Tyndall-Phänomen

T. Arndt

Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH,
Ingelheim, Deutschland

Synonym(e) Faraday-Tyndall-Effekt

Englischer Begriff Tyndall effect

Definition Die Beugung eines Lichtstrahls durch kolloidale Teilchen einer Kolloidlösung (Dispersion), sodass man den Lichtstrahl bei seitlicher Betrachtung innerhalb dieser Dispersion sehen kann, heißt Faraday-Tyndall-Effekt (kurz Tyndall-Effekt; s. Abbildung). Das Prinzip des Tyndall-Phänomens ist nachfolgend dargestellt:

Beschreibung Die Teilchengröße von Kolloiden liegt unterhalb der Auflösungsgrenze eines Lichtmikroskops. Das Vorliegen kolloidaler Teilchen in einer Lösung (Dispersion) lässt sich aber bei Einfall eines ausreichend starken Lichtbündels und Betrachtung senkrecht zum Strahlungsgang nachweisen, wenn der Brechungsindex der Teilchen sich von dem des Dispersionsmittels unterscheidet. Der Eingangsstrahl wird dann als leuchtender „Kegel“ sichtbar. Die Intensität des den Lichtkegel bildenden Streulichtes wird im Wesentlichen durch die Größe und die Anzahl der kolloidalen Teilchen pro Volumeneinheit bestimmt. Bei konstanter Molekülgröße kann man daher diese Erscheinung zur Konzentrationsbestimmung nutzen. Die entsprechenden Analysenmethoden fasst man unter dem Begriff ► [Immunnephelometrie](#) zusammen. Dabei bestehen zwei Möglichkeiten der Messanordnung: Bestimmung der Differenz zwischen eintretendem und durch die Lichtstreuung abgeschwächtem, austretendem Licht = ► [Immunturbidimetrie](#) oder Trübungsmessung; Messung des Streulichts = Tyndallometrie, oft umgangssprachlich als Nephelometrie bezeichnet.

Literatur

Latscha HP, Linti GW, Klein HA (2004) Analytische Chemie Chemie-Basiswissen III. Springer, Berlin/Heidelberg/New York