

CARL ZEISS
JENA



ZEISS

SCHNELLPHOTOMETER

Das SCHNELLPHOTOMETER II

wurde mit dem Ziel entwickelt, die quantitative Auswertung von Spektrogrammen rascher und bequemer zu gestalten. Es wird zu allen photometrischen Messungen an Emissionsspektren benutzt; auch die Auswertung von Absorptionsspektren und anderen technischen Aufnahmen kann damit vorgenommen werden.

Die Bedienung des Gerätes ist einfach, alle Messungen sind schnell und mit hoher Genauigkeit durchführbar. Dem Bestreben, die immer mehr an Bedeutung gewinnenden Serienuntersuchungen zu erleichtern und den Arbeitsaufwand dafür zu verringern, entspricht unser Schnellphotometer in jeder Weise.

Die geschlossene Form des Schnellphotometers II bietet den empfindlichen Meßaggregaten wirksamen Schutz gegen Verstaubung sowie mechanische Beschädigungen und schließt den Einfluß störenden Nebenlichtes weitgehend aus. Den Forschungs- und Industrielaboratorien wird somit ein den praktischen Bedürfnissen angepaßtes Meßgerät zur Verfügung gestellt. Die Ablesung kann wahlweise an drei verschiedenen Skalen erfolgen und das Meßergebnis der gestellten Aufgabe angepaßt werden, ohne daß rechnerische oder andere Umwertungen erforderlich sind.

Besondere Vorzüge

Der Plattentisch mit Einstellung auf zwei magnetische Anschläge und mit Feinbewegung (Mikrometerschraube) ermöglicht besonders das schnelle Durchmessen von zwei Spektrallinien einer Aufnahmeserie. Außerdem können mit einer zweiten Mikrometerschraube Abstandsmessungen bis auf 0,01 mm genau durchgeführt werden. Tischausbruch: 220 mm x 105 mm, mit Auflagen für kleinere Platten.

Drei Skalen — Millimeterskala, Schwärzungsskala, transformierte Skale — sind wahlweise einschaltbar.

Die Graugläser von 50, 25 und 12,5% Durchlässigkeit erlauben eine gute Anpassung an die zu messende Lichtmenge.

Der Graukeil als kontinuierlich wirkende Lichtschwächungsvorrichtung ermöglicht, den Skalenausschlag zwischen den angegebenen Werten der drei Graugläser auf einen bestimmten Ausschlag einzustellen (von besonderem Vorteil bei Anwendung der Schwärzungsskala zum Bestimmen der absoluten Schwärzung).

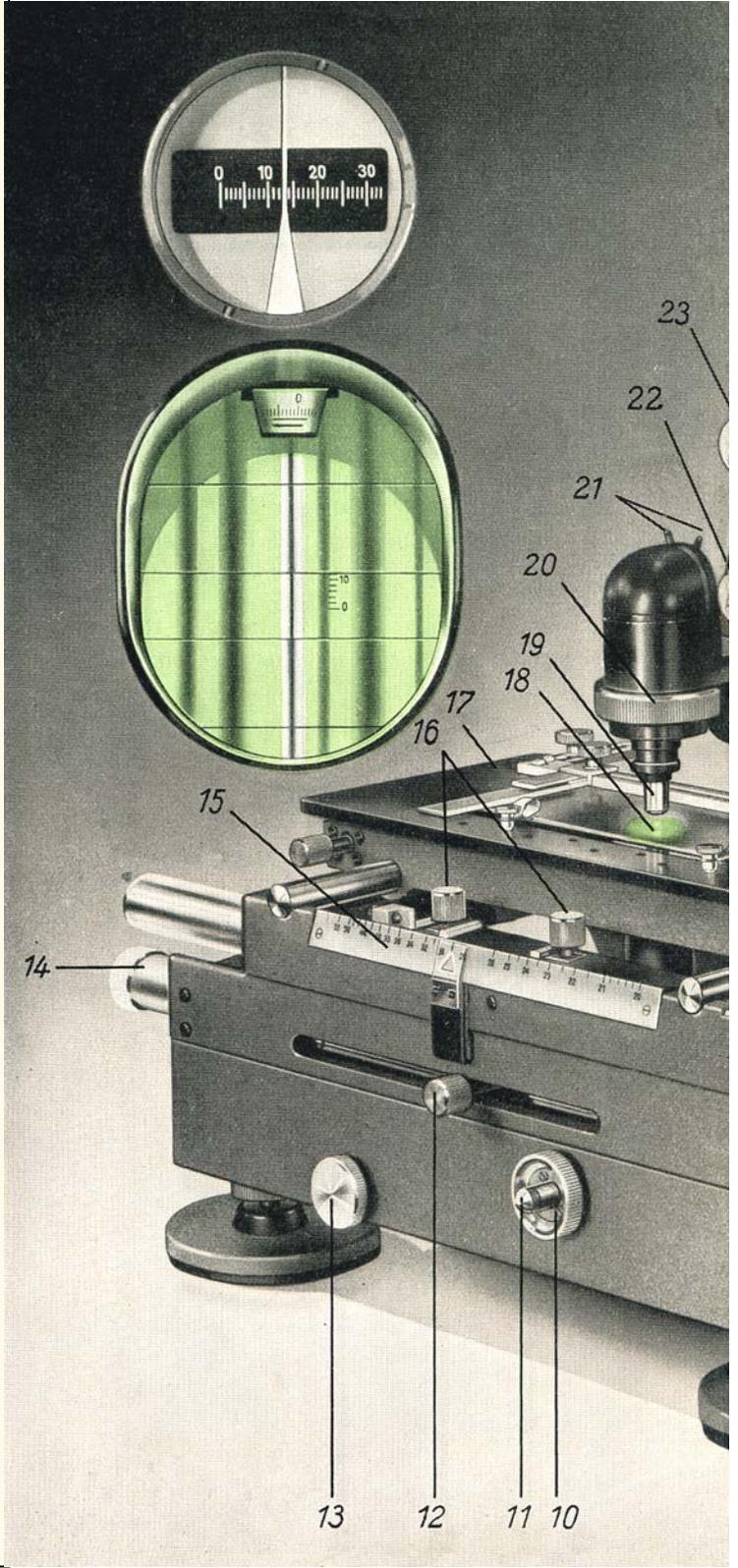
Die vollkommen gleichmäßige Ausleuchtung des Sehfeldes, auch während der Messung, ist durch das optische System gewährleistet. Streulicht wird durch einen grünen Vorspalt abgeschirmt, der sich mit einer handlichen Schraubspindel nach Richtung und Breite einstellen läßt.

