



Eine Recyclingspritze spart Spritzbrühe und arbeitet damit besonders ressourcenschonend.

Foto: Lipco

Einsparungspotenzial größer als gedacht

Verblüffende Messwerte einer Recyclingspritze

Die Vorteile der Recyclingtechnik sind weithin bekannt und dennoch gut für Überraschungen. Denn die Potenziale sind in der Praxis nach Messungen des Winzers Richard Grünewald aus Worms wesentlich größer als angenommen. Die Ergebnisse seines eigenen Testlaufs stellt er im Folgenden dar.

Seit acht Jahren behandelt Grünewald 10 ha Weinberge mit einem Recyclinggerät (Lipco GSG mit Überzeilen-Tangentialgebläse, sechs waagrechte Injektordüsen 0,15/Teilbreite, 80 cm Tunnelabstand, 1 000 l Tank, 400 l/ha). Um herauszufinden, wie viel von der ausgebrachten Brühe tatsächlich recycelt wurde, nutzte er 2016/2017 ein aufwendiges Messverfahren: Elektronische Durchflussmesser ermittelten permanent sowohl den Düsenausstoß als auch die zurückgeführte Recyclingmenge und eine App errechnete daraus in Echtzeit die prozentuale Recyclingquote. Das Ergebnis lag je nach Vegetation und äußeren Einflüssen (Wind) meist in einem Bereich von 30 bis 40 % recycelter Spritzbrühe. Selten

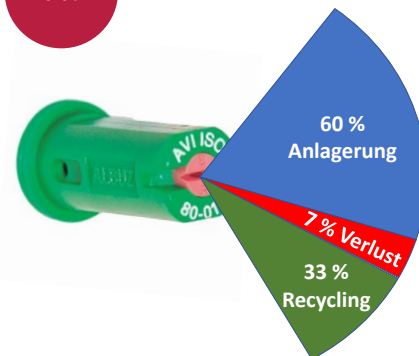
gab es Ausreißer von 25 % oder auch mehr als 40 % Einsparungspotenzial. Veröffentlichte Messwerte und Herstellerangaben nennen laut Grünewald ebenfalls meist eine Bandbreite von 30 bis 40 %, weshalb er sich mit seinen Messungen bestätigt sah und sich schrittweise an eine entsprechende Reduzierung der Aufwandmenge herantastete, ohne Einbußen im Behandlungserfolg hinnehmen zu müssen.

Angepasste Messung bringt neue Ergebnisse hervor

Seit 2019 nutzt Richard Grünewald ein vereinfachtes Messverfahren: Ein einziger induktiver Durchflussmesser ermittelt – einer Wasseruhr gleich – die komplette

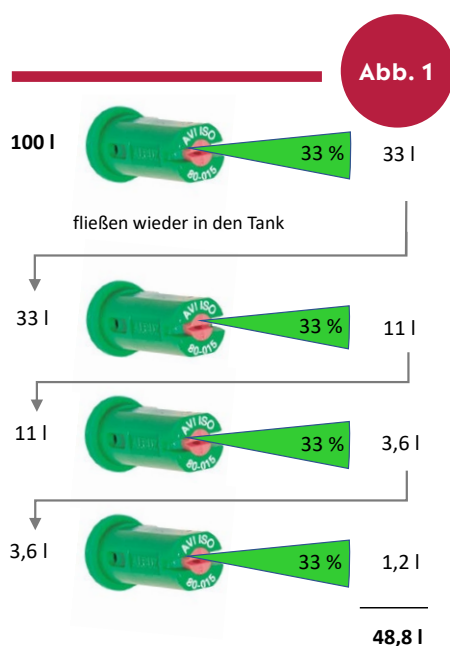
Ausbringmenge in Litern. Nachdem der 1 000 l-Tank des Nachläufers gefüllt ist, stellt Grünewald den Zähler in seinem Versuch auf Null. Wenn der Tank leer gespritzt ist, liest er ab, wie viele Liter Spritzbrühe durchliefen. Das Ergebnis machte den Praktiker zunächst misstrauisch, denn die Werte lagen zwischen 1 400 l und 1 660 l ausgebrachter Brühe. Bezogen auf

Abb. 1



Typische Verteilung der Ausbringmenge mit Recyclingtechnik.

Darstellung: Richard Grünewald



Durch das Recycling der bereits recycelten Brühe erhöht sich die Recyclingquote enorm. *Darstellung: Richard Grünewald*

die Tankfüllung von 1 000 l wären das Recyclingquoten von 40 bis 66 %. Zunächst fragte er sich deshalb ob die Bedingungen besonders günstig waren oder vielleicht auch Messfehler vorlagen.

