

## Mostvorklärung: Was bringt die Mostgelatine ?

*Die Sedimentation ist ein gängiges Verfahren der Mostvorklärung. Mit ihr können durchaus Klärgrade erreicht werden, die mit denen der Flotation vergleichbar sind. Um dieses Ziel zu erreichen und das Absetzen des Trubes zu fördern, werden vielfältige Produkte zur Mostbehandlung auf dem Markt angeboten. Volker Schneider, Schneider-Oenologie in Bingen, geht in diesem Beitrag insbesondere auf die Wirkung von Gelatine-Präparaten ein.*

Vor dem Einzug der Flotation war das Absetzenlassen die am häufigsten praktizierte Methode zur Mostvorklärung. Da die überwiegende Anzahl der Betriebe über keine geeigneten maschinellen Klärverfahren verfügte, bestand ein berechtigtes Interesse, die Sedimentation des Mosttrubes zu verbessern. Diese Situation führte zur Einführung von pektolytischen Enzymen und Gelatine-Präparaten, die zum Teil speziell für die Mostbehandlung ausgewiesen sind. Die sogenannten Mostgelatinen, wie sie im Branchenjargon genannt werden, sind flüssig, leicht zu dosieren und zählen zu den am meist verbreiteten Behandlungsmitteln.

Die Flotation erfreute sich in der jüngeren Vergangenheit einer rasanten Verbreitung, weil sie die Mostvorklärung innerhalb kürzester Zeit, meist noch am gleichen Tag, erlaubt. Ihr eigentlicher Vorteil besteht aber darin, dass sie zahlreiche Betriebe erstmals zu einer genügend scharfen und weitgehend genormten Mostvorklärung führte. Das tendenziell geringere Trubaufkommen und die Phenolreduzierung sind dabei angenehme Nebeneffekte. Gelingt es jedoch, durch Absetzenlassen über Nacht einen vergleichbar scharfen Klärgrad herbeizuführen, ist eines der wesentlichen Argumente für die Flotation entkräftet. Das einfache Abziehen eines geklärten Mostes von seinem Trubdepot, nachdem sich dieses über Nacht von selbst und ohne weiteres menschliches Zutun abgesetzt hat, erfordert weniger Arbeitsaufwand als die Flotation. Der Einsatz von Klärhilfsmitteln ist bei beiden Verfahren üblich.

Die Sedimentation ist trotz ihrer Einfachheit ein technisch schlecht beherrschtes Verfahren, das unterschiedlich blanke Moste liefert. Deshalb wird sie qualitativ unterschiedlich bewertet. Der auf diesem Weg erreichte Klärgrad ist mehr vom Betrieb als von der Ausgangsware abhängig. Ursache ist der unterschiedliche Einsatz von Klärhilfsmitteln. Obwohl im Einzelfall, besonders in pektinarmen Mosten, ein genügend scharfer Klärgrad durch spontanes Absetzen erzielt werden kann, erfordert die gängige Praxis eine Unterstützung der Sedimentation durch Enzyme, Gelatine oder beides. Bentonite, auch als spezielle Mostbentonite ausgewiesene Präparate, wirken in diesem Zusammenhang kaum klärend.

Um die von Betrieb zu Betrieb stark differierenden Ergebnisse mit der Mostvorklärung durch Sedimentation zu ergründen, wurden verschiedene Gelatine-Präparate in Hinblick auf ihr Klärverhalten bewertet. Als Vergleich dienten der unbehandelte Standard und eine mit pektolytischem Enzym behandelte Variante. Alle Präparate kamen bei zwei weißen Mosten (Riesling und Weißburgunder) aus gesundem Lesegut zum Einsatz, die ungeschwefelt während 15 Stunden der Sedimentation bei 12°C überlassen wurden.

Die Behandlungsmittel wurden dem Angebot des Handels entnommen und in den auf der Verpackung empfohlenen Mengen eingesetzt. Sie umfassten:

- pulverisierte Gelatine heißlöslich, die in 50°C heißem Wasser aufgelöst wurde;
- Mostgelatine I: flüssige Gelatine mit Kaseinat, speziell zur Mostbehandlung ausgewiesen;
- Mostgelatine II: flüssige Gelatine mit Kaseinat, speziell zur Mostbehandlung ausgewiesen;
- flüssige Gelatine, als Klärgelatine ohne spezifischen Einsatzbereich ausgewiesen;
- flüssige Gelatine wie vorgehend, in Verbindung mit der halben Menge Kieselsol 30 %;
- pektolytisches Enzym (Panzym Clair, 1 g/hl).

