

Wissenswertes über die Baumnussöl- Gewinnung

Eine allgemeine Einführung und eine
Zusammenfassung der Bachelor-Arbeit von Herrn
Simon Frost

Von Jochen Münster



Gesunder Genuss

Gesunde Baumnüsse

Baumnüsse enthalten ca. 60% Öl mit **sehr hohem Anteil ungesättigter Fettsäuren (90%)**

Reich an essentiellen E-Vitaminen (Tocopherole)

Vitamine A, verschiedene B, C

Mineralstoffe

Brennwert: 654 kcal/100g

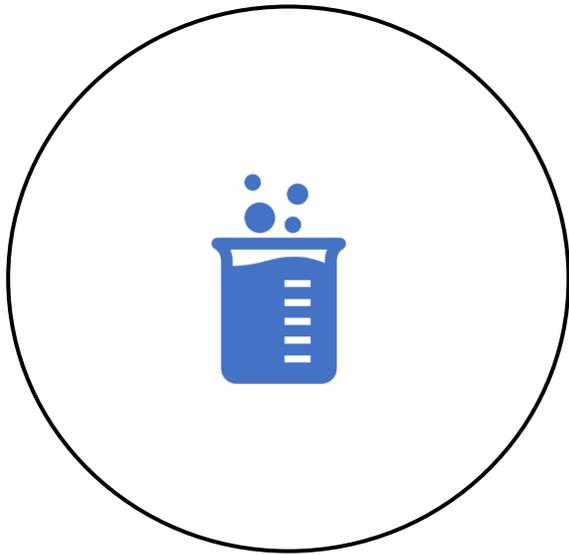
Und...

Unsere Baumnüsse und Öle sind

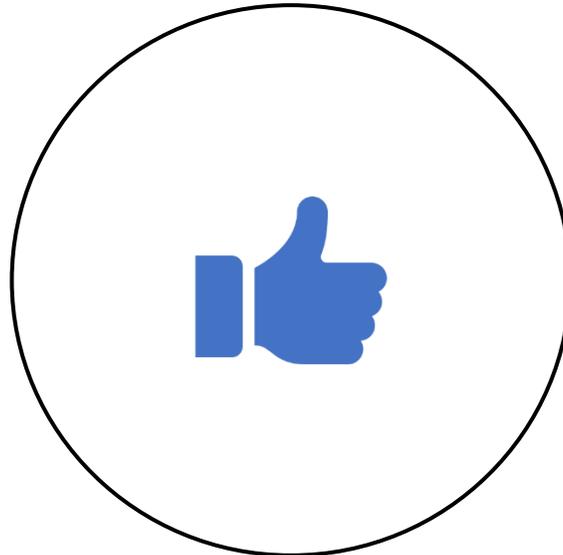
Ohne Zusatzstoffe und:

EINFACH LECKER!

Was ist wichtig für die Ölgewinnung?



AUSBEUTE (WIE VIEL ÖL BEKOMME
ICH AUS MEINEN KERNEN?)



QUALITÄT (WIE GUT IST MEIN ÖL?)



HALTBARKEIT (WIE LANGE KANN
ICH MEIN ÖL LAGERN?)

