

Anleitung zum Arbeiten mit dem Interferenzmikroskop EPIVAL  
INTERPHAKO

---

Verfahren:

1. Shearingverfahren

Differentielle und totale Bildaufspaltung mit weißem und monochromatischem Licht am EPIVAL interphako

2. Interphakoverfahren am EPIVAL interphako

Anlage

Skizze Interphakoaufsatz

Alle im Text aufgeführten Zahlen weisen auf die zu bedienenden Knöpfe des Interphakoaufsatzes hin.

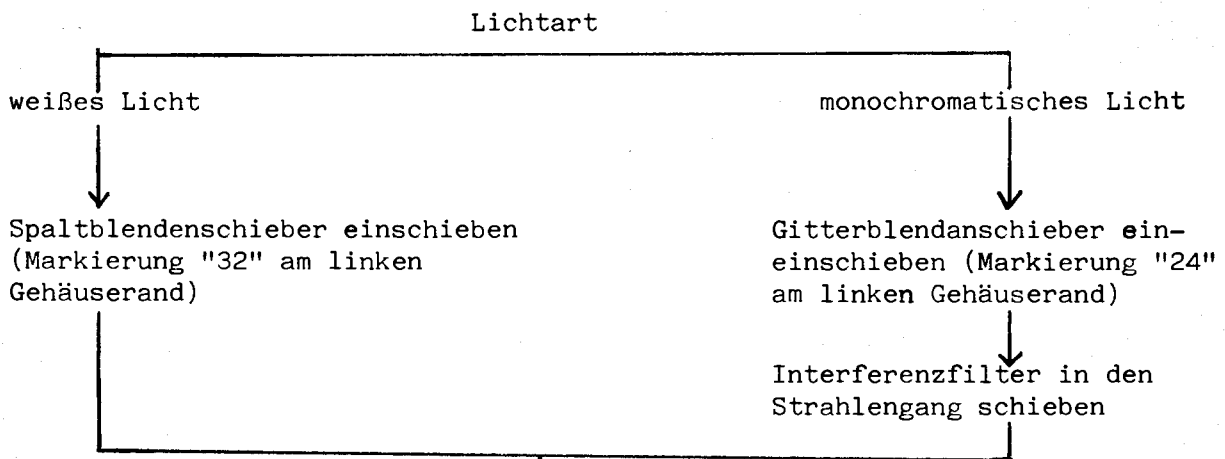
## 1. Shearingverfahren

### Differentielle und totale Bildaufspaltung mit weißem und monochromatischem Licht am EPIVAL Interferometer

#### 1.1 Voraussetzung

- Beleuchtung nach Köhler
- Objektive zentriert
- Drehkeilschieber im Interferometer (Rändelknopf nach links, Kerbe nach oben)
- Objekt scharf eingestellt

#### 1.2 Durchführung



Trommelrand der Meßschraube (3) in die Nähe des linken Markierungsstriches auf den Indexträger stellen.

Bertrandlinse einschalten

Spalt bzw. Gitter mit (5) scharf einstellen, waagrecht ausrichten und zentrisch zum Sehfeld mit Stellschrauben bringen, mit denen auch die Aperturblende zentrisch wird.

Doppelbild des geteilten Spaltes bzw. des geteilten Gitters mit (1) und (4) beseitigen. Dabei erscheinen Interferenzstreifen.

Falls keine Interferenzstreifen sichtbar werden, Aufspaltung mit (2) verändern bis Streifen erscheinen.

Die Interferenzstreifen mit (1) und (4) auf max. Kontrast stellen und kontrastreichste Interferenzstreifen mit (3) in die Nähe des Spaltes schieben.

Spalt bzw. Gitter parallel zu den Interferenzstreifen stellen.

Einstellung der Aufspaltung entsprechend der Spaltbreite bzw. der Gitterkonstante; dazu mit (2) Interferenzstreifenabstand so ändern, daß

Spaltbreite  $\frac{1}{4}$  des Interferenzstreifenabstandes ist. Interferenzstreifenabstand gleich Abstand der Gitterstreifen ist.

