

MICROSCOPES

ZEISS

CARL ZEISS
JENA

Microscopes

et

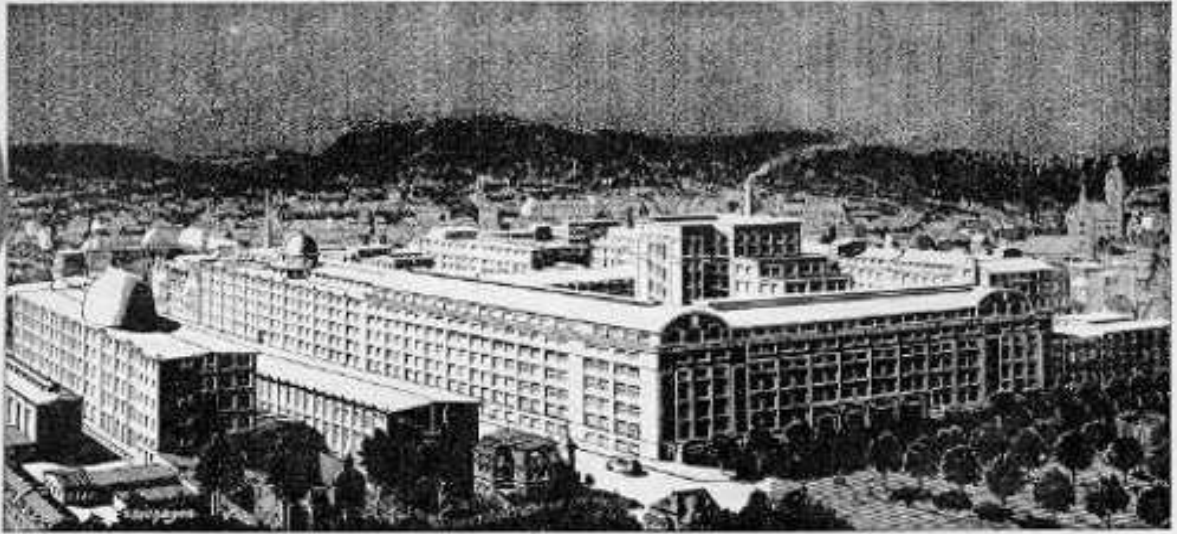
Appareils auxiliaires



Extrait du catalogue 1924

CARL ZEISS * JENA

Adresse télégraphique: ZEISSWERK JENA



CARL ZEISS * JENA

Maison fondée en 1846

Environ 5000 Employés

Les catalogues concernant les instruments
suivants son envoyés gratuitement sur demande:

Appareils de projection / Episcopes et Epidiascopes. Appareils pour la microphotographie.
Instruments médico-optiques / Instruments ophtalmologiques et endoscopiques. Appareils d'éclairage et pour les bains de lumière, pour médecins, dentistes etc. Installations d'éclairage pour salles d'opération.

Appareils optiques de mensuration / Microscopes de mesure. Comparateurs. Spectroscopes. Spectrographes. Refractomètres. Interféromètres. Dilatomètres. Photo-Théodolites. Stéréo comparateurs.

Appareils de mesure de précision / Calibres à vis. Appareil universel pour la mesure des angles. Appareils pour mesurer les épaisseurs. Pointeau automatique. Appareil pour examiner les filets etc.

Loupes / Loupes monoculaires et binoculaires. Loupes-lunettes. Téléloupes. Loupes pliantes. Loupes photoscopiques. Loupes à lire.

Lunettes astronomiques et appareils auxiliaires pour l'astronomie. Objectifs astronomiques et astrophotographiques. Coupoles.

Lunettes et verres de lunettes / Verres "Punktal" à images ponctuelles. Verres "Katal" pour opérés de cataracte. Bonnettes pour presbytes. Lunettes grossissantes pour personnes très amblyopes.

Phares pour automobiles, motocyclettes, bateaux, chemins de fer électriques, pompiers etc.
Lampes à réflecteur / Installations d'éclairage.

Instruments géodésiques / Instruments de nivellement. Théodolites. Équerres à prisme etc.

Objectifs photographiques / Tessars, Doubles-Protars. Doubles-Amatars. Trousses de Protars. Planars. Télé-Tessars. Télé-raccords. Lentilles Distar. Verres jaunes. Écrans Dukar. Prismes redresseurs. Cuves-Écrans. Loupes de mise au point, etc.

Stéréoscopes / Stéréo-Verant. — **Lunettes viseurs** pour la chasse.

CONDITIONS DE VENTE

Pour le *prix de vente* des *microscopes* et *appareils accessoires* figurant dans le présent catalogue consulter le *prix courant* ci-joint *Mikro: 400 a.*

Livraison et paiement devront être faits à Jéna.

L'emballage n'est pas repris.

Les clients qui ne sont pas en relations suivies avec notre maison sont priés de nous envoyer à l'avance le montant de leur commande ou de nous autoriser à faire l'envoi contre remboursement.

L'expédition est faite aux risques et péril du destinataire. Nous assurons les colis auprès d'une société d'assurance, mais sans garantie pour le bris. À moins d'ordre contraire, nous expédions les colis par la voie qui nous semble la plus avantageuse en observant toutes les mesures de précaution. Il ne faut accepter que sous réserve les colis avariés extérieurement et adresser une réclamation aux compagnies de transport. Si l'on accepte sans protestations des colis avariés extérieurement, on perd tout recours contre les compagnies de transport.

On est prié d'indiquer *dans la commande* la désignation "Mikro 400" de ce catalogue, la désignation télégraphique de l'objet demandé et son numéro de commande. La désignation télégraphique seule suffit pour les commandes télégraphiques.

Nous tenons les clichés des figures de ce catalogue (ou des clichés à une échelle réduite, si nous les avons) à la disposition des personnes désirant les insérer dans les publications scientifiques.

*
Il est interdit de reproduire les figures
ou le texte sans notre consentement.
*

Les instruments ne sont pas dans tous leurs détails conformes aux figures.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Préface	5
I. Généralités	6
II. Microscopes complets	
a) Statif A	14
b) Statif B	19
c) Statif C	24
d) Microscopes de voyage	27
III. Autres combinaisons de microscopes	28
IV. Objectifs et oculaires	
a) Généralités	29
b) Objectifs achromatiques	32
c) Objectifs apochromatiques	33
d) Objectifs en monture courte	34
e) Oculaires	35
V. Microscopes stéréoscopiques à dissection d'après GREENOUGH	
a) Généralités	36
b) Paires d'objectifs et paires d'oculaires	37
c) Statif XA	38
d) Statif XB	39
e) Appareils auxiliaires	40
f) Microscope pour plaques de culture d'après ZEISSLER	43
VI. Loupes	
a) Loupes anastigmatiques	44
b) Loupes aplanétiques	45
c) Loupes à manche et loupes pour pieds porte-loupe	46
VII. Microscopes à dissection	
a) Microscope à dissection d'après MAYER	48
b) Pieds porte-loupe	49
VIII. Appareils d'éclairage pour le microscope	
a) pour observations à fond clair	50
b) pour observations à fond noir	53
c) pour observations en lumière réfléchie	54
IX. Platines	54
X. Appareils pour interchanger les objectifs	57
XI. Appareils à dessiner	58
XII. Appareils de mesure et de numération	59
XIII. Appareils pour l'observation en lumière polarisée	65
XIV. Oculaires spéciaux	67
XV. Divers Appareils auxiliaires	70
XVI. Appareils pour l'éclairage artificiel des microscopes	73
XVII. Combinaisons pour certains buts déterminés	76
XVIII. Table alphabétique	81

PRÉFACE

Dans le courant des dernières années, nous avons opéré des changements radicaux dans la construction des microscopes. Ces changements dans les pièces optiques et dans les pièces mécaniques ont déjà été mentionnés dans beaucoup d'imprimés spéciaux. Le présent catalogue présente l'énumération succincte des nouveaux types de microscopes et des principaux appareils auxiliaires. Les imprimés spéciaux ne sont d'ailleurs pas supprimés. Nous y renvoyons dans le texte et les mettons gratuitement à la disposition des intéressés.

Ce n'est pas seulement la forme extérieure des divers *types de statifs* qui a été modifiée. Le mouvement lent a, lui aussi, subi une transformation. Le nouveau mouvement lent (page 7) a été adopté pour tous nos statifs. *Nos modèles simples sont actuellement munis du même mouvement lent que les grands statifs.*

Presque tous les *objectifs* ont été recalculés pour améliorer leur correction. Dans la nouvelle monture, les lentilles ne sont plus assemblées par des filets. Actuellement la désignation des objectifs et des oculaires indique directement leur grossissement partiel.

Les *appareils auxiliaires* ont été réétudiés et perfectionnés. Leur nombre a été augmenté par des modèles nouveaux qui étendent considérablement le domaine des recherches microscopiques. Nommons, entre autres, le condensateur alternatif pour l'éclairage à fond noir et l'éclairage à fond clair, le micromanipulateur qui permet de manipuler les objets microscopiques les plus petits et les oculaires spéciaux tels que l'oculaire stéréoscopique (Bitumi), l'oculaire photographique (Phokou), l'oculaire de comparaison et l'oculaire destiné à deux observateurs.

Depuis sa création, notre maison s'est appliquée à ne livrer que des marchandises de première qualité. Les diverses pièces sont fabriquées avec le plus grand soin. Un système de contrôles successifs basé sur des principes scientifiques a été établi et nous permet de livrer à notre clientèle une marchandise absolument uniforme et de première qualité. En comparant nos prix à ceux des autres fabricants, on constatera que néanmoins — contrairement à bien des opinions erronées — ils ne sont qu'assez légèrement supérieurs à ceux de la concurrence. La qualité de nos produits justifie cette différence.

GÉNÉRALITÉS

Le microscope est un instrument d'optique dont la construction peut prendre les formes les plus diverses et dont les parties mécaniques et optiques sont dans une très large mesure susceptibles d'être remplacées par d'autres parties semblables. Il est indispensable que les diverses pièces constitutives soient interchangeables pour que le microscope puisse s'adapter aux divers buts envisagés. Les équipements des microscopes se distinguent les uns des autres non seulement par le grossissement maximum qu'ils sont capables d'atteindre et qui ne devrait pas seul déterminer le choix, mais aussi par la forme de l'appareil d'éclairage et de la platine, par le nombre des objectifs et des oculaires et leur adaptation aux divers genres d'observation.

Les considérations suivantes se rapportent à quelques points à envisager lorsqu'on choisit un microscope. D'autres renseignements figurent dans les descriptions des divers instruments.

Le microscope est constitué par le statif avec l'appareil d'éclairage, la platine, le tube, le dispositif pour le changement des objectifs et les pièces optiques: condensateur, objectifs et oculaires.

La figure 1 représentant la marche des rayons dans le microscope donne une vue d'ensemble de l'instrument. Elle montre, à la partie inférieure du statif, l'appareil d'éclairage d'ABBE (imprimé Mikro 15 et fig. 8, p. 24) muni du condensateur ordinaire à deux lentilles jouissant d'une ouverture numérique de 1,2. Le porte-diaphragme étant écarté, on peut retirer le condensateur de son manchon et le remplacer par le diaphragme-cylindre ou par un autre dispositif d'éclairage, un condensateur s'écartant hors de l'axe, un condensateur à fond noir ou un appareil pour l'éclairage monochromatique par exemple. À cet effet, tous ces appareils sont montés dans un tube à frottement de 36,8 mm de diamètre s'emboîtant dans le manchon de l'appareil d'éclairage d'ABBE. Il n'est pas absolument nécessaire de choisir l'appareil d'éclairage d'ABBE; dans bien des cas, un appareil d'éclairage plus simple suffit.

La marche des rayons I montre l'éclairage d'un point-objet. On a choisi celui qui se trouve au centre du champ. Entre le miroir et le condensateur un faisceau

Marche des rayons dans le microscope

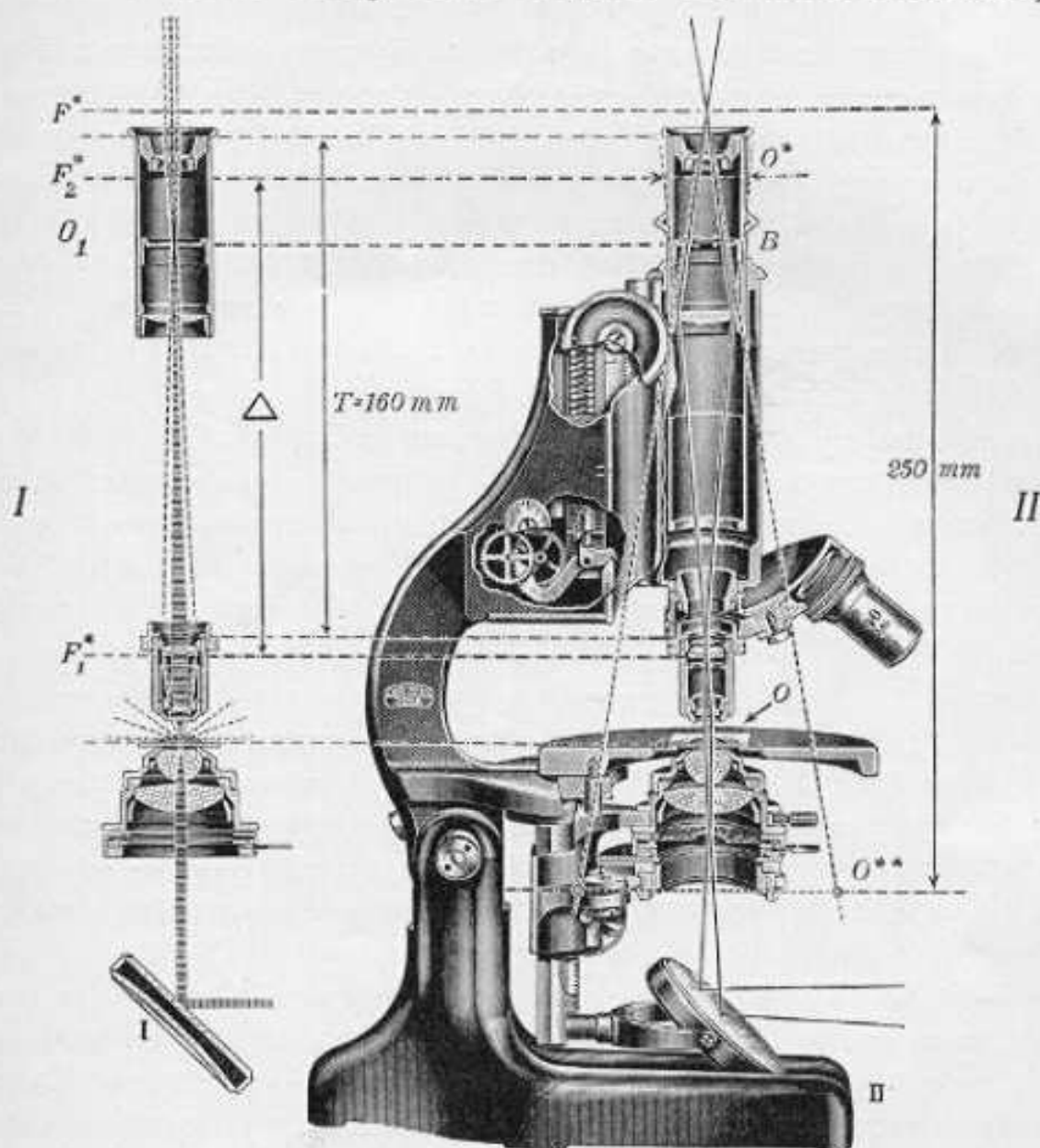


Fig. 1

9452

I Marche des rayons formant l'image d'un point-objet

II Marche des rayons limitant le champ

F_1^* plan focal postérieur de l'objectif

F_2^* plan focal antérieur de l'oculaire

F^* plan focal postérieur du microscope entier

Δ longueur optique du tube

T longueur mécanique du tube = 160 mm

O objet

O^* plan où se formerait l'image projetée par l'objectif seul, sans oculaire

O^{**} plan situé à la distance de la vision distincte sur lequel l'image formée par le microscope est supposée projetée

B diaphragme-oculaire et lieu de l'image réelle intermédiaire

$O_1 = B$ lieu de l'image réelle intermédiaire

Sur demande nous mettons gratuitement à la disposition des instituts un tableau mural représentant la marche des rayons dans le microscope.

de rayons parallèles a été dessiné, mais les rayons éclairants peuvent avoir d'autres directions si la position et la grandeur de la source lumineuse le permettent. Il n'est pas toujours nécessaire que le condensateur projette une image nette de la source lumineuse sur la préparation. Quelquefois même, il faut l'éviter, parce que la source lumineuse présente une structure. La *distance frontale* du condensateur est la distance entre la surface du condensateur et le point de concentration des rayons qui en émergent. Elle détermine l'épaisseur de la lame porte-objet à employer lorsqu'il s'agit de réaliser l'éclairage maximum dans le plan objet, pour l'éclairage à fond noir, par exemple. La butée arrêtant le mouvement vertical du condensateur est réglée de manière à ce que la surface du condensateur se trouve juste au-dessous (à 0,1 mm) de la surface de la platine.

La marche des rayons II représente les rayons qui, après réflexion sur le miroir, se coupent au centre du diaphragme-iris et sont parallèles en émergeant du condensateur. Les rayons dessinés passent par le bord du champ; ce sont les rayons principaux des faisceaux du genre I issus des points marginaux du champ. L'ouverture du diaphragme-iris fonctionne comme une source lumineuse située à très grande distance.

En général, la platine du microscope ne se déplace pas verticalement; ce n'est que pour les recherches métallographiques que ce mouvement est avantageux (statif S, imprimé *Mikro 256*). Il est, par contre, utile d'être à même de déplacer la platine dans le plan horizontal. La figure 1 montre une platine fixe. Les platines fixes sont rondes ou carrées. Le modèle simplifié de la platine mobile offre une petite course, le grand modèle possède deux mouvements précis à grande course, perpendiculaires l'un à l'autre.

En général les préparations à observer sont posées sur des lames de verre minces appelées lames porte-objet. Les formats les plus courants de ces lames sont le format anglais (76 mm : 26 mm) et le format de Giessen (49 mm : 28 mm). L'épaisseur des lames est comprise entre 0,9 mm et 2 mm. Dans certains cas, elle doit être choisie d'après la distance frontale du condensateur. En général, la préparation placée sur la lame doit être incluse dans un liquide ou un autre médium approprié et recouverte d'une lamelle de verre très mince de 0,1 mm à 0,2 mm d'épaisseur. Ces lamelles couvre-objet sont carrées ou rondes et mesurent ordinairement 18 ou 21 mm de côté ou de diamètre. Quelquefois l'épaisseur de la lamelle doit être choisie d'après l'objectif employé.

Le système optique qui forme les images se compose de deux systèmes partiels, l'objectif et l'oculaire. L'objectif dessiné sur le schéma de la figure 1 est l'objectif achromatique 10, ouv. num. 0,3. La distance entre la surface avant de l'objectif et la surface supérieure de la lamelle s'appelle la *distance frontale*. Les indications données sur cette distance sont faites pour une lamelle couvre-objet de 0,17 mm. L'objectif achromatique 10 se compose de deux lentilles doubles et de la lentille frontale. Le foyer inférieur, ou antérieur, de cet objectif est situé immédiatement

au-dessus de la préparation, le foyer supérieur, ou postérieur, tombe dans la lentille double supérieure. Le plan focal est marqué par le trait F_1^* .

L'oculaire HUYGENS $5 \times (2)$ se compose, comme tous nos oculaires HUYGENS de deux lentilles simples non achromatiques. Le foyer antérieur de cet oculaire est situé entre les lentilles dans le plan F_2 . La lentille inférieure s'appelle le verre de champ, la lentille supérieure, le verre d'œil. L'image O^* de l'objet O formée par l'objectif seul tomberait sur le plan F_2 , sans l'interposition du verre de champ. L'image O_1 formée par l'objectif et le verre de champ est située plus bas, dans le plan B du diaphragme de l'oculaire. C'est cette image O_1 qui est observée par l'observateur à l'aide du verre d'œil. Le plan du diaphragme B est situé dans le plan focal antérieur du verre d'œil parce qu'on considère comme normal que l'œil de l'observateur soit accommodé ou corrigé pour les lointains. Les rayons passant par les divers points de l'image réelle O_1 (marche des rayons, schéma I) sont parallèles au-dessus de l'oculaire, ils semblent donc venir d'une image située au-dessous du microscope à une distance infiniment grande. Cette image est l'image virtuelle formée par le microscope entier.

Dans la marche des rayons II, les deux rayons principaux passant par les points marginaux de l'objet sont parallèles en avant de l'objectif et se coupent, par conséquent, dans le foyer postérieur de l'objectif situé dans le plan F_1^* . Après avoir traversé le verre de champ, ces rayons se dirigent vers le bord du diaphragme oculaire qui fonctionne comme *diaphragme de champ* et se coupent ensuite en émergeant du verre d'œil, dans le foyer postérieur F^* du microscope entier où ils déterminent l'angle sous lequel l'image formée par le microscope entier est vue par l'œil de l'observateur, que cette image soit située à l'infini pour un œil accommodé à l'infini ou à une distance finie quelconque de F^* pour un œil accommodé à une autre distance.

La grandeur linéaire de cette image est exactement proportionnelle à sa distance de F^* , de sorte que l'angle sous lequel elle est vue ou sa grandeur apparente ou angulaire, et par suite la grandeur de l'image rétinienne, reste invariable. Mais comme l'estimation du grossissement à l'aide de l'angle visuel semble peu pratique, on se figure l'image amenée à la distance à laquelle un observateur à vue normale placerait l'objet pour le regarder minutieusement, c'est-à-dire dans le plan de la vision distincte $S = 250$ mm. Le grossissement est alors égal au rapport de la grandeur de cette image fictive à la grandeur de l'objet lui-même. Dans le schéma II, cette image fictive, qui n'est pas l'image elle-même, est désignée par O^{**} .

Sur le schéma I, on voit le faisceau divergent issu du point axial de l'objet; les faisceaux issus des autres points de l'objet seraient semblables. En suivant la marche des rayons, on voit que les faisceaux sont limités par la monture de la lentille supérieure de l'objectif dont l'ouverture entière est parcourue par les rayons. C'est elle qui, dans notre cas, limite l'angle d'ouverture des faisceaux issus des points de l'objet et traversant l'objectif. Elle s'appelle le *diaphragme d'ouverture*.

L'angle d'ouverture ainsi déterminé n'est, il est vrai, pas lui-même une mesure du pouvoir optique de l'objectif, mais la théorie de la formation des images donnée par ABBE montre que le sinus du demi-angle d'ouverture, multiplié pour les immersions par l'indice de réfraction n du liquide d'immersion, détermine le pouvoir optique. ABBE a nommé cette grandeur *l'ouverture numérique* (ouv. num.)

$$n \cdot \sin \varphi = a.$$

Pour tous les effets essentiels de l'objectif, c'est son ouverture numérique a qui joue le rôle principal (ABBEs gesammelte Abhandlungen I, 267, 354, 365, 367, Jena 1904 und CZAPSKI-EPPENSTEIN, Grundzüge der Theorie der optischen Instrumente, 3. Auflage 480 ff., Leipzig 1924). La *clarté* des images est, pour un grossissement donné et toutes circonstances égales d'ailleurs, proportionnelle au carré de l'ouverture numérique; le *pouvoir résolvant* lui est directement proportionnel; la *profondeur de foyer* est, pour un médium donné, proportionnelle à la cotangente du demi-angle d'ouverture.

L'ouverture numérique détermine, en outre, le *grossissement utile* du microscope, c'est-à-dire le grossissement que l'instrument doit nécessairement posséder pour qu'un observateur d'acuité visuelle normale puisse apercevoir tous les détails dessinés par le microscope en vertu de son ouverture numérique et, d'autre part, le grossissement maximum qu'il ne faut pas dépasser, sous peine de faire apparaître des phénomènes optiques étrangers qui gêneraient l'observation. Ces phénomènes dus à la diffraction et à l'interférence accompagnent toujours la formation des images. En chiffres ronds, la limite inférieure du grossissement est égale à $N=500 \cdot a$ et la limite supérieure à $N=1000 \cdot a$ où a désigne l'ouverture numérique du système optique.

Les faisceaux qui traversent l'ouverture sont convergents et se dirigent, comme nous l'avons déjà dit, vers les points de l'image O^* , mais subissent une déviation dans le verre de champ de l'oculaire et forment par leurs pointes l'image O_1 dans le diaphragme de champ B.

La marche des rayons II montre que les rayons principaux de tous les faisceaux issus des points de l'objet se coupent au-dessus du microscope dans son foyer postérieur situé dans le plan F^* . C'est là aussi que l'oculaire forme dans notre schéma l'image du diaphragme d'ouverture de l'objectif. Cette image se voit au-dessus de l'oculaire où elle forme un cercle clair appelé *cercle oculaire* ou, suivant ABBE, *pupille de sortie* du microscope. Ce cercle est la base commune de tous les faisceaux venant de l'image microscopique. Si la pupille de l'observateur est amenée dans le plan de ce cercle et que le cercle n'est pas plus grand qu'elle tous les rayons venant de l'image formée par le microscope sont reçus par l'œil.

Les objectifs portent à leur extrémité supérieure le grand pas de vis anglais (society screw) ayant un diamètre extérieur de 20 mm environ. Ils se vissent, à l'aide de ce pas de vis, dans le tube, non pas directement mais par l'intermédiaire d'un *dispositif-changeur* de 15 mm de long (revolver ou changeur d'objectifs à coulisse) ou d'une pièce de raccord de la même longueur. La distance du bord supérieur du tube au plan d'appui de l'objectif s'appelle *la longueur mécanique du tube*. Cette

longueur qui comprend le dispositif-changeur ou la pièce de raccord doit, sauf indication contraire, mesurer 160 mm pour nos objectifs, car ceux-ci sont généralement corrigés pour une longueur de tube de 160 mm. Les statifs dont le tube est formé de deux pièces possèdent sur la pièce supérieure, le tube à tirage, une graduation qui indique la longueur du tube. En général le tirage doit être amené à 160. Dans les anciens statifs la hauteur du dispositif-changeur n'est pas comptée pour la graduation, il faut donc faire marquer au tirage 145 pour le revolver et 145 ou 138 pour le changeur d'objectifs à coulisse suivant la hauteur de cette pièce. En cas de doute, mesurer la longueur du tube avec une règle.

Les oculaires s'emboîtent par le haut dans le tube et s'interchangent, par conséquent, aisément. Les objectifs s'emploient, par contre, généralement avec un dispositif-changeur pour éviter le vissage et le dévissage.

Les dispositifs de mise au point du tube ont une très grande importance. Les statifs monoculaires figurant dans le présent catalogue ont deux mouvements de mise au point, l'un *rapide*, l'autre *lent*. Le mouvement rapide se fait par *crémaillère et pignon*. À l'aide de machines construites par nos propres ateliers, la crémaillère et le pignon à dents obliques sont taillés avec une précision telle que tout temps perdu est évité quand les deux pièces s'adaptent bien l'une à l'autre et que les objectifs à grossissement moyen peuvent encore s'employer sans le secours du mouvement lent.

Pour le mouvement micrométrique nous avons créé un nouveau type de mouvement lent (*mouvement lent à roues dentées de MEYER*) dont tous les statifs du présent catalogue sont munis. C'est un mouvement à roues dentées, dans lequel, comme dans un mouvement d'horlogerie, des roues dentées de haute précision et qui n'ont pas besoin d'être graissées engrènent les unes avec les autres et sont toujours amenées dans la même position par la pression d'un ressort antagoniste, ce qui évite tout temps perdu. Les roues dentées agissent sur un levier courbé qui, à l'autre extrémité, s'appuie sur un couteau et dont le mouvement est transmis par une tige au porte-tube mobile. La valeur approximative du déplacement se lit sur le tambour divisé du bouton moteur. Chaque intervalle correspond, en chiffres ronds, à 0,002 mm; un déplacement du tube mesurant un millième de millimètre se constate encore facilement. Un tour complet donne un déplacement de 0,1 mm. Etant transmis par levier, le mouvement n'est cependant pas un véritable dispositif de mesure, car le déplacement du tube n'est pas le même dans tous les points du mouvement. Le mécanisme est parfaitement à l'abri de la poussière. Sa construction se voit sur le schéma de la marche des rayons.

La course est limitée par le bas et par le haut au moyen d'une butée. L'ancien mouvement lent offrait l'avantage que la direction de rotation des boutons moteurs indiquait immédiatement si l'on élevait ou si l'on abaissait le tube. Cet avantage subsiste. L'accord qui existait entre les directions de rotation du mouvement rapide et du mouvement lent a, lui aussi, été conservé.

La butée inférieure de la course du mouvement lent peut servir à protéger la préparation, si, avant la mise au point d'une préparation délicate, on déplace le mouvement lent jusqu'à sa butée inférieure et qu'on abaisse ensuite le tube avec le mouvement rapide jusqu'à ce que le bord inférieur de l'objectif se trouve juste au-dessus de la préparation sans la toucher. La mise au point s'effectue ensuite en faisant remonter le tube à l'aide du mouvement lent. Une lésion de la préparation ou de la frontale de l'objectif est alors impossible, même si l'on fait redescendre le tube en cherchant la mise au point, pourvu qu'on ne touche pas au mouvement rapide.

Tous nos objectifs portent notre firme et, au-dessous, le numéro de fabrique. Les objectifs portent, en outre, les nouvelles désignations (grossissement partiel et ouverture numérique lorsque celle-ci dépasse 0,15; page 32), l'ancienne désignation et, si c'est nécessaire, l'épaisseur de la lamelle couvre-objet à employer ainsi que la longueur de tube lorsqu'elle n'est pas de 160 mm.

Les objectifs destinés à l'usage courant sont corrigés pour une épaisseur de lamelle de 0,16 à 0,17 mm quand leur monture est invariable. On suppose l'objet à examiner appliqué directement contre la lamelle. Si, entre la lamelle et l'objet, il existe une couche du médium d'inclusion, d'une certaine épaisseur, cette couche agit comme un changement d'épaisseur de la lamelle. Pour les objectifs dont l'ouverture numérique est inférieure à 0,65, l'épaisseur de la lamelle peut s'écarter des valeurs susvisées et ces objectifs peuvent être employés sans lamelle. Les objectifs à immersion homogène sont eux aussi dans une large mesure indépendants de l'épaisseur de la lamelle; pour les objectifs à sec puissants, à partir de l'ouverture numérique 0,65, et pour les immersions à eau, les écarts d'épaisseur de la lamelle occasionnent une détérioration plus ou moins grande de la correction de sphéricité de l'objectif et par suite de l'image. L'aberration de sphéricité est

souscorrigée pour une lamelle trop mince,
surcorrigée pour une lamelle trop épaisse.

Pour les objectifs dont l'ouverture numérique est égale à 0,65, il suffit de se tenir à une épaisseur de lamelle moyenne déterminée à l'estime, mais pour les autres objectifs, il faut employer un calibre (page 30). Si l'on est obligé d'examiner des préparations dont la lamelle n'a pas l'épaisseur voulue avec un de ces objectifs, on peut, dans certaines limites, compenser l'écart d'épaisseur en modifiant le tirage du tube.

Une lamelle trop mince exige un rallongement du tube.

Une lamelle trop épaisse exige un raccourcissement du tube.

Le tirage optimum se détermine au moyen du test d'ABBE (page 29).

Mais il est bien plus commode d'employer, dans ce cas, des objectifs munis d'une monture à correction (page 30). Lorsqu'il s'agit des objectifs achromatiques 90, ouv. num. 0,9 (F) et de l'immersion 90, ouv. num. 1,17 (J) les écarts considérables de l'épaisseur de la lamelle ne peuvent être compensés qu'à l'aide d'une monture à

correction. Dans les objectifs munis de cette monture, une partie du système optique se déplace par rapport à l'autre (fig. 13, page 30). La bague de correction porte une graduation en centièmes de millimètre et un trait fixe indique sur cette bague mobile l'épaisseur de la lamelle pour laquelle l'objectif est corrigé.

Comme *liquide d'immersion* pour les objectifs à immersion homogène, nous recommandons exclusivement l'huile de cèdre épaissie dont l'indice de réfraction est égal à 1,515. Nous engageons nos clients à ne pas employer, avec nos objectifs, des liquides à immersion de provenance étrangère, les liquides dont les pouvoirs réfringents ou dispersifs sont sensiblement différents occasionnant une détérioration notable de l'image. Un dispositif spécial (page 31) sert à vérifier les qualités de l'huile à employer.

