

# Einfluss der Temperatur auf das Messergebnis

## Problem

Luft- und Probentemperatur beeinflussen das Analyseergebnis. Je nachdem kann es zu Mehr- oder Minderbefunden kommen.

## Lösung

Beachten Sie die Hinweise in der Arbeitsvorschrift. Nutzen Sie bei Bedarf einen Thermostaten zur richtigen Temperierung.

## Ihr Vorteil

Die möglichst genaue Einhaltung der Temperatur verbessert die Richtigkeit Ihrer Messergebnisse!

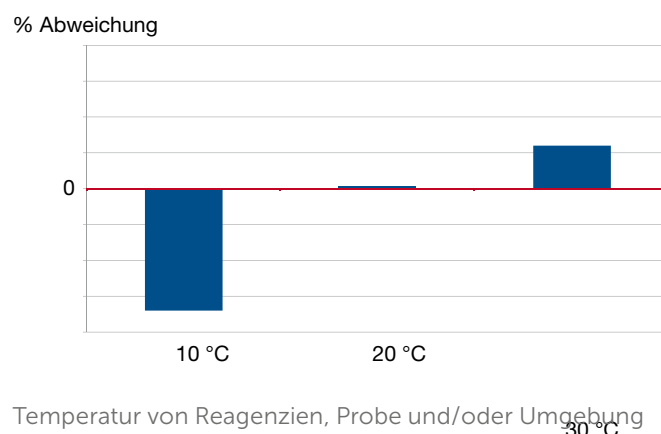
## Zum Hintergrund

Laborgeräte, mit denen Volumina abgemessen werden, wie Pipetten oder Messkolben, sind auf eine Temperatur von 20 °C kalibriert. Das bedeutet, dass eine Lösung, die Sie abmessen möchten, möglichst genau diese Temperatur haben sollte. Eine frisch aus dem kalten Vorfluter gezogene Probe muss also ebenso vor dem Pipettieren temperiert werden wie ein heißes Galvanikbad. Alle Hach® Küvetten-Tests werden ebenfalls bei 20 °C kalibriert.

Die Temperatur beeinflusst nicht nur das Volumen, sondern auch die Geschwindigkeit, mit der die chemische Reaktion abläuft. In manchen Fällen führen niedrigere Temperaturen zu Minderbefunden, höhere Temperaturen hingegen zu Mehrbefunden. Es ist daher ideal, wenn die Lösung in der Küvette bei der Messung im Photometer 20 °C aufweist.

Bei einigen Parametern erfolgt vorab ein Aufschluss. Bevor dann z.B. eine CSB-Küvette zur Auswertung in das Photometer gesteckt wird, sollte diese auf Raumtemperatur abgekühlt sein. Was heißt nun „Raumtemperatur“? Man definiert Raumtemperatur gerne als den Temperaturbereich von 15-25 °C. Je nach Region und Jahreszeit werden diese Temperaturen in manchen Betrieben sogar noch unter- bzw. überschritten. Auch hier muss temperiert werden, um richtige Ergebnisse zu erzielen.

## Typischer Temperatureinfluss bei der Bestimmung von Ammonium nach der Salicylatmethode



Temperatur von Reagenzien, Probe und/oder Umgebung

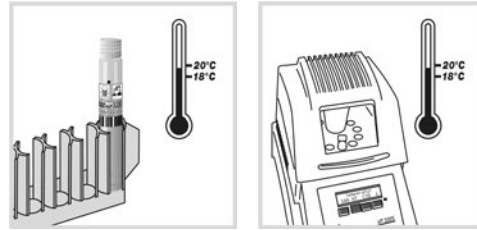
10 °C: Frisch aus dem Kühlschrank

20 °C: Optimum

30 °C: Sommerhitze in nicht klimatisiertem Messraum

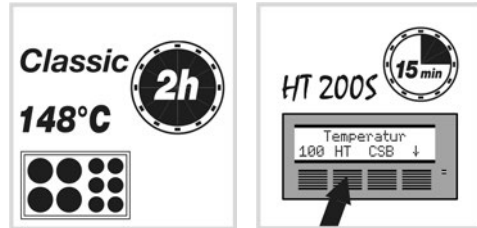
**Wie erreiche ich richtige Ergebnisse?**

Bei Parametern, die keinen Aufschluss benötigen (z.B. Ammonium oder Nitrat), sollten sowohl die Wasserprobe als auch die Reagenzien des Küvetten-Tests Raumtemperatur aufweisen. Beispielsweise sollte man nicht Reagenzien und Proben direkt aus dem Kühlschrank verwenden (zu kalt = mögliche Minderbefunde) oder solche, die zuvor direkt der Heizung oder der Sonne ausgesetzt waren (zu warm = mögliche Mehrbefunde).



*Hinweise zu Handhabung und Temperaturen finden Sie in jeder Reagenzienpackung.*

Beim CSB sollte die Küvette nach dem Aufschluss im Thermostaten (2 h bei 148 °C bzw. 15 min bei 170 °C im HT200S) im noch heißen Zustand geschwenkt werden, um das Absetzen des Niederschlags zu beschleunigen, sowie eine mögliche Schlierenbildung durch Wasserdampfkondensat zu vermeiden. Danach die Küvetten auf Raumtemperatur abkühlen lassen und nicht zu schnell (d.h. zu warm = mögliche Mehrbefunde) im Photometer ausgewertet. Dies gilt auch für andere Parameter nach Aufschluss, z.B. bei Gesamt-P.



*Mit dem Hochtemperatur-Thermostat HT200S verkürzt sich die Aufschlusszeit auf 15 Minuten!*

Idealerweise verwendet man für das Temperieren aller Küvetten ein Wasserbad oder einen Thermostaten, der auf 20 °C eingestellt ist (z.B. Hach Thermostat LT20). Im Hochtemperatur-Thermostat HT200S übernimmt das eingebaute Gebläse automatisch das Abkühlen der Küvetten.



*Thermostat LT20 für die Temperierung von 13-mm-Küvetten auf 20 °C*



*Thermostat LT200 für den klassischen Aufschluss bei 100 bzw. 148 °C*



*Thermostat HT200S für den zeitsparenden Aufschluss bei bis zu 170 °C*



Wir bieten Ihnen einen hochqualifizierten Inspektionsservice für Ihre Thermostate. Sprechen Sie uns an!