

Wir begleiten
Ihre erfolgreiche
Getränkeherstellung

Getränkeanalytik

SCHLISSMANN
SCHWÄBISCH HALL 

☎ 0791 97191-0 • 📠 0791 97191-25

✉ service@c-schliessmann.de

🌐 www.c-schliessmann.de

Wasserdampfdestillation zur Bestimmung des Alkoholgehalts in extrakt- haltigen Spirituosen, Weinen und Maischen

Stand 01_2023

Seite 1/2

Technische Informationen und Gebrauchshinweise

Allgemeine Hinweise:

Der Alkoholgehalt extrakthaltiger Spirituosen, die aus mehr Zutaten als alkoholischem Destillat und Wasser bestehen, kann nicht direkt aräometrisch („Spindelung“) ermittelt werden. Auch in Weinen und Maischen müssen diese Extraktstoffe (Zucker, Proteine, Gerbstoffe etc.) zunächst durch Destillation abgetrennt werden, bevor das dabei gewonnene Destillat mit einem Alkoholometer gespindelt werden kann.

Destillationsmethoden im Vergleich:

Das herkömmliche Destillationsverfahren ist die sog. **Probedestillation**, die seit vielen Jahren bewährter Bestandteil unseres Sortiments ist. Sie liefert sehr genaue Ergebnisse, ohne umfangreiche analytische Fachkenntnisse oder besondere Fingerfertigkeit zu erfordern. Obwohl die Untersuchung einer Probe etwa eine Stunde dauert, braucht die etwa 40-minütige Destillation keine ständige Beobachtung, so dass nebenher andere Arbeiten erledigt werden können. Im Vergleich zur Alternative, Proben mit zeitlicher Verzögerung im Getränke-Labor untersuchen zu lassen, stellt die gas- oder strombeheizte **Probedestillation** eine für den Kleinbetrieb preiswerte Anschaffung dar.

Nun können wir Ihnen ein Schnellverfahren mit derselben Genauigkeit anbieten. Diese ebenfalls elektrisch betriebene **Wasserdampfdestillation** bietet folgende Vorteile:

- Minimaler Zeitaufwand pro Probe: knapp 15 min für Spirituosen / 10 min für Weine und Maischen,
- automatische Abschaltung der Destillation,
- kein Anbrennen im Destillierkolben möglich,
- automatische Kühlwasserversorgung,
- deutliche Energieersparnis.

Mit der Wasserdampfdestillation lassen sich auch große Probenaufkommen parallel und ohne Wartezeiten bequem bewältigen.

Weitere Untersuchungsmöglichkeiten:

- Restalkohol in Essig
 - Gesamte schweflige Säure in Wein
 - Flüchtige Säure in Wein und Fruchtsaft
- Hierfür gibt es separate Methodenbeschreibungen.

Lieferumfang der Wasserdampfdestillation:

- elektrisch betriebenes Wasserdampfdestillationsgerät mit ½"-Wasserhahnverschraubung und Schuko-Stecker (600 W, 230 V)
- 1 x Destillierkolben für max. 50 ml Probe
- 2 x Messkolben 40 ml, Kurzhals, mit Bördelrand und Gummistopfen 15x11 mm
- 2 x Messkolben 100 ml, Kurzhals, mit Bördelrand und Gummistopfen 18x14 mm
- 500 ml-Spritzflasche mit Spritzverschluss
- 100 ml-Flasche Silicon-Antischaum-Lösung
- Poly-Einstellpipette, Griffinbecher, Kunststofftrichter Ø55 mm
- Spindelzylinder 270x30 mm
- 2 x 1 L Destilliertes Wasser

Sonderzubehör, nicht im Lieferumfang enthalten:

- 50 ml-Vollpipette
- Alkoholometer für 100 ml Destillat (0-7 / 5-12 / 10-17 %vol., Teilung 0,1 %vol, inkl. Thermometer)



Vorbereitung der Wasserdampfdestillation:

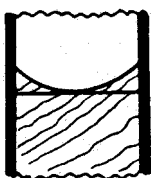
- Dampferzeugerflasche bis zur Maximal-Markierung mit destilliertem Wasser füllen.
- Kühlwasserzuleitungsschlauch mit einem Wasserhahn verbinden und diesen ein wenig öffnen.
- Stromversorgung herstellen und Gerät einschalten; der schwächere Heizstab bringt nun das Wasser auf Kochtemperatur und hält es heiß.
- Überprüfen, ob die Dampfeinleitung in den Destillierkolben ungehindert möglich ist und nicht z.B. das Ende des Siliconschlauchs zu dicht an der Innenwand des Probengefäßes im Destillierkolben anliegt oder durch Schmutz verstopft ist.

Probenvorbereitung:

Die Wasserdampfdestillation erfordert keine Probenvorbereitung. Spirituosen, Weine und Maischen werden direkt untersucht. Für die Gewinnung sehr genauer Ergebnisse ist es wichtig, die möglichst repräsentativ aus der Gesamtcharge gezogene Durchschnittsprobe bei exakt 20°C abzumessen.