Nach Ablauf der Sedimentationsdauer von 15 Stunden wurden gemessen:

- Sedimentationstrub in % vom Gesamtvolumen;
- sichtbarer Resttrub des überstehenden Mostes in NTU-Einheiten mittels Trübungsmessung;
- Bedarf an Bentonit in g/hl;

- Gerbstoffe in mg/l Catechin.

Da die in den beiden Mosten erzielten Ergebnisse nahe beieinander lagen, wurden sie zur vereinfachten Darstellung als Mittelwerte zusammengefasst.

Aus Abbildung 1 geht das Klärverhalten der verschiedenen Präparate hervor. Im direkten Vergleich mit der unbehandelten Variante führten alle vier Gelatine-Präparate nur zu einer geringfügigen Verbesserung des Klärgrades im überstehenden Most. Interessant ist dabei die Feststellung, dass die beiden speziell zur Mostbehandlung angebotenen Gelatinen den geringsten Effekt aufwiesen, der praktisch zu vernachlässigen ist. Die klassische pulverisierte Gelatine in ihrer heißlöslichen Form trug am stärksten zur Klärung bei. Erst der zusätzliche Einsatz von Kieselsol in Verbindung mit flüssiger Klär-gelatine ergab eine deutliche und zufriedenstellende Verbesserung des Klärgrades, der nahe an die mit pektolytischem Enzym behandelte Variante heranreichte. Nur in diesen beiden Varianten kam es zu einem Bruch des Trubes. Mit 35 bzw. 52 NTU Resttrub waren sie als einzige fast transparent, vergleichbar mit der Klärschärfe eines Hefefilters.

Als optimale Werte für den Trübungsgrad im geklärten Most gelten 100 NTU oder 0,5 Gewichtsprozent Resttrub. Darunter sind Gärschwierigkeiten, darüber Qualitätseinbußen zu erwarten.

Offensichtlich gelingt es keiner der Gelatinen, alleine bzw. ohne gleichzeitige Dosage von Kieselsol vollständig auszuflocken und die Klärung wesentlich zu verbessern. Dies gilt insbesondere für alle flüssigen Gelatine-Präparate unabhängig von ihrer Vermarktung zur Mostbehandlung. Die heißlösliche Gelatine rechtfertigt den erhöhten Arbeitsaufwand mit dem besten Flockungs- und Klärverhalten. Den besten Klärgrad erbrachte die Enzymbehandlung bei 12°C mit nur einem Bruchteil der Kosten für Mostgelatine.

Eine Optimierung der Wirkung von flüssiger Gelatine durch zusätzlichen Einsatz von Kieselsol gestaltet die Schönung als alleinige Methode der Mostvorklärung unwirtschaftlich. Übrig bleiben Enzym und pulverisierte Gelatine. Aus dem Vergleich der Effekte von Enzymierung und Gelatine ergibt sich, dass nur die Enzymierung durchgreifend wirkt und im Vordergrund stehen muß. Eine Schönung mit geeigneter Gelatine kann die Wirkung von Enzymen bestenfalls flankierend unterstützen, zum Beispiel bei niedrigen Temperaturen.

Für die Praxis von ähnlicher Bedeutung ist das Volumen des Trubdepots, das meist über den Hefefilter verarbeitet werden muß. Abbildung 2 zeigt, dass der unbehandelte Most am wenigsten Sedimentationstrub aufwies, während die am stärksten vorgeklärten Varianten, Enzym sowie Klärgelatine + Kieselsol, das größte Trubdepot enthielten. Die nur mit Gelatine behandelten Varianten lagen hier im Mittelfeld.

Es ist offensichtlich, dass sich der zur Sedimentation gekommene Trub irgendwo wiederfinden muß. Deshalb steigt mit zunehmendem Klärgrad zwangsläufig das Trubvolumen. Diese Abhängigkeit geht aus Abbildung 3 deutlich hervor. Präparate, die stark klären, produzieren größere Trubdepots. Die Mostgelatinen erhöhen den Trub, ohne dass sie die in sie gesetzten Erwartungen hinsichtlich Vorklärung erfüllen.

