

Weniger Kontrollaufwand und schnellere Vermarktung

Kupferstecherbefall - am besten aus der Luft zu erkennen

von Markus Liegl

Um den Kupferstecher effizienter bekämpfen zu können, überfliegt das Forstamt Waldsassen seine Reviere mit einer Cessna. Auf diese Weise reduziert sich der Kontrollaufwand beträchtlich, die anfallenden Schadholzmengen können genauer ermittelt und auf diese Weise besser vermarktet werden. Allerdings erfordert das Verfahren eine spezielle Foto- und EDV-Ausstattung. Die Kosten für dieses Verfahren belaufen sich in der Summe auf durchschnittlich 0,06 Euro pro Hektar.

Mühsame Kontrollen

Im Forstamt Waldsassen kam es als Folge des Jahrhundert-Sommers 2003 zunächst an Waldrändern zu Kupferstecherbefall. Im Frühjahr 2004 war der Befall auch in geschlossenen Beständen zu beobachten. Schwerpunktmäßig waren über 300 ha ältere Jungdurchforstungen auf mäßig trockenen Kuppen im „Mitterteicher Basaltgebiet“ betroffen. Stärker als Bereiche mit reiner Fichte waren Bestandteile mit beigemischtem Laubholz gefährdet. Hier bildeten die über die Kronen der Laubhölzer ragenden vorwüchsigen Fichten quasi eigene Waldränder aus, die der Hitze und Austrocknung besonders ausgesetzt waren.

Die Kontrolle vom Boden aus gestaltete sich schwierig und zeitaufwändig. Oft verwehrten gerade die Laubbäume in Mischbeständen den Blick in die Kronenspitzen der Fichten. Außerdem lief der erkennbare Neubefall in der Tendenz kontinuierlich ab und nicht in Wellen. Immer neue Nester wurden entdeckt. Selbst in Beständen mit abgeschlossener ZE-Aufarbeitung wurden nach zwei bis drei Wochen erneut Bäume als geschädigt identifiziert. Die Schadholzmengen mussten wöchentlich nach oben korrigiert werden.

Um sich einen besseren Überblick über die Situation zu verschaffen und die betroffenen Revierleiter bei der Käfersuche zu unterstützen, veranlasste das Forstamt Ende Juni den ersten Rundflug über den Staatswald.

Das praktische Vorgehen

Das Forstamt charterte bei der Fliegerschule Strössenreuther in Speichersdorf für eineinhalb Stunden eine CESSNA 172 (drei Passagiere) mit Pilotin.

Der Anflug zum Zielgebiet dauerte 15 Minuten. In der folgenden Stunde wurden etwa 4.500 ha überflogen und mehr als 200 verwertbare Bilder mit einer digitalen Kamera aufgenommen. Die Photos wurden geordnet, nachbearbeitet, auf CD's gebrannt und am nächsten Tag den betroffenen Revierleitern und Waldarbeitern zur Verfügung gestellt. Einige Aufnahmen



Abb. 1: Die Cessna 172 mit dem Beobachtungsteam (Foto: M. Liegl)

wurden als Ergänzung der Arbeitsaufträge für die Waldarbeiter ausgedruckt.

Nicht nur zahlreiche neue Käfernester wurden entdeckt, sondern - genauso wichtig - befallsfreie Flächen abgegrenzt.

Die Schätzung der Schadholzmengen musste nach der Prognose aus der Luft um mehr als 1.000 Fm erhöht werden. Folglich wurden zusätzliche Harvesterkapazitäten geordert. Ein zweiter Flug Anfang September war ähnlich erfolgreich und zeigte in einigen Beständen erneuten Kupferstecherbefall.

Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz

Um bei diesem Verfahren ein optimales Ergebnis zu erzielen, sollten einige Aspekte beachtet werden:

❖ Luftfahrzeug:

Geeignet sind Hochdecker, bei denen die Tragfläche über der Passagierkabine liegt. Dies gewährleistet ein großes Sichtfeld. Zweckmäßig ist es, wenn sich die Flugzeug-

türen aushängen lassen. So müssen Bilder nicht durch eine Scheibe gemacht werden und die Bildqualität ist besser.

