

5. Nachweismethoden

5.4 Autoanalyser

5.4.3 Diskrete Messungen

Dana Zimmer, Sebastian Strauch, Rhena Schumann

An der Professur für Aquakultur und Sea-Ranching der AUF (Universität Rostock) wird für die photometrische P-Bestimmung ein diskreter Analysator, der Gallery™, des Herstellers Thermo Fisher Scientific™ genutzt (Abb. 5.4.3-1). Dieser Analysator nutzt bis zu 200 kolorimetrische und enzymatische Reaktionen, um Elemente und z. T. organische Verbindungen in Proben(extrakten) nachzuweisen. Es können damit, neben Phosphat, beispielsweise Aluminium, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Eisen, Harnstoff, Magnesium, Sulfat und Zinn in flüssigen Lebensmitteln und unterschiedlichen wässrigen Umweltproben(extrakten) bestimmt werden. Es sind photometrische Messungen zwischen 275 und 880 nm möglich. Außerdem können über ionenselektive Elektroden der pH-Wert und die Leitfähigkeit der Probe gemessen werden.



Abbildung 5.4.3-1 Automatischer Analysator Gallery von Thermo Fisher Scientific, entnommen Produktkatalog Gallery von Thermo Fisher Scientific

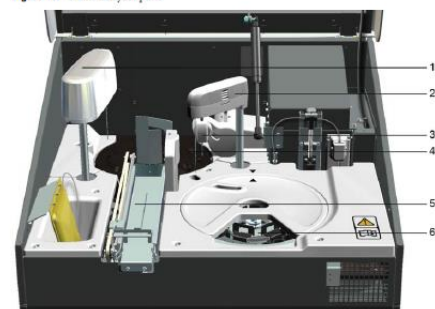
Die Proben(extrakte) und notwendigen Nachweisreagenzien werden entsprechend in Glas- oder Kunststoffröhrchen (0,5, 2, 4, 5, 7 oder 10 ml) in „Segmenten“ platziert (Abb. 5.4.3-2). Es können insgesamt sechs Segmente mit jeweils neun Plätzen für Proben oder Reagenzien auf dem Segmentteller besetzt werden. Auf jedem Segment befindet sich ein Barcode für die interne Identifikation. Im Programm werden zuvor die entsprechenden Besetzungen der Proben- und Reagenzienplätze eingegeben. Individuell für jede Probe kann ausgewählt werden, welche Analysen nach welcher Methode durchgeführt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass für jede Analysenmethode die entsprechenden Reagenzien bereitgestellt werden und eine Kalibrationskurve erstellt wird. Es können auch Standards zur Qualitätskontrolle in die Messreihe eingefügt werden. Es ist, evtl. nach Testmessungen, auch eine evtl. notwendige automatische Verdünnung der Proben einstellbar. Das notwendige Reinstwasser zur Probenverdünnung muss ebenfalls entsprechend im vorgesehenen Behälter bereitgestellt werden. Der Analysator saugt entsprechend der im Programm eingestellten Vorgaben die entsprechende Probe, die Reagenzien und ggf. Wasser zur Verdünnung an und pipettiert alles nacheinander in Küvetten (Volumen 300 µL). Die gefüllten Küvetten werden in den Inkubator transportiert und nach entsprechender Wartezeit wird die Extinktion bestimmt (Abb. 5.4.3-3). Über die erstellten Kalibrationskurven wird die Extinktion entsprechend in die Konzentration pro Liter umgerechnet. Die Methodenblindwerte werden wie die Proben gemessen und müssen demnach selbst von den Proben subtrahiert werden. Nach erfolgter Messung werden die Küvetten automatisch in den Müllbehälter entsorgt.