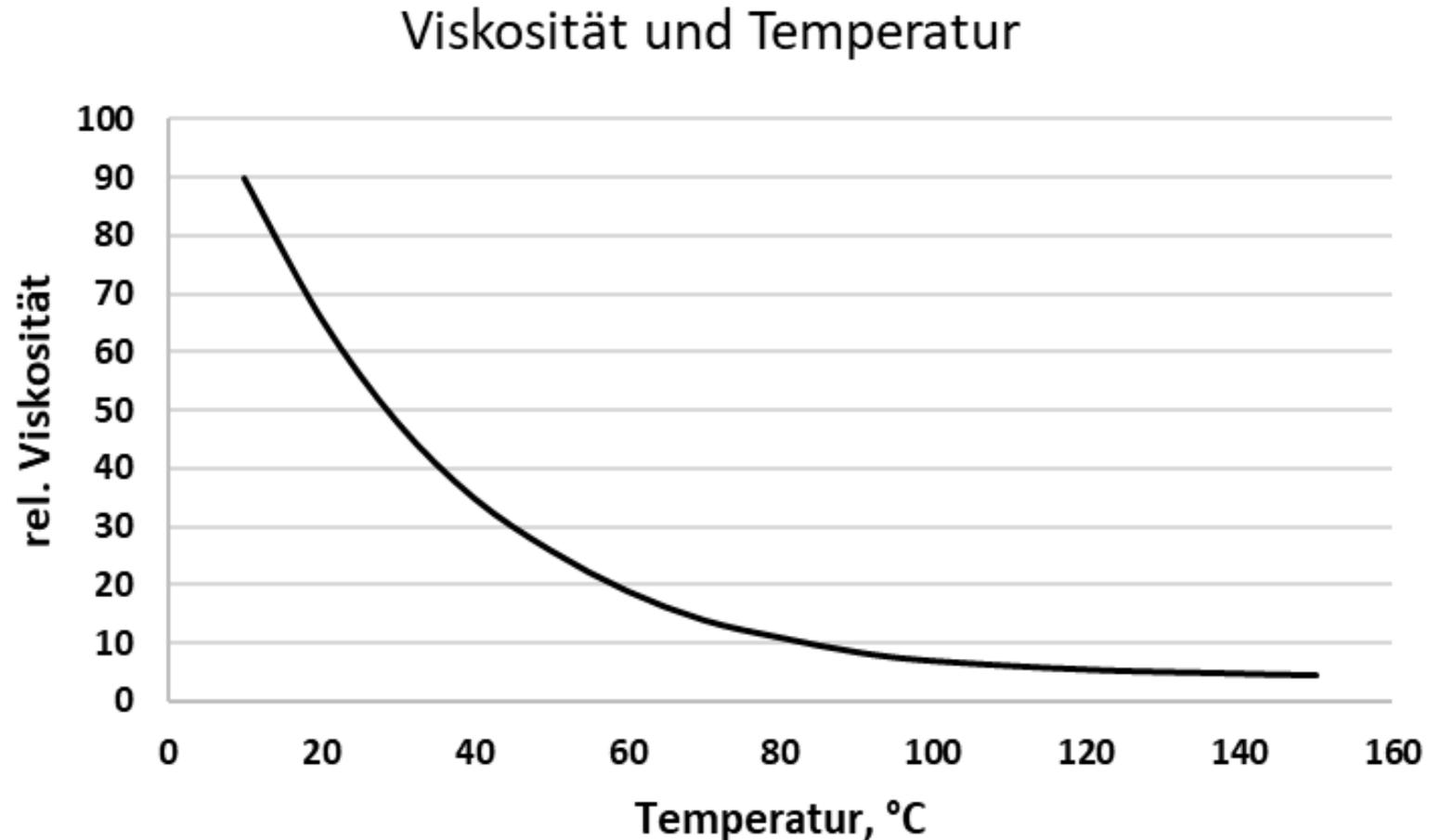
Einflussfaktoren auf die Ausbeute

Ausbeute = Ölgewicht / Nussgewicht

- Ölgehalt der Nüsse – natürliche Grenze der Ausbeute
- Wassergehalt der Nüsse (Gewichtsverlust beim Trocknen)
- Vermahlungsgrad/Aufschluss der Nusszellen
- Temperatur (verringert die Viskosität)
- Pressdruck

Temperatureinfluss auf den Presserfolg

- Je höher die Temperatur, desto dünnflüssiger wird eine Flüssigkeit und das Abpressen wird leichter/ergiebiger
- Temperatureffekt ist anfangs gross, flacht dann aber ab.
- Durch die festen Bestandteile der Nüsse sind natürliche Grenzen gesetzt (es bleibt immer ein Rest im Trester)
- Übermässige Temperaturerhöhung «bringt nichts», aber eine moderate Temperatur erleichtert das Ölpressen
- → s. Zusammenfassung der Bachelor-Arbeit



Einflussfaktoren auf Qualität und Haltbarkeit

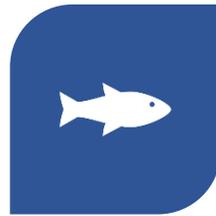
Baumnussöl ist sehr empfindlich auf Umwelteinflüsse und muss daher sehr sorgfältig zubereitet und gelagert werden



