

Petrolfehlnote in Rieslingweinen – pflanzenphysiologische, chemische und sensorische Ansätze zur Minimierung

Prof. Dr. Ulrich Fischer

DLR Rheinpfalz, Neustadt a.d. Weinstraße

Michael Ziegler¹, Recep Gök², Pia Bechtlof², Peter Winterhalter²,

¹ Institut für Weinbau und Oenologie, DLR Rheinpfalz, Neustadt a.d. Weinstraße

² Institut. für Lebensmittelchemie, TU Braunschweig

Die prestigeträchtigste Rebsorte in Deutschland, der Riesling, entwickelt bei starker Sonnen-Exposition der Trauben bereits nach einem Jahr eine charakteristische Petrolfehlnote, die tatsächlich an den Geruch von Diesel erinnert. Der Verursacher, das 1,1,6-Trimethyl-1,2-dihydronaphthalin (TDN), ist ein Abbauprodukt der Carotinoide und gelangt als glycosidisch gebundene Vorläufersubstanz in den Most bzw. Wein und wird vor allem säurekatalysiert über die Weinlagerung freigesetzt. Der stark hydrophobe Charakter des TDNs führt zu einem ungewöhnlichen Verflüchtigungsverhalten, da der ermittelte Schwellenwert mit 2-3 $\mu\text{g/L}$ kaum zwischen den Matrices Wasser, Modellwein und Weißwein variiert, wie es bei anderen leichtflüchtigen Aromastoffen wie Estern oder Lactonen der Fall ist.

Während Weinexperten bei gereiften Rieslingen eine gewisse Petrolnote schätzen, ist diese bei den vorwiegend als junge Weine vermarkteten Rieslingen unerwünscht. Dies wirft die Frage nach einer Minimierungsstrategie auf, zumal das TDN-Bildungspotenzial im Zuge des Klimawandels und der aus phytosanitären Gründen erfolgten Freistellung der Trauben zunimmt. Bereits bei der Wahl der Unterlage und des Rieslingklons können Weichen gestellt werden, da lockerbeerige Trauben gegenüber dichtgepackten mehr TDN-Vorläufer bilden, ebenso wie wüchsige Unterlagen. Ebenso kann mit der richtigen Wahl des Zeitpunktes und des Ausmaßes der Entblätterung die Bildung der TDN-Vorläufer um den Faktor 2-3 reduziert werden.

Ein von Witterung und Bestandsführung unabhängiger Minimierungsansatz versucht, die Ketogruppe an der funktionalen Seitenkette der C₁₃-Norisoprenoid-Vorläufer zu einer Hydroxylgruppe durch die Hefe reduzieren zu lassen. So kann sich durch Zyklisierung unter Wasserabspaltung das weitaus weniger geruchsaktive Vitispiran bilden und die Petrolnote des TDN verhindert werden. Tatsächlich kommt es je nach Wahl des Hefestammes zu einer deutlichen Verschiebung des TDN-Vitispiran-Verhältnisses. Mit Hilfe eines activity-guided Screenings unter Nutzung der HPLC-Trennung (Counter-Current-Chromatographie) werden derzeit die verschiedenen glycosidischen Vorstufen getrennt, identifiziert und auf ihr TDN-Bildungspotenzial durch säurekatalysierte Hydrolyse überprüft und ihre Modifikation durch die Hefe untersucht.