PRIX-COURANT № 34.

MICROSCOPES

ET

APPAREILS ACCESSOIRES.

ERNEST LEITZ.

FABRIQUE D'INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

WETZLAR.

ALLEMAGNE

1892.

P. P.

Le présent catalogue annule tous les précédents.

Il est entendu que les prix se payent sans déduction, en espèces ou par lettre de change, franco Wetzlar.

Les commandes sont effectuées immédiatement ou une semaine après réception.

L'on est prié d'indiquer avec chaque commande les Nos des instruments ou objets désirés.

Les envois se font aux frais périls et risques du destinataire.

Wetzlar.

Ernest Leitz.

Table des matières.

Pages

A. Objectifs 4
B. Montures 12
C. Microscopes pour recherches minéralogiques 33
D. Appareils d'éclairage 35
E. Microscopes à préparer et loupes 37
F. Appareils à mesurer et à dessiner 39
G. Appareils accessoires 42

A. Les Objectifs.

Nous avons continué cette année de perfectionner nos objectifs avec les différentes sortes de verre que nous livre le laboratoire technique d'Jena.

En nous basant sur les indices de réfraction très exacts des sortes de verre, nous avons cherché mathématiquement les radius, distances, ouvertures, etc. nécessaires pour la construction de systèmes d'objectifs donnant les meilleures images.

Après avoir exactement établi ces résultats, dont le nombre s'élève souvent à plus de 30 pour un seul système, il nous fut possible de fabriquer nos objectifs très rationnellement et avec la plus grande régularité, de sorte qu'une erreur de construction est pour ainsi dire impossible.

En opérant avec ces résultats et après des essais de construction les plus divers, nous sommes arrivés à nous convaincre de plus en plus de la possibilité de construire des systèmes capables de remplacer les objectifs apochromatiques; c'est-à-dire des systèmes dont les lentilles sont toutes en verre, qui diffèrent à peine de ces demiers et dont quelques uns les égalent tout-à-fait.

Il est relativement très difficile de fabriquer un bon objectif apochromatique; ces systèmes sont de construction compliquée et il en résulte facilement des erreurs; il est rare de pouvoir obtenir un fluorite vraiment pur, tel qu'on l'utilise pour ces objectifs; tantôt ce sont des matières colorées qui s'y trouvent mêlées, qui le rendent impropre à la fabrication de lentilles, tantôt il a double réfraction et donne par suite des images médiocres.

D'autre part le fluorite brut contenant beaucoup d'impuretés, l'on ne peut obtenir que de très petites quantités absolument pures, aptes à être utilisées et encore faut-il que l'opticien use de grandes précautions en les travaillant, sinon il risque d'abîmer ce qu'il a eu tant de peine à obtenir.

Aussi pour ces différentes raisons nous a-t il été des plus agréables d'avoir la perspective d'arriver à construire, sans fluorite, des systèmes égalant à peu de chose près les objectifs apochromatiques.

Nous avons réduit au minimum l'aberration chromatique secondaire en choisissant des verres et des radius des plus favorables.

De cette façon, nous avons construit cinq systèmes à distances focales rationnellement déterminées; ce sont les systèmes à sec avec distances focales de 34, 15, 7 et 3 mm et l'objectif à immersion homogène à huile de 2 mm.

Nous leur avons donné le nom d'objectifs **pantachromatiques** pour les distinguer des autres systèmes.

Tout en nous efforçant de faire disparaître les couleurs spectrales secondaires, nous avons cherché à atteindre une ouverture numérique aussi élevée que possible; nous sommes arrivés à des résultats tout-à-fait satisfaisants et la distance focale des objectifs les plus puissants est assez grande pour permettre de travailler commodément avec ces derniers.

Ces systèmes donnent des images très claires, sans couleurs spectrales secondaires et ont une grande puissance de définition; l'on peut, avec ceux-ci, employer avec avantage les plus forts oculaires.

La lentille frontale de l'objectif à immersion à huile est aussi solidement fixée que celle des systèmes à immersion ordinaires; aussi n'est-il pas nécessaire, en travaillant avec un objectif pantachromatique, d'user de plus de précautions qu'avec d'autres objectifs à immersion.

Le verre brut est soumis tout d'abord à un examen sérieux et nous n'employons pour nos objectifs que des sortes de verre qui sont insensibles à l'influence de la température.

Il n'est pas nécessaire d'employer les oculaires compensateurs avec ces objectifs; ils donnent d'excellentes images avec les oculaires ordinaires de Huyghens.

Nous devons naturellement laisser à nos clients le soin de décider quels systèmes conviennent le mieux à leurs besoins; il est certain que nos objectifs apochromatiques ordinaires sont absolument suffisants dans la plupart des cas; toutefois les objectifs pantachromatiques sont tout-à-fait à recommander par suite de tout l'effet que l'on peut retirer de leurs grossissements et des images tout particulièrement claires et nettes qu'ils donnent.

Le prix des objectifs pantachromatiques est des plus modérés en comparaison des avantages qu'ils présentent. **Un objectif pantachromatique comprend presque deux objectifs achromatiques et s'approprie tout spécialement à la microphotographie.**

Le prix élevé des objectifs apochromatiques provient bien moins des avantages qu'ils présentent, que des difficultés de construction qui leurs sont particulières.

Tous les systèmes sont corrigés pour des couvre-objets de 0,17 mm d'épaisseur et une longueur moyenne de tube de 170 mm.

Nous employons pour les objectifs à immersion, à huile, l'huile de cèdre concentrée avec un indice de réfraction de 1,515. Nous livrons, avec chaque objectif à immersion, un flacon de cette huile.

Nous construisons aussi l'objectif N° 9 et celui à immersion à eau N° 10 avec correction, ce qui en augmente le prix de fr. 13.—.

Nous ne livrons l'objectif apochromatique 4 qu'avec correction.

Les positions pour les couvre-objets respectifs sont indiquées à la surface extérieure de l'écrou de rotation par 0,10, 0,15, 0,20 mm; les nombres intermédiaires sont indiqués par des traits.

Les numéros des oculaires compensateurs indiquent en même temps leur pouvoir amplifiant.

Les systèmes à sec et à immersion de même grossissement ont en général le même angle d'ouverture; par contre leurs ouvertures numériques et par suite la puissance de définition qui en dépend, sont sensiblement différentes.

Nous donnons ci-après une petite table qui permet de comparer la puisssance de définition de systèmes différents, ayant le même angle d'ouverture, soit le même grossissement.

$$a = n \sin u.$$

Angle d'ouverture $2u$	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°
Objectif à sec $n = 1{,}00$	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
Immersion à eau $n = 1{,}33$	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
Immersion homog. à huile $n = 1{,}52$	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
Immersion à Monobromnaphthaline $n = 1{,}66$	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

En réponse à plusieurs demandes nous donnons les explications suivantes:

Les tables de grossissements,

leur valeur et leur emploi.

L'image, qui apparaît à l'observateur, dans le microscope, impressionne la rétine comme un objet perçu nettement à distance normale.

Si l'on met sur la platine une lamelle de verre divisée en $^1/_{100}$ de mm. (Micromètre-objectif) et à côté du microscope, une règle divisée en mm à une distance verticale de 250 mm de la lentille supérieure de l'oculaire (distance visuelle moyenne) l'on aura ainsi un moyen de mesurer les grossissements.

Dans ce but, l'on observe avec l'un des yeux, l'image du micromètre et de l'autre la règle millimétrique; **l'on obtiendra le grossissement en divisant la longueur de l'image, mesurée avec la règle, par la longueur réelle indiquée par le micromètre.**

Si par ex. 92 mm de la règle correspondent a 0,7 de l'image micrométrique, le grossissement sera égal à $\frac{92}{0,7} = 130$; la table a été établie de cette façon et s'applique à des mesurages divers.

En observant par ex. une préparation de Pleurosigma angulatum,

1) avec l'objectif 7 et l'oculaire 0,

2) avec l'objectif 4 et l'oculaire II,

la longueur de l'image, dans le premier cas est de 62 mm et dans le second, de 22 mm.

L'on obtient la longueur réelle de l'objet en divisant la longueur de l'image, vue à la distance de 250 mm, par le grossissement résultant de la combinaison des objectifs et oculaires d'après la table; ainsi dans les cas ci-dessus.

1) $\frac{62 \text{ mm}}{250} = 0{,}248$ mm.

2) $\frac{22 \text{ mm}}{90} = 0{,}244$ mm.

Les tables suivantes ont été établies d'après une longueur de tube de 160 mm. Celle-ci comprend la distance du pas de vis de l'objectif à la lentille supérieure de l'oculaire.

Objectifs achromatiques.

Objectifs		Foyer en mm	Ouverture numérique	Grossissement sans oculaire	Prix Fr.
Systèmes	1	44	0,09	5,8	**19**
	2	30	0,14	8,3	**19**
	3	18	0,28	14	**19**
	4	10	0,45	25	**31**
	5	5,8	0,77	43	**31**
	6	4,4	0,82	57	**38**
	7	3,2	0,85	78	**38**
	8	2,5	0,87	100	**50**
	9	2,2	0,87	115	**75**
Immersion à eau	10	2,4	1,10	105	**81**
Immersions homog. à huile	1/12	2,2	1,30	115	**125**
	1/16	1,7	1,30	145	**188**

Oculaires de Huyghens.

No.	0	I	II	III	IV	V
Foyer équivalent	50	40	35	30	25	20
Grossissement	5	6	7	8	10	12

Chaque oculaire coûte Fr. 6.—.

Grossissements

des Objectifs achromatiques avec les Oculaires de Huyghens.

Longueur de tube 160 mm, Distance de l'image 250 mm.

Objectifs		Oculaires						Objectifs	
		0	I	II	III	IV	V		
Systèmes	1	13	16	20	23	28	40	1	Systèmes
	2	25	32	37	45	54	78	2	
	3	45	57	68	80	100	140	3	
	4	57	75	90	110	130	170	4	
	5	145	175	220	250	320	470	5	
	6	180	230	280	310	400	570	6	
	7	250	330	410	480	590	800	7	
	8	325	415	500	560	700	1020	8	
	9	410	520	630	730	920	1280	9	
Immersion à eau	10	350	480	580	690	840	1150	10	Immersion à eau
Immersions homogènes à huile	1/12	400	510	600	700	850	1200	1/12	Immersions homogènes à huile
	1/16	500	650	800	1000	1160	1550	1/16	

Objectifs pantachromatiques.

