

Ammonium

Messbereichs-Überschreitung (LCK304)

Application APP-PHM-0003

Allgemeines

Ammonium-Stickstoff ist in vielen oberirdischen Gewässern, einigen Grundwässern und in allen häuslichen sowie in vielen gewerblichen Abwässern enthalten. In der DIN 38406 E5 ist der Anwendungsbereich der photometrischen Bestimmung von Ammonium-Stickstoff auf maximal 1 mg/l beschränkt. Der LANGE Küvetten-Test LCK304 für gereinigte Abwässer, Oberflächenwasser, Trinkwasser und Badewasser misst analog der DIN H38406 E5 und hat einen Messbereich von 0,015–2,0 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$.

Bei der Messung von unbekannten Proben, zum Beispiel bei der Teilnahme an Ringversuchen oder der Messung von externen Proben, kann ein stark erhöhter Ammonium-Gehalt bei der Auswertung im Photometer zu Ergebnisanzeigen führen, die innerhalb des Messbereiches liegen.

Diese Störung kann bei allen $\text{NH}_4\text{-N}$ -Bestimmungen, die auf dem Messprinzip der DIN 38406 E5 basieren, auftreten. Sie wird deshalb auch in der Arbeitsvorschrift des Küvetten-Tests LCK304 deutlich hervorgehoben.



Abbildung 1:
Küvetten 1–3 im Messbereich, Küvetten 4–6 mit
zu hohen Ammonium-Gehalten

Methode

Sowohl in der DIN 38406 E5 als auch im LCK304 wird das folgende Verfahren angewandt: Ammonium-Ionen reagieren bei einem pH-Wert von 12,6 mit Hypochloritionen (diese entstehen im alkalischen Medium durch Hydrolyse der Ionen der Dichlorisocyanursäure) und Salicylationen in Gegenwart von Natriumprussid-Natrium als Katalysator zu dem blauen Farbstoff Indophenolblau. Da der blaue Farbkomplex zusammen mit der gelben Färbung von überschüssigem Natriumprussid-Natrium wahrgenommen wird, ist die sichtbare Färbung ein Grün. Die grüne Färbung ist proportional zur Konzentration des Ammoniums. Der gelbe Farbkomplex vermindert sich bei hohen Ammoniumkonzentrationen und der Gesamteindruck der Probe ist eine leichte bis deutliche Verschiebung von grün ins Türkis. Dieses ist vom Anwender aber nur teilweise zu erkennen.

Die Auswertung **Ammonium Messbereichsüberschreitung** für die Spektralphotometer DR 2800, DR 3800, DR 5000, DR 3900 und DR 6000 berücksichtigt die geänderte Farbe durch Messungen bei mehreren Wellenlängen. Zu hohe Ammonium-Gehalte in der Probe werden auf diese Weise erkannt und das Ergebnis wird hochgerechnet. Das Photometer zeigt die Fehlermeldung **Messbereich überschritten!**

So erhält der Anwender auch bei unbekannten Proben und bei Ringversuchen die gewohnte Sicherheit, dass kein falsches Messergebnis angezeigt und protokolliert wird. Grundsätzlich sollten Messergebnisse aber immer durch eine Plausibilitätskontrolle (Verdünnung und/oder Aufstockung der Probe) überprüft werden, insbesondere wenn es sich um eine unbekannte Probe handelt

Material

LPV422.99.00001	Spektralphotometer DR 2800 oder
LPV424.99.00001	Spektralphotometer DR 3800 oder
LPV408.99.00001	Spektralphotometer DR 5000
LPV440.99.00011	Spektralphotometer DR 3900
LPV441.99.00011	Spektralphotometer DR 6000
LCK304	Ammonium Küvetten-Test

Bei erstmaliger Verwendung des DR 2800 / DR 3800 / DR 5000 / DR 3900 / DR 6000:

Laden Sie die zusätzliche Auswertung als Applikation Ammonium-Messbereichsüberschreitung APP-PHM-0003 aus dem Internet herunter.

- Wählen Sie unter www.hach-lange.de **LCK304** und **Dokumente und Software** die Applikation **Ammonium Messbereichs-Überschreitung** aus und speichern Sie diese auf ihrem Rechner.
- Öffnen Sie die gezippte Datei mit einem Doppelklick und speichern Sie den für Ihr Photometer benötigten Ordner auf einen USB Stick
- DR 2800 / DR 3800 dbhlc
- DR 5000 dbhl
- DR 3900 dbhlm
- DR 6000 dbhlh
- Nehmen Sie den USB Stick und laden Sie die Applikation auf ihr Photometer.
- In der PDF Datei finden Sie die Applikation mit ausführlicher Beschreibung.

Für weitere Information beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Photometers.

Durchführung der Bestimmung

Probenvorbereitung

Bereiten Sie die Proben gemäß der Arbeitsvorschrift des LCK304 vor.

Arbeitsgang

1. Spektralphotometer einschalten und Küvette einsetzen.
2. In dem Auswahlfenster die Methode **_MW** (Mehrfach-Wellenlänge) auswählen und auf **Start** tippen.
3. Bei Bedarf diese Methode als **Start permanent** auswählen.



4. Die Messung wird durchgeführt. Bei zu hohem Ammonium-Gehalt wird ein extrem hohes Messergebnis zusammen mit der Fehlermeldung **Messbereich überschritten!** angezeigt.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 5288-0
Fax +49 (0)2 11 5288-143
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

DR. BRUNO LANGE GES. MBH
Industriestraße 12
A-3200 Obergrafendorf
Tel. +43 (0)27 47 74 12
Fax +43 (0)27 47 42 18
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

DR. BRUNO LANGE AG
Juchstrasse 1
CH-8604 Hegnau
Tel. +41(0)44 9 45 66 10
Fax +41(0)44 9 45 66 76
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch



UNITED FOR WATER QUALITY