❖ **Mitflieger:**

Ein gutes Orientierungsvermögen und Ortskenntnisse sind wichtig. Damit kommen betroffene Revierleiter oder Waldarbeiter in Frage, sofern sie nicht unter Höhenangst oder nervösem Magen leiden. Bei ausgehängter Tür sind selbst im Hochsommer Jacken, Kopfbedeckung und Gehörschutz erforderlich.

❖ **Witterung:**

Der Himmel muss wolkenlos sein, da Schatten im Bild (Quellwolken) die Auswertung erschweren.

❖ **Tageszeit:**

Weiches Licht am Spätnachmittag hebt die Rotfärbung der Käferbäume besser hervor. Abendröte eignet sich nicht.

❖ **Fotoausrüstung:**

Erforderlich ist eine digitale Kamera mit ausreichend Speicherkapazität und vollem (!) Akku (hier: 4 Megapixel Kamera mit 352 MB Speicherkarten). Fotografiert wird mit der höchsten Auflösung. Konventionelle Apparate eignen sich nicht. Hier sind die Entwicklungs- und Vergrößerungskosten (DIN A 4) höher als der Flug an sich. Viele Bäume werden erst bei gründlicher Betrachtung der Bilder entdeckt.

Das Einzeichnen von Käferbäumen auf Forstbetriebskarten ist bei Geschwindigkeiten von über 200 km/h nicht möglich.

❖ **Hard- und Software:**

Der PC muss mit CD-Brenner und Fotodrucker ausgestattet sein. Mit einer Bildbearbeitungssoftware (hier: Corel Photo-Paint 12) lassen sich mit Hilfe eines „automatischen Ausgleichs“ grünlastige Aufnahmen korrigieren und rote Baumkronen auf diese Weise farblich verstärken. Pixelbildung bei starken Ausschnittsvergrößerungen kann man mit Hilfe anderer Programme (hier: s-spline 2) reduzieren.

❖ **Flugvorbereitung:**

Zunächst müssen die zu überfliegenden Waldgebiete und die Flugroute auf einer topographischen Karte 1:50.000 markiert werden. Streifenweises Überfliegen der Wälder im Abstand von ca. 700 - 1.000 m ist besser als Kreisen. Weniger Flächen werden vergessen. Gegenlichtaufnahmen sollen vermieden werden. Deshalb entscheidet die Sitzposition des Fotografen über die Flugrichtung.

Beispiel:

Der Flug erfolgt am Nachmittag und der Fotograf sitzt rechts vom Piloten. In diesem Fall wird die Waldfläche von Süd nach Nord überflogen. Ist der Streifen überflogen, wendet das Flugzeug um 180° und fliegt auf der Linie zurück. Danach wird der nächste Streifen 1 km östlich in Angriff genommen.

Es lohnt sich

Eine Flugstunde kostete 150 Euro. Einschließlich der Kfz-Entschädigungen für die Fahrt zum Flugplatz und der EDV-Kosten (CD's, Ausdrucke) lag der Gesamtbetrag für eine Aktion bei ca. 260 Euro. Dies entspricht einem Kostensatz von 0,06 Euro pro ha bei einer vollständigen photographischen Abdeckung. Der Betrag variiert natürlich in Abhängigkeit von der Entfernung zum Flugplatz und der Lage der Waldflächen. In diesem Beispiel hat sich das Verfahren schon ab einem Mehrmanfall (ermittelt durch die Luftbilder) von insgesamt 15-20 fm Käferholz rentiert.

Der Hauptnutzen liegt in einer deutlichen Reduzierung des Kontrollaufwandes für die Revierleiter und in Vorteilen für die Holzvermarktung auf Grund verbesserter Informationen über zu erwartende Schadholzmengen.

Das Verfahren erscheint ebenso zur schnellen Prognose bei größeren Windwürfen geeignet.