Objectifs		Foyer en mm	Ouverture numérique	Grossissement sans oculaire	Prix Fr.
Systèmes à sec	P 34	34	0,12	7,4	**31**
	P 15	15	0,32	17	**38**
	P 7	7	0,75	36	**56**
	P 3	3	0,87	82	**75**
Immersion homogène à huile	P 2	2	1,35	125	**200**

Grossissements

des Objectifs pantachromatiques avec les Oculaires de Huyghens.

Longueur de tube 160 mm, Distance de l'image 250 mm.

Objectifs		Oculaires					
		0	I	II	III	IV	V
Systèmes à sec	P 34	16	20	26	33	40	53
	P 15	50	60	70	85	110	150
	P 7	110	140	170	220	270	330
	P 3	250	320	370	440	550	760
Immersion homogène à huile	P 2	420	550	630	730	950	1350

Objectifs apochromatiques.

		Foyer équivalent mm	Ouverture numérique	Grossissement de l'objectif sans oculaire	Prix Fr.
Systèmes	16	16	0,30	15,5	**100**
	8	8	0,65	31	**125**
	4	4	0,95	63	**188**
Immersion homogène à huile	2	2	1,30	125	**375**

Oculaires compensateurs

pour les Objectifs apochromatiques.

Oculaires	4	6	8	12	18
Prix . . . . . Fr.	**20**	**20**	**31**	**31**	**25**

Grossissements

des Objectifs apochromatiques avec les Oculaires compensateurs.

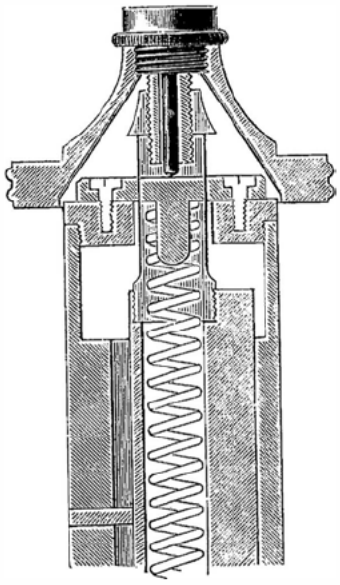
Objectifs		Oculaires				
		4	6	8	12	18
Systèmes	16	62	93	125	187	280
	8	124	190	250	370	560
	4	250	375	500	750	1120
Immersion à huile . .	2	500	750	1000	1500	2250

B. Montures de microscopes.

Les montures de microscope se distinguent par un travail soigné et exact, ainsi que par l'élégance de leur forme.

Le mouvement rapide, pour les montures N^os^ I, Ia et II, se fait par crémaillère et pour les N°s III—V, en glissant le tube dans une enveloppe métallique faisant ressort.

Le mouvement lent pour toutes les montures se fait par une vis micrométrique; celle-ci est construite de telle façon que le mouvement en est très doux, très régulier et sans point mort; ce qui permet de mettre facilement et sûrement au point les plus forts objectifs.



Vis micrométrique.

Le tube des montures N^os^ I IV peut être retiré entièrement hors de l'instrument.

Toutes les montures portent le pas de vis anglais (Society-Screw).

Les montures N^os^ I, Ia et II peuvent s'incliner. Le N° III peut être livré avec ou sans charnière d'inclinaison, par contre les N°s IV et V n'en sont pas munis.

Nous fabriquons les appareils d'éclairage de trois grandeurs différentes, tous sont munis du diaphragme-iris; le grand appareil d'éclairage d'Abbe seul, permet d'employer l'éclairage oblique, vu que l'on peut faire mouvoir horizontalement et excentriquement le diaphragme-iris; ce dernier est par contre fixé au condenseur dans les autres appareils d'éclairage et ne peut se mouvoir.

Le petit appareil d'éclairage peut être adapté à toutes les montures ayant le diaphragme cylindrique.

(Pour plus de détails voir dans ce catalogue la partie intitulée: Appareils d'éclairage.)

Les montures N^os^ I, Ia, II et III sont renfermées dans d'élégantes boîtes d'acajou en forme d'armoires qui sont munies de poignées nickelées. Les N°s IV et V, par contre, sont livrés dans des coffrets d'acajou. Des valets et test-objets sont ajoutés à chaque instrument.

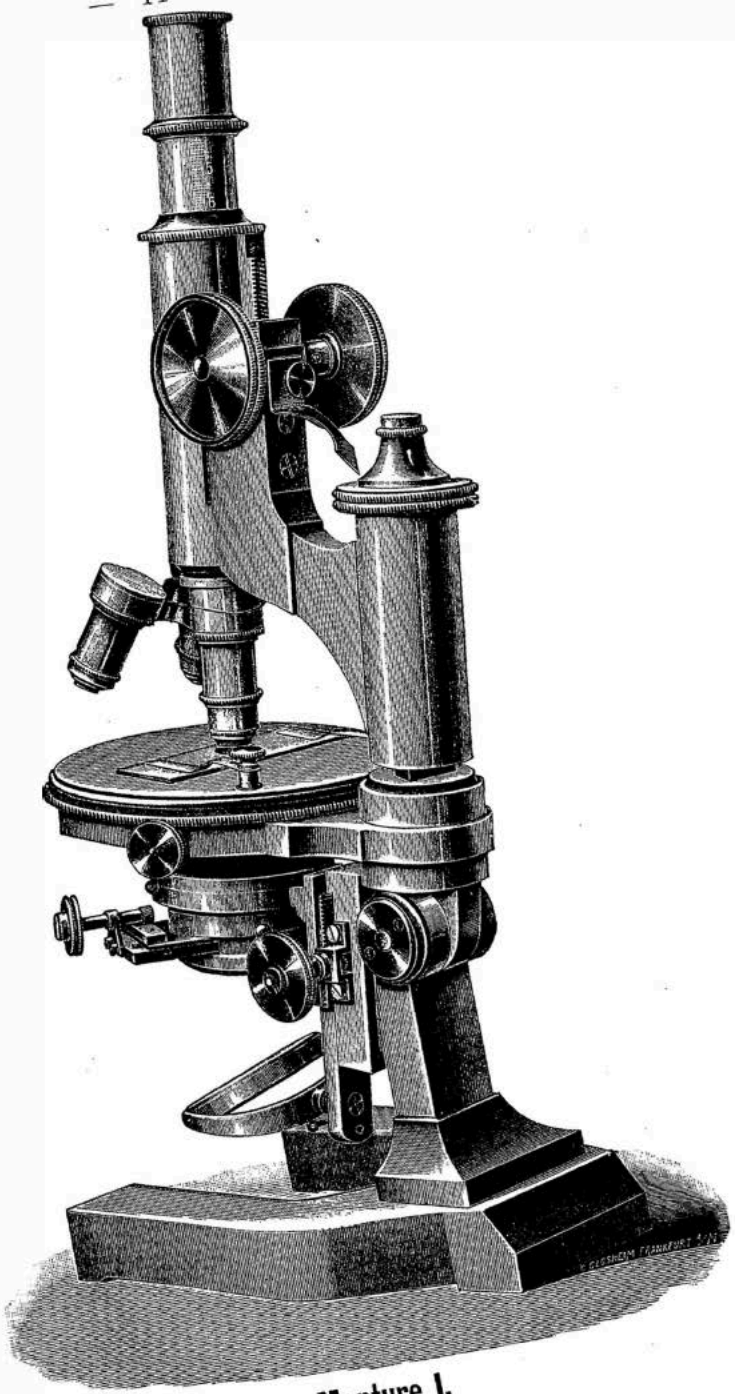
En prenant des instruments complets l'on reçoit les boîtes-armoires et coffrets gratis.

Les objectifs pour les montures N^os^ I –III sont renfermés dans des boîtes cylindriques en laiton et pour les N°s IV et V, dans des étuis de cuir.

Les N^os^ Ia 4 et 5 (page 19 et 21) sont les instruments les plus courants pour les travaux bactériologiques. Pour la microphotographie, l'on ne peut guère se passer d'une platine mobile, pouvant être centrée.

Les instruments indiqués ci-après sont munis d'objectifs achromatiques, corrigés avec le plus grand soin et aussi exactement que possible.

