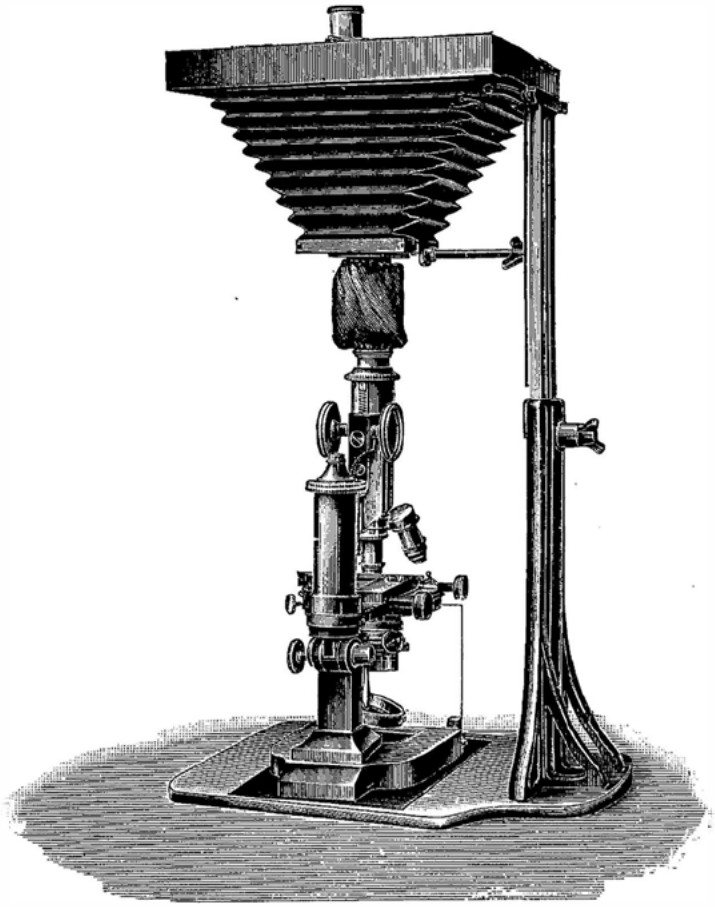
85. **Dasselbe** mit Ocular I fest verbunden und mit einer seitlichen Schraube zum Festklemmen . . . . . **35.**



Zeichenocular zum Zeichnen mit umgelegtem Stativ.

Nr.		Mk.
86.	Dieses Zeichenocular ist ein mit einem Ocular fest verbundenes Prisma und wird wie dieses in den Tubus eingesetzt. Das Prisma wird nach der Säule des Mikroskops gerichtet. Durch eine dem Prisma gegenüberstehende Schraube wird der Apparat am Tubus festgeklemmt. Bei einer Neigung des Oberteils des Mikroskops um 45° wird die Tischfläche hinter dem Mikroskop in das Auge reflectirt, und zwar geschieht dies durch eine zweimalige totale Reflexion an den Flächen des Prismas. Die Spitze des Zeichenstifts erscheint scharf ohne jegliches schwächeres Nebenbild, welches bei Spiegelreflexion unvermeidlich ist. Die Fläche des Tisches liegt in der erforderlichen Neigung, es ist daher kein eigner Zeichentisch mit geneigter Platte nötig. Die Dämpfung des Lichts geschieht durch ein graues Glasplättchen	**25.—**
87.	**Zeichentisch** hierzu mit wagerechter Zeichenplatte . .	**5.—**
88.	**Zeichentisch,** auch zum Höherstellen eingerichtet . .	**10.—**

G. Photographische Apparate.



Mikrophotographischer Apparat. Nr. 89.

Mikrophotographischer Apparat Nr. 89.

Nr. Mk.

89. Der Gebrauch dieses Apparates und die Technik der Mikrophotographie sind in einem kleinen elegant ausgestatteten Werke behandelt. Dazu gehören vier Mikrophotogramme, welche mit dem Apparat erzielt worden sind.

