

Filtration im Kleinbetrieb

Thorben Zimmermann,
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Der nachfolgende Beitrag soll Aufschluss geben über kellertechnische Möglichkeiten und entsprechende Geräte aufzeigen, mit denen es für Kleinbetriebe möglich wird, Weine effizient zu filtrieren.

Beim Bemühen, die Vinifizierung immer weiter zu optimieren, spielt das Filtrieren der Weine eine sehr wichtige Rolle. Das Füllen von „unfiltrierten“ Weinen stellt die absolute Ausnahme dar und man sollte sich darüber bewusst sein, dass die Klarheit der Weine eine Voraussetzung für die Amtliche Prüfung der Qualitätsweine

Auf gute Sedimentation achten

darstellt. Filtration in Kleinbetrieben ist oftmals keine einfache Angelegenheit, da finanzielle Mittel und Weilmengen begrenzt sind.

Eine gute Voraussetzung für eine klärende Filtration in Kleinbetrieben ist eine ausreichende Sedimentation der Weine nach der Fermentation. Hierbei können schon größere und schwerere Trubpartikel wie Hefen, denaturiertes Eiweiß, Gerbstoffe etc. entfernt werden, indem der Wein von dem sedimentierten Trub (Hefe- und/oder Schönungstrub) abgestochen wird. Je länger die Weine sedimentieren können, desto besser ist die Klärung.

Eine kühle Lagerung dieser zu sedimentierenden Weine beschleunigt diese Phasentrennung. So bietet es sich an, nach dem ersten Abstich einen weiteren Abstich durchzuführen, wenn die Feinhefe ebenfalls sedimentiert ist. Die Klärschärfe mittels Sedimentation ist abhängig vom Trubgehalt, dessen Größe und Beschaffen-

heit der Partikel, der Sedimentationszeit und der Temperatur. Gegebenenfalls kann für die Klärung nach dem Abstich eine Schönung in Betracht gezogen werden,



Schichtenfilter sind preisgünstig und langlebig.

wie zum Beispiel die Gelatine/Kieselsohl-Schönung.

Nachdem aus dem Jungwein der grobe Trub entfernt worden ist, gibt es folgende Möglichkeiten, den

Wein zu filtrieren: Tiefenfiltration (Schichtenfilter), Anschwemmfiltration (Filtration mit Kieselgur, neuerdings eventuell mit Cellulosefasern) und Membranfiltration (Cross-Flow-Filtration).

Schichtenfiltration

Bei dieser nach dem Abstich angewandten Filtrationsmethode gilt es zu beachten, dass zu feine Filterschichten schnell zu einem Verblocken führen können. Es können

verschiedene Schichten mittels Umlenkplatte kombiniert werden. Diese Umlenkplatte ermöglicht es, verschiedene Schichten mit

Fortsetzung nächste Seite

unterschiedlichen Klärschär-
fen zu verwenden. So durch-
läuft der zu klärende Wein
zuerst die grobe Schicht und
anschließend die feinere.

Je nach Vorklärung durch
Sedimentation, Filtertyp und
Anzahl der Filterelemente
sowie Weinmenge und Jahr-
gang wird eine einmalige
Schichtenfiltration von
„trüb“ nach „steril“ nicht
möglich sein und ein weite-
rer Schichtenfiltrationsvor-
gang angewandt werden
müssen. Darum sollte man
den Wein mittels Filter-
schichten in zwei separaten
Vorgängen filtrieren, wobei
hier die Umlenkplatte
ebenso eingesetzt werden
kann mit unterschiedlichen
Klärschärfe in der Grob-
und Sterilfiltration.

Vorteile sind die geringen
Anschaffungskosten des Ge-
rätes sowie dessen „Langle-
bigkeit“. Die Nachteile des
Schichtenfilters sind der re-
lativ hohe Arbeitsaufwand,
die Kosten für die Filter-
schichten, die Reduzierung
von Farbe und Aromastof-
fen, die begrenzte Leistung
des Filters (Adsorptionska-
pazität) und die relativ
große Vermischung bei
Chargenwechsel, was ein
großzügiges Verwerfen der
vermischten Anteile erfor-
dert und gegebenenfalls Pro-
bleme bei der Weinqualitäts-
prüfung nach sich zieht.