Figure 9. Inserting cups



Main analyzer parts

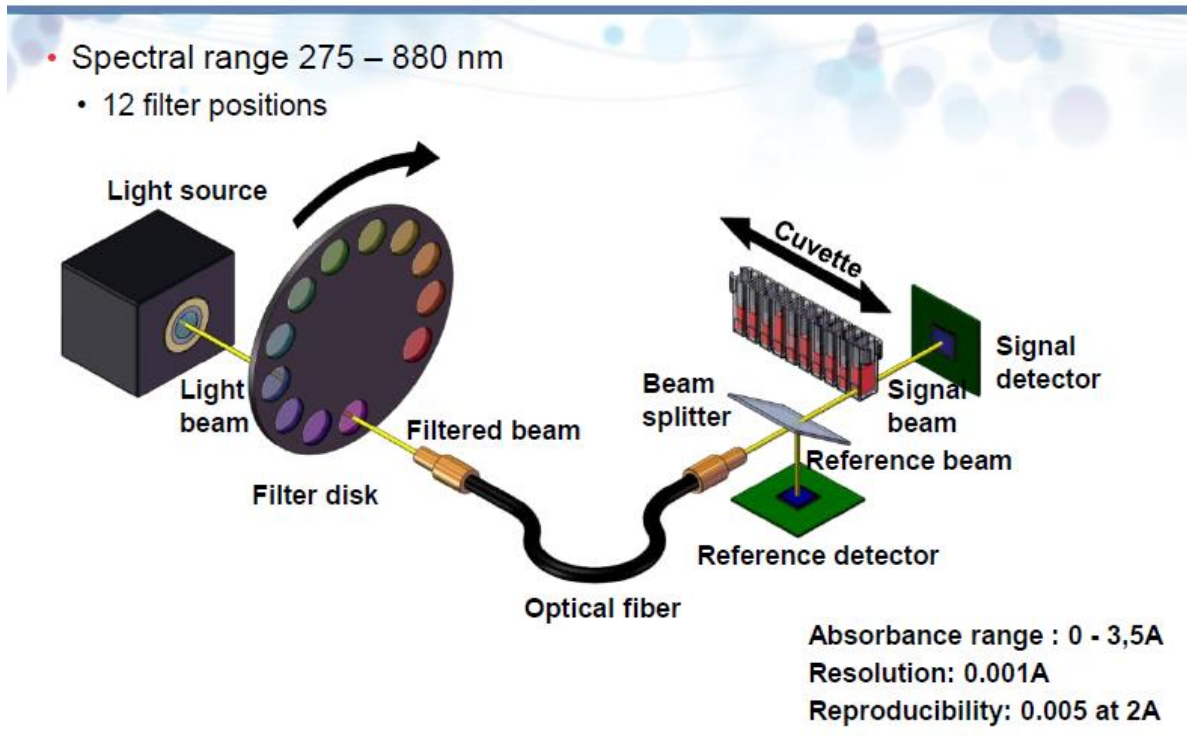
Figure 16. Main analyzer parts



- 1 - ECM unit, if applicable.
- 2 - Dispenser
- 3 - Mixer
- 4 - Incubator
- 5 - Cuvette loader
- 6 - Sample and reagent racks

Abb. 5.4.3-2 Probensegmentteller und Geräteteile im Gallery, entnommen Bedienungsanleitung Gallery

Photometric Principle and Measurement



8

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Abb. 5.4.3-3 Photometrisches Prinzip und Messung mit dem Gallery von Thermo Fisher Scientific, entnommen Produktpräsentation Gallery

Literatur

[Bedienungsanleitung Gallery](#), letzter Zugriff 15.05.2018

[Produktkatalog Gallery von Thermo Fisher Scientific](#), letzter Zugriff 15.05.2018

[Produktpräsentation Gallery](#), letzter Zugriff 15.05.2018

For citation: Zimmer D, Strauch S, Schumann R (*year of download*) Kapitel 5.4.3 Diskrete Messungen (Version 1.0) in Zimmer D, Baumann K, Berthold M, Schumann R: Handbuch zur Auswahl der Aufschluss- und Bestimmungsverfahren für Gesamtphosphor in Umweltproben. DOI: 10.12754/misc-2018-0001