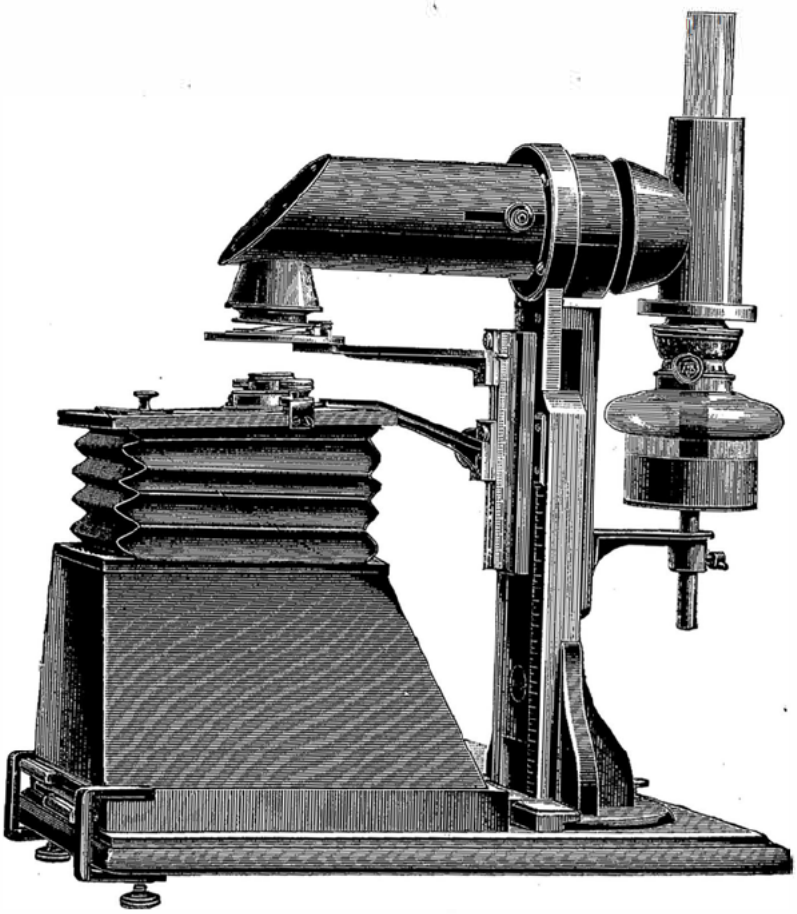
Dieses Werk wird an alle Freunde der Mikrophotographie auf Wunsch kostenlos versandt.

Der mikrophotographische Apparat hat folgende Einrichtung:

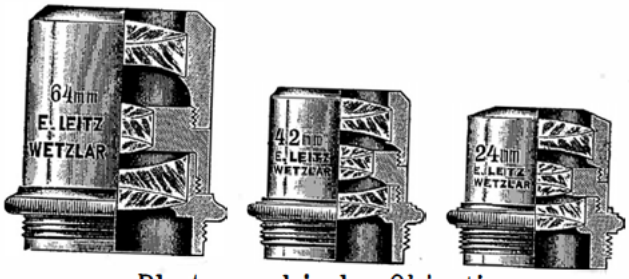
Auf eiserner Fussplatte ist eine solide Eisenschiene fest montirt. In dieser Schiene gleitet eine zweite Schiene, welche die Kamera trägt. Dieselbe kann je nach der Höhe des zur Verwendung kommenden Statives jede beliebige Stellung erhalten und in derselben durch eine Flügelschraube festgehalten werden. Auch der Kamerabalg kann in verschiedener Länge ausgezogen und durch eine Schraube fixirt werden. Zur Begrenzung des Gesichtsfeldes befindet sich in dem Hals der Kamera eine drehbare Blendscheibe mit fünf verschiedenen Blendenöffnungen. Zum Apparat gehören zwei einfache Kassetten für Platten von der Grösse 9×12 und 13×18 cm. Eine mattgeschliffene und eine durchsichtige Glasplatte im Rahmen dienen zur Einstellung des Bildes auf die Plattenebene. Eine matte Platte auf einem Stativ dient dazu, direktes Sonnenlicht in diffuses überzuführen. Zwei Glasscheibchen ermöglichen gelbes und blaues Licht bei der Beleuchtung zur Anwendung zu bringen, indem man diese Plättchen auf den Irisblendenträger auflegt.

Preis des gesamten Apparates ohne Mikroskopstativ **100.—**

Gasglühlichtreflector . . . . . **15.—**



Projectionsapparat nach Edinger Nr. 90
mit photographischer Kamera nach Nieser Nr. 91.



Photographische Objective.

Nr. Mk.

90. **Projectionsapparat** (s. Zeitschr. f. wissensch. Mikr. Bd. VIII. 1891) nach Edinger zum Projiziren und Zeichnen grösserer Präparate mit schwacher Vergrösserung.