Die Geräte kosten bei ei-
ner Filterfläche von 0,5 bis
3 m² zwischen 3000 und
5000 Euro. Der Preis pro
20×20 cm EK-Filterschicht
beträgt ungefähr 0,90 bis
1,10 Euro und für die
40×40 cm EK-Schicht um
2,20 bis 2,60 Euro.

Kieselgurfiltration

Diese Art der Filtration hat
sich für alle Betriebsgrößen
bewährt. Die Unterschiede
liegen in der Gerätegröße.
Vorteil dieser Methode ist,
dass diese Filter relativ ro-
bust und die Kosten im Ver-
hältnis zu ihrer Nutzleistung
sehr ausgeglichen sind. Es
gibt mehrere Bauarten von
Kieselgurfiltern: liegender



Beim Zentrifugal-Hochleistungs-Filter (ZHF) kann der Filtrations-
kreislauf unterbrochen werden. Bilder: Zimmermann

Rahmenfilter, stehender
ZHF (Zentrifugal-Hochleis-
tungs-Filter), Vakuumdreh-
filter (Oxidationsgefahr),
aber auch Kerzenfilter.

Der ZHF ist wohl die in-
novativste Version dieses
Verfahrens. Da der Filterku-
chen horizontal angeordnet
ist, besteht die Möglichkeit,
den Filtrationskreislauf zu
unterbrechen. Durch die An-
ordnung der Stützsiebe
kann der Kieselgurkuchen
nicht zusammenfallen. Diese
Filterart ermöglicht es, Rest-
wein, der im Filter bei Fil-
trationsende verbleibt, mit
einem Inertgas wie CO₂ zu
Ende zu filtrieren. Gerade
kleinen Betrieben, deren
Weinmengen in der Regel
stark begrenzt sind, ermög-
licht dies relativ verlustarm
zu arbeiten und im Besonde-
ren geringe Vermischung bei
Chargenwechsel zu haben.
Ein weiterer Vorteil ist, dass
Kieselgure inzwischen recy-
celbar sind und wiederver-
wendet werden können.

Es ist jedoch zu beachten,
dass bei Arbeiten mit Kiesel-
gur Atemmasken getragen
werden sollten, da Kiesel-
gurstaub eingeatmet werden
und dieser die Gesundheit
beeinträchtigen kann. Zu-
sätzlich müssen Kieselgure
und Filterschichten trocken
und fern von möglichen Ge-
schmacksüberträgern gela-
gert werden, da diese sehr
schnell Fremdtöne aufneh-

men und an den Wein wei-
tergeben können. Zudem
hat die Erfahrung gezeigt,
dass der Farbverlust bei
Rotweinen durch Kieselgure
erhöht sein kann im Ver-
gleich zur Membran- und
Tiefenfiltration.

Vor der Abfüllung steril filtrieren

Bei erfahrenen Anwendern
sind kieselgurfiltrierte
Weine zwar klar (ähnlich
der K 100 bis K 150 Schich-
tenfiltration), jedoch selten
steril. Um mikro-
biologische Risi-
ken zu vermeiden,
sollten diese
Weine vor der Ab-
füllung steril fil-
triert werden. Je
nach vorhandener
Klärschärfe bietet
sich hierbei eben-
falls ein Schich-
tenfilter oder so-
gar ein Kerzen-
filter an.

Ein ZHF mit
4 m² Filterfläche
kostet zirka 7000
bis 15 000 Euro.
Bei den Kosten
muss der Kiesel-
gurverbrauch mit
berücksichtigt
werden, der be-
triebsunterschied-
lich und jahr-
gangsabhängig ist.

Filtration mit Cellulosefasern

Hierbei handelt es sich um
das gleiche Verfahren wie
bei der Kieselgurfiltration,
jedoch besteht das An-
schwemmmaterial (der Fil-
terhilfsstoff) aus Cellulosefa-
sern, dessen Feinheit eben-
falls gewählt werden kann
(z. B. Cellufluxx). Diese
Technik der Filtration über
Cellulosefasern ist eine sehr
neue und innovative Version
der Anschwemmfiltration.

Von großem Vorteil sind
das biologisch abbaubare
Filtermaterial und das Feh-
len gesundheitsbedenklicher
Potenziale im Vergleich zu
Kieselgur. Ein eventueller
Nachteil dieser Cellulosefa-
sern kann die Abgabe von
papierähnlichen Aromen
sein, die Kleinbetriebe auf-
grund der geringen Wein-
mengen nicht ausgleichen
können. Laut Aussage des
Herstellers der Cellulosefa-
sern verliert der Wein nach
mehreren Wochen diese pa-
pierähnlichen Aromen wie-
der, jedoch sollten Kleinbe-
triebe momentan dieser Fil-
tration noch kritisch gegen-
überstehen.