MARKUS LIEGL ist Revierleiter am Bayerischen Forstamt Waldsassen

Damals, vor 100 Jahren

Insektenvertilgung im Walde durch Haushühner (nach Dr. Sedlacek)

gelesen und zusammengefasst von Michael Mößang

In Kiefernbeständen in der näheren Umgebung von Gehöften und Förstereien wurden während einer Spannerkalamität deutlich geringere Fraßschäden festgestellt. Diese waren auf die reichliche Vertilgung von Spannerpuppen durch Haushühner zurückzuführen. Auch im darauffolgenden Jahr wurde eine nur sehr geringe Anzahl von Spannern in den Beständen beobachtet, in die die Hühner eingetrieben wurden.

Angeregt durch diese Mitteilungen ordnete die preußische Regierung einen eigenen Versuch an. Hierzu wurden 100 Hühner gekauft und in Ställen aus Kiefernstangen und Drahtgeflecht untergebracht. Pflege und Überwachung der Hühner versah ein halb invalider Holzarbeiter. Ein Verlegen der Eier kam fast nie vor. Die Menge und Beschaffenheit der Eier war

trotz der minderen Qualität der Hühner recht befriedigend. Die Kosten betragen insgesamt 1438,34 Mk. Berechnungen ergaben, dass 500 Hühner täglich eine Fläche von einem Hektar bei mäßig starkem Belag von Puppen reinigen können, und pro Hektar ein Aufwand von 10 bis 16 Mk. erforderlich ist. Die vorliegende Mitteilung verfolgt hauptsächlich den Zweck, zur Vornahme weiterer Versuche anzuregen. Für Erstlingsversuche scheint die Umgebung der Forsthäuser, welche mitten im Walde liegen, der von diversen Insekten wie z. B. Spinnern, Spannern, Eulen, Blattwespen, Rüsselkäfern befallen ist, besonders geeignet.

Mariabrunn, 1904

SEDLACZEK (1904): Centralblatt für das gesamte Forstwesen, April 1904, S. 151-154

Kupferstecherbefall - am besten aus der Luft zu erkennen

(siehe Artikel S. 6-7)



Abb. 1: Die mit Kupferstecher befallenen Bäume sind aus der Luft gut an den rötlich gefärbten Kronenspitzen zu erkennen (Foto: M. Liegl),

Topografische Karten 1:50 000 mit „Overlays“ optimal nutzen

(siehe Artikel S. 30-31)

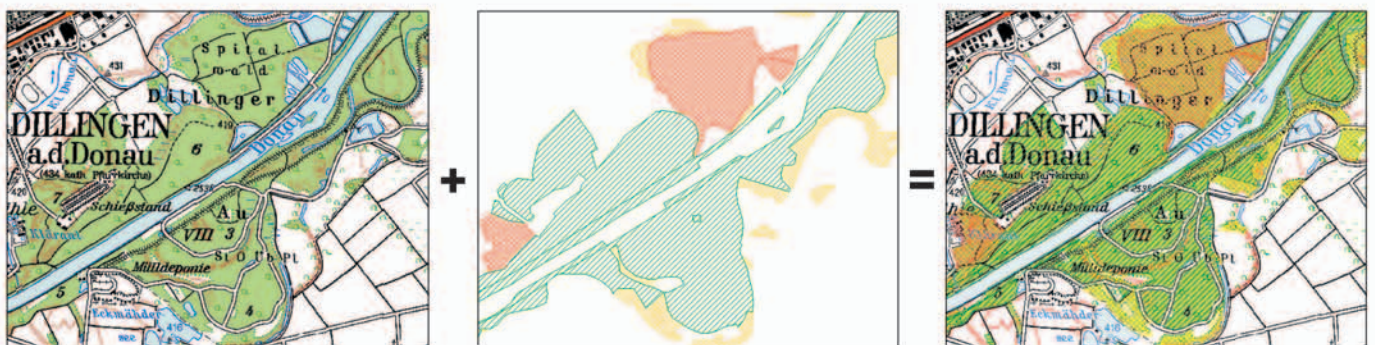


Abb. 2 (von rechts nach links): Einfache TK 1 : 50 000 des Vermessungsamtes, darüber wird ein „Overlay“ gelegt, das Ergebnis ist eine Topographische Karte mit einschraffierten Besonderheiten, in diesem Fall eine Flächenausscheidung nach Waldbesitzarten (gelb = Privatwald, rot = Kommunalwald, grün = Staatswald)