Les objectifs à immersion doivent être soigneusement *nettoyés* chaque fois qu'ils ont servi. On enlève d'abord l'huile en tamponnant l'objectif avec un linge ou un buvard, puis on essuie avec précaution la frontale et sa monture avec un linge de toile bien doux ou du papier du Japon humecté d'une goutte de benzine ou de xylol. Le nettoyage à l'alcool dissout le mastic de la frontale.

Microscopes complets

a) avec le statif A

Le statif A est un statif moyen livré sous deux formes. L'une (AB), plus simple, munie d'un miroir plan d'un côté, concave de l'autre, et d'un manchon fixe, au-dessous de la platine pour recevoir le condensateur à diaphragme-iris ou le diaphragme-cylindre est destinée aux écoles, aux travaux pratiques (pour les travaux simples des commençants), aux étudiants et peut aussi s'employer pour les travaux courants des médecins, des chimistes etc. Le second modèle (AS) possède sous la platine une vis latérale permettant de déplacer le condensateur en hauteur et de l'écarter hors de l'axe. La mise au point importe par exemple pour les condensateurs à fond noir et la possibilité d'écarter le condensateur facilite le changement du mode d'éclairage. Ce modèle forme la transition aux grands statifs munis de l'appareil d'éclairage d'ABBE. Nous le recommandons notamment pour les travaux diagnostiques et pour les recherches qui exigent un fréquent changement du mode d'éclairage (entre l'éclairage à fond noir et l'éclairage à fond clair, par exemple).

Les condensateurs à fond clair destinés à ce statif sont munis d'un diaphragme-iris parce que le statif n'en possède pas. L'éclairage oblique n'est réalisable que d'une façon limitée. Le modèle AS possède sous le manchon du condensateur une pièce destinée à recevoir des verres colorés, des diaphragmes spéciaux etc.

Le statif est livré muni d'une platine fixe (ronde ou carrée), de la platine à chariot simplifiée ou de la platine à chariot tournante simplifiée, graduée ou non graduée en degrés sur son pourtour. Le guide-objet No. 12 08 05 (petite platine à chariot) à grande course peut s'adapter aux platines fixes et à la platine à chariot simplifiée; il permet de déplacer largement la préparation dans deux directions perpendiculaires et de mesurer le déplacement.

Les figures suivantes montrent le statif AS muni de la platine à chariot simplifiée et de la platine carrée ainsi que le statif A sous une forme simple destinée aux écoles et aux travaux pratiques. Quelques autres combinaisons recommandées sont données sur les pages suivantes.

Pour d'autres buts particuliers, nous proposerons volontiers des combinaisons appropriées.

Pour le guide-objet adaptable destiné aux statifs A, voir page 56, fig. 70.

Microscope pour le diagnostic

ASA 16
"Mierig"

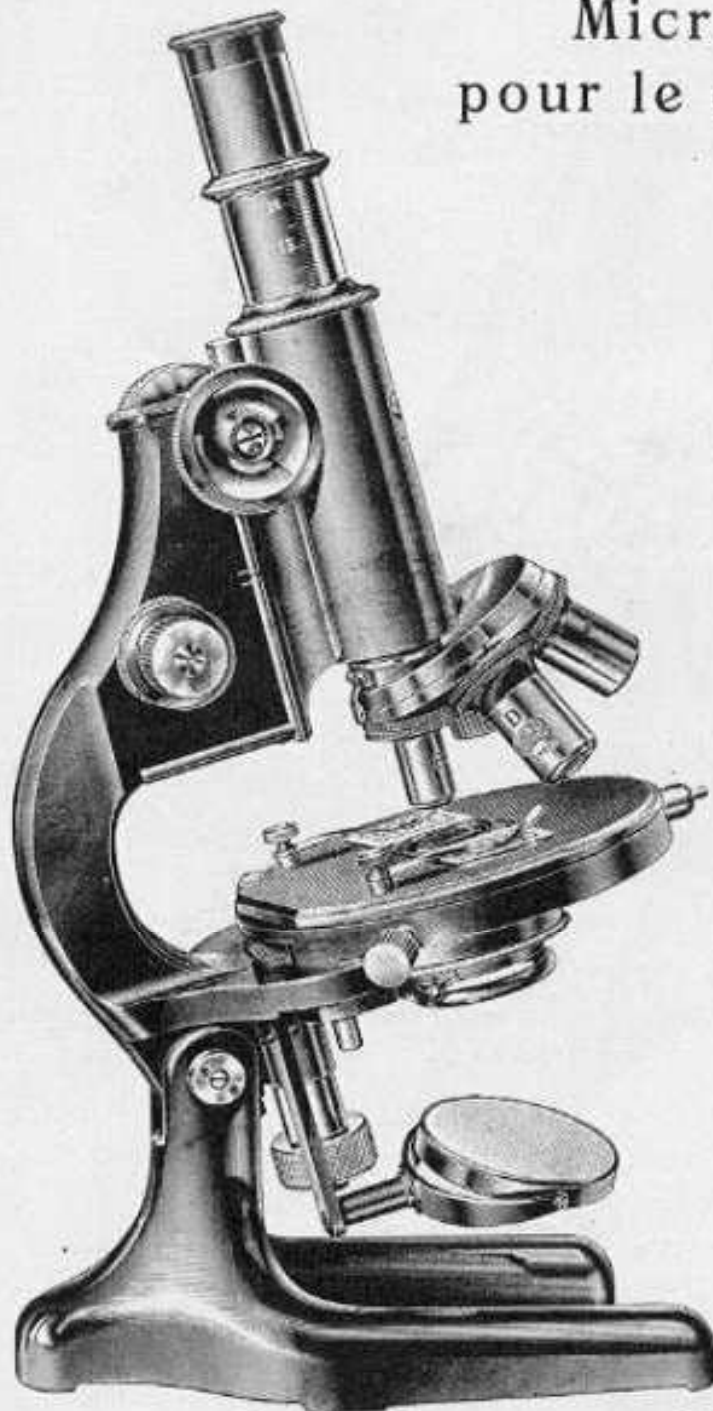


Fig. 2, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8415

Grossissements: 40 à 900 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine à chariot simplifiée

Appareil d'éclairage à vis latérale

Condensateur ouv. num. 1,2 à iris

Revolver quadruple

Objectifs achromatiques

8 ouv. num. 0.20 (A)

40 " " 0.65 (D)

Immersion homogène à l'huile:

90 ouv. num. 1.25 ($\frac{1}{16}$ "

Oculaires HUYGENS

5× (2)

10× (4)

Boîte-armoire fermant à clé

No. de commande 12 37 22 • Désignation télégraphique: *Mierig* • Nombre fondamental 335

Microscope pour le diagnostic

ASA 18
"Mieto"

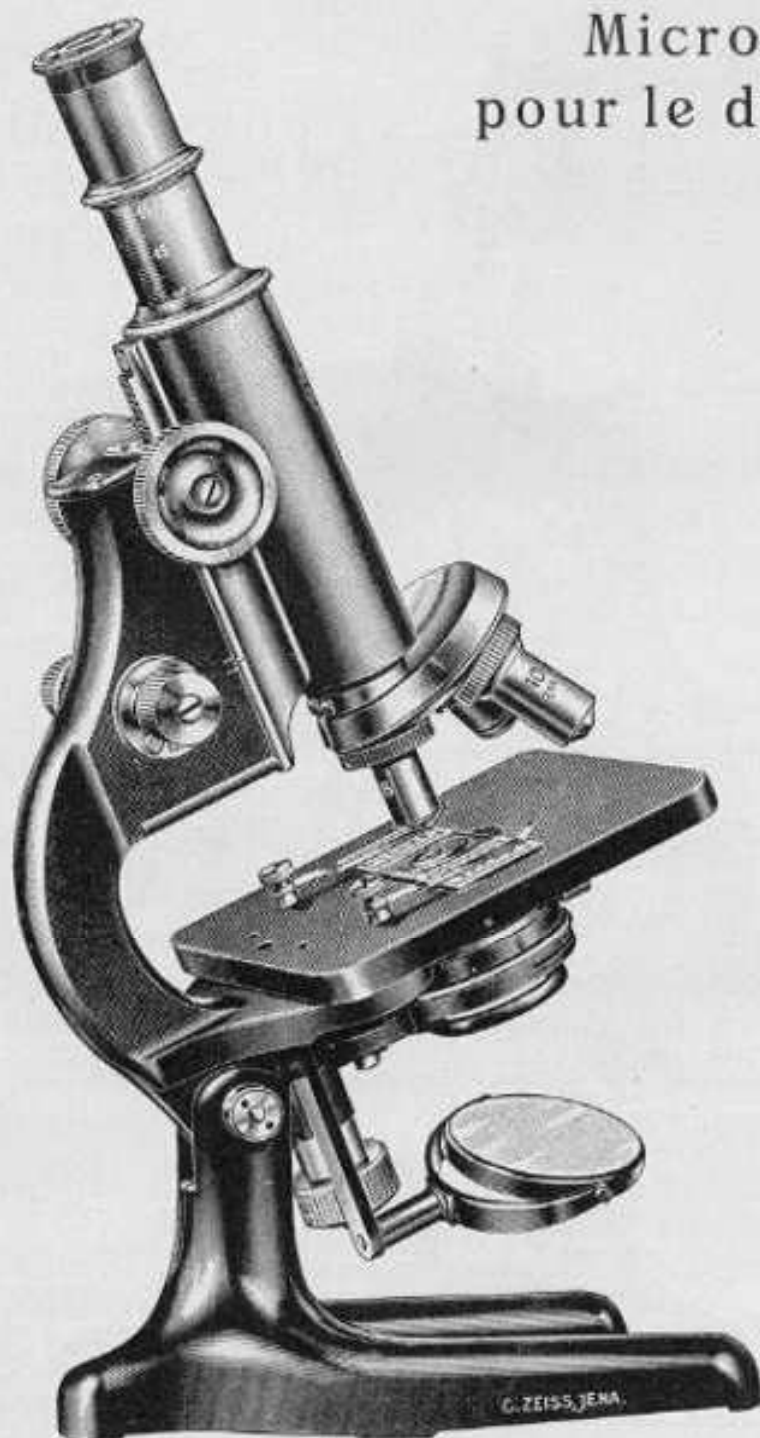


Fig. 3, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8448

Grossissements: 40 à 900 diamètres		
	Objectifs achromatiques	Oculaires HUYGENS
Le statif s'incline de 90°	8 ouv. num. 0,20 (A)	5 × (2)
Platine fixe carrée 110 mm × 110 mm	40 " " 0,65 (D)	10 × (4)
Appareil d'éclairage à vis latérale	Immersion homogène à l'huile:	
Condensateur ouv. num. 1,2 à iris	90 ouv. num. 1,25 ($\frac{1}{12}$ "	
Revolver triple		
<i>Boîte-armoire fermant à clé</i>		
No. de commande 12 37 24 • Désignation télégraphique: <i>Mieto</i> • Nombre fondamental 327		

Microscope pour les travaux pratiques

AB 43
"Minctum"

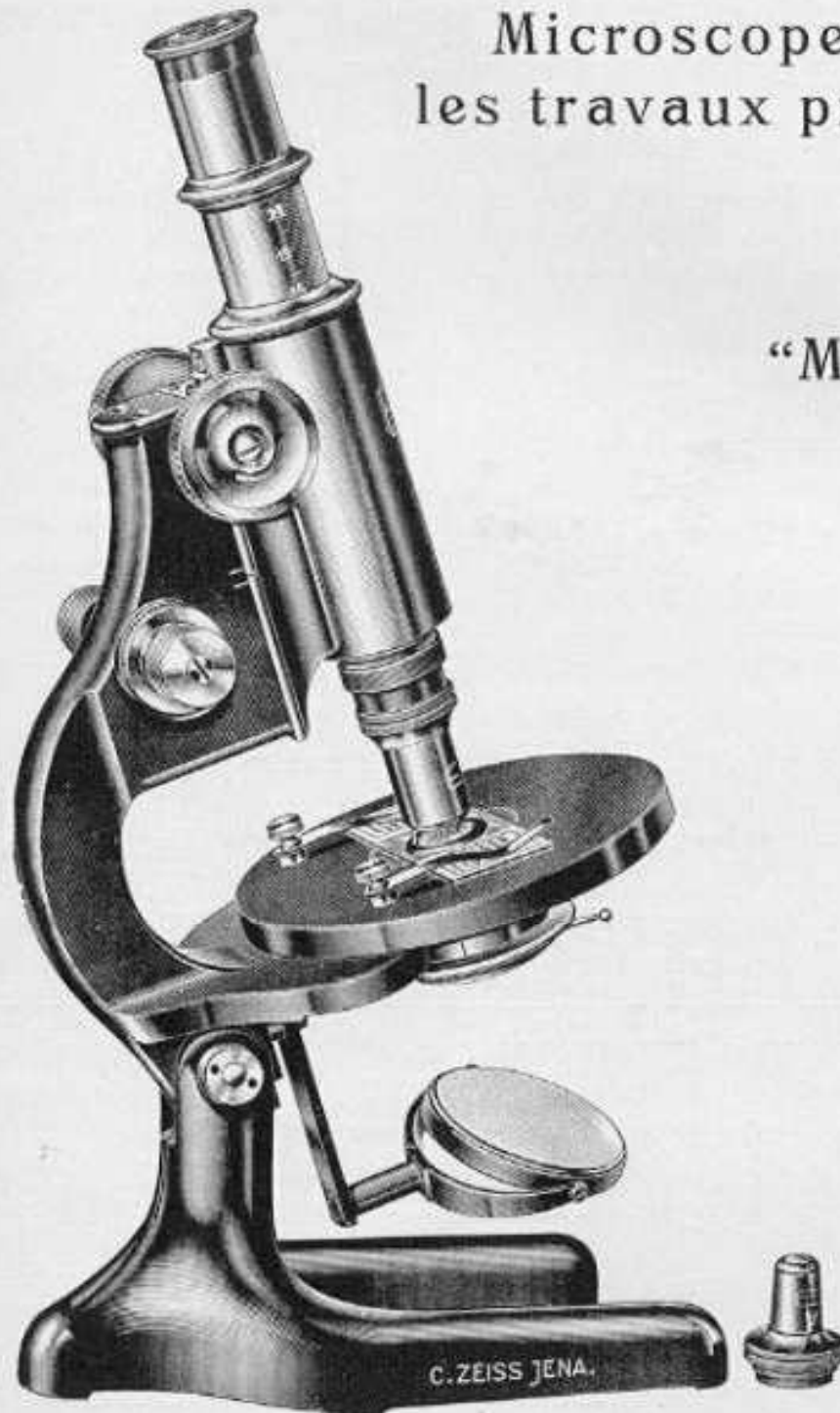


Fig. 4, $\frac{1}{3}$ grand. nat. env.

8551

Grossissements 80 et 900 diamètres		
Le statif s'incline de 90°	Objectifs achromatiques	Oculaire HUYGENS
Platine ronde fixe à manchon de condensateur fixe	8 ouv. num. 0,20 (A)	10 × (4)
Condensateur ouv. num. 1,2 à iris	Immersion homogène à l'huile: 90 ouv. num. 1,25 ($\frac{1}{12}$ "	
<i>Boîte-armoire fermant à clé</i>		
No. de commande 12 36 27 * Désignation télégraphique: <i>Minctum</i> * Nombre fondamental 245		

Autres combinaisons recommandées comportant le statif A:

1) *Combinaisons pour le diagnostic, les travaux généraux, les médecins praticiens, les vétérinaires etc.*

Microscope ABA 86

"Minaron"

Grossissements 40 à 900 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine à chariot simplifiée

Condensateur s'écartant, ouv. num. 1,2 à iris

Revolver triple

Objectifs achromatiques	8 ouv. num. 0,20 (A) 40 " " 0,65 (D) Immersion homogène à l'huile: 90 ouv. num. 1,25 (1/12")
Oculaires HUYGENS	5×(2) 10×(4)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minaron*
Nombre fondamental 341

Microscope ASB 17

"Mietevano"

(Statif semblable à celui de la figure 2)

Grossissements 15 à 1500 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine à chariot tournante simplifiée

Appareil d'éclairage à vis latérale

Condensateur ouv. num. 1,2 à iris

Revolver quadruple

Objectifs achromatiques	3 (a _v) 8 ouv. num. 0,20 (A) 40 " " 0,65 (D) Immersion homogène à l'huile (à la fluorine): 100 ouv. num. 1,30 (1/12" FL.)
Oculaires HUYGENS	5×(2) 10×(4) 7×(3) oculaire- micromètre

Oculaire compens. 15×(12)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Mietevano*
Nombre fondamental 422

2) *Combinaison simple pour les travaux pratiques d'histologie, de botanique et de zoologie, pour les écoles et les débutants.*

Microscope AB 14

"Minabaris"

(Statif de la figure 4)

Grossissements 80 et 400 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine ronde fixe

munie d'un manchon à condensateur fixe

Diaphragme-cylindre

Revolver double

Objectifs achromatiques	8 ouv. num. 0,20 (A) 40 " " 0,65 (D)
----------------------------	---

Oculaire HUYGENS 10×(4)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minabaris*
Nombre fondamental 197

3) *Combinaison à objectifs apochromatiques pour les recherches scientifiques, les cliniques, les hôpitaux etc.*

Microscope ASB 80

"Minales"

(Le statif semblable à celui de la figure 2)

Grossissements: 70 à 1350 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine à chariot tournante simplifiée

Appareil d'éclairage à vis latérale

Condensateur s'écartant, ouv. num. 1,2 à iris

Revolver quadruple

Objectifs apochromatiques	10 ouv. num. 0,30 (16 mm) 20 " " 0,65 (8 ") Immers. homog. à l'huile 90 ouv. num. Ap. 1,30 (2mm)
Oculaires compensateurs	7×(6) 10×(8) 15×(12)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minales*
Nombre fondamental 585

b) avec le statif B

Le statif B est une *grande* monture de microscope. Il porte la désignation BC, parce qu'il est toujours muni de l'appareil d'éclairage complet d'ABBE (fig. 8, page 24). Il permet donc l'éclairage varié caractérisant cet appareil. Le statif est pourvu d'un axe d'inclinaison. Il peut être livré avec la platine à chariot simplifiée (BCA), la platine en ébonite tournante et centrable (BCD) et la grande platine à chariot (BCE). Dans les pays où l'on préfère la platine carrée fixe, il est aussi muni de cette platine (BCC). Immédiatement au-dessus de la platine, la potence est fortement évasée. C'est par cette partie qu'on saisit l'instrument. La courbure de la potence permet, en outre, de placer des plaques ayant jusqu'à 130 mm de large sur la platine du microscope, après en avoir retiré les pinces-valets.

La platine en ébonite et la grande platine à chariot sont interchangeable. Dévisser, pour interchanger, les deux vis de centrage, jusqu'à ce que la platine ne suive plus leur mouvement, presser légèrement la platine vers l'avant contre le ressort et la retirer en la soulevant. Emboîter ensuite l'autre platine en la pressant contre la tige en acier sortant du boîtier du ressort. Veiller à ce que la tige s'engage bien dans la rainure de la bague de la platine.

Si l'on veut substituer la grande platine à chariot, par exemple, à la platine à chariot simplifiée, il faut non seulement interchanger la platine comme on vient de le dire, mais il faut, en outre, remplacer la longue tige de butée à la face inférieure de la bague de centrage par une tige courte convenant pour la grande platine à chariot ou même changer la bague de centrage (page 54). Il n'est donc pas pratique d'effectuer souvent cet échange. Il est préférable d'employer le guide-objet 12 08 05 (page 56) avec la platine à chariot simplifiée.

Le statif B peut, sans aucune restriction, s'employer pour toutes les observations subjectives, même les plus délicates. Il convient aussi à la microphotographie lorsqu'on n'emploie que les objectifs de microscope ordinaires combinés avec les oculaires ou les Homals.

L'imprimé "Mikro 369" donne une description détaillée du statif B.

Grand microscope pour les recherches scientifiques

BCE 5
"Mientabe"

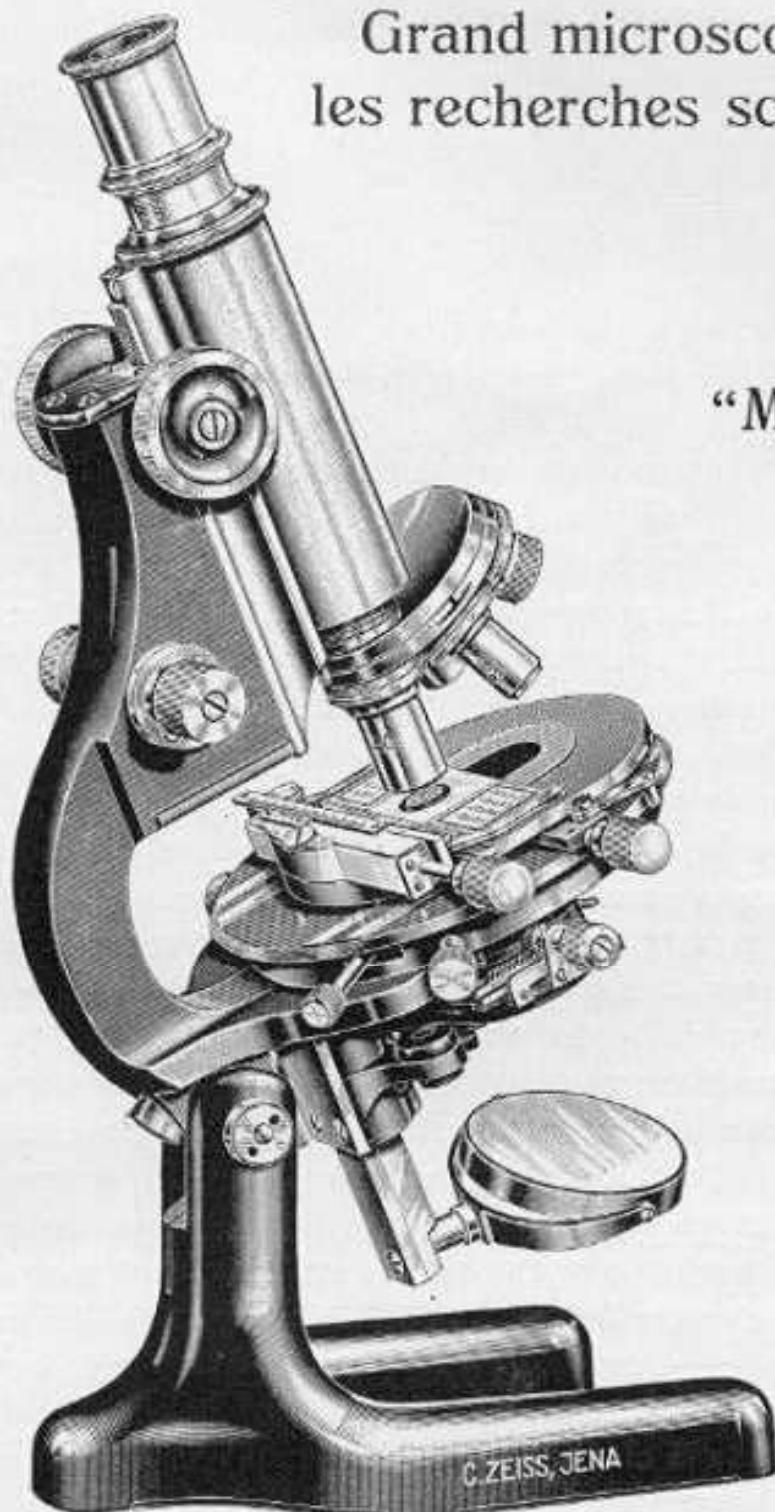


Fig. 5, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

7896

Grossissements: 15 à 1500 diamètres		
Le statif s'incline de 90°	Objectifs achromatiques	Oculaires
Grande platine à chariot	3 (a ₂)	HUYGENS 5× (2)
Appareil d'éclairage d'ABBE	8 ouv. num. 0,20 (A)	" 10× (4)
Condensateur ouv. num. 1,4	40 " " 0,65 (D)	Oculaire-micromètre
Revolver quadruple	Immers. homog. (à la fluorine):	HUYGENS 7× (3)
	100 ouv. num. 1,30 ($\frac{1}{16}$ " Fl.)	Compens. 15× (12)
	Boîte-amoire fermant à clé	
No. de commande 122745 • Désignation télégraphique: <i>Mientabe</i> • Nombre fondamental 561		

Grand microscope pour
les recherches scientifiques

BCD 32
"Milyadis"



Fig. 6, ¹/₃ grand. nat. env.

8425

Grossissements 40 à 1350 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine en ébonite tournante et centrable

Appareil d'éclairage d'ABBE

Diaphragme-cylindre

Condensateur ouv. num. 1,2

Revoluer triple

Objectifs achromatiques

8 ouv. num. 0,20 (A)

40 " " 0,65 (D)

Immersion homogène

à l'huile:

90 ouv. num. 1,25 (¹/₁₂"')

Oculaires HUYGENS

5 × (2)

10 × (4)

15 × (5)

Boîte-armoire fermant à clé

No. de commande 12 27 40 * Désignation télégraphique: Milyadis * Nombre fondamental 411

Grand microscope pour
les recherches scientifiques

BCA 4
"Migraril"

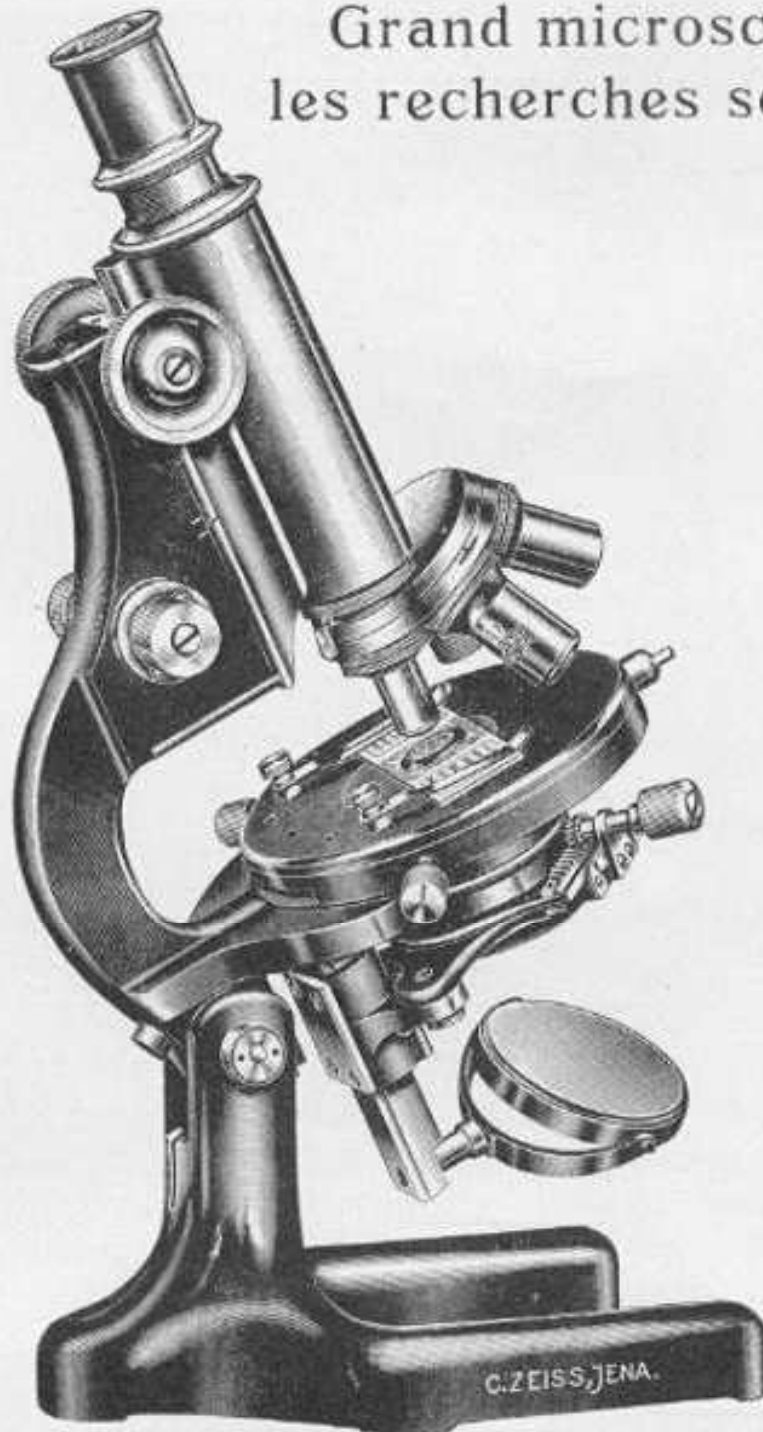


Fig. 7, $\frac{1}{10}$ grand. nat. env.

8009

Grossissements 40 à 1350 diamètres		
Le statif s'incline de 90°	Objectifs achromatiques	Oculaires
Platine à chariot simplifiée	8 ouv. num. 0,20 (A)	HUYGENS 5× (2)
Appareil d'éclairage d'ABBE	40 " " 0,65 (D)	" 10× (4)
Condensateur ouv. num. 1,2	Immersions homog. à l'huile:	Compens. 15× (12)
Revolver quadruple	50 ouv. num. 0,85 ($\frac{1}{2}$)	
	90 " " 1,25 ($\frac{1}{10}$)	
	Boîte-armoire fermant à clé	
No. de commande 12 27 24 * Désignation télégraphique: Migraril * Nombre fondamental 474		

Autres combinaisons recommandées comportant le statif B

(voir, en outre, Mikro 369)

1) *Combinaisons pour les travaux botaniques, zoologiques, bactériologiques et généraux:*

Microscope BCÄ 87

"Minaronal"

Grossissements 40 à 900 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine à chariot simplifiée

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur s'écartant, ouv. num. 1,2

Revolver quadruple

Objectifs	{	8 ouv. num. 0,20 (A)
achromatiques		40 " " 0,65 (D)
		Immers. homogène à l'huile: 90 ouv. num. 1,25 (1/14")

Oculaires	{	5×(2)
HUYGENS		10×(4)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minaronal*

Nombre fondamental 422

Microscope BCD 6

"Migrassero"

Grossissements 15 à 1500 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine en ébonite tournante et centrable

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur ouv. num 1,4

Revolver quadruple

Objectifs	{	3 (a ²)
achromatiques		10 ouv. num. 0,30 (AA)
		40 " " 0,85 (DD) muni d'une monture à correc- tion (obj. à la fluorine).
		Immers. homogène à l'huile (obj. à la fluorine): 100 ouv. num. 1,30 (1/12" FL)

Oculaires	{	5×(2)	Oculaires	{	7×(6)
HUYGENS		10×(4)	compens.		15×(12)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Migrassero*

Nombre fondamental 540

2) *Combinaison à objectifs apochromatiques répondant à des exigences plus grandes.*

Microscope BCE 9

"Migratem"

Grossissements: 30 à 1800 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Grande platine à chariot

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur aplanétique ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectifs	{	10 ouv. num. 0,30 (16 mm)
apochromatiques		40 " " 0,95 (4 ")
		Immers. homog. à l'huile: 60 ouv. num. 0,85 (X) (Ob- jectif spécial pour l'éclair- age à fond noir)
		90 ouv. num. 1,30 (2 mm)

Oculaires	{	3×(2)	15×(12)
compensateurs		5×(4)	20×(18)
		10×(8)	7×(6) (Oculaire- microm.)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Migratem*

Nombre fondamental 909

3) *Combinaison pour les pays chauds.*

Microscope BCE 52

"Mimmole"

Grossissements: 50 à 1500 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Grande platine à chariot

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectif apochromat.	10 ouv. num. 0,30 (16 mm)
" achromat.	40 " " 0,65 (D)
	Immersion homogène à l'huile:
Objectif à la fluorine	100 ouv. num. 1,30 (1/12")

Oculaires	{	5×(4)
compensateurs		10×(8)
		15×(12)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Mimmole*

Nombre fondamental 598

c) avec le statif C

Le statif C est une grande monture munie d'un large tube extérieur. Il possède l'appareil d'éclairage complet d'ABBE (fig. 8) et pour cette raison est désigné par CC. La partie supérieure s'incline. Elle est munie d'un mouvement rapide par crémaillère et pignon et du nouveau mouvement lent à roues dentées.

Ce statif est livré avec la platine en ébonite tournante et centrable (CCD), avec la grande platine à chariot (CCE) ou avec la platine de microphotographie (CCF). Les platines D et E sont interchangeables (voir page 54). La platine F exige, par contre, une autre pièce de centrage dont l'adaptation et le centrage nécessitent le renvoi à nos ateliers.

