

OPTON

Kameramikroskop

ULTRAPHOT II

für Durchlicht

für Auflicht

für Polarisation

bei allen Beleuchtungsverfahren

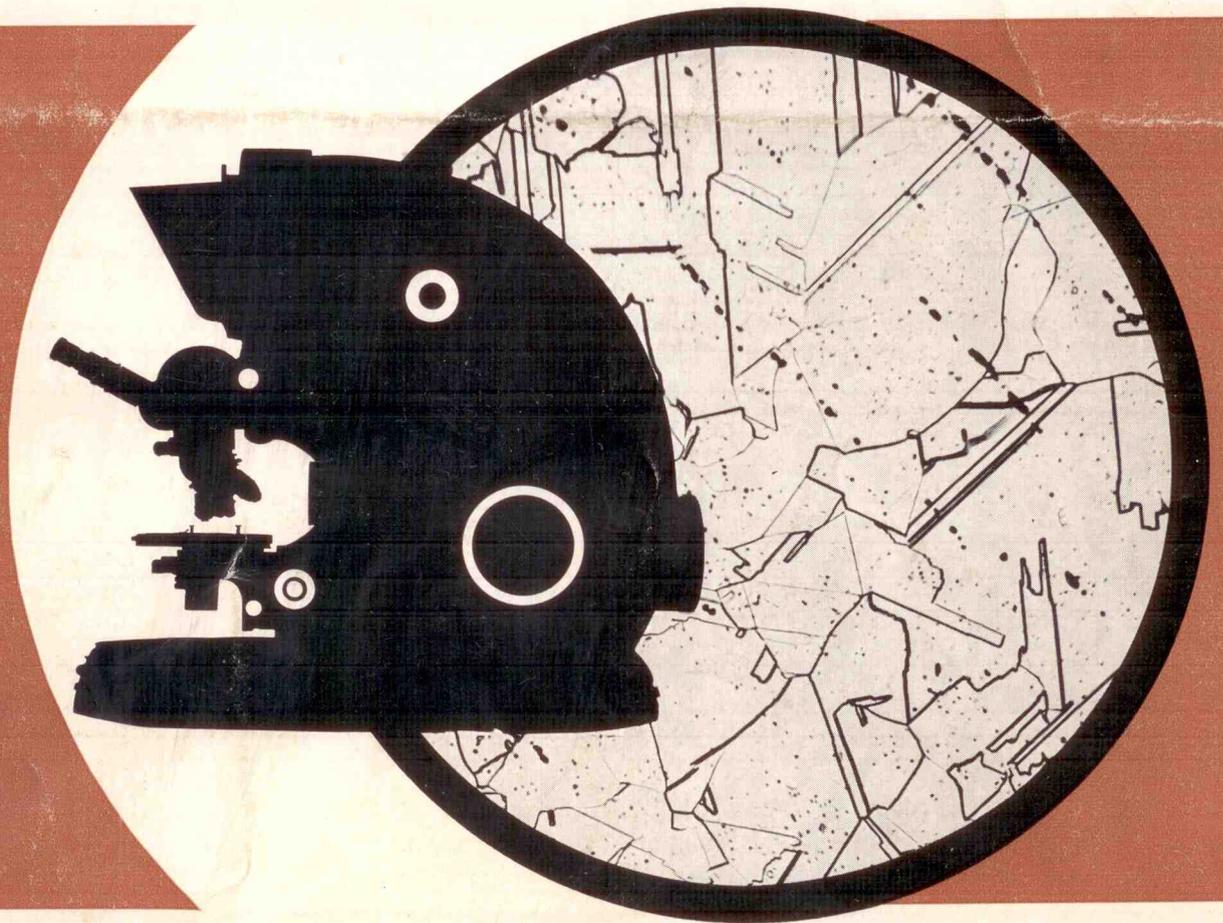


Bild 1: ULTRAPHOT II
Strahlengang für Durchlicht

Bild 2: ULTRAPHOT II
mit angesetztem
Kleinbildaufnahmekopf,
Strahlengang für Auflicht

