

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	V
-------------------	---

## Einführung

Die Theorie der Lichtabsorption . . . . .	1
Die Theorie der Lichtemission . . . . .	3
Die Theorie der Lichtbrechung . . . . .	4
Die Theorie der Drehung von linear polarisiertem Licht durch die Materie. . . . .	5
Literatur . . . . .	7

## Absorptionsmessung

Aufbau der Meßgeräte . . . . .	8
Strahlungsquelle . . . . .	8
Intensitätseinstellung . . . . .	9
Wellenlängen-Einstellung . . . . .	9
Probenbehälter. . . . .	10
Empfänger . . . . .	13
Anzeigeinstrument . . . . .	14
Meßmethoden . . . . .	15
Meßgenauigkeit . . . . .	23
Vergleich mit gravimetrischen und titrimetrischen Analysen . . . . .	23
Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . .	23

## Aufgaben

1. Bestimmung des Absorptionsmaximums und des molaren Extinktionskoeffizienten	24
2. Abhängigkeit der Absorption von der Temperatur. . . . .	25
3. Änderung der Absorption mit der Zeit . . . . .	25
4. Einfluß des Lösungsmittels auf das Spektrum. Dampfspektrum . . . . .	26
5. Einfluß des $pH$ auf das Spektrum von Phenolen. Differenzspektrum . . . . .	26
6. Küvettenfehler . . . . .	27
7. Überprüfung der Gültigkeit des LAMBERT-BEERSchen Gesetzes. . . . .	28
8. Bestimmung der Standardabweichung für Messungen mit derselben Lösung. . . . .	29
9. Bestimmung des isosbestischen Punktes . . . . .	30
10. Eichung von Pipetten . . . . .	30
11. Aufstellung von Eichkurven . . . . .	31
a) Bestimmung von Dextrin mit Anthron-Schwefelsäure . . . . .	31
b) Bestimmung von Diphenyl. Nachweisgrenze . . . . .	32
c) Bestimmung eines Weichmachers (Dibutylphthalat) nach dem Grundlinienverfahren . . . . .	32
12. Identifizierung einer unbekannten Substanz durch ihr Spektrum . . . . .	34
a) im UV-Bereich . . . . .	34
b) im sichtbaren Bereich . . . . .	35
c) im infraroten Bereich . . . . .	35

13. Analyse einer Mischung von 2 absorbierenden Substanzen . . . . .	36
14. Trennung und Identifizierung eines Gemisches von Carotinoiden . . . . .	37

## Fluorimetrie

Aufbau der Meßgeräte . . . . .	38
Vor- und Nachteile gegenüber der Absorptionsmessung . . . . .	40
Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . .	41

### Aufgaben

1. Aufstellung einer Eichkurve für Chininsulfat . . . . .	41
2. Fluoreszenzlöschung . . . . .	42
3. Fluoreszenzspektrum, Einfluß der Temperatur . . . . .	43
4. Bestimmung von Vitamin B <sub>1</sub> . . . . .	44
5. Eichung von Mikropipetten . . . . .	44

## Flammenphotometrie

Aufbau der Meßgeräte . . . . .	45
Vor- und Nachteile gegenüber Gravimetrie und Titrimetrie . . . . .	48
Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . .	48

### Aufgaben

1. Ermittlung der Nachweisgrenze für Na. Vergleich zweier Eichkurven-Meßverfahren . . . . .	48
2. Bestimmung des Kaliumgehalts eines Weines mit dem Einschachtelungsverfahren. Störungseinfluß von Natrium . . . . .	50
3. Bestimmung von Calcium. Störungen durch Aluminium und Phosphat . . . . .	52

## Polarimetrie

Aufbau der Meßgeräte . . . . .	53
Vor- und Nachteile gegenüber anderen Analysenverfahren . . . . .	55
Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . .	55

### Aufgaben

1. Abhängigkeit der Ablesegenauigkeit von der Größe des Halbschattenwinkels . . . . .	56
2. Abhängigkeit der Drehung von der Konzentration. Spezifische Drehung . . . . .	56
3. Abhängigkeit der Drehung vom Lösungsmittel und vom pH . . . . .	57
4. Abhängigkeit der Drehung von der Wellenlänge des verwendeten Lichts . . . . .	58
5. Mutarotation. Berechnung der Konzentrationen bei Gemischen . . . . .	58
6. Rohrzucker-Inversion. Einfluß der Temperatur . . . . .	59

## Refraktometrie

Aufbau der Meßgeräte . . . . .	60
Vor- und Nachteile gegenüber anderen Analysenverfahren . . . . .	63
Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . .	63

## **Aufgaben**

1. *Abhängigkeit des Brechungsindex von der Temperatur. Dispersion.* . . . . . 63
2. *Abhängigkeit des Brechungsindex von der Konzentration. Bestimmung von Methanol in Äthanol* . . . . . 64
3. *Identifizierung von Fetten und Ölen* . . . . . 64
4. *Untersuchung eines Fettgemisches* . . . . . 65
5. *Bestimmung des Trockenrückstandes von wäßrigen Kaffeeaufgüssen* . . . . . 65

## **Atomabsorptions-Spektralphotometrie**

- Prinzip . . . . . 66
- Aufbau der Meßgeräte . . . . . 66
- Vor- und Nachteile gegenüber der Flammenphotometrie . . . . . 67
- Anwendung in der Lebensmittelanalytik . . . . . 67

- Sachverzeichnis . . . . . 68