Auf polirter Holzplatte, in welcher Lindenholz eingelegt ist, um so gleichzeitig als Zeichentisch zu dienen, erhebt sich ein verschieb- und abnehmbares Holzstativ mit Sammellinse und Reflexionsspiegel in fester Metallfassung, sowie mit verschiebbarem Objecttisch und Lupenhalter mit Zahn und Trieb. An dem Holzstativ ist gleichzeitig eine Reflectorlampe 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 Objectiv auf dem Zeichentisch zur Abbildung gelangt. Die Verschiebbarkeit des Holzstativs gestattet eine bedeutende Variation der Vergrösserung mit demselben Objectiv. Die Verschiebung wird durch eine Centimeterteilung markirt. Apparat mit Lampe . . . . . **45.—**

91. Zum Photographiren wird der Apparat noch mit abnehmbarer Kamera nach Nieser, Doppelkassette und Einstellplatte ausgestattet . . . . . **50.—**

Wir statten für die Zeichnung den Apparat mit zwei aplanatischen Lupen mit Irisblende aus.

Für photographische Zwecke sind drei neue Objective von 24 mm, 42 mm und 64 mm Brennweite konstruirt.

Näheres über diese Objective sehe man S. 10 und 11.

92. Aplanatische Lupe mit Irisblende, Vergrösserung 8mal **25.—***)

93. Aplanatische Lupe mit Irisblende, Vergrösserung 16mal **25.—***)

94. Photographisches Objectiv von 24 mm Brennweite . . **40.—**

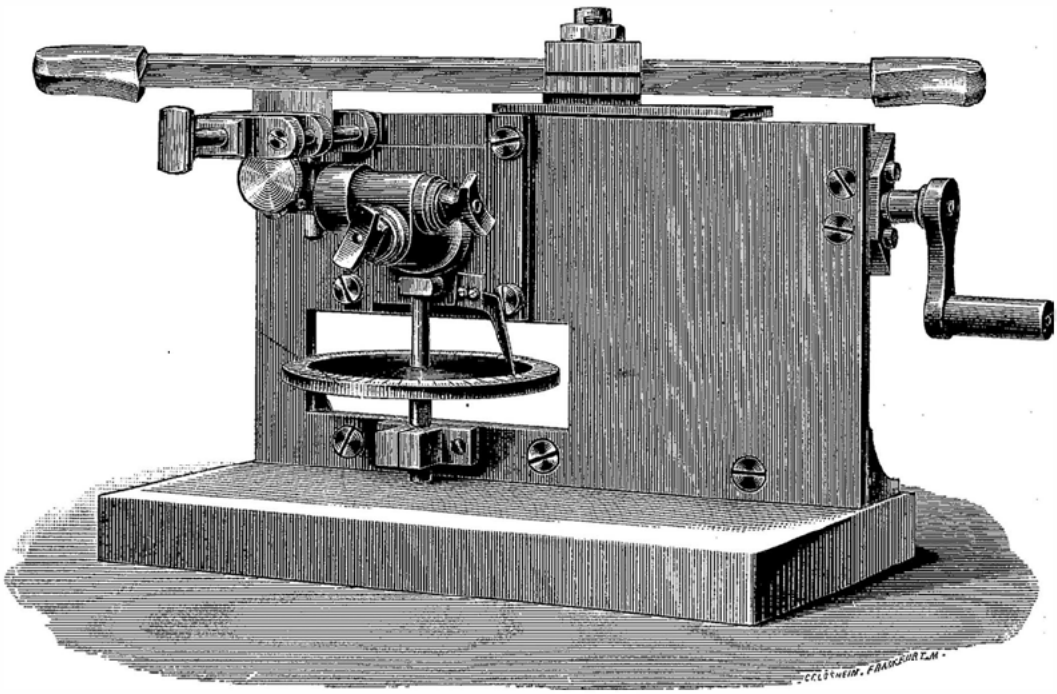
95. Photographisches Objectiv von 42 mm Brennweite . . **40.—**

96. Photographisches Objectiv von 64 mm Brennweite . . **50.—**

Um bei weiter Projection mit dem schwächeren Objectiv von 64 mm Brennweite grosse Platten (bis 300 mm) zu erhalten, bedarf man eines grösseren Apparates, dessen Preis sich um etwa 50% erhöhen dürfte.

