

G. Krisam u. H.-L. Schmidt, Lehrstuhl für Allgemeine Chemie und Biochemie der TU München, 805 Freising-Weihenstephan

Bestimmung von Substraten in biologischen Flüssigkeiten mit einem Enzym-Thermistor-System

Ein Detektor wird beschrieben, mit dem über Reaktionswärmen Substrate in biologischen Flüssigkeiten im physiologischen Konzentrationsbereich bestimmt werden. Die Meßzelle besteht aus zwei Thermistoren und Enzym-belegten Nylonschläuchen in einem einfachen proportional geregelten Thermostaten. Die Substrate werden in einen Pufferstrom eingegeben, die im Puffer gemessene Temperaturerhöhung ist der eingesetzten Substratmenge proportional; die Dauer einer Messung liegt bei 4 Min. Durch Kopplung mehrerer Enzym-katalysierter Reaktionen läßt sich die Wärmemenge für den Umsatz eines Substrates und damit die Empfindlichkeit für seine Bestimmung erhöhen.

Harnstoff wurde in Urin im Bereich von 0.5-5 uMol entsprechend 15 ul Probe bestimmt. In gekoppelten Enzymsystemen mit Katalase konnten Bestimmungen von Glucose und Harnsäure im Bereich von 0.05-1 uMol entsprechend 15 ul Serum durchgeführt werden. Bestimmungen von Saccharose in Hefesuspensionen sowie von Lactose in Milch waren möglich durch gleichzeitige Immobilisierung von drei Enzymen. Über Modellversuche zur kontinuierlichen Überprüfung des Substratgehaltes einer Lösung mit solchen Systemen wird berichtet.