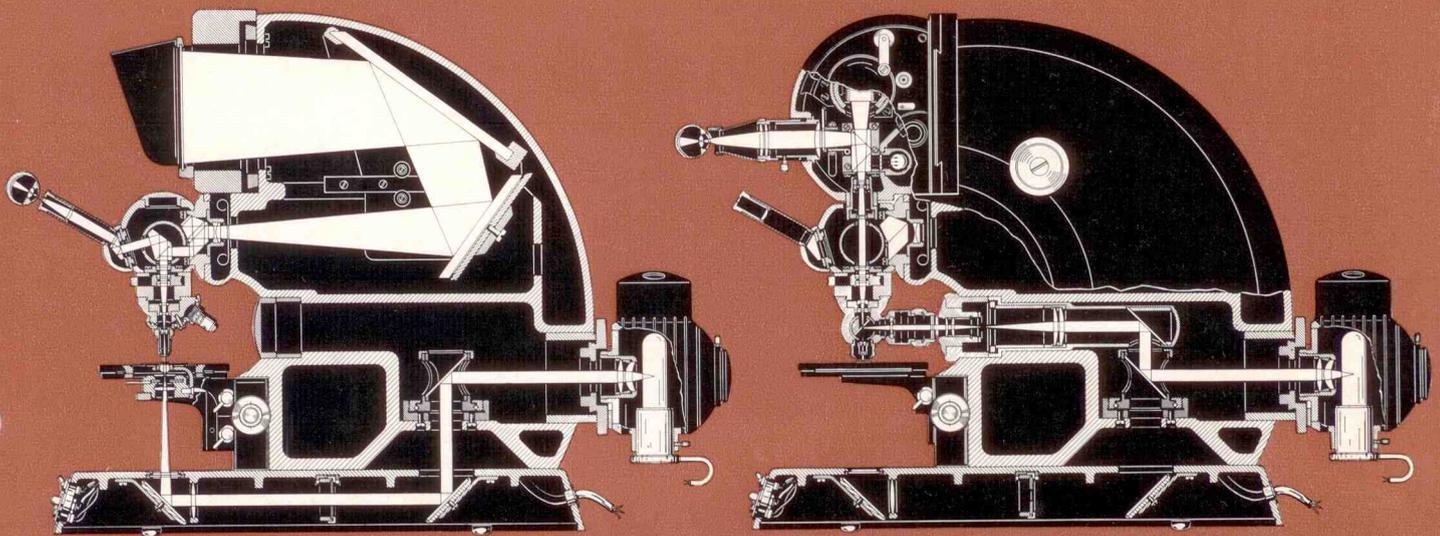
ULTRAPHOT II

Das Kameramikroskop ULTRAPHOT II ist harmonisch und übersichtlich aufgebaut. Es ist für visuelle Beobachtungen und photographische Aufnahmen mikroskopischer und makroskopischer Objekte bestimmt. Dieses Forschungsmikroskop vereint in einem Gerät Mikroskop, vollautomatisch belichtende Kamera sowie die Beleuchtungseinrichtung. Durch seine mechanisch-optische Vielseitigkeit läßt es sich leicht an alle mikroskopischen Forschungsaufgaben anpassen, aber auch für Routinearbeiten im Labor, gleich ob in wissenschaftlichen Instituten, Kliniken oder in Industriebetrieben einsetzen.

Das ULTRAPHOT II erfüllt die höchsten Anforderungen an optische und mechanische Leistung, an einfache und bequeme Bedienung sowie an Ausbaufähigkeit für alle modernen mikroskopischen Untersuchungsmethoden. Auch Mikroprojektion auf eine Mattscheibe ist möglich. Das Gerät wird mit einem Arbeitstisch geliefert, in dessen Innern alle notwendigen elektrischen Anschlußaggregate mit Spezialkontakten eingesetzt werden. Außerdem sind besonders vorbereitete Schubkästen vorhanden, in denen reichhaltiges Zubehör aufbewahrt werden kann.

Vollautomatisch belichtende Kameraeinrichtung

Das ULTRAPHOT II wird mit einem Photokopf ausgestattet, mit dem sich Aufnahmen bis zum Format 9x12 cm auf Platten und Planfilm herstellen lassen. Dieser Photokopf kann gegen einen Projektionskopf mit Mattscheibe von 19 cm Durchmesser oder gegen einen Kleinbildaufnahmekopf zur Verwendung von Kleinbildfilmen 24x36 mm ausgewechselt werden. Das ULTRAPHOT II ist die erste mikroskopisch-mikrophotographische Einrichtung, in die eine vollautomatisch belichtende



Kamera eingebaut wurde. Sofern das mikroskopische Bild eingestellt und der Schieber der Plattenkassette herausgezogen ist, bedarf es nur eines Tastendrucks, um den Kameraverschluß zu öffnen. Die Belichtungszeit stellt sich dann in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke automatisch auf den richtigen Wert ein, worauf sich der Verschluß von selbst schließt. Durch Drehen eines Knopfes läßt sich die Kameralänge um 30 cm ändern. Übersichtsaufnahmen mit mikrophoto-graphischen Objektiven können bis zu einer Objektgröße von 60 mm Durchmesser angefertigt werden. Der eingestellte Abbildungsmaßstab läßt sich schnell und einfach an den Teilungen des Kameratriebes ablesen.