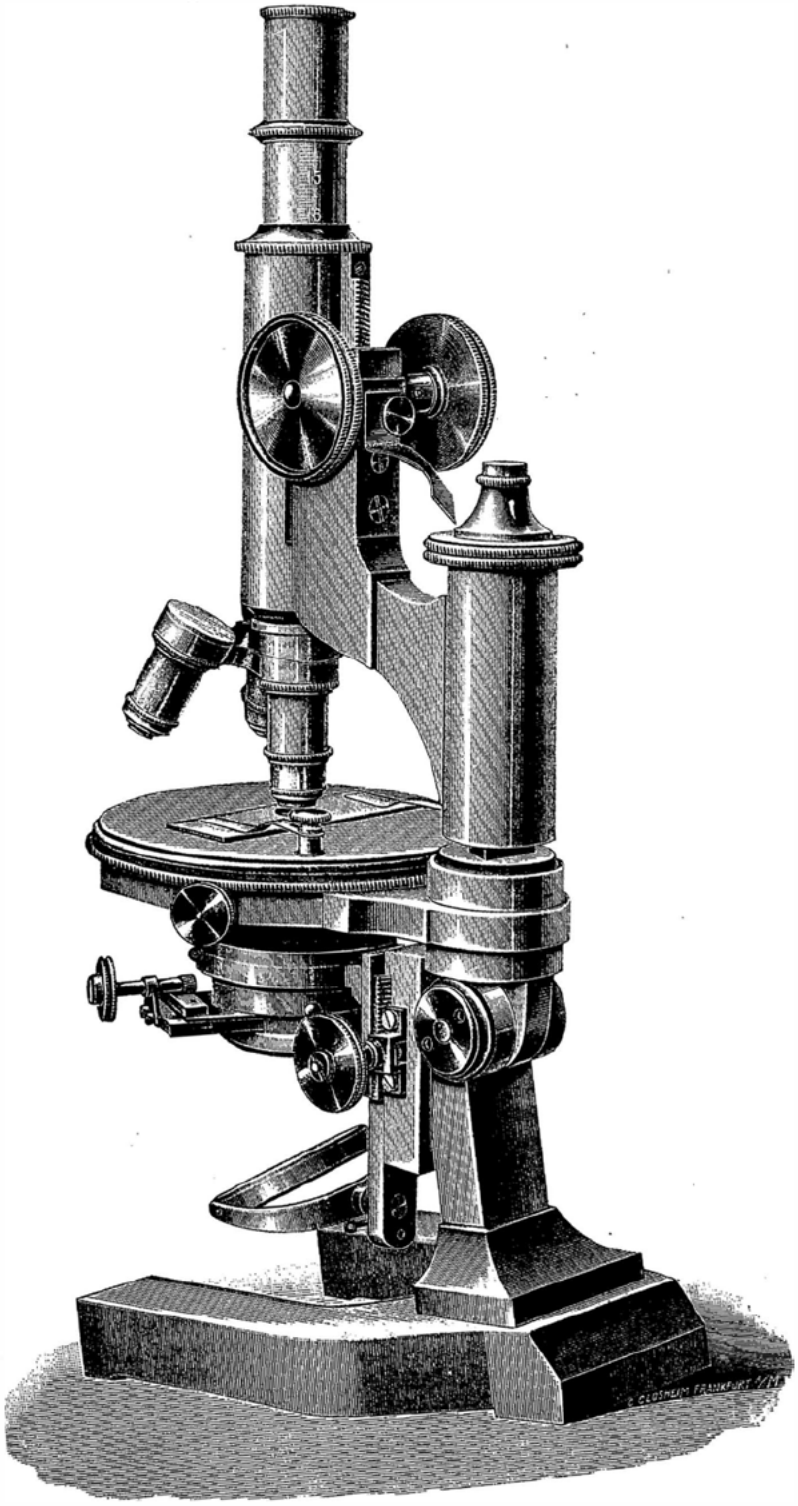
Les combinaisons suivantes de microscopes peuvent être modifiées au gré des clients; il est, dans ce cas, facile de calculer le prix des instruments en additionnant les prix respectifs des objets désirés.



Monture I.

Monture I.

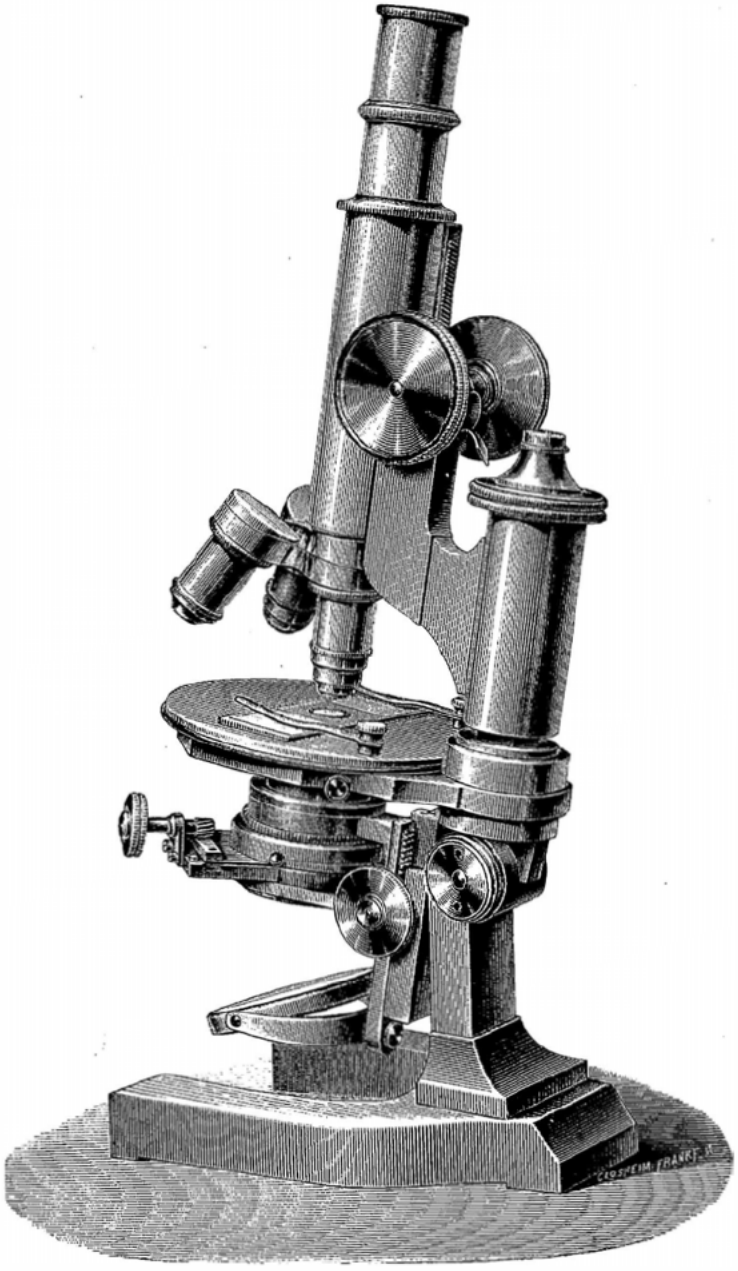
N°		Fr.
1.	**Grand microscope,** inclinant avec platine ronde et tournante. Mécanisme à crémaillère pour la mise au point; dit à vis micrométrique, pour la mise exacte au foyer, avec divisions sur le pourtour; tube à tirage portant des divisions millimétriques sur le côté. Eclairage d'Abbe à crémaillère pour monter ou descendre tout l'appareil et diaphragme-iris. Le système lenticulaire (contenant les lentilles) est renfermé dans un tube qu'on peut centrer et enlever pour le remplacer par le diaphragme cylindrique; revolver à 3 objectifs, Platine mobile N° 83. Appareil à dessiner d'Abbe; appareil de polarisation N° 63. Grand oculaire-micromètre N° 46. Micromètre N° 47. Micromètre objectif. Objectifs 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Immersions à huile $^1/_{12}$ et $^1/_{16}$. Oculaires I. III. IV. V. Grossissement de 16—1550	**1250.—**
	Monture comme ci-dessus, avec platine pour mouvoir la préparation, appareil d'éclairage d'Abbe sans objectifs et sans oculaires	**450.—**



Monture I.

Monture I.

N°		Fr.
2.	**Grand microscope,** inclinant, platine ronde et tournante, pouvant être centrée; mécanisme à crémaillère pour la mise au point; dit à vis micrométrique, pour la mise exacte au foyer, avec divisions sur le pourtour; tube à tirage portant des divisions millimétriques sur le côté. Eclairage d'Abbe à crémaillère pour monter ou descendre tout l'appareil et diaphragme-iris. Le système lenticulaire (contenant les lentilles) est renfermé dans un tube qu'on peut centrer et enlever pour le remplacer par le diaphragme cylindrique; revolver à 3 objectifs. Appareil à dessiner d'Abbe. Micromètre oculaire. Objectifs 2. 4. 7. Immersion à huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. V. Grossissement de 32—1200	**631.**
3.	**Le même.** Eclairage d'Abbe et diaphragme-iris. Objectifs 1. 3. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. Revolver à 3 objectifs. Micromètre oculaire. Grossissement de 16—850	**575.—**
	Monture, éclairage d'Abbe, sans objectifs ni oculaires et sans revolver	**325.—**

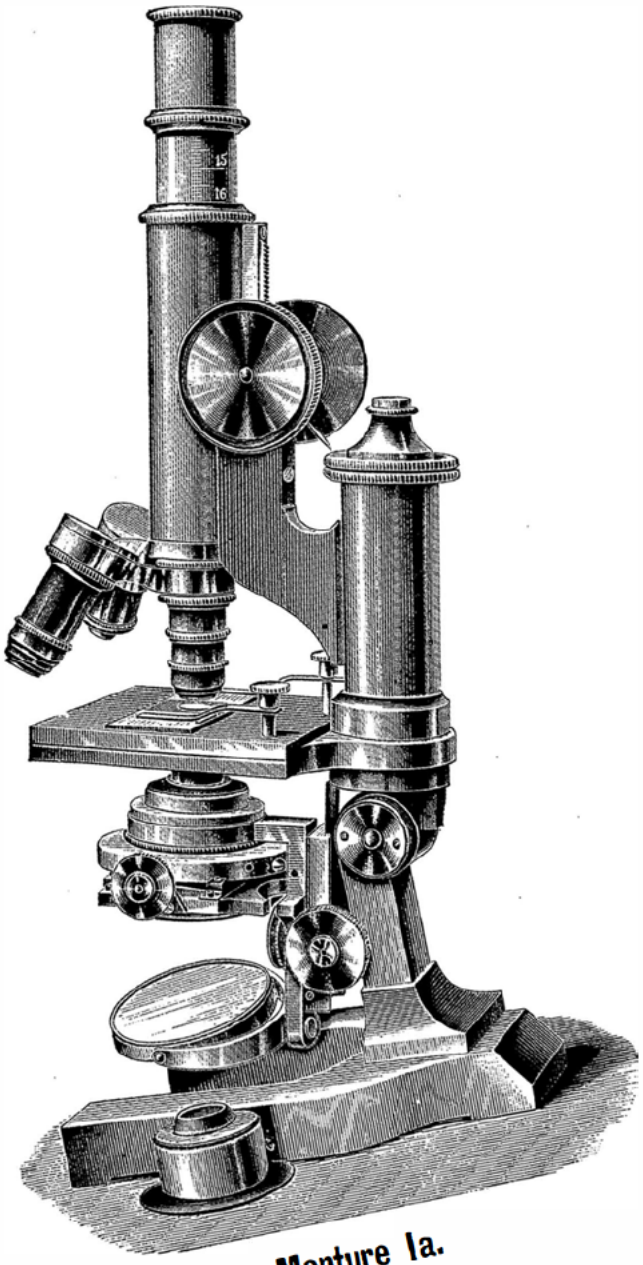


Monture Ia.

(Avec platine ronde, pouvant être centrée.)

Monture Ia.

