

Unterstockbegrünung zur Förderung der Bodenökologie

ALTERNATIVE MASSNAHMEN IM UNTERSTOCKBEREICH

Aktuelle Verfahren der Unterstockbearbeitung haben Vor- und Nachteile. Meist steht das Ziel der Beseitigung unerwünschter Pflanzen im Vordergrund, die Effekte auf den Boden und die Reben gelten als zweitrangig. Ein wissenschaftlicher Versuch widmet sich neben der Effizienz der Bearbeitung auch der Boden- und Rebenvitalität.

Text: M. Griesser u. a.

Weingärten sind agrarische Flächen mit intensiver Nutzung und hohem Potenzial, die Kulturlandschaft zu prägen und die Biodiversität zu erhöhen. Böschungen und Begrünungen spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Begrünungen in der Fahrgasse wie auch im Unterstockbereich haben einen mehrfachen Nutzen: Sie reduzieren Bodenerosion, verdrängen Unkräuter, erhöhen die organische Substanz im Boden, stabilisieren Bodenporen und Bodenaggregate, bieten Lebensraum für Makro- und Mesofauna und unterstützen die Nährstoffkreisläufe. Auf der anderen Seite können Begrünungspflanzen mit den Weinreben um Wasser- und Nährstoffressourcen konkurrieren oder keine messbare Konkurrenz im Vergleich zu einem offenen Boden darstellen. Es gilt, die positiven Effekte eines „vitalen“ Bodens zu nutzen und zu stärken, um die Vitalität – Resilienz (Widerstandskraft) – der Weinreben zu erhalten bzw. zu erhöhen.

Die Art der Bodenbearbeitung und die Begrünung beeinflussen stark die Bodeneigenschaften und die im Boden lebenden Organismen. Mikroorganismen tragen entscheidend zum Abbau der organischen Substanz und zum Aufbau des Humus bei und beeinflussen viele Prozesse im

Boden (z. B. Nährstoffkreisläufe). Verschiedene Enzyme, z. B. Phosphatase oder Glucosidasen, werden von Mikroorganismen abgegeben und können als Indikatoren für die Gesamtaktivität der mikrobiellen Gemeinschaft herangezogen werden.

ZUSAMMENHÄNGE VERSTEHEN

Die Zusammenhänge und die Konsequenzen unterschiedlicher Verfahren des Bodenmanagements auf die mikrobielle Gemeinschaft im Boden und die Vitalität der Weinreben sind noch wenig erforscht. Dieser Blick ist wichtig, um eine ressourcenschonende Bewirtschaftung der Weingärten in Zeiten des Klimawandels zu sichern. Ziel dieser Untersuchungen ist es, über ausgewählte Parameter zu Antworten über die Auswirkung von einzelnen Maßnahmen zu gelangen. Im aktuellen BOKU-Projekt in Kooperation mit der Weinbauschule Krems fragen wir nach den Effekten unterschiedlicher Unterstock-Bodenbearbeitungsmaßnahmen auf die Bodenfunktionen (Wassergehalt, Bodenenzyme), ihren Auswirkungen auf die Weinrebe hinsichtlich Vitalität und Ertrag sowie ihre Effizienz in der Beikrautkontrolle (Bedeckungsgrad).

Abb. 1: Versuchsvarianten. Spontanbegrünung gemulcht, Rollhacke, Zwischenstockräumer, Herbizid, Spontanbegrünung keine Behandlung (v. l.)



