

Einfluss von Fettsäureethylester auf die Trübung in Spirituosen

Martin Heiri und Sonia Petignat-Keller, Agroscope / Laurent Leutwyler, ZHAW

www.destillate.agroscope.ch

Einleitung

Spirituosen, welche eine Trübung aufweisen, werden von den Konsumenten als minderwertig eingestuft. Deshalb gilt es, Trübungen zu vermeiden. Als Hauptverursacher von Trübungen wurde in früheren Untersuchungen die Ethylester der höheren Fettsäuren identifiziert [1][2]. Diese Fettsäure-Ethylester (FSEE) bilden Kolloide, welche eine nicht unbedeutende Auswirkung auf Trübungen im Destillat haben können. Zudem mindern langkettige FSEE (C12-C18) die sensorische Qualität [3]. In dieser Arbeit wurde der Zusammenhang zwischen der Menge von C10-, C12- und C14-FSEE und dem Trübungsgrad untersucht. Zudem wird aufgezeigt, welchen Einfluss der Alkoholgehalt und die Lagertemperatur auf den Trübungsgrad haben.

Material & Methode

Ethanol wird mit deionisiertem Wasser auf 40% vol. eingestellt (Ethanol ist frei von FSEE). Dem Ethanol wird nun C10-, C12- und C14-FSEE beigegeben (Abb.1). Die Proben werden bei 3°C während 48h gelagert. Anschliessend wird mit einem Trübungsmessgerät die Trübung bestimmt. Die Trübung wird in NTU (Trübungseinheit) ausgedrückt. Ab einem NTU-Wert von 3 wird eine Trübung von Auge sichtbar.

Fragestellung:

- Besteht ein Zusammenhang zwischen Trübungsgrad und FSEE-Konzentration?
- Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Verhältnis von C10-, C12- und C14-FSEE und dem Trübungsgrad?
- Haben der Alkoholgehalt und die Lagertemperatur einen Einfluss auf den Trübungsgrad?

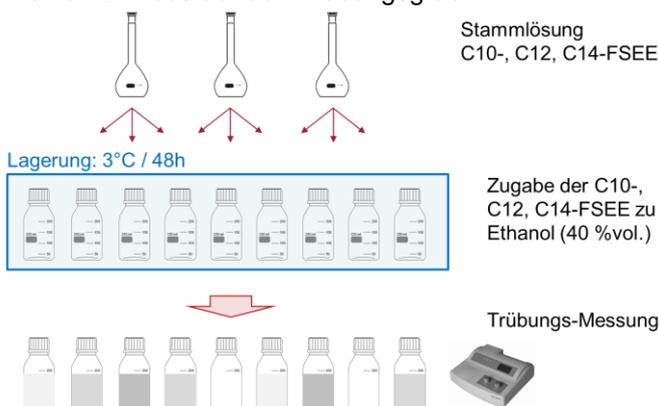


Abb.1: Versuchsaufbau – Zugabe von FSEE zu Ethanol, Trübungsmessung nach 48h Lagerung bei 3°C

Literatur

- [1] Senn, Th. (1998): Klar und voller Geschmack; Der Einfluss der Filtration auf das Aroma von Spirituosen, Getränkeindustrie 4/98
- [2] Scholten, G., Kacprowski, M. (2004): Filtration von Destillaten, Kleinbrennerei 2/04
- [3] Gotter, I. (2006): Selektives Entfernen – Spirituosenfiltration mit Tiefenfilterschichten, Getränkeindustrie 4/06
- [4] vertrauliche Analyse-Daten: Prämierung DistiSuisse 2015/16

Ergebnisse

- FSEE haben bei allen Proben mit steigender Konzentration eine verstärkte Trübung verursacht (Abb.2).
- Das Verhältnis der einzelnen FSEE scheint einen entscheidenden Einfluss bezüglich der Trübungsstärke zu haben.
- Bei niedriger Temperatur sinkt die Löslichkeit von FSEE, was zu einer verstärkten Trübung führt.
- Der Gehalt an FSEE bei Fruchtbränden liegt nach einer Filtration im Bereich von 50-150 mg/L r.A. [4]
- Bei einem Alkoholgehalt von 45 %vol. kam es in diesem Versuch zu keinen von Auge erkennbaren Trübungen (Abb.3).

Fazit

- ⇒ FSEE wurden als Trübungsbildner identifiziert, je höher der Gehalt an FSEE desto grösser ist die Trübung.
- ⇒ Wird auf eine Filtration verzichtet, sollte das Destillat einen Alkoholgehalt von min. 42 %vol. haben. Dadurch wird das Risiko einer Nachtrübung reduziert.
- ⇒ FSEE sind schwerflüchtig und somit typische Nachlaufkomponenten. Eine frühzeitige Nachlaufabtrennung minimiert den Trübungsgrad und führt bezüglich der Aromatik zu einem qualitativ hochwertigen Destillat.

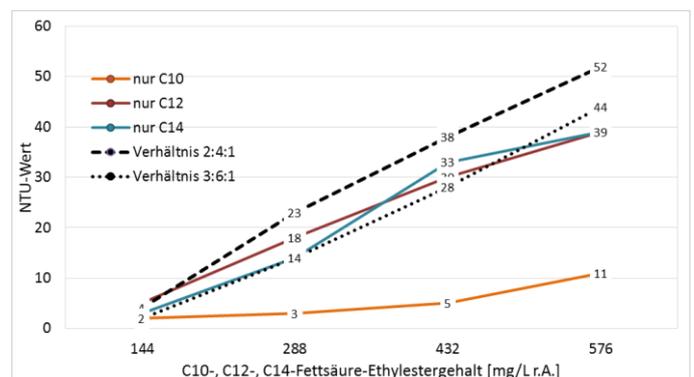


Abb.2: Trübung (NTU) in Abhängigkeit der FSEE-Konzentration

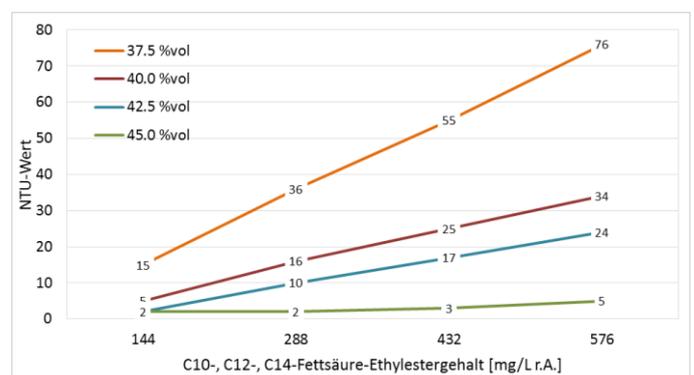


Abb.3: Ein hoher Alkoholgehalt reduziert die Trübung