

sensible Tierarten. Besonderen Schutz bedürfen hier vor allem bodenbrütende Vögel wie das Birkhuhn (*Tetrao tetrix*).

Neben dem Einsatz von Drohnen wären auch bemannte Fluggeräte als Sensorplattform nutzbar. Die Koordination solcher Überfliegungen ist langfristig jedoch aufwendiger und teurer als der Drohneneinsatz. Eine Alternative stellen Satelliten dar. Sie sind zwar auch von Wetterzuständen – vor allem wolkenfreier Sicht – abhängig, decken dafür aber sehr große Areale ab. Die kostenfreien und kostenpflichtigen privaten Betreiber bieten neben RGB-Bildern auch Multispektralsensordaten an. Letztere haben jedoch im Vergleich zu Drohnen eine geringere räumliche Auflösung.

Um Satellitenbilder zur Lupine-Erkennung zu nutzen, sind Referenzdaten am Boden zu erheben. Da die Auflösung der Bilder oft nicht ausreicht, um manuell Lupine-Stauden einzuzichnen, müssen für eine detaillierte Erfassung der Bestände vor Ort Deckungsschätzungen gemacht werden.

Die Modellierungen stoßen hier jedoch schneller an ihre Grenzen. Die derzeit beste Auflösung von kommerziellen Satellitenbildern liegt für multispektrale Daten bei 1,2 m Kantlänge pro Pixel, mit einem sogenannten panchromatischen Kanal, der jedoch keine spektralen Informationen enthält, bei einer Auflösung von 0,3 m. So können mit dieser Methode keine Einzelpflanzen erkannt werden, der Ansatz eignet sich eher, um größere Lupine-Vorkommen zu kartieren.

Ausblick

Wir sehen also, dass im Nah- wie im Fernbereich Potenziale zur Lupine-Detektion liegen, die einsetzbaren komplementären Systeme sollten allerdings möglichst kombiniert werden, um den Anforderungen von Detailschärfe und großflächiger Abdeckung gerecht zu werden. Die Entwicklungen im Bereich der technischen Sensoren, aber auch der Trägerplattformen, lassen vermuten, dass in den kommenden Jahrzehnten effektivere Drohnen, schärfere Bilder und schnellere Prozessoren die Arbeit im Management invasiver Pflanzen erleichtern werden. Zeitlich und räumlich hoch aufgelöste Bilder des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“ mit Lupine-Deckungen bis auf Einzelpflanzenebene wären ein mächtiges Werkzeug, das einen gezielten Bekämpfungseinsatz auf besonders vulnerablen und wertvollen Flächen unterstützen könnte. Die zeitnahe Warnung vor neu auftauchenden Einzelpflanzen wäre hier besonders wichtig und effektiv, um die Ausbreitung in neue Flächen zu unterbinden!

Die Übertragbarkeit der Modellierungsmethoden auf andere invasive Pflanzenarten ist potenziell gegeben. Es bedarf jedoch immer einer neuen Kalibrierung der Modelle mit Referenzproben der Zielart.

Autoren



Damian Schulze-Brüninghoff,

Jahrgang 1987.

Studium der Ökologischen Agrarwissenschaften in Kassel/Witzenhausen. Seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet für Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe der Universität Kassel. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Entwicklung fernerkundlicher Methoden zur Abschätzung qualitativer und quantitativer Parameter von extensiven Grünlandbeständen.

Günlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe

+49 561 804-1339

dam.schubrue@uni-kassel.de

Dr. Thomas Astor,

Jahrgang 1985.

astor.thom@gmail.com

Prof. Dr. Michael Wachendorf,

Jahrgang 1963.

+49 561 804-1334

mwach@uni-kassel.de

Zitiervorschlag

SCHULZE-BRÜNINGHOFF, D., ASTOR, T. & WACHENDORF, M. (2021): Stauden-Lupine aus der Ferne – ANLiegen Natur 43(2): 103–106, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.