

Unbedingt vor Gebrauch lesen!

**VINOQUANT 5**  
zur Bestimmung der  
Gesamtsäure (als Weinsäure) im Wein

Art.-Nr. K 6200

Zu beachten ist, dass die Verwendung von Chemikalien anderer Firmen zu falschen Messergebnissen führt.

LEO KÜBLER GmbH  
Stephanienstr. 42-44  
D-76133 Karlsruhe  
Telefon: 0721/22491 + 21090  
Telefax: 0721/27903

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 ALLGEMEINES.....</b>	<b>3</b>
1.1 Lieferumfang.....	3
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	3
<b>2 BESTIMMUNG DER GESAMTSÄURE (ALS WEINSÄURE).....</b>	<b>4</b>
2.1 Vorarbeiten.....	4
2.2 Vorbereitung der Probe.....	4
2.3 Ausführung der Bestimmung. ....	4
2.4 Kurzanleitung.....	6
2.5 Ergebnisliste	

# 1 ALLGEMEINES

Die wichtigsten Analysenparameter, die jeder bei der Weinherstellung messen muss, sind:

Gesamtsäure und freie schweflige Säure.

Wichtige Werte, die besonders fortschrittliche Betriebe häufig selbst messen, sind:

Gesamte schweflige Säure, Ethanol, Zucker, flüchtige Säuren und der pH-Wert.

Zur Bestimmung dieser Parameter bietet KÜBLER optimale Lösungen an.

## 1.1 Lieferumfang

Menge	Art.-Nr.	Bezeichnung		
1	K 45050	Griffinbecher, 50 ml, Kunststoff mit roter Skale (= roter Becher)		
1	K 45051	Griffinbecher, 50 ml, Kunststoff mit blauer Skale (= blauer Becher)		
1	K 6010	Spritze, 1 ml (= Titrierspritze), Kunststoff		
1	K 6020	Spritze, 5 ml, Kunststoff		
4	K 6050	Pipettierspitze für Spritzen		
1	K 6150	Thermometer, Glas, Messbereich: - 15 bis 100 °C.		
1	K 6201	Bedienungsanleitung		
1	K 6205	Gefäß mit Deckel, Kunststoff		
1	K 6265	Lösung GS 2 n (W), 50 ml in Kunststoffflasche	Haltbarkeit mind.	2 Jahre*
1	K 6275	Lösung GS 3 n (R), 50 ml in Kunststoffflasche	dito	2 Jahre*
1	K 6280	Lösung GS 4, 100 ml in Kunststoffflasche (= Titrierlösung)	dito	1 Jahr*
1	K 6311	Tragekorb		
1	K 80070	Ergebnisliste		

\*ab Verpackdatum

Empfohlenes Zubehör:

Elektronisches pH-Meter (unsere Art.-Nr. L 1060) oder Rolle pH-Papier (unsere Art.-Nr. K 1065)

Gleich bei Anlieferung kontrollieren, ob der Inhalt vollständig ist.

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Mit Vinoquant 5 kann die Gesamtsäure in Wein bestimmt werden, und zwar mittels Titration. Gesamtsäure nennt man die Summe aller mittels Titration erfassbaren sauren Substanzen von Fruchtsaft, Most oder Wein. Die Schwankungsbreite liegt etwa zwischen 4 g/l und 20 g/l. Im konsumgerechten Wein liegt die Gesamtsäure im allgemeinen bei 5 bis 8 g/l.

Unter "titrieren" versteht man die Zugabe einer Flüssigkeit, welche mit der abgemessenen Probe reagiert. Sobald der Endpunkt erreicht wird, erkennt man dies am Farbwechsel des Indikators.

Man gibt vor der Titration einige Tropfen eines Indikators zu, der nach Erreichung des Endpunktes der Titration die Farbe wechselt. Bei der Untersuchung von Rotwein wechselt dabei die Farbe von schmutziggelb nach dunkelblau, bei Weißwein von gelb nach tiefblau.