N°		Fr.
4a.	**Grand microscope** (plus petit que N° I). Inclinant, platine tournante que l'on peut centrer; mise au point par une crémaillère; mise exacte au foyer par vis micrométrique portant des divisions. Tube à tirage portant des divisions millimétriques sur le côté. Eclairage d'Abbe avec diaphragme-iris, diaphragme cylindrique et crémaillère pour monter ou descendre tout l'appareil. L'on peut facilement remplacer le système lenticulaire de l'appareil d'éclairage d'Abbe par le diaphragme cylindrique, en ayant tout d'abord soin d'enlever le diaphragme-iris; il est ainsi possible de travailler à volonté soit avec l'appareil d'Abbe, soit avec le diaphragme cylindrique. Revolver pour 3 objectifs. Objectifs 2. 4. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. V. Grossissement de 32 1200	**500.—**
4b.	**Le même.** Objectifs 3. 7. Immersion à huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. Grossissement de 57—850	**461.**
	Monture comme ci-dessus, avec appareil d'éclairage d'Abbe, sans objectifs ni oculaires et sans revolver	**238.—**

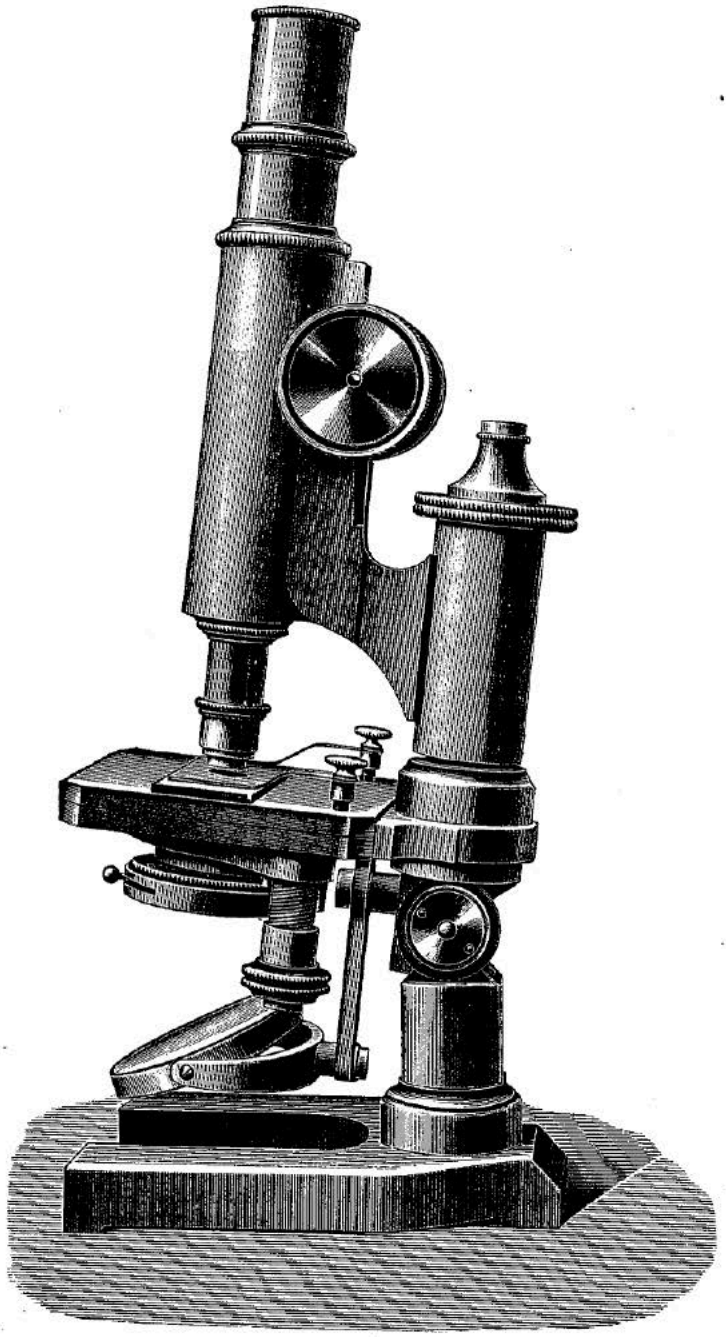


Monture Ia.
(Avec platine fixe.)

Monture Ia.

N°		Fr.
5.	**Grand microscope.** Inclinant, mise au point par une crémaillère; mise exacte au foyer par vis micrométrique portant des divisions. Tube à tirage portant des divisions millimétriques sur le côté. Eclairage d'Abbe avec diaphragme-iris et crémaillère pour monter ou descendre tout l'appareil. Revolver pour 3 objectifs. Objectifs 3. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. Grossissement de 57—850	**444.—**
6.	**Le même,** sans revolver. Objectifs 3. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. Grossissement de 57—700	**413.—**
7.	**Le même,** sans éclairage d'Abbe, sans divisions sur le côté du tube. Revolver pour 2 objectifs. Diaphragme cylindrique. Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**225.—**
8.	**Le même,** comme N° 7 mais sans revolver	**206.—**
	Monture sans objectifs ni oculaires et sans éclairage d'Abbe, ni revolver. Tube à tirage avec divisions millimétriques sur le côté	**144.—**

Les N°s 7 et 8 sont munis du miroir plan concave ordinaire, que l'on peut tourner dans les deux sens.

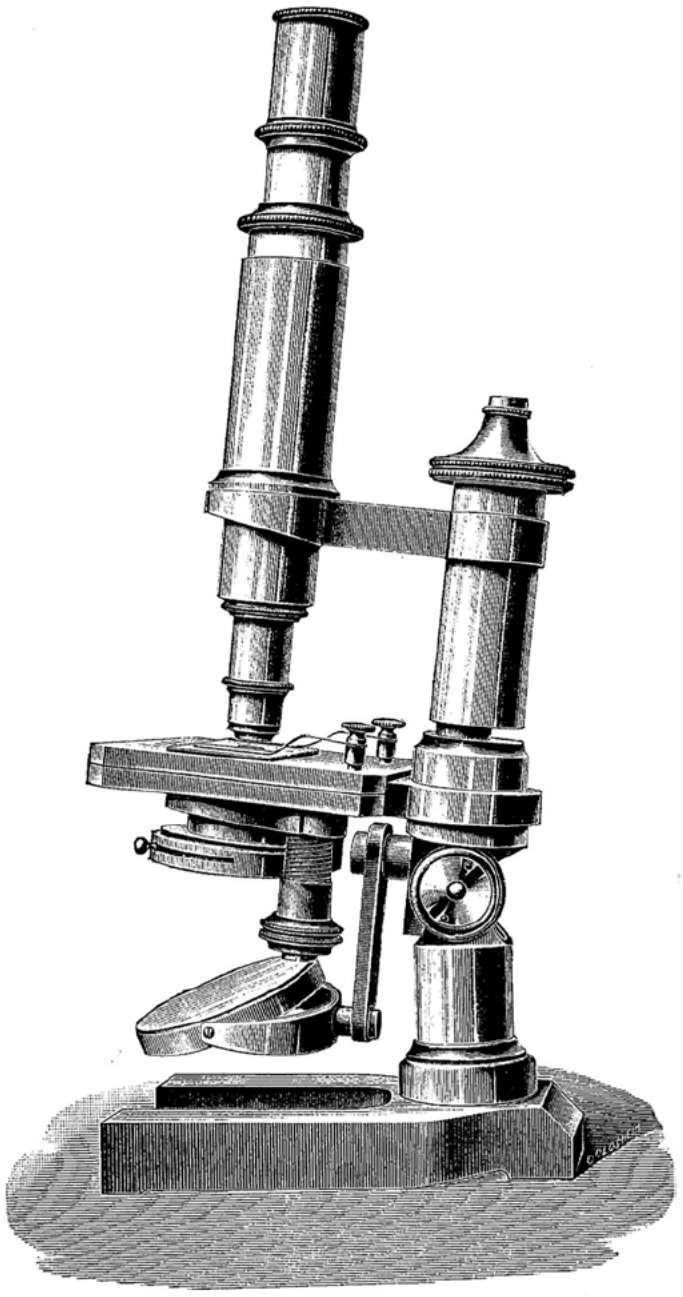


Monture II.

Monture II.

N°		Fr.
9.	**Microscope moyen.** Inclinant. Mise au point par une crémaillère; mouvement lent par vis micrométrique. Diaphragme cylindrique, comme pour micr. Ia. Appareil d'éclairage avec diaphragme-iris et vis spéciale pour monter ou descendre tout l'appareil. Objectifs 3. 5. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. Grossissement de 57—850	**381.—**
10.	**Le même.** Appareil d'éclairage comme N° 9. Objectifs 3. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. IV. Grossissement de 57—850	**350.—**
11.	**Le même.** Appareil d'éclairage comme N° 9. Objectifs 3. 5. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**250.—**
12.	**Le même.** Sans appareil d'éclairage. Objectifs 3. 6. 8. Oculaires I. III. Grossissement de 57—560	**231.—**
13.	**Le même.** Sans appareil d'éclairage. Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**181.**
	Monture, sans objectifs ni oculaires, avec appareil d'éclairage et diaphragme-iris	**150.—**
	Monture, sans objectifs ni oculaires, avec diaphragme cylindrique	**113.—**