Gelatine ist Eiweiß. Da alle Gelatinen allein, das heißt ohne zusätzliche Dosage von Kieselsol, mehr oder weniger unvollständig ausflockten, muß sich der in Lösung verbliebende Rückstand in Form eines höheren Bentonitbedarfs manifestieren. Diese Tatsache geht aus Abbildung 4 hervor. Wurde Gelatine allein dosiert, führte die heißlösliche Gelatine in Pulverform zur geringsten Erhöhung des Bentonitbedarfs. Gelatine-Rückstände aus der Mostbehandlung beeinträchtigen die Eiweißstabilität der Jungweine und erklären einen Teil ihres Bentonitbedarfs.

Von Gelatine erwartet der Anwender eine Minderung des Gerbstoffgehaltes. Dies ist zutreffend in ungeschwefelten Mosten und Rotweinen, wo Phenole tatsächlich in gerbendem Zustand vorliegen, um mit Gelatine die klassische Eiweiß-Gerbstoff-Reaktion einzugehen zu können. Die als sogenannte Mostgelatine vertriebenen und hier eingesetzten Produkte enthalten zusätzlich Kaseinat, um die Fällung von Gerbstoffen zu verstärken. Zur Beurteilung dieses Effektes wurde der Gehalt an flavonoiden Phenolen in den geklärten Mosten als Catechin bestimmt. Dieser Parameter umfasst die Summe von Gerbstoffen und deren momentan noch nicht gerbenden Vorläuferstufen.

Abbildung 5 zeigt, dass alle Behandlungsmittel zu einer geringfügigen Minderung des Gerbstoffpotenzials in den bereits gebräunten Mosten führten. Dieser Effekt war am stärksten bei der heißlöslichen Pulver-Gelatine. Er war am geringsten in einer der beiden als Mostgelatine ausgewiesenen Präparate, welches eine solche Wirkung ausdrücklich versprach.

### Zusammenfassung

Von den zur Mostvorklärung durch Sedimentation eingesetzten Produkten erbrachte nur pektolytisches Enzym sowie die Kombination einer Klärgelatine mit Kieselsol einen befriedigenden Erfolg. Allein angewandt, führte von allen Gelatinen die heißlösliche Variante in pulverisierter Form zur besten Flockung, Klärung und Minderung des Gerbstoffpotenzials. Die als Mostgelatine ausgewiesenen Präparate erwiesen sich zur Vorklärung als praktisch wirkungslos. Ihre Popularität steht in keinem Verhältnis zum Nutzen. Ihre schlechte Ausflockung erhöht den Bentonitbedarf, während ihre Wirkung auf Gerbstoffe zum Teil unbefriedigend ist. Das Trubvolumen steigt tendenziell mit dem erzielten Klärgrad. Eine wirkungsvolle Verbesserung der Mostvorklärung durch Absetzenlassen wird nur durch Enzymierung erreicht.

Abb. 1: Klärgrad (NTU) des sedimentierten Mostes nach der Behandlung mit diversen Gelatinen und pektolytischem Enzym.

