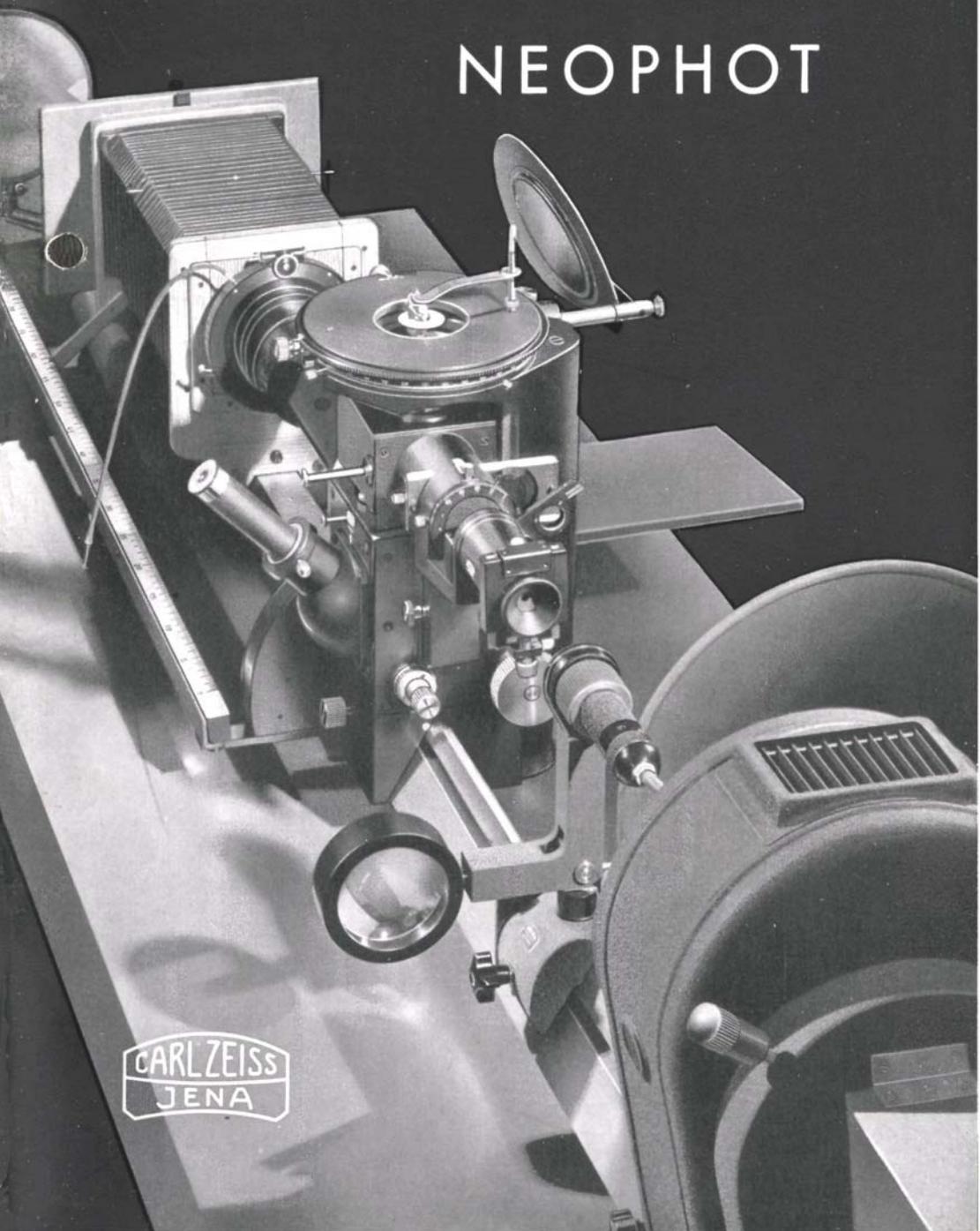


ZEISS

NEOPHOT



CARL ZEISS  
JENA

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon — soweit sie vorhanden sind — gern zur Verfügung. Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

