

Über Brechungsexponenten trüber Medien

von

A. Haschek.

Vorläufige Mittheilung.

Aus dem physikalischen Cabinete der k. k. Universität in Wien.

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. Juli 1888.)

Die trüben Medien wurden auf verschiedene Arten dargestellt, und zwar: durch Auflösen von Harzen (Mastix, Guajac, Schellack) in Alkohol und Einträufeln dieser Lösungen in Wasser; dabei bildet sich eine sehr feine Emulsion, deren Theilchen unter dem Mikroskop einen Durchmesser von beiläufig 0.2μ im Mittel haben. Diese Emulsionen lassen sich lange aufbewahren. Eine andere kann durch Kochen von Filtrirpapier oder Leinwand in Schwefelsäure erhalten werden. Diese zeigt die bemerkenswerthe Eigenschaft, dass die Partikelchen durch längeres Kochen feiner werden.

Unter dem Mikroskop haben die Partikelchen einen Durchmesser von ungefähr $2-9 \mu$. Eine dritte Art von Emulsionen wird durch Schütteln von Ölen (Olivenöl) in schwacher Sodaauslösung erhalten.

Es wurden sowohl die Brechungsexponenten der Emulsionen als auch die der Flüssigkeiten, in denen die Partikelchen emulgirt wurden, gemessen. Da aber die Emulsionen nicht filtrirt, noch nach einer anderen Methode die Partikelchen von der Flüssigkeit getrennt werden konnten, wurden die den Emulsionen zugehörigen Flüssigkeiten, bei den Harzemulsionen durch Wägung, bei den Schwefelsäure-Emulsionen durch gleich langes Kochen der Säure und der Emulsion unter Chlorcalciumverschluss hergestellt. Bei allen Emulsionen ergab sich den zugehörigen Flüssigkeiten gegenüber eine bedeutende Vergrößerung

des Brechungsexponenten, so dass die Vermuthung nahe liegt, die Verzögerung der Lichtgeschwindigkeit den emulgirten Partikelchen zuzuschreiben, um so mehr als mit der Abnahme des Durchmessers der Partikelchen auch eine Steigerung des Brechungsexponenten eintritt. Es wurde auch der Versuch, geschlemmten Schmiergel in Wasser zu suspendiren, gemacht. Doch konnte in diesem Falle keine Steigerung des Brechungsexponenten wahrgenommen werden. Bei den Ölemulsionen wurde nur eine Vergrößerung der Deviation um eine halbe Spaltbreite wahrgenommen. Da jedoch beim Suspendiren von Öl in Sodalösung ein complicirter chemischer Process eintritt, so ist auch die Beziehung des Brechungsexponenten der Emulsion auf den der Sodalösung nicht statthaft.

Die Resultate der Messungen sind folgende:

I. Harzemulsionen.

Es waren gelöst in 100 *g* Alkohol:

Schellack	8·90 <i>g</i>
Mastix	10·01 <i>g</i>
Guajac	12·83 <i>g</i>

Von diesen Lösungen wurden 20 *g* in 100 *g* destillirtes Wasser eingetragen. Ferner wurde der Alkoholgehalt der Emulsion berechnet, und Wasser mit demselben Alkoholgehalte als zur Emulsion gehörige Flüssigkeit hergestellt. Die Brechungsexponenten dieser Flüssigkeiten waren beinahe gleich, und zwar:

$$n \text{ für Na} = 1\cdot3365$$

$$,, \text{ Li} = 1\cdot3341$$

Die Brechungsexponenten der Emulsionen waren:

<i>n</i> für	Na	Li
Mastix	1·3454	1·3341
Guajac	1·3429	1·3401
Schellack	1·3461	1·3410

II. Schwefelsäure-Emulsionen.

Es wurden ungefähr 9 *cm*² Filtrirpapier in 100 *cm*³ H₂SO₄ durch eine halbe Stunde gekocht und die Emulsion unter dem Mikroskope geprüft, ergab durchschnittlich 6—8 μ als Durch-

messer der Partikel. (Die Partikeln waren vollkommen kugelförmig und intensiv schwarz gefärbt.)

Der Brechungsexponent der verwendeten Schwefelsäure war:

n für	Na	Li
	1·4317	1·4310

Für die Emulsion wurde gefunden:

n für	Na	Li
	1·4320	1·4313

Dieselbe Emulsion wurde wieder etwa eine halbe Stunde gekocht und ergab dann unter dem Mikroskope einen Durchmesser der Partikelchen von circa 2 μ . In einem anderen Gefässe wurde gleichzeitig auch die Schwefelsäure mitgekocht.

Die Messung ergab für die Schwefelsäure:

n für	Na	Li
	1·4318	1·4311

Für die Emulsion:

für n	Na	Li
	1·4328	1·4320.