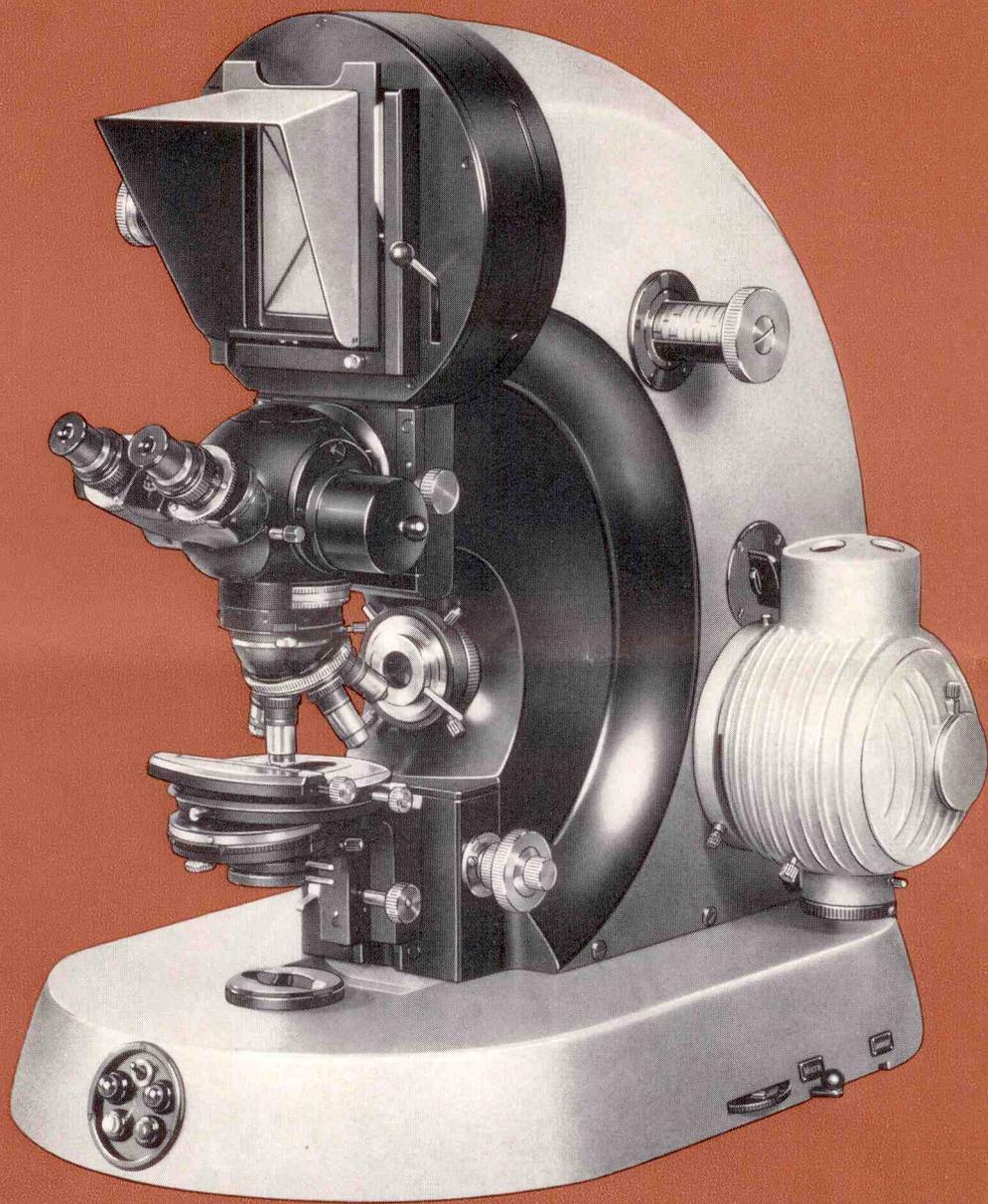
Universelle Beleuchtungseinrichtung

Das Gerät kann je nach Bedarf mit einer, mit zwei oder auch mit drei Leuchten ausgerüstet werden. Zur Grundausrüstung gehört eine Hochleistungs-Mikroskopierleuchte mit Niedervoltlampe 12V 8A. Die Lampen lassen sich sowohl für Durchlicht- als auch für Auflichtbeleuchtung benutzen. Bei Ausstattung des Stativs mit mehreren Leuchten ist kombinierte Auflicht-Durchlichtbeleuchtung möglich. Neben Glühlampen sind als Lichtquellen eine Quecksilber-Höchstdrucklampe oder eine Kohlenbogenlampe mit vollautomatischem Kohlenvorschub vorgesehen. Letztere kann nur an der Rückseite des Geräts angebracht werden. Mit allen Leuchten und bei allen Verwendungsarten ist die Strahlenführung nach den Köhlerschen Regeln einstellbar. Damit sind einwandfreie Voraussetzungen für eine optimale Beleuchtung aller Objekte und für beste Ausnutzung der Lichtquellen geschaffen.

