Referate.

Arbeiten allgemeinen Inhalts.

Senter, George, **Reaktionsgeschwindigkeiten in heterogenen Systemen mit besonderer Berücksichtigung der Fermentwirkungen.** (Journ. Physik. Chem. 9, 1905, 311—319.)

Die Arbeit enthält eine allgemeine Diskussion über die Anwendbarkeit der Nernst'schen Diffusionstheorie chemischer Vorgänge auf heterogene Systeme und Fermentwirkungen. Der Autor sieht es als wahrscheinlich an, daß eine allgemeine Theorie der Reaktionsgeschwindigkeit in heterogenen Systemen zurzeit nicht gegeben werden kann, sondern daß die Anteile, welche Diffusion und wirkliche chemische Aenderung bei der Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit haben, in jedem Falle besonders untersucht werden müssen.

Es werden 3 Kriterien vorgeschlagen, welche zur Unterscheidung zwischen einer chemischen und einer Diffusionsgeschwindigkeit dienen können, nämlich:

1. Das Verhältnis zwischen Diffusionsvermögen und Reaktionsgeschwindigkeit;
2. Der Einfluß von Stoffen, welche die Viskosität der Lösung, in welcher die Reaktion stattfindet, ändern;
3. Der Temperaturkoeffizient der Reaktion.

Das erste Kriterium kann nicht ohne weiteres auf kolloide Systeme angewendet werden, da in diesen die Größe der Grenzfläche zwischen beiden Phasen und die Dicke der Diffusionszone nicht ohne Schwierigkeit bestimmt werden kann. Das zweite Kriterium ist allgemein unanwendbar, da es schwierig ist, die Möglichkeit auszuschließen, daß die hinzugefügte Substanz

nicht auch abgesehen von der Aenderung der Viskosität die Reaktion irgendwie beeinflusst. Es bleibt also nur das dritte Kriterium übrig. Der Autor gelangt nun zum Schluß, daß die chemische Reaktionsgeschwindigkeit nur einen kleinen Anteil bei der Bestimmung der Geschwindigkeit der H_2O_2 -Zersetzung durch Platin und durch Hämasen¹⁾ hat, indem die gemessenen Geschwindigkeiten in der Hauptsache nur Diffusionsgeschwindigkeiten sind. Bei den meisten anderen Enzymen dagegen zeigt der hohe Temperaturkoeffizient, daß die gemessenen Geschwindigkeiten anscheinend wahre chemische Reaktionsgeschwindigkeiten sind. Bei den Wirkungen der Lipase und Urease spielen indessen wahrscheinlich auch die Diffusionsgeschwindigkeiten eine Rolle.

Nernst hat erwähnt, daß das Massenwirkungsgesetz nicht mit Recht auf heterogene Systeme angewendet werden darf, da das fragliche Gesetz auf Grund kinetischer Vorstellungen über die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens der Moleküle abgeleitet werden kann. Der Autor weist darauf hin, daß in kolloiden Lösungen die Brown'sche Bewegung der Partikelchen den Molekularbewegungen in homogenen Systemen entspricht, und daß auch hier die Reaktionsgeschwindigkeit wahrscheinlich irgend eine Funktion der Zahl der Zusammenstöße ist, so daß der obige Einwand für diese Systeme nicht zutrifft, vorausgesetzt, daß wir irgend ein genaues Maß für die aktive Masse des Kolloids besitzen.

T. B. Robertson (O.).

¹⁾ Ein Blutferment.

Arbeiten über Suspensionskolloide.

Goldschmidt, R. und Tarczyński, St. de, **Ueber kolloide Kohle.** (Bull. d. l. Soc. d. Scienc. med. et nat. Bruxelles Févr. 1907.)

Im Verlaufe einiger Untersuchungen, die zwecks Herstellung gewisser kolloider Lösungen unternommen wurden, erhielten die Verf. bei Durchgang eines elektrischen Bogens zwischen Kohlelektroden in organischen Flüssigkeiten eine leicht schwärzlich oder olivengrün gefärbte Lösung. Dieselbe filtrierte unverändert, zeigte das Tyndall-Phänomen, und ergab unter dem Einfluß verschiedener Faktoren einen schwarzen unlöslichen Niederschlag, der unter dem Mikro-

skop den Charakter eines amorphen Körpers aufwies. Die Verfasser sehen als wahrscheinlich an, daß diese Flüssigkeit eine kolloide Lösung von Kohle ist; sie hoffen durch bereits im Gang befindliche Untersuchungen den Beweis für diese Ansicht zu erbringen.¹⁾

Autoreferat (O.).

¹⁾ Ich möchte bemerken, daß kolloider Kohlenstoff bereits von Svedberg (und Degen?) durch elektrische Zerstäubung hergestellt worden ist. Siehe Svedberg: Nova Acta Regia Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. IV. vol. 2. Nr. 1, S. 12. (»Studium zur Lehre von den kolloiden Lösungen.«)