V E B C A R L Z E I S S J E N A

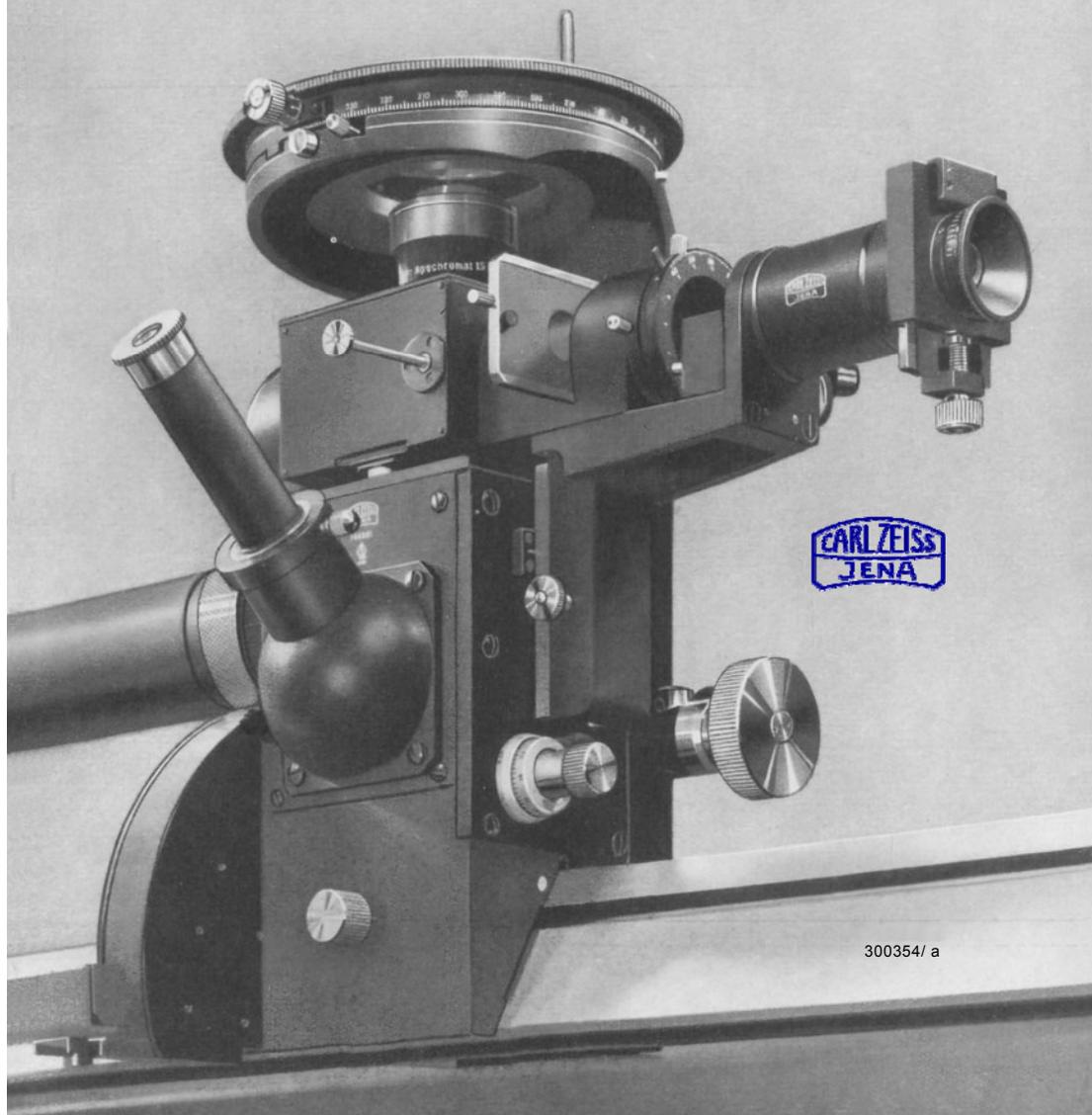
Abteilung für Mikroskopie

Drahtwort: Zeisswerk Jena

Fernsprecher 3541

Großes umgekehrtes Auflicht-Kameramikroskop

NEOPHOT



300354/ a

**N**euere Werkstoffe, neue Verarbeitungsmethoden und neuartige Endprodukte, sich ständig steigernde Anforderungen an das Material verlangen ein optisches Prüfgerät von besonders hoher Leistungsfähigkeit.

Das aus jahrzehntelanger Erfahrung auf dem Gebiet der Metallmikroskopie hervorgegangene NEOPHOT wird der Forderung nach einem Universalgerät für Wissenschaft und Praxis in idealer Weise gerecht. Das Gerät verbindet vielseitige Anwendungsmöglichkeit mit einfacher und bequemer Bedienung sowie stabiler Bauart.

Für moderne Auflichtmikroskopie ist der Name ZEISS-NEOPHOT zu einem Begriff in der ganzen Welt geworden.

**VEB CARL ZEISS JENA**  
**Abteilung für Mikroskopie**

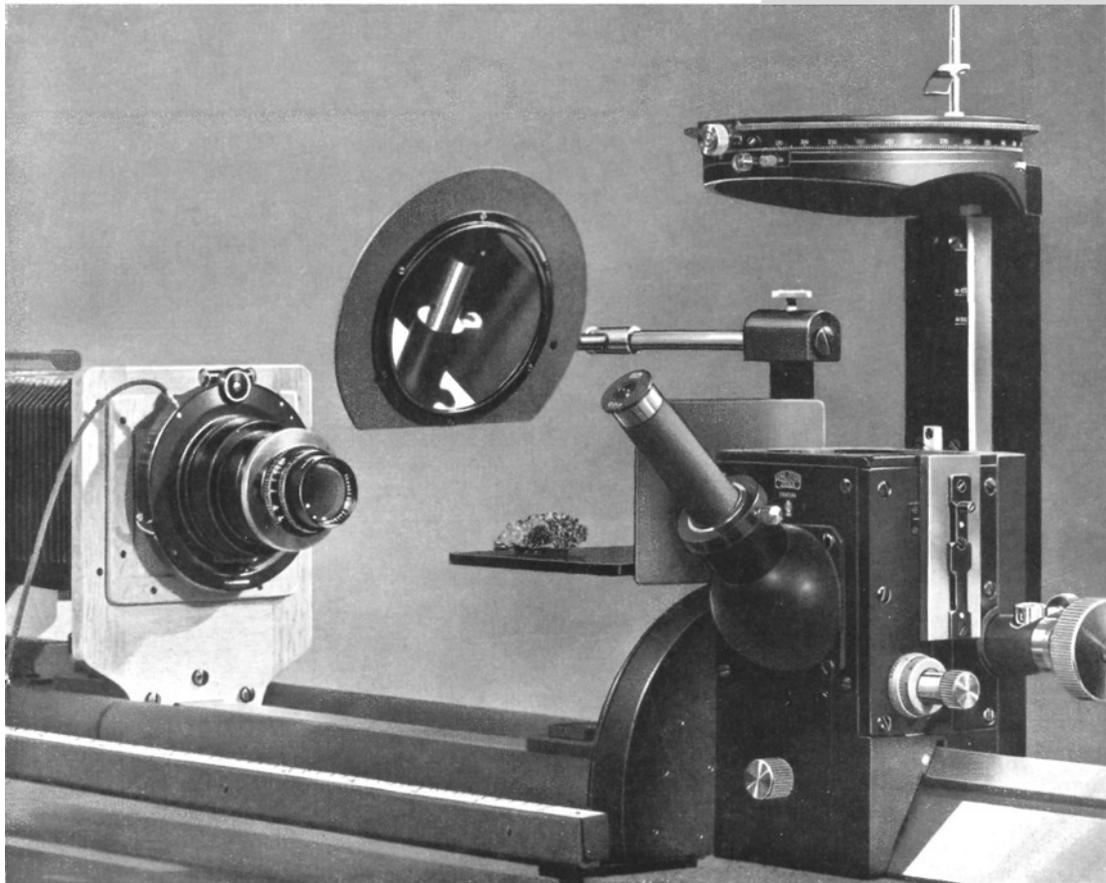


Bild 1. Einrichtung für Makroaufnahmen

300368/aT

Das Neophot ist für die Untersuchung aller Auflichtobjekte eingerichtet. Proben von kleinstem Ausmaß können mit solchen bis zu erheblichen Dimensionen und Gewichten variieren. Für die stufenlose Aufeinanderfolge der Abbildungsmaßstäbe im Bereich von 0,5:1 bis 1600:1 ist das Gerät mit drei verschiedenen Aufnahmeeinrichtungen ausgerüstet:

für Makroaufnahmen größerer Objekte mit einem Photoobjektiv im Bereich von 0,5:1 bis 4:1

für Übersichtsaufnahmen mit Mikrotaren im Hellfeld bei senkrechter Beleuchtung mit Planglas und im Dunkelfeld bei schräger Beleuchtung mit Spiegel im Bereich von 4:1 bis 20:1

für mikroskopische Beobachtungen und Aufnahmen im Hellfeld bei senkrechter oder schräger Beleuchtung, im polarisierten Licht und im Dunkelfeld mit Triplet und Apochromaten bzw. Planobjektiven im Bereich von 20:1 bis 1600:1