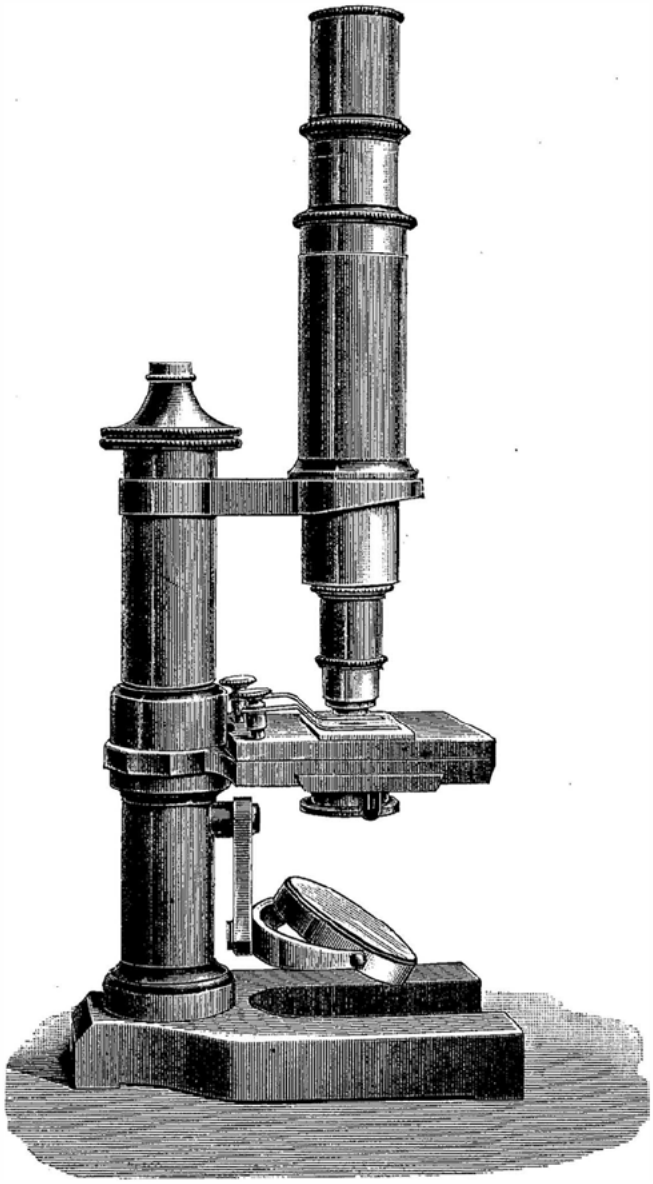
Les N°s 12 et 13 sont munis du miroir plan-concave ordinaire, que l'on peut tourner dans les deux sens.



Monture III.

Monture III.

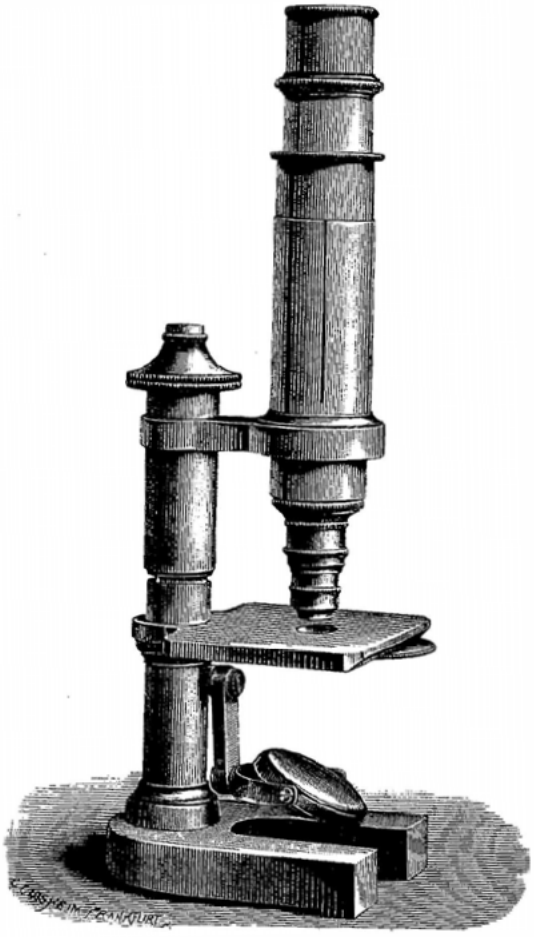
N°		Fr.
14.	**Microscope moyen,** inclinant. Mise au foyer en faisant glisser le tube avec la main et vis micrométrique, appareil d'éclairage simple avec diaphragme-iris et vis spéciale pour monter ou descendre tout l'appareil; diaphragme cylindrique que l'on peut mettre facilement à la place de ce dernier. Miroir plan-concave pouvant s'incliner des deux côtés, pour l'éclairage oblique; revolver pour 2 objectifs; objectifs 3. 7. Immersion huile $^1/_{12}$. Oculaires I. III. Grossissement de 57—700	**331.—**
	Monture, avec appareil d'éclairage et diaphragme-iris sans système ni oculaire et sans revolver	**119.—**
	Monture, sans appareil d'éclairage et diaphragme iris sans système ni oculaire et sans revolver	**81.—**



Monture III.
(Fixe.)

Monture III.

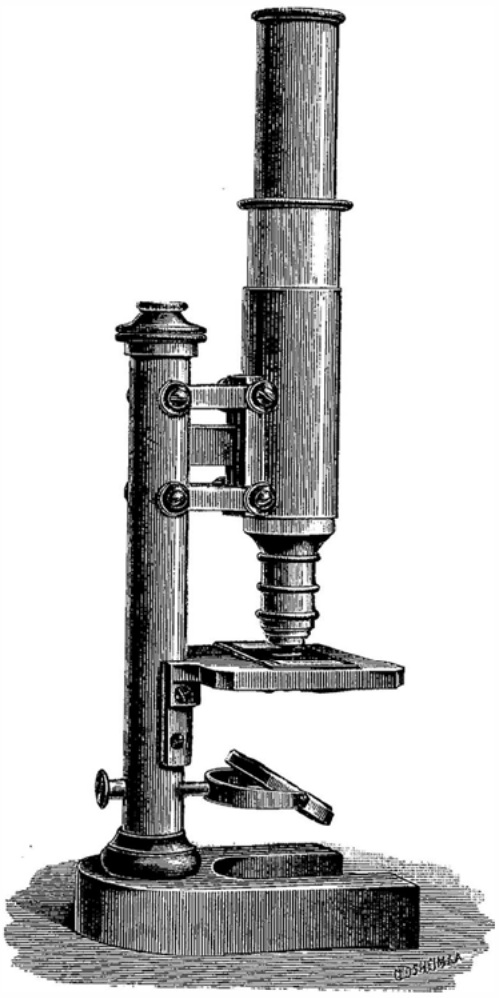
N°		Fr.
15.	**Microscope moyen.** Fixe, c'est à-dire ne pouvant s'incliner; sans appareil d'éclairage. Objectifs 3. 5. 7. 9. Oculaires I. III. Grossissement de 57 730	**244.—**
16.	**Le même.** Objectifs 3. 6. 8. Oculaires I. III. Grossissement de 57—560	**188.—**
17.	**Le même.** Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**138.—**
	Monture, sans objectifs ni oculaires	**69.—**



Monture IV.

Monture IV.

N°		Fr.
18.	**Petit microscope.** Mise au foyer en faisant glisser le tube avec la main et par vis micrométrique. Diaphragme cylindrique à tiroir. Miroir plan-concave se tournant des deux côtés. Objectifs 3. 6. 8. Oculaires I. III. Grossissement de 57—560	**156.—**
19.	**Le même.** Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**113.—**
20.	**Le même.** Sans diaphragme cylindrique; diaphragme tournant. Objectifs 3. 5. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**131.**
21.	**Le même.** Objectifs 1. 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 16—480	**125.**
22.	**Le même.** Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480	**106.—**
	Monture, avec diaphragme cylindrique, sans objectifs ni oculaires	**44.**
	Monture, avec diaphragme tournant, sans objectifs ni oculaires	**38.—**



Monture V.

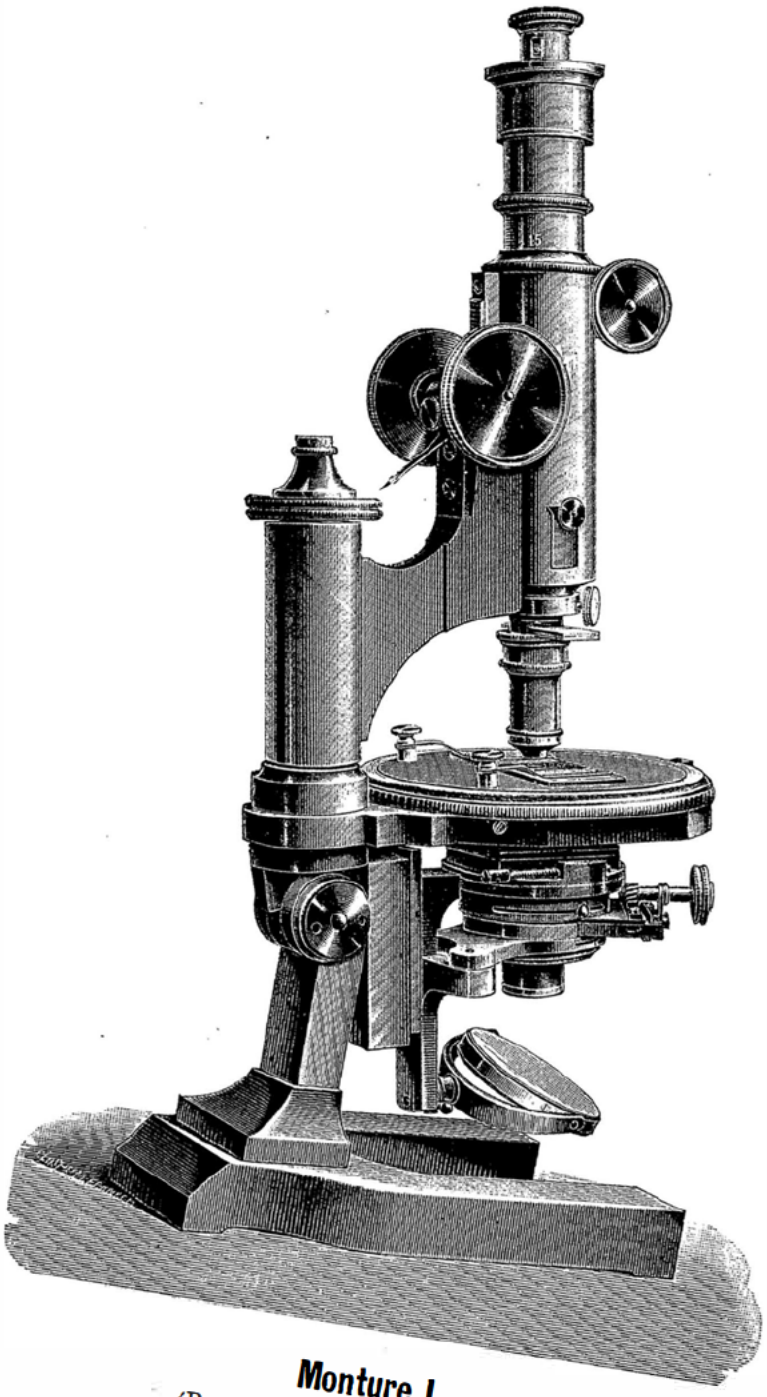
Monture V.