Die Lösungen reichen für 80 bis 85 Bestimmungen.

## 2 BESTIMMUNG DER GESAMTSÄURE (ALS WEINSÄURE)

### 2.1 Vorarbeiten

Stellen Sie die Flaschen mit aufsteigender Nummer im Tragekorb nebeneinander. Setzen Sie danach der 1 ml-Spritze eine transparente Spitze auf (fest andrücken). Legen Sie Kosmetikpapiertücher für Putzzwecke bereit.

### 2.2 Vorbereitung der Probe

Die zu verwendenden Proben müssen bei diesem Test kohlendioxidfrei (= CO<sub>2</sub> frei) sein. Bei kohlendioxidhaltigen Proben, wie z.B. Sekt, Jungwein oder gärendem Most, muss vor der Bestimmung die Kohlensäure durch mehrmaliges Schütteln (oder Filtration durch einen Papierfilter) entfernt werden. Dazu das beiliegende saubere, trockene Gefäß mit Deckel bis ca. zur Hälfte mit einer solchen Probe auffüllen<sup>1</sup>; mit dem Deckel verschließen; das Loch mit Daumen zuhalten und mehrfach kräftig schütteln; den Daumen heben; damit das CO<sub>2</sub> entweichen kann und so oft wiederholen, bis kein CO<sub>2</sub> mehr entweicht (dann ist kein Zischen mehr hörbar). Die Probe kann jetzt weiter verwendet werden.

### 2.3.1 Ausführung der Bestimmung

- a) Den sauberen, trockenen roten Becher ca. halbvoll mit Probe füllen, bzw. die vorbehandelte Probe nehmen. Mit der 5 ml-Spritze werden genau 5 ml Probe abgemessen. Dazu die Spritze in die Probe im Griffinbecher eintauchen lassen und den Kolben langsam aus der Spritze ziehen, noch bis über die Markierung 5 ml hinaus. Dann den Kolben langsam zurückschieben, solange, bis der untere Rand der schwarzen Dichtungsscheibe genau auf der Markierung 5 ml steht. Ein evtl. vorhandenes Luftpolster ist dabei ohne Bedeutung und braucht nicht beachtet zu werden.
- b) Dann wird die Spritze in den sauberen, trockenen blauen Becher entleert, indem der Kolben langsam bis zum Anschlag heruntergedrückt wird.
- c) Danach 10 – 12 Tropfen Lösung direkt aus der betreffenden Flasche in den blauen Becher geben, und zwar bei Weißwein und hellen Getränken Lösung GS 2 (W) benutzen und bei Rotwein oder stärker gefärbten Getränken Lösung GS 3 (R).
- d) Nun die 1 ml-Spritze mit heruntergedrücktem Kolben in die (Titrier-)Lösung GS 4 eintauchen und langsam den Kolben hochziehen - bis über die Marke 1 ml; danach den Kolben langsam zurückschieben, solange, bis der untere Rand der schwarzen Dichtungsscheibe genau auf der Markierung 1 ml steht. Das Luftpolster dabei nicht beachten. Dann bei ständigem Umschwenken des blauen Bechers aus der 1 ml-Spritze tropfenweise (Titrier-) Lösung GS 4 in das Gefäß geben, bis sich die Probe bei Verwendung der Lösung GS 2 (W) von gelb über grünblau nach tiefblau färbt.

<sup>1</sup> Die Probentemperatur sollte mindestens 20 °C haben, damit die Kohlensäure möglichst vollständig entweicht.

Bei Verwendung der Lösung GS 3 (R) tritt der Farbumschlag von schmutziggelblich über grauschwarze Töne nach dunkelblau ein.

Um bei den ersten Analysen den richtigen Farbumschlag besser kontrollieren zu können, wird empfohlen, mit dem pH-Papier zu prüfen, ob die Probe bei ca. pH 7 eingestellt ist. Wenn der pH nur bei 6 oder darunter liegt, muss noch Lösung zugefügt werden. Liegt er bei 8 oder höher, so ist schon zuviel zugegeben worden und die Analyse ist zu wiederholen.