## Ausrüstung des Gerätes

Zur Grundausrüstung des Gerätes gehören das Mikroskopstativ mit Objektisch, die Beleuchtungseinrichtungen und die Kamera. Alles zusammen ruht auf einer optischen Bank, die erschütterungsfrei in vier Schwingtöpfen gelagert ist. Die Schwingtöpfe selbst befinden sich in der Platte des zweckmäßig eingerichteten und formschönen Gerätetisches,

Das **Mikroskopstativ** trägt einen stabilen, zentrier- und drehbaren Kreuztisch. Zur Grobeinstellung wird er mit einem bequem zu handhabenden Grobtrieb bewegt, während die Feineinstellung durch Betätigen des Feintriebs auf den Vertikalilluminator wirkt.

Der Beobachtungstubus am Stativ vorn ermöglicht ein bequemes Arbeiten bei subjektiver Beobachtung. Sie ist monokular und binokular möglich. Für die letztere steht der binokulare Tubus „Bitumi“ zur Verfügung. Mit seiner Hilfe treten auch bei längerem Arbeiten am „Neophot“ keine Ermüdungserscheinungen auf, da beide Augen gleichmäßig am Sehvorgang teilnehmen. Der Übergang zur Projektion auf die Mattscheibe geschieht sehr einfach durch Eindrücken eines Stiftes neben dem Tubus.

Die **Beleuchtungseinrichtungen**

a) Der **kombinierte Vertikalilluminator** vereinigt die Untersuchungsmöglichkeiten bei Hellfeldbeleuchtung unter Anwendung eines Planglases oder eines

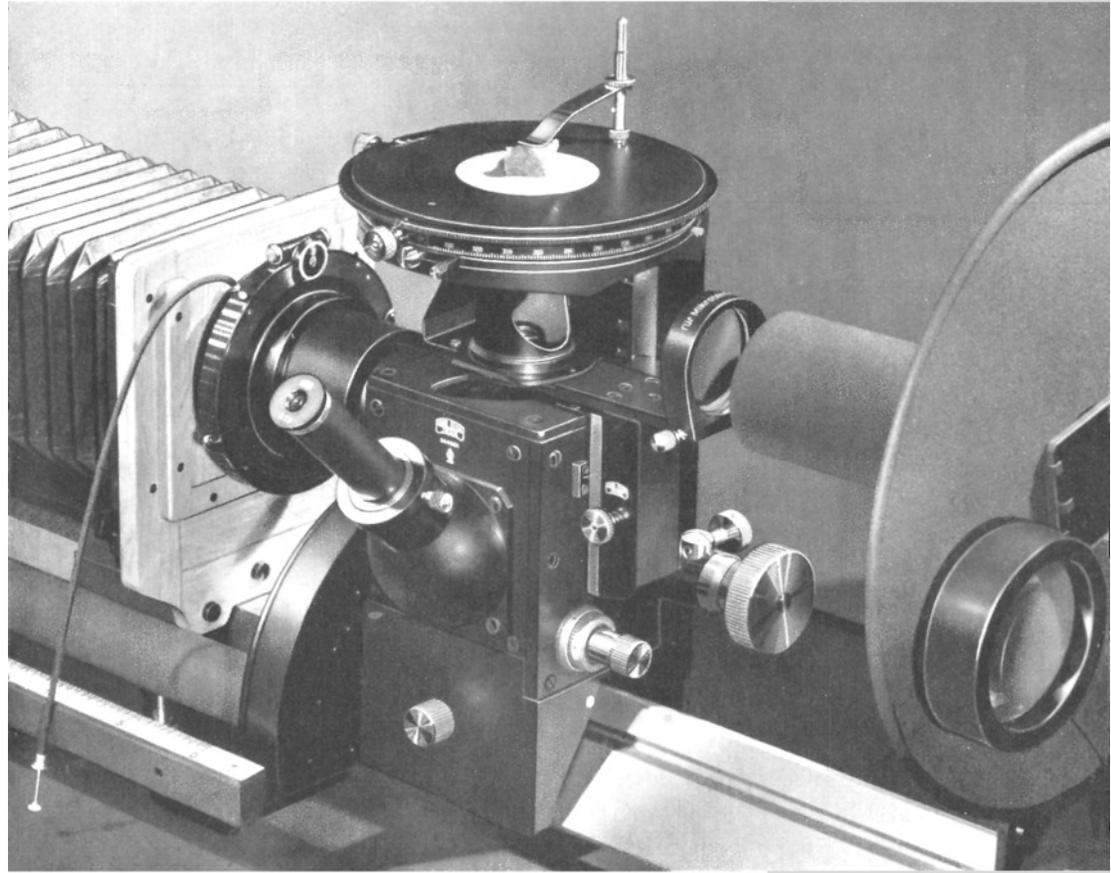


Bild 2. Einrichtung für Übersichtsaufnahmen im Hellfeld

300356/ aT

Prismas mit denen bei Dunkelfeldbeleuchtung oder im polarisierten Licht so, daß sämtliche Übergänge von einer Beleuchtungsart in die andere schnell möglich sind, ohne daß die Stellung des Objektes oder die Scharfeinstellung geändert werden muß. Neben bequemster Handhabung ist dadurch eine leichte Vergleichbarkeit der verschiedenen Bilder gegeben.

Eine Leuchtfeldblende und eine Aperturblende mit seitlicher Verschiebung für schräge Beleuchtung ermöglichen es, die günstigsten Beleuchtungsverhältnisse auszunutzen.

Die Polarisierungseinrichtung, die mit Polarisationsfolien ausgerüstet ist, besteht aus dem vor der Aperturblende einklappbaren Polarisator mit fest orientierter Schwingungsrichtung und dem am Illuminatorkörper unten in Schlittenführung aus- und einschiebbaren Analysator, der bei Skalenablesung von  $-5^\circ$  bis  $+95^\circ$  drehbar ist.