ULTRAPHOT II für Durchlicht

Die Methodik der Mikroskopie im durchfallenden Licht ist die gleiche wie bei jedem anderen Mikroskop. Besonders empfehlenswert hierzu sind Planobjektive (Planachromate und Planapochromate), die hervorragend geebnete Bilder ergeben und sich deshalb besonders für Mikrophotographie eignen. Sie sind — wie alle OPTON Objektive — untereinander am Revolver abgeglichen, so daß stets nach dem Objektivwechsel das mikroskopische Bild im Okular sichtbar bleibt. Der Tubuskopf ist mit einem abnehmbaren Revolver ausgestattet, der es ermöglicht, rasch hintereinander die Hellfeldobjektive gegen andere (z. B. für Phasenkontrastuntersuchungen) auszutauschen. An seiner Stelle kann auch ein Zwischenstück benutzt werden, in das die Objektive einzeln auf zentrierbaren Wechselringen eingesetzt werden können. Der Mikroskoptisch auf anklemmbarem Tischträger läßt sich abnehmen und nach Bedarf gegen andere Einheiten austauschen. So kann beispielsweise ein runder, dreh- und zentrierbarer Kreuztisch oder ein runder, dreh- und zentrierbarer Gleittisch verwendet werden. In gleicher Weise ist auch der Kondensorträger abnehmbar. In ihn lassen sich wahlweise die verschiedenen Kondensoren für Hellfeldbeleuchtung, für Phasenkontrast- oder Dunkelfelduntersuchungen einsetzen.

Der Tubuskopf enthält übereinander angeordnet einen OPTOVAR und ein Strahlenablenkungssystem. Ersterer erlaubt eine Änderung des Okular-Vergrößerungsfaktors um die Faktoren 1,25, 1,6 und 2x. Außerdem befindet sich auf der Trägerscheibe dieses Systems ein Hilfsmikroskop zur Betrachtung der Objektivöffnung, wie es zum Beispiel bei der Einstellung der Phasenkontrasteinrichtung oder bei konoskopischen Betrachtungen gebraucht wird. Das Strahlenablenkungssystem gibt die Möglichkeit, die aus dem OPTOVAR austretenden Abbildungsstrahlen in ihrer Gesamtheit entweder in den Binokulartubus zur visuellen Beobachtung oder durch ein eigens gerechnetes Projektiv in die Kamera hinein abzulenken. Es kann aber auch ein Strahlenteilungssystem eingeschaltet werden, so daß ein Bild gleichzeitig im Binokulartubus und auf der Einstellscheibe der Kamera erscheint. Schließlich lassen sich die Ablenkungsprismen ganz ausschalten, um für spezielle Bedarfsfälle auch senkrecht über dem Tubuskopf ein Bild entwerfen zu können.