N°		Fr.
23.	**Petit microscope.** Mise au foyer en faisant glisser le tube avec la main et vis micrométrique. Miroir concave. Objectifs 3. 7. Oculaires I. III. Grossissement de 57—480 .	**88.—**
24.	**Le même.** Objectifs 3. 5. Oculaires I. III. Grossissement de 57—250	**81.—**
25.	**Le même.** Objectifs 1. 3. Oculaires I. III. Grossissement de 16—80	**75.—**
26.	**Le même.** Objectif 3. Oculaires I. III. Grossissement de 57—80	**56.—**
	Monture, sans objectifs et sans oculaires	**25.—**



Microscope démonstratif № 27.

27.	**Microscope démonstratif.** (Peut, avec des préparations rendues fixes, être passé de main en main.) Objectif 3. Oculaire I	**38.—**
	Monture, sans objectif ni oculaire . .	**15.—**



Monture I.

(Pour recherches minéralogiques.)

C. Microscopes
pour recherches minéralogiques.
Monture I.

N° Fr.

28. Le microscope, qui est inclinant, est supporté par un pied en métal pesant, en forme de fer à cheval. Un mouvement à pignon et à crémaillère sert à mettre l'instrument au point. La mise exacte au foyer se fait au moyen d'une vis micrométrique; celle-ci est divisée en 50 degrés dont chacun représente 0,01 mm. Il est également muni d'un appareil d'éclairage avec diaphragme-iris que l'on peut monter ou descendre par un pignon et une crémaillère. Cet appareil d'éclairage, qui sert à faire converger les rayons lumineux, peut être remplacé par le diaphragme ordinaire; dans ce but on le fait tourner autour de l'axe qui le supporte et de cette façon sortir du dessous de la platine.

Entre l'objectif et le tube se trouve une pièce métallique avec deux vis à centrer, de sorte que l'on peut diriger l'objectif sur le centre de la platine, qui se centre également. Celle-ci est divisée en degrés et il est ainsi possible de mesurer des angles avec une exactitude suffisante au moyen d'un index.

L'on place ou enlève à volonté le nicol servant de polarisateur, après avoir eu soin, tout d'abord, d'ouvrir le diaphragme-iris. Le point 0 est indiqué de lui-même par l'arrêt. Le nicol analyseur se trouve dans une enveloppe métallique et se place sur l'oculaire. La partie supérieure de l'analyseur tourne sur un disque à divisions de 10° en 10°. La mise au point sur 0° ou 90° correspond à l'un des fils croisés.

Une fente, dans la partie ou l'on centre l'objectif, permet d'y placer des plaques de quartz, de gyps ou de mica.

N° Fr.

L'on glisse un troisième nicol dans l'ouverture de côté du tube. De l'autre côté de celui-ci s'en trouve une autre pour la lentille de Bertrand, qui sert à agrandir considérablement les interférences. Le tube intérieur, la lentille de Bertrand et l'oculaire s'élèvent et s'abaissent à volonté au moyen d'un pignon et d'une crémaillère.

Les objets suivants font également partie de cet instrument; Oculaire 0 avec plaque de quartz, divisée en quatre parties et fils croisés; oculaire I avec fils croisés; oculaire III; objectifs 1. 3. 5. 7; immersion à huile $^1/_{12}$.

Grossissement de 13—700 . . . . . **750.—**

Monture Ia.

29. Instrument plus simple, sans pignon et sans crémaillère pour la mise au point de la lentille de Bertrand, sans nicol dans le tube et sans système de centrage pour l'objectif. La platine ronde et tournante peut se centrer; elle est également munie d'un cercle à divisions et d'un index. La lentille de Bertrand se place comme un oculaire dans le tube à tirage et le polarisateur, sous l'appareil d'éclairage d'Abbe. L'analyseur qui s'ajuste sur le tube à tirage est muni d'une vis d'arrêt et les divisions vont de 10° en 10°. Plaque de quartz et calcaire.

Oculaire I avec fils croisés, oculaire III.

Objectifs 3. 7.

Grossissement de 57—480 . . . . . **438.—**

D. Appareils d'éclairage.

N° Fr.

30. **Le grand appareil d'éclairage d'Abbe** se compose de trois parties différentes, selon description ci-après:

a) Du condenseur, qui a une ouverture numérique de 1.20.

b) Du porte-diaphragme avec le diaphragme-iris.

c) Du miroir plan-concave.

L'on peut remplacer facilement le système lenticulaire, soit le condenseur, par le tube-diaphragme, en ayant soin auparavant de sortir de l'appareil d'éclairage, le diaphragme-iris ce qui a lieu en faisant mouvoir celui-ci horizontalement de gauche à droite autour d'un axe fixé par un bras à la pièce supportant le dit diaphragme-iris; le bouton d. de ce dernier permet d'agrandir ou de diminuer à volonté le cône lumineux, en sorte que l'on peut en faire varier l'épaisseur, de toute la largeur du condenseur jusqu'à 1 mm. En faisant mouvoir excentriquement et horizontalement le diaphragme-iris par la crémaillère c. l'on obtient l'éclairage oblique à tous les degrés possibles.

La crémaillère, pour monter ou descendre tout l'appareil dans le sens de l'axe optique, sert à fixer le cône lumineux le plus avantageusement possible sur la préparation.

Cet appareil ne s'adapte qu'aux plus grandes montures I et Ia . . . . . **75.—**

31. **L'appareil d'éclairage moyen d'Abbe** a le même système lenticulaire que le grand modèle; le diaphragme-iris est par contre fixe, en sorte qu'il n'est pas possible d'obtenir l'éclai-

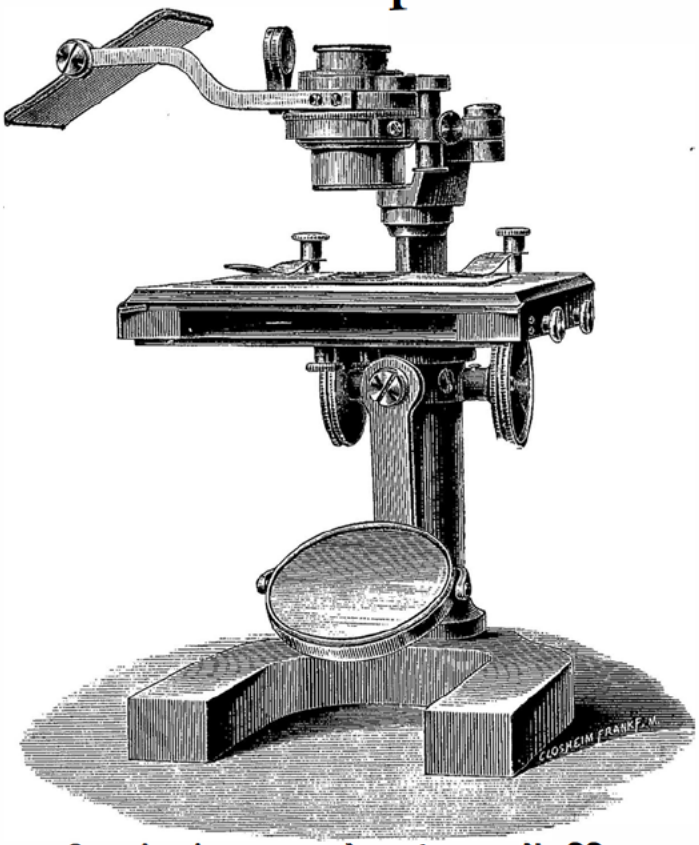
N° Fr.

rage oblique avec celui-ci. L'appareil entier est adapté à un bras mobile s'élevant et s'abaissant à volonté et peut être remplacé par le tube-diaphragme.

Cet appareil d'éclairage s'adapte facilement aux montures II et III, mais non pas aux montures plus petites **38.—**

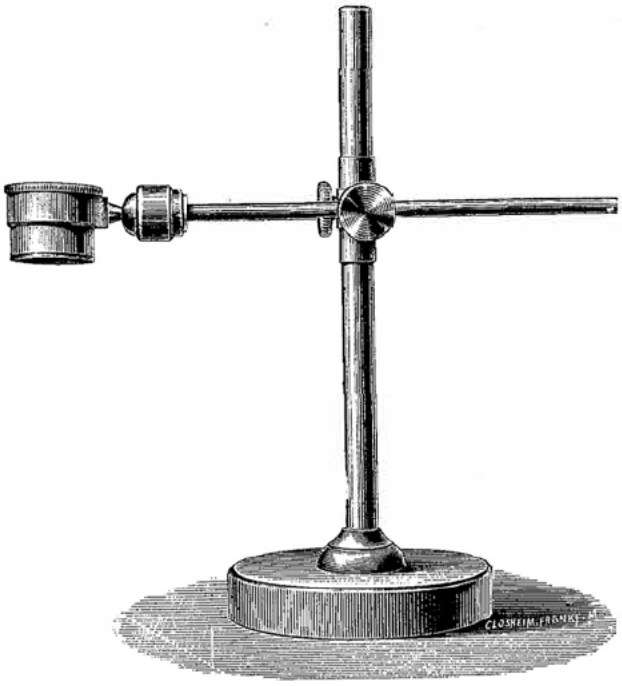
32. **Le petit appareil d'éclairage** a un condenseur avec ouverture numérique de 1.— et un petit diaphragme-iris fixe; cet appareil s'adapte à la place du diaphragme cylindrique et peut être fixé aux montures III et IV en tant que celles-ci sont munies de ce dernier . . . . . **25.**

E. Microscopes à préparer et Loupes.



Grand microscope à préparer N° 33.

