

ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR LEBENSMITTEL-
VETERINÄR- UND AGRARWESEN



„Zukunft Obstbau“



Tagungsbericht 2017

BERICHT

ALVA – Jahrestagung 2017

"Zukunft Obstbau"

22. - 23. Mai 2017

Tagungsort

Seminarhotel Wesenufer

Wesenufer 1

A-4085 Waldkirchen am Wesen

Tel. +43 (0) 7718 / 200 90

Email: office@hotel-wesenufer.at

<http://www.seminarkultur.at>

Impressum

Herausgeber

Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen

Präsident

Univ.-Doz. Dr. Gerhard Bedlan

Für den Inhalt verantwortlich

Die Autoren

Zusammengestellt von

Mag. Astrid Plenk

Druck

RepaCopy Wien DC, Triesterstraße 122, 1230 Wien

© 2017 Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen

ISSN 1606-612X

Einfluss von Zwischenstockbearbeitung auf bodenphysikalische Eigenschaften in europäischen Weingärten

Effects of inter row management on soil physical properties in European vineyards

Thomas Bauer^{1*}, Peter Strauss¹, Monika Kumpan¹, Gema Guzman², Jose A. Gomez²,
Katrin Stiper¹, Daniela Popescu³ und Muriel Guernion⁴

Einleitung

Ökologisch nachhaltiger Weinbau ist vor allem von Boden, Klima und der Bewirtschaftungsweise abhängig. Der Einfluss der mechanischen Bearbeitung des Zwischenstockbereichs auf bodenphysikalische Eigenschaften ist in der Zusammenschau unterschiedlicher Weinbauregionen in Europa noch weitgehend unbekannt. Es zeigt sich, dass aufgrund von klimatischen, traditionellen und geologischen Gegebenheiten ein sehr breites Spektrum an unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen für den Zwischenstockbereich vorliegt. Es kann davon ausgegangen werden, dass Extremwittersituationen wie Starkregenereignisse, Dürreperioden und Kälteeinbrüche unter den Bedingungen des Klimawandels zunehmen. Eine den Gegebenheiten angepasste Bewirtschaftungsweise der Fahrgassen ist ein wichtiger Faktor um Nachteile aus solchen Ereignissen abzumindern. Wird der Boden in den Fahrgassen offen gehalten damit Pflanzen keine Nährstoff- und Wasser Konkurrenz für die Reben darstellen, kann bei Starkregenereignissen zu Verschlammung und Erosion führen. Zusätzlich ist die Befahrung einer Parzelle mit offenen Fahrgassen nur bei optimalen Bedingungen möglich, da es sonst zu einer Schädigung des Bodens mit der Folge einer geschwächten Wuchskraft und Ertragsverminderungen der Reben kommen kann. Dauerbegrünung hingegen verhindert Erosion, fördert dabei Infiltration, sorgt für eine allzeit mögliche Befahrbarkeit und trägt zum Humusaufbau bei. Die Begrünung weißt jedoch einen erhöhten Wasserverbrauch auf und ist ein möglicher Nährstoffkonkurrent für die Reben. Neben den „Extremvarianten“ Dauerbegrünung und Schwarzbrache finden viele individuell gestalteten Varianten Anwendung.

Material und Methoden

Im Rahmen des EU-Projektes „VineDivers“ wurden Untersuchungen hinsichtlich der Auswirkungen der Umbruchintensität auf bodenphysikalische Eigenschaften von Fahrgassen im Weinbau durchgeführt. Die Untersuchungen fanden in Österreich (Carnuntum, Leithaberg), Rumänien (Transsilvanien), Frankreich (Loiretal) und Spanien (Montilla Moriles) statt. Es wurden dabei jeweils benachbarte Parzellen mit langjährig unterschiedlichen Bewirtschaftungsintensitäten (sehr gering – noch nie umgebrochen, gering – alle 1-4 Jahre umgebrochen, hoch – mindestens jährlicher Umbruch) aber ähnlicher topographischer, geologischer und bodenkundlicher Ausgangslage beprobt. Die Beprobung fand in einer Tiefe von 3-8 cm unter Geländeoberkante statt. Insgesamt wurden mehr als 700 ungestörte Zylinderproben entnommen und auf gesättigte und ungesättigte Wasserleitfähigkeit, pH-Verlauf, Aggregatstabilität, Bodentextur, Kohlenstoffgehalt und Rohdichte analysiert. Das Projekt „VineDivers“ beschäftigt sich zudem mit der Auswirkung von Bearbeitungsintensität der Zwischenstockbereiche hinsichtlich Biodiversität, Bodenmikroorganismen, Wildbienen, Weinqualität und Landschaftsästhetik (<http://www.vinedivers.eu/>).