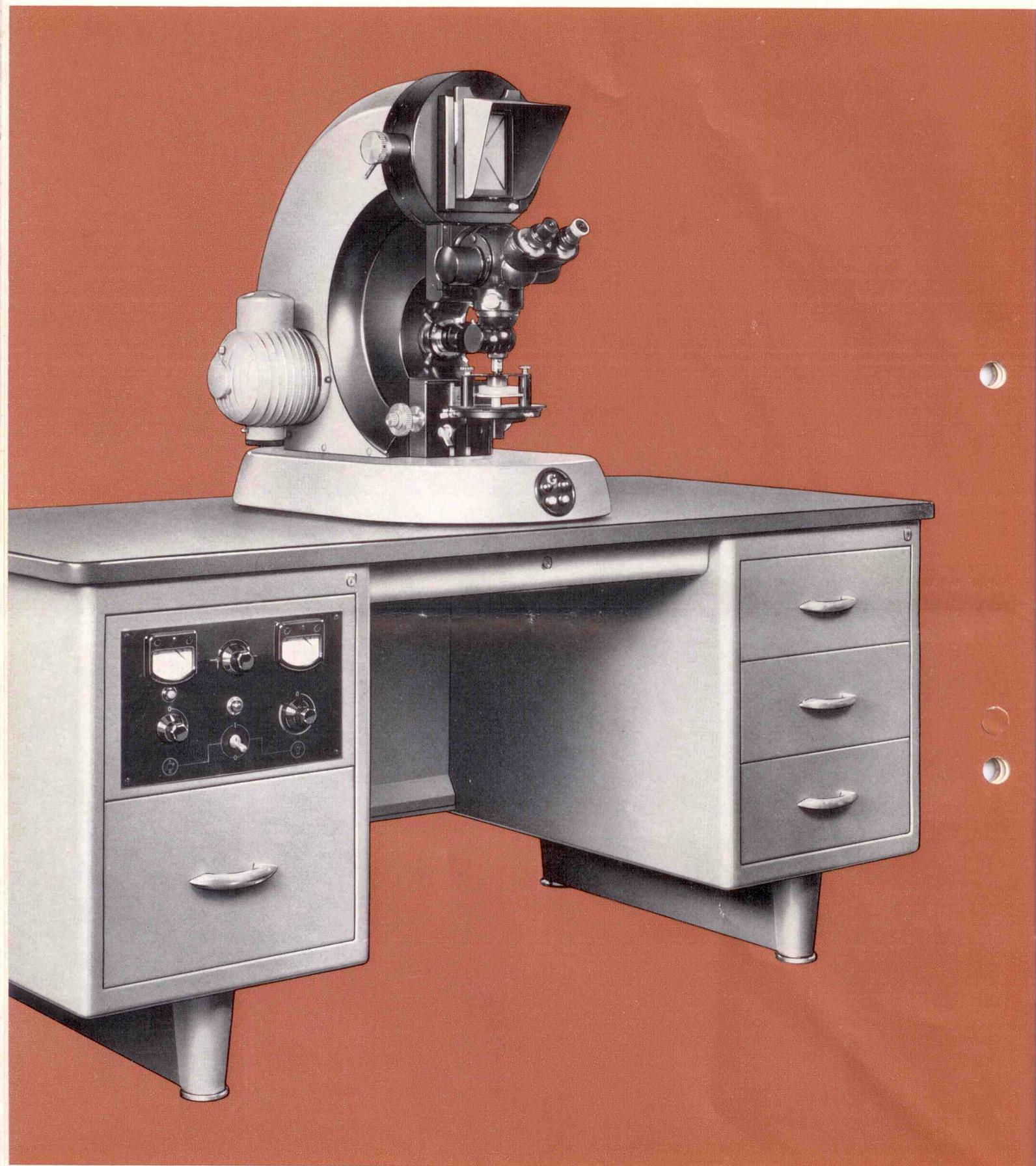


Bild 4: ULTRAPHOT II
für Auflichtbeobachtungen,
auf Arbeitstisch mit eingebauten
Anschlußaggregaten und
Aufbewahrungskästen für das Zubehör

ULTRAPHOT II für Auflicht

Für Auflichtbeobachtungen lassen sich die Objektivhalterungen für Durchlichtsysteme (Revolver oder Einzelwechsler) mit wenigen Handgriffen gegen einen Auflichtkondensator austauschen. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, weitere optische Elemente, wie Vergrößerungswechsler OPTOVAR, Kompensatoren oder Hilfsobjekte einzuführen. Die Telanlinse ist spannungsfrei und ist deshalb auch bei der Erzmikroskopie oder Beobachtungen zwischen gekreuztem Polarisator und Analysator verwendbar.

Im Stativ selbst fest eingebaut ist ein Beleuchtungsrohr für Auflicht. Es enthält einen Spiegel, welcher das Licht zum Auflichtkondensator hin ablenkt. Die ferner in ihm enthaltene Optik sorgt für eine Abbildung der Lichtquelle in der Aperturblendenebene und ist mittels zweier Rändelschrauben zentrierbar oder nach der Seite zu verschieben, um einseitig schiefe Beleuchtungseffekte zu erzielen. Die Aperturblende ist austauschbar gegen eine Phasenkontrasteinrichtung für Auflicht, die eine zentrierbare Revolverscheibe mit Phasenkontrastringblenden und zwei verschiedenen großen Lochblenden enthält, so daß zwischen Phasenkontrast und Hellfeldbeleuchtung schnell gewechselt werden kann. Der Auflichtkondensator besteht aus Illuminatorgehäuse mit gegeneinander austauschbaren Reflektoren (Planglas-, Prismen-, Dunkelfeldreflektor) und Beleuchtungsansatz mit zentrierbarer Leuchtfeld-Irisblende. Er besitzt Öffnungen zum Einlegen bzw. Einführen von Lichtfiltern, eines Hilfslinsenschiebers oder eines Interferenz-Verlauffiltermonochromators.

Als Lichtquellen dienen die gleichen Beleuchtungseinrichtungen wie am ULTRAPHOT für Durchlicht, dessen Strahlengang lediglich mittels Hebels umgeschaltet werden muß.

Die Objektive werden mit festen oder zentrierbaren Wechselringen an der Unterseite des Illuminatorgehäuses angebracht. Empfohlen werden EPIPLAN-Objektive und Objektive EPIPLAN HD. Man kombiniert sie mit Kpl-Okularen, um eine höchstmögliche Bildqualität bei der visuellen Betrachtung zu erhalten. Bei Auflichtuntersuchungen kann auf den anklemmbaren Kondensorträger verzichtet werden, wodurch die Untersuchung höherer Objekte ermöglicht wird. Ein spezieller Anschliffstisch, dreh- und zentrierbar mit Gleitbewegung, vereinfacht das Untersuchen von Schliffstücken wesentlich. Die Präparate werden ähnlich dem Le-Chatelier-Prinzip mit Hebelwirkung von unten gegen den Tisch gedrückt, liegen so automatisch plan und können bequem durchgemustert werden.

