



Rendering einer im Stammraum fliegenden Drohne – etwa zur Erhebung Stammform ©Universität Klagenfurt

Drohnen für die Forstinventur

Was vor kurzem noch als visionär galt (Forstzeitung 6/2016, S. 7), wird jetzt bereits konkret beforscht: Drohnenbefliegungen im Bestand.

Baumhöhen lassen sich mit Flugzeug-Laserscanning sehr genau ermitteln, das ist Stand der Technik. Diese Daten gibt es für das gesamte Österreichische Bundesgebiet und sie werden in der Forstwirtschaft schon vielfach genutzt. Um eine zuverlässige Information über die Baumdurchmesser zu bekommen, muss man in den Wald gehen und die Durchmesser messen. Das ist mühsam und mit Ungenauigkeiten behaftet. Vor allem dann, wenn man nicht nur den BHD messen möchte, sondern auch Stammdurchmesser in größerer Höhe, um die Schaftform herleiten zu können. Könnten uns dabei kleine Drohnen, die unter dem Kronendach fliegen, unterstützen?

Zahlreiche Forschungspartner

Dieser Frage widmet nun ein Forschungsprojekt, das vom **FFG** finanziert wird und unter der Leitung von Univ.-Prof. Stephan **Weiss** vom Institut für intelligente Systemtechnologien an der **Universität Klagenfurt** heuer im September gestartet wurde. An der Entwicklung sind außerdem beteiligt die Forschungsinstitute **Joanneum Research**, Graz, und **Lakeside Labs**, Klagenfurt,

sowie die Firmen **E.C.O.**, Klagenfurt, und **Umweltdata**, Wolfsgraben.

Um es gleich vorweg zu nehmen: Eine Drohne zur Erfassung von Baum- und Waldparametern kann mit einer Akkulation ca. 20 Minuten fliegen. Sie muss also zu Fuß an den Einsatzort gebracht werden. Dort soll sie dann quasi wie ein Jagdhund von der Leine gelassen werden, um Parameter zu messen, die auf herkömmliche Art mühsam oder gar nicht erfasst werden konnten. Während dieses Drohnenfluges können vor Ort andere Kriterien erfasst werden – Baumarten, Schäden, ökologische oder habitatspezifische Parameter, die forstliches Know-how erfordern. Der kompetente Mensch soll durch die Drohne nicht ersetzt werden, nur bestmöglich unterstützt und in seinem Wirkungsgrad verbessert.

Technische Herausforderungen

Die technischen Schwierigkeiten, die es zu meistern gilt, sind vielfältig. Da der Empfang von Navigations-Satelliten unter dem Kronendach viel zu unzuverlässig wäre, müssen die Drohnen auf andere Art ihre Position bestimmen können. Sie müssen in der Lage sein, Hin-

denisse zu erkennen und ihnen auszuweichen. Und sie sollen dann auch noch Daten erfassen und speichern, aus denen sich die gewünschten Baum- und Waldparameter herleiten lassen. Am Ende ihrer kurzen, durch die Akkuladung begrenzten Mission sollen sie wieder an den Ausgangsort zurückfinden. Alle Sensoren und Prozessoren, die das bewerkstelligen, dürfen fast nichts wiegen, damit die Drohne klein, leicht und wenig bleibt.

Am Ende einer zweijährigen Projektlaufzeit sollten die wichtigsten Fragen der technischen Machbarkeit beantwortet sein, und dann dauert es noch eine Weile bis zur kommerziellen Verwertung der Ergebnisse. Das Projektteam ist jedenfalls hochkarätig besetzt, hoch motiviert und vielversprechend. Wir werden die Leser der Forstzeitung über den Projektfortschritt am Laufenden halten.

Technische Herausforderungen

Als Ergebnis einer derartigen Drohnenmission würden nicht nur genau verteilte Parameter einzelner Bäume vorliegen, sondern auch 3D-Bildmaterial, das sich visuell interpretieren lässt. Aktuell wird nicht daran gedacht, den Wald damit flächendeckend zu erfassen, dazu ist die Lebensdauer einer Batterie auf einer Drohne noch zu kurz. Aber in statistischen Waldinventuren könnte eine derartige Technologie schon bald eine größere Rolle spielen. Bei der Erfassung von Waldressourcen in Entwicklungs- und Schwellenländern stößt man vielfach auf die Probleme schlechter Erreichbarkeit mangels Aufschließung oder unzuverlässiger oder nicht verifizierbarer Felderhebungsdaten. Beide Probleme könnten durch den Einsatz von Inventurdrohnen verringert werden. Die Reichweite der Drohne von einigen hundert Metern verkleinert den Begehungsaufwand, und die gespeicherten Bilddaten lassen sich auch nachträglich visuell interpretieren und vermessen.

Der Aufwand von Inventurerhebungen sollte sich in Zukunft durch den Drohneneinsatz jedenfalls drastisch verringern lassen, bei gleichzeitiger Steigerung der Genauigkeit. ■

Günther Bronner, Forstwirt und geschäftsführender Gesellschafter der Umweltdata GmbH
g.bronner@umweltdata.at