

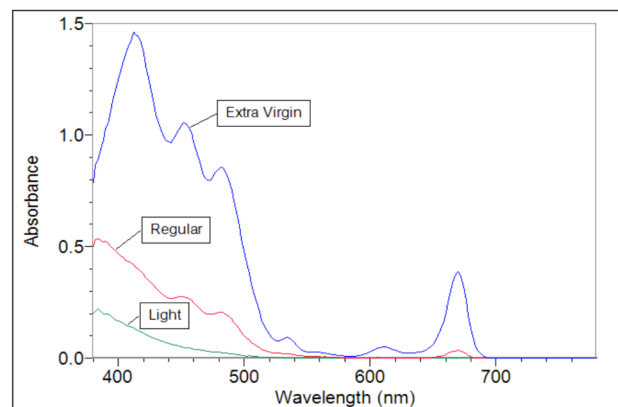
## Bestimmung des Chlorophyllgehalts in Olivenöl

### Das Absorptionsspektrum von Chlorophyll im sichtbaren Licht:

- Die chemische Zusammensetzung von Chlorophyll (einige Quellen nennen vier Typen: a, b, c und d) erzeugt Absorptionsspitzen im Bereich von 400–500 nm und im Bereich von 600–700 nm.
- Die Kombination aus nicht absorbiertem sichtbarem Licht erscheint dem menschlichen Auge grün, aber verschiedene Chlorophyllquellen weisen unterschiedliche Verhältnisse dieser Spitzen auf, wodurch verschiedene Grüntöne entstehen.
- Die Fähigkeit von Chlorophyll, Lichtenergie über einen breiten Bereich des sichtbaren Spektrums aufzunehmen, trägt dazu bei, die Photosynthese in Pflanzen mit optimaler Effizienz anzutreiben.



Abbildung 1: Speiseölfaschen | Bildquelle: Fotolia



Comparing three grades of olive oil using water as a blank

### Hauptziele des Experiments:

- Analyse verschiedener Olivenölsorten, um die Absorptionsspitzen und den relativen Chlorophyllgehalt jeder Sorte zu bestimmen. Messung der Absorption der Olivenölproben im sichtbaren Lichtspektrum mit einem Spektrometer.
- Testen einer unbekanntenen Olivenölprobe und Einstufung als nativ extra (kaltgepresst), nativ oder raffiniert (Bratöl).

### Quelle:

Experiment 13: «The Visible Spectra of Plant Pigments», *Advanced Biology with Vernier*.

Für weitere Anweisungen, gehe auf:

[Vernier.com/blog](http://Vernier.com/blog)



## Verfahren

1. Kalibriere das Spektrometer mit einer Blindprobe aus destilliertem Wasser.
2. Entnehme kleine Mengen der drei Standard-Olivenöle und des einen unbekanntes Olivenöls. Fülle eine Küvette zu 3/4 mit einer der Olivenölproben. Schliesse die Küvetten mit einem Deckel und beschrifte diesen. Bereite alle Proben auf diese Weise vor, sodass du vier Küvetten mit Olivenöl und beschrifteten Deckeln erhältst.
3. Starte Spectral Analysis. Verbinde das Spektrometer mit deinem Chromebook, Computer oder Mobilgerät. Wähle „Absorbance vs. Wavelength“.
4. Führe eine Vollspektrumanalyse einer Olivenölprobe durch.
  - a. Gib eine der Olivenölproben in das Spektrometer.
  - b. Starte die Datenerfassung. Ein Vollspektrumdiagramm des Olivenöls wird angezeigt.
  - c. Beende die Datenerfassung. Überprüfe das Diagramm, um die Spitzenabsorptionswerte zu identifizieren.
5. Wiederhole Schritt 4 mit den restlichen Standardproben für Olivenöl. Hinweis: Der vorherige Datensatz wird automatisch gespeichert. Wiederhole Schritt 4 mit dem Unbekannten.
6. Untersuche die Diagramme der Olivenölproben.

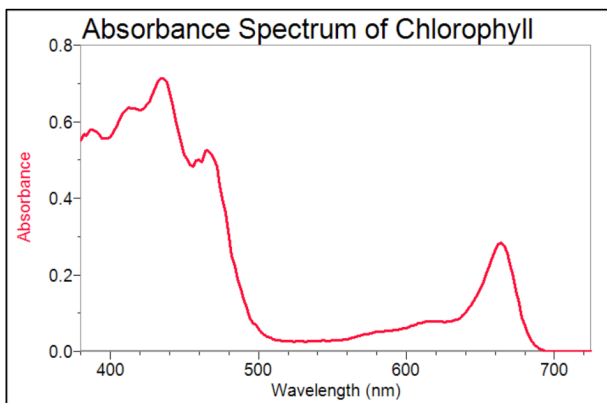


Abbildung 2

## Datenanalyse

### Vergleich von drei Olivenölsorten und Identifizierung einer unbekanntes Sorte:

1. Beschreibe die Kurve jeder der Standard-Olivenöllösungen. Hebe die Unterschiede zwischen den einzelnen Olivenölsorten hervor und identifiziere die Absorptionsspitzen und andere Unterscheidungsmerkmale.
2. Vergleichen Sie die Absorptionsspektren der drei Olivenölsorten mit der Probe in Abbildung 2. Welche Hinweise gibt es darauf, dass normales und natives Olivenöl Chlorophyll enthalten, während das leichte Olivenöl kein Chlorophyll enthält?
3. Identifizieren Sie Ihr unbekanntes Olivenöl als natives, normales oder leichtes Olivenöl. Begründen Sie Ihre Wahl.