HYGIENE



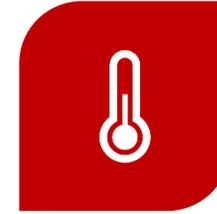
SAUERSTOFF



WASSER



LICHT



TEMPERATUR



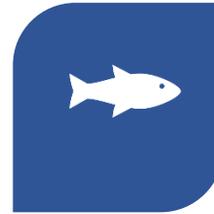
ZEIT

Vor, beim und nach dem Pressen



HYGIENE

- Nur einwandfreie Nüsse verwenden
- Wenige schlechte Nüsse können die Pressung ruinieren
- Saubere Glasflaschen verwenden
- Glasflaschen vorher bei 120°C im Backofen sterilisieren und
- Verschluss transportieren



WASSER

- Wasser kann ein Ranzigwerden des Öls verursachen
- Baumnüsse gründlich in der Schale trocknen und nach dem Knacken vakuumieren / einfrieren
- Nussbrei vor der Pressung so lange erwärmen, bis alles Restwasser verdampft ist
- Trockene Gefäße verwenden!



SAUERSTOFF

- Baumnussöl wird leicht durch Luftsauerstoff oxidiert (schlechter Geschmack)
- Flaschen bis zum Rand mit Öl füllen
- Angebrochene Flaschen schnell aufbrauchen oder umfüllen

Lagerbedingungen



TEMPERATUR

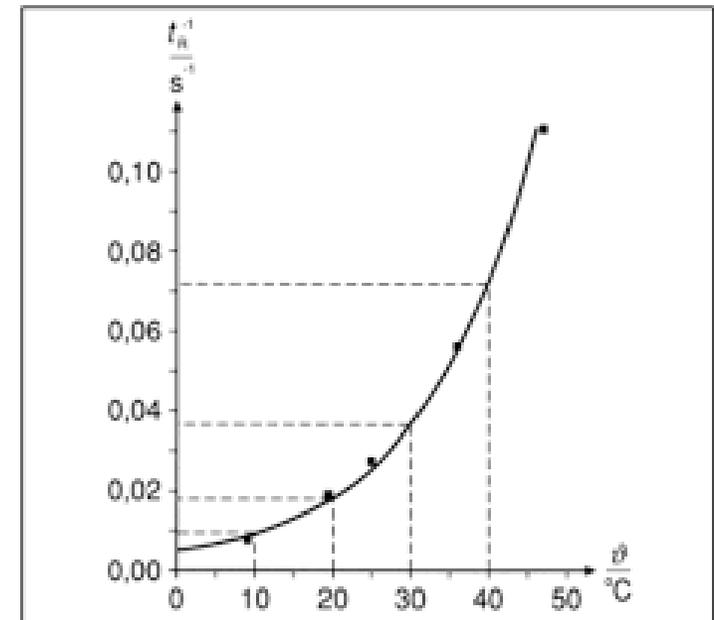


ZEIT



LICHT

- Chemische Reaktionen laufen um so schneller ab, je höher die Temperatur ist.
- Faustregel: 10 Grad höhere Temperatur, doppelte Geschwindigkeit
- Das gilt auch für chemische Verderbnisvorgänge (ranzig werden)
- Licht ist sehr aggressiv und schädigt das Baumussöl
- Flaschen möglichst ganz füllen (wenig Sauerstoff)
- Plastikflaschen lassen Sauerstoff und Feuchte durch die Wand und sind ungeeignet
- Empfehlung: Kühl und dunkel in dunklen Glasflaschen lagern



Bachelor-Arbeit von Herrn Simon Frost

Prozesskontrolle einer
konventionellen Ölmühle

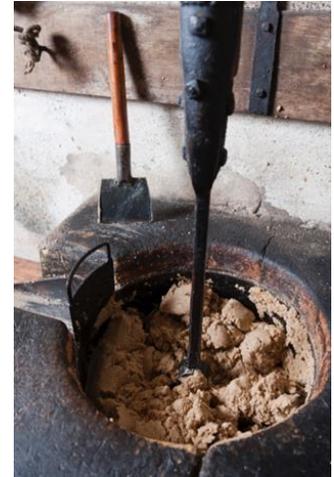


Einleitung und Fragestellung

- Baumnüsse werden in der Grabenöli seit Jahrhunderten zu Öl verarbeitet
- Kalt gepresstes Öl gilt als das non-plus-ultra an Qualität und Inhaltsstoffen
- Ist das wirklich so kritisch und hat eine erhöhte Temperatur beim Pressen einen negativen Einfluss auf die Zusammensetzung und die Inhaltsstoffe?
- Die Bachelorarbeit von Herrn Simon Frost geht dieser Frage am Beispiel des empfindlichen Baumnussöls auf den Grund