N°		Fr.
33.	**Grand microscope à préparer** (pour travaux anatomiques) avec un pesant pied en fer à cheval. Grande platine. Mouvement vertical par crémaillère. Le porte-loupe peut se mouvoir de côté et s'allonger. Miroir plan-concave, mobile. 2 loupes aplanatiques de Steinheil: grossissement de 8 et 16 fois, avec appareil à dessiner d'Abbe pouvant s'enlever et s'adapter à volonté	**125.—**
34.	**La même monture.** Sans appareil à dessiner d'Abbe et sans loupes	**50.—**
35.	**Microscope simple à préparer.** Mise au foyer par crémaillère. Miroir plan mobile. 2 doublets achromatiques avec grossissement de 10 et 20 fois	**45.—**
36.	**Monture** sans loupes	**23.—**



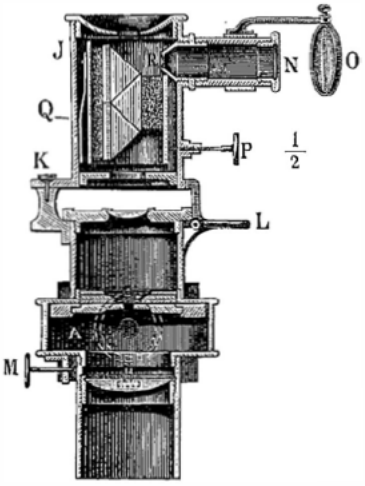
Monture simple pour loupe N° 37.

N°		Fr.
37.	**Monture simple pour loupe,** sans loupe, avec bras et articulation sphérique, pouvant se mouvoir en tout sens . . .	**15.—**

Loupes de Steinheil, donnant des images planes et tout-à-fait achromatiques.

	Diamètre	Grossissement	
38.	24	8	**19.—**
39.	15	16	**19.**
40.	6	20	**13.—**
	Doublets achromatiques.		
41.	20	8	**10.—**
42.	12	10	**8.—**
	Loupe simple.		
43.	15	6	**4.**

F. Appareils à mesurer et à dessiner.

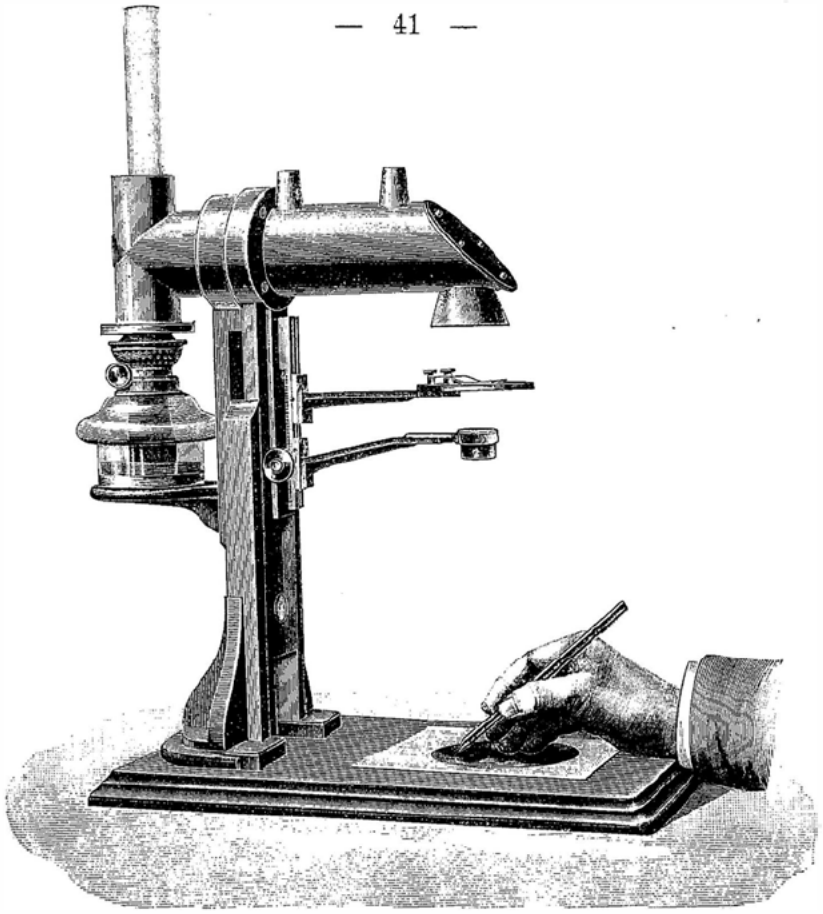




Le microspectroscope.

N°		Fr.
44.	**Le microspectroscope** se place, comme un oculaire ordinaire, dans le tube du microscope, auquel on le fixe par la vis M. Un appareil à mesurer indique les positions des lignes claires et sombres du spectre, ainsi que la longueur de leurs ondulations. Le tambour mince A, dont la figure S montre l'intérieur, contient le prisme comparateur. Les vis F et H permettent d'ouvrir ou de fermer l'ouverture qui se trouve au centre du tambour. Le levier T sert à faire glisser le prisme comparateur devant l'une des moitiés de l'ouverture. Le prisme d'Amici est fixé dans le cylindre Q au-dessus de l'oculaire. Dans le tube horizontal RN se trouve en N l'échelle micrométrique qu'éclaire le miroir O. La partie supérieure du spectroscope peut tourner autour de l'axe K quand l'on ouvre le loquet L. De cette façon l'oculaire devient libre . . .	**206.—**

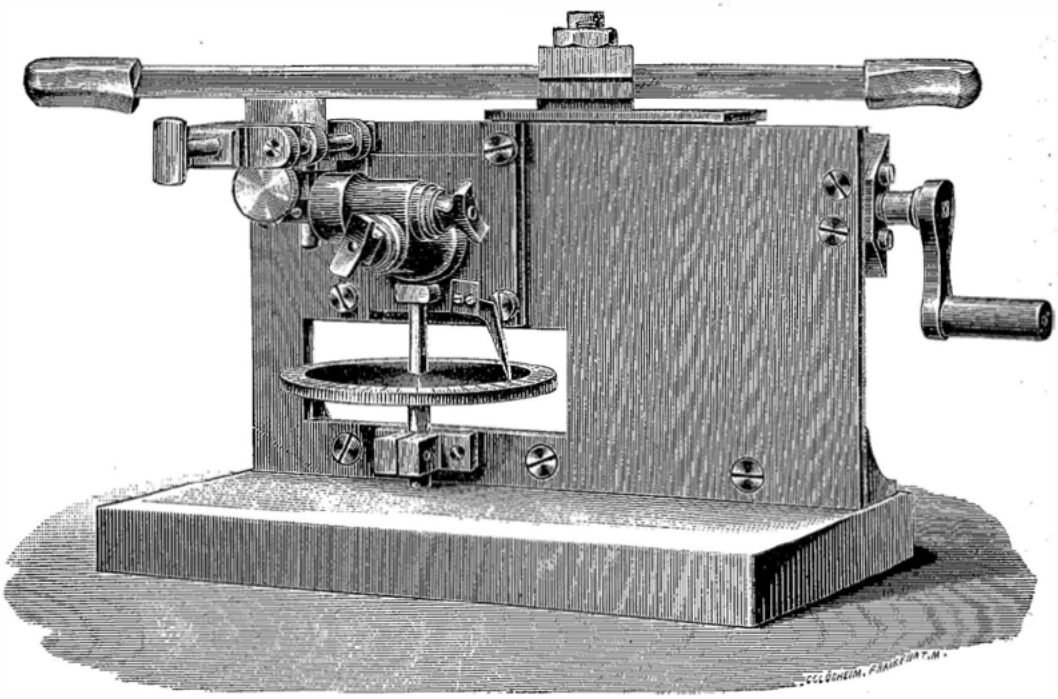
N°		Fr.
45.	**Oculaire II et micromètre,** avec pièce intermédiaire dans laquelle se trouve le micromètre; la lentille supérieure est mobile pour la mise exacte au point	**15.—**
46.	**Grand oculaire-micromètre** pour mesurer exactement des champs d'images étendues. Entre la lentille oculaire et la lentille collective d'un oculaire de Huyghens se trouve une échelle millimétrique, gravée sur verre, sur laquelle circule un index, qui lui-même est mis en mouvement par un tambour; un tour complet de ce dernier fait avancer l'index de 0,5 mm; une division du tambour est égale à 0,005 mm. La lentille supérieure de l'oculaire est mobile pour la mise au point. L'on place l'instrument comme un oculaire sur le tube, auquel il peut être fixé par une vis	**63.—**
47.	**Micromètre en verre,** à placer sur le diaphragme de l'oculaire, longueur de la division, 5 mm = 100 divisions . .	**8.—**
48.	**Micromètre en verre,** 5 mm = 50 divisions	**6.—**
49.	**Micromètre-objectif,** 1 mm = 100 divisions sur verre . .	**11.—**
50.	**Micromètre-objectif,** photographié sur verre	**4.—**
51.	**Micromètre à réseaux,** pour compter les globules du sang	**6.—**
52.	**Hématomètre** (pour compter les globules du sang) de Thoma	**31.—**
53.	**Appareil à dessiner** d'Oberhäuser	**44.—**
54.	**Appareil à dessiner** d'Abbe	**38.**
55.	**Appareil à dessiner,** plus simple	**25.—**
56.	**Prisme redresseur;** se fixe sur l'oculaire et permet de préparer plus facilement	**23.—**



Appareil à projection № 57.