Der Meßspalt ist in Höhe und Breite verstell- und drehbar; er gestattet dadurch seine Anpassung in Länge, Breite und Richtung an die Spektrallinie. Ein Teil des Spektrums ist stets auf dem Projektionsschirm vor dem Spalt sichtbar, die Einstellung der Analysenlinien ist damit auch dem Ungeübten leicht möglich.

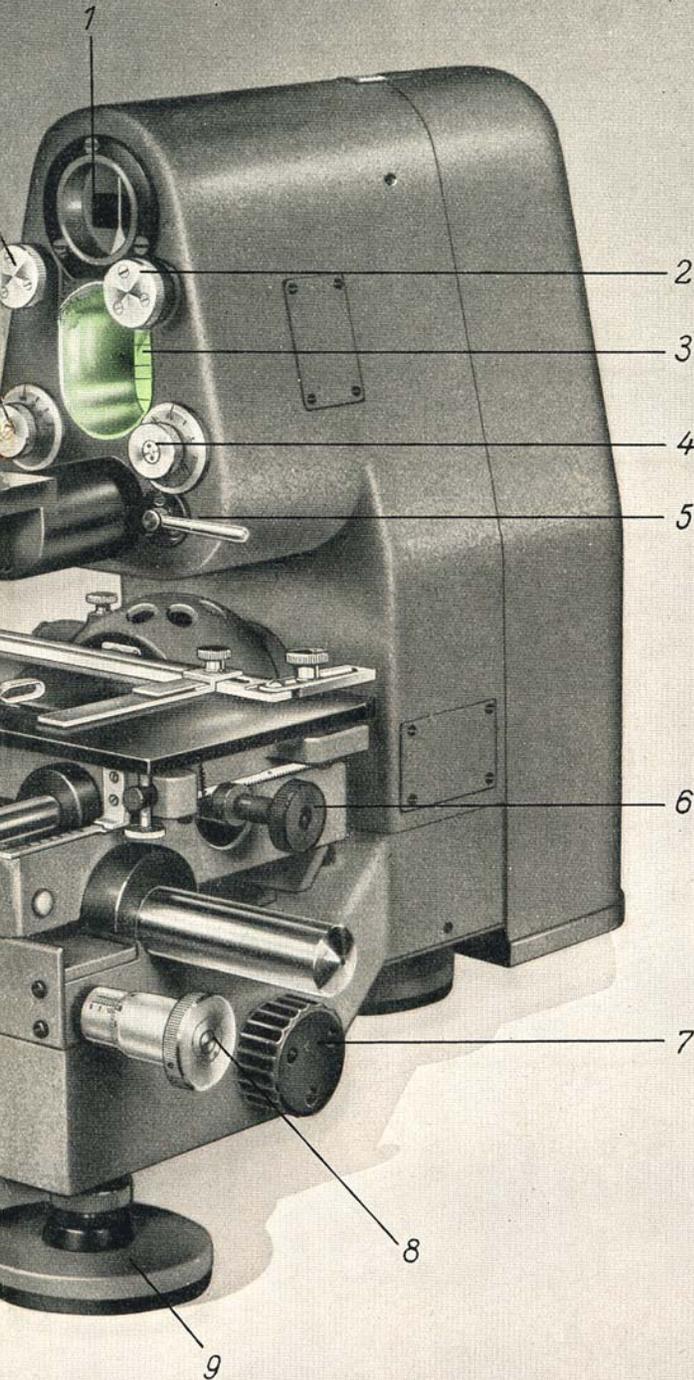
Der Vergrößerungswechsel von 21- auf 24-, 27- und 30fach erfolgt durch Vorschlaglinsen. Durch Auswechseln der Mikroobjektive und einer Vorschlaglinse kann man den Abbildungsmaßstab auf 11,5 - bzw. 8fach herabsetzen.

