



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
**Kommission für Technologie und Innovation KTI**  
Förderagentur für Innovation

Der schlaue Weinberg

# Drahtlos-Sensor-Netzwerk kontrolliert Schädlingwachstum

Die Rebkrankheit «Goldgelbe Vergilbung» verursacht jährlich Schäden an den Weinbaukulturen. Im Tessin entwickelt deshalb das Unternehmen Dolphin Engineering ein schlaues Wireless-Sensor-Netzwerk: Dank der ständigen Überwachung der Lufttemperatur sollen Weinbauern die Krankheit künftig effizienter bekämpfen können.



Die amerikanische Rebzikade überträgt die Bakterien der «Goldgelben Vergilbung». (Quelle: Agroscope)



Ein Mikrocomputer in diesem Vogelhaus steuert die Sensoren und leitet die Information an die Software weiter.



Dieser Mikrocomputer steuert die Sensoren und leitet die Information an die Software weiter.



Tessiner Weinberg: Um die Reben vor der «Goldgelben Vergilbung» zu schützen, soll ein Wireless-Sensor-Netzwerk die Ausbreitung des Krankheitsüberträgers modellieren. (Quelle: Dolphin Engineering)

Die Idee, die heute sein Geschäft bestimmt, hatte Mauro Prevostini ganz zufällig: 2005 nimmt der Elektroingenieur und Gründer des Start-up-Unternehmens Dolphin Engineering an einem Venture-Ideas-Kurs teil. Es gilt, spontan eine Geschäftsidee zu entwickeln und einem grösseren Publikum zu präsentieren. Prevostini erinnert sich, dass US-Forscher Wireless-Sen-

sor-Netzwerke nutzen, um das Wachstum von Rebschädlingen zu überwachen. Was wäre, wenn man diesen Ansatz aufs Tessin übertragen könnte? Die Idee belegt in der Schlusswertung den 3. Platz, verschwindet danach jedoch in der Schublade des Jungunternehmers – bis 2008, einem wegen der Rebkrankheit «Goldgelben Vergilbung» sehr schlechten Jahr für den Tessiner Weinbau. Die eidgenössische Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil fragt Prevostini an, ob nicht jetzt der Zeitpunkt gekommen sei, die Idee umzusetzen. Prevostini sagt ja.

### Machbarkeit beweisen

Während fünf Monaten fertigt eine Praktikantin der Università della Svizzera italiana (USI) einen ersten Prototyp des kleinen Wireless-Sensor-Netzwerks sowie einen ersten Algorithmus, um das Wachstum der Krankheitsübertragers, der amerikanischen Rebzikade, zu berechnen. Die Kommission für Technologie und Innovation KTI finanzierte das Pilotprojekt im Rahmen des Innovationsschecks mit 7500 Franken. «Für uns war es das richtige Geld zum richtigen Zeitpunkt», blickt Prevostini zurück. Genug, um die Machbarkeit des Projekts zu beweisen.

Künftig soll ein Sensor unmittelbar an Stamm und an den Knospen der Reben die Lufttemperatur messen. Über ein Wireless-Sensor-Netzwerk werden die Informationen dann an einen Computer übertragen, der aus den Temperaturwerten das künftige Wachstum des Schädlings modelliert. Je wärmer es ist, desto schneller vermehrt sich dieser. Der Landwirt hat den Gesundheitszustand der Rebe somit stets im Blick: Wird ein kritischer Wert erreicht, warnt ihn das System und er kann im richtigen Augenblick eingreifen. «Dadurch wird das Pesticid nur dann eingesetzt, wenn es wirklich notwendig ist», erklärt Umberto Bondi vom Advanced Learning and Research Institute (ALaRI) der USI, der massgeblich an der Entwicklung der Software beteiligt ist. «Das schont die Umwelt, aber auch die Arbeitskraft.»

Der Prototyp soll nun zu einem marktfähigen Produkt entwickelt werden. Die KTI hat dafür ein auf zwei Jahre ausgelegtes Projekt bewilligt, an dem neben der Agroscope auch die Pflanzenschutzstelle des Kantons Tessin, die Universität Milano sowie drei Weinbauern beteiligt sind.

### Erstmals auf dem Feld

Ab Frühling 2011 testen die Forscher die Software erstmals an drei echten Weinbergen. Weil die Rebzikade nur in der Vegetationszeit aktiv ist, sind Feldversuche auch nur zwischen April und Juli möglich. Bisher füttern die Forscher ihre Rechner deshalb mit Daten von Meteoschweiz, um echte Temperaturmesswerte zu simulieren. Nach zwei bis drei Feldsaisons dürfte Smart Vineyard dann marktreif sein. «Ich gehe davon aus, dass sich Weinbauer ab etwa 100 Hektaren dafür interessieren werden», schätzt Prevostini. Im Visier hat er neben dem Tessin und der Genferseeregion vor allem die grossen Weinbaugebiete in Spanien, Italien und Frankreich – 10 bis 15 Kunden seien zum Erreichen der Gewinnschwelle realistisch. Wenn wir ihnen das System präsentieren, muss es einwandfrei funktionieren und sofort einsetzbar sein», ergänzt Bondi. Immerhin dürften die Weinbauern 25 Prozent der Kosten für die Schädlingsbekämpfung einsparen können.

### Kontakt

Dolphin Engineering  
Mauro Prevostini  
Via Suvaia di pozzo  
CH-6818 Melano  
Tel. +41 79 693 43 19  
E-Mail: [mp@dolphin-engineering.ch](mailto:mp@dolphin-engineering.ch)  
URL: [www.dolphin-engineering.ch](http://www.dolphin-engineering.ch)

University of Lugano  
Advanced Learning and Research Institute  
Umberto Bondi  
Via Giuseppe Buffi 13  
CH-6904 Lugano  
Tel. +41 58 666 47 06  
E-Mail: [umberto.bondi@alari.ch](mailto:umberto.bondi@alari.ch)  
URL: [www.alari.ch](http://www.alari.ch)

Kommission für Technologie und Innovation KTI  
Förderagentur für Innovation  
Alain Tanner  
Effingerstrasse 27  
CH-3003 Bern  
Tel. +41 31 322 86 51  
E-Mail: [alain.tanner@kti.admin.ch](mailto:alain.tanner@kti.admin.ch)  
URL: [www.kti.admin.ch](http://www.kti.admin.ch)

### Links

Agroscope: [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)  
Start-up-Incubator Lugano: [www.cpstartup.ch](http://www.cpstartup.ch)  
TicinoTransfer: [www.ticinotransfer.ch](http://www.ticinotransfer.ch)