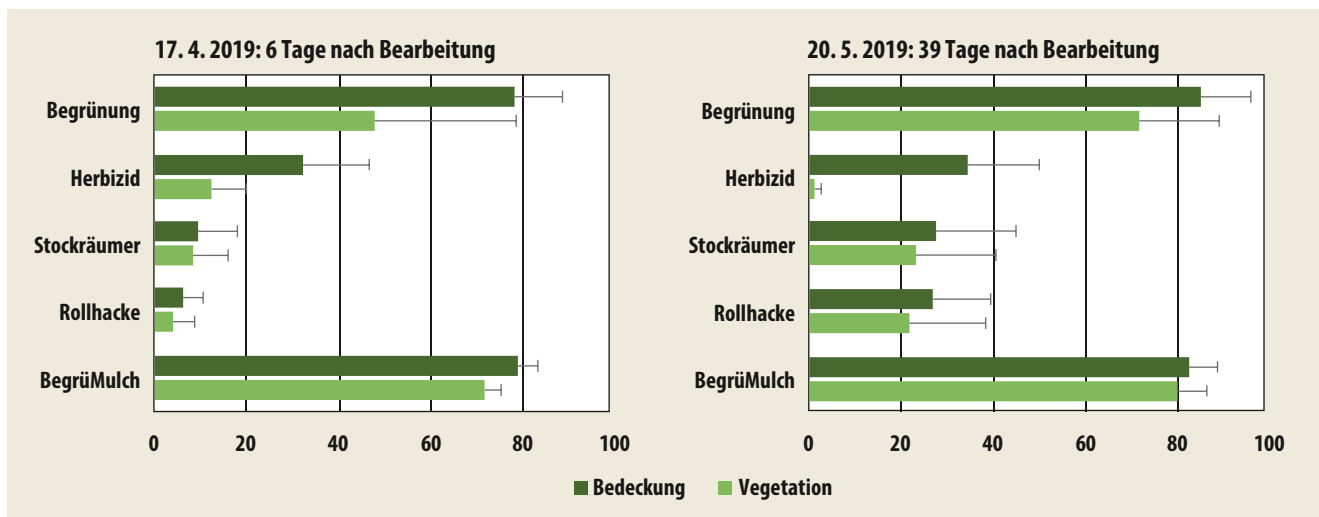


Abb. 2: Effizienz der Beikrautkontrolle der Versuchsvarianten anhand des Parameters Bodenbedeckung gesamt (Vegetation & Streuschicht) und Vegetation (grüne Pflanzen). Die Varianten „Rollhacke“ und „Stockräumer“ zeigten raschen Wiederbewuchs

VERSUCHSANORDNUNG UND ERSTE ERGEBNISSE

Der Versuch wird in einem Weingarten (Pinot Noir auf 5 BB, Pflanzjahr 2008) in Langenlois durchgeführt und wurde 2018 gestartet (Abb. 1). Es wurden fünf Versuchsvarianten (Begrünung spontan und gemulcht; Rollhacke, Zwischenstockräumer, Herbizid) angelegt und die aktuellen Ergebnisse beziehen sich auf das 2. Versuchsjahr.

BEDECKUNGSGRAD

Die Bedeckung des Bodens lag 2019 (Abb. 2) bei beiden begrünten Varianten im Schnitt bei 80 % (Pflanzen und Streuschicht), bei der Variante „Herbizid“ bei etwa 40 % (vor allem Streuschicht) und bei den mechanischen Verfahren (Rollhacke, Stockräumer) zuerst bei etwa 10 % (6 Tage nach der Bearbeitung) und danach bei 25 bis 30 % (39 Tage nach der Bearbeitung). In den Varianten „Rollhacke“ und „Zwischenstockräumer“ kam es vor allem im Frühjahr zu einem raschen Wiederbewuchs, wodurch die Effizienz dieser Maßnahmen sinkt. Die Bedeckungsgrade bei den anderen Varianten blieben konstanter über die Vegetationsperiode. Die Vegetation in den beiden begrünten Varianten setzte sich vorwiegend aus Gräserarten – vor allem Trespen, Rispengräsern, aber leider auch Quecke – zusammen. Die Wachstumsbedingungen für die Quecke waren 2019 sehr gut. Eine Erweiterung des Versuches durch eine gezielte Einsaat ist geplant.

BODENFEUCHTE

Die Effekte auf den Boden wurden durch die Parameter Bodenfeuchte und Aktivität von Bodenenzymen beschrieben. Im Frühjahr (Mitte Mai) wurden in beiden begrünten Varianten geringere Bodenwassergehalte vor allem in einer Tiefe von 10 bis 20 cm bestimmt (Abb. 3). Vermutlich kommt es durch die stark wachsende Vegetation zu den geringeren Bodenwassergehalten. Die anderen Varianten unterscheiden sich kaum.

Diese Momentaufnahme zeigte aber Mitte Juni ein anderes Bild: Die Wassergehalte im Boden waren **in den begrünten Varianten höher** als bei der Rollhacke und dem Stockräumer (Daten nicht gezeigt). Durch eine nicht gestörte Vegetationsdecke bleiben die kontinuierlichen

Poren erhalten und Niederschläge können in tiefere Bodenschichten einsickern, während die kinetische Energie von Regentropfen bei offenem Boden zu Verschlammungen führen kann und das Wasser oberflächlich abfließt. Eine kontinuierliche Bodenfeuchte-Messung ist angedacht, um die saisonalen Effekte besser beurteilen zu können.