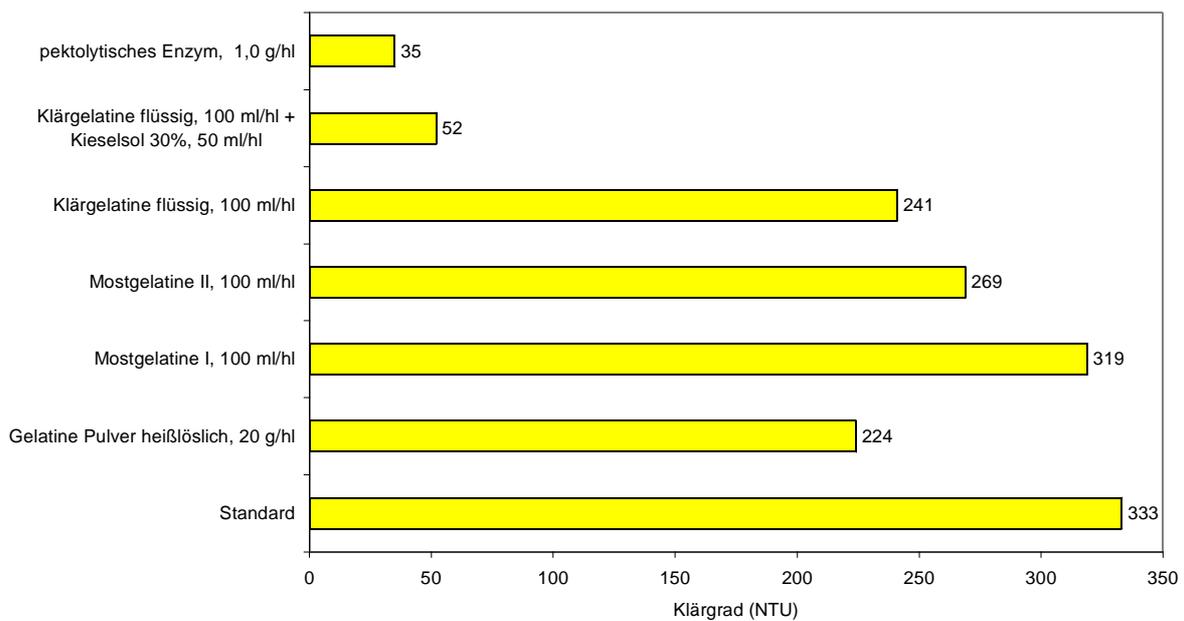


Abb. 2: Sedimentationstrub (%) nach der Mostbehandlung mit diversen Gelatinen und pektolytischem Enzym.

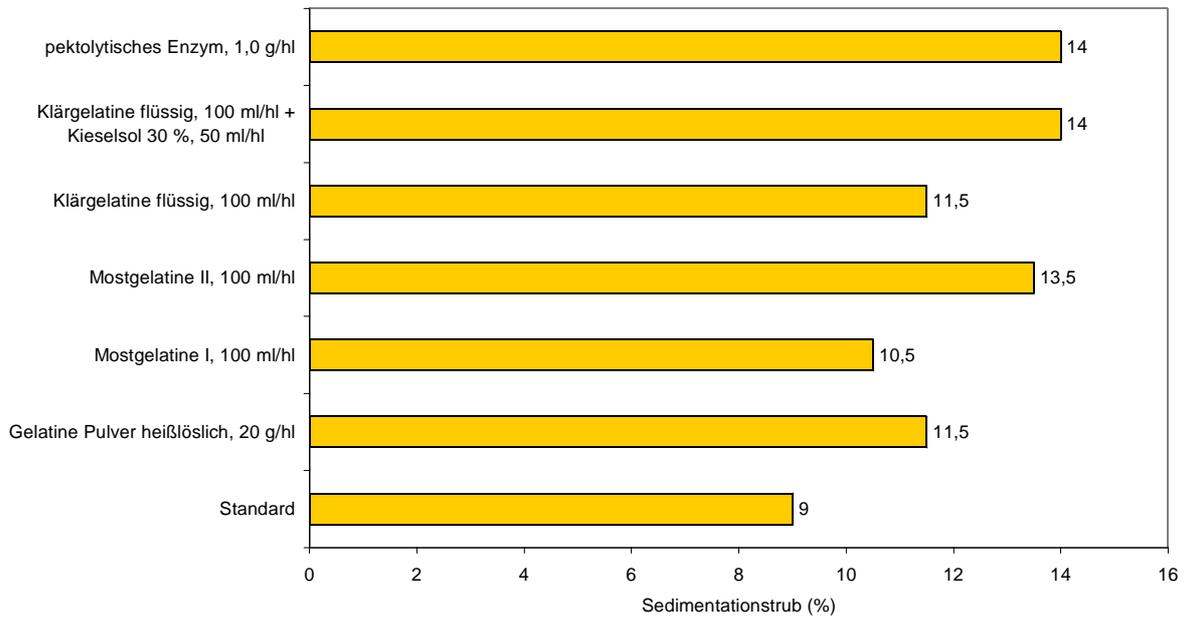


Abb. 3: Abhängigkeit des Trubdepots (%) vom Klärgrad (NTU) des Mostes.

