

Zusammenfassung Diploma-Arbeit zum Weinakademiker

Michael Hagmann, Kandidaten-Nr. 230009

Weinbau in der globalen Heisszeit – «Gemischter Satz» aus Klassik und Moderne Kann die Kombination moderner Technologien und traditioneller Methoden den Weinbau angesichts des Klimawandels zukunftsfähig machen?

Dezember 2025

Motivation

Der Klimawandel ist allgegenwärtig – auch in meinem Berufsalltag, in dem sich vieles um nachhaltige Technologien für die Energiewende, aber auch für «Carbon Capture, Utilization and Storage» (CCUS), also um die Eindämmung des Klimawandels dreht. Die Faszination für Technologien zum Erreichen unserer Klima- und Nachhaltigkeitsziele einerseits und die Begeisterung für Wein andererseits – als traditionelles landwirtschaftliches Produkt gewissermassen an der Frontlinie der Klimaerwärmung – ergaben als «Schnittmenge» die fast schon logische Fragestellung, welchen Beitrag Hightech-Anwendungen leisten können, um die negativen Auswirkungen der globalen Erwärmung auf den Weinbau in Grenzen zu halten – und welche Rolle die WinzerInnen mit all ihrem Wissen und ihrer Erfahrung bezüglich ihrer Weinberge als zentrales Bindeglied zwischen den beiden Sphären dabei spielen.

Fragestellung und Zielsetzung

Die zentrale Frage ist daher, wie Weinbau in Zeiten des Klimawandels aussieht und wie er sich verändern bzw. anpassen muss: Was kann man als WinzerIn tun, um auch in Zeiten der Klimaerwärmung noch qualitativ hochwertigen, von seiner Herkunft geprägten Wein produzieren zu können? Wie prägen neue Hightech-Methoden wie Fernerkundung und Sensornetzwerke, «Big Data», KI und «Machine Learning», Roboter und Drohnen die Entwicklung hin zum Präzisionsweinbau? Und was vermögen eher klassisch-traditionelle Massnahmen, etwa neue – oder auch alte – Sorten, klimaangepasste – beispielsweise trockenheits- oder salztolerante – Unterlagsreben, Biodynamie, Weinbergmanagement, Vitiforst, etc. zu leisten, um die Resilienz der Reben gegen abiotischen Stress, aber auch gegen Pathogene zu steigern? Zugegebener Masses ein weites Feld, was sich auch in den Recherchen bestätigt hat. Daher beschränkt sich die Arbeit auf traditioneller Seite auf die biodynamische Arbeitsweise im Rebberg sowie auf Züchtungsforschung bzw. Sortenvielfalt und -auswahl, auf technologischer Seite auf diverse Methoden, um einerseits den Pflanzenschutz wirksamer, aber auch nachhaltiger zu machen – der in Zeiten des Klimawandels eine noch wichtigere Rolle spielen, gleichzeitig aber auch immer stärker reguliert werden dürfte –, und andererseits um Trockenstress frühzeitig zu erkennen und dadurch zu vermeiden bzw. dessen Folgen zu mildern.

Methodik

Anhand von Interviews mit WinzerInnen und Forschenden, ergänzt durch Literaturrecherche und Konsultation der entsprechenden wissenschaftlichen Publikationen, wurde untersucht, welches die drängendsten Probleme im Weinbau im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind und welche Massnahmen bereits im Einsatz sind bzw. sich derzeit in den verschiedenen Stadien der Erprobung befinden, um dem Klimawandel zu trotzen. Die unterschiedlichen Anpassungsstrategien der WinzerInnen und ExpertInnen wurden auf ihre Wirksamkeit und Praxistauglichkeit überprüft, und es wurde der Frage nachgegangen, ob sich die beiden Welten eher konkurrenzieren oder komplementieren auf dem Weg zu einem zukunftsfähigen Weinbau.

Inhalt

Die Arbeit untersucht, wie den (negativen) Auswirkungen des Klimawandels auf den Weinbau am wirksamsten begegnet werden kann. Dabei steht vor allem das Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne, also zwischen klassischen Methoden des Weinbergmanagements und innovativen Technologien, die auf Fernerkennung, «Data Mining», KI und ähnliche Ansätze beruhen, im Zentrum. Zunächst werden die wichtigsten Auswirkungen der Erderwärmung kurz beleuchtet. Anschliessend werden verschiedene Massnahmen genauer untersucht: Biodynamie, Züchtungsforschung und Sortenwahl, Hightech-Anwendungen für einen nachhaltigeren Pflanzenschutz bzw. zur Vermeidung von Trockenstress. Basis der Arbeit sind verschiedene Interviews mit WinzerInnen sowie mit ExpertInnen im Bereich Weinbauforschung. Darin geht es um die Wirksamkeit der einzelnen Methoden, aber auch um Umsetzungshürden bei der weiteren Verbreitung bzw. einem grossflächigeren Einsatz. Daran anschliessend folgt der Versuch einer Synthese, das Ausleuchten von offenen Fragen und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

Fazit

Im Kampf gegen die negativen Auswirkungen des Klimawandels gilt es, mit offenem Geist sämtliche zur Verfügung stehenden Möglichkeiten auszuschöpfen, ohne Berührungsängste oder falsch verstandenem Traditionsbewusstsein. Will heissen: Technologie ersetzt Tradition nicht, sondern bereichert sie und macht sie zukunftsfähig. Die Zukunft des Weinbaus in Zeiten des Klimawandels liegt also nicht im Entweder-oder zwischen Tradition und modernen Hightech-Methoden, sondern im Sowohl-als-auch, in der synergetischen Anwendung von hochtechnologischer und traditioneller Vorgehensweise. Beide Ansätze haben unterschiedliche, sich ergänzende Stärken: Hightech-Methoden sind letztlich eine Art hocheffiziente «Diagnoseinstrumente», die den WinzerInnen anzeigen, wann sie wo und wie eingreifen haben; sie ermöglichen dadurch ein deutlich detaillierteres Verständnis des Gesamtsystems Weinberg und den Bedürfnissen von Rebe und Boden sowie, falls nötig, eine zeitnahe Reaktion auf externe biotische und abiotische Störfaktoren. Traditionelle Methoden und die Intuition und Terroirkenntnis der WinzerInnen führen idealerweise langfristig zu einer gesteigerten Resilienz und zur Bewahrung des Herkunftscharakters der so erzeugten Weine. WinzerInnen, die beides flexibel kombinieren, können ihre Weinberge nachhaltiger bewirtschaften und so gesünder und dadurch widerstandsfähiger machen, ihren Aufwand optimieren und gleichzeitig die Qualität und den Herkunftscharakter ihrer Weine bewahren.