*) Diese Lupe kann auch ohne Irisblende zu 10 Mk. geliefert werden.

H. Mikrotome.



Grosses Support-Mikrotom Nr. 97.
Die Länge der Messerbahn beträgt 19 cm.

Nr. Mk.

97. Der vertikal bewegliche Schlitten des Mikrotoms trägt die Objectklemme, welche durch zwei sich rechtwinklig schneidende Achsen mit dem Präparat in jeder Neigung eingestellt und festgehalten werden kann.

Die Hebung des Schlittens mit dem zu schneidenden Präparat geschieht durch eine grosse Mikrometerscheibe, welche in 100 Teile geteilt ist. Die Hebung des Objects beträgt bei der Drehung um einen Teilstrich 0,005 mm.

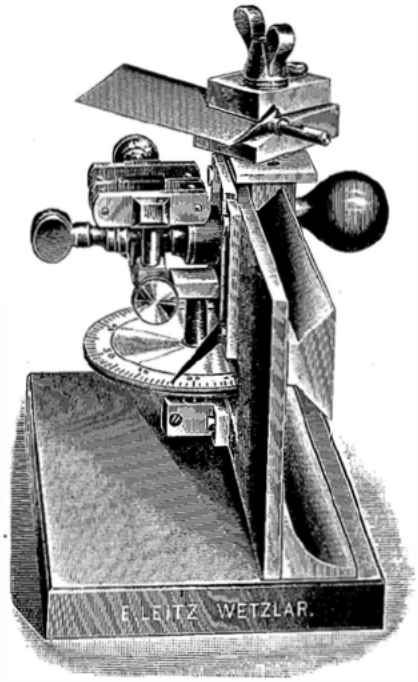
Die Kurbel setzt eine Schraubenwelle mit steilem Gewinde in Bewegung und zieht das auf dem Support

Nr. Mk.

festgeschraubte Messer rasch und sicher durch die Schnittfläche des Präparates.

Zwei Paraffintischchen treten nach Bedürfnis an die Stelle der Objectklemme.

Preis des Mikrotoms ohne Messer in polirtem Mahagonikasten . . . . . **120.—**



Support-Mikrotom Nr. 98.
Die Länge der Messerbahn beträgt 19 cm.

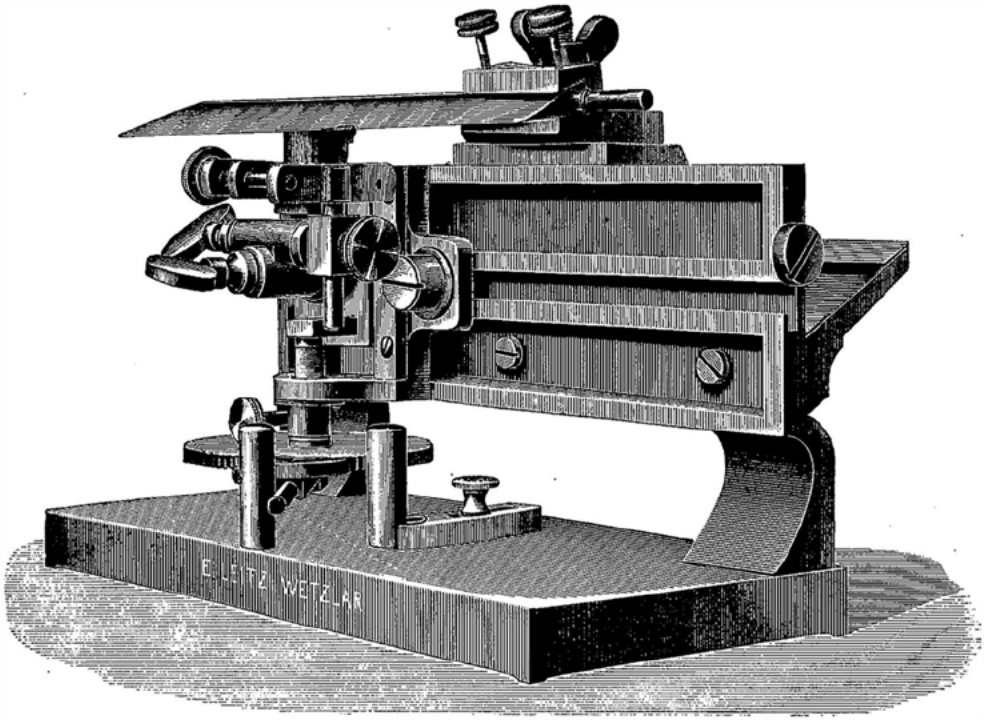
98. Die Hebung des Präparates geschieht durch eine grosse in 100 Teile geteilte Mikrometerscheibe und beträgt bei der Drehung um einen Teilstrich 0,005 mm.

