

Berner Wald Forêt Bernoise



2 | 2019
April / avril



Berner Waldbesitzer BWB


E 177 256

3012 - Bern

LIB4RI WSL (Bimmsdorf)



EM000008473390

Luftüberwachung der Borkenkäferaktivitäten

David Aebi, Geschäftsführer Agrarpiloten GmbH

Der erste Flug der Borkenkäfer in diesem Jahr hat in den vielen Gebieten bereits stattgefunden. Um die Aktivitäten der Borkenkäfer zu überwachen, hat die Agrarpiloten GmbH zusammen mit der österreichischen Analyse- und Softwarefirma «Festmeter» Drohnen und Leichtflugzeuge im Einsatz. Diese arbeiten mit einer Spektalkamera, die mehr sieht als das menschliche Auge.

Für den Waldbesitzer ist die laufende visuelle Kontrolle der Bäume auf Borkenkäferschäden oft sehr schwierig und zeitintensiv. Wenn ein Befall für den Eigentümer sichtbar wird, ist der Stamm meist bereits qualitativ entwertet. Ein Befall der Nachbarbäume ist ebenfalls wahrscheinlich.

Die von uns angebotene Vitalitätsanalysen im Borkenkäfer-Monitoring macht Probleme bei der Nährstoff- und Wasserversorgung schon sichtbar, noch lange bevor sie für das menschliche Auge erkennbar sind. Dafür sorgt eine Multispektralkamera, die auf einer Drohne montiert ist. Sie misst die unterschiedliche Lichtreflektion der Nadeln an den Bäumen.

Die frühe Erkennung vom Borkenkäfer hat mehrere Vorteile: Zum einen können die Bäume gefällt werden, noch bevor die «Verblauung» ihren Wert schmälert. Zum anderen lässt sich die Ausbreitung des Schädlings verhindern. Je früher man den befallenen Baum findet, desto eher ergibt sich die Chance, den wirtschaftlichen Schaden gering zu halten. Entscheidend für eine erfolgreiche Bekämpfung der Borkenkäfer ist, dass der Waldbesitzer die befallenen Bäume unmittelbar nach der Analyse aus dem Wald entfernt und der Holzmarkt bereit ist, die Bäume zeitverzugslos zu verarbeiten. Die ganze Branche ist also gefordert.

Wie funktioniert:

Die Drohne überfliegt ein Waldgrundstück in einem Rasterystem und macht dabei Luftbildaufnahmen mit der Spezialkamera. Jeder Baum wird erkannt und erhält eine Nummer. Erkannt werden die Unterschiede von gesunden und kran-

ken Bäumen über die Lichtreflektion der Nadeln. Während das menschliche Auge nicht alle Teile dieses Lichtspektrums wahrnehmen kann, ist das für die Multispektralkamera möglich. Es handelt sich dabei um sehr grosse Datenmengen, die mit einer Deep Learning Software ausgewertet wird.

In 20 Minuten können auf diese Weise rund 50 Hektaren aufgenommen werden. Die spezielle Aufnahmetechnik und die Datenanalyse ermöglichen nicht nur das Auffinden von bereits abgestorbenen, sondern auch das Erkennen von gefährdeten und frisch geschädigten Stämmen noch bevor das durch das menschliche Auge möglich wäre.

Die Auswertung am Computer macht diese Reflexionsunterschiede dann deutlich und lässt auffällige Stellen sichtbar werden. Da alle Bäume bei der Aufnahme mit GPS-Koordinaten hinterlegt werden, kann die Lage genau definiert und die Gebiete können später gezielt mit Hilfe von Handy oder GPS-Tracker aufgesucht werden, um geeignete Massnahmen einzuleiten.

Das Wissen des Försters ist für den Erfolg des Monitorings wichtig, zum Beispiel, um den idealen Flugzeitpunkt festzulegen. Gemeinsam können gute Resultate mit einer Sicherheit von über 90 Prozent erzielt werden.

Die Firma Festmeter bietet die Borkenkäferanalyse bereits in verschiedenen Ländern der EU erfolgreich an. Seit 2016 wurden nicht nur stetig die Auswertalgorithmen verbessert, sondern diese auch an unterschiedliche Trägersysteme angepasst. In den Anfangsphasen wurde ausschliesslich auf dem Trägersystem Drohne ausgewertet. Da sich die Flächenleistung dieser Systeme aber leider für grosse Forstbetriebe (ab 1000 ha) nicht wirtschaftlich darstellen lässt, wurde das bemannte Leichtflugzeug in das Produktportfolio aufgenommen. Diese Dienstleistung kann auch in der Schweiz über Agrarpiloten gebucht werden. Seit dem Jahr 2018 werden neu auch Vitalitätsanalysen auf der Basis von Satellitenaufnahmen getestet und weiterentwickelt.

Kontakt:

Agrarpiloten GmbH
Dorfstr. 5
3429 Hellsau
david.aebi@hotmail.com
079 / 576 99 27

Die grössten Vorteile dieses modernen Wald-Monitorings ergeben sich aus der Früherkennung von Schäden oder Gefahren:

1. Stämme können noch vor der Verblauung geschlagen werden, was einen 100%igen Werterhalt bedeutet.
2. Die Schaffung eines Zeitpolsters ermöglicht eine wirtschaftliche Planung der Waldhygiene und die Reduktion von Erntekosten.
3. Ausbreitung des Schädlings kann effektiv verhindert werden.



Ablaufschema Borkenkäfer-Monitoring



Borkenkäfer verändern den Wasserhaushalt von Bäumen



Drohnenflug über Wald