Kräftigste Interferenzfarbe (Rot 1) mit (3) auf Spalt stellen

(Beobachtung der Interferenzstreifen im strichfreien Quadrat der Gitters)

Bertrandlinse ausschalten

einheitliche Interferenzfarbe im Umfeld mit (1) und (4) einstellen

einheitliche Helligkeit im Umfeld mit (1) und (4) einstellen

Optimalen Kontrast durch geringfügiges Drehen des Spaltes bzw. Gitters einstellen.

Äußerst feinfühliges Handhabung von (1) und (4)

homogenes Feld

differentielle Bildaufspaltung

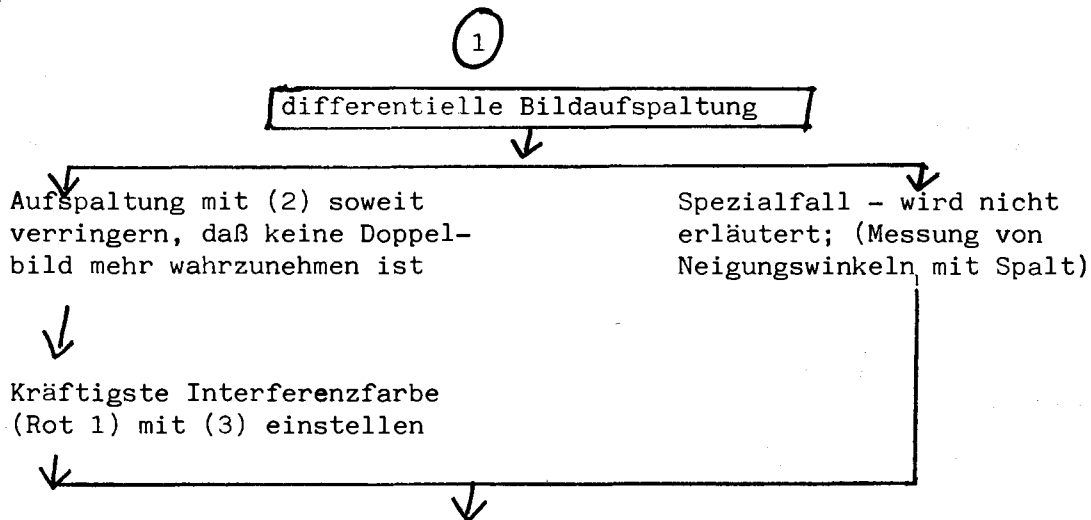
totale Bildaufspaltung

Interferenzstreifen im Feld

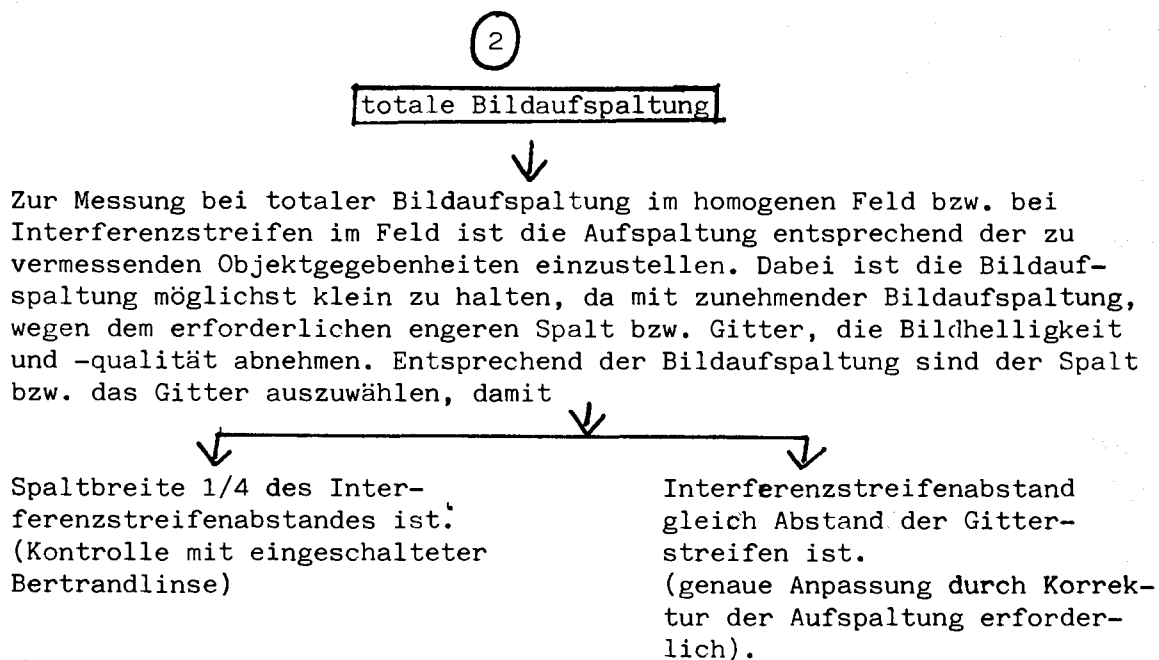
1

2

3



Die günstigste Aufspaltungsgröße bei differentieller Bildaufspaltung (Kontrastierung) hängt von den Objekteigenschaften ab. Bei den meisten Objekten wird die günstigste Kontrastwirkung dann erreicht, wenn in der Pupille bei eingeschalteter Bertrandlinse ein bis drei Interferenzstreifen zu sehen sind.



③

Interferenzstreifen im Feld



Äußerst feinfühliges Verstellen von (1) bzw. (4) bis im Feld Interferenzstreifen erscheinen.



Richtung und Abstand der Streifen hängen von der Aufgabe und Objekt ab und werden mit (1) und (4) eingestellt. Auch schräge Streifen sind möglich.



Maximalen Kontrast der Interferenzstreifen durch Drehung des Spaltes bzw. des Gitters einstellen.