Zwei rechtwinklig sich schneidende Achsen gestatten, das Präparat in jeder Neigung zu fixiren.

Die Messerführung geschieht mit der Hand, als Handhabe dient ein Knopf am Messerschlitten.

Zwei Paraffintischchen können an die Stelle der Objectklemmen treten.

Mikrotom in Mahagonikasten, ohne Messer . . . **85.—**



Grosses Schlitten-Mikrotom Nr. 99.

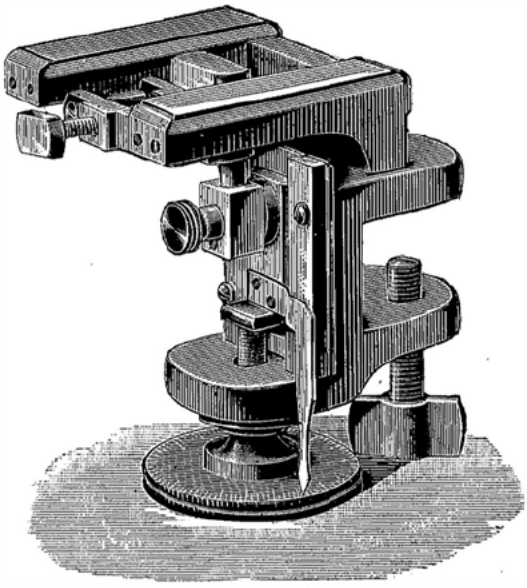
Nr.		Mk.
99.	Dieses Instrument hat die Bestimmung, möglichst rasche Schnitte damit auszuführen. Es ist deshalb von der Kurbelführung abgesehen worden. Der Schlitten, welcher das Messer trägt, gleitet mit möglichst geringer Reibung in seiner Bahn und es bedarf keiner grossen Übung, um das Messer rasch und sicher in dieser Bahn zu führen. Die Länge der Bahn beträgt 24 cm. Die Objectklemme kann durch zwei sich rechtwinklig schneidende Achsen mit dem Präparat in jeder Neigung eingestellt und festgehalten werden. In die Peripherie der Mikrometerscheibe sind 100 Zähne eingeschnitten; die Drehung um einen Zahn bedeutet eine Steigung von 0,005 mm ($^1/_{200}$ mm). Diese Mikrometerscheibe kann durch einen Hebel, der in die Zähne eingreift, bewegt werden. Dieser Hebel wird durch eine Stellvorrichtung auf 1 bis 5 Zähne gestellt, so dass Schnitte von 0,005 bis 0,025 mm oder deren Mehrfache ausgeführt werden können.	

Nr. Mk.

Diese Einrichtung dient in hervorragender Weise dem Zwecke, das Auge zu entlasten und zugleich mit der schnellen Messerführung in kürzester Zeit Hunderte von Schnitten auszuführen. Beim Arbeiten mit diesem Hebel muss die Schraubenmutter der Mikrometerscheibe stärker angezogen werden, damit beim Zurückführen des Hebels die Scheibe nicht mitgeführt wird.

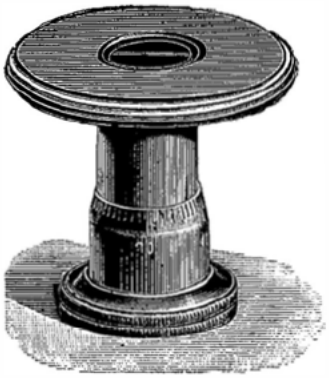
Zwei Messerklemmen, um alle Arten Messer einspannen zu können.

Dasselbe mit zwei Paraffintischchen, ohne Messer . . **130.—**



Hand-Mikrotom Nr. 100.