Durchführung der Alkoholbestimmung:

- Vorlagekolben (100 ml-Messkolben mit kurzem Hals und Bördelrand) mit ca. 5 ml dest. Wasser füllen und so unter die Vorlage stellen, dass das gezahnte Ende des Siliconschlauches am Ausgang des Kühlers ins Wasser eintaucht.
- Probe wie folgt abmessen:
 - ▶ **Liköre und andere extrakthaltige Spirituosen mit höchstens 45 %vol. Alkohol (Verdünnungsfaktor 2,5):**
 - ▶ Beachten Sie für **Eierlikör** bitte den Hinweis unten rechts
- Auf 20°C temperierte Probe mit Hilfe des Griffinbechers oder des Trichters möglichst **blasenfrei** in den sauberen, trockenen 40 ml-Messkolben einfüllen, und zwar genau bis zur Ringmarke und, ohne die Innenwand des Halses oberhalb der Ringmarke zu benetzen.
- Erforderlichenfalls mit Hilfe der Poly-Einstellpipette die gewölbte Probenoberfläche (Meniskus) im Hals des 40 ml-Messkolbens exakt auf die Ringmarke einstellen (vgl. folgende Skizze).

Ablesung**„Meniskus auf Marke“**

- Abgemessene Probe verlustlos vom Messkolben in den Destillierkolben umfüllen, Messkolben anschließend zweimal mit ca. 10ml destilliertem Wasser nachspülen und dieses ebenfalls in den Destillierkolben geben.

▶ Maischen (Verdünnungsfaktor 2):

- 50 ml Probe im Griffinbecher abmessen, in den Destillierkolben überführen, mit etwa 20 ml destilliertem Wasser nachspülen und dieses ebenfalls in den Destillierkolben geben.

▶ Weine und dünnflüssige Spirituosen mit höchstens 20 %vol. (Verdünnungsfak. 2):

- Auf 20°C temperierte Probe mit einer 50 ml-Vollpipette abmessen und vollständig in den Destillierkolben überführen.
- Zur Probe im Destillierkolben 2-3 Tropfen Silicon-Antischaum-Lösung* (Hinweis Eierlikör!) geben.
- Destillierkolben am kugelförmigen Schaumfänger befestigen, den Glasschliff zuvor mit etwas Wasser befeuchten, so dass er nach der Fixierung mit der Schraubklammer fast glasklar erscheint.
- Gewünschte Destillationszeit an der Zeitschaltuhr einstellen (**Wein und Maische 6 min, Spirituosen 8min**) und Destillation starten. Wasserhahn auf einen Volumenstrom von etwa 2 Litern / min einstellen. Der stärkere Heizstab entwickelt nun etwa 10 ml Dampf / min.
- Nach automatisch beendeter Dampfentwicklung den Destillierkolben vorsichtig abnehmen.
- Vorlagekolben ebenfalls langsam entnehmen und darauf achten, dass das im Siliconschlauch stehende Destillat noch restlos in den Vorlagekolben abläuft.
- Destillat im Vorlagekolben mit destilliertem Wasser bis knapp unter die 100 ml-Ringmarke auffüllen, den Kolben mit dem Gummistopfen dicht verschließen, schütteln und auf 20°C temperieren.
- Mit dest. Wasser exakt auf Ringmarke auffüllen, Kolben erneut verschließen und gut schütteln.
- Destillat in trockenen Spindelzylinder 270x30 umfüllen und mit geeignetem Alkoholometer für 100ml Probe den Alkoholgehalt und die Temperatur bestimmen.
- Falls erforderlich, Alkoholwert mit Hilfe der Amtlichen Alkoholtafel Nr. 1 auf 20°C korrigieren.
- Messwert des Destillates (%vol. bei 20°C) mit dem oben genannten **Verdünnungsfaktor** multiplizieren, um so den Alkoholgehalt der untersuchten Probe zu berechnen. Der Verdünnungsfaktor berücksichtigt, dass die Destillation die Alkoholmenge, die in 40 oder 50 ml Probe vorliegt, auf 100 ml Destillat verdünnt:

Rechenbeispiel für Verdünnungsfaktor 2,5:

Destillat eines Likörs enthält 10,2 %vol.:

→ der Likör enthält $10,2 \times 2,5 = 25,5$ %vol. Alkohol

*** Hinweis Eierlikör:**

Da Eierlikör oft sehr stark schäumt, sollte er mit dem Verdünnungsfaktor 5 (40ml einer 1+1-Verdünnung mit Wasser) und unter Zugabe von mindestens 1ml Antischaumlösung destilliert werden. Notfalls muss die Destillation außerdem mehrmals unterbrochen, aber dennoch ca. 80 ml Destillat gewonnen werden.