Das Dunkelfeld ist mühelos nach Betätigen eines Wechselschiebers und Aufsetzen eines Hohlspiegelkondensors bei entsprechender Beleuchtungsregulierung zu erhalten.

Als **Lichtquelle** zur subjektiven Beobachtung dient die kleine Mikroleuchte (6 V 15 W) an einem Schwenkarm auf Reiter. Für Dunkelfeldbeleuchtung und Mikrophotographie benutzt man das Licht der Bogenleuchte, der der Kollektor mit Kühlkuvette auf Reiter sowie (für Dunkelfeldbeleuchtung) eine Zusatzbeleuchtungslinse auf Schwenkarm vorgelagert sind. Störendes Seitenlicht wird mit einem großen Schirm abgehalten.

b) Für **Übersichtsaufnahmen** steht an Stelle des kombinierten Vertikalilluminators für Hellfeld ein Aufsatz mit Planglas und Beleuchtungslinse, für Dunkelfeld ein Aufsatz mit Beleuchtungsspiegel und Mattglas zur Verfügung. Als Lichtquelle ist hier nur das Licht der Bogenleuchte anzuwenden.

c) Bei **makroskopischen Aufnahmen** wird das Objekt mit einem an einem Träger verstellbaren Spiegel beleuchtet, der sein Licht ebenfalls von der Bogenleuchte erhält. Spiegel mit Träger und Objektisch sind leicht in den Strahlengang ein- und ausschwenkbar.

Die weit ausziehbare **Kamera** (für die Formate 9x12 oder 13x18) wird bei Mikroaufnahmen durch einen Phototubus, bei Übersichtsaufnahmen durch eine Lichtschutzhülse lichtdicht mit dem Stativ verbunden. Außer der Matt- und der Klarglasscheibe mit Einstellupe hat die Kamera einen Multiplikator zur Durchführung von Belichtungsreihen und Stereoaufnahmen.