N°		Fr.
57.	**Appareil** permettant de projeter et dessiner des préparations anatomiques, embryologiques et autres, grossies à la loupe. (D'après le Dr Edinger.) Sur un plateau en bois poli, servant de table à dessiner, se trouve une monture également en bois, avec lentille condensatrice et miroir dans un tube métallique horizontal, platine pouvant s'élever ou s'abaisser et bras en métal pour fixer la loupe. La préparation est vivement éclairée par la lentille et le miroir, tandis que l'image est projetée par la loupe sur le plateau. La lampe à pétrole est fixée à la monture en bois qui peut s'élever et s'abaisser à volonté. L'on obtient différents grossissements en faisant monter ou descendre la platine et le bras métallique portant la loupe, celui-ci au moyen d'un pignon et d'une crémaillère.	
	Appareil seul, avec lampe	**56.—**
	2 loupes, grossissement de 5—15 fois	**31.—**
58.	**Faible loupe,** pour l'appareil ci-dessus, pour grossissements de 2 5 fois	**6.—**

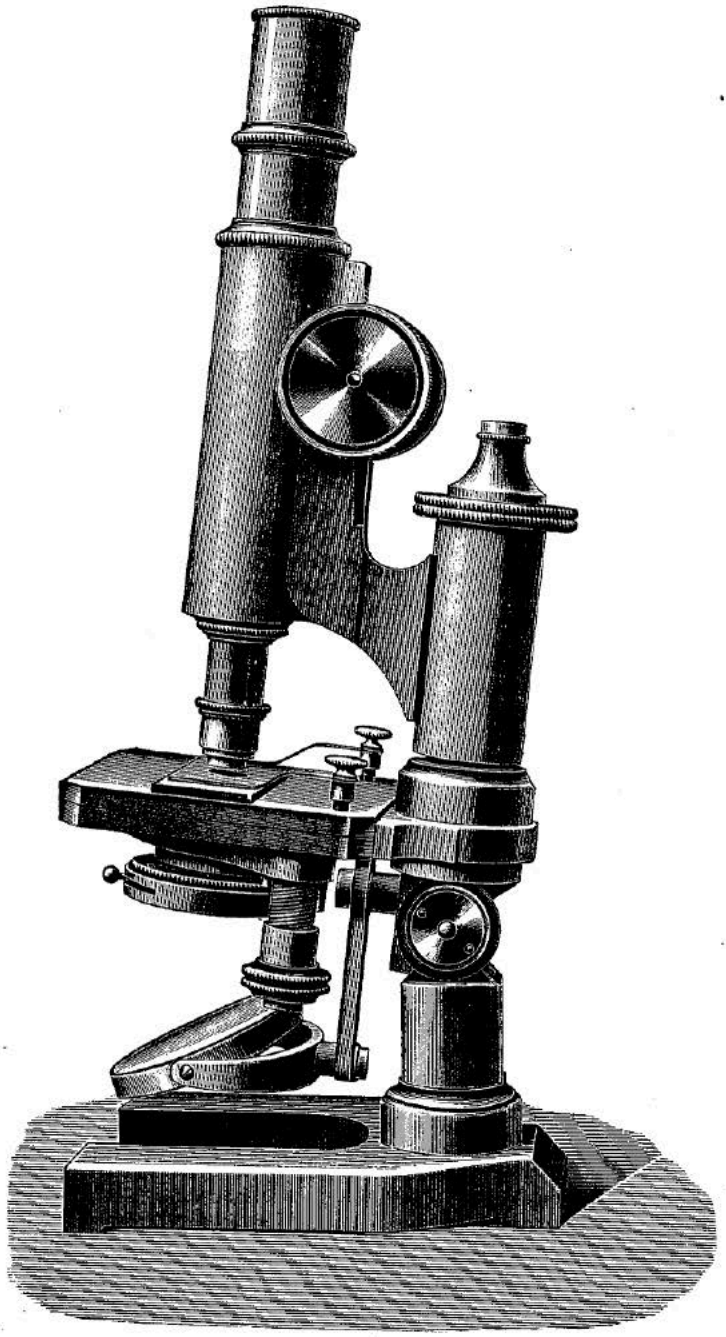
G. Appareils accessoires.



Microtome à support № 59.

N°		Fr.
59.	**Microtome à support.** La préparation s'enlève au moyen d'un chariot muni d'une vis micrométrique à divisions. Le rasoir est mû par le mécanisme à manivelle fixé sur le support. Ce mouvement est par conséquent tout-à-fait indépendant de l'habileté de la main. Le tout renfermé dans une boîte en acajou; sans couteau	**150.—**
60.	**Couteau** pour le microtome, dans un étui	**25.**
61.	**Appareil à congélation** pour le microtome ci-dessus . .	**25.—**
62.	**Microtome** de construction simple pour couper à la main libre	**13.—**
63.	**Appareil de polarisation** avec oculaire spécial, nonius et cercle gradué, pour recherches minéralogiques et examen de denrées alimentaires	**63.—**

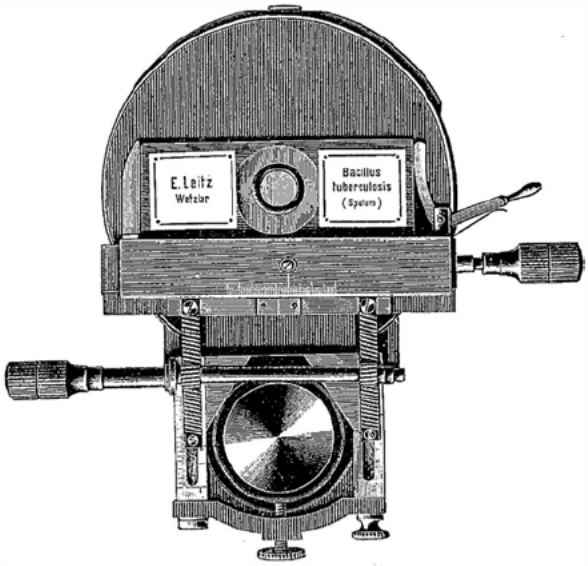
N°		Fr.
64.	**Appareil simple de polarisation.** Sans oculaire spécial	**38.—**
65.	**Petites plaques de mica calcaire.** Une collection de 8 pièces	**11.—**
66.	**Platine chauffable** (d'après M. Schultze) pour températures élevées	**38.—**
67.	**Platine chauffable** d'après le Dr L. Pfeiffer avec récipient de verre que l'on remplit d'eau; peut être chauffé jusqu'à 44° C.	**19.**
68.	**Instrument** pour mesurer l'épaisseur des couvre-objets	**11.—**
69.	**Porte-objectif-revolver** pour 3 objectifs	**25.**
70.	**Porte-objectif-revolver** pour 2 objectifs	**19.—**
71.	**Diaphragme-iris**	**19.—**
72.	**Lentille d'éclairage** sur monture spéciale; 80 mm de diamètre	**38.**
73.	**Lentille d'éclairage** sur monture spéciale; 60 mm de diamètre	**25.—**
74.	**Compresseur**	**13.—**
75.	**Porte-objets** excavés, la douzaine	**6.—**
76.	**Porte-objets,** arêtes ordinaires usées, le cent	**5.—**
77.	**Couvre-objets.** Grandeur ordinaire (15×15), épaisseur assortie, 2 douzaines	**1.25**
78.	**Couvre-objets,** épaisseurs diverses, 50 pièces	**1.25**
79.	**Porte-objets** à excavation ronde servant de chambre humide, la pièce	**2.50**
80.	**Disque tournant** pour faire les anneaux de laque des préparations	**11.—**
81.	**Huile de cèdre** pour objectifs à immersion, 50 gr.	**1.25**



Monture II.

L'appareil microphotographique N° 82.

N°		Fr.
82.	Nous ne fabriquons plus le grand appareil microphotographique, vu que les résultats, auxquels nous sommes arrivés au moyen de ce mécanisme compliqué, peuvent tout aussi bien être obtenus avec un appareil plus petit, tel que celui que nous construisons actuellement. (Voir „Zeitschrift für wissensch. Mikroskopie", volume VII, pages 146—148.) Il est construit comme suit: Sur un plateau de fonte, se trouvent deux colonnes métalliques, pouvant s'élever et s'abaisser et sur lesquelles la chambre noire est fixée. L'on peut employer chaque monture de microscope avec cet appareil. La différence de hauteur des montures se compense en élevant ou abaissant la chambre noire. Les colonnes sont à charnières; l'on peut ainsi incliner l'appareil à volonté et le fixer dans la position désirée ainsi que le microscope. Les diaphragmes, que l'on glisse dans le col de la chambre noire, servent à limiter le champ de l'image sur la plaque photographique. La loupe, sur la chambre, permet de mettre l'image exactement au point. Les chassis sont construits pour des plaques de 9×12 et 13×18 cm. L'appareil a deux chassis, une plaque de verre mat, une dite sur monture, deux tablettes de verre jaune et bleu et coûte, sans monture de microscope . . .	**125.—**



Platine mobile N° 83.

N° Fr.

83. **Cette platine** s'adapte aux montures I, Ia et II.

Le mouvement d'avant en arrière se fait au moyen de deux pignons et de deux crémaillères; celui de gauche à droite par un arbre à vis triple. Le mécanisme est travaillé avec le plus grand soin; deux échelles millimétriques permettent de mesurer les deux mouvements et l'on peut ainsi trouver facilement et sûrement le point à observer de la préparation. Comme cette dernière se trouve placée immédiatement sur la lentille d'éclairage de l'appareil d'Abbe, la clarté de ce dernier n'en est diminuée en aucune manière.

Cette platine s'adapte au microscope de la façon suivante:

L'on dessère la vis qui se trouve à droite, de sorte que le levier, en forme d'arc de cercle, puisse tourner librement autour de l'axe auquel il est fixé à gauche. L'on place ensuite, sur la platine du microscope, la platine mobile, de telle façon que les deux pièces angulaires, opposées au levier, touchent la colonne de la monture, puis l'on serre la vis de droite après avoir remis tout d'abord le levier en place. L'on fixe enfin la platine mobile à la colonne en serrant la vis qui se trouve au milieu du levier.

La platine mobile, décrite ci-dessus, coûte . . . . . 88.—

Trousses à microscope.

N°		Fr.
84.	a) **Etui** contenant 1 rasoir, 1 spatule, 2 petits couteaux, 1 paire de petits ciseaux droits, 1 do. recourbés, 1 pincette, 2 aiguilles à préparer, 2 aiguilles-lancettes . . .	**25.—**
	b) **Etui** contenant 1 rasoir, 1 spatule, 1 petit couteau, 2 aiguilles à préparer, 1 paire de petits ciseaux, 1 pincette	**19.—**
	c) **Etui** contenant 1 petit couteau, 1 paire de petits ciseaux, 2 aiguilles, 1 pincette	**10.—**
	d) **Une trousse pour botanistes,** Etui contenant 2 paires de petits ciseaux, 1 petit couteau, 2 aiguilles, 2 loupes, 1 pincette, 1 pincette en croix avec manche de corne .	**25.—**
85.	**Coffre de cuir** pour préserver les boîtes-armoires et les coffrets d'acajou, selon dimension	**13—25**

Typographie
JULIUS KLINKHARDT
LEIPZIG.