

Fortschritte in der Phänotypisierung dank Digitalisierung

Interview mit Prof. Dr. Reinhard Töpfer, Leiter des Instituts für Rebenzüchtung Geilweilerhof, Julius Kühn-Institut (JKI)

Die Tagung „Weinbau 4.0 – Digitalisierung in der Prozesskette“, die am 5. November 2018 im Rahmen des 63. Internationalen DWV-Kongresses durchgeführt wird, beleuchtet viele Aspekte. Dazu gehört auch der Einsatz der Digitalisierung bei der Phänotypisierung. Wir haben Prof. Dr. Reinhard Töpfer, Leiter des Instituts für Rebenzüchtung Geilweilerhof am Julius Kühn-Institut (JKI) in Siebeldingen gefragt, was unter diesem Begriff zu verstehen ist und welche Aspekte auf der Tagung in Stuttgart diskutiert werden sollen.



Für Rebenzüchter ist der Phänotyp einer Rebe wichtig. Was ist der Phänotyp und warum ist er für den Rebenzüchter wichtig?

Töpfer: Der Phänotyp beschreibt, wie ein Merkmal einer Pflanze in einer gegebenen Umwelt ausgeprägt ist: reift sie früh oder spät, hat sie große oder kleine Beeren etc. Dieser Phänotyp dient in der Züchtung als Selektionskriterium. Besonders zur Lese sind die wesentlichen Selektionsentscheidungen zu fällen – Gutes von Schlechtem zu trennen. Die zeitliche Enge im Herbst begrenzt die Kapazitäten der Erfassung phänotypischer Merkmale, so dass nur ausgewähltes Zuchtmaterial besonders intensiv bewertet werden kann. Daher kann

die Züchtungseffizienz durch die Anwendung neuer Phänotypisierungsverfahren – sensorgestützt, automatisiert, schnell und mit hoher Präzision – erheblich gesteigert werden.

Wie werden die Merkmale von den Rebenzüchtern erfasst? Können Züchtungsziele deutlich schneller erreicht werden?

Töpfer: Bisher erfolgt die Bewertung des Zuchtmaterials teils durch Messung z.B. von Ertrag (Traubengewicht) oder durch Abschätzung z.B. des Resistenzgrades. Schätzwerte leiden zwangsläufig immer etwas an der Subjektivität des Beobachters. Für die Züchtung wären bei einer verstärkten sensorbasierten Datenerhebung neben einer intensivierten Merkmalerfassung zur Weinlese vor allem frühe Entwicklungsphasen wie Austrieb, Blüte, Véraison vor dem Hintergrund des Klimawandels wichtig. Eine Beschleunigung erfährt sie durch die Anwendung von genetischen Fingerabdrücken zur Frühselektion.

Neue Sensoren eröffnen in Kombination mit der Digitalisierung neue Möglichkeiten...

Töpfer: Sensorbasierte Daten sind objektiv. Im Weinbau müssen diese im Feld unter sehr variablen Bedingungen aufgenommen werden und erfordern daher eine Standardisierung. Bildbasierte Datensätze liefern retrospektive Möglichkeiten der Bewertung

von Reben. So könnte die Merkmalsausprägung eines Sämlings aus Bilddaten über die letzten Jahre nachvollzogen werden. Die erfahrungsbasierte Schätzung ist ein einmaliger Wert, der nicht mehr hinterfragt werden kann. Aus der detaillierten Merkmalerfassung im Rahmen der Züchtung lassen sich Anwendungen für die Weinbau-praxis ableiten. So wird sicher in absehbarer Zeit die sensorgestützte Abschätzung von Erträgen möglich werden und damit die Planungen im Weinkeller erleichtern.

Wer sind die Treiber dieser Entwicklung? Erwarten Sie Neuigkeiten von Ausstellern auf der INTERVITIS?

Töpfer: In der Forschung ist bereits vieles möglich – prototypisch - wie in der Sonder-schau „Drohnen und Robotik“ zu sehen sein wird. Der Weg bis in die Anwendung ist jedoch lang und wird von Bedarfs- und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bestimmt. Nicht jede heute gedachte Anwendung ist ein Produkt von morgen. Für den Weinbau als relativ kleiner und im Vergleich zur gesamten Landwirtschaft sehr spezialisierten Branche müssen die Winzer ihre Anforderungen formulieren und bereit sein, die Produkte in ihren Betrieben einzusetzen. Nur dann können sie Produzenten überzeugen, in die Produktentwicklung einzu-steigen. Digitalisierung und Automation werden dort wichtig, wo Arbeitsspitzen zu brechen sind, Rentabilitätsfragen das Aufgeben von Weinbauflächen nahelegen

(Steillagen) oder Entlastung von Routine erreicht werden kann. Große Märkte stellen Triebkräfte für Digitalisierung und Automation dar. Autonome Landmaschinen sind eine Perspektive für die Landwirtschaft. Wir sollten jedoch nicht blauäugig in die digitale Welt schauen. Eine Diskussion über sozio-ökonomische Aspekte der Digitalisierung muss geführt werden. Mein Wein soll auch künftig im Weinberg wachsen und im Keller entstehen. Ein digitaler Wein im „4D-Druck“ passt nicht in diese Welt.

Der technische Fortschritt ist offenbar so groß, dass es gar nicht so einfach ist, am Ball zu bleiben. Sie moderieren auf dem 63. Internationalen DWV-Kongress die Session „Phänotypisierung im Weinbau“. Wer sollte unbedingt an der Session teilnehmen?

Töpfer: Digitalisierung verändert unsere Welt. Wir stehen am Beginn dieser Entwicklung. Winzer sollten sich anschauen, woran geforscht wird und was bereits jetzt möglich ist. Ihre Rückmeldungen liefern die Impulse, um weitere Forschung anzuregen und aus Forschungsergebnissen eine Produktentwicklung anzustoßen. Dieser Dialog ist der Anfang der wertschöpfenden und unterstützenden Digitalisierung für Zukunft. Innovationsfreudige Teilnehmer am Marktgeschehen, in Verbänden und der Politik sind angesprochen und aufgefordert, aktiv dem Digitalisierungszug eine Richtung zu geben.

Für weitere Informationen: <https://www.youtube.com/embed/YhieDJPfPxY> „Phänotypisierungs-roboter im Weinberg: BMBF-Projekt PHENOVines“