Ce statif convient parfaitement aux travaux les plus variés et en particulier à la prise de vues microscopiques synoptiques au moyen d'objectifs spéciaux (petits objectifs photographiques).

Mais le statif C n'offre pas la possibilité de déplacer la platine verticalement. Les statifs munis de ce déplacement, qui facilite les travaux métallographiques, sont désignés par la lettre S. Voir pour plus de détails l'imprimé "Mikro 256".

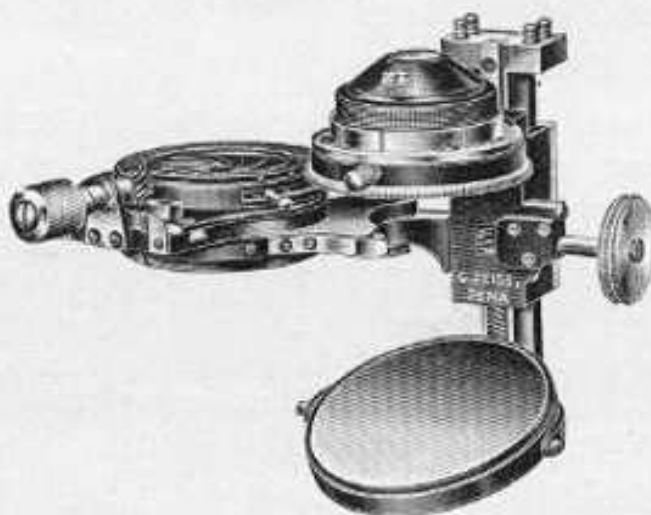


Fig. 8, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

458

Appareil d'éclairage d'ABBE et condensateur ouv. num. 1,2, le porte-diaphragme écarté hors de l'axe

Pour de plus amples détails, consulter l'imprimé "Mikro 15"

Grand microscope à large tube

CCE 10
"Mimicias"

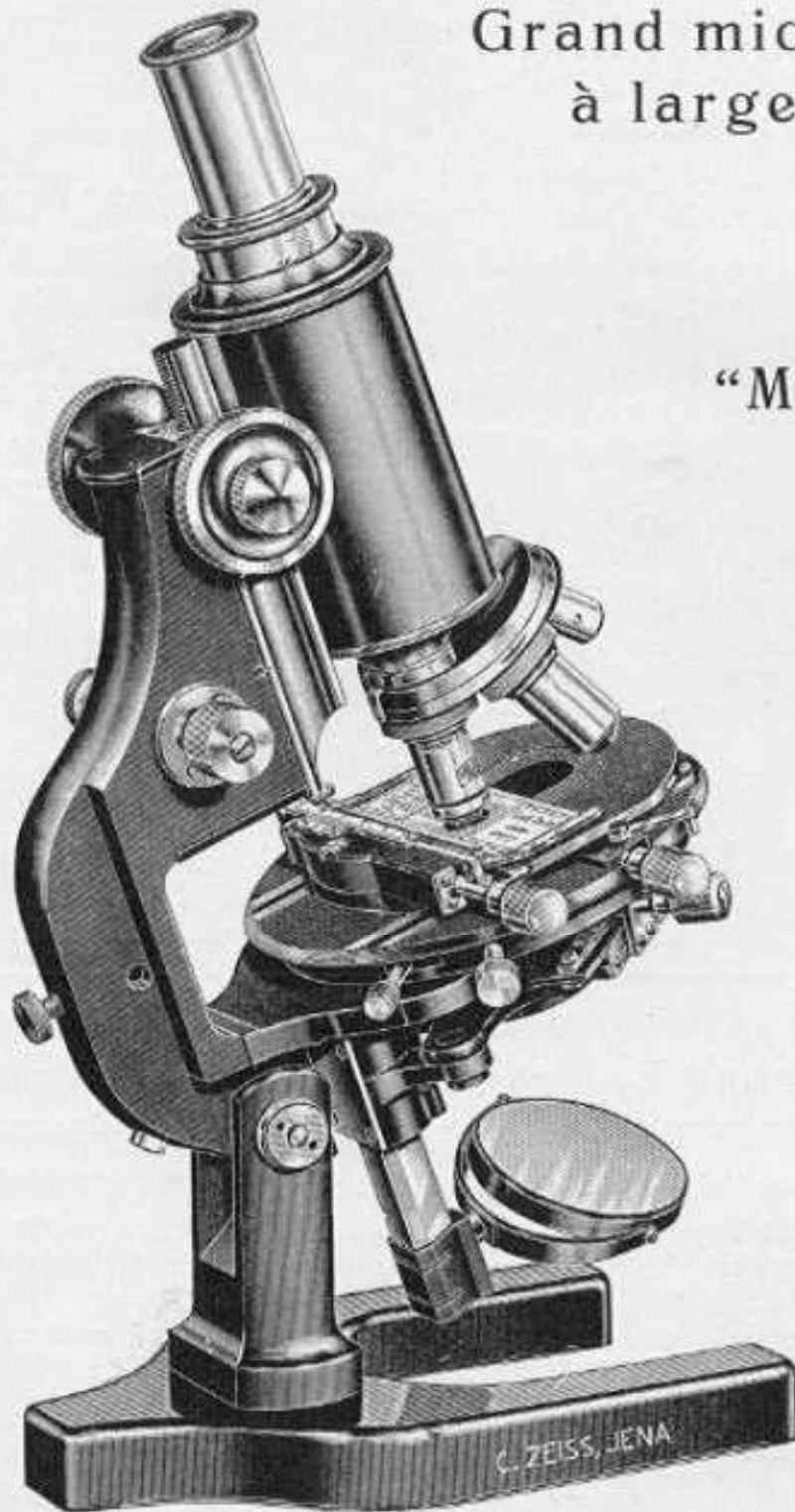


Fig. 9. $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8421

Grossissements: 30 à 1800 diamètres

Le statif s'incline de 90°	Objectifs apochromatiques	Oculaires compensateurs
Grande platine à chariot	10 ouv. num. 0,30 (16 mm)	3 × (2)
Appareil d'éclairage d'ABBE	20 " " 0,65 (8 ")	5 × (4)
Condensateur aplanétique ouv. num. 1,4	40 " " 0,95 (4 ")	10 × (8)
Revoluer quadruple	Immersion homogène à l'huile: 90 ouv. num. 1,30 (2 mm)	15 × (12)
		20 × (18)
	Boîte-armoire fermant à clé	7 × (6) (oculaire- micromètre)

No. de commande 12 21 31 * Désignation télégraphique: *Mimicias* * Nombre fondamental 1014

Autres combinaisons recommandées comportant le statif C

1) Combinaison pour travaux généraux:

Microscope CCD 78

"Minareis"

Grossissements 15 à 1500 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Platine en ébonite tournante et centrable

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectifs achromatiques	3 (a ₁) 10 ouv. num. 0,30 (AA) 40 " " 0,85 (DD) muni d'une monture à correc- tion (obj. à la fluorine) Immersion homogène à l'huile (obj. à la fluorine): 100 ouv. num. 1,30 (1/11" Fl.)
Oculaire HUYGENS	5×(2)
Oculaires	10×(8)
compensateurs	15×(12)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minareis*

Nombre fondamental 645

2) Combinaison à objectifs apochromatiques pour recherches scientifiques:

Microscope CCE 8

"Minaretis"

Grossissements: 30 à 1800 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Grande platine à chariot

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectifs apochromatiques	10 ouv. num. 0,30 (16 mm) 20 " " 0,65 (8 ") 40 " " 0,95 (4 ") Immers. homog. à l'huile: 90 ouv. num. 1,30 (2 mm)
Six oculaires	3×(2) 15×(12) 5×(4) 20×(18)
compensateurs	10×(8) 7×(6) (oculaire- micromètre)

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minaretis*

Nombre fondamental 984

3) Combinaisons à objectifs apochromatiques pour travaux spéciaux ou grandes exigences:

Microscope CCE 58

"Minandum"

Grossissements: 30 à 1800 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Grande platine à chariot

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur s'écartant, ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectifs apochromatiques	10 ouv. num. 0,30 (16 mm) 20 " " 0,65 (8 ") 40 " " 0,95 (4 ") Immers. homog. à l'huile: 60 ouv. num. 1,40 (3 mm) 90 " " 1,30 (2 ")
Oculaires	3×(2) 15×(12)
compensateurs	5×(4) 20×(18) 10×(8) 7×(6) (oculaire- micromètre)

Micromètre-objectif 1:100

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minandum*

Nombre fondamental 1275

Microscope CCE 59

"Minassetis"

Grossissements: 30 à 2400 diamètres

Le statif s'incline de 90°

Grande platine à chariot

Appareil d'éclairage d'ABBE

Condensateur aplanétique ouv. num. 1,4

Revolver quadruple

Objectifs apochromatiques	10 ouv. num. 0,30 (16 mm) 40 " " 0,95 (4 ") Immers. homog. à l'huile: 60 ouv. num. 1,40 (3 mm) 90 " " 1,30 (2 ") 120 " " 1,30 (1,5 ")
Oculaires	3×(2) 15×(12)
compensateurs	5×(4) 20×(18) 10×(8) 7×(6) (oculaire- micromètre)

Micromètre-objectif 1:100

Boîte-armoire fermant à clé

Désignation télégraphique: *Minassetis*

Nombre fondamental 1405

d) avec le statif de voyage

Statif de construction légère, appareil d'éclairage simplifié, nouveau mouvement lent à roues dentées, platine carrée amovible. Ce statif peut être fourni, avec l'équipement optique et la trousse à dissection No. 12 40 90, logé dans un petit étui en cuir ou en grosse toile muni d'une courroie bandoulière. Le poids total du microscope complet s'élève à 4,1 kg environ.

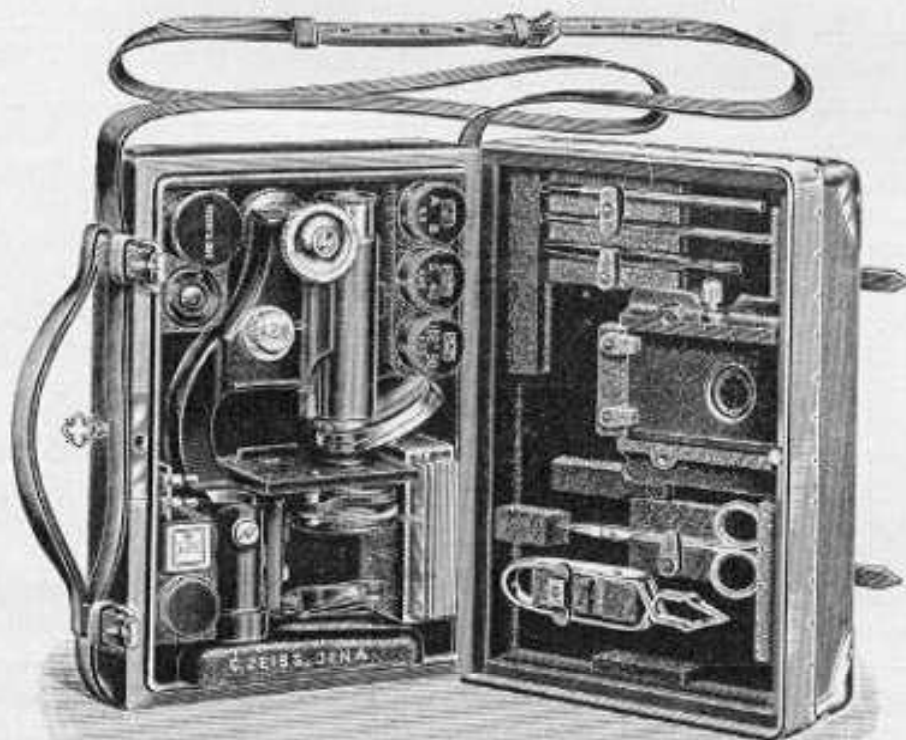


Fig. 10, 1/2 grand. nat. env.

8402

Microscope de voyage

(sans trousse à dissection)

Le statif s'incline de 90°

Platine carrée

Appareil d'éclairage à vis latérale

Condensateur ouv. num. 1,2 à iris

Revolver quadruple

10 lames, 100 lamelles

1 Flacon pour l'huile à immersion

3 objectifs achromatiques

8 ouv. num. 0,20 (A)

40 " " 0,65 (D)

Immersion homogène à l'huile:

90 ouv. num. 1,25 (1/12")

2 Oculaires HUYGENS

5×(2) 10×(4)

Grossissements: 40 à 900 diamètres

	en gaine cuir	en gaine grosse toile
No. de commande	12 40 50	12 40 51
Désignation télégr.	<i>Mimuler</i>	<i>Mimularum</i>
Nombre fondamental . .	434	434

Trousse à dissection pour le microscope de voyage:

Une paire de ciseaux droits, pince Cornett, pince droite, scalpel, aiguille droite à manche métallique, boîte pour la vaseline.

No. de commande 12 40 90 * Désignation télégraphique: *Micabam* * Nombre fondamental 9

Pour permettre à nos clients de faire eux-mêmes des combinaisons de microscopes, nous indiquons, dans le tableau suivant, le nombre fondamental des divers statifs A, B et C dépourvus d'optique.

Nous ne livrons pas de statifs sans optique.

	No. de commande	Désignation télégraphique	Nombre fondamental
Statif AB à platine ronde fixe	12 36 05	<i>Militola</i>	116
Statif ABA à platine à chariot simplifiée A . . (course 10 mm env.)	12 36 06	<i>Militolis</i>	126
Statif ABB à platine à chariot tournante simplifiée B (course 10 mm env.)	12 36 07	<i>Militions</i>	136
Statif ABC à platine carrée fixe C, 11 cm × 11 cm	12 36 08	<i>Militiren</i>	121
Statif AS à platine fixe ronde	12 37 05	<i>Militoas</i>	131
Statif ASA à platine à chariot simplifiée A . . (course 10 mm env.)	12 37 06	<i>Militome</i>	141
Statif ASB à platine à chariot tournante simplifiée B (course 10 mm env.)	12 37 07	<i>Militones</i>	151
Statif ASC à platine carrée fixe C, 11 cm × 11 cm	12 37 08	<i>Militonum</i>	136
Statif BCA à platine à chariot simplifiée A . . (course 10 mm env.)	12 27 05	<i>Migratrice</i>	210
Statif BCC à platine carrée fixe C, 11 cm × 11 cm	12 27 08	<i>Minarse</i>	205
Statif BCD à platine en ébonite tournante et centrable D (course 10 mm env.)	12 27 06	<i>Migratum</i>	220
Statif BCE à grande platine à chariot E . . . (course 50 ou 35 mm)	12 27 07	<i>Migratura</i>	295
Statif CCD à platine en ébonite tournante et centrable D (course 10 mm env.)	12 21 05	<i>Minantibus</i>	325
Statif CCE à grande platine à chariot E . . . (course 50 ou 35 mm)	12 21 06	<i>Minantis</i>	400
Statif CCF à platine en ébonite tournante et centrable F (course 10 mm env.)	12 21 07	<i>Minaras</i>	420
Statif de voyage à platine carrée amovible en gaine cuir	12 40 41	<i>Minassemus</i>	240
Statif de voyage en gaine grosse toile	12 40 42	<i>Minassero</i>	240

Pour l'échange des platines entre elles, voir page 54.

Objectifs et Oculaires

a) Généralités

Tous nos objectifs portent le pas de vis anglais, ce qui permet de les visser sur n'importe quel statif étranger muni de ce pas. Mais il faut alors veiller avec soin à ce que le tube ait la longueur voulue.

Les montures des diverses lentilles de l'objectif ne sont plus vissées les unes sur les autres; les lentilles de l'objectif sont serties dans de petits cylindres qui s'emboîtent dans un cylindre creux. Ce dispositif évite les erreurs de centrage qui se produisaient dans l'ancien objectif par suite des nombreux vissages et dévissages exigés par le réglage.

Les objectifs ainsi montés ne doivent pas être démontés.

Le nettoyage doit se borner à la face inférieure de la frontale et à la face supérieure de la lentille arrière. Dans les objectifs puissants, la lentille arrière est généralement assez profondément enfoncée dans la monture. Dans ce cas, il ne faut pas essayer d'y introduire un linge au moyen d'une pincette ou d'un fil métallique, ce qui risquerait de léser la lentille. Il faut employer à cet effet un petit bâton obtus en bois mou ou nettoyer la lentille avec un blaireau bien propre et doux. Quand on prend bien soin du microscope — placer l'instrument sous une cloche (voir page 72) lorsqu'il ne sert pas et ne pas le laisser sans oculaire lorsqu'il porte des objectifs — le nettoyage de la lentille arrière n'est que bien rarement nécessaire.

Si le nettoyage de la frontale et de la lentille arrière n'a pas l'effet voulu, il faut nous renvoyer l'objectif, car ce n'est que dans nos ateliers que l'outillage et les ouvriers nécessaires pour ce travail sont disponibles.

Le grossissement du microscope est égal au produit du grossissement de l'objectif et du grossissement de l'oculaire. Ces deux nombres sont gravés sur les montures.

Le test d'ABBE sert à vérifier la correction de l'aberration de sphéricité et de l'aberration chromatique des objectifs ainsi qu'à déterminer l'épaisseur de la lamelle couvre-objet.

Voir à ce sujet l'imprimé: "Mikro 116"

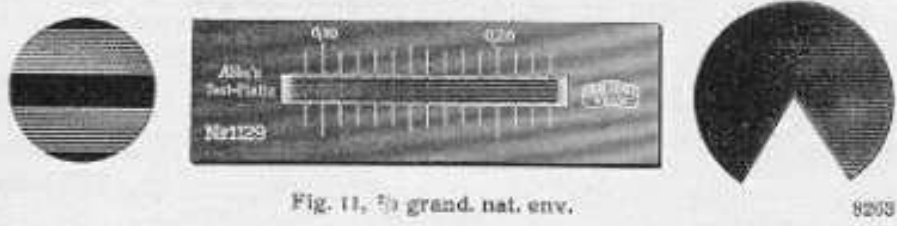


Fig. 11. 5) grand. nat. env.

8203

Test d'ABBE et diaphragme à secteur s'emboîtant dans le porte-diaphragme de l'appareil d'éclairage

No. de commande: 12 76 10 * Désignation télégraphique: Michauxie * Nombre fondamental 10

L'ouverture numérique de l'objectif sert à mesurer son pouvoir résolvant. Les détails dont le microscope est juste encore capable de fournir des images peuvent être d'autant plus petits que l'ouverture numérique est plus élevée. D'autre part un grossissement minimum est nécessaire pour rendre les détails fins visibles à notre œil. Ces considérations conduisent à la règle pratique suivante:

Pour que l'objectif donne tout ce qu'il est capable de donner le grossissement total doit être compris entre 500 et 1000 fois l'ouverture numérique de l'objectif.

Lorsqu'elle dépasse 0,15, l'ouverture numérique est toujours inscrite sur la monture de l'objectif. Elle se détermine au moyen de l'apertomètre.

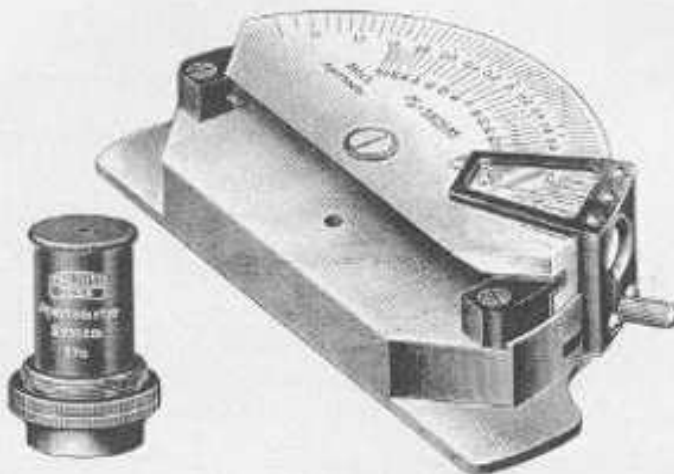


Fig. 12, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env. 8250

Apertomètre avec curseur, support et objectif spécial

Apertomètre avec curseur, support métallique et objectif spécial
No. de commande 12 76 07
Désignation télégraphique: *Mimadoa*
Nombre fondamental 90

Pour plus de détails, consulter l'imprimé: "Mikro 114"

Longueur de tube: Tous les objectifs sont corrigés pour une longueur de tube de 160 mm. La longueur du tube se lit sur la graduation du tube à tirage, la hauteur du revolver ou de la pièce de raccord étant comprise dans la graduation.

Épaisseur de la lamelle couvre-objet. Il faut soigneusement tenir compte de l'épaisseur de la lamelle pour tous les objectifs signalés, à ce point de vue, dans la colonne "Remarques", car, autrement, la qualité de l'image souffre considérablement. Nos objectifs sont, en général, corrigés pour une lamelle de 0,17 mm d'épaisseur.

Comme on ne dispose pas toujours de lamelles de l'épaisseur voulue, il y a avantage à employer les objectifs puissants avec une **monture à correction** (fig. 13). En déplaçant la bague de correction les objectifs peuvent alors s'employer avec des lamelles de 0,1 à 0,2 mm d'épaisseur.

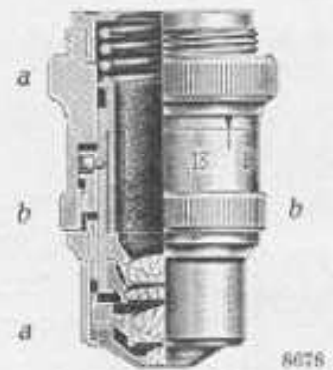


Fig. 13, grand. nat.

Objectif muni d'une monture à correction

En agissant sur la bague de correction *b*, on modifie la distance entre les deux lentilles doubles supérieures et les deux lentilles inférieures qui font corps avec la monture *a*.

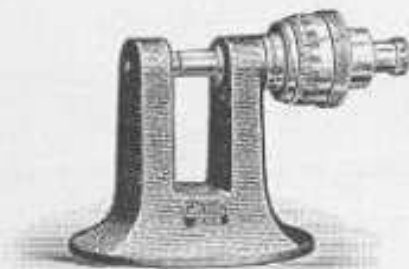


Fig. 14, $\frac{1}{3}$ grand. nat. env. 8231

Calibre pour lamelles couvre-objet

L'épaisseur des lamelles se mesure avec le calibre pour lamelles couvre-objet (Fig. 14).

No. de commande 12 65 01

Désignation télégr.: *Middeling* Nombre fondamental 30

Employer pour les immersions à l'huile l'huile de cèdre ($n_D = 1,515$) livrée avec l'objectif. Enlever soigneusement l'huile avec de la benzine ou du xylol pur lorsque l'objectif ne sert plus et le sécher

avec un linge de toile propre et doux. Ne pas employer d'huile ou d'autres liquides de sources étrangères sans avoir tout au moins contrôlé leur réfringence et leur dispersion. Nous livrons à cet effet

No. 12 01 65. Dispositif pour le contrôle de l'huile,
constitué par une lame de verre demi-circulaire dont l'indice de réfraction est égal à 1,515 et un diaphragme muni d'une fente de 3 mm de largeur à placer dans le porte diaphragme de l'appareil d'éclairage d'ABBE.

Désignation télégraphique: *Minaretol*

Nombre fondamental 1,5

Voir pour de plus amples détails l'imprimé: "Mikro 371".



Fig. 15 8049
1/3 grand. nat. env.

No. 11 30 05. Flacon double pour l'huile de cèdre et le xylol (fig. 15)

Désignation télégraphique: *Miabais* Nombre fondamental 1,5

No. 11 30 15. 7,5 g d'huile de cèdre dans un flacon

Désignation télégraphique: *Milicia* Nombre fondamental 0,5

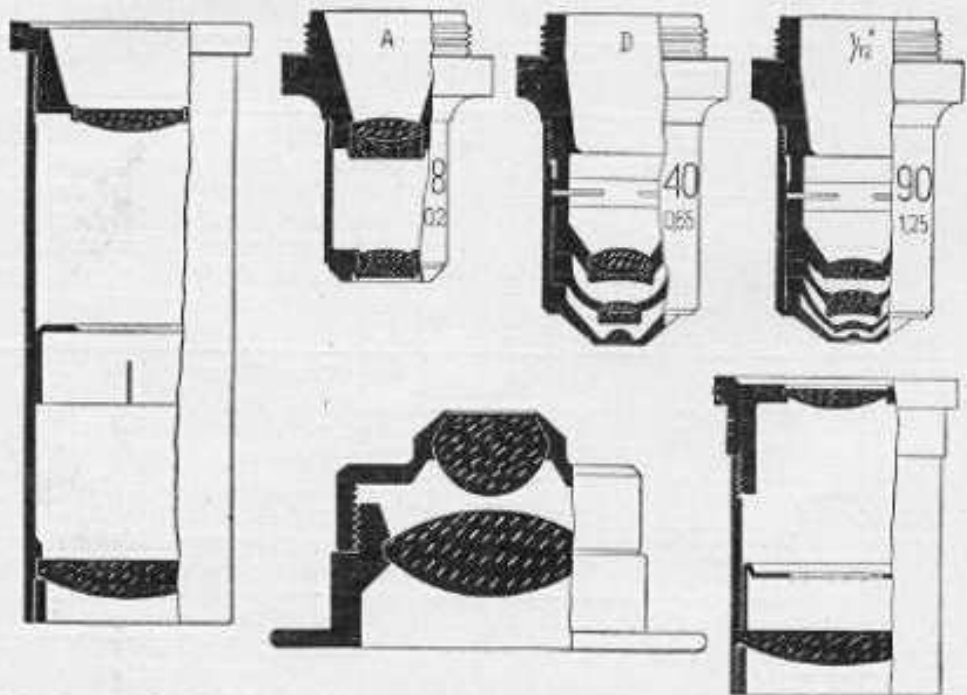
Pour plus de détails, voir l'imprimé "Mikro 352"

Pour les immersions à eau, on emploie l'eau distillée.

L'éclairage à fond noir est réalisé en éclairant la préparation avec des rayons dont l'ouverture numérique dépasse 0,85 et en employant un objectif de moindre ouverture numérique pour la formation des images. Seuls les rayons lumineux diffractés vers l'objectif dans la préparation peuvent alors participer à la formation des images. Le champ reste complètement sombre, tandis que l'objet

vivement éclairé est bien visible. Pour établir un éclairage à fond noir irréprochable, on emploie le condensateur parabolique ou le condensateur alternatif (voir page 53). L'immersion homogène achromatique à l'huile 50 ouv. num. 0,85 ($\frac{1}{2}$) et l'immersion homogène apochromatique à l'huile 60 ouv. num. 0,85 (X) [p. 33] sont des objectifs spéciaux pour l'éclairage à fond noir.

Coupes schématiques des pièces d'une optique très courante.



Oculaire HUYGENS 5x

Condensateur ouv. num. 1,2

Oculaire HUYGENS 10x

Fig. 16, grand. nat. env.

8438

b) Objectifs achromatiques

	Nouvelle désignation		Distance		Ancienne désignation	Remarques	Numéro de commande	Désignation télégraphique	N. fond.
	Grossissement partiel	Ouverture numérique	focale mm	frontale mm					
Ob- jectifs à sec	1-1,5		55	64/47	a ₀	La lentille se déplace dans la monture, et de ce fait le grossissement partiel varie de façon continue entre les limites indiquées. Ces objectifs ne peuvent s'employer sur le revolver qu'au grossissement maximum.	11 10 01	Migabamos	18
	1,5-2		45	32/25	a ₁		11 10 02	Migado	18
	3		36	29,5	a ₂		11 10 03	Migaja	12
	5		25	19	a ₃		11 10 05	Migajada	12
	1,2-2,4			33/7	a*	Le membre supérieur se déplace à peu près comme dans une monture à correction, ce qui fait varier le grossissement dans le rapport de 1:2.	11 10 04	Migajaria	40
	6	0,17	23,5	11,3	aa		11 10 06	Migajaron	25
	8	0,20	18	9	A		11 11 08	Mileon	18
	10	0,30	15,6	7,5	AA		11 10 10	Migalha	38
	20	0,40	8,3	1,6	C		11 10 20	Migalhada	30
	40	0,65	4,4	0,6	D	Objectif à sec le plus fort qui soit encore peu sensible aux variations d'épaisseur de la lamelle couvre-objet.	11 10 40	Migalhamos	38
	40	0,85	4,4	0,32	DD	Objectifs à la fluorine sensibles même à de légères variations ($\pm 0,01$ mm) d'épaisseur de la lamelle. Veiller à ce que celle-ci ait l'épaisseur voulue (0,17 mm).	11 10 48	Migalhando	58
	60	0,90	2,9	0,11	E		11 10 60	Migalharas	70
	90	0,90	2,0	0,09	F		11 10 90	Migalharem	70
	40 à corr.	0,85	4,4	0,32	DD	Objectifs à la fluorine munis d'une monture à correction qui permet de corriger avec précision l'objectif pour la lamelle employée. L'épaisseur de celle-ci peut alors varier de 0,1 à 0,2 mm.	11 10 45	Migamos	73
	60 à corr.	0,90	2,9	0,11	E		11 10 65	Migarais	85
90 à corr.	0,90	2,0	0,09	F	11 10 95		Migaran	85	
Immer- sions à eau	6	0,11	24,7	36	PI	Pour l'examen de préparations d'objets immergés dans l'eau. Grande distance frontale: 35 mm pour le 6 et 1,9 mm pour le 40. Pour le 6, il faut employer des vases suffisamment profonds.*)	11 10 07	Migardes	18
	40	0,75	4,3	1,9	D*		11 10 47	Migaremos	72
	90	1,18	2,0	0,07	J	Munis d'une monture à correction pour lamelles dont l'épaisseur est comprise entre 0,1 et 0,2 mm.	11 10 91	Migarmosa	100
*) Vase en verre pour l'immersion à eau 6, ouv. num. 0,11(PI)							12 87 20	Miagolammo	3

	Nouvelle désignation		Distance		Ancienne désignation	Remarques	Numéro de commande	Désignation télégraphique	N. fond.
	Grossissement partiel	Ouverture numérique	locale mm	frontale mm					
Immersions homogènes à l'huile	50	0,85	3,5	0,40	$\frac{1}{7}$	Pour l'éclairage à fond noir et, combiné avec des oculaires forts, pour les travaux bactériologiques.	11 11 50	<i>Milesa</i>	60
	90	1,25	2,0	0,16	$\frac{3}{12}$ "	Objectif de travail pour travaux pratiques et travaux courants.	11 10 92	<i>Migavels</i>	80
	100	1,30	1,8	0,10	$\frac{1}{12}$ " Fl.	Objectif à la fluorine (semi-apochromatique) particulièrement bien achromatisé.	11 10 99	<i>Migdal</i>	110

c) Objectifs apochromatiques

	Nouvelle désignation		Distance		Remarques	Numéro de commande	Désignation télégraphique	N. fond.
	Grossissement partiel	Ouverture numérique	locale mm	frontale mm				
Objectifs à sec	10	0,3	16,2	5,3		11 01 10	<i>Migma</i>	60
	20	0,65	8,3	0,75		11 01 20	<i>Migmata</i>	90
	40	0,95	4,3	0,2	Munis d'une monture à correction. En tournant la bague, on peut corriger avec précision l'objectif pour l'épaisseur de la lamelle couvre-objet employée. Cette épaisseur peut varier de 0,1 à 0,2 mm. La mesurer au préalable avec un calibre à couvre-objet.	11 01 40	<i>Migmatis</i>	120
	60	0,95	2,9	0,08		11 01 60	<i>Migmatum</i>	130
Immersion à eau	70	1,25	2,5	0,11		11 01 70	<i>Mignard</i>	160
Immersions homogènes à l'huile	60	0,85	2,9	0,22	Objectif spécial "X" pour l'observation à fond noir.	11 02 60	<i>Milanion</i>	90
	60	1,3	2,9	0,13	Objectifs qui, grâce à leur grossissement partiel faible, permettent de faire varier largement, en changeant d'oculaire, le grossissement total, notamment vers le bas.	11 01 63	<i>Mignardant</i>	160
	60	1,4	2,9	0,13		11 01 64	<i>Mignarder</i>	250
	90	1,3	2	0,11		Objectif de travail.	11 01 93	<i>Mignala</i>
	90	1,4	2	0,05	Objectif spécial pour les recherches exigeant un grossissement élevé et un pouvoir résolvant aussi grand que possible. Frontale très sensible aux chocs.	11 01 94	<i>Mignolla</i>	250
	120	1,3	1,5	0,08	Objectif spécial à grossissement partiel particulièrement élevé servant aux mesures, numérations ou dessins à très fort grossissement.	11 01 99	<i>Mignellir</i>	220

d) Objectifs à monture courte

pour tubes de 190 mm de longueur, destinés à être employés avec l'illuminateur vertical (page 54) à l'examen de préparations dépourvues de lamelle couvre-objet.