Ergebnisse und Diskussion

Organischer Kohlenstoffgehalt

Es konnte festgestellt werden, dass aufgrund der Bewirtschaftungsweise bei dauerbegrünten Weingärten ein höherer Gehalt an organischem Kohlenstoff vorliegt (Abbildung 1, links). Zusätzlich ist zu erkennen, dass der Kohlenstoffgehalt mit den Jahren seit dem letzten Umbruch der Dauerbegrünung steigt. Geologische, klimatische und historische Grundvoraussetzungen zeigen für die jeweiligen beprobten Regionen Europas sehr unterschiedliche Ausprägungen. Ein signifikanter Einfluss von etwaigen regelmäßigen und unregelmäßigen Düngegaben der letzten Jahrzehnte auf den Gehalt an organischem Kohlenstoff in den Zwischenstockbereichen mancher Weingärten konnte nachgewiesen werden.

Rohdichte

Für sämtliche betrachtete Zwischenstockbereiche lassen sich keine Unterschiede in der Rohdichte für die unterschiedlichen Bearbeitungsintensitäten feststellen (Abbildung 1, Mitte). Trotz der jährlichen oberflächlichen Lockerung des Bodens bei hoher Bearbeitungsintensität sind die Böden nicht signifikant lockerer gelagert als jene der niedrigen Bearbeitungsintensität. Die dauerbegrünten Standorte zeigen ebenso keine geringere Dichte, wobei man diese aufgrund der permanenten Vegetation annehmen möchte. Dies bestätigt Erkenntnisse aus den Arbeiten von DEVETTER et al 2014, STRUDELEY et al 2008 und ZEHETNER et al 2015.

Perkolationsstabilität

Die Perkolationsstabilität ist eine wichtige Kennzahl um die Stabilität der Bodenaggregate gegenüber Wassereinfluss zu prüfen. Eine geringe Aggregatstabilität führt zu Verschlammung bzw. erhöhtem Oberflächenabfluss und damit zu erhöhter Erosion und verringerter Infiltration. Die Messungen über alle untersuchten Zwischenstockbereiche der Weingärten zeigen, dass geringe Bearbeitungsintensität zu höherer Stabilität der Aggregate führt. Ein Zusammenhang zwischen organischem Kohlenstoff und Perkolationsstabilität wie in DLAPA et al. 2011 beschrieben wird kann ebenso bestätigt werden.

Gesättigte Wasserleitfähigkeit

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist in Zwischenstockbereichen mit geringer Bearbeitungsintensität höher als in intensiv bearbeiteten Zwischenstockbereichen, wobei sich zeigt, dass für sehr extensiv bearbeitete Zwischenstockbereiche die gesättigte Wasserleitfähigkeit am geringsten ist (Abbildung 1, rechts). In BIDDOCU et al. 2013 wird angeführt, dass bei noch nie umgebrochenen Zwischenstockbereichen im Weinbau die geringste Wasserleitfähigkeit im Vergleich von drei unterschiedlichen Umpfluchtintensitäten vorherrscht. Es zeigt sich auch, dass jährliche Trends (DEVETTER et al. 2014) und Effekte hervorgerufen durch Biota und Düngung (CAPOWIEZ et al. 2009) einflussreiche Variablen sind.