Nach einiger Übung erkennt man den Umschlag auch ohne Hilfe.

Sofern ein elektronisches pH-Meter zur Verfügung steht, kann der Neutralpunkt 7,0 genau ermittelt werden.

- e) An der Unterkante der schwarzen Kolbendichtung wird abgelesen. Der Verbrauch an Titrierlösung (1 Milliliter oder weniger) wird mit 10 multipliziert. Jeder Teilstrichabstand entspricht 0,1 g/l Säure (berechnet als Weinsäure). Bitte beachten, dass von oben ab (= ab 1,0) zu zählen ist, um den Verbrauch festzustellen

Beispiel

-----

Auf der Spritze wurden 0,34 Milliliter = 34 Teilstriche abgelesen; verbrauchte Titrierlösung:  $1,00 - 0,34 = 0,66 \text{ ml} = 66 \text{ Teilstriche}$ .

Der Säurewert beträgt  $= 0,66 \times 10 = 6,6 \text{ g/l Säure}$ .

Falls bei sehr hohem Säuregehalt 1 ml (Titrier-) Lösung GS 4 zur Neutralisation nicht ausreichen sollte, ist die Spritze nochmals zu füllen und sind weitere Tropfen zuzugeben, bis der Farbumschlag eintritt; zur Berechnung den Verbrauch beider Füllungen addieren.

Leeren Sie nach Beendigung der Analyse die in Bechern und Spritzen befindlichen Flüssigkeiten aus; sofern unvermischt - in ihre Behältnisse zurück; anschließend die verwendeten Becher mit Wasser reinigen und abtrocknen. Die Spritzen sind ganz zu entleeren. Spitzen der Spritzen abnehmen, mit Wasser abspülen und abtrocknen; am besten destilliertes oder entmineralisiertes Wasser verwenden. Bitte achten Sie darauf, dass keine falschen Flüssigkeiten eingefüllt werden, sonst wird der Test unbrauchbar.