1. Objectifs achromatiques

	Nouvelle désignation		Distance		Ancienne désignation	Remarques	Numéro de commande	Désignation télégraphique	N. fond.
	Grossissement partiel	Ouverture numérique	locale mm	frontale mm					
Objectifs à sec	4		36	29,5	α_2	Susceptibles d'être employés, avec une pièce de raccord convenable, pour l'examen de préparations munies d'une lamelle couvre-objet.	11 12 03	<i>Milesiase</i>	12
	6		23,5	11,3	aa		11 12 06	<i>Milesienne</i>	25
	9	0,20	18	9	A		11 12 08	<i>Milesima</i>	18
	10	0,30	15,6	7,5	AA		11 12 10	<i>Milesimos</i>	38
	21	0,40	8,3	1,6	C		11 12 21	<i>Milesimum</i>	30
	40	0,65	4,4	0,6	D	Non susceptibles d'être employés pour l'examen de préparations munies d'une lamelle.	11 12 40	<i>Milesiora</i>	38
	40	0,85	4,4	0,32	DD		11 12 48	<i>Milesioris</i>	58
	60	0,90	2,9	0,11	E		11 12 60	<i>Milestone</i>	70
Immersion homogènes à l'huile	53	0,85	3,5	0,40	$\frac{1}{f}$	Susceptibles de servir avec une pièce de raccord pour les préparations munies d'une lamelle.	11 12 53	<i>Milesium</i>	60
	95	1,25	2,0	0,16	$\frac{1}{12}$ "		11 12 95	<i>Miletum</i>	80
	100	1,30	1,8	0,10	$\frac{1}{12}$ " Fl.		11 12 99	<i>Miletuser</i>	110

2. Objectifs apochromatiques

	Nouvelle désignation		Distance		Remarques	Numéro de commande	Désignation télégraphique	N. fond.
	Grossissement partiel	Ouverture numérique	locale mm	frontale mm				
Objectifs à sec	11	0,30	16,2	5,3	Susceptible de servir avec une pièce de raccord convenable pour les préparations munies d'une lamelle.	11 03 11	<i>Milanionem</i>	60
	22	0,65	8,3	0,75		11 03 22	<i>Milanionis</i>	90
	40	0,95	4,3	0,2	Non susceptibles de servir pour les préparations munies d'une lamelle.	11 03 40	<i>Milax</i>	120
	60	0,95	2,9	0,08		11 03 60	<i>Milcorus</i>	130
Immersion à eau	70	1,25	2,5	0,11		11 03 70	<i>Mildete</i>	160
Immersion homogènes à l'huile	64	1,30	2,9	0,13	Susceptibles de servir, avec une pièce de raccord convenable, pour les préparations munies d'une lamelle.	11 03 63	<i>Mildon</i>	160
	64	1,40	2,9	0,13		11 03 64	<i>Mildoned</i>	250
	90	1,30	2	0,11		11 03 93	<i>Mildewed</i>	160
	90	1,40	2	0,05		11 03 94	<i>Mildewing</i>	250

e) Oculaires

On combine, en général, les objectifs achromatiques avec des oculaires HUYGENS, ou, pour les grossissements très élevés réalisés au moyen des objectifs jusqu'au 40 o. n. 0,65 (D) — s'il y a intérêt à les employer — avec les oculaires orthoscopiques. Les objectifs achromatiques d'ouverture numérique plus élevée sont de préférence combinés avec les oculaires compensateurs.

Les objectifs apochromatiques s'emploient exclusivement avec les oculaires compensateurs. La netteté des images fournies par les objectifs apochromatiques étant supérieure à celle que donnent les objectifs achromatiques, ils supportent plus facilement des oculaires très forts que les objectifs achromatiques.

Oculaires HUYGENS et oculaires orthoscopiques

Nouvelle désignation	Oculaires HUYGENS					Oculaires orthoscopiques		
	4×	5×	7×	10×	15×	12,5×	17×	28×
Ancienne désign. .	1	2	3	4	5	5a	6	7
Focale en mm . . .	63	50	36	25	17	20	15	9
Coefficient de champ	24	23	18	14	8	16	13	6,5
No. de commande .	11 35 04	11 35 05	11 35 07	11 35 10	11 35 15	11 35 12	11 35 17	11 35 28
Désignation télégr. .	<i>Migeam</i>	<i>Miglia</i>	<i>Migliare</i>	<i>Migliarina</i>	<i>Migliarol</i>	<i>Migliora</i>	<i>Migliorato</i>	<i>Migliorom</i>
Nombre fondamental	6	6	6	6	6	13	13	17

Oculaires compensateurs

Nouvelle désignation	3×	5×	7×	10×	15×	20×
Ancienne désign. .	2	4	6	8	12	18
Focale en mm . . .	83	50	36	25	17	12,5
Coefficient de champ	23	23	18	13	11	8
No. de commande .	11 31 03	11 31 05	11 31 07	11 31 10	11 31 15	11 31 20
Désignation télégr. .	<i>Mignol</i>	<i>Mignolano</i>	<i>Mignolare</i>	<i>Mignolassi</i>	<i>Mignolato</i>	<i>Mignolia</i>
Nombre fondamental	14	14	14	20	20	20

Le grossissement total du microscope s'obtient en multipliant la nouvelle désignation de l'oculaire par la nouvelle désignation de l'objectif. Les valeurs indiquées sont réalisées à quelques pour cent près par nos ateliers.

Le coefficient de champ divisé par la nouvelle désignation d'un objectif donne, en millimètres, le diamètre de la partie du plan de la préparation qu'on embrasse avec l'objectif et l'oculaire donnés.

Microscopes à dissection stéréoscopiques

d'après GREENOUGH

Statif X

a) Généralités

Ces microscopes redresseurs binoculaires sont constitués par deux tubes de microscope complets munis chacun d'un objectif et d'un oculaire et inclinés de $7\frac{1}{2}^{\circ}$ environ sur la verticale. Le double-tube ainsi constitué est mis au point par crémaillère et pignon et se déplace, en outre, dans le guidage *a* (fig. 17). La fusion des vues prises de deux côtés différents de l'objet rend l'image stéréoscopique tout en permettant d'utiliser complètement la pupille de sortie. L'objet est non seulement vu avec les deux yeux, mais avec un relief merveilleux. Pour le donner, les deux objectifs doivent être bien centrés sur les deux tubes. Pour les rendre aisément interchangeables, ils sont montés sur un patin commun. Le centrage doit être effectué spécialement pour chaque statif. Les objectifs sont munis à cet effet d'un dispositif de centrage.

Nous livrons, au choix, sept paires d'objectifs qui se combinent avec des oculaires HUYGENS ou avec des oculaires orthoscopiques.

La construction des statifs diffère suivant qu'ils sont destinés en première ligne à de petites ou à de grandes préparations.

*Pour plus de détails, voir l'imprimé
"Mikro 375"*

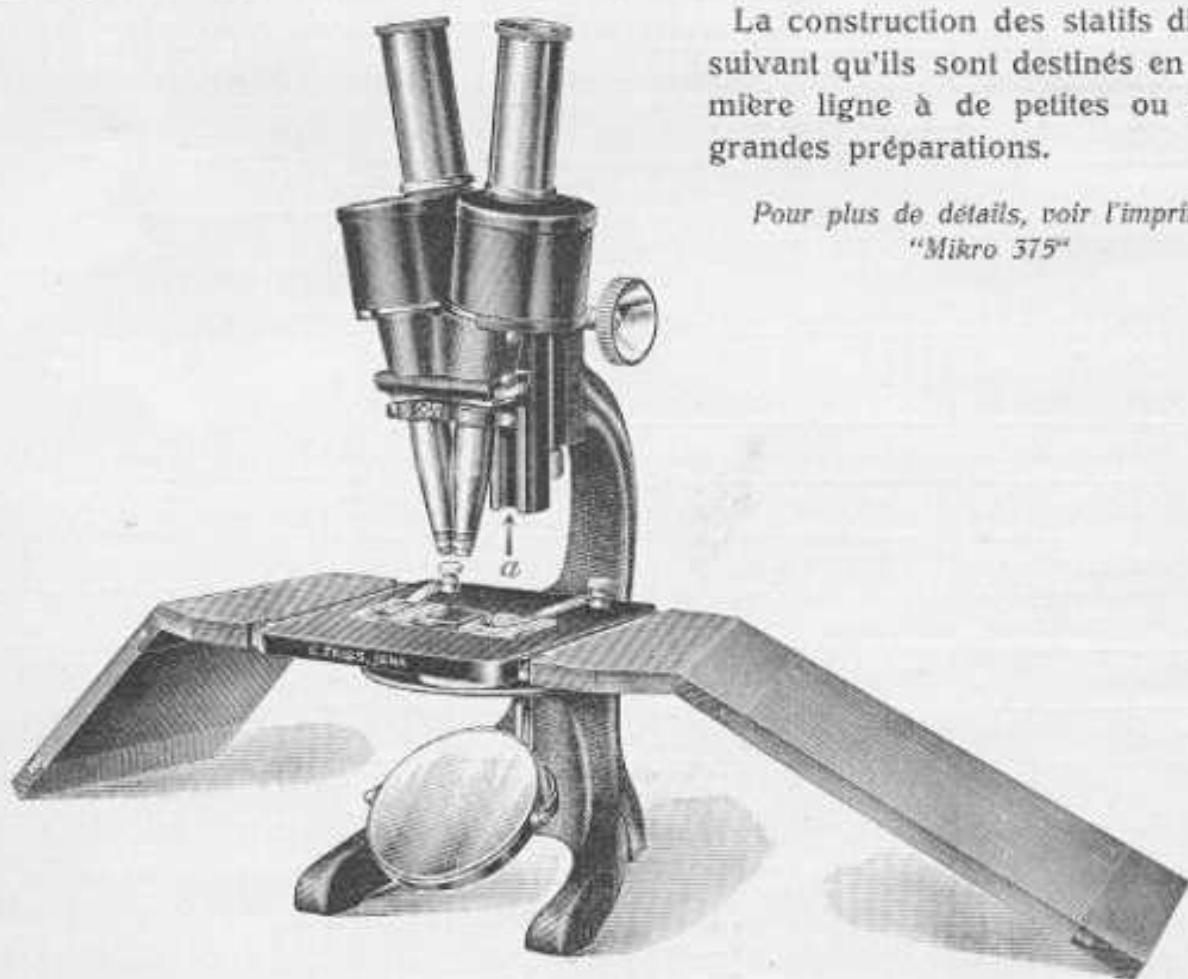


Fig. 17, $\frac{1}{10}$ grand. nat. env.
Statif XA

8473

b) Paires d'objectifs pour le statif X, modèle 1923

Désignation — Grossissement partiel	②	③	④	⑥	⑦—PI	⑧	⑫
No.de commande	11 21 02	11 21 03	11 21 04	11 21 06	11 21 07	11 21 08	11 21 12
Désign. télégr. .	<i>Milhar</i>	<i>Milharada</i>	<i>Milharadom</i>	<i>Milharal</i>	<i>Minarum</i>	<i>Milharoz</i>	<i>Milheira</i>
Nombre fondam.	40	42	42	42	53	55	60

Paires d'oculaires pour les statifs X

Désignation . . .	de HUYGENS					orthoscopiques		
	4× (1)	5× (2)	7× (3)	10× (4)	15× (5)	12,5× (5a)	17× (6)	28× (7)
No.de commande	11 35 042	11 35 052	11 35 072	11 35 102	11 35 152	11 35 122	11 35 172	11 35 282
Désign. télégr. .	<i>Mimosal</i>	<i>Mimosea</i>	<i>Mimoseado</i>	<i>Miaremos</i>	<i>Miares</i>	<i>Middelader</i>	<i>Middel</i>	<i>Miargyris</i>
Nombre fondam.	12	12	12	12	12	26	26	34

La paire d'objectifs ⑦—PI est une immersion à eau. Elle ne peut s'employer qu'avec un vase de verre — le vase de verre No. 12 87 20 (page 32), par exemple — rempli d'eau jusqu'au bord. Les objectifs sont à peine immergés dans l'eau.

Tableau

donnant le grossissement, la distance frontale et le champ des paires d'objectifs et des paires d'oculaires du microscope binoculaire.

Désignation — Grossissement partiel	②	③	④	⑥	⑦—PI	⑧	⑫							
Distance frontale en mm	75	56	45	32	35	24	17							
Paire d'oculaires	Gross. Champ		Gross. Champ		Gross. Champ		Gross. Champ		Gross. Champ		Gross. Champ			
HUYGENS 4×	8	12,1	12	8,2	16	6,1	24	4,0	28	3,3	32	3,0	48	2,0
" 5×	10	11,6	15	7,8	20	5,8	30	3,9	35	3,1	40	2,9	60	1,9
" 7×	14	9,6	21	6,4	28	4,8	42	3,2	49	2,6	56	2,4	84	1,6
" 10×	20	6,9	30	4,7	40	3,5	60	2,3	70	1,9	80	1,7	120	1,2
" 15×	30	4,3	45	2,8	60	2,1	90	1,4	105	1,15	120	1,1	180	0,7
Orthoscop. 12,5×	25	9,5	37,5	6,4	50	4,7	75	3,1	87,5	2,6	100	2,4	150	1,6
" 17×	34	7,0	51	4,7	68	3,5	102	2,3	119	1,9	136	1,7	204	1,2
" 28×	56	3,3	84	2,2	112	1,6	168	1,1	196	0,9	224	0,8	336	0,55

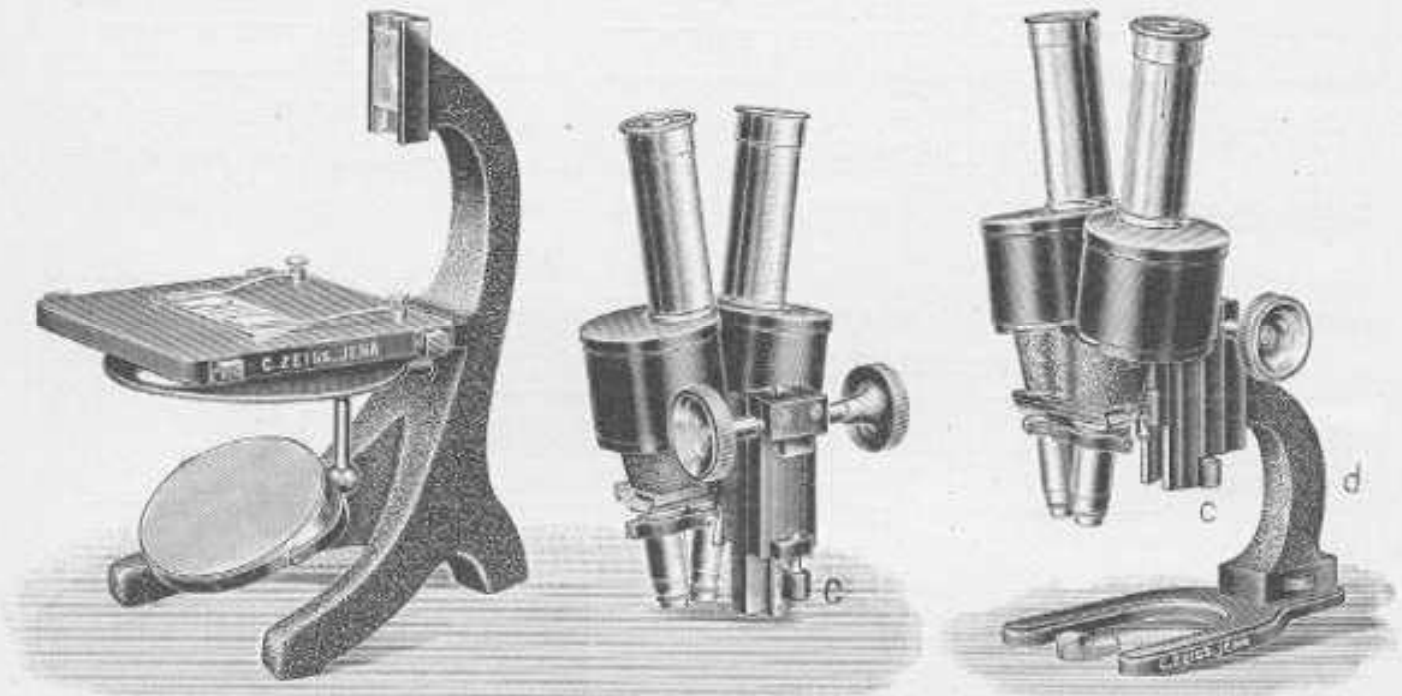
Les paires d'objectifs peuvent aussi s'employer sur l'ancien tube binoculaire XB, mais non sur l'ancien modèle XA. Les paires d'oculaires 4×, 5× et 7× ne conviennent qu'au nouveau tube X.

Les écartements pupillaires auxquels les paires d'oculaires peuvent s'adapter sont: 49—72 mm pour les paires d'oculaires 4×, 5×, 7×, 15× et 28×, 51—74 mm pour la paire 10×, 52—76 mm pour la paire orthoscopique 17× et 54—78 mm pour la paire 12¹/₂×.

c) Statif XA

La platine est carrée et a une ouverture de 40 mm susceptible d'être réduite à 20 mm par un diaphragme. Sous la platine se trouvent un disque tournant mi-blanc et mi-noir pour observer en lumière réfléchie sur fond clair ou noir et une ouverture munie d'un manchon à condensateur de 36,8 mm, capable de recevoir les condensateurs de microscope courants. En outre un porte-miroir, mobile en tous sens et muni d'un miroir de 70 mm de diamètre, plan d'un côté, concave de l'autre, est fixé sous la platine. On peut emboîter sur le miroir une feuille de carton à monture légère dont la lumière diffuse fournit un éclairage par transparence uniforme et faible.

Le double-tube s'enlève du pied XA (fig. 18) après avoir desserré la vis *c* et peut se fixer sur le pied *d* du dermatoscope XD (fig. 19) (livré avec une plaque-base en fer à cheval large ou étroite ou avec une plaque-base en forme de poire), sur le porte-objet de HELLER ou sur le porte-objet à manivelle (voir l'imprimé: Mikro 375).



Pied XA

Fig. 18, 1/4 grand. nat. env.

Double-tube

8303

Dermatoscope XD

8304

Fig. 19, 1/4 grand. nat. env.

- Statif XA avec appuis-main et pied de dermatoscope (sans objectifs, ni oculaires) dans une boîte-armoire
- Statif XA avec appuis-main (sans pied de dermatoscope, ni objectifs ni oculaires), en boîte-armoire (fig. 17)
- Dermatoscope XD à fer à cheval étroit (sans objectifs, ni oculaires), en étui (fig. 19)
- Fer à cheval recouvert d'ébonite, étroit
- Fer à cheval " " , large
- Plaque-base en forme de poire

Numéro de commande	Désignation télégraphique	Nombre l'ondam.
12 52 02	<i>Mincepie</i>	220
12 52 01	<i>Minatarum</i>	204
12 52 51	<i>Millones</i>	155
12 52 54	<i>Miliosa</i>	6
12 52 53	<i>Milloraine</i>	6
12 52 56	<i>Millouin</i>	8

d) Statif XB

Le statif XB doit surtout servir à l'examen d'objets trop grands pour trouver place sur la platine du statif XA. Il s'emploie, en outre, comme microscope d'aquarium pour faire des observations sur de grandes plantes, des parties de roches etc., bref pour l'examen de portions restreintes

d'objets volumineux qui doivent rester entiers.

Nous fournissons avec ce statif un patin spécial muni du filet anglais. Ce patin masque l'ouverture inférieure de l'un des tubes et permet d'adapter un objectif fort sur l'autre tube pour l'observation monoculaire. Voir Zeitschrift für wiss. Mikr. 14, 5—10, 1897.

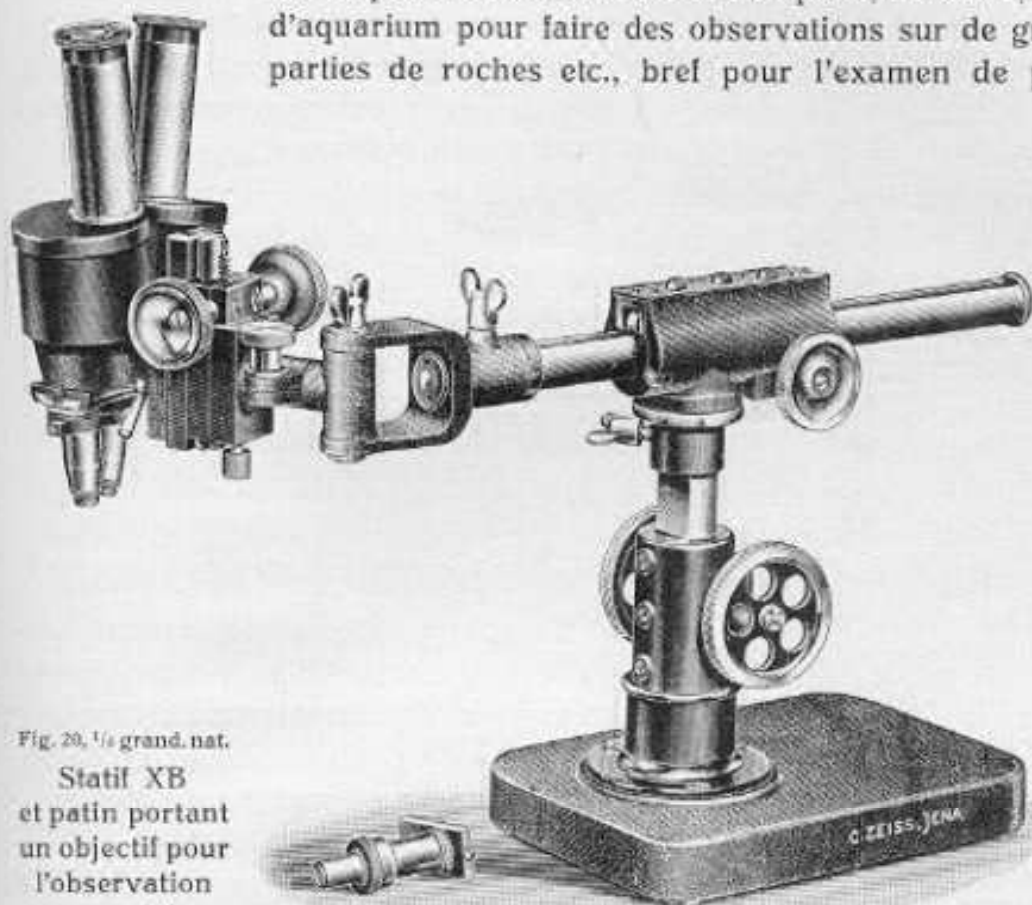


Fig. 20, $\frac{1}{4}$ grand. nat.
Statif XB
et patin portant
un objectif pour
l'observation
monoculaire.

8508

Le statif XB est livré sous deux formes comportant le même double-tube:

No. 12 52 21. Statif XB (fig. 20). Le statif, monté sur un lourd pied rectangulaire, est pourvu de trois mouvements par crémaillère et pignon et de quatre mouvements de rotation, ce qui permet d'explorer complètement un grand objet à surface tout à fait irrégulière. Ce statif est livré dans une boîte en aune.

Désignation télégraphique: *Millieme*
Nombre fondamental 270

No. 12 52 22. Pièce intermédiaire pour XB.
Il n'est pas possible d'abaisser suffisamment le double-tube pour faire la mise au point sur le plan sur lequel le statif est posé. Il faut employer à cet effet une pièce intermédiaire spéciale (fig. 21).

Désignation télégraphique: *Millier*
Nombre fondamental 13

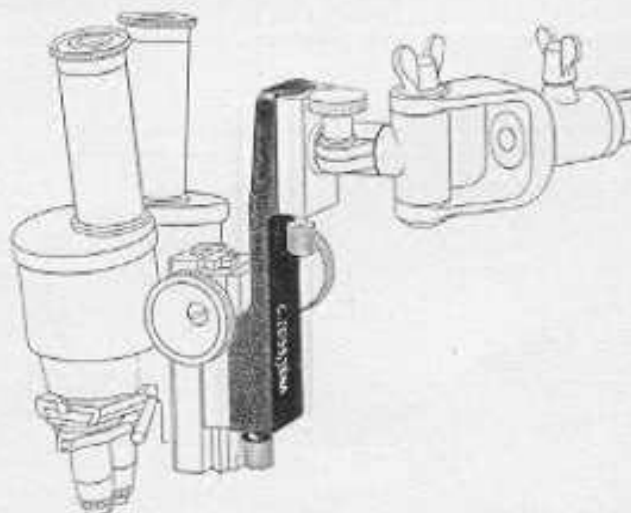


Fig. 21, $\frac{1}{4}$ grand. nat.

8505

Pièce intermédiaire pour le XB permettant
d'observer dans le plan de la table.

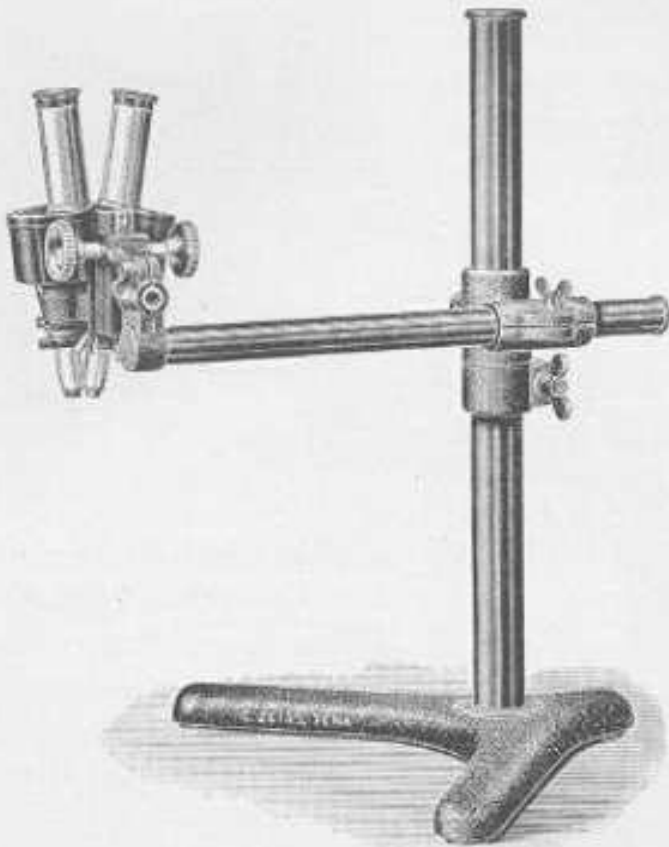


Fig. 22, ca. 1/2 grand. nat. env. 8556

No. 12 52 41. Statif XB simplifié

Le double-tube est le même que celui du statif XB No. 12 52 21. Le déplacement rapide vertical et le déplacement horizontal se font à la main (Fig. 22), mais la mise au point s'effectue ensuite au moyen du pignon du double-tube. Elle atteint facilement le plan de la table. Le double-tube est livré dans une boîte en aune, le statif, sans boîte. Le patin muni du pas anglais manque.

Désignation télégraphique: *Millimodor*
Nombre fondamental 160

e) Appareils auxiliaires

No. 12 51 51. Chambre stéréoscopique

Les statifs XA et XB permettent d'interchanger avec le double-tube la chambre stéréoscopique de DRÜNER pour plaques

6:6 cm. Voir à ce sujet: DRÜNER, Über Mikrostereoskopie und eine neue vergrößernde Stereoskopkamera, Z.-S. für wiss. Mikr., 17, 281—293, 1900.

Chambre avec obturateur pour la pose et l'instantané, châssis de mise au point, châssis négatif et dépoll.

Désign. télégr.: *Millipora*
Nombre fondamental 140

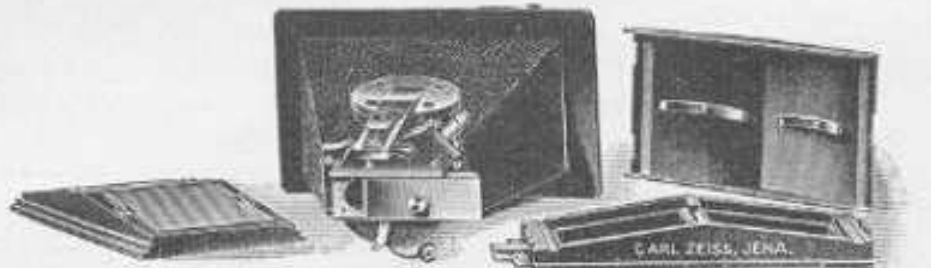


Fig. 23, 1/2 grand. nat. env. 8500

No. 12 52 24. Platine à dissection

destinée aux statifs XB pour l'examen et la dissection en transparence

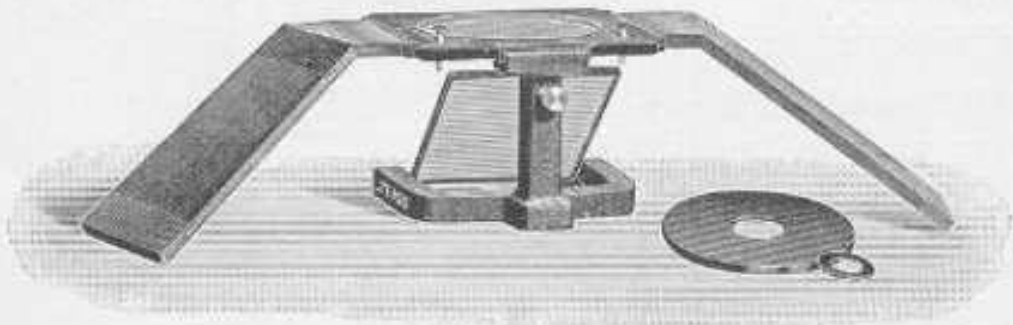


Fig. 24, 1/2 grand. nat. env. 8280

Désignation télégraphique: *Micaceous*

Nombre fondamental 40

No. 12 51 07. Appareil d'éclairage

Pour l'observation en lumière réfléchiée, la lumière du jour ou d'une lampe suffit en général. Cependant nous pouvons, lorsqu'il s'agit d'éclairer très vivement le point visé, munir le double-tube X d'un tube portant une lampe à incandescence et deux lentilles qui permettent de projeter une lumière intense et uniforme sur le champ (fig. 25). Cet appareil se fixe simplement avec une clé de montre sur le double-tube du statif.

La lampe est de 6 volts et consomme un ampère environ. Elle est alimentée directement par trois accumulateurs, ou se branche sur le réseau en série avec une résistance appropriée qui offre la possibilité de faire varier l'intensité de l'éclairage en modifiant l'intensité du courant. Deux lampes de rechange sont livrées avec l'appareil.

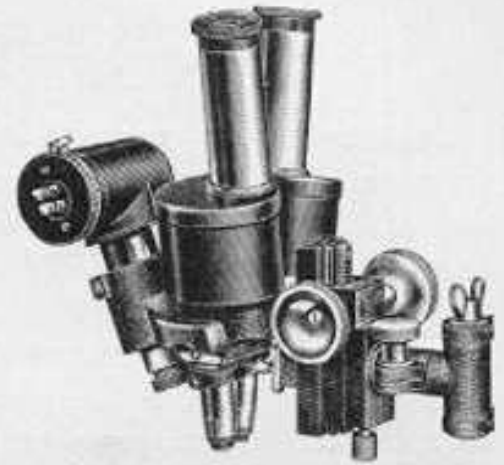


Fig. 25, $\frac{1}{4}$ grand. nat. env. 8564

Appareil d'éclairage pour le double-tube X avec deux lampes de rechange.

Désignation télégraphique: *Milling* * Nombre fondamental 40

No. 13 90 83. Résistance avec câble et fiche de contact: pour 110 volts.

Désignation télégraphique: *Mincerait* * Nombre fondamental 29

No. 13 90 84. Résistance avec câble et fiche de contact: pour 220 volts.

Désignation télégraphique: *Mincerions* * Nombre fondamental 42

No. 13 90 81. Lampe de rechange, 6 volts, 8 bougies.