BODENENZYME

Die mikrobielle Aktivität im Boden erfolgte durch die Bestimmung von drei Enzymen im Boden. Die Ergebnisse für die Phosphatase Ende Juli sind in Abb. 3 dargestellt. Beide **begrünten Varianten führten zu einer höheren mikrobiellen Aktivität** im Boden und der Effekt verstärkte sich im Lauf der Vegetationsperiode. Ob die Begrünung gemulcht wird oder nicht, hatte dabei keinen Einfluss. Der Stockräumer führte im Vergleich zur Rollhacke zu einer deutlich geringeren mikrobiellen Aktivität, ein Grund könnte die stärkere Durchmischung des Bodens mit der Rollhacke sein. Die Werte in der Variante „Herbizid“ waren mit den mechanischen Varianten vergleichbar. Deutlich höhere mikrobielle Aktivität wurde in den begrünten Varianten gemessen und weitere Untersuchungen werden zeigen, ob sich dieser Effekt positiv auf die Weinreben (z. B. Nährstoffversorgung) auswirkt.

STOCKERTRAG UND MOSTGEWICHTE

Zum Lesezeitpunkt wurden Ertrags- und Reifeparameter bestimmt. Der **Stockertrag unterschied sich nicht zwischen den Varianten**, sehr wohl aber das Beerengewicht (Abb. 4). Die Beerengewichte in der Variante „Begrünung ohne Behandlung“ waren deutlich geringer. Die höchsten Werte wurden in der Variante „Herbizid“ bestimmt. Die erhaltenen Mostparameter lassen in den **Varianten „Begrünung gemulcht“ und „Begrünung“ eine Reifeverzögerung** vermuten: Die Zuckerwerte sind etwas niedriger (Abb. 4), die titrierbare Säure ist etwas höher. Den stärksten Effekt auf die titrierbare Säure hatte die Bodenbearbeitung mit dem Zwischenstockräumer im Unterstockbereich. Die Werte waren deutlich geringer als in den anderen Varianten. Die Ergebnisse müssen auf mehreren Standorten und mit anderen Rebsorten verifiziert werden.

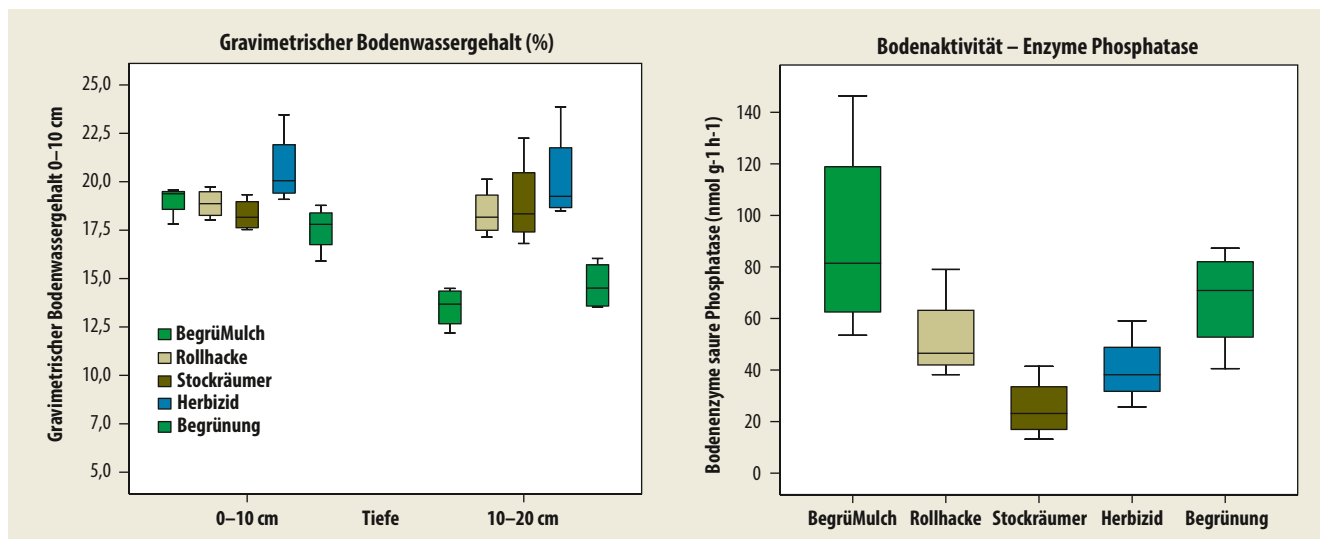


Abb. 3: Der Bodenwassergehalt (gravimetrisch, in Prozent; 0–10 cm und 10–20 cm Tiefe; Mitte Mai) war anfangs in den begrünenden Varianten niedriger, deutlich höher das Bodenenzym Saure Phosphatase als Parameter für die Bodenaktivität (0–10 cm Tiefe; Ende Juli)