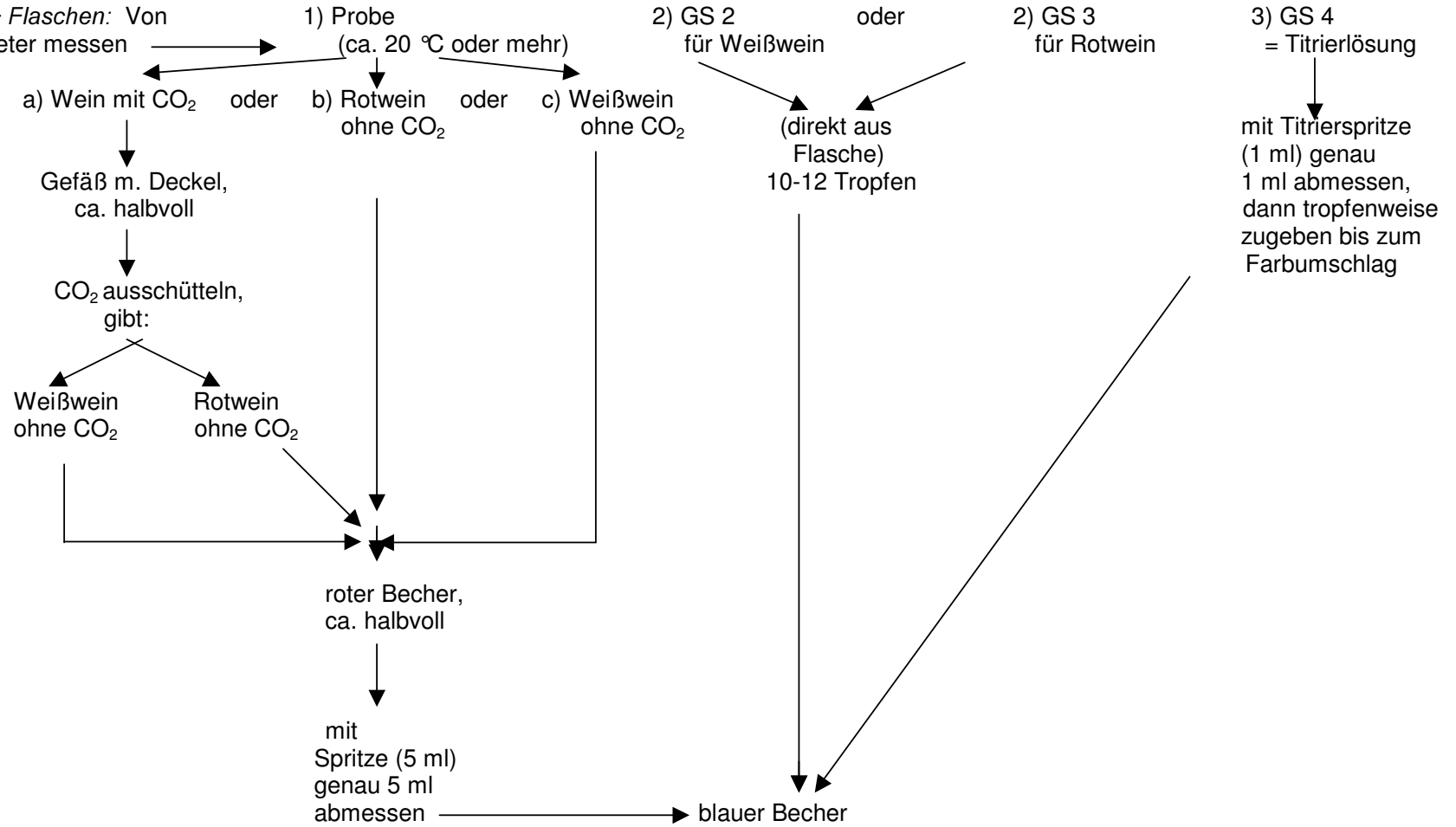
**Schlussbemerkung:** Beim Vergleich des Wertes der freien Gesamtsäure, der mit Vinoquant 5 bestimmt wurde (= freie Gesamtsäure), mit der Summe der einzelnen Säuren (Weinsäure, Äpfelsäure usw.) kann es sein, dass diese Summe höher ist als der Wert für die freien Säuren. Dies kommt davon, dass bei der Bestimmung der einzelnen Säuren nicht nur die freie Säure, sondern auch die gebundene Säure erfasst wird.

***Änderungen vorbehalten!***

## 2.4 Kurzanleitung

**Bestimmung der Gesamtsäure**

Reihenfolge + Flaschen: Von  
Mit Thermometer messen



Bei tiefblauer Färbung (bei Weißwein) oder dunkelblauer (bei Rotwein) den Titrierlösungsverbrauch an Titrierspitze ablesen (von oben) und mit 10 multiplizieren; z. B. Ablesung = 0,34. Säurewert:  $1,00 - 0,34 = 0,66 \times 10 = 6,6 \text{ g/l}$ .

Art.-Nr. .K 80070.....Analysenergebnisse / Ergebnisliste  
 Leo Kübler GmbH, Thermometer-, Aräometerfabrik, Stephanienstrasse 42-44, D-76133 Karlsruhe

Obst- / Weinsorte : .....

Lagerbehältnis: .....

Ernteort/Lage : .....

Qualitätsstufe : .....

Anmerkungen : .....

Parameter	Verwend. Vinoquant Nr.	Datum												
Gesamt- säure (g/l)														
Freie SO <sub>2</sub> * (mg/l)														
Ethanol (% vol)														
Gesamt-/ Restzucker (g/l)														
Flüchtige Säuren, (g/l Essig-/ Schwefel- säure)														
Gesamte SO <sub>2</sub> * (mg/l)														
pH														
Extrakt (g/l)														
Reduk- tone (mg/l)														
CO <sub>2</sub> (g/l)														

\*Einschließlich Reduktone