Die Bedienung des Schnellphotometers während der Messung geschieht **ausschließlich an der Vorderseite** des Gerätes, somit schnelles und bequemes Arbeiten.

- 1 Ablesung der Meßwerte
- 2 Einstellung der Spaltbreite
- 3 Projektionsschirm vor dem Meßspalt
- 4 Graukeileinstellung mit Teilung
- 5 Einstellung der Spalthöhe
- 6 Querbewegung des Tisches
- 7 Scharfeinstellung des Beleuchtungsvorspaltes
- 8 Meßschraube für Linienabstände
- 9 Schwingungsdämpfung
- 10 Feineinstellung des Graukeils
- 11 Belichtung des Photoelementes
- 12 Klemmung für Längsbewegung des Tisches

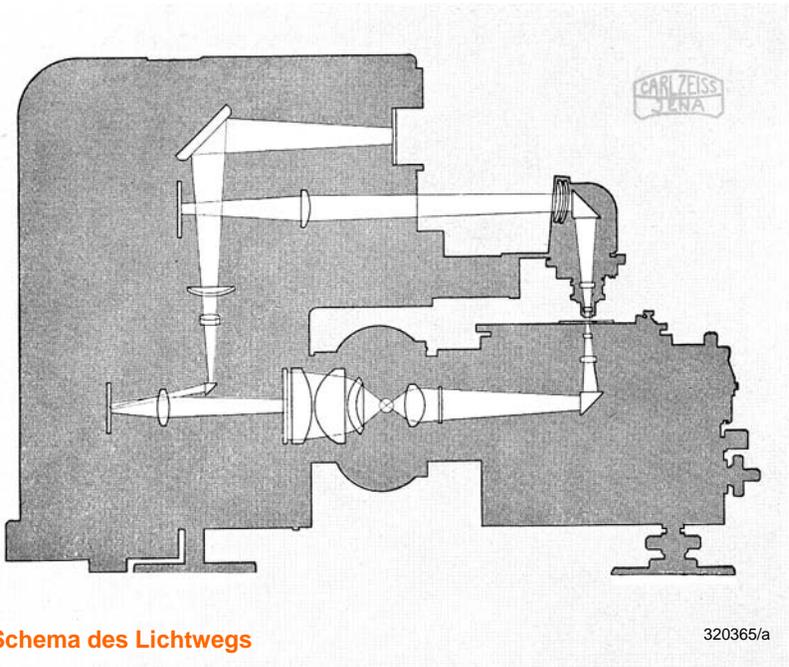


13 12 11 10



- 13 Nullpunktkorrektur der Ableseskalen
- 14 Feintrieb für Schwärzungsmessungen
- 15 Wellenlängenteilung
- 16 Tischanschläge für Schnellmessungen
- 17 Plattentisch
- 18 Beleuchtungsobjektiv
- 19 Abbildungsobjektiv
- 20 Scharfeinstellung der Spektrallinien
- 21 Wechsel der Vergrößerungen
- 22 Einschaltung der Graugläser
- 23 Wechsel für die Ableseskalen

CARL ZEISS
JENA



Schema des Lichtwegs

320365/a

Das optische System dient dazu, mit dem Licht einer starken Photometerlampe die zu photometrierende Plattenstelle zu beleuchten und dem Photoelement die zu messende Helligkeit zuzuführen.

Das zum Photometrieren verwendete Licht geht (im Bild rechts) einerseits durch eine Kondensorlinse und den Vorspalt über ein Ablenkprisma in das Beleuchtungsobjektiv und durchleuchtet ein kreisförmiges Feld der Platte von etwa 3 mm Durchmesser. Durch das Projektionsobjektiv wird das vergrößerte Bild der Plattenstelle über einen oberflächenversilberten Spiegel auf dem Schirm unmittelbar vor dem Meßspalt abgebildet. Das durch diesen gelangende Licht fällt auf das Photoelement und erzeugt dort einen der Lichtintensität proportionalen Strom, der dem hochempfindlichen Galvanometer zugeleitet wird und eine Drehung des Galvanometerspiegels bewirkt.