## 2. Interphako-Verfahren am EPIVAL interphako

### 2.1 Voraussetzung

- Beleuchtung nach Köhler
- Objektive zentriert
- Drehkeilschieber im Interferometer (Rändelknopf nach links, Kerbe nach oben)
- Objekt scharf eingestellt

### 2.2 Durchführung

Bildaufspaltung mit (2, 1 und 4) auf "Null" stellen



Bertrandlinse einschalten



Ringblendenschieber in den Tubusträger schieben (Kerben nach hinten, kleiner schwarzer Kreis links)



Mit (5) Bild der Ringblende scharf stellen



Doppelbild der Ringblende mit (1) und (4) beseitigen



Drehkeilschieber gegen Interphakoblendenschieber austauschen (von links mit Kerben nach oben einschieben)



Bei der Verwendung von Objektiven mit Vergrößerung 25 wird die große Ringblende, und bei Objektiven mit Vergrößerung 25 die kleine Ringblende eingesetzt.



Bei der Einstellung des Interphako-Verfahren wird jedoch bei allen Objektiven mit der kleinen Ringblende gearbeitet. Bei Meßverfahren wird bei Verwendung der großen Ringblende nur mit dem inneren Ring beleuchtet. Dabei Aperturblende nur soweit schließen, daß keine Abschattung ins Sehfeld auftritt.



Ringblende mit der unbeweglichen Interphakoblende zur Deckung bringen.



Trommelrand von (3) in die Nähe des linken Markierungsstriches stellen.



Bertrandlinse ausschalten



Homogenes Feld durch feinfühliges Verstellen von (1) und (4) einstellen  
(einheitliche Farbe der Felder)