ULTRAPHOT II POL

Das ULTRAPHOT II POL kann für polarisationsoptische Untersuchungen im durchfallenden und auffallenden Licht verwendet werden. Die Beleuchtung erfolgt auch hier nach dem Köhlerschen Prinzip. Als Lichtquellen dienen die gleichen Leuchten, wie sie schon auf Seite 2 beschrieben wurden.

Sowohl bei orthoskopischem als auch bei konoskopischem Strahlengang kann monokular und binokular gearbeitet werden. Der Übergang von Durchlicht zu Auflicht erfolgt durch einfaches Verstellen eines Umlenkspiegels. Ferner sind mit einer besonderen Durchlicht-Interferenzeinrichtung Beobachtungen mit Interferenzkontrast und interferometrische Messungen möglich.

Im Normalfall wird das ULTRAPHOT II POL mit einem Revolver für 5 Objektive ausgestattet. Die Kugellagerführung desselben gewährleistet sowohl leichtes und gleichmäßiges Drehen beim Objektivwechsel als auch vollkommene Stabilität der Objektivzentrierung. Anstelle des Revolvers können Halter für Einzelobjektive angesetzt werden, in die sich die Objektive mittels festem oder zentrierbarem Wechselring einsetzen lassen. Zentrierbare Wechselringe werden bei der Verwendung von Spezialobjektiven gebraucht, die keine eigene Zentrierfassung besitzen, beispielsweise:

UD-Achromate für Arbeiten mit dem Universal-Drehtisch
Objektive für Phasenkontrastuntersuchungen
Objektive für Durchlicht-Interferenz-Untersuchungen
Auflichtobjektive

Es ist empfehlenswert, für jedes dieser Objektive einen eigenen Zentrierring zu benutzen.

Anstelle der genannten Objektivwechsler können auch Auflichtkondensoren angesetzt werden, bei welchen die Objektive ebenfalls mittels zentrierbarem Wechselring bequem umtauschbar sind.

LUMINARE für mikrophotographische Übersichtsaufnahmen werden an einem Luminarkopf angebracht, der an Stelle des Tubuskopfes tritt.

Weitere wertvolle Hinweise, insbesondere auf die optische Ausrüstung, die Verwendung des Universaldrehtisches und der verschiedenen Kompensatoren sowie auf die Konstruktion der Polarisatoren und Analysatoren erhalten Sie von uns gern.