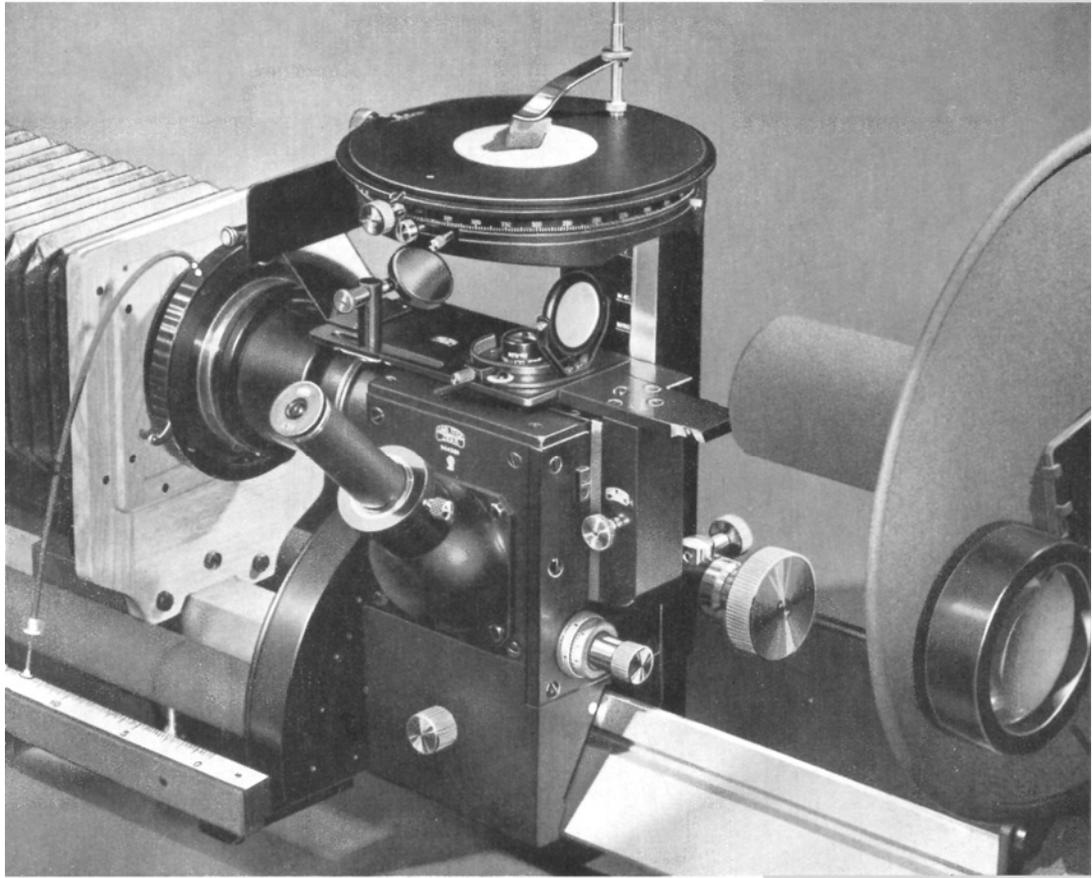


Bild 3. Einrichtung für Übersichtsaufnahmen im Dunkelfeld

300357/aT

CARL ZEISS  
JENA

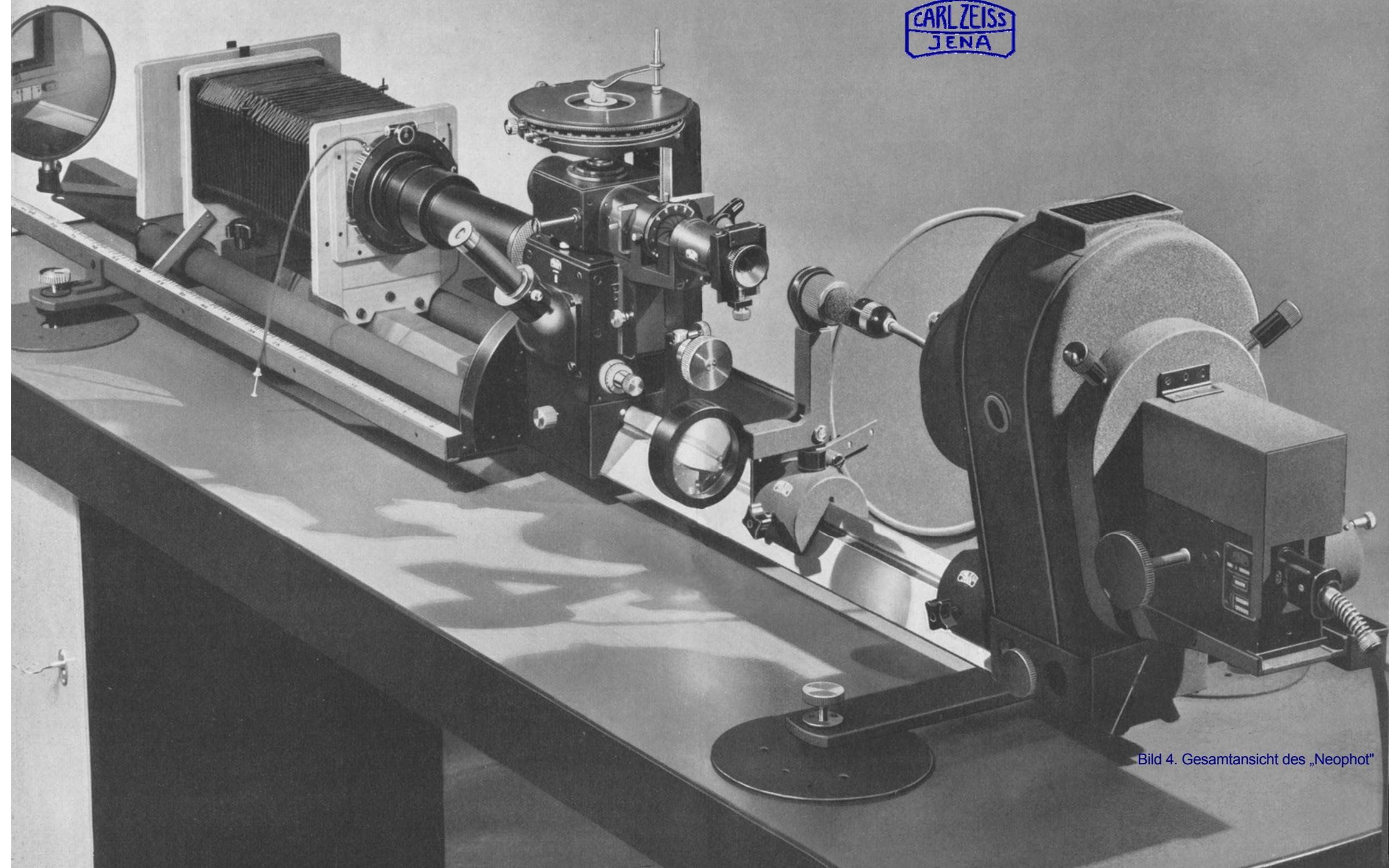


Bild 4. Gesamtansicht des „Neophot“

Während man bei der direkten Betrachtung des Mattscheibenbildes die Scharfeinstellung durch Fernbetätigung des Grob- oder Feintriebs erreichen kann, ist es auch möglich, das Mattscheibenbild mit Hilfe eines hinter der Kamera angebrachten schwenk- und drehbaren Spiegels vor dem Stativtubus sitzend zu beobachten. Mit dem Compoundverschluß sind Zeit- und Momentaufnahmen möglich. Eine seitlich angebrachte Orientierungsteilung erlaubt eine genaue Einstellung der Abbildungsmaßstäbe.

Die Platte des **Gerätetisches** wird von zwei Stützen getragen, die als Seitenschränken ausgeführt sind. In ihren Schubkästen sind die Zubehörteile zum „Neophot“ übersichtlich, sicher und staubgeschützt untergebracht. Wenig über dem Fußboden befindet sich zwischen beiden Seitenschränken eine Fußraste, die, besonders bei längerem Arbeiten, eine vorzeitige körperliche Ermüdung verhindert und deshalb als angenehm empfunden wird.

Die optische Ausrüstung des „Neophot“ gliedert sich in drei Gruppen:

Die Ausrüstung für **mikroskopische Beobachtung und mikrophotographische Aufnahmen** im Bereich von 20:1 bis zu den stärksten in Betracht kommenden Maßstäben besteht aus Objektiven mit n. A. zwischen 0,1 und 1,3 und den dazugehörigen Kompensationsokularen. Besonderer Wert wird auf gute Bildfeldebnung gelegt. Soweit erforderlich, werden für die Aufnahmen an Stelle der Okulare besondere Projektionssysteme, Homale, angewendet, die das Bildfeld ebnen.

Nach wie vor halten wir an dem Prinzip fest, Objektive für Metallmikroskope auf die Tubuslänge  $\infty$  zu korrigieren; es hat sich seit Jahrzehnten bestens bewährt. Die Objektive lassen sich durch einfaches Aufstecken auf den Illuminator schnell und bequem gegeneinander auswechseln.

Die optische Ausrüstung für **Übersichtsaufnahmen** im Bereich 4:1 bis 20:1 enthält mikrophotographische Objektive, die ohne Okular benutzt werden. Diese Systeme entsprechen in der Korrektur den Anastigmaten für die Photographie.

Für **Makroaufnahmen** im Bereich 0,5 :1 bis 4 :1 wird ein Tessar 1:4,5 f = 135 mm benutzt.

Als **Meßzubehör** sind in der Normalausrüstung ein einstellbares Okular K 7x sowie je ein Objekt- und ein Okularmikrometer vorhanden.

Einige **Farbfilter** und **Mattscheiben** zum Erzeugen geeigneter Lichtarten sowie ein **Blendschutzglas** zum Beobachten bei Bogenlichtbeleuchtung gehören ebenfalls zur vollständigen Ausrüstung.