Désignation télégraphique: *Minandae* * Nombre fondamental 1,5

No. 12 87 02. Rotateur à prismes d'après GREENOUGH

De petits objets opaques de 0,5 à 3 mm de diamètre tels que les œufs d'insectes par exemple qui doivent être examinés de tous les côtés se posent sur un prisme placé dans un vase en verre qu'on fait tourner. Un prisme latéral permet d'observer les faces latérales, tandis que la face supérieure se voit directement et la face inférieure, par réflexion à l'intérieur du prisme de support. Le prisme latéral *p* est double pour éviter l'interversion résultant d'une réflexion unique.

La figure 26 montre la marche des rayons.

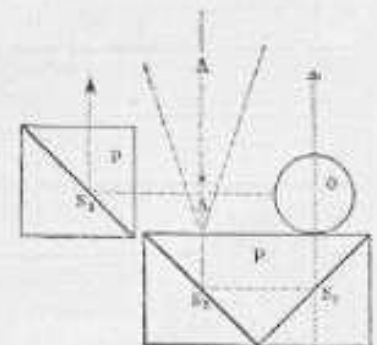


Fig. 26 90
(2 fois grand. nat.)

Désignation télégraphique: *Micos* * Nombre fondamental 75

No. 12 52 58. Porte-objet d'après HELLER
pour les recherches entomologiques.

Une plaque-base rectangulaire porte sur l'un de ses côtés étroits un socle pour le support du double-tube X. L'un des longs côtés est muni d'une tige de guidage sur laquelle se déplace un bras mobile pourvu d'une forte pince à ressort. Un joint sphérique permet de donner n'importe quelle direction au bras mobile. Le porte-objet proprement dit tourne et se déplace sur ce bras et est muni d'une bague en liège dans laquelle l'aiguille se pique perpendiculairement et d'une bande de liège susceptible d'être redressée pour permettre de placer l'aiguille horizontalement. En outre une pince à ressort destinée à recevoir la tête de l'aiguille a été prévue. Elle sert lorsqu'on veut examiner la face inférieure de l'insecte. Un verre opalin amovible est placé dans la plaque-base pour servir de fond clair.

L'observation se fait avec le double-tube X fixé au moyen de la pièce intermédiaire *d* (fig. 27) sur le socle.

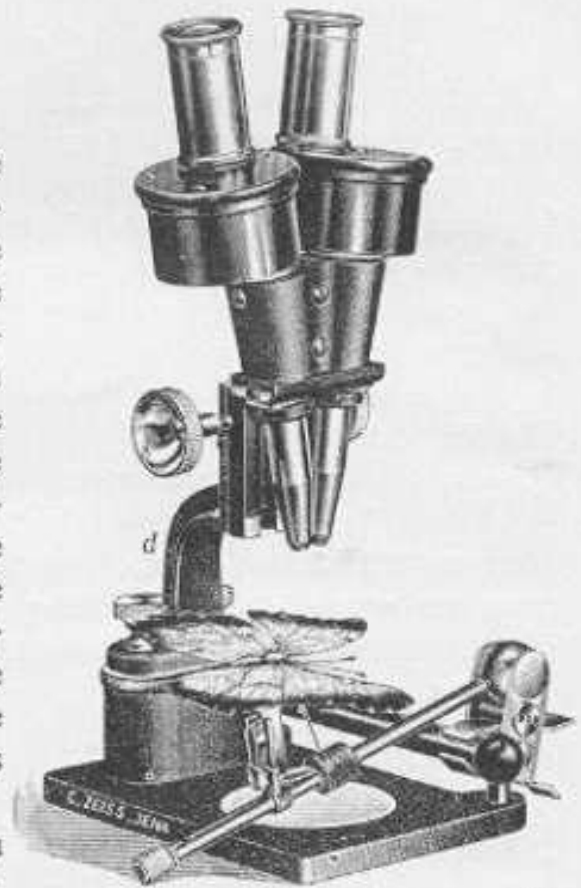


Fig. 27, $\frac{1}{2}$ grand. nat. 8943

Porte-objet de HELLER muni de la pièce intermédiaire et du double-tube.

Désignation télégraphique: *Miloluser*
Nombre fondamental 40

Combinaisons recommandées

	Paires d'objectifs	Paires d'oculaires	Désign. télégr.	N. fond.
1) pour la dissection				
Statif XA avec appuis-main en boîte-armoire (sans pied de dermatoscope)	(2) (4)	4X, 7X	<i>Minceur</i>	310
Statif XB en boîte et platine à dissection No. 12 52 24	(2) (4)	4X, 7X, 10X	<i>Mincha</i>	428
Statif XB simplifié et pied XA avec appuis-main (fig. 17), en boîte-armoire	(2) (3) (4)	4X, 5X, 7X	<i>Minchiate</i>	387
2) pour l'observation				
Statif XA en boîte-armoire, avec appuis-main et pied de dermatoscope	(3) (6) (8)	5X et 10X	<i>Minchion</i>	383
Statif XB simplifié	(3) (6) (12)	5X, 10X et 17X	<i>Minchional</i>	354
Dermatoscope XD avec fer à cheval étroit en boîte	(2) (4)	5X et 10X	<i>Mincing</i>	261
Statif XB No. 12 52 21 en boîte et pied XA avec appuis-main (fig. 17) en boîte-pied de dermatoscope (fig. 19) [armoire Vase en verre pour la paire d'objectifs 7-Pl	(2) (4) (7) (Pl) (12)	5X 10X 17X	<i>Minclon</i>	613
Porte-objet d'après HELLER	(2) (4)	5X 10X	<i>Minclus</i>	281
Double-tube X				
Pièce intermédiaire (fig. 27 d)				

f) Microscope pour plaques de culture d'après ZEISSLER

pour l'utilisation complète de la culture en plaques en bactériologie.
(Zentr.-Bl. I. Bakt. Abt. I, 88, 430—432, 1922.)

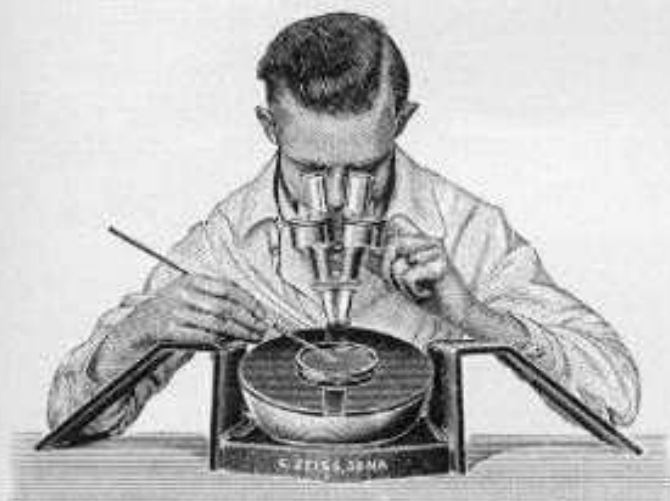


Fig. 28, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8504

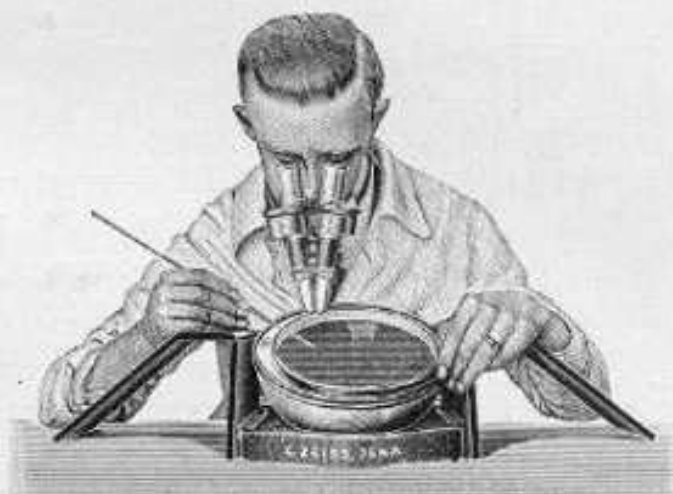


Fig. 29, $\frac{1}{2}$ grand nat. env.

8505

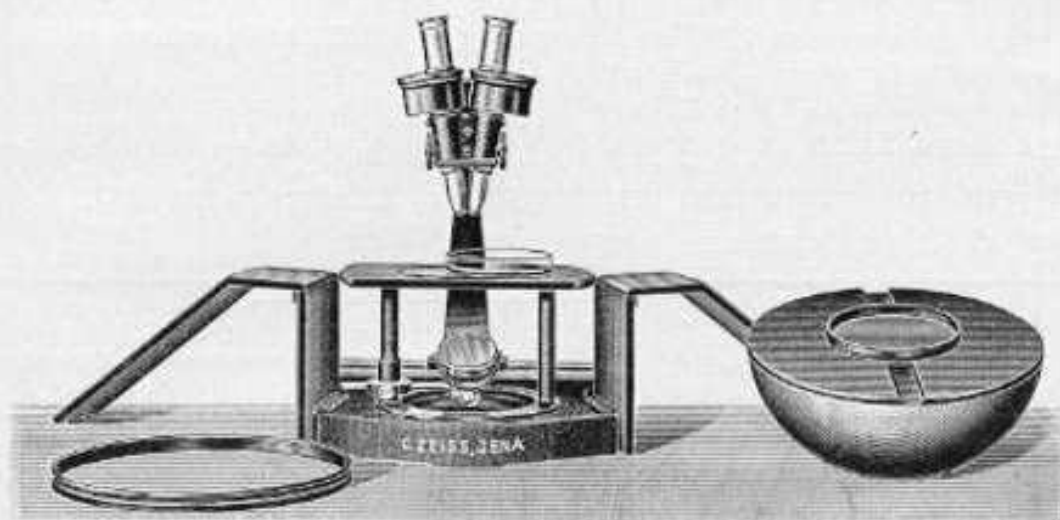


Fig. 30, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8508

L'appareil se compose des pièces suivantes:

Pied et double-tube, grande platine sphérique et platine spéciale pour observer par transparence, appuis-main, paire d'objectifs (4) (a_2) et paire d'oculaires $5\times(2)$.

No. de commande 12 52 86 * Désign. télégr.: *Milvaginum* * Nombre fondamental 414

Autres paires d'objectifs et d'oculaires au choix

Loupes

a) Loupes anastigmatiques

Le grossissement d'une loupe forte est toujours très approximativement égal au quotient: distance de la vue distincte (250 mm) divisée par la focale de la loupe.

Pour embrasser la plus grande portion possible de l'objet, l'observateur doit amener la loupe aussi près que possible de l'œil. L'observateur voit l'image agrandie de l'objet à travers l'ouverture libre de la loupe comme par un diaphragme; plus la loupe est forte, plus l'image est grande et l'ouverture libre petite; il en résulte que la portion de l'objet que l'observateur embrasse, sans déplacer l'un par rapport à l'autre l'objet et la loupe, diminue à mesure que le grossissement augmente.

La loupe anastigmatique est composée de quatre lentilles et offre, même à fort grossissement (16, 20 ou 27 diamètres) une bonne image dans toutes les parties d'un champ relativement large, tout en jouissant d'une distance frontale d'une longueur inattendue. Pour plus de détails, voir l'imprimé "Mikro 188".



Fig. 31. Loupes anastigmatiques (2/3 grand. nat. env.)

- a: loupe grossissant 16 fois, monture pour statifs à dissection;
- b: loupe fermante grossissant 20 fois;
- c: loupe double 10 et 20 fois;
- d: loupe double 16 et 27 fois.

Nous livrons ces loupes dans une monture cylindrique pour statifs à dissection ou montées en loupes fermantes simples ou doubles.

Objet	Diamètre des lentilles mm	Gros- sisse- ment	Distance frontale mm	Diamètre du champ mm	No. de commande	Désignation télégraphique	Nombre fond.
Loupe anastigmatique simple pour statifs à dissection avec étui en bois	4,5	16	9	10	11 60 20	<i>Micturient</i>	22
	4,0	20	7	8	11 60 21	<i>Micturio</i>	22
	3,1	27	5,5	6	11 60 22	<i>Micturios</i>	22
Loupe anastigmatique simple fermante avec poche en peau	4,5	16	9	10	11 60 30	<i>Micturire</i>	25
	4,0	20	7	8	11 60 31	<i>Micturirem</i>	25
	3,1	27	5,5	6	11 60 32	<i>Micturires</i>	25
Loupe anastigmatique double fermante avec poche en peau	13	10	12	15	11 60 40	<i>Micturisse¹⁾</i>	42
	4,0	et 20	7	8			
	4,5	16	9	10	11 60 41	<i>Micturite</i>	48
	3,1	et 27	5,5	6			
	4,0	20	7	8	11 60 42	<i>Micturilis</i>	48
	3,1	et 27	5,5	6			

¹⁾ La loupe double No. 11 60 40 est une combinaison de la loupe aplanétique perfectionnée 10 fois et de la loupe anastigmatique 20 fois.

b) Loupes aplanétiques

Nos loupes aplanétiques de STEINHEIL sont établies d'après un type de construction perfectionné calculé par nos ingénieurs. Elles sont constituées par trois lentilles accolées. Le champ est net jusqu'au bord et exempt d'aberrations chromatiques. Nous livrons ces loupes avec des grossissements de 6, 8 et 10 diamètres comme loupes fermantes, comme loupes de mise au point, comme loupes de mesure, comme loupes pour pieds porte-loupe et comme loupes montées sur manche.



Fig. 32, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Loupes aplanétiques grossissant 6, 8 et 10 fois

Elles sont constituées par trois lentilles accolées. Le champ est net jusqu'au bord et exempt d'aberrations chromatiques. Nous livrons ces loupes avec des grossissements de 6, 8 et 10 diamètres comme loupes fermantes, comme loupes de mise au point, comme loupes de mesure, comme loupes pour pieds porte-loupe et comme loupes montées sur manche.

Loupes fermantes. Les loupes fermantes sont des loupes de poche commodes qui s'emploient à la main pour les observations les plus diverses. Outre les loupes aplanétiques grossissant 6, 8 et 10 fois, nous livrons une *loupe fermante aplanétique double* grossissant 3 et 4 fois (grossissement total 7 diamètres) et une *loupe fermante grossissant $2\frac{1}{2}$ fois* et fournissant une image d'ensemble faiblement grossie (par exemple de monnaies, de médailles, de caractères d'écriture etc.).

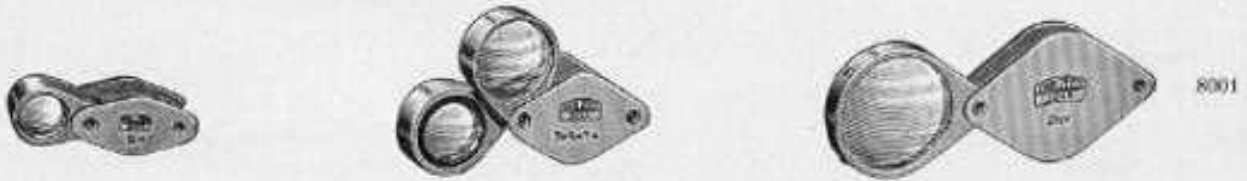


Fig. 33, $\frac{1}{2}$ grand. nat.

Loupe fermante 10 fois Loupe fermante double, 3, 4 et 7 fois Loupe fermante $2\frac{1}{2}$ fois

Loupes de mise au point. Les loupes de mise au point aplanétiques 6, 8 et 10 fois servent à faire la mise au point sur le verre dépoli et à examiner les négatifs. Pour les observations par transparence, on les emploie dans la *douille de mise au point* (fig. 34) ou munies de bagues de mise au point et de serrage (fig. 36 et 37), pour l'examen en lumière réfléchie, sur le *trépied* (fig. 35) ou dans la *bague porte-loupe munie d'un manche* (fig. 40). Les loupes sur trépied peuvent naturellement aussi être employées pour beaucoup d'autres observations.



Fig. 34, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Loupe de mise au point 6 fois couissant dans une douille



Fig. 35, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Loupe de mise au point 6 fois sur trépied



Fig. 36, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Loupe de mise au point 6 fois avec bagues de mise au point et de serrage



Fig. 37, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Loupe de mise au point 10 fois avec bagues de mise au point et de serrage

Les loupes de mise au point munies de bagues de mise au point et de serrage grossissent l'une 6, l'autre 10 fois.

Pour plus de détails, voir l'imprimé: Med 137

Loupes de mesure. Grâce à leur champ net jusqu'au bord, grand et exempt de colorations parasites, les loupes aplanétiques conviennent parfaitement pour la mesure. Nos loupes de mesure permettent des applications très diverses. Elles sont, par exemple, munies de tous les accessoires employés dans l'industrie textile et dans l'industrie des métaux.



Fig. 38, $\frac{1}{2}$ grand. nat.

7974

Loupes de mesure 6, 8 ou 10 fois employées comme compte-fils

Dans l'industrie textile, on se contente encore bien souvent de compte-fils bien imparfaits au point de vue optique, quoique, dans cette industrie,

la précision de la mesure importe beaucoup, car l'erreur commise est reportée mille fois grossie sur les grandes pièces: une petite différence peut, par conséquent, donner des résultats notablement faussés.

c) Loupes à manche et loupes pour pieds porte-loupe

Les loupes aplanétiques 6, 8, et 10 fois (fig. 32), la loupe $2\frac{1}{2}$ fois (fig. 41) et la petite loupe double 5 et 10 fois (fig. 39) s'adaptent au moyen d'une bague portant une petite tige à un manche (fig. 40) ou sur un pied porte-loupe (page 49).



7908

Fig. 39, $\frac{1}{2}$ grand. nat.
Petite loupe double
5 et 10 fois

La petite loupe double (fig. 39) est constituée par deux lentilles serties et vissées dans un tube. Réunies les deux loupes grossissent 10 fois. La loupe inférieure dévissable étant retirée, la loupe supérieure seule fournit un grossissement de 5 diamètres.



Fig. 40, $\frac{1}{2}$ grand. nat.

Louve aplanétique 6 fois avec bague et manche

7978



Fig. 41, $\frac{1}{2}$ grand. nat.

500

Louve $2\frac{1}{2}$ fois munie d'une tige pour l'adapter au manche ou à un pied porte-loupe

Pour plus de détails, voir l'imprimé: Med 137

Statifs à dissection

a) Statif à dissection d'après MAYER

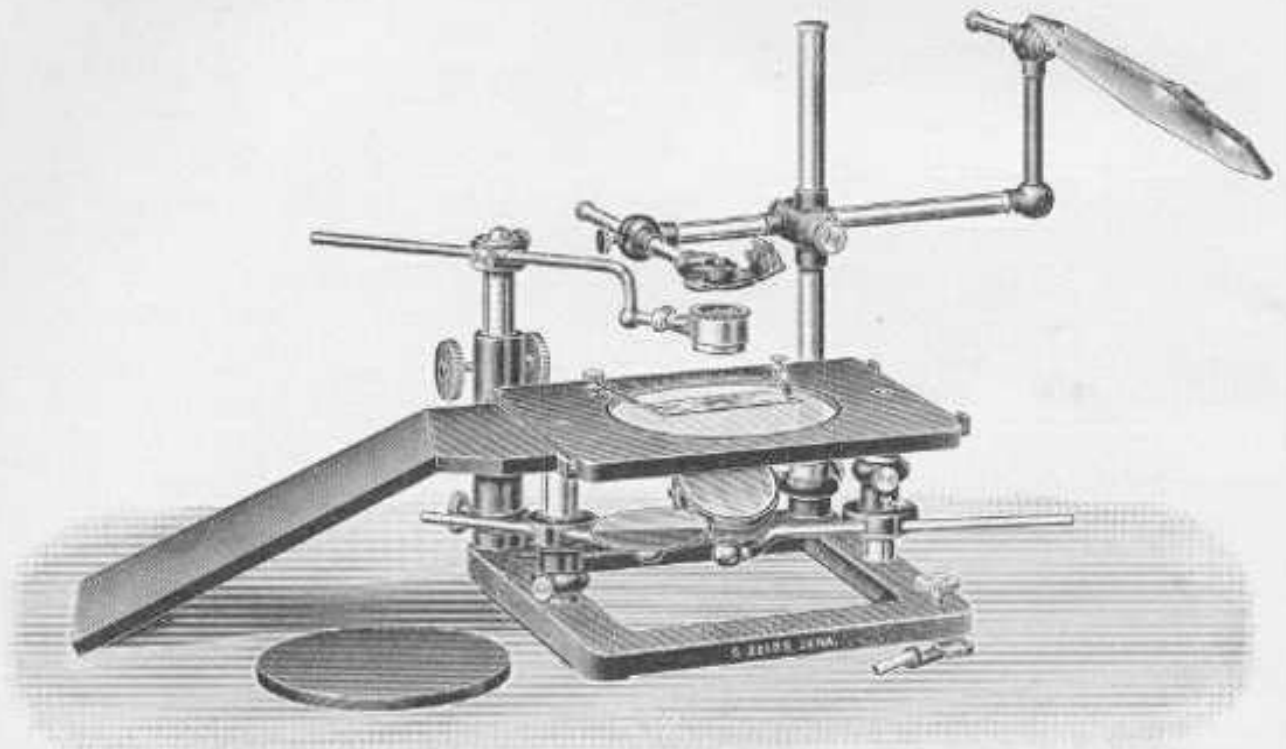


Fig. 43. Statif à dissection muni d'une loupe et de l'appareil à dessiner

8723

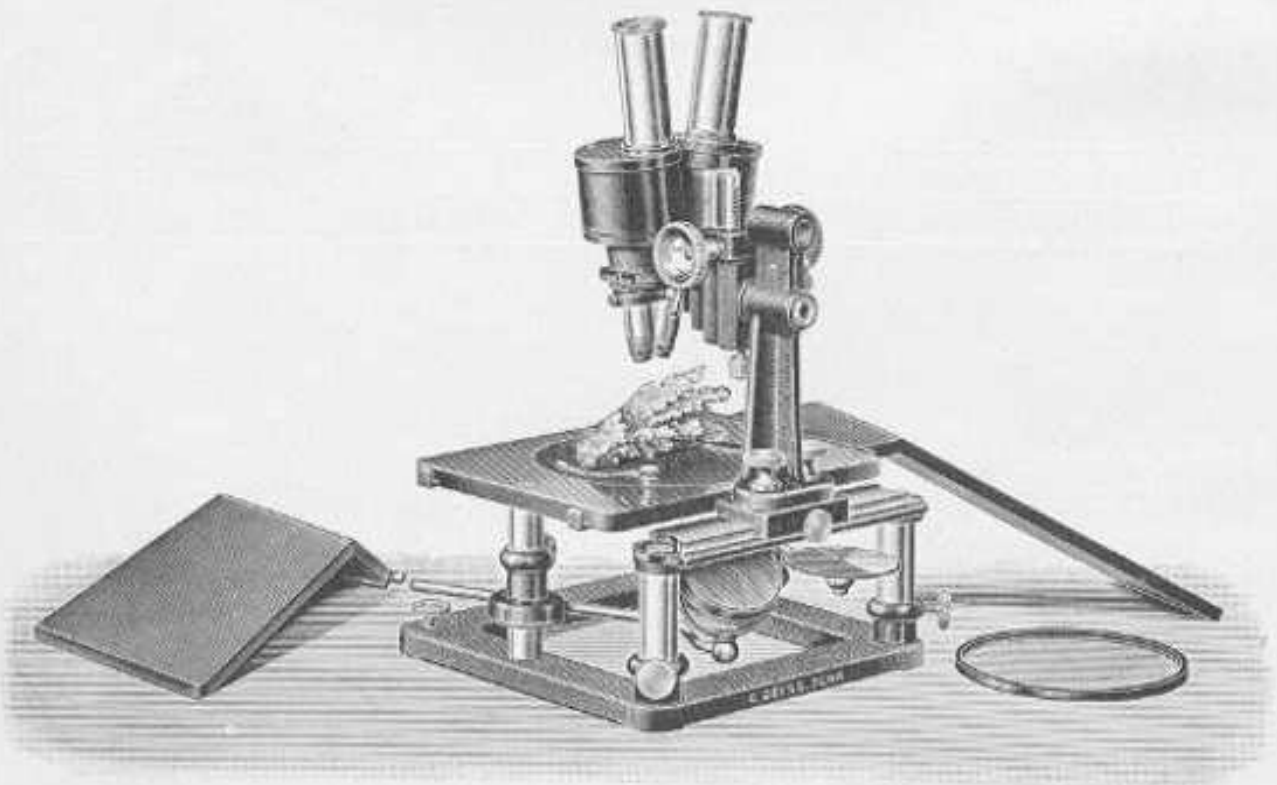


Fig. 44. Microscope à dissection binoculaire
1/4 grand. nat. env.

8723

No. 12 54 05. Statif à dissection d'après MAYER, y-compris porte-loupe mû par crémaillère et pignon (sans loupes), appuis-main et appareil à dessiner, en boîte (fig. 43).

Désignation télégraphique: *Mimula* • Nombre fondamental 251

Nous recommandons en première ligne les loupes 6 et 10 fois (page 47) pour ce statif.

No. 12 54 15. Statif à dissection muni du double-tube X coulissant le long d'un pont, du porte-loupe à crémaillère et pignon, de deux appuis-main, des paires d'objectifs (2) et (4) et des paires d'oculaires 5× et 10×, en boîte-armoire.

Désignation télégraphique: *Mimulama* • Nombre fondamental 378

Pour plus de détails, voir l'imprimé: *Mikro 270*.

b) Pieds porte-loupe

Imprimé: "Mikro 188".

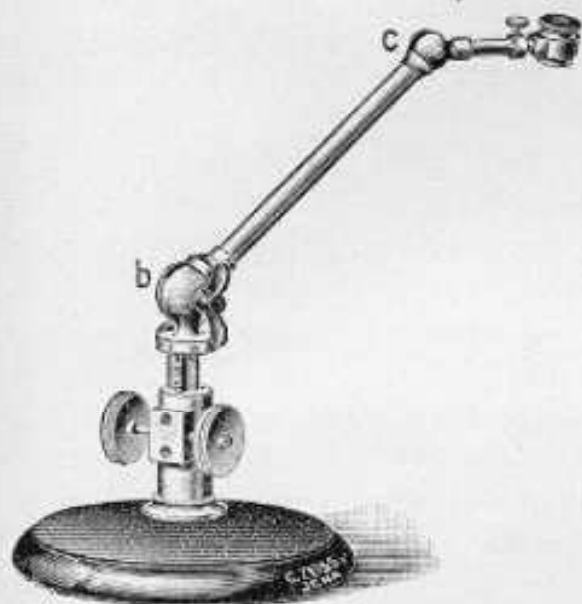


Fig. 45, 1/4 grand. nat. 496

No. 12 58 01. Pied porte-loupe L I (sans loupes ni bagues porte-loupe). Pied porte-loupe sur lourde plaquebase métallique. Mouvement vertical par crémaillère et pignon. Mouvement de rotation autour de l'axe vertical.

Deux joints sphériques (b et c) immobilisés simultanément au moyen d'une vis à oreilles.

(Voir Z.-S. für Instrkde. 15, 322—323, 1895; Z.-S. f. wissensch. Mikroskopie 12, 318, 1895.)

Désignation télégraphique: *Micuisse*

Nombre fondamental 40

No. 12 58 11. Pied porte-loupe L II (sans loupe ni bague porte-loupe). Lourde plaque-base métallique échan-crée portant une tige en cuivre sur laquelle coulisse une douille qu'on peut immobiliser dans n'importe quelle position. Un bras horizontal porte la bague dans laquelle s'emboîte la loupe. La vis calante sert à faire la mise au point des loupes fortes lorsque le bras a la direction voulue.

Désignation télégraphique: *Micuisse*

Nombre fondamental 15

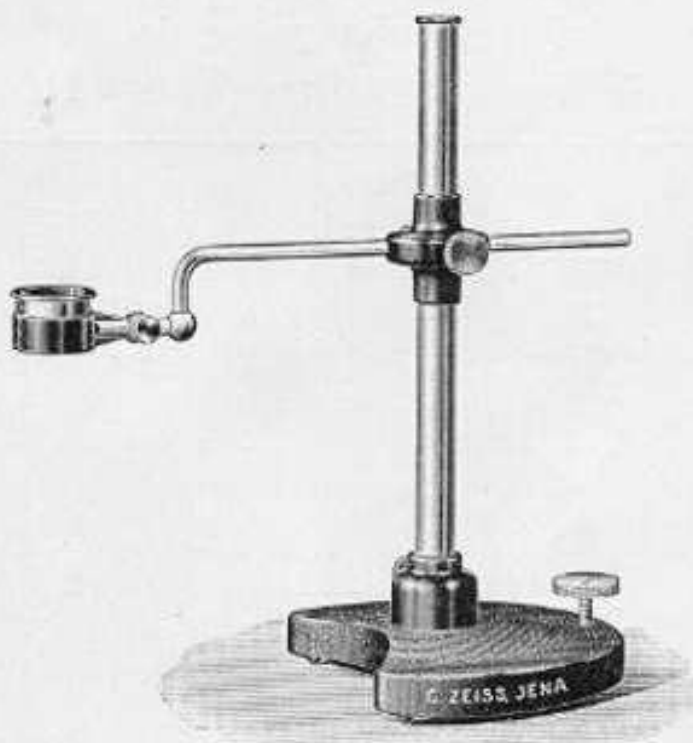


Fig. 46, 1/4 grand. nat.

8360



Appareils d'éclairage

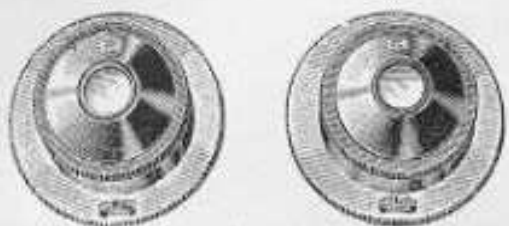
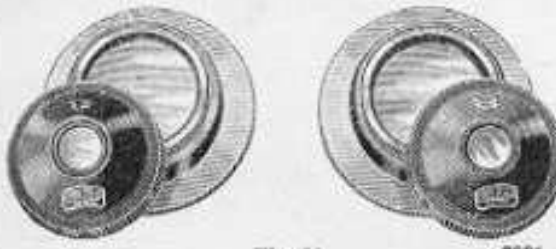

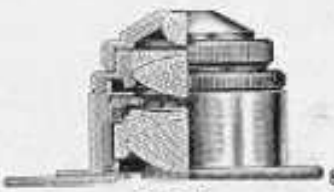
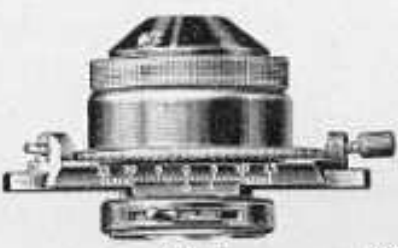
En général, les préparations microscopiques s'examinent par transparence. Aussi tous les statifs sont-ils munis d'appareils permettant d'éclairer les préparations par le bas. L'appareil d'éclairage d'ABBE (imprimé Mikro 15), créé par notre maison en 1872, est un appareil d'éclairage complet capable d'adapter les faisceaux éclairants dans une très large mesure aux besoins. Les grands statifs B et C sont pourvus de cet appareil qui n'est pas livré séparément et ne peut pas être adapté au statif A. Le statif AS possède un appareil d'éclairage simplifié à vis latérale permettant de déplacer le condensateur et de l'écartier hors de l'axe. Le statif A n'offre, outre le miroir, qu'un manchon destiné à recevoir les divers appareils d'éclairage.

Ces appareils sont les suivants: diaphragmes pour limiter l'étendue du champ éclairé (à faible grossissement et ouverture réduite, jusqu'au 40, ouv. num. 0,65 au maximum), condensateurs de diverses constructions optiques et mécaniques pour l'éclairage à fond clair ou à fond noir et appareils destinés à des buts spéciaux.