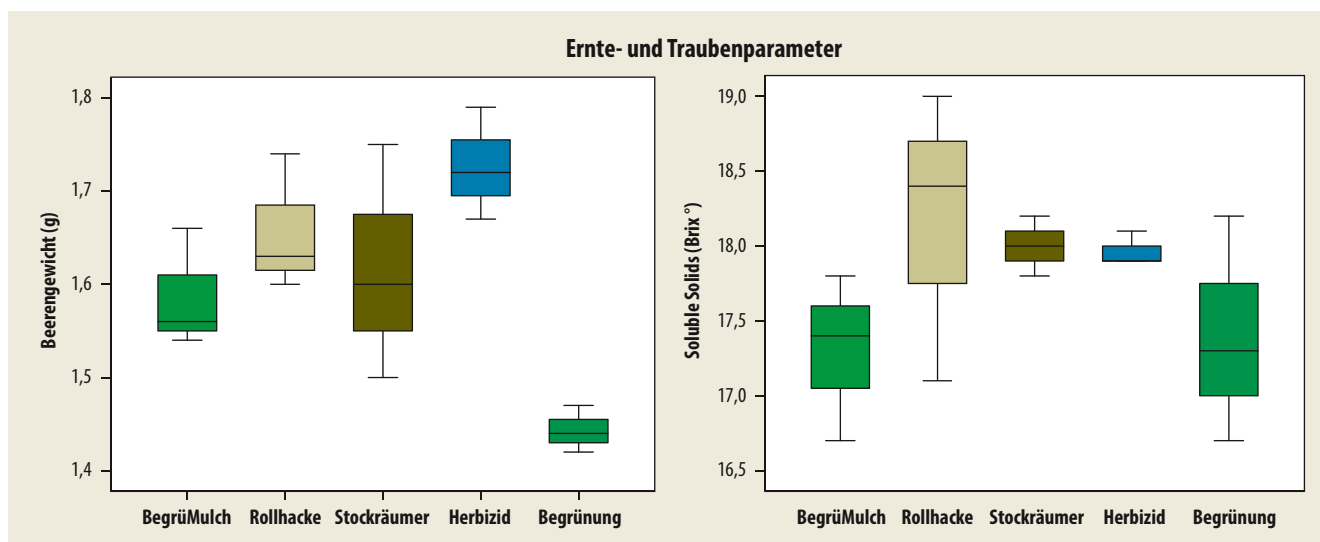


Abb. 4: Die Beerengewichte (links) waren in der Variante „Begrünung“ (nicht gemulcht) geringer. Die Mostgewichte (rechts) fielen in beiden begrünenden Varianten niedriger aus (Versuchsjahr 2019)

BEDEUTUNG UND AUSBLICK

Eine gesamtheitliche Betrachtung der Effekte von Maßnahmen im Weingarten ist sinnvoll, um die Prozesse und Zusammenhänge besser verstehen zu können. Die Umweltbedingungen verändern sich und unsere Weingärten werden in Zukunft anderen Stressbedingungen, auch zeitlich gesehen, ausgesetzt sein. Die Bearbeitung wird sich an diese Veränderungen anpassen müssen und idealerweise können wir die Maßnahmen anhand von einfachen Parametern beurteilen. Die Weinreben müssen besser auf die Umweltbedingungen reagieren können und ein Potenzial hierzu könnte in der mikrobiellen Interaktion von Wurzeln im Boden liegen, um die Abwehrkräfte zu erhöhen.

Der vorgestellte Versuch bindet die Bereiche Boden, Management und Weinrebe mit ein und soll objektiv die Effekte darstellen. Der Einfluss kann aus weinbaulicher Sicht positiv oder negativ sein. Eine flexible Anwendung von Bearbeitungsverfahren in der Fahrgasse und im

Unterstockbereich könnte in Zukunft ermöglichen, die positiven Effekte einer Begrünung besser zu nutzen und die negativen Auswirkungen auf die Rebe zu reduzieren. #

Das Projekt wird unterstützt vom „Josef Pleil Forschungspreis 2019“ der österreichischen Hagelversicherung.

DIE AUTOREN

Dr. Michaela Griesser, Universität für Bodenkultur Wien, Dep. für Nutzpflanzenwissenschaften, Institut für Wein- und Obstbau, E-Mail: michaela.griesser@boku.ac.at; Ing. Erhard Kührer und Ing. Christoph Gabler, beide Weinbauschule Krems, Dr. Astrid Forneck, BOKU Wien, und Master-Student Roman Hörmayer