## MIKROHÄRTEPRÜFER MODELL D 3 2

Der von Prof. H. Hanemann gegebene Grundgedanke besteht in einer Vereinigung der zur Härteprüfung benutzten Vickers-Pyramide mit der Frontlinse des abbildenden Objektivs in der Weise, daß die Vickers-Pyramide axial in die Frontlinse des Objektivs eingekittet ist. Damit fällt das sonst notwendige und mit dem Fehler des mechanischen Spieles behaftete Auswechseln von Härteprüfer und Objektiv fort. Das Objektiv ist nicht fest mit dem Gehäuse verbunden, sondern hängt frei in zwei Scheibenringfedern, so daß es sich bei Belastung in der Richtung der optischen Achse bewegen kann. Die Größe dieser Bewegung ist ein Maß für die auf das Objekt wirkende Last und kann über ein optisches Hilfssystem an einer Skale beobachtet werden (Bild 5). Der Mikrohärteprüfer kann nur in Verbindung mit dem großen umgekehrten Auflicht-Kameramikroskop „Neophot“ bzw. mit dem kleinen Metallmikroskop „Epityp“ benutzt werden. Auf Grund seiner Bauart bietet der Mikrohärteprüfer Modell D 32 folgende Vorteile in der Handhabung:

Aufsuchen der gewünschten Objektstelle mit dem Mikrohärteprüfer selbst

Erzeugen des Härteprüfeindrucks durch einfaches Betätigen des Mikroskoptriebs unter gleichzeitiger Kontrolle der Prüflast

unmittelbar folgendes überprüfen des erzeugten Härteeindrucks nach Entlastung des Härteprüfers

außerordentlich hohe Treffsicherheit des Eindringkörpers bezüglich der ausgewählten Objektstelle

Möglichkeit der Prüfung sehr kleiner Gefügebestandteile bis herab zu etwa 0,01 mm Durchmesser

Das Ausmessen der Prüfeindrücke geschieht gewöhnlich mit einem stärkeren Objektiv und einem zentrierbaren Meßokular (Okular-Schraubenmikrometer), das mit Strichplatten versehen ist, die ein Planimetrieren der Eindrucksfiguren erlauben.

Die Anwendungsgebiete des Gerätes sind sehr mannigfach. Ob es sich um Vergleichshartemessungen oder Reihenuntersuchungen, um Sprödigkeitsbestimmungen oder Orientierungsbeobachtungen an Kristallen handelt, immer kann der Mikrohärteprüfer mit Erfolg herangezogen werden. In einer Reihe von Fällen kann die Beobachtung der Mikrohärte auch entscheidend für die Diagnostizierung gleich aussehender Gefügebestandteile bei Gesteinen, Erzen usw. sein.