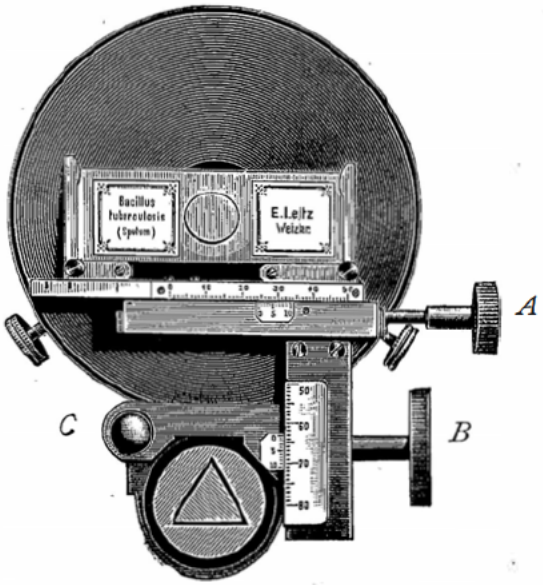
100. Dasselbe wird am Tisch festgeschraubt. Das Object wird in einer abnehmbaren Klemme (25×30 mm) befestigt und wird durch eine Mikrometerschraube gehoben; die Bewegung derselben geschieht durch eine Mikrometerscheibe, welche in 50 Teile geteilt ist, es bedeutet ein Teilstrich 0,01 mm. Die Stellung dieser Scheibe wird durch einen Zeiger markirt. Das Messer, das aus freier Hand geführt wird, wird beim Schnitt gestützt durch zwei schmale Glasbahnen, welche zu beiden Seiten des Präparates liegen; Länge dieser Bahnen 7 cm, Höhe des ganzen Mikrotoms 13 cm . . . . . **30.** –



Cylinder-Mikrotom Nr. 101.

Nr.		Mk.
101.	Das Präparat wird auf einem Cylinder, der sich 25 mm unter die Fläche des Tisches schrauben lässt, befestigt. Durchmesser dieses Cylinders 22 mm. Die Hebung dieses Cylinders geschieht mit einer Mikrometerschraube, welche eine Teilung trägt und die Hebung des Präparates bis auf 0,01 mm genau angiebt. Die Schneide des Messers wird beim Schnitt über den Glastisch geführt, der Durchmesser desselben beträgt 7 cm, die Höhe des Instrumentes 8,5 cm	**10.**
102.	**Messer** von Katsch, auf beiden Seiten hohl geschliffen. Länge der Schneide 20 cm, in Etui	**20.—**
	Heidelberger Messer, plan und hohl geschliffen, in Etui	
104.	Länge der Schneide 24 cm	**30.—**
105.	Länge der Schneide 16 cm	**20.—**
106.	Länge der Schneide 12 cm	**12.—**
	(abgebildet auf Mikrotom Nr. 99)	
107.	**Messer** für Mikrotom Nr. 100 und 101, plan und hohl geschliffen (Rasirmesser)	**3.—**
108.	**Gefrierapparat**	**20.—**

J. Verschiedene Neben-Apparate.



Beweglicher Objecttisch Nr. 109.

Nr.		Mk.
109.	**Beweglicher Objecttisch,** passend zu den Stativen I, Ia, Ib und den mineralogischen Stativen I und II. 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 aufeinander 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 mit dem Trieb A, welches auf der linken Seite des Tisches noch durch ein zweites ergänzt werden kann, die dazu senkrechte mit dem Trieb B. Der Tisch gestattet die zuverlässige Durchmusterung ausgedehnter Präparate und die sichere Auffindung der markirten Punkte, auch wenn derselbe abgenommen und wieder aufgesetzt wurde, denn er muss vermöge der eigenen Construction der Befestigungsschraube immer wieder auf genau dieselbe Stelle des Tisches sich einstellen	**70.—**