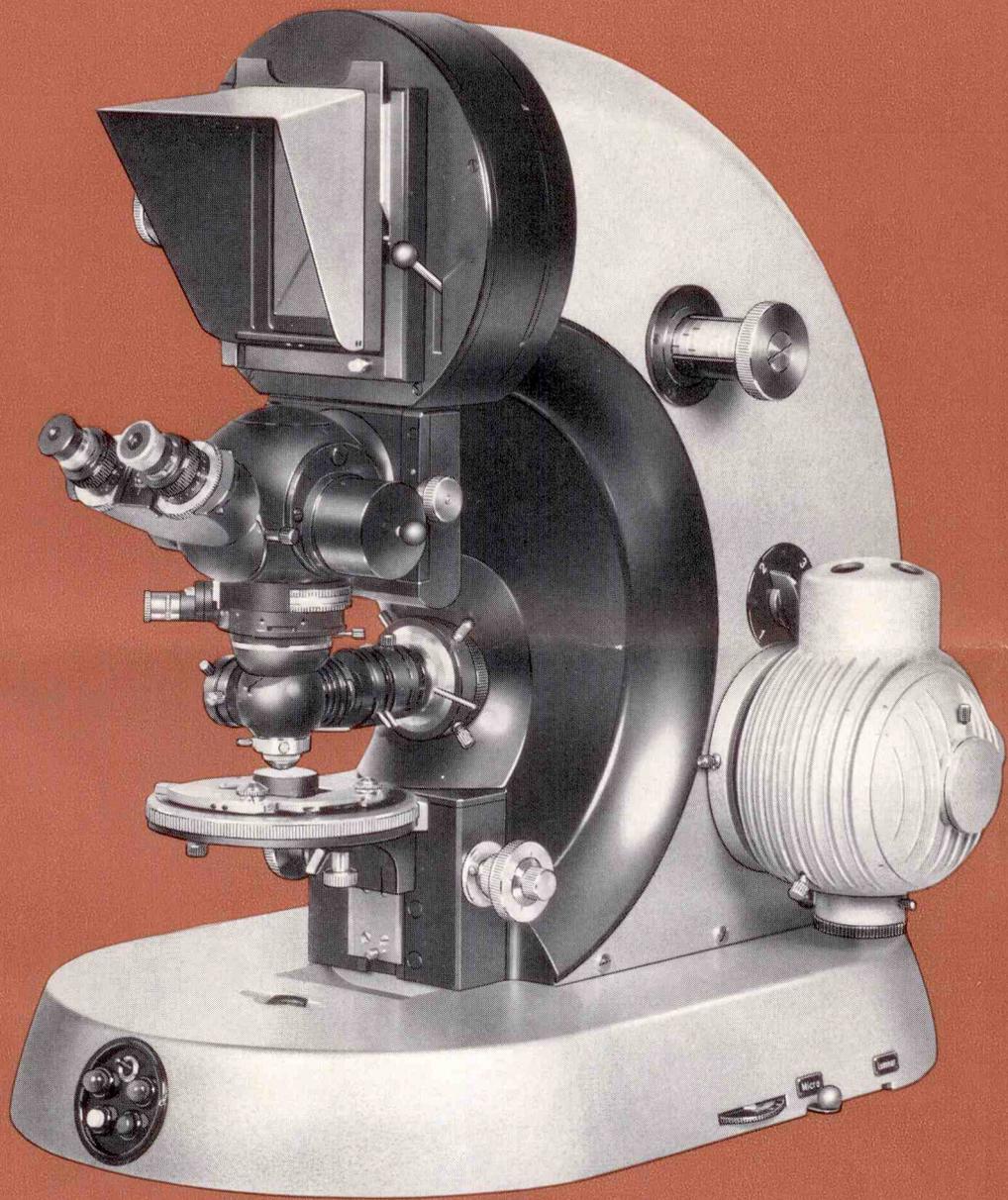


Bild 6:
Der Projektionskopf
am ULTRAPHOT II

Bild 7:
Der Kleinbildaufnahmekopf
am ULTRAPHOT II

Weitere Ausbaumöglichkeiten

Der Photokopf 9x12 cm enthält die wichtigsten Einrichtungen zur automatischen Steuerung der Belichtungszeit. Er erlaubt mikro- und makrophotographische Aufnahmen bis zu einem Format von 9x12 cm. Andere Formate sind mit handelsüblichen Reduzierblenden erreichbar.

Der Projektionskopf mit einer runden Mattscheibe von 190 mm Durchmesser kann an die Stelle des Photokopfes treten. Mit ihm lassen sich die Bilder im gleichen Maßstab wie auf der Mattscheibe des Photokopfes betrachten und mehreren Personen gleichzeitig demonstrieren.

Der Kleinbildaufnahmekopf ermöglicht es, ein visuell eingestelltes mikroskopisches Bild bei automatischer Steuerung der Belichtungszeit auf einem Kleinbildfilm 24x36 mm zu fixieren. Nach Ablauf der photographischen Funktionen wird auch der Filmtransport von dem Gerät selbsttätig vorgenommen.