L'observation des objets opaques se fait au moyen des illuminateurs verticaux qui sont interposés au-dessus de l'objectif. Celui-ci sert alors simultanément pour l'éclairage et pour l'observation de la préparation. La monture des objectifs doit être courte et, à partir de l'ouverture numérique 0,65, leur correction doit être effectuée spécialement en vue de cet emploi. L'observation des objets opaques exige donc des objectifs spéciaux (page 34 et imprimé Mikro 89).

a) pour observations à fond clair

 <p>Fig. 47, 1/3 grand. nat. env. 7924</p>	<p>pour les statifs A, B, C I-V</p>	<p>No. de commande 11 41 00</p> <p>Diaphragme-cylindre muni de 3 porte-diaphragme (diamètres des ouvertures des diaphragmes 1 mm, 3 mm et 6 mm).</p> <p>Désign. télégr.: <i>Miarla</i> Nombre fond. 4</p>
 <p>Fig. 48 7917 1/3 grand. nat. env.</p>	<p>A, B, C I-V</p>	<p>No. de commande 11 41 05</p> <p>Diaphragme-iris à coupole permettant de modifier graduellement l'étendue du champ éclairé. Quand le diaphragme est fermé, les lamelles de l'iris touchent presque le porte-objet.</p> <p>Désign. télégr.: <i>Miarlais</i> Nombre fond. 13</p>

 <p>Fig. 49 7925</p>	<p>pour les statifs B, C I-IV</p>	<p>No. de commande 11 41 20</p> <p>Condensateur à deux lentilles ouv. num. 1,2 (figures de la gauche)</p> <p>La lentille supérieure se dévisse. Cette lentille étant enlevée, le condensateur constitue un système d'éclairage à longue focale et petite ouverture pour les objectifs faibles.</p> <p>Désig. télégr.: <i>Miaron</i> Nombre fond. 15</p>
 <p>Fig. 50 7931</p> <p>La partie supérieure dévissée $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>B, C I-IV</p>	<p>No. de commande 11 41 30</p> <p>Condensateur à trois lentilles ouv. num. 1,4 (figures de la droite).</p> <p>Les deux lentilles supérieures se dévissent. Ceci fait, on obtient le système d'éclairage convenant pour les objectifs faibles.</p> <p>Désig. télégr.: <i>Miascite</i> Nombre fond. 20</p>
 <p>Fig. 51 8086</p> <p>$\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>B, C, I-IV</p>	<p>No. de commande 11 41 40</p> <p>Condensateur aplanétique ouv. num. 1,4 à partie supérieure dévissable.</p> <p>La lentille inférieure seule constitue un condensateur aplanétique de 0,4 ouv. num.</p> <p>Désig. télégr.: <i>Micopus</i> Nombre fond. 50</p>
 <p>Fig. 52 8258</p> <p>$\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>A-C I-V</p>	<p>No. de commande 11 42 30</p> <p>Condensateur achromatique ouv. num. 1,0 à diaphragme-iris interposé entre les lentilles.</p> <p>Lorsqu'on emploie les statifs B, C, I-IV, il faut ouvrir complètement l'iris de l'appareil d'éclairage.</p> <p>La partie supérieure se dévisse.</p> <p>Désig. télégr.: <i>Milliteremo</i> Nombre fond. 65</p>
 <p>Fig. 53 8992</p> <p>$\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p> <p>Condensateur muni du stéréo-diaphragme</p>	<p>B, C, I-IV</p>	<p>No. de commande 12 01 32</p> <p>Stéréo-diaphragme, pour épreuves stéréoscopiques prises avec des objectifs dont l'ouverture numérique dépasse 0,1.</p> <p>Le diaphragme se fixe au collet des condensateurs (voir la fig. 53).</p> <p>Voir l'imprimé: „Mikro 386“.</p> <p>Désig. télégr.: <i>Minabird</i> Nombre fond. 30</p>

 <p>Fig. 54, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env. 7920</p>	<p>pour les Statifs B, C, I</p>	<p>Condensateurs s'écartant hors de l'axe¹⁾ et diaphragme à coupole a) No. de commande 11 41 25 Condensateur à deux lentilles ouv. num. 1,2 Désign. télégr.: <i>Miase</i> Nombre fond. 43 b) No. de commande 11 41 35 Condensateur à trois lentilles ouv. num. 1,4 Désign. télégr.: <i>Miaseis</i> Nombre fond. 50</p>
 <p>Fig. 55, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env. 7935</p>	<p>A, V</p>	<p>Condensateurs s'écartant hors de l'axe avec diaphragme-iris et diaphragme à coupole a) No. de commande 11 41 28 Condensateur à deux lentilles ouv. num. 1,2 Désign. télégr.: <i>Migratone</i> Nombre fond. 49 b) No. de commande 11 41 38 Condensateur à trois lentilles ouv. num. 1,4 Design. télégr.: <i>Migratoria</i> Nombre fond. 54</p>
 <p>Fig. 56 7919a $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>A, V</p>	<p>No. de commande 11 43 20 Condensateur ouv. num. 1,2 à diaphragme-iris La lentille supérieure se dévisse. Cette lentille étant enlevée, le condensateur constitue un système d'éclairage de grande focale et de petite ouverture numérique pour l'observation au moyen des objectifs faibles. Désign. télégr.: <i>Miasmatico</i> Nombre fond. 25</p>
 <p>Fig. 57 8260 $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.</p>	<p>A-C, I-IV</p>	<p>No. de commande 11 42 41 Appareil de centrage pour les objectifs de microscope employés comme condensateurs. La figure montre un objectif vissé sur l'appareil de centrage et au-dessous de l'objectif une lentille de correction pour les lointains. Désign. télégr.: <i>Miaskite</i> Nombre fond. 20 No. de commande 11 21 90 Lentille de correction pour cet appareil qui sert lorsqu'on emploie les objectifs 10 (0,30) ou 8 (0,20) ou des objectifs plus forts comme condensateurs. Désign. télégr.: <i>Minabilis</i> Nombre fond. 7</p>
 <p>Fig. 58, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env. 8311</p>	<p>A-C I-IV</p>	<p>No. de commande 11 42 50 Condensateur en quartz s'emboîtant dans la douille de l'appareil d'éclairage 11 42 41 avec deux frontales interchangeables pour les ouvertures numériques 0,85 et 1,25. Pour éclairer des préparations microscopiques, montées sur des lames porte-objet en quartz, à la lumière ultraviolette. Désign. télégr.: <i>Miasm</i> Nombre fond. 95</p>

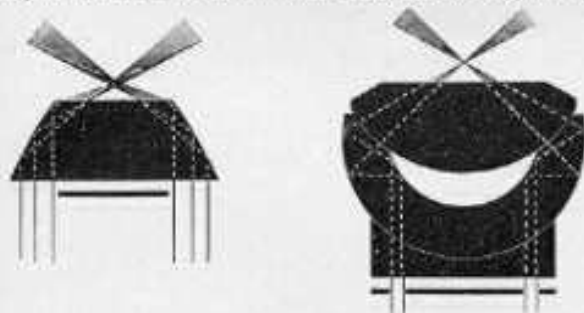
¹⁾ Le condensateur s'écartant hors de l'axe est une combinaison du condensateur et du diaphragme à coupole. On peut retirer le condensateur de la monture du diaphragme-coupole, ce qui offre l'avantage de pouvoir passer rapidement de l'éclairage par le miroir et le condensateur à l'éclairage par le miroir seul.

b) pour observations à fond noir



Fig. 59, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

Aspect extérieur des condensateurs paraboliques et cardioïdes



Marche des rayons dans le condensateur parabolique Fig. 60 cardioïde 8459

pour les statifs

A-C
I-V

No. de commande 11 45 11

Condensateur parabolique
d'après SIEDENTOPF
pour recherches microscopiques et microphotographies instantanées sur fond noir de microbes vivants.

Voir l'imprimé: "Mikro 230"

Désign. télégr.: *Mierenel* Nombre fond. 45

B, C
I-IV

No. de commande 11 45 30

Condensateur cardioïde
d'après SIEDENTOPF
pour l'examen ultramicroscopique des solutions colloïdales.

Voir l'imprimé: "Mikro 306"

Désign. télégr.: *Midcourse* Nombre fond. 45



Fig. 61, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env. vue d'en haut sans condensateur

8515



Fig. 62, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env. vue latérale avec condensateur

8515

No. de commande 11 45 32

Diaphragme azimutal
d'après SZEGVARI

Appareil additionnel pour le condensateur cardioïde destiné à mettre en évidence les domaines ordonnés dans les solutions salines à bâtonnets et à supprimer des détails linéaires gênants dans l'image à fond noir.

Bibliographie: H. SIEDENTOPF, Z.-S. f. wiss. Mikr. 25, 424—431, 1908, 29, 1—47, 1912. SZEGVARI, Phys. Z.-S. 24, 91—94, 1923.

Voir aussi p. 78.

Désign. télégr.: *Minable* Nombre fond. 80

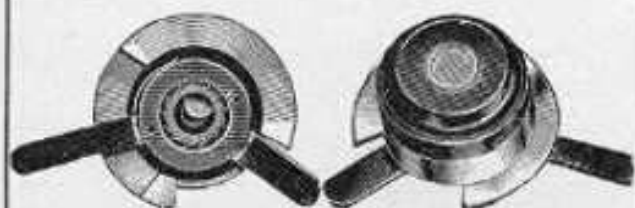


Fig. 63. $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

7800

A, B, C
I-V

No. de commande 11 45 15

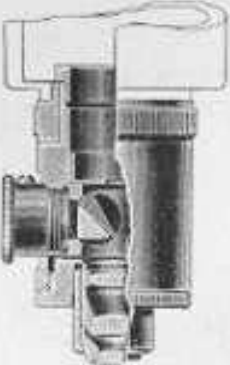
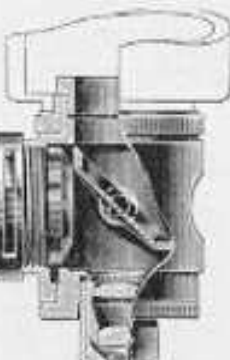
Condensateur alternatif
d'après SIEDENTOPF

Ce condensateur permet un passage rapide et continu de l'éclairage à fond clair à l'éclairage à fond noir et inversement. Le changement est actionné au moyen du levier gauche. Le levier droit sert à adapter entre 0,7 et 1,7 mm le foyer du condensateur à l'épaisseur de la lame porte-objet.

Pour plus de détails, voir l'imprimé: *Mikro 365*

Désign. télégr.: *Miette* Nombre fond. 80

c) pour les observations en lumière réfléchie

 <p>8267</p> <p>Fig. 64, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>No. de commande 12 04 10</p> <p>Illuminateur vertical d'après NACHET</p> <p>muni d'un diaphragme-iris, en étui</p> <p>Désignation télégraphique: <i>Middelding</i></p> <p>Nombre fondamental 25</p>	<p>Les figures montrent les illuminateurs verticaux combinés avec des objectifs à monture courte (page 34)</p>
 <p>8258</p> <p>Fig. 65, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.</p>	<p>No. de commande 12 04 50</p> <p>Illuminateur vertical d'après BECK</p> <p>muni d'un diaphragme-iris, en étui. Pour objectifs à grande ouverture numérique.</p> <p>Désignation télégraphique: <i>Middelen</i></p> <p>Nombre fondamental 30</p>	<p>Pour plus de détails sur les illuminateurs verticaux, voir l'imprimé: "Mikro 89"</p>

Platines

Les statifs sont munis d'une platine lors de la livraison. Page 28 les statifs figurent avec les diverses platines prévues à cet effet. Mais, dans certaines limites, il est possible de remplacer ultérieurement des platines simples par des platines offrant plus de possibilités de déplacement ou d'employer alternativement diverses platines, ainsi que nous allons l'expliquer brièvement.

La platine la plus simple est la "platine fixe" ronde ou carrée de 11 cm de diamètre ou de côté (statifs AB, ABC, AS, ASC, BCC). Cette platine peut être remplacée par la platine à chariot simplifiée, par une platine tournante ou par la grande platine à chariot. Ces platines mobiles sont constituées par une pièce de raccord, par la platine proprement dite et par la pièce de centrage dans laquelle la platine se déplace. Lorsqu'il s'agit d'une platine tournante, la pièce de centrage sert à centrer la rotation de la platine tournante sur l'axe du microscope. Dans la platine à chariot simplifiée, la pièce de centrage permet le déplacement de la platine. Lorsque les pièces de centrage sont identiques entre elles, il est possible d'interchanger les pièces qu'elles reçoivent (voir, en outre, l'imprimé Mikro 369).

Pour remplacer la platine fixe par une autre platine ou une pièce de centrage par une autre, incliner le statif de 90°, enlever, s'il existe, l'appareil d'éclairage d'ABBE de la crémaillère, dévisser les quatre vis fixant la platine ou l'ancienne pièce de centrage au porte-platine et fixer ensuite, avec les mêmes vis, la pièce de centrage de la nouvelle platine au porte-platine.

La platine fixe du statif A peut être remplacée par:

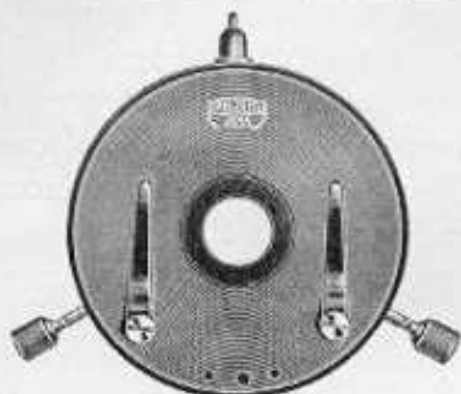


Fig. 66 7967
1/4 grand. nat. env.

No. de commande 12 06 34

Platine à chariot simplifiée A

munie de la pièce de centrage II

Course du mouvement 10 mm environ.

Cette platine se déplace d'avant-arrière en tournant simultanément les deux vis dans le même sens et latéralement, en les tournant simultanément en sens contraire.

Lorsqu'il s'agit du statif A, la pièce de centrage doit être munie du manchon de la platine fixe. Dans les statifs AS et BCA, elle ne porte pas de manchon.

Désign. télégr.: *Miauler*

Nombre fond. 28



Fig. 67 (face inférieure) 8514
1/4 grand. nat. env.

No. de commande 12 06 44

Platine à chariot simplifiée tournante B

munie de la pièce de centrage II

La rotation est nécessaire pour les travaux en lumière polarisée. La platine B s'emploie comme la platine A. — Les deux pièces mobiles des platines A et B sont interchangeables dans la pièce de centrage.

Désign. télégr.: *Miaulera*

Nombre fond. 30

Dans le statif BCA, on peut remplacer ultérieurement la platine à chariot simplifiée par:

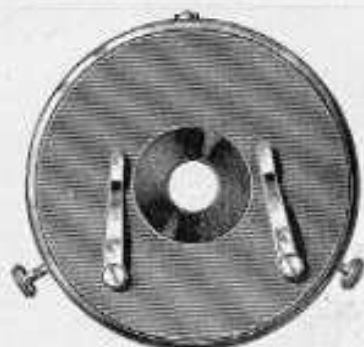


Fig. 68 7915a
1/4 grand. nat. env.

No. de commande 12 06 71

Platine en ébonite tournante et centrable D
munie de la pièce de centrage I

Désign. télégr.: *Mincons*

Nombre fond. 39

No. de commande 12 06 76

Platine en ébonite tournante et centrable D
graduée sur son pourtour et munie de la pièce de centrage I

Désign. télégr.: *Minctio*

Nombre fond. 49

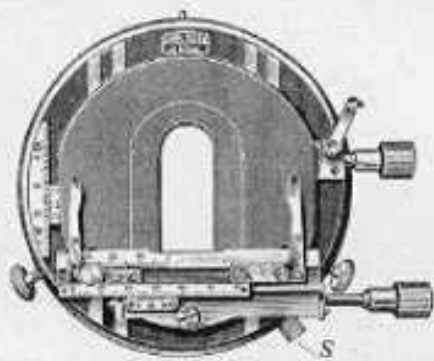


Fig. 69 7915
1/4 grand. nat. env.

No. de commande 12 06 84

Grande platine à chariot E

munie de la pièce de centrage I

Désign. télégr.: *Minctione*

Nombre fond. 114

No. de commande 12 06 89

Grande platine à chariot E graduée en degrés
sur son pourtour et munie de la pièce de centrage I

Désign. télégr.: *Minctionis*

Nombre fond. 124

Lorsqu'on possède la platine en ébonite tournante et centrable, la grande platine à chariot peut être commandée ultérieurement sans pièce de centrage et inversement, car ces deux platines ont la même pièce de centrage I. Pour interchanger les pièces mobiles, dévisser les deux vis de centrage de la pièce de centrage jusqu'à ce que la pièce mobile ne suive plus leur mouvement. Soulever ensuite cette pièce en appuyant légèrement vers l'avant et la retirer. Mettre l'autre platine en place en veillant à ce que la goupille en acier sur le devant de la pièce de centrage s'engage bien dans la rainure ménagée dans la bague. Appuyer sur cette goupille pour emboîter la pièce mobile.

Les platines dont il s'agit sont les suivantes:

	Désign. télégr.	N. fond.
No. 12 06 70. Platine en ébonite tournante et centrable D sans pièce de centrage	<i>Micaremus</i>	25
No. 12 06 83. Grande platine à chariot E sans pièce de centrage	<i>Minctorum</i>	100

La nouvelle platine à chariot E ne convient pas pour les anciens modèles I à IV parce que leur pièce de centrage est différente. Pour ces statifs, c'est l'ancien modèle qu'il faut prendre:

No. 12 06 80. Grande platine à chariot E sans pièce de centrage pour les statifs I à IV	<i>Miaulerent</i>	100
--	-------------------	-----

Avant d'emboîter la grande platine à chariot sur les anciens modèles (statifs I et III), il est nécessaire de retirer la vis *s* (voir fig. 69) qui bloque la rotation. Elle est remise en place à travers l'ouverture du porte-platine lorsque la platine est adaptée.

Il y a avantage à indiquer le numéro de fabrique du statif lorsqu'on commande ultérieurement une grande platine à chariot. Il est inscrit au-dessous de la firme sur le tube.

Sur les platines fixes et sur la platine à chariot simplifiée on peut réaliser un déplacement considérable de la préparation à l'aide d'un guide objet:

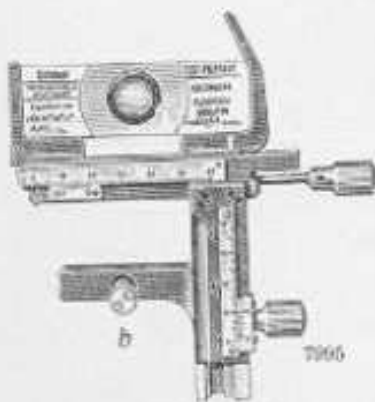


Fig. 70. 1/3 grand. nat. env.

No. 12 08 05. Guide-objet adaptable

pour les statifs AB, ABC, AS, ASC, BCA en étui.

Ce guide-objet se fixe simplement sur la platine à l'aide de la vis *b*. Il s'adapte sans aucune difficulté sur les statifs indiqués s'ils n'ont pas été livrés avant 1922.

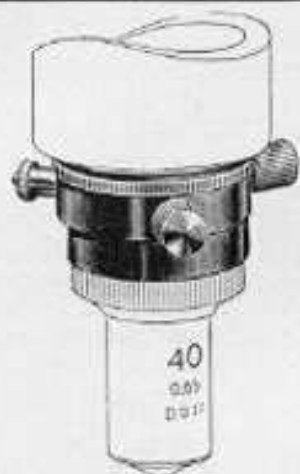
Course: 50 mm × 30 mm.

Désign. télégr.: *Migrateur*

Nombre fond. 85

La platine-micromètre à vis, figurant parmi les appareils de mesure (p. 60) permet de faire des mesures très précises sur les préparations.

Appareils pour centrer et interchanger les objectifs



8053

Fig. 71, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

No. de commande 12 92 10

Appareil de centrage

pour objectifs montés sur le tube.

Cet appareil sert, dans certains cas, à centrer, l'un sur l'autre, l'axe de l'appareil d'éclairage (condensateur) et l'axe du tube d'observation ou à centrer l'axe d'observation sur l'axe de rotation de la platine.

Il ne doit pas être vissé entre le tube et le revolver. Il est superflu, lorsqu'on emploie le changeur d'objectifs à coulisse.

Désign. télégr.: *Micraeca*

Nombre fond. 9



7414



7898

Fig. 72, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

Revolver pour interchanger les objectifs

a) pour 4 objectifs No. de commande 12 12 04
Désign. télégr.: *Miasmology* Nombre fond. 21

b) pour 3 objectifs No. de commande 12 12 06
Désign. télégr.: *Miluumor* Nombre fond. 18

c) pour 2 objectifs No. de commande 12 12 05
Désign. télégr.: *Miluum* Nombre fond. 15

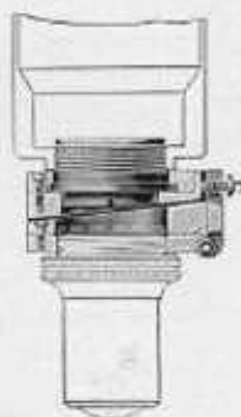


Fig. 73, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

7904

Changeur d'objectifs à coulisse composé de

a) pièce se vissant au tube
No. de commande 12 12 10
Désign. télégr.: *Miasms* Nombre fond. 8

b) pièce porte-objectif (avec clé de montre pour le centrage)
No. de commande 12 12 11

Il faut pour chaque objectif une pièce porte-objectif. Indiquer, dans les commandes ultérieures, la désignation de l'objectif si l'on désire qu'elle soit gravée sur la pièce porte-objectif.

Désign. télégr.: *Miassemos*

Nombre fond. 8

Pour plus de détails, voir l'imprimé: „Mikro 82“

Nous livrons, pour conserver les objectifs vissés sur les pièces porte-objectif:
No. 12 14 13 Etui pour trois pièces porte-objectif Design. télégr.: *Miastenia* N. fond. 6
„ 12 14 17 „ „ six „ „ „ „ „ *Minderende* „ 12

Grand changeur d'objectifs à coulisse pour le tube microphotographique du statif C.

Ce changeur permet d'interchanger le revolver, le petit changeur à coulisse, l'illuminateur vertical ou tout autre appareil muni du filet des objectifs. Il se compose de



a

Fig. 74, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.



b

8516 Désign. télégr.: *Procazes* N. fond. 10

a) pièce se vissant au tube
No. de commande 12 12 20

Désign. télégr.: *Procazava* N. fond. 12

b) chariot pour le petit changeur etc.
No. de commande 12 12 21

Appareils à dessiner

Pour plus de détails, voir l'imprimé: „Mikro 118“



Fig. 75
1/3 grand. nat. env.

7933

No. de commande 12 60 00

Prisme à dessiner (chambre claire) en étui

Retirer l'oculaire, passer la bague de serrage *K* du prisme sur le tube du microscope. Déplacer la bague le long du tube pour amener l'arête du prisme dans le plan du cercle oculaire. Serrer ensuite la vis *S*. Le prisme étant rabattu, la préparation s'observe directement.

Désign. télégr.: *Micantes* Nombre fond. 21

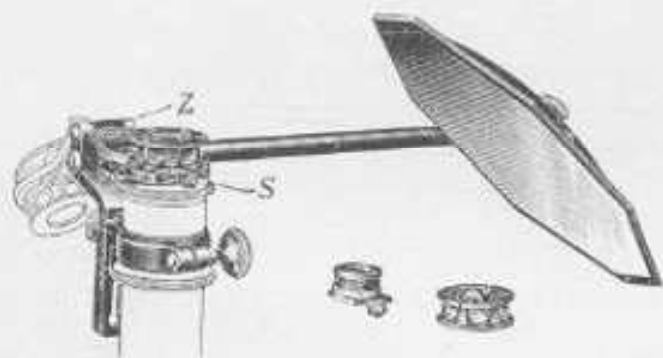


Fig. 76
1/3 grand. nat. env.

8255

No. de commande 12 60 21

Appareil à dessiner d'après ABBE en étui.

S'adapte comme le prisme à dessiner. Longueur du bras 140 mm, dimensions du miroir 125 x 70 mm.

Déplacer la pièce graduée intermédiaire pour amener la fente ménagée dans l'argenteure du prisme au niveau du cercle oculaire du microscope. La vis *S* actionnée au moyen d'une clé, permet de corriger le centrage. Toute la boîte avec le tube et les verres fumés se rejette en arrière par rotation autour de l'axe *Z*. Deux cubes, l'un pour les grands cercles oculaires, l'autre pour les petits, sont livrés avec l'appareil.

Désign. télégr.: *Militer* Nombre fond. 65

Complément:

No. de commande 12 60 24

Prisme rectangulaire coulissant pour employer l'appareil comme appareil à dessiner de projection.

Le prisme et les cubes d'ABBE sont interchangeables.

Désign. télégr.: *Minctura* Nombre fond. 14

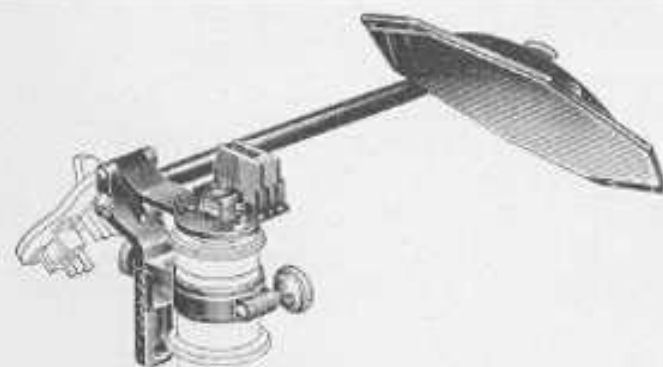


Fig. 77, 1/3 grand nat. env.

8256

No. de commande 12 60 22

Appareil à dessiner simplifié d'après ABBE en étui.

Le disque tournant portant les verres fumés est supprimé. La bague à verres fumés pour le miroir est remplacée par des verres amovibles. Un seul cube d'ABBE.

Désign. télégr.: *Miltersa* Nombre fond. 45

Appareils de mesure et de numération

Les mesures des objets microscopiques se font généralement au moyen des micromètres-oculaires constitués par des lames de verres rondes de 19 mm de diamètre munies d'une division. Ces lames se placent sur le diaphragme de l'oculaire. Il est nécessaire que l'oculaire puisse être mis au point sur la division. Les oculaires dont le verre d'œil se déplace à cet effet et qui sont munis d'un micromètre (5 ou 10 mm divisés en dixièmes ou vingtièmes de millimètres) s'appellent des oculaires-micromètres. Ils n'indiquent pas directement une longueur déterminée, mais doivent être étalonnés au moyen d'un micromètre-objectif pour chaque objectif employé.

Voir l'imprimé Mikro 273.

Nous livrons régulièrement les oculaires réglables (à verre d'œil mobile) suivants:

	Désign. télégr.	Nombre fond.
a) pour servir avec les objectifs achromatiques:		
No. 11 36 07 Oculaire HUYGENS réglable H 7×, sans micromètre	<i>Mincturus</i>	10
No. 11 36 17 Oculaire orthoscopique réglable O 17×, sans micromètre	<i>Mindaros</i>	20

b) pour les objectifs apochromatiques:

No. 11 31 07, Oculaire compensateur réglable K 7×, sans micromètre	<i>Minded</i>	20
--	---------------	----

Dévisser la partie inférieure *b* (fig. 78) pour placer le micromètre sur le diaphragme. Le système de lentille au-dessus du diaphragme se met au point au moyen d'un filet.

Munis du micromètre-oculaire 5 mm en 50 parties (1/10 mm), ces oculaires constituent les oculaires-micromètres

	Désign. télégr.	Nombre fond.
a) pour les objectifs achromatiques:		
No. 11 53 11 Oculaire-micromètre H 7×	<i>Miliorum</i>	15
No. 11 53 31 " " O 17×	<i>Militabam</i>	25

b) pour les objectifs apochromatiques:

No. 11 53 01 Oculaire-micromètre K 7×	<i>Miliolim</i>	25
---	-----------------	----

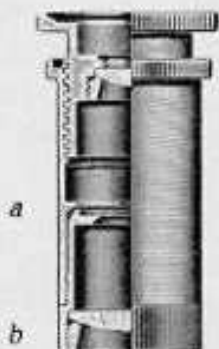


Fig. 78 8121
2/3 grand. nat. env.
Oculaire-micromètre H 7×



Fig. 80 7908
1 1/2 grand. nat. env.
Micromètre à traits No. 11 51 00

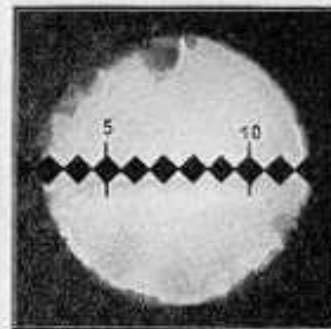


Fig. 81 8614
1 1/2 grand. nat. env.
Micromètre à contraste No. 11 51 30

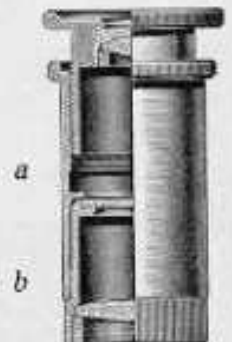


Fig. 79 8744
2/3 grand. nat. env.
Oculaire-micromètre K7

Pour certains buts spéciaux, on peut placer d'autres micromètres dans les oculaires. Ils sont livrés dans de petites boîtes rondes.

	Désign. télégr.	N. fond.
No. 11 51 00 Micromètre-oculaire 5 mm divisés en 50 parties (1/10)	<i>Micatole</i>	5
No. 11 51 02 " " 10 " " 100 " (1/10)	<i>Micatus</i>	7
No. 11 51 01 " " 5 " " 100 " (1/20)	<i>Micatum</i>	7
No. 11 51 30 Micromètre à contraste 5 mm divisés en 1/10 et en 1/20 de mm	<i>Micchetto</i>	10

* La division des micromètres de contraste (fig. 81) est constituée par des carrés de $\frac{1}{10}$ de mm de côté. Les traits de la division sont remplacés par les coins libres et par les coins contigus des carrés.

(Voir Prof. Dr. GEBHARDT, Über neue leicht sichtbare Mikrometerteilungen, Z.-S. f. wiss. Mikr. 24, 366—369, 1907).

La précision des mesures est augmentée par l'emploi des oculaires-micromètres à vis spéciaux. Ce sont des oculaires dans lesquels le micromètre se déplace au moyen d'une vis. Le déplacement du micromètre se lit sur un tambour latéral en centièmes de millimètre.

L'étalonnage de l'échelle se fait à l'aide d'un micromètre-objectif. La valeur correspondant sur la préparation à un intervalle du micromètre dépend de l'objectif employé et de la longueur du tube.



Abb. 82 8259
 $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

No. de commande 11 55 60

Oculaire-micromètre à vis muni d'un oculaire du type RAMSDEN pour les objectifs achromatiques.

Désignation télégraphique: *Miccinina* Nombre fondamental 77

No. de commande 11 55 66

Oculaire-micromètre à vis du type compensateur pour les objectifs apochromatiques.

Désignation télégraphique: *Miccinino* Nombre fondamental 86

La platine-micromètre à vis permet de faire des mesures très précises même sur des objets assez grands que le champ de l'oculaire n'embrasse pas. Une vis micrométrique déplace une platine graduée en degrés sur son pourtour sous le tube du microscope et le déplacement se lit sur un tambour latéral. L'appareil se pose sur la platine du microscope ou remplace, s'il s'agit par exemple de la grande platine à chariot, la platine existante.

Indiquer lors de la commande à quel statif l'appareil est destiné.

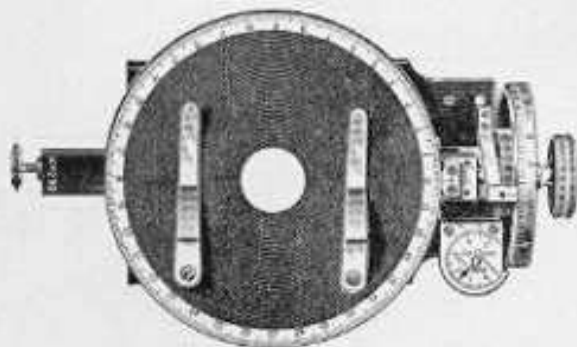


Abb. 53 8486
 $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

No. de commande 12 63 50

Platine-micromètre à vis.

Chaque tour du tambour correspond à un déplacement de la préparation de 0,2 mm. Le tambour est divisé en cent parties, de sorte qu'un intervalle du tambour donne directement 0,002 mm. Le nombre de tours entiers du tambour se lit sur un disque latéral à l'aide d'un index. La vis mesure jusqu'à 10 mm sur la préparation.

Désign. télégr.: *Micciverat* Nombre fond. 120

Les micromètres-objectifs servent à étalonner les oculaires-micromètres et les oculaires à réseau. Il servent, en outre, d'étalon pour la détermination du grossissement du microscope, d'un dessin fait avec un appareil à dessiner, d'une image projetée ou d'une microphotographie.