Arbeitsschritte

- Mahlen der Nüsse im Kollergang durch die Grabenöli-Crew
- Erwärmen der einzelnen Proben auf verschiedene Temperaturen zwischen 20 und 150°C in 20-Grad-Schritten.
- Separates Pressen der Proben
- Chemische Untersuchung im Labor und
- Auswertung der Ergebnisse

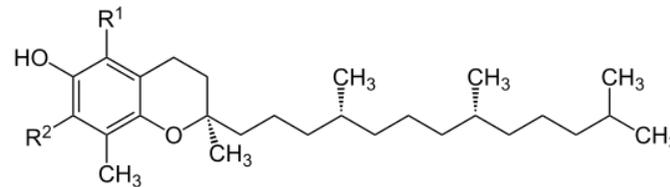


Ergebnisse

Untersuchungen:

- Bestimmung der Ausbeute
- Säurezahl (Schädigung durch Feuchte, ist das Öl ranzig?)
- Sauerstoff-Schädigung («Oxidation»)

- Vitamin-E-Gehalt («Tocopherole»)

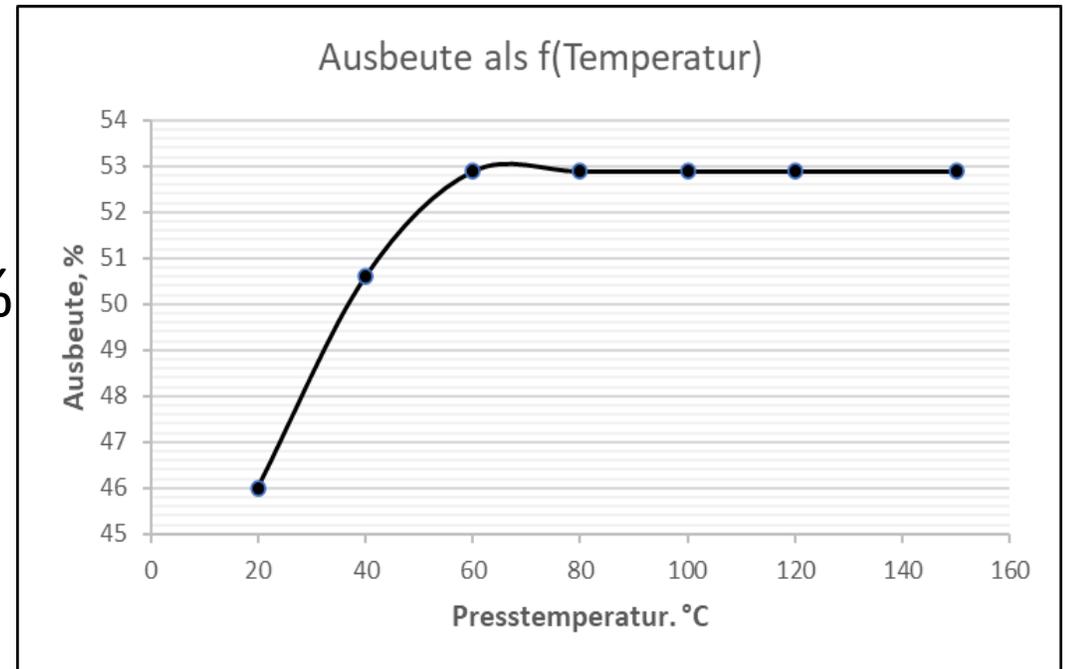


- Geruch, Geschmack und Aussehen («Sensorik»)