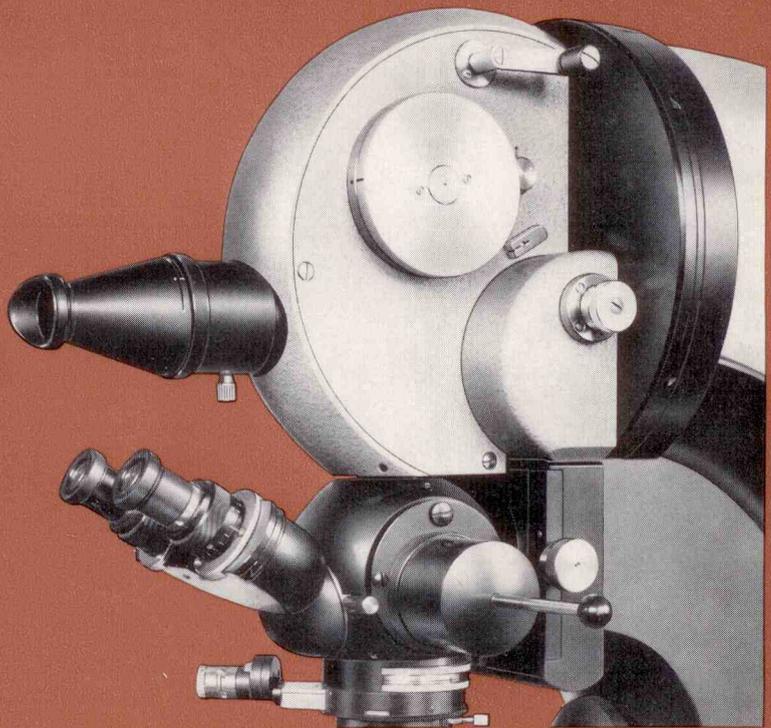
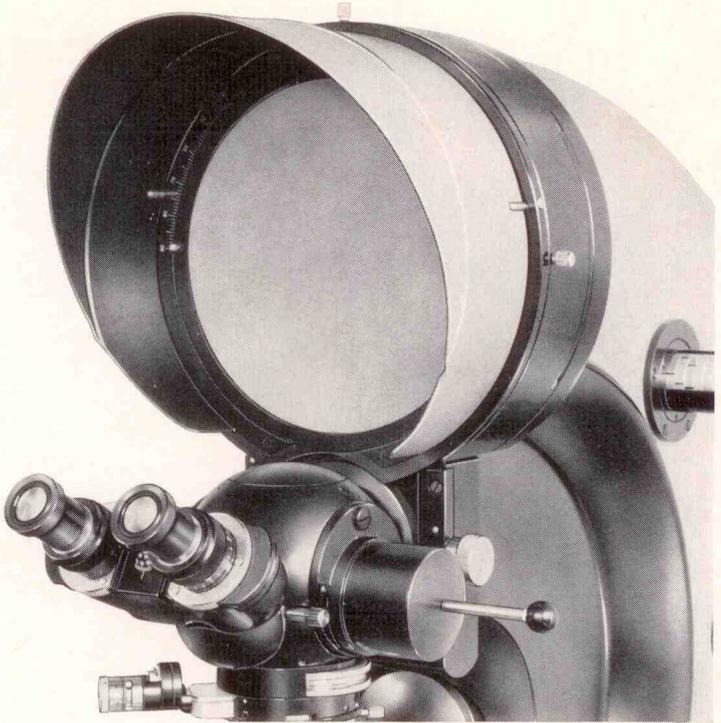
Der Kleinbildaufnahmekopf wird an das ULTRAPHOT II angesetzt nachdem der Photokopf 9x12 cm abgenommen und der obere Deckel des Tubuskopfes entfernt wurde. In die entstandene Öffnung ragt das zentrierbar angebaute Projektiv 3,2:1 hinein. Es bildet das von Objektiv und OPTOVAR entworfene Zwischenbild in der Filmebene ab. (Siehe auch Bild 2)

Übersichtsaufnahmen sind mit dem Luminarkopf möglich, der an die Stelle des üblichen Tubuskopfes tritt. An ihm werden die anastigmatischen LUMINARE angebracht und die Objekte mit dem einfachen Mikroskop, also ohne Okular, in Verbindung mit dem Photokopf 9x12 oder dem Projektionskopf betrachtet. Bei Abbildungsmaßstäben unter 50:1 gewährleisten nur LUMINARE eine optimale, randscharfe Objektdarstellung. Mit ihnen sind bei durchfallendem Licht zwischen 2,5:1 und 70:1 alle Abbildungsmaßstäbe kontinuierlich erreichbar.

Der Makro-Dia-Tisch wird zur Ausleuchtung des LUMINARS 2,5—5 benötigt. Er wird unmittelbar auf die Lichtaustrittsöffnung im Fuß des ULTRAPHOTs II aufgesetzt.

Auflicht-Dunkelfeldbeobachtungen mit LUMINAREN sind möglich, wenn man zusätzlich eine Auflicht-Übersichtsbeleuchtung verwendet.

Besondere Übersichts-Illuminatoren und EPI-LUMINARE lassen Übersichtsbeobachtungen im Auflicht-Hellfeld zu.



Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke oder klischierfähige Reproduktionen – soweit sie vorhanden sind – gern zur Verfügung. Die Weiterverwendung von Bildern oder Text wollen Sie bitte mit uns vereinbaren.

In allen Fragen der Funktion, Instandhaltung und Reparatur unserer Geräte sowie der Ersatzteilbeschaffung wenden Sie sich bitte an uns direkt.

Feintechnik Oberkochen GmbH.

7082 Oberkochen (Bundesrepublik Deutschland)

Telefon 581, Telex 7-13213

OPTON

Feintechnik Oberkochen GmbH.

Feintechnik

Gesellschaft m. b. H.

Wien 9., Rooseveltplatz 2

Telefon 42 71 63

Lieferprogramm: Mikroskope für alle Anwendungsgebiete in Wissenschaft und Technik • Elektronenmikroskope • Geräte zur Teilchengrößen-Analyse • Ophthalmologische und medizinisch-optische Geräte • Optisch-physikalische Meßinstrumente • Interferometrische Geräte • Feinmeßgeräte für Werkstatt und Prüfraum • Hochspannungsanlagen • Instrumente für Photogrammetrie und Photointerpretation • Geodätische Instrumente • Lupen • Feldstecher • Hochleistungsobjektive • Brillengläser, Sonnenschutzgläser • Astronomische Geräte und Planetarien.