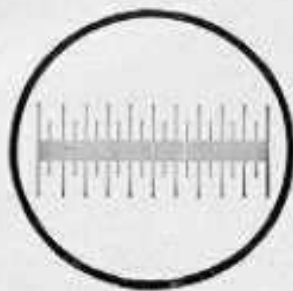


Fig. 84 7902
Division
15× grand, nat. env.



Fig. 85 8329
grand. nat.

Micromètre-objectif 1 mm divisé en cent parties.

No.	Description	Désign. télégr.	N. fond.
No. 12 63 00	Micromètre-objectif 1 mm divisé en cent parties	<i>Micciades</i>	11
No. 12 63 03	Micromètre-objectif 3 mm en dixièmes et 0,1 mm en centièmes	<i>Miccianza</i>	8
No. 12 63 10	Micromètre-objectif 1 cm en millimètres et un de ces millimètres en dixièmes de millimètres .	<i>Miccichino</i>	8

Les micromètres-objectifs sont livrés dans un étui.

Pour faire des numérations dans les préparations microscopiques à sec, on remplace le micromètre-oculaire par un micromètre-oculaire à réseau placé, comme le micromètre oculaire, dans un oculaire réglable (page 59). L'étalonnage se fait de nouveau au moyen d'un micromètre-objectif. La valeur absolue du quadrillé dépend de l'objectif, de l'oculaire et de la longueur du tube (imprimé Mikro 273).

No. 11 51 60 **Micromètre-oculaire à réseau, 5 mm × 5 mm, champs de 1 mm × 1 mm.**

Désignation télégraphique: *Michael* Nombre fondamental 5

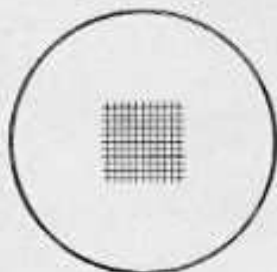


Fig. 86 8534
1 1/2 grand. nat. env.

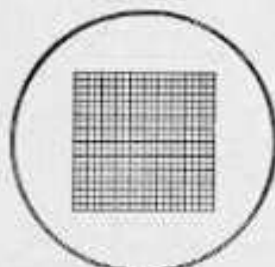


Fig. 87 8538

No. 11 51 65

Micromètre-oculaire à réseau 5 mm × 5 mm, champs 1/2 mm × 1/2 mm (fig. 86).

Désign. télégr.: *Michaelia* Nombre fond. 5

No. 11 51 67 **Micromètre-oculaire à réseau 10 mm × 10 mm, champs 1/2 mm × 1/2 mm (fig. 87). Les traits correspondant aux millimètres entiers sont plus marqués.**

Désignation télégraphique: *Minderdeel* Nombre fondamental 10

Les numérations dans les préparations liquides exigent qu'un volume déterminé soit bien délimité. Elles se font dans des cellules à compter après avoir dilué le liquide dans les pipettes-mélangeurs. Les chambres à compter sont des micromètres-objectifs qui donnent directement les valeurs absolues de la division.

Ces appareils ont été employés par les chimistes: Curt Kühn, Über den Wert der Zählung feinkörniger Substanzen. Z.-S. f. angew. Chemie 28, 126—128, 1915.

Mais ils servent surtout à la numération des globules du sang.

Appareils pour la numération des globules du sang

(Voir, en outre, les prix courants Mikro 351 et 298)

Appareils THOMA-ZEISS

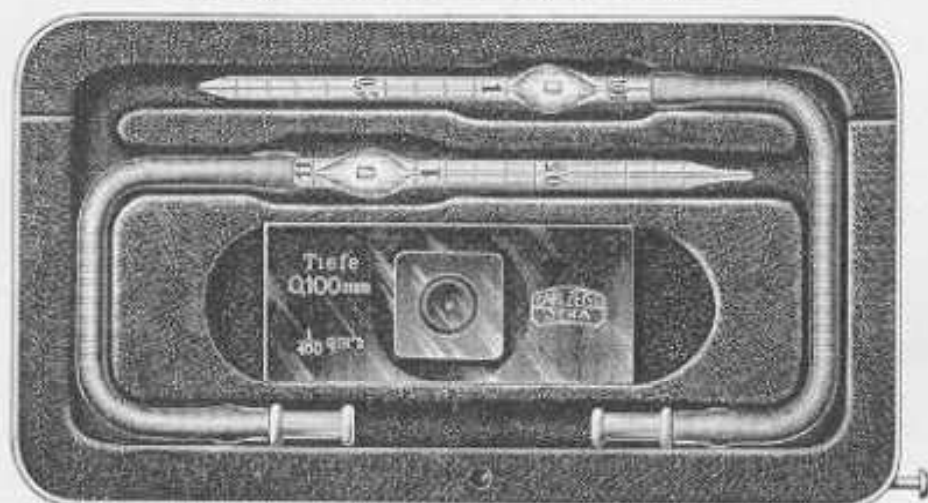


Fig. 88, 1/2 grand. nat. env.

Appareil à compter de THOMA

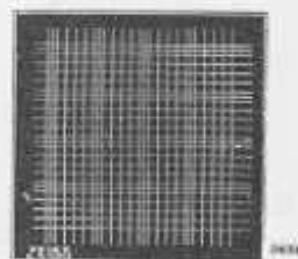


Fig. 89, 20 fois grand. nat. env.
Quadrillé THOMA

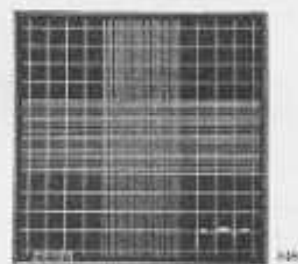


Fig. 90, 8 fois grand. nat. env.
Quadrillé NEUBAUER

Appareils à compter		No. de commande	Désign. idéogr.	No. fond.
Cellule THOMA No. 12 66 00 et pipette-mélangeur No. 12 73 00 pour la numération des globules rouges, en étui cuir		12 66 02	<i>Miedosa</i>	17,4
Cellule THOMA No. 12 66 00. et pipettes-mélangeurs		12 66 04	<i>Midinum</i>	21
• BREUER „ 12 66 20. No. 12 73 00 et No. 12 73 10		12 66 24	<i>Miegen</i>	23
• NEUBAUER „ 12 66 30. pour la numération des		12 66 34	<i>Mielala</i>	23,8
• TÜRK „ 12 66 40. globules rouges et des glo-		12 66 44	<i>Midland</i>	24,6
• FUCHS-ROSENTHAL No. 12 67 20 et pipette-mélangeur				
No. 12 73 10 pour la numération des éléments du				
liquide céphalo-rachidien, en étui cuir		12 67 23	<i>Mielanse</i>	17,8
Si ces appareils doivent être livrés en boîte métallique nickelée, le nombre fondamental est majoré de 1,2.				
Cellules à compter				
Quadrillé THOMA		12 66 00	<i>Michaelite</i>	10
• BREUER	y-compris 2 la-	12 66 20	<i>Midoglia</i>	12
• NEUBAUER.	melles couvre-	12 66 30	<i>Midolla</i>	12,8
• TÜRK	objet de 0,4 mm	12 66 40	<i>Midollame</i>	13,6
• FUCHS-ROSENTHAL	d'épaisseur,	12 67 20	<i>Midollosi</i>	10,4
	en étui			

No. 12 69 80 Appareil pour la numération des globules du sang de BÜRKER pour la numération des globules rouges et des globules blancs. Les mélangeurs et les pipettes de mesure sont distincts, en étui.

Désignation télégraphique: *Midleg*

Nombre fondamental 60

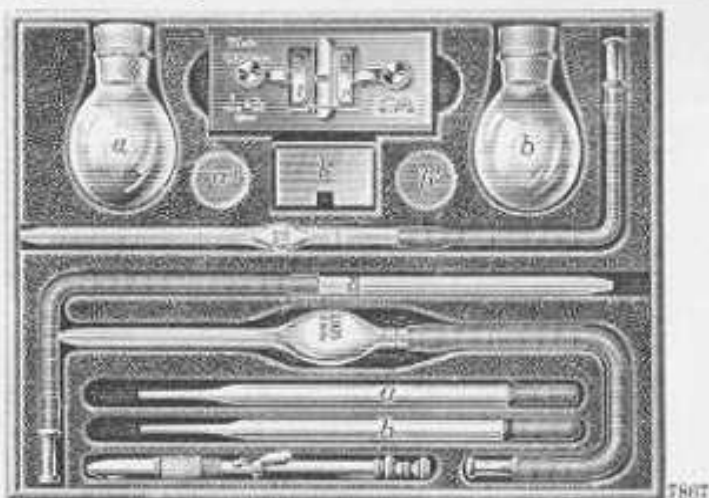


Fig. 93. 1/3 grand. nat. env.

	No. de comin.	Désign. télégr.	N. fond.
Cellule à compter de BÜRKER munie de pincettes-valets.	12 69 10	<i>Midribbed</i>	19,2
" " " munie du quadrillé TÜRK et de pincettes-valets	12 69 40	<i>Midsea</i>	26,4

Tableau différentiel pour la numération des leucocytes du Dr. V. SCHILLING

Fig. 94. 1/3 grand. nat. env.

Nous livrons deux modèles de ce tableau:

1. Tablette à écrire en verre dépoli No. 12 73 40. Ce modèle convient pour l'enseignement, pour les laboratoires et l'usage journalier.

Design. télégr.: *Minacesa*
Nombre fondamental 2

2. Bloc de feuilles sur carton No. 12 73 42.

Les feuilles remplies et terminées se détachent pour être placées dans le dossier du malade etc.

Désign. télégr.: *Minacibus*
Nombre fondamental 2,4

Bloc de rechange No. 12 73 43

Désign. télégr.: *Minaciter*
Nombre fondamental 1,2

V. SCHILLING-Torgau: Über die Technik des Blutausriches und eine neue Zähltafel für Differential-Leukocytenberechnung (D. Med. Wochenschr. 1913, 39 (2), 1895—1897.)

Appareils de polarisation

Les observations en lumière polarisée exigent des platines tournantes (p. 55).

La lumière est polarisée au moyen du polariseur qui se fixe au-dessus du miroir, sous le condensateur. Les phénomènes sont mis en évidence au moyen de l'analyseur qui se place sur l'oculaire.

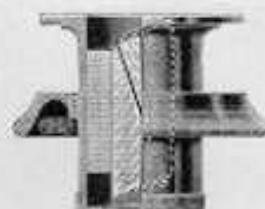
La direction de vibration est marquée sur le polariseur et sur l'analyseur par "S-S".

L'interposition d'une lame de gypse ou de mica fournit souvent des caractères précieux.

No. 12 78 01 Polariseur I

(avec rondelle et bague de fixation pour la lame de gypse ou de mica). Se place dans l'appareil d'éclairage d'ABBE des grands statifs.

Désign. télégr.: *Michele* * Nombre fond. 35



8316

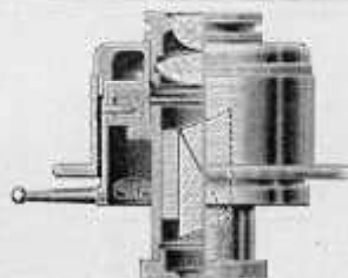
Fig. 95

$\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

No. 12 78 03 Condensateur-polariseur ouv. num. 1,0

muni d'un diaphragme-iris. La frontale se dévisse. Le condensateur-polariseur s'emboîte dans le manchon des statifs A, AS et V.

Désign. télégr.: *Mikromegas* * Nombre fond. 59



8317

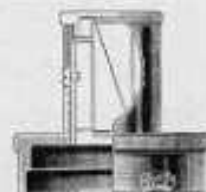
Fig. 96

$\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

No. 12 80 21 Analyseur I

se plaçant sur l'oculaire.

Désign. télégr.: *Mimadoru* * Nombre fond. 27



8318

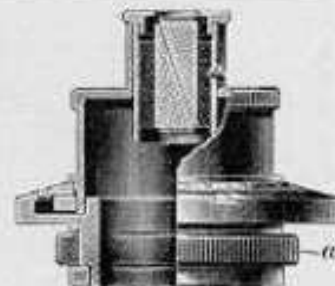
Fig. 97

$\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

No. 12 80 23 Analyseur III muni d'un cercle divisé.

Le cercle divisé permet de mesurer la rotation du plan de polarisation dans la préparation par la rotation de l'analyseur. Se fixe sur le bord du tube.

Désign. télégr.: *Mimaient* * Nombre fond. 55



8254

Fig. 98

$\frac{1}{2}$ grand. nat. env.



Fig. 99
1/3 grand. nat. env.

No. 12 78 15 Pile de glaces double.

Pour l'examen à faible grossissement de coupes de roches éclairées par un condensateur à verres de besicles. Remplace le miroir et le polariseur. Le miroir du microscope est rejeté de côté.

Désign. télégr.: *Mind* * Nombre fond. 22

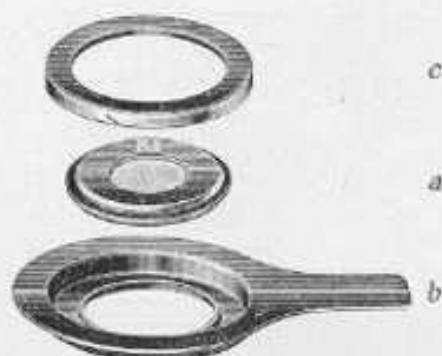


Fig. 100
2/3 grand. nat. env.

Lames de gypse (fig. 100a) à monture métallique

	No. de commande	Désign. télégr.	Nombre fond.
c Rouge I	12 80 62	<i>Milzener</i>	4
Rouge II	12 80 63	<i>Minadora</i>	4
Rouge III	12 80 64	<i>Minadores</i>	4
Rouge IV	12 80 65	<i>Minæ</i>	4

Lames de mica à monture métallique

$\frac{1}{4}\lambda$	12 80 66	<i>Milzour</i>	3,2
$\frac{1}{4}\lambda$	12 80 67	<i>Minage</i>	3,2
$\frac{3}{8}\lambda$	12 80 68	<i>Minageur</i>	3,2
$\frac{1}{2}\lambda$	12 80 69	<i>Minahbird</i>	3,2

Collection de MOHL,
constituée par ces
8 lames

12 80 70 *Mima* 28,8

Ces lames à monture métallique peuvent être placées au-dessus de l'oculaire entre le verre d'œil et l'analyseur (statifs A, AS et V) ou, par l'intermédiaire de la rondelle *b*, au-dessus du polariseur, dans le porte-diaphragme de l'appareil d'éclairage d'ABBE. Lorsque le microscope doit être renversé, il faut fixer la lame dans la rondelle au moyen de la bague de fixation *c* (fig. 100).

Rondelle destinée à recevoir les lames de gypse et de mica

No. de commande 12 80 59 * Désign. télégr.: *Minacity* * Nombre fond. 0,55

Bague de fixation pour cette rondelle

No. de commande 12 80 60 * Désign. télégr.: *Minadas* * Nombre fond. 0,2

Combinaisons

No. 12 80 51. Polariseur I, analyseur I, lame de gypse R I,
avec rondelle et bague de fixation, en étui

Désign. télégr.: *Minantem*

Nombre fondamental 74

No. 12 80 53. Polariseur I, analyseur III, lame de gypse R I,
avec rondelle et bague de fixation, en étui

Désign. télégr.: *Minazem*

Nombre fondamental 104

Oculaires spéciaux

No. 12 85 30. Oculaire photographique „Phokou” d'après SIEDENTOPF

sert à prendre des microphotographies du format $4\frac{1}{2} \times 6$ cm pendant l'observation.

On photographie au moyen de cet oculaire non seulement des coupes et autres préparations invariables, mais même des objets *vivants* animés de mouvement en choisissant à volonté un moment convenable quelconque de l'observation.

Phokou avec deux châssis, coin de GOLDBERG fixé dans un cadre et deux lentilles négatives (H et L), en étui.

Désign. télégr.: *Miliarius* • Nombre fondamental 250

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 373"

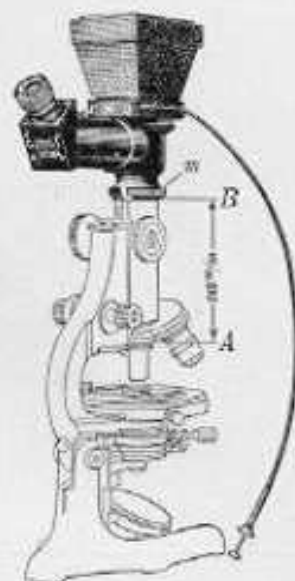


Fig. 101 8350
 $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

Rallonge binoculaire "Bitumi"

pour l'observation stéréoscopique d'objets microscopiques à l'aide d'un seul objectif.

Cette rallonge n'exige pas de statif de microscope spécial, mais ne peut, en général, pas s'adapter aux tout petits statifs ni aux statifs de minéralogie.

a) No. 12 85 02. munie d'oculaires HUYGENS Bi 12,5×
pour objectifs achromatiques, en étui

Désign. télégr.: *Mientras* Nombre fondamental 113

b) No. 12 85 03. avec oculaires compensateurs K Bi 12,5×
pour objectifs apochromatiques, en étui

Désign. télégr.: *Miesem* Nombre fondamental 131

Si le "Bitumi" doit servir pour les deux genres d'objectifs, ajouter l'un des deux numéros suivants:

No. 11 35 35 1 paire d'oculaires HUYGENS Bi 12,5×
Désign. télégr.: *Mikel* Nombre fondamental 12,5

No 11 31 35 1 paire d'oculaires compensateurs K Bi 12,5×
Désign. télégr.: *Mikion* Nombre fondamental 30,6

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 355"

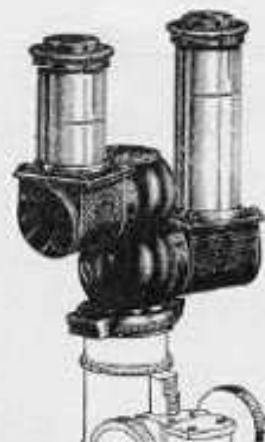


Fig. 102 7954
 $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

No. 12 85 05. Oculaire double permettant à deux observateurs de regarder simultanément dans un seul microscope, en étui.

S'emploie de préférence avec un oculaire indicateur (p. 68).

Design. télégr.: *Mieteranno* • Nombre fond. 125

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 360"

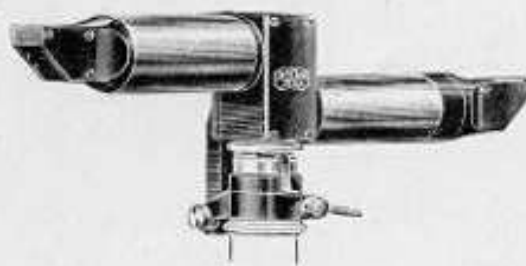


Fig. 103 7952
 $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

Oculaires indicateurs

pour indiquer un point déterminé de la préparation au moyen d'un index mobile.

Les oculaires HUYGENS 7× et 10× sont disposés à cet effet.



Fig. 104 8002
1/3 grand. nat. env.

No. 11 58 03 Oculaire indicateur H7×(3)

Désign. télégr.: *Mickert* * Nombre fondamental 9

No. 11 58 04 Oculaire indicateur H10×(4)

Désign. télégr.: *Mickknopf* * Nombre fondamental 9

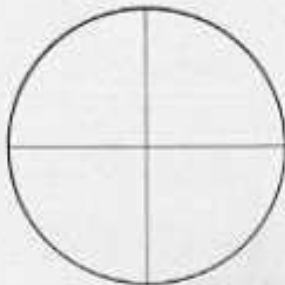


Fig. 105 7901
1 1/2 grand. nat. env.

No. 11 53 14. Oculaire réglable à réticule H7×(3)

muni d'un réticule servant à centrer les platines tournantes et à marquer le plan de vibration dans le microscope de polarisation.

La figure montre le réticule dans le champ du microscope.

Désign. télégraphique: *Militabano* * Nombre fondamental 14

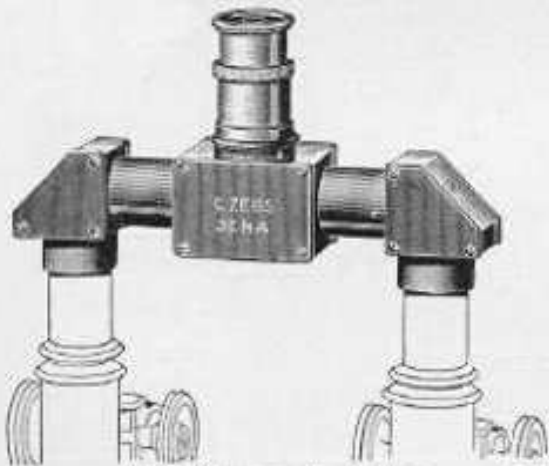


Fig. 106, 1/3 grand. nat. env. 7947

No. 12 85 07. Oculaire de comparaison

sert à comparer deux préparations différentes placées sur deux microscopes semblables ou à comparer l'optique de deux microscopes à l'aide de préparations identiques.

En étui.

Désignation télégraphique: *Mietendo*

Nombre fondamental 112

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 361"

No. 12 81 30. Oculaire spectroscopique
(Microspectroscope) d'après ABBE
En étui.

Cet oculaire sert surtout à observer les spectres d'absorption des préparations microscopiques, mais peut aussi être employé à l'examen spectroscopique d'objets plus grands, des écrans par exemple ou pour l'observation des spectres d'émission des sources lumineuses.

Désignation télégraphique: *Micidiare*
Nombre fondamental 173

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 125"

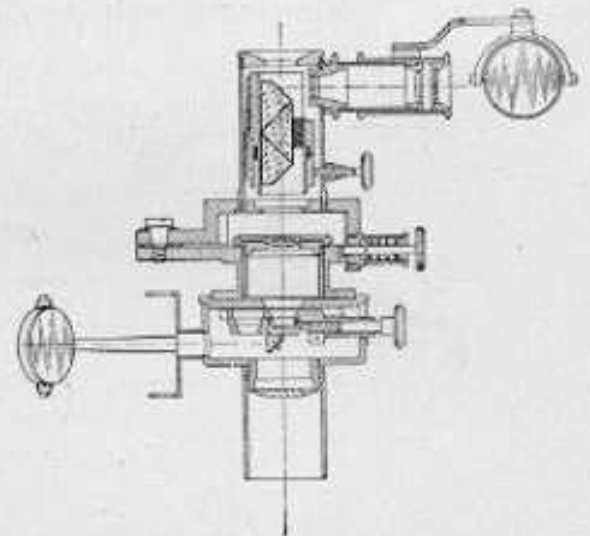


Fig. 107, 1/2 grand. nat. env.

7889

No. 12 81 35

Chambre spectroscopique $4\frac{1}{2} \times 6$ cm

Complément maniable du microspectroscope d'ABBE servant à fixer l'image subjective observée et à déterminer l'épaisseur des couches d'argent d'après la méthode de BORN, à Göttingue.

La chambre avec 2 châssis $4\frac{1}{2} \times 6$ cm, coin de GOLDBERG encadré, glace transparente et loupe de mise au point, en boîte.

Désignation télégraphique: *Mimoseasse*
Nombre fondamental 157

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 388"

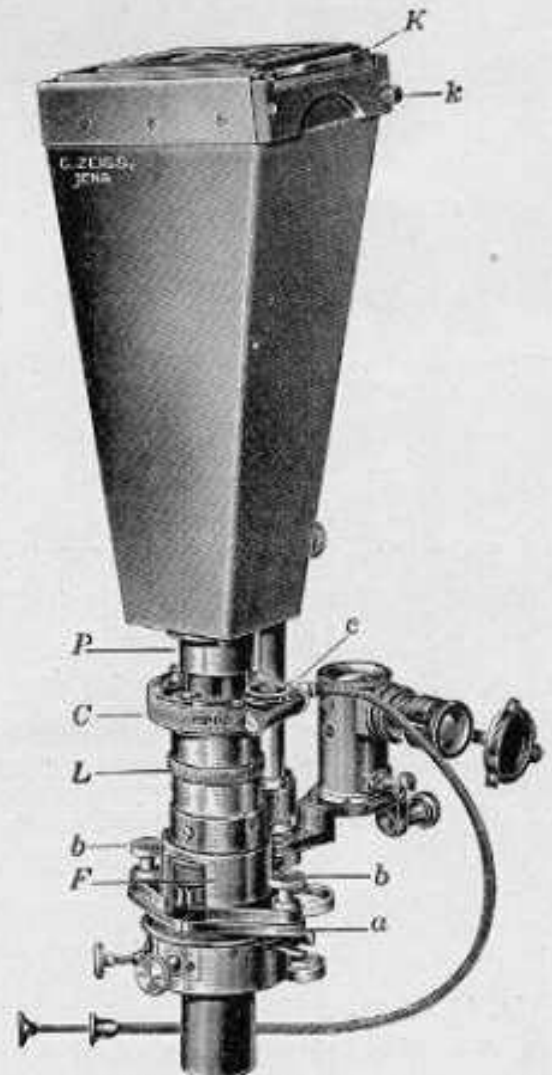


Fig. 108, 1/2 grand. nat. env.

8429

Divers appareils auxiliaires

Micromanipulateur "Mipu" d'après JANSE et PÉTERFI

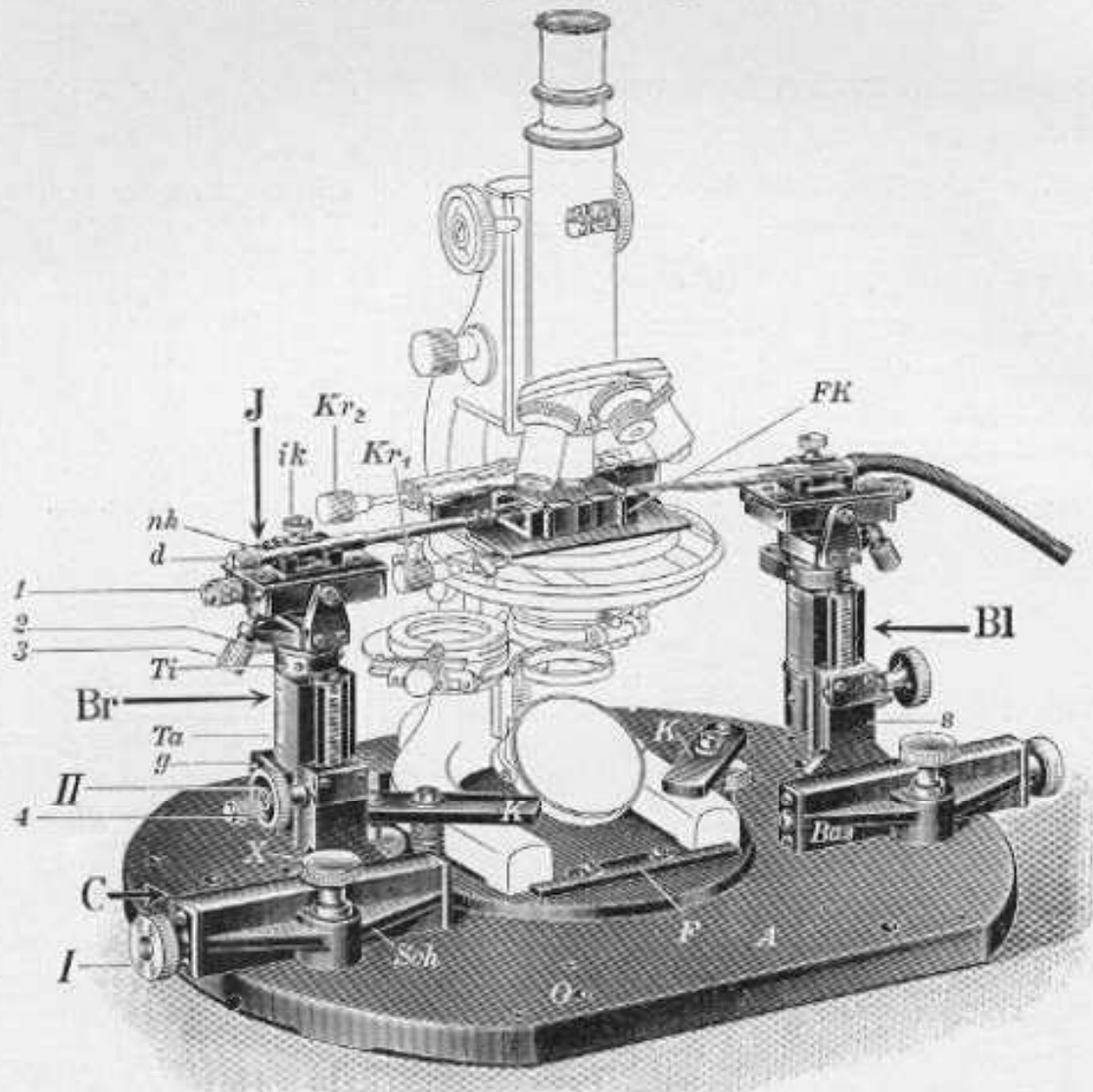


Fig. 109, 1/2 grand. nat. env.

5090

Le micromanipulateur permet de manipuler séparément les bactéries ou d'autres objets microscopiques comme, par exemple, les cellules, d'opérer sur elles, de les injecter ou de les soumettre à des actions physiques ou chimiques déterminées. Les objets microscopiques dépourvus de vie (très petites quantités de substances chimiques, fibres, cristaux etc.) peuvent d'une manière analogue être rendus accessibles aux recherches microscopiques expérimentales.

No. 12 87 25. Micromanipulateur muni du porte-aiguille simple et du porte-aiguille double, dans une boîte-armoire.

Désignation télégraphique: *Milite* * Nombre fondamental 500

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 374".

No. 12 87 35. Accessoires du micromanipulateur: la chambre humide, le microbrûleur, le thermocautère et une pipette susceptible d'être chauffée par un courant électrique.

Désignation télégraphique: *Mincassent* * Nombre fondamental 75

No. 12 81 02. Condensateur microspectroscopique

(Objectif microspectroscopique simplifié)

L'objet à examiner au microscope est éclairé par la lumière d'un spectre. On observe l'effet produit par les diverses couleurs sur les plages juxtaposées de la préparation ou on amène successivement un objet suffisamment étroit ou une portion de préparation dans les diverses régions du spectre. Le spectre est projeté dans le plan de la préparation par un objectif de microscope spécial à monture courte.

L'instrument permet notamment de déterminer quelles couleurs un écran microphotographique doit laisser passer pour donner des contrastes aussi vifs que possible sur les épreuves prises, par exemple, au moyen du Phokou.

Désignation télégraphique: *Minahouet*

Nombre fondamental 125



Fig. 110, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env. 8020

No. 12 92 30. Marqueur (W)

Pour repérer un point déterminé de la préparation, qu'on désire pouvoir retrouver facilement, nous livrons un marqueur construit par la maison R. Winkel à Göttingue. On trace au diamant un cercle autour du point intéressant.

Désignation télégraphique: *Micrandra*

Nombre fondamental 35



Fig. 111, grand. nat. env.