Mögliche Fehlerquellen wurden bewertet

Die Anlagen des Praxisbetriebes sind laut Grünewald mit einem Durchschnittsalter von sieben Jahren relativ jung, haben zu über 90 % eine Gassenbreite vom 2 m und etwa 1,30 m Laubwandhöhe. Bodenbearbeitung, Humusversorgung und Düngung sind auf ein moderates Wachstum ausgelegt, knapp die Hälfte wird beidseitig früh entblättert und auf 45 cm Breite geschnitten, sodass sich eine luftige Laubwand einstellt. Diese Bedingungen sind nach seinen Einschätzungen sicher günstig, lagen jedoch schon vor 2019 vor und können laut Grünewald daher nicht allein ursächlich für den Anstieg der Recyclingwerte sein. Einzig die Trockenheit in 2019 könnte mit einer gewissen Wuchsdepression daran beteiligt gewesen sein, dass noch am 13. Juli eine effektive Recyclingquote von 59 % gemessen wurde. Daraufhin fragte sich Grünewald, ob es sein könne, dass der Tank wesentlich mehr als die angegebenen 1 000 l fasste. Er literte mehrmals mit der Weinuhr aus. Sein Ergebnis: Der Tank fasste zwischen 1 015 und 1 020 l, was dem Nennvolumen sehr nahe kam und die hohen Recyclingwerte nicht erklären könne.

Lag es am geänderten Messverfahren? Konnte es etwa Unterschiede zwischen der momentanen Recyclingquote und der Gesamtrecyclingquote geben? Und was passiert eigentlich mit der aufgefangenen Menge, die wieder ausgespritzt wird? Hier lag nach seiner Einschätzung des Rätsels Lösung.

Recyceltes wird wieder recycelt

Eine Recyclingquote von 33 % sei für ihn beim Zuschauen plausibel. Dadurch werden 33 von 100 l aufgefangen und in den Tank zurück geleitet. Von dort werden sie jedoch wieder ausgespritzt und es werden erneut von den 33 l ein Drittel, also 11 l zurückgewonnen. Beim dritten Durchgang werden von den 11 l nochmals 3,6 l aufgefangen, von welchen beim vierten Durchlauf noch 1,2 l recycelt werden. Damit hat sich die recycelte Menge nach Grünewalds Berechnungen auf 48,8 l summiert (Abb. 2). Nach weiteren Durchläufen resultieren bei ihm somit aus 100 l Brühe bei 33,33 % momentanem Recycling exakt 49,99 l, also 50 % effektives Recycling.

Aktuelle versus effektive Recyclingquote

Entfernt vergleichbar mit dem bekannten Zinseszins-Effekt macht es damit nach Richard Grünewald einen großen Unterschied, ob man die aktuelle oder die effektive Recyclingquote betrachtet. Was wirklich zähle, sei am Ende jedoch der wesentlich höhere effektive Wert. Er gebe das praktische Einsparpotenzial an. Mit 50 % effektivem Recycling könne 50 % mehr Fläche behandelt werden, so Grünewald. Der Blick auf die momentane Quote ist aus seiner Sicht daher verkürzend und praxisfremd.

Was sich messen lässt, könne man auch per Rechnung überprüfen. Das gehe einfach per Excel oder für Mathematiker mit einer entsprechenden Formel (Tab. 1). Sie zeigt das Verhältnis von momentaner zu

Tab.1: Recyclingquote

momentan	effektiv
29,0 %	40,0 %
33,3 %	50,0 %
35,5 %	55,0 %
40,0 %	66,0 %

45 bis 60 % effektives Recycling sind realistisch

effektiver Recyclingquote. Dass beim Recycling in mehreren Durchläufen gedacht werden müsse, ist rückblickend nicht kompliziert zu verstehen. Grünewald konnte sehen, dass die Messungen zutreffend waren. Was zählt, sei die effektive Recyclingquote, welche im Jahr 2019 bereinigt für ihn in einem Korridor von 45 bis 60 % lag, je nach Vegetation.

Auch Messungen am DLR haben ergeben, dass mehr recycelt werden kann, als bisher gedacht, genaue Daten sind allerdings nicht bekannt. Weiterführende Untersuchungen könnten Gewissheit bringen.

Reichweite spart Befüllung und Wegezeit

Bei 50 % effektivem Recycling kann laut Grünewalds Untersuchungen mit einem 1 000 l Tank so viel Fläche behandelt werden wie mit einem 1 500 l Behälter, zum Beispiel statt 3 ha ganze 4,5 ha. Das spare Befüllvorgänge und Wegezeiten von je 30 bis 60 Minuten und gleiche somit eine eventuell notwendige behutsamere Fahrweise mit Recyclinggeräten leicht aus. ●

