Lehrerinformation zum Versuch „Wassergehalt von Milch“

Was vielen nicht bewusst ist: Wasser ist mit Abstand der Hauptbestandteil von Milch. Sein Anteil beträgt über 90 %.
Im ersten Experiment soll zunächst nachgewiesen werden, dass Wasser in Milch vorhanden ist. Dafür wird ausgenutzt, dass verdampfendes Wasser an einer kälteren Fläche kondensiert und Tröpfchen bildet. Dieser Effekt ist den Kindern ebenso bekannt wie die Siedetemperatur von Wasser, mit der die Identifizierung der Tröpfchen möglich wird. Meist werden bei dieser einfachen Methodik nicht 100 °C erreicht, so dass als Blindprobe Wasser mitgeführt wird. In verfeinerter Form wird die Methode der Siedepunktsbestimmung in der Chemie noch heute zur Identifizierung von Substanzen bzw. zur Bestimmung ihrer Reinheit mit herangezogen.

Die quantitative Bestimmung im zweiten Experiment erfolgt ebenfalls über das Verdampfen des Wassers. Die übrigen Hauptbestandteile (Fette, Eiweiße, Zucker) haben einen deutlich höheren Siedepunkt, so dass sie im Becherglas zurückbleiben. Wenn nur noch wenig Flüssigkeit im Becherglas ist, sollte die Temperatur reduziert werden, um ein Anbrennen zu verhindern. Eine Differenzrechnung ergibt den Wassergehalt. Diese einfache Methode ergibt jedoch keinen exakten Wert, da ein Restgehalt Wasser im Rückstand gebunden bleibt, der nur durch aufwändigere Trocknungsmethoden zu entfernen ist. Dennoch erhält man einen guten Näherungswert.