Cloches en verre, lames porte-objet, lamelles couvre-objet, trousse à dissection

No. de commande	Objet	Nombre fond.	Désignation télégraphique
	Cloches en verre pour protéger les microscopes contre la poussière avec plaques de verre planes et dépolies pour les poser dessus:		
	a) en verre blanc		
12 96 21	petites, hauteur 35 cm env. la pièce	15	<i>Michyle</i>
12 96 22	moyennes, hauteur 38 cm env. la pièce	19	<i>Microbal</i>
12 96 23	grandes, hauteur 45 cm env. la pièce	23	<i>Mikpaal</i>
	b) en verre coloré		
12 96 31	petites, hauteur 35 cm env. la pièce	17	<i>Mictorium</i>
12 96 32	moyennes, hauteur 38 cm env. la pièce	22	<i>Mictorius</i>
12 96 33	grandes, hauteur 45 cm env. la pièce	26,5	<i>Mikpunt</i>
	Lames porte-objet, format de Giessen 48×28 mm:		
12 97 02	en verre blanc, bords rodés le cent	2	<i>Mikrologen</i>
	Lames porte-objet, format anglais, 76×26 mm:		
12 97 10	en verre blanc, bords non rodés le cent	1,8	<i>Microbios</i>
12 97 12	en verre extra-blanc, bords rodés le cent	2,8	<i>Microcarpa</i>
12 97 13	en verre extra-blanc, bords rodés, épaisseur prescrite, tolérance 0,1 mm les dix	0,45	<i>Mictorio</i>
	Lames porte-objet, format 87 mm × 37 mm:		
12 97 32	en verre blanc, bords rodés le cent	6,5	<i>Microcere</i>
	Lames porte-objet à concavité bords biseautés et polis:		
12 97 50	petit format, 55 mm × 32 mm la pièce	0,3	<i>Mictoriora</i>
12 97 55	format extra-grand 87 mm × 37 mm la pièce	0,4	<i>Microciona</i>
	Lames porte-objet avec anneau scellé dessus pour chambres humides:		
12 97 71	profondeur de la chambre 0,4 mm la pièce	1,2	<i>Militema</i>
12 97 75	profondeur de la chambre 1 mm la pièce	1,2	<i>Militemur</i>
12 97 77	profondeur de la chambre 2 mm la pièce	1,2	<i>Militemo</i>
	Lamelles couvre-objet carrées:		
12 98 18	longueur de chaque côté 18 mm le cent	1,8	<i>Microcosmi</i>
12 98 21	longueur de chaque côté 21 mm le cent	2,5	<i>Mictuale</i>
12 98 24	longueur de chaque côté 24 mm le cent	3,5	<i>Microcrith</i>
	Lamelles couvre-objet rondes:		
12 98 48	diamètre 18 mm le cent	2,2	<i>Microdere</i>
12 98 51	diamètre 21 mm le cent	3	<i>Microdon</i>
12 98 54	diamètre 24 mm le cent	4,2	<i>Microdonte</i>
	Lamelles couvre-objet rectangulaires		
12 98 70	dimensions 24 mm × 21 mm le cent	3	<i>Mictuali</i>
12 98 75	dimensions 32 mm × 24 mm le cent	5	<i>Microfono</i>
	Trousses à dissection en étui contenant:		
12 99 02	1 rasoir, 2 scalpels, 1 couteau lancéolé, 2 paires de ciseaux, 1 spatule (lève-coupe), 1 pincette, 1 aiguille lancéolé, 2 porte-aiguille avec aiguilles droites, étui à aiguilles avec 4 aiguilles et 1 pinceau, 100 étiquettes, 1 pinceau . . .	25	<i>Mindera</i>
12 99 03	1 paire de ciseaux, 1 pincette, 1 scalpel, 1 aiguille lancéolé, 2 porte-aiguille avec aiguilles, 1 pinceau, 2 aiguilles de rechange	12	<i>Minderde</i>
12 99 08	Cuvette GIEMSA en porcelaine avec couvercle en verre pour coloration	0,7	<i>Mincates</i>

Appareils pour l'éclairage artificiel du microscope

No. 13 93 00. Microlampe électrique à incandescence I
(sans ampoule).

La lentille est constituée par un flacon rempli de liquide.

Pour l'éclairage à fond clair, on emploie les ampoules du commerce de 25 bougies environ en interposant un verre dépoli. L'éclairage à fond noir se fait avec des ampoules à fond noir spéciales.

Désign. télégr.: *Mimbar* * Nombre fond. 22

Ampoule à fond noir, 100 watts. Nombre fond. 5

Indiquer la tension dans la commande.



Fig. 112
1/2 grand. nat. env.

8729

No. 13 93 05. Microlampe électrique à incandescence II
(sans ampoule).

Le flacon est remplacé par une lentille munie d'un diaphragme-iris.

Cette lampe s'emploie avec l'illuminateur vertical.

Désign. télégr.: *Mimberu*

Nombre fondamental 40

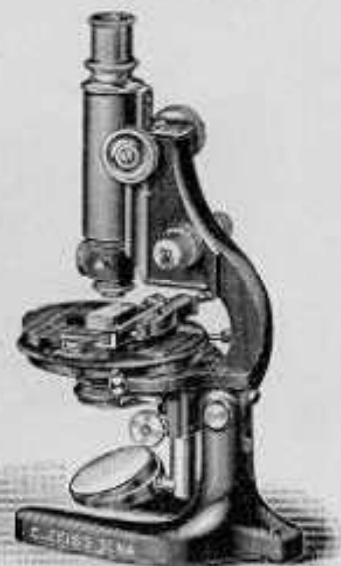


Fig. 113; 1/2 grand. nat. env.

8728

8908

Flacon monté avec un écran sur une tablette pour transformer cette lampe en une microlampe I.

Désignation télégraphique: *Minamini* * Nombre fondamental 4

No. 13 41 10. Chambre à eau (pour absorber la chaleur)

destinée aux lampes à arc figurant à la page suivante,

Cuve en porcelaine rendue étanche par des rondelles en caoutchouc, résistant aux acides et facile à démonter pour le nettoyage.

Cuve en porcelaine avec bouchon.

Désignation télégraphique: *Mimologum* * Nombre fondamental 15

Pour plus de détails, voir les imprimés: "Mikro 373" et "Mikro 378"



Fig. 114
1/2 grand. nat. env.

804

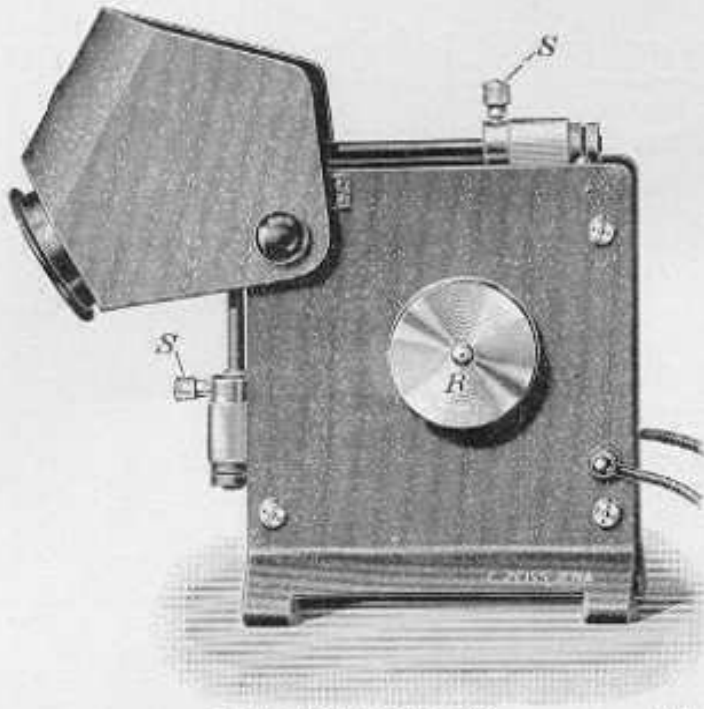


Fig. 115, 1/4 grand. nat. env.

8489

13 93 34. Microlampe à arc

réglée à la main pour courant continu ou alternatif de 4 à 5 ampères.

Cette lampe s'emploie avec avantage pour les observations microscopiques qui exigent un éclairage très vif, notamment pour l'éclairage à fond noir d'objets peu visibles et pour l'observation ultramicroscopique des substances colloïdales (Mikro 306).

Désignation télégraphique: *Mimofabul*

Nombre fondamental 52

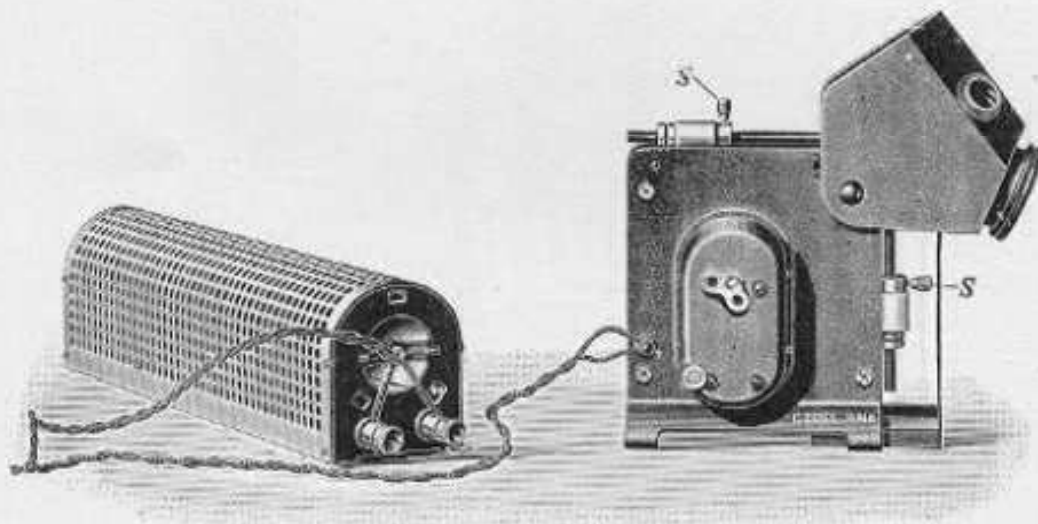


Fig. 116, 1/3 grand. nat. env.

8480

Microlampe à arc munie d'un mouvement d'horlogerie pour le réglage automatique des charbons.

Pendant la durée d'une paire de charbons, il n'est qu'une ou deux fois nécessaire

de régler à la main au moyen du volant R lorsque, par suite d'un manque d'homogénéité, l'usure des charbons a varié. Les mouvements d'horlogerie sont différents suivant qu'il s'agit de courant continu ou alternatif.

	No. de commande	Désign. télégr.	Nombre fond.
Microlampe à arc munie d'un mouvement d'horlogerie pour courant continu	13 93 30	<i>Mimodram</i>	100
Microlampe à arc munie d'un mouvement d'horlogerie pour courant alternatif	13 93 31	<i>Mimografo</i>	100
Résistance pour 110 volts avec câble et fiche de contact	13 93 37	<i>Mimosen</i>	31
Résistance pour 220 volts avec câble et fiche de contact	13 93 38	<i>Mimosite</i>	39
100 paires de charbons p. courant continu { 170x8 N. D.	13 98 20	<i>Mimologico</i>	12
170x6 N. D.			
100 paires de charbons p. courant alternatif { 170x7 N. D.	13 98 21	<i>Mimologos</i>	12
170x7 N. D.			

Indiquer la tension et la nature du courant dans la commande.

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 393"

Microlampe Hageh (Hg) (Lampe aux vapeurs mercurielles)

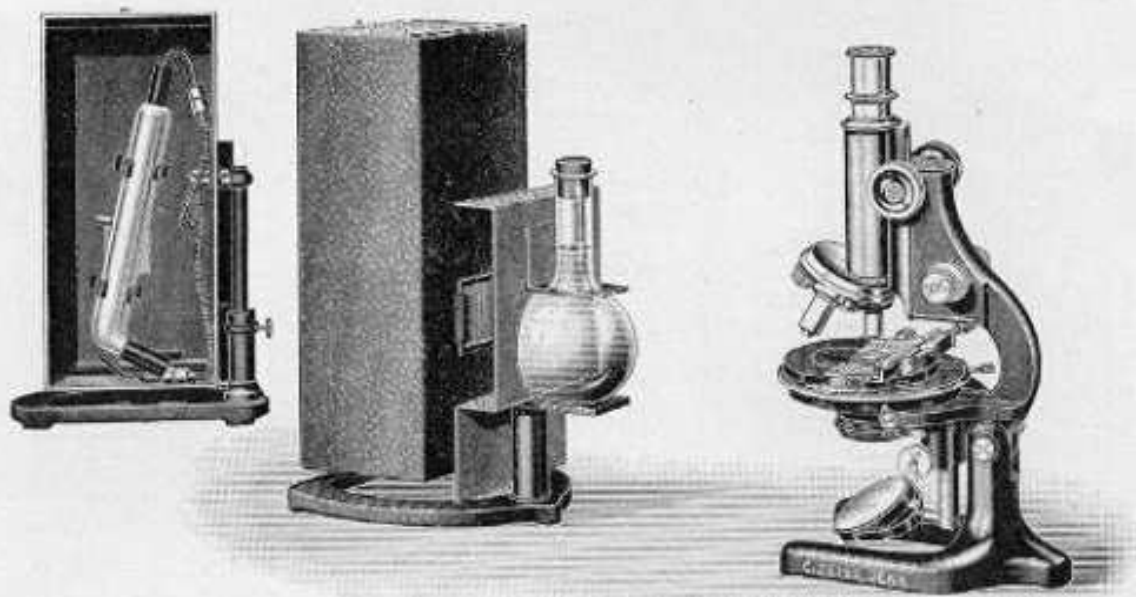


Fig. 117, $\frac{2}{3}$ grand. nat. env.

8060

	Désignation télégraphique	Nombre fondamental
Lampe Hageh, type BI de 20 cm de long avec support	<i>Procazali</i>	64,8
Résistance et bobine d'amorçage:		
modèle 15 pour une tension de 110 volts	<i>Procavi</i>	71
ou modèle 16 pour une tension de 220 volts	<i>Procaviam</i>	88
Prix total pour 110 volts	<i>Procaxa</i>	135,8
" " " 220 volts	<i>Procaz</i>	152,8

Cette lampe fournit une lumière monochromatique des longueurs d'onde 579, 546 ou 436 $\mu\mu$. Elle est destinée aux recherches microscopiques délicates et aux expériences et démonstrations relatives à la théorie de la formation des images microscopiques.

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 271"

No. 12 45 20. Microscope pour la peau

d'après le professeur Otfried MUELLER*) à Tubingue, destiné à l'examen des capillaires de la surface du corps et des capillaires terminaux des doigts.

Grossissement 60 diamètres

Désignation télégraphique: *Mietera*

Nombre fondamental 90



Fig. 119, 1/4 grand. nat. env. 7548

Les diverses parties de l'appareil:

Oculaire HUYGENS 10×	(1)
Tube du microscope	(2)
Bague de raccord	(4)
Objectif 6× (monture spéciale)	(5)
Partie inférieure avec appui-doigt	(8)
Tube extérieur	(9)
Douille de la lampe	(12)
Cordon conducteur	(13)

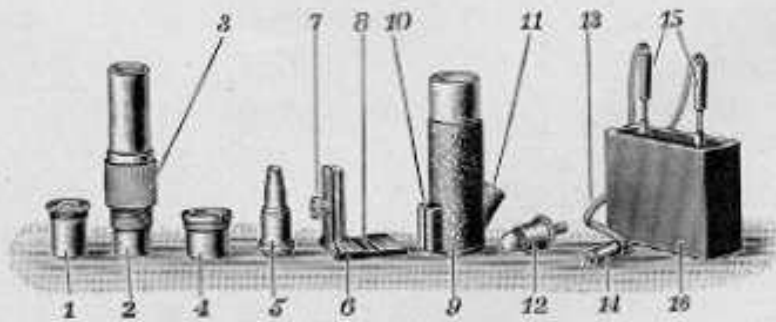


Fig. 120, 1/2 grand. nat. env.

7547

No. 13 90 55. Boîte pour les batteries de poche (16), sans batteries

Désignation télégraphique: *Mikking*

Nombre fondamental 7

ou

No. 13 90 60. Résistance réglable pour 110 à 220 volts avec cordon conducteur et fiche de prise de courant

Désignation télégraphique: *Migratoa*

Nombre fondamental 21

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 363"

*) Ottfr. Müller, Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche in gesunden und kranken Tagen. Stuttgart, F. Enke, 1922 et Atlas über die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche. Stuttgart, F. Enke.

Installation pour la microphotographie des capillaires du lit de l'ongle digital d'après SIEDENTOPF

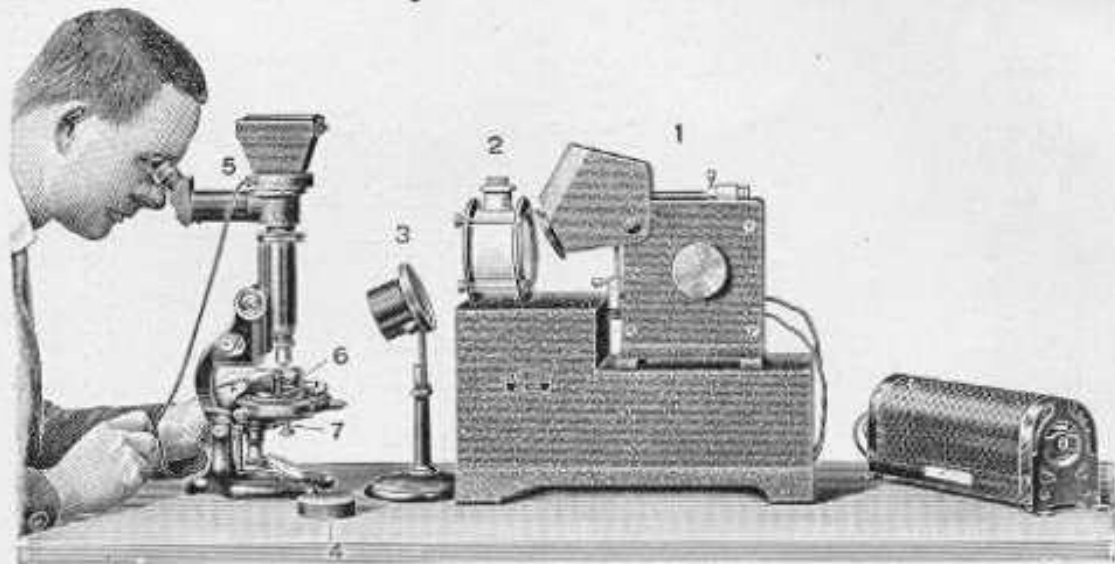


Fig. 121, ^{1/2} grand. nat. env.

8357

	Nombre fondamental
Objectif apochromatique 10 ouv. num. 0,30, monture étroite	60
Oculaire photographique „Phokou” et accessoires	250
Lentille négative 2,5× pour le Phokou	20
Appui doigt se fixant sur la platine	18
Lentille collectrice inclinée Ia, sur pied	37
Ecran vert adaptable	12
Socle commun pour la lampe à arc et la cuve	6
Cuve en porcelaine pour recevoir le liquide réfrigérant	15
Microlampe à arc munie d'un mouvement d'horlogerie pour courant continu de 4 à 5 amp. Nr. 13 93 30	100
100 paires de charbons pour courant continu 170×6 N. D., 170×8 N. D.	12
Désignation télégraphique: <i>Mimicam</i>	Nombre fondamental 530
ou avec lampe à courant alternatif No. 13 93 31 et 100 paires de charbons pour courant alternatif 170×7 N. D.	
Désignation télégraphique: <i>Mimicarum</i>	Nombre fondamental 530
Ajouter une résistance invariable pour 110 volts No. 13 93 37 avec câble et fiche de contact	
Désignation télégraphique: <i>Mimosen</i> * Nombre fondamental 31	
ou une résistance invariable pour 220 volts No. 13 93 38 avec câble et fiche de contact	
Désignation télégraphique: <i>Mimosite</i> * Nombre fondamental 39	
et, s'il n'existe pas, un statif de microscope par exemple ABB (p. 28)	
Désignation télégraphique: <i>Militions</i> * Nombre fondamental 136	

Pour plus de détails, voir l'imprimé: „Mikro 373”

Ultramicroscope cardioïde

d'après SIEDENTOPF

destiné à mettre les particules ultramicroscopiques en évidence

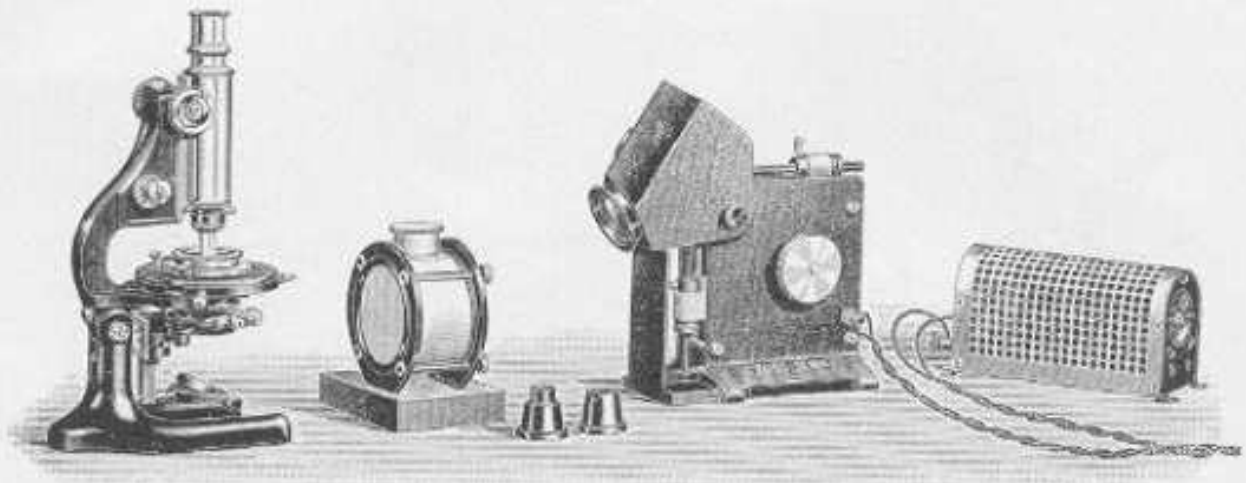


Fig. 122, $\frac{1}{2}$ grand. nat. env.

8483

Cette installation convient notamment pour l'examen des solutions colloïdales fines, de précipités dilués et de réactions microchimiques ou lumineuses.

Nous recommandons, par exemple, les combinaisons suivantes:

a) pour l'examen des solutions colloïdales:

microlampe à arc No. 13 93 34 (p. 74) avec 100 paires de charbons pour courant continu ou alternatif, chambre à eau sur socle, condensateur cardioïde, 2 chambres en quartz, porte-chambre, immersion à la glycérine 58 ouv. num. 0,85 (V) appareil de centrage pour l'objectif, oculaire réglable K20×(K18), oculaire HUYGENS 4×(1), 2 supports auxiliaires.

Désignation télégraphique: *Mincement* • Nombre fondamental 393

b) pour les recherches bactériologiques:

microlampe à arc avec 100 paires de charbons pour courant continu ou alternatif, condensateur cardioïde, immersion homogène apochromatique à l'huile 60 ouv. num. 0,85 (X), oculaire compensateur 15×(12).

Indiquer la nature et la tension du courant dans la commande.

Désignation télégraphique: *Mimoseavam* • Nombre fondamental 219

Ces installations exigent en outre:

1 résistance pour 110 volts	avec câble et fiche de contact	Désign. télégr.: <i>Mimosen</i> , N. fond. 31
ou 1 résistance pour 220 volts		Désign. télégr.: <i>Mimosite</i> , N. fond. 39
et 1 statif de microscope AS, B ou C (p. 28).		

Pour plus de détails, voir l'imprimé: „Mikro 306“

Ultramicroscope à fente

d'après SIEDENTOPF et ZSIGMONDY

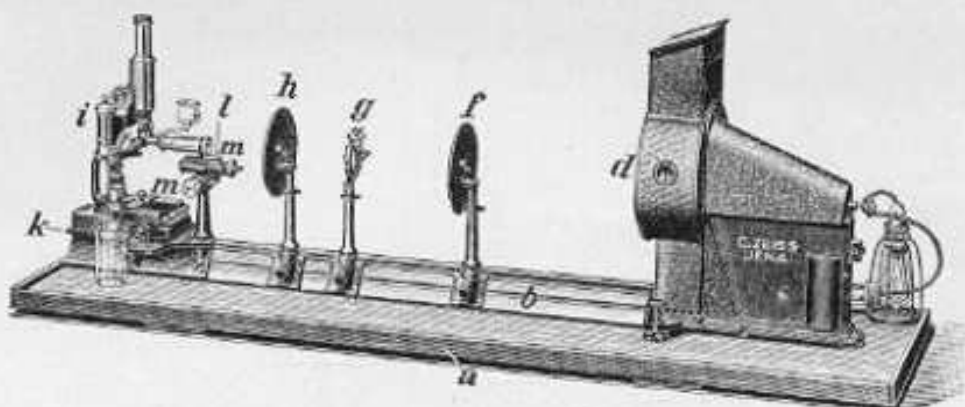


Fig. 123, 1/3 grand. nat. env.

8022

Installation pour observer les particules ultramicroscopiques dans les liquides comprenant:

Dessus de table muni d'un banc d'optique de 1 m

Lampe à arc munie d'un mouvement d'horlogerie pour un courant continu de 5 ampères

100 paires de charbons 200×5 HN, 115×6 ND pour courant continu

Résistance réglable pour 110 volts avec câble et fiche de contact

Diaphragme pour la cage de la lampe

Objectif f=120 mm entouré d'un diaphragme et monté sur patin

Objectif f=55 mm entouré d'un diaphragme et monté sur patin

Fente de précision (tournant de 90°) sur patin

Plaque-base avec chariot à mouvements croisés, à monter sur le banc

Objectif achromatique 10 mm, ouv. num. 0.30 (AA) pour le chariot

Statif V sans axe d'inclinaison, ni miroir, ni platine, ni tube à tirage, ni boîte

Cale pour le microscope

Immersion à eau 40 ouv. num. 0.75 (D*) avec porte-cuve

Cuve de W. BILTZ à entonnoir fixe avec pince

Oculaire orthoscopique réglable 17× muni d'un quadrillé.

No. de commande 12 35 22

Désignation télégraphique *Minatole* * Nombre fondamental 680

Installation semblable, mais	Nombre fondamental	Désignation télégraphique	No. de commande
pour courant continu de 220 volts et 5 amp. . . .	12 35 23	<i>Minatum</i>	696
pour courant alternatif de 110 volts et 10 amp. . .	12 35 20	<i>Minatorius</i>	694
pour courant alternatif de 220 volts et 10 amp. . .	12 35 21	<i>Minatory</i>	732

Indiquer la nature et la tension du courant dans la commande.

Pour plus de détails, voir l'imprimé: "Mikro 229"

Table alphabétique

	Pages		Pages
Ampoule à fond noir	73	Chambre claire	58
Analyseurs	65	" à compter	62—64
Apertomètre	30	" spectroscopique	69
Appareils de centrage pour condensateurs	52	" stéréoscopique	40
" de centrage pour objectifs	57	" à eau	73
" à compter	61—64	Changeurs d'objectifs à coulisse	10, 57
" à dessiner d'ABBE	58	Charbons	74, 78
" d'éclairage d'ABBE	6, 24	Chercheur Plankton	32
" d'éclairage pour microscopes		Chimie, microscope pour la	20
binoculaires	41	Cloches en verre	72
" d'éclairage à lampe à incandescence	73	Collection de MOHL	66
" d'éclairage pour les observations:		Compensateurs, oculaires	35
à fond clair	50—52	Compte globules	62, 63
à fond noir	53	Condensateurs achromatiques	51
en lumière réfléchie	54	" alternatifs	53
" pour l'éclairage artificiel du		" aplanétiques	51
microscope	73	" cardioïde	53
" de mesure et pour la numération des		" à diaphragme iris	52
globules du sang	59—64	" s'écartant hors de l'axe	52
Appareils de polarisation	65	" à fond noir	53
Azimutal, diaphragme	53	" à immersion	51
Bactériologie, microscope pour la	15, 18, 23	" microspectroscopique	71
Binoculaires, microscopes	36—42	" ordinaires	51, 52
Bitumi, rallonge binoculaire	67	" paraboliques	53
Boîtes pour changeurs d'objectifs à		" en quartz	52
coulisse	57	Correction, monture à	30
Botanique, microscope pour la	18, 23	Couvre-objets	72
Brasseries, microscope pour les	20	" " , épaisseur des	30
Calibres pour lamelles couvre-objets	30	Cuvette en porcelaine	73
Capillaires, microscope pour l'examen des	77	Dermatoscope	38
" microphotographie des	78	Diamètre intérieur du manchon du con-	
Cardioïde, ultramicroscope	79	densateur	6
" condensateur	53	Diaphragme azimutal	53
Cellules à compter	62, 64	" cylindre	50
		" " à iris	50
		" " , stéréo	51

	Pages		Pages
Dispositif pour le contrôle de l'huile	31	Microlampe à arc	74
Dissection, microscopes binoculaires à	48	" Hageh (Hg)	75
" trousses à	27, 72	" à incandescence	73
Eclairage à fond noir	31, 53, 76	" réglée à la main	74
Etui pour pièces porte-objectif	57	" avec mouvement d'horlogerie	74
Épaisseur des lamelles	12	Micromanipulateur "Mipu"	70
Flacons pour huile à immersion	31	Micromètre à contraste	59
" pour microlampe	73	Micromètres-objectifs	61
Globules du sang, appareil pour compter	62-64	Micromètres-oculaires	59
Grossissement: propre des objectifs	29	" " à réseau	61
" " oculaires	29	Microscope d'aquarium	39
" " paires d'ob- jectifs des microscopes <i>binoculaires</i>	37	Microscopes pour bactériologie	15, 18, 23
Guide-objet adaptable	56	" " botanique	18, 23
Gypse, lames de	66	" " brasseries	20
Hageh, microlampe	75	" " cliniques	15, 18
Hémocytomètre	62-64	" " chimie	20
Histologie, microscopes pour l'	17	" " débutants	18
Huile de cèdre	30, 31	" " diagnostic	15, 18
HUYGENS, oculaires	35	" " dissection	36, 48
Illuminateurs verticaux	54	" " écoles	18
Immersion, liquide d'	13, 30	" " le fond noir	76
" , objectifs à	13, 33, 34	" " histologie	17, 18
Laiteries, microscope pour les	20	" " hôpitaux	15, 18
Lamelles couvre-objets	72	" " laiteries	20
Lames porte-objets	72	" " médecins praticiens	18
" de gypse	66	" " les pays chauds	23
" de mica	66	" " pour la peau	77
Lampe à arc	74	" " pour plaques de culture	43
" Hageh (Hg)	75	" " recherches scien- tifiques	18, 20-22, 26
" à incandescence	73	" " travaux généraux	18, 23, 26
" réglée à la main	74	" " travaux pratiques	17, 18
" à mouvement d'horlogerie	74	" " travaux spéciaux ou grandes exigences	26
Liquide d'immersion	13, 30	" " vétérinaires	18
Longueur de tube	30	" " voyages	27
Loupes <i>anastigmatiques</i>	44	" " zoologie	18, 23
" <i>aplanétiques</i>	45, 47	" binoculaires	36
Manchon du condensateur	6	Microspectroscope	69
Marche des rayons dans le microscope	6, 7	Mise au point, organes pour la	11
Marqueurs	71	MOHL, collection de	66
Mesure des épaisseurs	30	Monture à correction pour objectifs	30
Mica, lames de	66	" des lentilles	29
		Mouvement micrométrique	7, 11
		Nettoyage	29
		Objectifs	12, 13, 29
		" <i>achromatiques</i>	32, 33, 34

	Pages		Pages
Objectifs <i>apochromatiques</i>	33, 34	Polarisation, appareils de	65, 66
" avec lentilles en spath fluor	32, 33	Polariseurs	65
" pour les microscopes binoculaires	37	Porte-objet d'après HELLER	42
Objectif microspectroscopique	71	Pouvoir définissant ou résolvant	10
Oculaires: <i>binoculaire "Bitumi"</i>	67	Prisme à dessiner	58
" de comparaison	68	Prismes, rotateur à	41
" compensateurs	35	Rallonge binoculaire "Bitumi"	67
" double	67	Rayons, marche des	7
" d'HUYGENS	8, 35, 37	Resistances	74—78
" indicateurs	68	Réticule, oculaires à	68
" micromètres	59	Revolvers	57
" micromètres à vis	60	Rotateur à prismes	41
" orthoscopiques	37, 59	Statifs: grands B, C	28
" Phokou	67	moyens A	28
" réglables	59, 68	binoculaires	42
" à réticule	68	à dissection	36—40, 48—49
" spéciaux	67	Stéreo-scopique, chambre	40
" spectroscopiques	69	" oculaire "Bitumi"	67
" stéréoscopiques "Bitumi"	67	Système optique	8
Optique, coupe schématique	31	Tableau différentiel pour la numération des leucocytes	64
Ouverture numérique	29	Test d'ABBE	29
Paires d'objectifs pour microscopes bin- oculaires	37	THOMA, appareil pour compter les globules du sang, d'après	62, 64
Parabolique, condensateur	53	Tirage du Tube	12
Peau, microscope pour la	77	Travaux généraux, microscope pour les 18, 23, 26 " pratiques " " "	18
Pieds porte-loupe	49	Trousse à dissection	27, 72
Pile de glaces double	66	Tube, sa longueur	30
Phokou, oculaire photographique	67, 78	Tube tirage	12
Pipettes mélangeurs	63	Ultramicroscope cardioïde	79
Plankton, chercheur	32	" à fente	80
Platines	8, 54—56	Vase en verre pour chercheur Plankton	32
Platine à chariot grande E	55—56	Voyage, microscope de	27, 28
" à chariot simplifiée A	55	Zoologie, microscope pour la	18, 23
" à " " tournante B	55		
" à dissection	40		
" en ébonite tournante D	55, 56		
" -micromètre à vis	60		
" tournante	55, 56		