

Messdraht bzw. -ring sind pfleglich zu behandeln, nicht zu berühren und dürfen nicht verbogen werden. Zur Reinigung sind diese in heißer Spülmittellösung zu baden und anschließend mit heißem Wasser gründlich zu spülen.

3.2 Steighöhenmethode

Nach Einfüllen der Versuchsflüssigkeit in die Glasküvette werden die Kapillaren von unterschiedlichen (am Versuchsplatz angegebenen) Innendurchmessern senkrecht in die Flüssigkeit eingesetzt. Diese wird mit Hilfe eines Gummiballons bis einige Zentimeter unter das Kapillarende angesaugt. Die Messung kann beginnen, nachdem sich Gleichgewicht zwischen dem Schweredruck der absinkenden Flüssigkeitssäule und dem Kohäsionsdruck eingestellt hat. Zur Messung der Steighöhe wird ein vertikal verschiebbares Beobachtungsmikroskop (Kathetometer) scharf auf das Flüssigkeitsniveau eingestellt. Das Küvettenniveau ist ebenfalls zu erfassen und in die Auswertung einzubeziehen.

3.3 Austropfmethode

Fließt eine Flüssigkeit **sehr langsam** durch eine vertikale, unten plangeschliffene Kapillare vom Außenradius r_a , so bildet sich an deren unterem Ende ein Tropfen aus, der abfällt, wenn sein Gewicht die durch die Oberflächenspannung bedingte Haltekraft übersteigt. Aus der Anzahl der Tropfen und deren Gesamtmasse bzw. -volumen kann somit die Oberflächenspannung σ bestimmt werden.

Da beim Abreißen eines Tropfens stets ein Teil der Flüssigkeit an der Kapillare haften bleibt, ist die experimentell bestimmte Tropfenmasse um einen Faktor $(C/2 \cdot \pi)$ geringer als ihr theoretischer Wert. C hängt nach *Kohlrausch* von r_a , σ und der Dichte ρ der Versuchsflüssigkeit gemäß nachstehender Tabelle ab; näherungsweise ist $C \approx 4$.

$$a = r_a \cdot \sqrt{\frac{\rho \cdot g}{2 \cdot \sigma}}$$

a	C
0,2	4,81
0,3	4,45
0,4	4,24
0,5	4,12
0,6	4,03
0,7	3,97

a	C
0,8	3,90
0,9	3,84
1,0	3,80
1,1	3,78
1,2	3,80
1,3	3,83

Bei der Auswertung der Messung wird σ zunächst mit $C = 4$ näherungsweise berechnet und anschließend mit dem aus a durch Interpolation bestimmten Tabellenwert von C präzisiert.

Der Flüssigkeitsstrom ist mit Hilfe eines Hahns so gering einzustellen, dass die Tropfenbildung durch nachfließende Flüssigkeit nicht vorzeitig unterbrochen wird. Bei jeder Einzelmessung sind mindestens 200 Tropfen zu erfassen.

Bei Wechsel der Versuchsflüssigkeit ist der Tropftrichter bzw. die Bürette vor der Messung zunächst mit einer kleinen Menge der neuen Flüssigkeit zu spülen.

4 Zugeordnete Themenkomplexe

Druck in Flüssigkeiten (hydrostatischer Druck), Schweredruck
 Erscheinungen an Grenzflächen: Kohäsion, Adhäsion, spezif. Oberflächenenergie, Oberflächenspannung
 Benetzung und Kapillarwirkung