Bertrandlinse einschalten



Erneute Zentrierung der Ringblenden



Mit (3) kräftigste Interferenzfarbe (Rot 1) einstellen



Bertrandlinse ausschalten



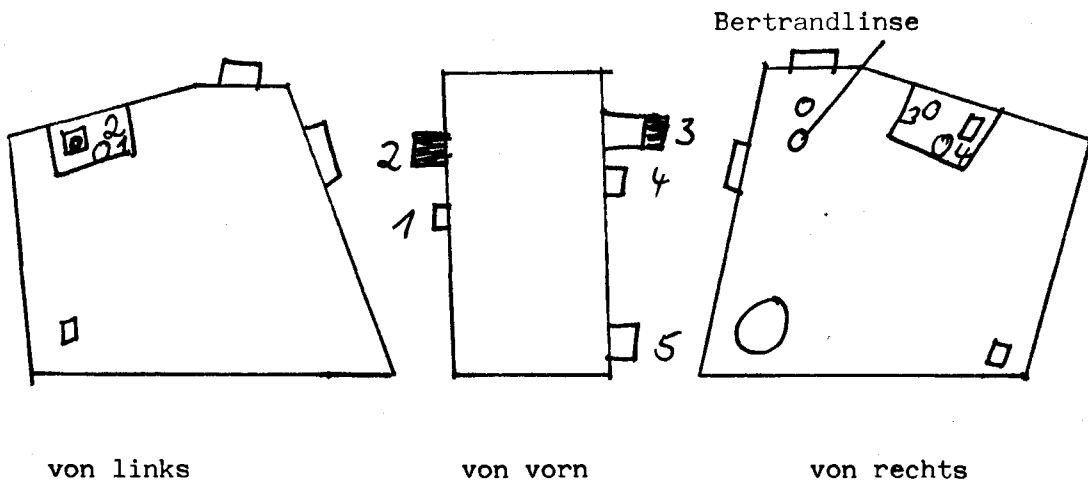
Erneut durch feinfühliges Verstellen von (1) und (4) homogenes Feld  
einstellen



Bei Verwendung von monochromatischem Licht ist ein Interferenzfilter  
in den Strahlengang einzuschalten.

Anlage

Interphakoaufsatz



- (1) - Knopf zum Einstellen horizontaler Interferenzstreifen
- (2) - Knopf zum Einstellen der Bildaufspaltung
- (3) - Meßschraube für Phasenschieber
- (4) - Knopf zum Einstellen vertikaler Interferenzstreifen
- (5) - Knopf zum Fokussieren des Aperturblendenbildes



EPIVAL interphako

Beleuchtung nach Köhler und Objektivzentrierung

1. Objekt scharf einstellen (nicht auf Steg)  
Planachromat 12,5x (dabei Drehkeilschieber heraus)
2. Leuchtfeldblende schließen, grob zentrieren und öffnen
3. Interphakoblendenschieber einschieben (großer Kries am linken  
(Gehäuserand), Aperturblende öffnen, Bertrandlinse einschalten
4. Okulare einzeln auf hellen Ring der Interphakoblende fokussieren
5. Interphakoblendenschieber herausnehmen
6. Ringblendenschieber einsetzen (Schicht nach oben), mit (5)  
fokussieren (nicht durch Doppelbild beeinflussen lassen)
7. Ringblendenschieber herausnehmen
8. Glühfäden scharfstellen und Lampenwendel zur Austrittspupille  
zentrieren (auf evtl. eingelegte Mattscheibe achten)
9. Planachromat 50x einschalten
10. Ringblendenschieber einschieben
11. Doppelbild durch (1) und (4) beseitigen
12. Ringblendenschieber herausnehmen
13. Interphakoblendenschieber einschieben (großer Kreis am linken  
Gehäuserand)
14. Objektiv 50x zur Interphakoblende zentrieren (Austrittspupille  
zentrisch zur Interphakoblende) Aperturblende dabei voll geöffnet
15. Bertrandlinse ausschalten
16. Okularstrichkreuz mit markanten Objektpunkt zur Deckung bringen  
(Stegkreuz) - Objektiv 50x
17. Danach alle Objektive bei feststehendem Präparat so zentrieren,  
daß Objektpunkt mit Okularstrichkreuz zur Deckung kommt
18. Bertrandlinse einschalten
19. Ringblendenschieber einschieben  
Ringblende zur Austrittspupille des Objektives zentrieren
20. Bertrandlinse ausschalten
21. Leuchtfeldblende zum Sehfeld zentrieren und öffnen.