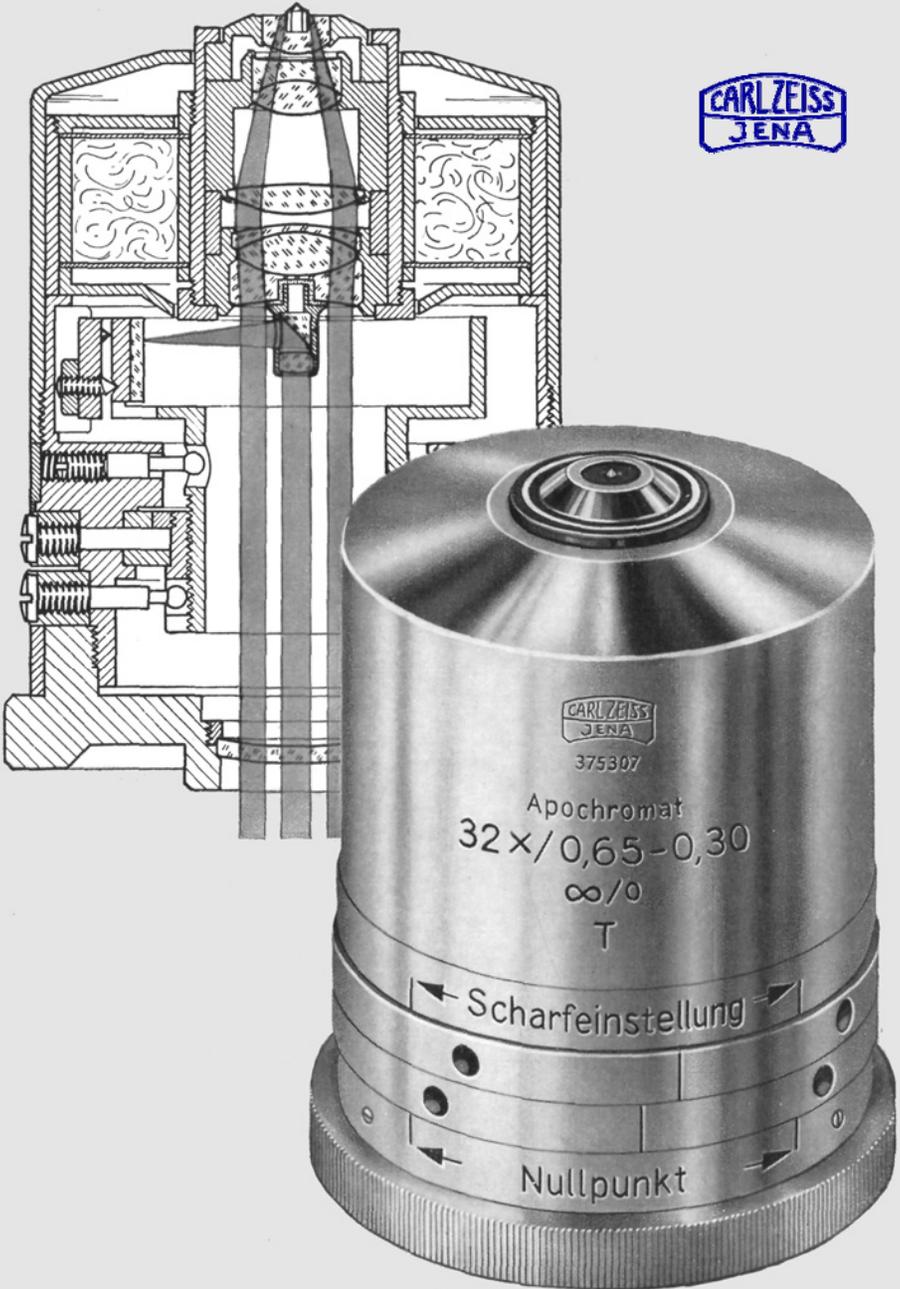


Bild 5. Mikrohärteprüfer Modell D 32

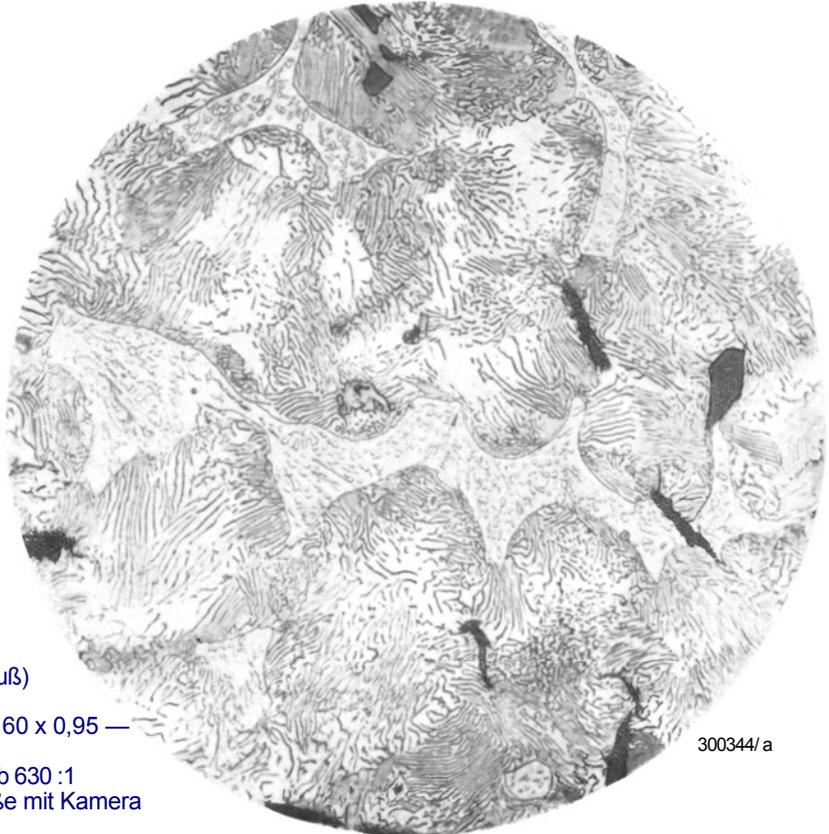


Bild 6  
Lamellarer  
Perlit (Grauguß)  
Hellfeld  
Apochromat 60 x 0,95 —  
Homal VI  
Abb.-Maßstab 630 :1  
(Originalgröße mit Kamera  
13 x18)

300344/ a

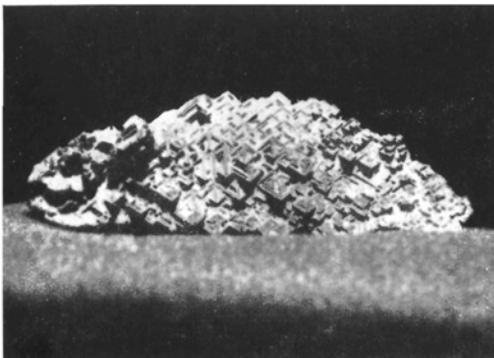


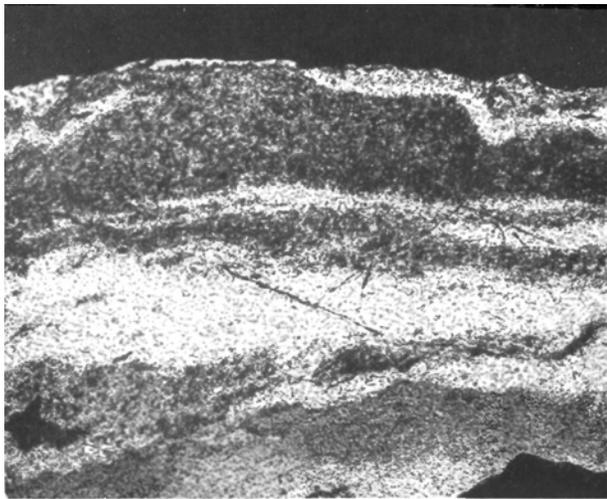
Bild 7. Elektrokorund  
Tessar f = 135 mm  
Abb.-Maßstab 1:1

300333/ a

300340/a



Bild 8. Steinkohle (Relief-  
anschliff)  
Hellfeld  
Mikrotar f = 90 mm  
Abb.-Maßstab 8 : 1



300336/a

Bild 9. Cordieritgneis  
(Gesteinsanschliff)  
Hellfeld  
Triplet 5,5x/0,10 —  
Okular Hm 4x  
Abb.-Maßstab 32 : 1

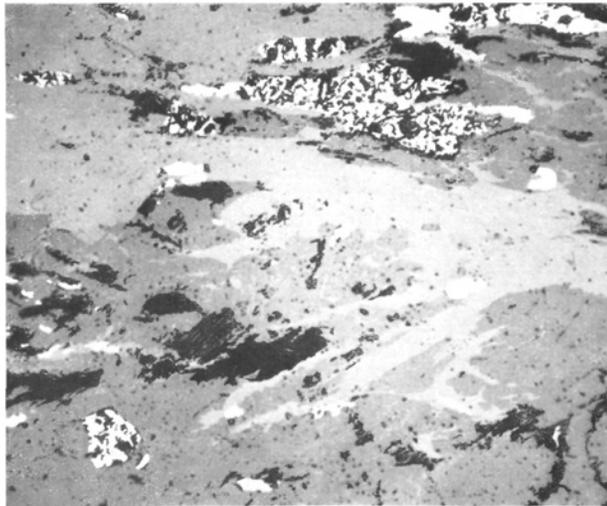
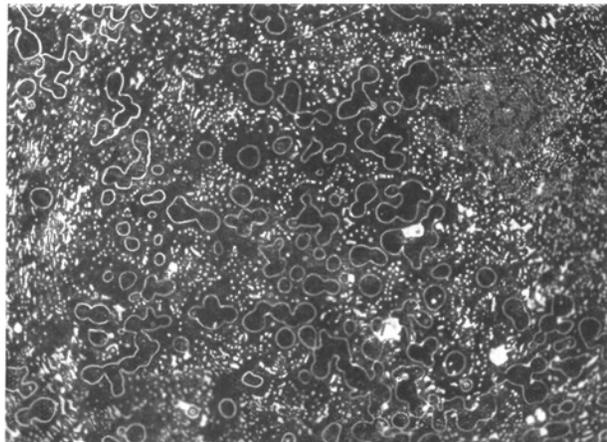


Bild 10. Kupferoxydul  
Dunkelfeld  
Apochromat 32x/0,65 —  
Homal VI  
Abb.-Maßstab 500 : 1



300332/a

300443/a



Bild 11. Covellin (Erzanschliff)  
Hellfeld  
Apochromat 15x/0,30 —

300337/a

Bild 12. Covellin (Erzanschliff)  
Polarisation  
(Polarisationsfilter +)  
Apochromat 15x/0,30 —  
Homal II  
(Objektstelle wie in Bild 11)