Andererseits dient das gleiche Licht dazu, eine Skale über den Galvanometerspiegel in das obere Bildfenster zu projizieren (im Bild links). Die Drehung des Spiegels läßt dort das Skalenbild an einer festen Marke vorbeiwandern.

Lichtquelle

Es wird eine Glühlampe 12 V 50 W benutzt, die am zweckmäßigsten wegen der erforderlichen Spannungskonstanz von einem 12-V-Akkumulator mit einer Kapazität von mindestens 50 A gespeist wird.

In vielen Fällen genügt es, einen magnetischen Spannungsgleichhalter 220 V/12 V von 50 VA vorzuschalten, der die Netzspannungsschwankungen auf $\pm 0,1\%$ herabsetzt. Die Anordnung der Glühlampe ist derart getroffen, daß an keinem Teil des Gerätes eine Störung durch Erwärmen auftreten kann und daß vor allem die Funktion des Selen-Photoelementes auch bei längerer Betriebsdauer nicht beeinträchtigt wird.

Das Selen-Photoelement ist leicht zugänglich, indem man die Haube an der Rückseite des Gehäuses zurückklappt.

Empfindlichkeit

Am Schnellphotometer hat man für eine ungeschwärzte Plattenstelle schon bei 1 mm Länge und 0,01 mm Breite einen Ausschlag von mehr als 1000 Skalenteilen zu erwarten. Die photometrische Empfindlichkeit des Schnellphotometers ist also mindestens 100000 Skalenteile für 1 mm² Fläche. Diese Angabe gilt für die normalen Objektive 10× mit Apertur 0,3 und bei voller Lampenspannung (12 V).

Arbeitsweise

Die Spektralplatte wird auf den Tisch gelegt, mit den seitlich verschiebbaren Plattenhaltern festgehalten und ausgerichtet. Nach dem Einschalten der Beleuchtung erscheint auf dem weißen Projektionsschirm vor dem Meßspalt das vergrößerte Bild der zwischen den beiden Objektiven befindlichen Plattenstelle. Die Spektrallinien stellt man auf dem Schirm scharf ein und bildet danach den grünen Vorspalt in der Objektebene ebenfalls scharf ab. Durch Auslösen des Verschlusses wird dem durch den Spalt gelangenden Lichtbündel der Weg zum Photoelement freigegeben. Von ihrem Anfangspunkt wandert nun die Skale durch das obere Bildfenster. Verschiebt man den Tisch in Längsrichtung, so kann man das Projektionsbild des Spektrums auf dem weißen Schirm ablaufen lassen und mit der Feinbewegung so einstellen, daß sich die jeweils zu messende Spektrallinie genau mit dem Spalt deckt. Sind nur zwei bestimmte Linien in jeder Spektrenserie zu messen, so bedient man sich der beiden magnetischen Anschläge, die den Wechsel von einer Linie zur anderen wesentlich beschleunigen.



Für Schwärzungsmessungen an einzelnen Linien und Liniengruppen wird ein sogenanntes Rastenlineal mitgeliefert, ein Vierkantstab mit einer Muster- teilung, entsprechend den Analyselinien einer Aluminiumlegierung. Nach- dem die Analysenbedingungen in Versuchsreihen festgelegt sind, kann man auf dem Lineal bis zu sieben weitere Teilungen (Sägeschnitte) an- bringen. Durch diese Rastvorrichtung wird das Durchmessen auch mehrerer Linien nacheinander sehr beschleunigt.

Bestellliste

| Benennung | Gewicht kg | Bestell- nummer | Bestell- wort |
|--|---------------|--------------------|------------------|
| Schnellphotometer mit Spiegelgalvanometer | 50,000 | 32 40 31 | <i>Ulcym</i> |
| Transportkiste zum Schnellphotometer | 105,000 | 32 94 05 | <i>Ulekk</i> |
| Perfol-Schutzhülle zum Schnellphotometer | 0,200 | 029510R | <i>Ulhgp</i> |
| Ergänzungs- und Ersatzteile | | | |
| Zusatzeinrichtung für 11,5- bzw. 8fache Vergrößerung..... | 0,200 | 32 40 65 | <i>Ulhhr</i> |
| Spannungsgleichhalter 220/12 V | 4,500 | 32 73 78 | <i>Uliyg</i> |
| Lichtwurflampe 12 V 50 W | 0,020 | 2654 ZN54 | <i>Ulggr</i> |

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung des Gerätes 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 optische Meßgeräte

Drahtwort: Zeisswerk Jena

Fernsprecher 3541

Druckschriften-Nr. **CZ 32- 616a-1**

Waren-Nr. 37 18 43 20

A 300/54/DDR 2 1254 V/10/1 3671