
Sektion 19

Prognose/Monitoring I

19-1 - Modellverfahren für die räumliche Verteilung von landwirtschaftlichen Wirtspflanzen zur Unterstützung der Schaderreger- und Risikoanalyse

A model method for the spatial distribution of agricultural host plants to support pest and risk analysis

Tim Waldau¹, Anto Raja Dominic¹, Jörn Strassemeyer¹, Arno de Kock¹, Stephan Nordheim¹, Bastian Heß², Anne Wilstermann², Peter Baufeld², Gritta Schrader², Olaf Zimmermann³, Anne Reißig³, Christoph Menz⁴

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit

³Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

⁴Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Im Zuge des Klimawandels hat sich gezeigt, dass sich einst nicht autochthone Arten, einschließlich Schadorganismen, in für sie ursprünglich klimatisch ungünstigen Gebieten etablieren werden. Dies stellt weltweit eine Herausforderung für die Landwirtschaft dar (PAINI et al., 2016). Das Risikopotential, welches von „neuen“ Arten ausgehen kann, wird auch in Deutschland im Rahmen von pflanzengesundheitlichen Risikoanalysen untersucht. Eine Möglichkeit die Risikoabschätzung effektiv zu unterstützen und mögliche Gefahren vorab zu bewerten bieten mathematische Modelle, mit denen die Ausbreitung einer neuen Art berechnet werden kann. Neben der klimatischen Eignung, ist auch das Vorhandensein von Wirtspflanzen für die Etablierung in einer Region entscheidend. Ein Teil dieser Informationen werden in Deutschland für Kulturpflanzen in regelmäßigen Zeitabständen erfasst und liefern Angaben zur Landnutzung, den Anbauverhältnissen und der räumlichen Verteilung. Allerdings ist die Verwendbarkeit dieser Daten durch gesetzliche Vorgaben stark limitiert und für bestimmte Forschungsfragen nur bedingt nutzbar (GOCHT, RÖDER, 2014). Auf Grund dieser Einschränkungen wurde im Rahmen des Verbundprojektes „ProgRAMM“ ein Verfahren entwickelt, das die Verteilung von landwirtschaftlichen Kulturen deutschlandweit räumlich abbildet. Dabei wurden zwei Modelle auf der Grundlage von frei verfügbaren Daten (ATKIS, DeStatis, AgrarAtlas) entwickelt. Ein stochastisches Modell, basierend auf der Methode von STRASSEMAYER und GOLLA (2018) und ein zweites, mathematisches, welches mit linearer Programmierung und pflanzenbaulichen Bedingungen die Verteilung optimiert. Die Ergebnisse wurden anhand zweier Bundesländer mit frei verfügbaren InVeKoS-Daten validiert. Diese Karten zur räumlichen Verteilung von Pflanzen bieten neben der Schaderregerisikoanalyse, auch weiteren Umweltrisikofolgenanalysen (PSM, Nitrat, etc.) eine wertvolle Informationsquelle.

Literatur

Gocht, A.; Röder, N. 2014: Using a Bayesian estimator to combine information from a cluster analysis and remote sensing data to estimate high-resolution data for agricultural production in Germany., International Journal of Geographical Information Science 28 (9), S. 1744–1764.

Paini, D.; Sheppard, A.; Cook, D.; Barro, P.; Worner, S.; Thomas, M. 2016: Global threat to agriculture from invasive species., Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 113 (27), S. 7575–7579.

Strassemeyer, J.; Golla, B. 2018: Berechnung des Umweltrisikos der Pflanzenschutzmittelanwendungen in den Vergleichsbetrieben mittels SYNOPS., Gesunde Pflanzen 70 (3), S. 155–166.

Finanzierung: Das Projekt „ProgRAMM“ wird durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (ptble). ProgRAMM: 313-06.01-281B204516