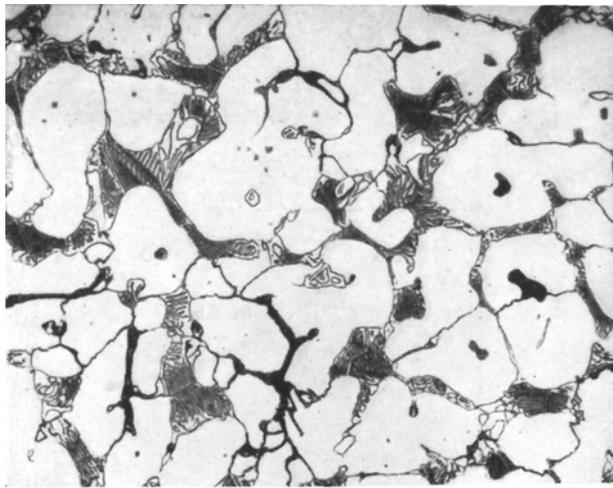
Bild 13. Lamellarer Perlit  
(Grauguß)  
Hellfeld  
Apochromat 90x/1,30 H. I. —  
Homal IV  
Abb.-Maßstab 2000 :1

300339/a

300341/a



Bild 14. Schnellstahl mit 18% W10% Co E 18 Co 10 über-  
hitzt gehärtet  
Planachromat 63x/0,65 —  
K 6,3 x/W  
Abb.-Maßstab 500 : 1



300345/ a

Bild 15. Mikrohärtteeindrücke  
mit steigender Prüflast in  
einem Kristall von Lagermetall  
Apochromat 32x/0,65 —  
Homal VI  
Abb.-Maßstab 400 : 1

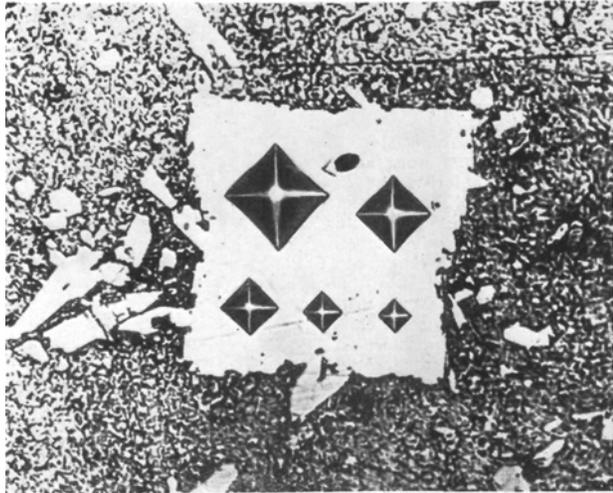
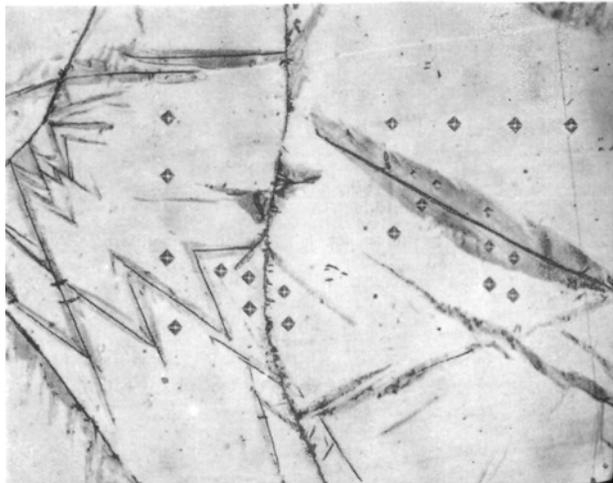


Bild 16. Mikrohärtteeindrücke  
mit gleichbleibender Prüflast  
in Martensit {Kubischer Mar-  
tensit — dunkel — in austeni-  
tischer Grundmasse)  
Apochromat 32x/0,65 —  
Homal VI  
Abb.-Maßstab 400 : 1



300338/a

# ZEISS

## FERTIGUNGSPROGRAMM

Mikroskope  
Mikrophotographische Geräte  
Mikroprojektionsgerät  
Lumineszenzeinrichtung  
Zusatzgeräte für Mikroskopie

Kolposkope  
Operationsmikroskop  
Ohrlupe  
Beleuchtungseinrichtungen für Operationssäle  
Mundleuchte

Geräte zur Untersuchung der Augen  
Geräte zur Bestimmung und Prüfung von Brillen  
Lupen

Refraktometer  
Laboratoriums-Interferometer  
Handspektroskope  
Spiegelmonochromator  
UV-Spektrograph Q 24  
Lichtelektrische Photometer  
Pulfrich-Photometer  
Polarimeter  
Konimeter  
Abbe-Komparator  
Skalengalvanometer

Mechanische Geräte für Längen-  
und Gewindemessungen  
Zahnrad Prüfgeräte  
Optisch-mechanische Geräte für Längen-,  
Gewinde- und Profilmessungen  
Geräte für Winkel-, Teilungs-  
und Fluchtungsprüfungen  
Profilprojektoren  
Interferenzkomparator  
Endmaße

Nivelliere  
Theodolite

Reduktions-Tachymeter  
Zusatzgeräte

Photographische Objektive  
Kino-Aufnahme- und Projektions-Objektive  
Reproduktions-Optik  
Prismenvorsätze für Stereoaufnahmen  
Tonkinokoffer-Anlagen 35 mm und 16 mm  
Stummfilmkoffer 16 mm  
Kinospiegel  
Epidiaskope  
Kleinbildwerfer  
Röntgendiaskop  
Röntgenschirmbildkameras  
Aufnahme- und Lesegeräte für Dokumentation  
Schreibprojektor

Feldstecher  
Theatergläser  
Zielfernrohre

Refraktoren  
Astrographen  
Spiegelteleskope  
Schulfernrohre  
Aussichtsfernrohre  
Kuppeln  
Spektrographen  
Passagegeräte  
Planetarien

Punktal-, Uro-Punktal-  
und Umbral-Brillengläser  
Katalgläser  
Zweistärkengläser  
Haftgläser  
Ferrohrbrillen  
Lupenbrillen

*Druckschriften stellen wir gern zur Verfügung*

Druckschriften-Nr. **CZ 30-675a-1**

Waren-Nr. 3714 50 00

V/4/59-3 (A 5667/53/DDR) — 16699 (7,0)/ Druckerei Fortschritt Erfurt

TRPT-Nr. 5496/53