- Zusammensetzung der Öle

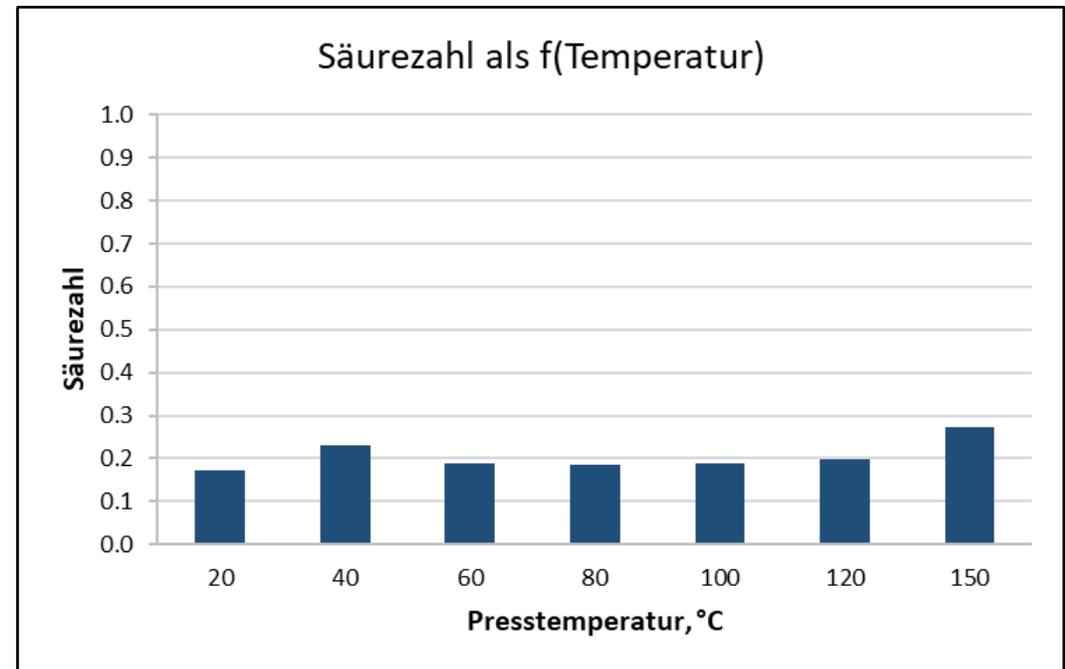
Ausbeute

- Die Ausbeute ist bei niedrigerer Temperatur geringer wegen der höheren Viskosität des Öls
- Die Ausbeute steigt bis 60°C auf ca. 53% an, bleibt aber bei höherer Temperatur gleich.



Einfluss von Wasser («Säurezahl»)

- Wasser kann die Öle verseifen, was zu einem unangenehmen Geschmack führt (ranzig)
- Mass für diese Schädigung ist die Säurezahl, je höher, je schlechter
- Resultat: Kein sichtbarer Einfluss der Presstemperatur auf die Säurezahl, leicht höher bei 150°C, aber weit unterhalb der Empfehlung (<4)
- Die Säurezahl spielt eine grössere Rolle bei der Lagerung (kann sich durch Verderben verschlechtern)



Schädigung durch Luftsauerstoff («Oxidation»)

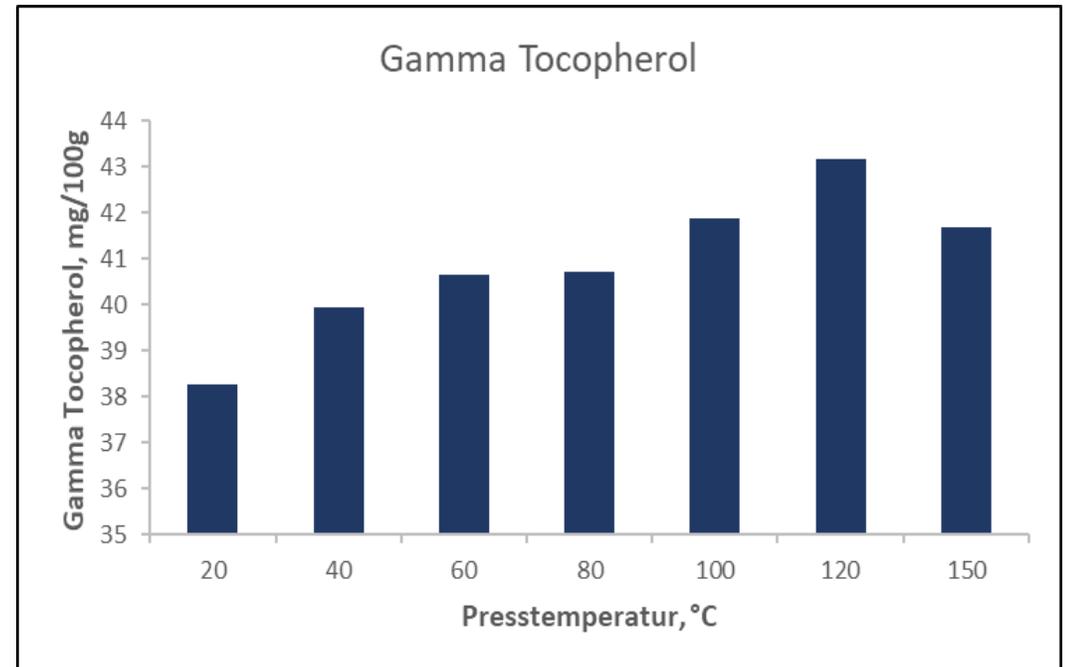
- Hoher Anteil ungesättigter Fettsäuren (>90%!)<div data-bbox="560 350 977 818" data-label="Figure">

