

Quantitative kolorimetrische Bestimmung der Gesamtpolyphenole in Wein, Lebensmitteln und Getränken  
 2 x 80 ml R1 + 1 x 80 ml R2 + 2 x 40 ml R3 + 1 x 5 ml R4  
 (80 Bestimmungen bei manueller Abarbeitung, 800 Bestimmungen auf biochemischem Analysegerät)

Nur für den *in vitro* Gebrauch  
 Lagerung zwischen 15 und 25 °C

**Testprinzip**

Polyphenole reagieren in basischer Umgebung mit dem optimierten und modifizierten Folin-Reagenz. Der chromogene Komplex ist bei dieser Wellenlänge proportional zur Konzentration der Polyphenole in der Probe.

**Testspezifikationen**

- Wellenlänge: 700 nm (620 - 760 nm)
- Schichtdicke: 1 cm
- Messung: gegen Luft oder dest. Wasser
- Temperatur: 37 °C
- Methode: Endpunktmessung
- Reaktion: 5 Minuten
- Probe/Reagenz: 1/100/50 (für rote Weine)  
 1/20/10 (für weiße Weine)

**Reagenzien**

- # 1: Folin-Reagenz modifiziert: 2 Flaschen mit 80 ml
- # 2: Natriumcarbonat >10 g/l: 1 Flasche mit 80 ml
- # 3: Natriumhydroxid >1 g/l: 2 Flaschen mit 40 ml
- # 4: Flüssigstandard:  
 Gallussäure Lösung 3 g/l, NaN<sub>3</sub> < 0,1%, 1 Flasche mit 5 ml

Die Reagenzien sind gebrauchsfertig und müssen vor dem Gebrauch auf Raumtemperatur (20 - 25 °C) gebracht werden. Nach der Verwendung sofort wieder verschließen. Die Reagenzien müssen korrekt verwendet werden, um Kontaminationen zu vermeiden. Dieses Produkt wurde für die In-vitro-Diagnostik hergestellt. Zusätzlich zu den möglichen Risikohinweisen kann das Reagenz Konservierungsstoffe (wie Natriumazid oder andere) enthalten, deren Gesamtkonzentration unter den in den Richtlinien 67/548/CEE und 88/379/CEE und den nachfolgenden Änderungen zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung gefährlicher Zubereitungen (Reagenzien) genannten Grenzwerten liegt.

Es wird jedoch empfohlen, mit den Reagenzien vorsichtig umzugehen und das Verschlucken sowie den Kontakt mit Augen, Schleimhäuten und der Haut zu vermeiden; die Reagenzien sind entsprechend der guten Laborpraxis zu verwenden. Auf dem Sicherheitsdatenblatt (SDS) sind die Arbeitsverfahren für den Umgang mit diesem Produkt ausführlich beschrieben. Das Sicherheitsdatenblatt kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Abfallentsorgung: Beachten Sie alle bundes-, landes- und ortsüblichen Umweltvorschriften für die Abfallentsorgung.

**Stabilität**

Die Reagenzien sind bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Verfallsdatum stabil, wenn sie bei 15 - 25 °C gelagert, sowie verschlossen und in ihrem intakten Primärbehälter aufbewahrt werden und wenn sie keinen Wärmequellen und/oder Druckschwankungen ausgesetzt sind. Im Falle einer Beschädigung des Primärbehälters ist die Entsorgung organisieren.

Stabilität nach dem ersten Öffnen

Das Produkt ist nach dem ersten Öffnen bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Verfallsdatum haltbar, wenn es bei 15 - 25 °C gelagert wird. Im Falle einer mikrobiellen Kontamination müssen die Reagenzien beseitigt werden.

**Probenvorbereitung**

- Wein kann direkt verwendet werden.
- Bei Rotweinproben mit sehr intensiver Farbe wird eine Vorverdünnung der Probe mit dest. Wasser im Verhältnis 1:3 (1+2) vorgenommen; die Bestimmung wird wie bei Rotwein wiederholt und das Ergebnis mit dem Verdünnungsfaktor (X3) multipliziert.
- Verwenden Sie klare Proben direkt, wenn die Konzentration der Gesamtpolyphenole (z.B. Gallussäure) im Bereich von 0,020 - 3 g/l liegt; andernfalls verdünnen Sie die Probe mit Wasser, um die Konzentration in diesen Bereich zu bringen (siehe Leistungsdaten).
- Trübe Lösungen filtern oder zentrifugieren.
- Entgasen Sie Proben, die Kohlendioxid enthalten.
- Fragen Sie bei fetthaltigen Proben nach der Verwendung und der möglichen Vorbehandlung.
- Fragen Sie bei festen oder halbfesten Proben nach spezifischen Vorbehandlungsverfahren und nach der Berechnung der Ergebnisse.

