

Finanzierung: BMEL (BLE)

141 - Pathogendetektion und Quantifikation mittels optischer Sensoren in Labor- und Feldebene zur automatischen Befallskartierung im Precision Farming

Pathogendetektion und quantification through optical sensors at laboratory and field scale for automatic disease mapping in precision farming

Stefan Thomas, Ralf T. Vögele

Institut für Phytomedizin, Universität Hohenheim, Otto-Sander-Straße 5, 70599 Stuttgart, Deutschland

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird sowohl durch aufkommende Resistenzen, als auch durch politischen Druck von seiten der Bevölkerung immer schwieriger. In diesem Zusammenhang wird an wirksamen Ansätzen zur weiteren Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und der Herstellung von alternativen Ansätzen geforscht.

Innerhalb des vorgestellten Projekts liegt der Schwerpunkt auf einer automatisierten, nicht-invasiven, frühzeitigen und genauen Erfassung und Quantifizierung von Krankheitssymptomen auf Feldebene. Deren genaue Position kann dann entsprechend im Feld kartiert werden um eine möglichst genaue Anwendung der minimal möglichen Aufwandmenge an den betroffenen Stellen im Sinne des Precision Farming zu gewährleisten. Weiterhin erlaubt das sensorgestützte Monitoring im Feld unerwartete Stressfaktoren frühzeitig und zuverlässig zu erkennen um den Ertrag zu sichern.

Das Verbundprojekt „Intelligente optische Sensorik zur Früherkennung und Behandlung von Pflanzenkrankheiten“ (FarmingIOS) wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „KMU-NetC“.

142 - Potenzial von Satellitenbildern mit hoher räumlicher Auflösung zur Erkennung von Obstbäumen mit Phytoplasma-Erkrankungen

Potential of satellite images with high spatial resolution to detect fruit trees with phytoplasma diseases

Katrin Kohler¹, Ali Al Masri², Wolfgang Jarausch³, Uwe Knauer⁴, Jukka Höhn², Layth Sahib², Abidur Khan²

¹Satlytics, Drachenfelsstr. 28, 53604 Bad Honnef

²Spatial Business Integration GmbH, Marienburgstr. 27, 64297 Darmstadt

³RLP AgroScience GmbH, Breitenweg 71, 67435 Neustadt/W.

⁴Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung IFF, Sandtorstr. 22, 39106 Magdeburg

Spectral data from satellites and drones provide new and valuable insights into fruit orchards for early alert of disease outbreaks, especially if combined with other geo-data.

Apple Proliferation (AP) is considered as one of the most important diseases of apple in major apple growing regions of Europe (Seemüller et al., 2011). It is caused by *Candidatus Phytoplasma mali* which is efficiently spread by psyllid vectors, especially in Northern Italy and Central Europe (Jarausch et al., 2019). As AP cannot be directly treated, preventive measures like uprooting of infected trees are important for limiting the disease spread. In early fall, AP causes a specific leaf reddening which is highly correlated to typical AP symptoms and the presence of *Ca. P. mali* as revealed by molecular means. This reddening is suitable for being identified by remote sensing methods.

We used very high spatial resolution satellite imagery of WorldView-3 (0.31 m in panchromatic and 1 m in multispectral bands) to investigate the pathosystem. Additionally, the potential of Planet Scope (PS) imagery (3 m spatial resolution) was analyzed to identify the apple orchards as a first step of the digital disease identification process. Land use classification of orchards and vineyards with the PS data and Random Forest (RF) algorithms showed highly accurate