Presstemperatur, °C	TOTOX-Zahl
20	0.6
40	0.5
60	0.2
80	0.3
100	0.5
120	0.4
150	4.6

</div>• Baumnussöl wird daher schnell von Luftsauerstoff angegriffen → schlechter Geschmack• Mass für diese Schädigung ist z.B. die TOTOX-Zahl, je höher, je schlechter• Resultat: Kein sichtbarer Einfluss der Presstemperatur auf die Oxidation bis 120°C.• Nur bei/ab 150°C steigt der Wert stark an (Empfehlung: <20)

Vitamin-E-Gehalt und Zusammensetzung

- Der wertvolle Vitamin-E-Gehalt könnte durch hohe Temperaturen verringert werden
- Resultat: bei 20°C ist der Gehalt an Vitamin E am geringsten und steigt bei höheren Temperaturen an.
- Offenbar ist Vitamin E ziemlich hitzeresistent und wird vermutlich bei höheren Temperaturen besser aus den Nüssen herausgelöst
- Der Gehalt an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren ist mehr als 90%!
- Er bleibt bei allen Temperaturen unverändert
- Die unerwünschten Stoffe treten erst bei Temperaturen wie 150°C verstärkt auf



Sensorische Prüfung

Geruchs- und Geschmacksprüfungen sind mehr oder weniger subjektiv und werden meist von mehreren Personen durchgeführt.

Resultate:

Die Farbe wird mit steigender Temperatur dunkler (20°C hellgelb, 80°C goldgelb, 150°C dunkelgelb)

Der nussige Geschmack nimmt mit steigender Temperatur stetig zu.

Der röstige Geschmack nimmt ebenfalls zu, am ausgeprägtesten bei 150°C (wird dann auch sogar bis zu »verbrannt« bewertet)

Fazit

Die Grabenöli arbeitet bei einer Presstemperatur von 60-80°C und es wird gezeigt, dass sogar 120°C unkritisch wäre.

Die Auswertung ergibt, dass die Ausbeute ab 60°C bereits maximal ist und keine höhere Temperatur benötigt.

Alle Qualitätsmerkmale wie Säurezahl, Oxidation, Vitamin-E-Gehalt sowie Inhaltsstoffe werden allenfalls erst oberhalb 120°C merklich schlechter und der Geschmack leidet bei sehr hoher Temperatur.

Die Feuchteentfernung aus dem Nussbrei ist vollständig und dauert nur kurz → Gute Haltbarkeit!

Alle Grabenöli-Öle waren in fast allen Disziplinen deutlich besser als eine käuflich erworbene Bio-Referenzprobe und schmecken besser!

Die Grabenöli arbeitet damit in einem ausgewogenen Arbeitsbereich und die Qualität ist hervorragend

Literaturhinweise und weiterführende Links

1. Simon Frost, «Prozesskontrolle einer konventionellen Ölmühle», Bachelorarbeit, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft, 2022.
2. <https://grabenoele.ch/>
3. https://de.wikipedia.org/wiki/Echte_Walnuss
4. <https://de.wikipedia.org/wiki/Walnuss%C3%B6l>
5. <https://de.wikipedia.org/wiki/Fetts%C3%A4uren>
6. Bildernachweis: <https://grabenoele.ch/>