**Testdurchführung für ROTE WEINE**

Verwenden Sie R4 – Standardlösung wie vorhanden, ohne Verdünnung.

Pipettieren Sie in die Küvette:	Standard	Probe	Reagenz Leerwert
Reagenz 1	2000 µl	2000 µl	2000 µl
Probe	-	20 µl	
Reagenz 4 (Standard)	20 µl	-	-
Dest. Wasser			20 µl

Mischen und ca. 60 Sekunden bei Raumtemperatur inkubieren, dann die Absorption des Standards (ST), der Probe (P) und des Reagenzleerwertes (RB) ablesen. Dann zugeben:

Reagenz 2 (Natriumcarbonat)	1000 µl	1000 µl	1000 µl
-----------------------------	---------	---------	---------

Sorgfältig mischen. 15 Minuten bei Raumtemperatur inkubieren; die Absorption von Standard (ST), Probe (P) und Reagenzleerwert (RB) ablesen.

**Testdurchführung für WEIßWEINE**

Verdünnung der Standardlösung:

Verdünnen Sie R4 – Standardlösung 1:5 (1+4) mit destilliertem Wasser auf eine Konzentration von 0,6 g/l; nur bei weißen weinen zu verwenden.

Pipettieren Sie in die Küvette:	Standard	Probe	Reagenz Leerwert
Reagenz 1	2000 µl	2000 µl	2000 µl
Probe	-	100 µl	
Reagenz 4 (Standard)	100 µl	-	-
Dest. Wasser			100 µl
Jede Küvette vorsichtig mischen und nach etwa 60 Sekunden die Extinktion von Standard (ST), Probe (P) und Reagenzleerwert (RB) ablesen. Dann hinzufügen:			
Reagenz 2 (Natriumcarbonat)	1000 µl	1000 µl	1000 µl
Sorgfältig mischen. 15 Minuten bei Raumtemperatur inkubieren; die Absorption von Standard (ST), Probe (P) und Reagenzleerwert (RB) ablesen.			

**Haftungsausschluss**

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. R-Biopharm übernimmt keine Gewährleistung, außer für die standardisierte Qualität der Reagenzien. Defekte Produkte werden ersetzt. Für darüber hinaus gehende direkte, indirekte Schäden oder sonstige Kosten im Zusammenhang mit der Nutzung der Produkte haftet R-Biopharm nicht.

**Berechnung der Ergebnisse**

Verwenden Sie diese allgemeine Formel, um die Konzentration zu berechnen:

$$\Delta A = (A_2 - VF \times A_1) \text{ Probe oder Standard} - (A_2 - VF \times A_1) \text{ RB}$$

$$VF = (\text{Probe} + R1) / (\text{Probe} + R1 + R2)$$

$$VF_{\text{ROTE WEINE}} = 0,669$$

$$VF_{\text{WEIßE WEINE}} = 0,677$$

$$C_{\text{Probe}} [\text{mg/l}] = \frac{\Delta \text{Abs}_P - \Delta \text{Abs}_{\text{RB}}}{\text{Abs}_{\text{ST}} - \text{Abs}_{\text{RB}}} \times C_{\text{ST}} [\text{mg/l}]$$

Da die Konzentration des Standards bei roten Weinen auf 3 g/l Gallussäure und bei Weißweinen auf 0,6 g/l festgelegt ist, ergibt sich folgende Berechnung:

$$\text{Rote Weine: } C_{\text{Probe}} [\text{g/l}] = 3 \times (\Delta A_{\text{Probe}} / \Delta A_{\text{Standard}})$$

$$\text{Weiße Weine: } C_{\text{Probe}} [\text{g/l}] = 0,6 \times (\Delta A_{\text{Probe}} / \Delta A_{\text{Standard}})$$

**Leistungsdaten**

- Spezifität:** Dieser Test ist spezifisch für Gesamtpolyphenole. Es sind keine Interferenzen bekannt.
- Linearität:** Bei einer Gesamtpolyphenolkonzentration von mehr als 3 g/l ist die Probe im genannten Messbereich mit destilliertem Wasser zu verdünnen.
- Die Volumina können proportional angepasst werden.
- Anwendungen für automatisierte Analysensysteme sind auf Anfrage erhältlich.
- Das Ergebnis kann auch wie folgt ausgedrückt werden:
  - TANNENSÄURE = 1,57 x Gesamtpolyphenole (als Gallussäure)
  - CATECHINE = 1,24 x Gesamtpolyphenole (als Gallussäure).