Ein weiterer Punkt sind
die bislang fehlenden Erfah-
rungswerte dieser Technik,



Mit dem Membranfilter lassen sich Weine
direkt nach dem Abstich keimarm bis steril
filtrieren.

jedoch sollen bei optimaler Anwendung die Kosten gegenüber Kieselgur deutlich reduziert werden können, da weniger Filterhilfsmittel benötigt werden.

Membranfiltration

Diese Variante ist eine sehr moderne und elegante Methode, Weine zu filtrieren. Dabei besteht die Möglichkeit, je nach Porengröße der Hohlmembranfasern, Weine direkt nach dem Abstich keimarm bis steril zu filtrieren. Als Nachteil sind die relativ hohen Anschaffungskosten zu betrachten sowie der allgemeine Stressfaktor, den der Wein bei dieser Filtration erfährt (von dem er sich aber in den nachfolgenden Wochen wieder erholen wird). Bei dieser Methode sollte der „Resttrubwein“ (Retentat) nach Filtrationsende, der je nach Filtergröße unterschiedlich ist und mit diesem Filter nicht weiter geklärt werden kann, berücksichtigt werden.

Für viele Kleinbetriebe sind die Anschaffungskosten zu hoch, weshalb man Weine über dieses Verfahren durch Lohnunternehmen filtrieren lässt. Es gibt mehrere Anbieter, die zwischen zwei und vier Euro-Cent pro Liter Wein berechnen. Für eine Neuanschaffung eines solchen Filters mit einer Leistung von etwa 500 bis 1000 l/h und einer Filtrationsfläche von 20 m² sind 20 000 bis 25 000 Euro einzukalkulieren. Die Module in Kleinbetrieben haben eine Lebensdauer von ungefähr acht bis zwölf Jahren und kosten je nach Bauart und Größe zwischen 2000 und 6000 Euro pro Modul.

Die notwendige Pflege des Gerätes sollte ebenso berücksichtigt werden, insbesondere in der nicht benutzten Zeit. Bei Stillstand über einen längeren Zeitraum sind die Module entweder mit Membranreinigungsmitteln (spezielle Lösungen) zu befüllen oder in ei-

nigen Betrieben hat sich Schwefelwasser mit Citronensäure durchgesetzt. Beide Mittel ersetzen aber nicht den gelegentlichen Austausch dieser Lösungen, um geschmacklichen Beeinträchtigungen vorzubeugen. Am ersten Filtrationstag müssen die Module ausreichend mit Wasser und Citronensäure gereinigt werden, um auch hier geruchs- und geschmacksneutrale Gerätschaften für die Filtration zu gewährleisten.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine ideale Filtrationsmethode von der Größe des Betriebes (Weinmenge) und der möglichen Investitionssumme abhängig ist. Es ist schwierig eine Filtrationsmethode zu favorisieren, da von Betrieb zu Betrieb die Möglichkeiten unterschiedlich sind. Bei der Wahl der geeignetsten Methode sind folgende Punkte zu beachten:

- Eine ausreichende Vorklärung im Jungwein durch Sedimentation unterstützt die Filtrationsleistung.
- Die jeweilige Vermischung bei Chargenwechsel bei unterschiedlichen Filtern kann bei Kleinmengen erhebliche Probleme mit sich bringen (auch mit Blick auf die Qualitätsweinprüfung).
- Geeignete Lagerung der Filterhilfsmittel, wobei vor allem unerwünschte Geschmacksaufnahme zu vermeiden ist, eventuell Filter- oder Fremdtöne im Wein.
- Gesundheitliche Aspekte bzw. Gefährdung beim Umgang mit Kieselguren.
- Jeweilige unterschiedliche Filtrationsleistungen der Verfahren (Filtrationsfläche und Adsorptionskapazität).
- Unterschiedliche Anschaffungskosten und Verbrauch von jeweiligen Filterhilfsstoffen. □

*Thorben Zimmermann,
Telefon 0761/40165-16,
Thorben.Zimmermann@
wbi.bwl.de*