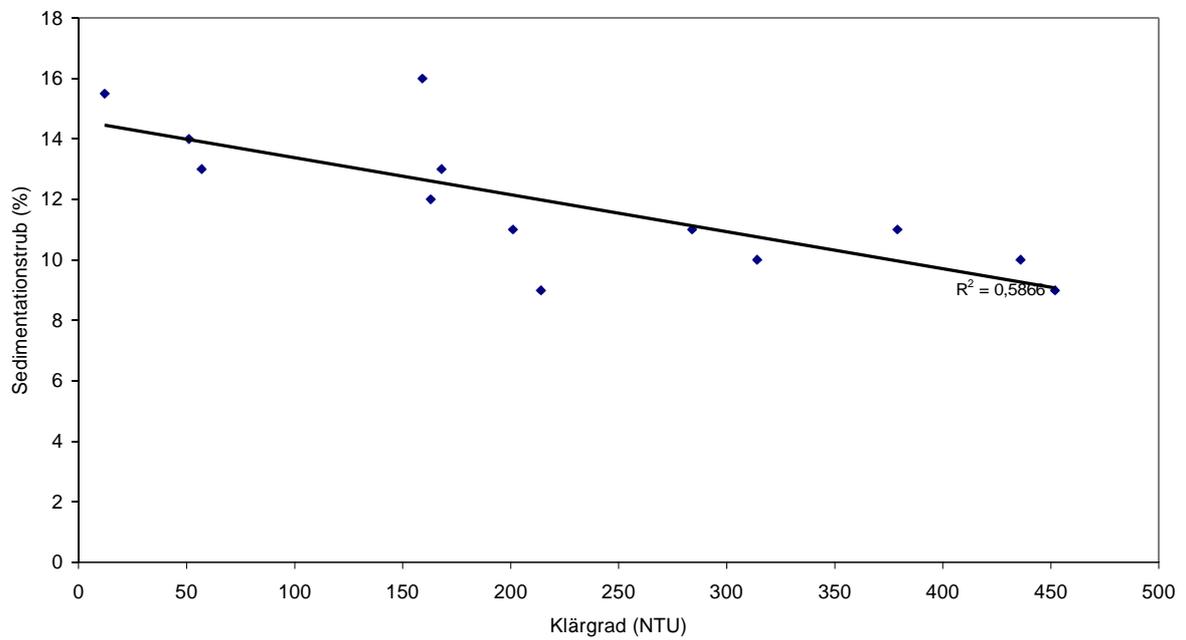


Abb. 4: Bentonit-Bedarf (g/hl) des geklärten Mostes nach der Behandlung mit diversen Gelatinen und pektolytischem Enzym.

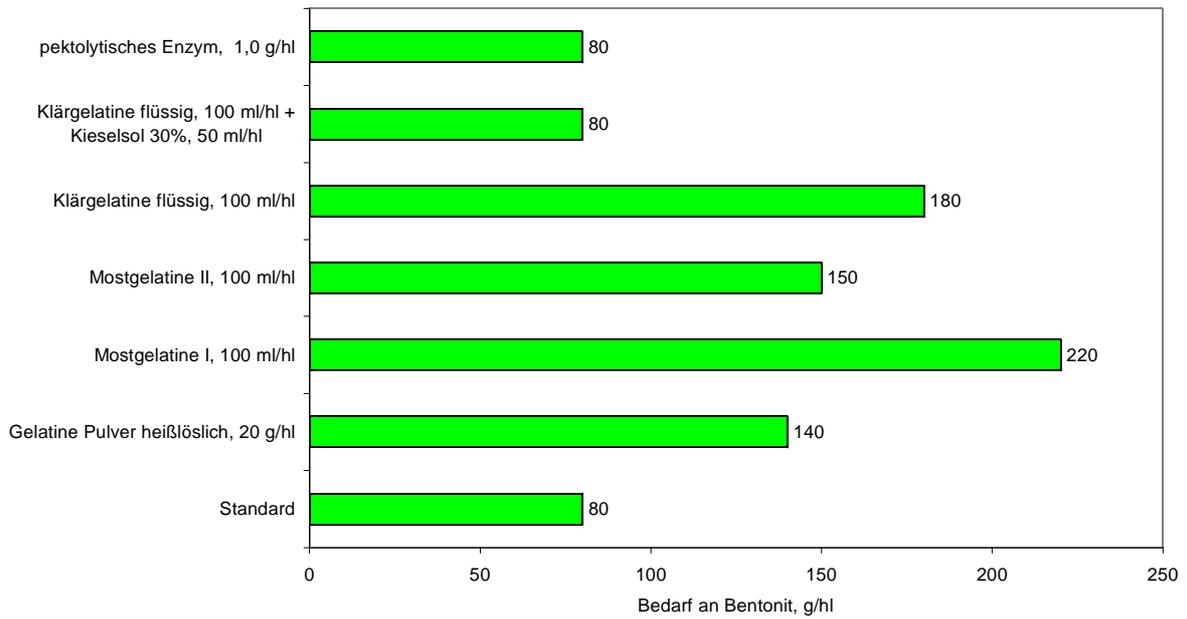


Abb. 5: Gerbstoffe (mg/l flavonoide Phenole) nach der Mostvorklärung mit diversen Gelatinen und pektolytischem Enzym.