Nr.		Mk.
110.	**Polarisationsapparat** zu Nahrungsmittel-Untersuchungen. Analysator auf Ocular zum Einsetzen in den Tubus, Teilkreis mit Nonius. Für die Wahl des Polarisators ist es nötig zu wissen, ob das Mikroskop, zu welchem der Apparat bezogen wird, Abbe'schen Beleuchtungsapparat oder Cylinderblendung mit Schlittenführung hat	**50.—**
111.	**Einfacher Polarisationsapparat** ohne Ocular	**30.—**
112.	**Gyps- und Glimmerplättchen,** 8 Stück	**9.—**
113.	**Heizbarer Objecttisch** nach M. Schultze für hohe Temperaturen mit Condensorlinse	**30.—**
114.	**Heizbarer Objecttisch** nach Dr. L. Pfeiffer, Glaskammer, die mit Wasser gefüllt wird, Temperatur bis 44° Celsius	**15.—**
115.	**Objecttisch** nach Stricker mit Wasser heizbar, mit Condensorlinse	**35.—**
116.	**Deckglastaster** zur Messung der Dicke der Deckgläschen	**9.**
117.	**Revolver** für zwei Objective	**15.—**
118.	**Revolver** für drei Objective	**20.—**
119.	**Revolver** für vier Objective	**25.—**
120.	**Irisblende**	**15.—**
121.	**Beleuchtungslinse auf Stativ,** 80 mm Durchmesser . .	**30.—**
122.	**Beleuchtungslinse auf Stativ,** 60 mm Durchmesser . .	**20.—**
123.	**Objectträger** mit konkavem Ausschliff, das Dutzend . .	**5.—**
124.	**Objectträger,** englisches Format, 76×26 mm, Spiegelglas, Kanten geschliffen, 100 Stück	**3.—**
125.	**Objectträger** mit rundem Ausschliff, als feuchte Kammer	**1.—**
126.	**Deckgläschen,** quadratisch 15×15 mm, 100 Stück . .	**2.—**
127.	**Deckgläschen,** quadratisch 20×20 mm, 100 Stück . .	**3.**
128.	**Runde Deckgläschen,** 15 mm Durchmesser, 100 Stück .	**3.**
129.	**Runde Deckgläschen,** 20 mm Durchmesser, 100 Stück .	**4.—**
130.	**Drehscheibe** zur Herstellung von Lackringen bei Präparaten, mit verschiebbaren Schlitten zum Festhalten des Präparates	**10.—**
131.	**Eingedicktes Cedernöl** für Öl-Immersionen, 50 g . .	**1.—**

Nr. Mk.

132. **Objectmarkirer.** Will man eine Stelle eines Präparates markiren, so rückt man dieselbe in die Mitte des Gesichtsfeldes und wechselt das Objectiv mit dem Objectivmarkirer, der nach Art eines Objectives an den Tubus angeschraubt wird; der centrirte Stift des Markirers muss dann genau die Mitte des Gesichtsfeldes treffen und markiren . . . . . **3.—**

133. **Demonstrations-Ocular** nach Kuznitzky (s. Zeitschrift für wissenschaftl. Mikr. Bd. XIII, 1896), zum Markiren einer Stelle im Bilde . . . . . **8.—**

134. **Opak-Illuminator,** er dient zur Beleuchtung von geschliffenen Metallstücken, deren mikroskopisches Gefüge unter starken Vergrösserungen untersucht werden soll.

Ein Zwischenstück, welches an den Tubus des Mikroskops angeschraubt wird, trägt ein Prisma, vermittels dessen Licht durch das Objectiv hindurch auf das sonst opake Object geleitet wird. Die bei dieser Beleuchtung zulässige Vergrösserung geht bis 1000 . . . . . **15.—**

Bestecke.

135. **Etui,** enth. ein Rasirmesser, Spatel, zwei Messerchen, gerades und gebogenes Scherchen, Pincette, zwei Präparirnadeln, zwei lanzettförmige Nadeln . . . . . **20.—**

136. **Etui,** enthaltend ein Rasirmesser, Spatel, Messerchen, zwei Präparirnadeln, Scherchen, Pincette . . . . . **15.—**

137. **Etui,** enthaltend ein Messerchen, Scherchen, Pincette, zwei Nadeln . . . . . **8.—**

138. **Botanisches Besteck,** Etui, enthaltend ein Messerchen, Pincette, gekreuzte Pincette mit Hornstiel, zwei Scherchen, zwei Nadeln, zwei Lupen . . . . . **20.—**

139. **Geräte zur Sputumuntersuchung** nach Kaatzer: eine Platinnadel, Gebläse, gekreuzte Pincette, Kautschuktellerchen . . . . . **10.—**

140. **Lederkoffer** zum Schutze der Mahagonischränke . . . **20.—**

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

Kostenlos werden auf Wunsch versandt:

1. Der Katalog
   a) deutsche Ausgabe,
   b) französische Ausgabe,
   c) englische Ausgabe.
2. Anleitung zum Gebrauch des Mikroskops.
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 vier Mikrophotogrammen.
9. Anleitung zum Gebrauch des Mikrospektroskops.

Druck von Fr. Richter in Leipzig.