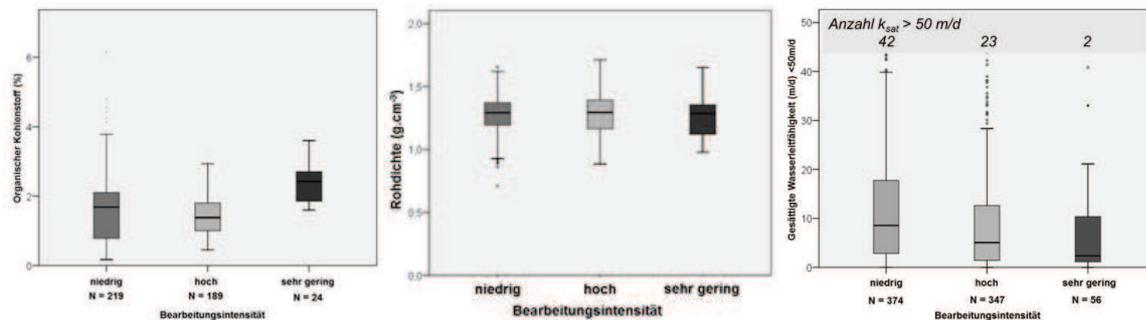


Abbildung 1: Zusammenstellung von: Gehalt an organischem Kohlenstoff (links), Rohdichte (mitte) und gesättigte Wasserleitfähigkeit (rechts) für die unterschiedlich intensiv bearbeiteten Zwischenstockbereiche von 59 Weingärten. N gibt die Anzahl an Einzelmessungen pro Gruppe und Parameter an.

Zusammenfassung

Ein Vergleich zwischen hoher und geringer Bearbeitungsintensität in den Zwischenstockbereichen lässt keinen einheitlichen Trend über die untersuchten Regionen Europas erkennen. Es zeigt sich, dass individuell durchgeführte Bewirtschaftungsmaßnahmen (vor allem Düngungsmanagement) die Langzeiteffekte einer mechanischen Bodenbearbeitung in den Zwischenstockbereichen überlagern bzw. auch umkehren können. Das Potenzial einer Dauerbegrünung ist die natürliche Akkumulation von organischem Kohlenstoff und die daraus entstehende Lockerung des Bodens. Weitere Vorteile sind eine erhöhte Stabilität der Bodenaggregate, erhöhte Infiltration und eine ganzjährige Bodenbedeckung was zu einer geringeren Anfälligkeit gegenüber Erosion und Bodenverlust führt.

Abstract

The comparison of 59 individual vineyards in Austria, Romania, France and Spain shows that the influence of inter row soil management on soil physical properties is diverse. Individual soil management and additional fertilisation applications may in some cases overlay the long term effects of soil

management intensity. The potential of no tillage or less frequent tillage is in the accumulation of organic carbon, lower bulk densities and higher stability of soil aggregates. Higher infiltration rates and soil cover reduces soil erosion in less intensively managed inter rows.

Literatur

- BIDDOCCU M, FERRARIS S, CAVALLO E, OPSI F, PREVIATI M, CANONE D, 2013. Hillslope Vineyard Rainfall-Runoff Measurements in Relation to Soil Infiltration and Water Content. *Procedia Environ. Sci.* 19, 351–360. doi:10.1016/j.proenv.2013.06.040
- CAPOWIEZ Y, CADOUX S, BOUCHANT P, RUY S, ROGER-ESTRADE J, RICHARD G, BOIZARD H, 2009. The effect of tillage type and cropping system on earthworm communities, macroporosity and water infiltration. *Soil Tillage Res.* 105, 209–216. doi:10.1016/j.still.2009.09.002
- DEVETTER L.W, DILLEY C.A, NONNECKE G.R, 2015. Mulches reduce weeds, maintain yield, and promote soil quality in a continental-climate vineyard. *Am. J. Enol. Vitic.* 66, 54–64. doi:10.5344/ajev.2014.14064
- DLAPA P, CHRENKOVA K, HRABOVSKY A, MATAIX-SOLERA J, KOLLAR J, SIMKOVIC I, JURANI B, 2011. The effect of land use on soil aggregate stability in the viticulture district of modra (SW Slovakia). *Ekol. Bratislava* 30, 397–404. doi:10.4149/ekol-2011-04-397
- STRUDELEY M.W, GREEN T.R, ASCOUGH J.C, 2008. Tillage effects on soil hydraulic properties in space and time: State of the science. *Soil Tillage Res.* 99, 4–48. doi:10.1016/j.still.2008.01.007
- ZEHETNER F, DJUKIC I, HOFMANN R, KÜHNEN L, RAMPAZZO-TODOROVIC G, GER-ZABEK M.H, SOJA G, 2015. Soil organic carbon and microbial communities respond to vineyard management. *Soil Use Manag.* 31, 528–533. doi:10.1111/sum.12204

Adressen der Autoren

¹ Bundesamt für Wasserwirtschaft, 3252 Petzenkirchen

² Institute for sustainable agriculture, Cordoba, Spain

³ University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Romania

⁴ University Rennes 1, UMR CNRS EcoBio, Paimpont, France

* Ansprechpartner: Mag. Dr. Bauer, thomas.bauer@baw.at