

Einfluss der mechanischen Belastung

Optische Traubensortierung, Teil III Seit einigen Jahren werden am DLR Mosel verschiedene Aspekte der Traubensortierung untersucht. Im dritten Teil ihrer Serie berichten Matthias Porten und Jakob Feltes, DLR Mosel in Bernkastel, über den Einfluss der mechanischen Belastung auf die Sortierleistung.

Die mechanische Belastung des Lesegutes durch die maschinelle Ernte oder vor allem durch die Traubenverarbeitung im Kellerhaus spielt eine entscheidende Rolle bei der Selektionsqualität von Vollautomatisch Optischen Traubensortierern (VOT). Die Selektionsqualität wird dabei nicht nur primär durch die Selektionsrate bestimmt, sondern auch durch die theoretische Verlustrate. Die theoretische Verlustrate bildet ein Maß dafür, wie teuer eine mehr oder minder hohe Selektionsrate (Abscheidungsrate) bei einer maschinellen Selektion mit einem Durchgang erkaufte wurde. In mehreren Versuchen wurde ein extrem mechanisch belastetes Traubengut durch mehrfache Pumpvorgänge provoziert. Dabei sollte zunächst festgestellt werden, ob ein solches Lesegut mit einer VOT überhaupt noch vernünftig zu selektionieren ist. Die Abbildung 1 zeigt, dass dieses sehr unappetitlich wirkende Lesegut immerhin noch mit einer Selektionsquote von 92,4 % selektioniert werden konnte. Dieser für diese Verhältnisse sehr

hohe Wert darf natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Selektion mit einer hohen theoretischen Verlustrate von 12,5 % (Abb. 2) erkaufte wird. Die Verlustrate stellt ein Maß für die positiven Beeren dar, die in die negative Charge ungewollt hineingelangt sind, wobei bei der Verlustrate die Massenanteile der einzelnen Chargen mit einbezogen werden. Die Verlustrate wird als theoretisch betrachtet, weil die grünen Beeren nicht verloren gegangen sind und immerhin noch zur Ausbeute in der negativen Charge beitragen. Werden nun schonendere Traubenverarbeitungsprozesse ohne Pumpvorgänge herangezogen, wie bei den Varianten kleiner und große Entrapper in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt, können mit dem gleichen Lesegut wesentlich bessere Selektionsergebnisse erzielt werden. So kann bei Vollernterlesegut und Verwendung eines Entrappers mit kleiner Trommel und belastenderer Arbeitsweise eine Selektionsquote von 97,5 % (Abb. 1) erreicht werden. Dies stellt gegenüber der sehr

schonenden Verarbeitungsweise einer Handlese und der weiteren Verarbeitung des selben Lesegutes durch einen Entrapper mit großem Trommeldurchmesser mit einer Selektionsquote von 97,6 % hinsichtlich der maximal erreichbaren Selektionsquote keinen Unterschied dar. Aber der Unterschied zwischen den beiden Varianten mit kleinem Entrapper und Vollernterlese gegenüber großem Entrapper mit Handlese zeigt sich bei der theoretischen Verlustrate. Hierbei weist die schonendere Variante mit großem Entrapper lediglich eine theoretische Verlustrate von 2,8 % auf, wobei die belastendere Arbeitsweise mit kleinem Entrapper eine theoretische Verlustrate von 9,6 % hervorbringt. Somit wird deutlich, dass eine unnötige mechanische Belastung des Lesegutes bei einer darauffolgenden Sortierung durch höhere theoretische Verlustraten teuer erkaufte werden muss. Damit sinkt insgesamt die zuvor aufgezeigte Selektionsqualität bei Implementierung einer für das Lesegut belastenderen Verarbeitungsweise. Die Entrappingsart spielt somit hierbei auch eine wichtige Rolle. Aber insgesamt kann gesagt werden, dass eher die mechanische Belastung durch Pumpvorgänge der Traubenmechanische eine entscheidende Rolle hinsichtlich der Selektionsqualität spielt. Im Vordergrund steht hierbei das Ziel der scharfen Abtrennung der Chargen hinsichtlich des gewünschten Selektionsziels (Beispiel faule – grüne Beeren), dies sollte möglichst durch einen Selektionsdurchgang erreicht werden. Weiterhin kann aus den Versuchen geschlossen werden, dass Vollernterlesegut möglichst direkt ohne Pumpung der Sortiereinheit zugeführt werden sollte. Nur durch diese direkte Zuführung können befriedigende Selektionsqualitäten (Selektionsquote und theoretische Verlustrate) mit einer VOT erreicht werden. Dies ist jedoch nicht mit allen Sortieranlagen möglich. ■

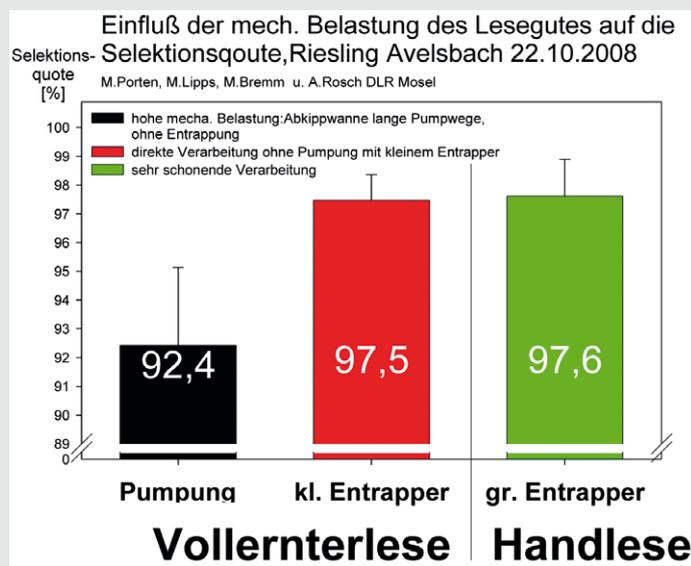


Abb. 1: Selektionsquoten von unterschiedlich mechanisch belastetem Lesegut

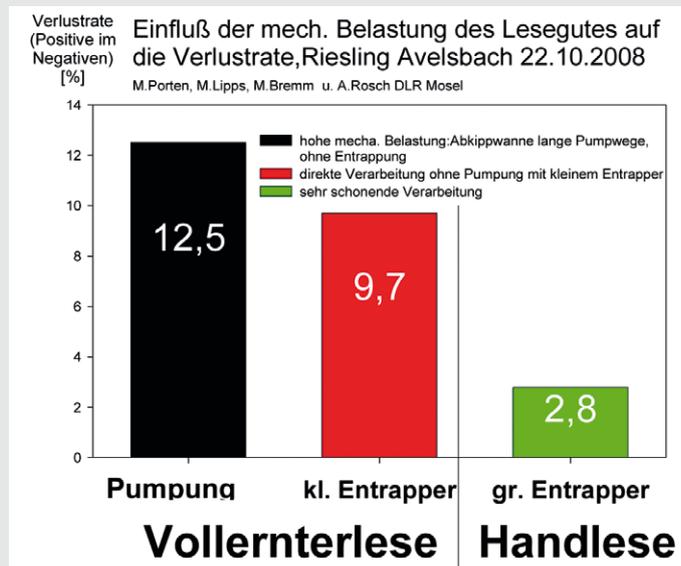


Abb. 2: Theoretische Verlustraten von unterschiedlich mechanisch belastetem Lesegut