vinetur

Forschende der Universität Talca entwickeln Traubensensor, der den Reifegrad in weniger als fünf Sekunden misst

Das zerstörungsfrei arbeitende Gerät könnte Weinbergen sofortige Daten zur Traubenqualität liefern und die Entscheidung über den Lesezeitpunkt unterstützen.

Freitag, 9. Oktober 2026



Forschende der Universität Talca in Chile entwickeln einen tragbaren optischen Sensor, der den Reifegrad und die Qualität von Trauben innerhalb von Sekunden messen soll, ohne die Früchte zu beschädigen. Das Projekt könnte die Entscheidung über den Lesezeitpunkt in den Weinbergen verändern.

Die Technologie mit dem Namen GrapeScan wird am Forschungs- und Transferzentrum der Universität für Bewässerung und Agroklimatologie entwickelt, kurz CITRA. Wie Portal Agro Chile berichtet, wird die Arbeit durch einen VIU-Förderzuschuss zur Kommerzialisierung von Forschung unterstützt und geht nun nach mehreren Jahren wissenschaftlicher Forschung in die Entwicklung eines funktionsfähigen Prototyps über.

Das Projekt wird von María Ignacia González Pavez geleitet, Agraringenieurin, Masterabsolventin im Obstbau an der Universität Talca und CITRA-Forscherin. Ziel sei es, Erzeugern die Möglichkeit zu geben, den Reifegrad der Trauben direkt im Weinberg an den Beeren selbst zu beurteilen, ohne ausschließlich auf zerstörende Probenahmen angewiesen zu sein oder auf standardisierte Laborergebnisse warten zu müssen, sagte sie.

GrapeScan basiert auf optischer Sensorik bei bestimmten Wellenlängen. Das geplante Gerät soll klein und tragbar sein, etwa die Größe eines Refraktometers haben und durch Kontakt mit der Beere messen. Mit einer einzigen Messung soll der Sensor mehrere Parameter eines Traubenclusters erfassen und sechs Messgrößen zur Reife und Qualität liefern.

Die Forschenden rechnen mit einer Messdauer von weniger als fünf Sekunden. Diese Geschwindigkeit ist entscheidend für den Nutzen des Projekts: Bei der bisherigen Probenahme im Weinberg müssen häufig Trauben gesammelt und zur Analyse eingeschickt werden; anschließend müssen die Ergebnisse abgewartet werden, bevor über die Lese entschieden werden kann. Ein schnelleres Verfahren könnte häufigere Kontrollen auf einer größeren Fläche des Weinbergs ermöglichen.

Das Team plant außerdem, Georeferenzierung und eine digitale Plattform zur Speicherung der Messungen im Weinberg hinzuzufügen. Wird dieser Teil des Systems wie geplant fertiggestellt, könnte jede Messung einem GPS-Punkt zugeordnet werden. So könnten Erzeuger Karten erstellen, die zeigen, wie sich der Zustand der Trauben von

einem Bereich des Weinbergs zum anderen verändert. Das könnte helfen, ungleichmäßige Reifeverläufe zu erkennen und Entscheidungen zur Überwachung und Leseplanung zu verbessern.

Für die Weinbranche reicht die mögliche Bedeutung über die Forschung hinaus. Wenn sich das Gerät im Weinberg bewährt, könnte ein zerstörungsfrei arbeitendes Instrument, das schnell georeferenzierte Daten liefert, die Traubenprobenahme effizienter machen und Weingütern genauere Informationen für die Planung des Lesezeitpunkts und der Traubenannahme im Keller liefern. Besonders nützlich könnte dies in Weinbergen sein, in denen der Reifegrad der Trauben je nach Parzelle, Hanglage, Bodenbeschaffenheit oder Bewässerungsmuster stark variiert. Der kommerzielle Wert des Systems wird jedoch davon abhängen, wie gut sich der Prototyp unter realen Bedingungen im Weinberg bewährt.

Samuel Ortega Farías, Direktor von CITRA, sagte, das Projekt baue auf einer wissenschaftlichen Forschungsrichtung auf, die am Zentrum über mehrere Jahre entwickelt worden sei. Die Arbeit verbinde Spektrometrie, Datenverarbeitung und mathematische Modellierung, um einem aktuellen Bedarf im Weinbau zu begegnen: einer einfachen, dynamischen und zerstörungsfreien Methode zur Beurteilung der Traubenqualität.

An der Forschung ist auch Carlos Poblete Echeverría von der Stellenbosch University in Südafrika beteiligt, ein ehemaliger Student der Universität Talca, der im selben Forschungsgebiet gearbeitet hat. Diese Zusammenarbeit deutet darauf hin, dass das Projekt auf Fachwissen außerhalb Chiles zurückgreift, während es auf ein praktisch einsetzbares Produkt hinarbeitet.

GrapeScan ist derzeit noch kein marktreifes Gerät. In der nächsten Phase stehen zunächst die Entwicklungsarbeiten an Hardware und Software an, anschließend folgen Feldversuche während der Anbausaison. Diese Tests sollen zeigen, ob der Sensor unter normalen Bedingungen im Weinberg zuverlässige Messwerte liefert, wo Faktoren wie die Unterschiede zwischen einzelnen Beeren, das Wetter und die Handhabung die Leistung beeinflussen können.

Der vorläufige Geschäftsplan des Teams sieht eine schrittweise Einführung vor. González Pavez zufolge wäre der erste Schritt wahrscheinlich, Beratungsleistungen unter Einsatz des Sensors anzubieten, statt das Gerät sofort zu verkaufen. Eine breitere Markteinführung mit Direktverkäufen in Chile und im Ausland würde später folgen, sofern die Technologie den kommerziellen Maßstab erreicht.

Ein solches Vorgehen ist bei universitären Forschungsprojekten üblich, die zunächst ihre technische Leistungsfähigkeit nachweisen müssen, bevor Herstellung und Vertrieb realistisch werden. Die Grundlagenforschung wurde in diesem Fall bereits durch Abschlussarbeiten und eine weiterführende Spezialisierung auf dem Gebiet der Spektrometrie vorangetrieben. Das Projekt muss jedoch noch die schwierigere Bewährungsprobe bestehen: Labor- und Forschungsergebnisse in ein zuverlässiges Messgerät für den Einsatz im Weinberg zu überführen, das Erzeuger während des kurzen und entscheidenden Lesefensters nutzen können.