



# Saatversuche mit der Drohne

## Unterstützung aus der Luft?

Text: Volker Reihl, Dr. Nikolas von Lüpke & Dominik Tamke, NW-FVA

36

Aufgrund der großen Freiflächen im Wald und der Herausforderung der Wiederbewaldung, erhält das Verfahren der Drohnensaat zunehmend größere Aufmerksamkeit. Diese begründet sich nicht nur im Einsatz moderner Technik und dem Versprechen einer bodenschonenden und naturnahen Bestandesbegründung, sondern auch in der großflächigen und zugleich schnellen Ausbringung des Saatgutes auch in schwer zugänglichem Gelände.

Und obwohl bisher kaum praktische Erfahrungen vorliegen, hat es dieses Verfahren bereits in den Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung geschafft. Doch kann dieses Verfahren die in es gesteckten Erwartungen überhaupt erfüllen? Wo erscheint ein Einsatz sinnvoll und zielführend?

**Auch wenn wir auf diese Fragen noch keine abschließenden Antworten geben können, so lässt sich schon jetzt festhalten, dass auch dieses Verfahren kein Selbstläufer ist und der Teufel – wie leider so oft – im Detail steckt.**

Wie bei allen anderen Verfahren zur Kulturbegründung auch, müssen vor Beginn der Drohnensaat geeignete Flächen und standortgerechte Baumarten ausgewählt und die waldbaulichen Ziele festgelegt werden. Flächen mit bereits vorhandener oder zu erwartender stärkerer Konkurrenzvegetation erscheinen für dieses Verfahren ungeeignet. Ob und in welchem Ausmaß eine vorherige Bodenbearbeitung notwendig ist, muss noch untersucht werden. Die Beantwortung dieser Frage hängt sicher auch von der zu säenden Baumart und der Art der Flächenräumung ab. Hat letztere den Oberboden verwundet, kann evtl. auf eine zusätzliche Bodenbearbeitung verzichtet werden. Schwer vorstellbar erscheint es allerdings, dass die Saat von Mineralbodenkeimern wie der Lärche bei vorliegenden mächtigen Humusaufgaben ohne jegliche Bodenverwundung zu einem zufriedenstellenden Ergebnis führt.

Im Anschluss an die Flächenauswahl kann die Entscheidung für ein bestimmtes Saatgut getroffen werden. Das Saatgut für die Drohnensaat wird in der Regel vorher behandelt und mit Zusatzstoffen umhüllt. Dies können beispielsweise Nährstoffe, wasserabsorbierende Substanzen, Biokohle oder Stoffe gegen Fressfeinde und Pathogene sein. Wichtig ist, dass das Saatgut den Anforderungen des Forstvermehrungsgutgesetzes entspricht (z.B. über ein gültiges Stammzertifikat verfügt, und eine Herkunftsempfehlung für den jeweiligen Wuchsraum vorliegt), und die Umhüllung ausschließlich Substanzen enthält, welche im Einklang mit dem Waldgesetz und eventuellen Waldzertifizierungen stehen. Die Saatgutbehandlung soll zum einen eine exaktere



Aussaatzstärke des leichtgewichtigen Saatgutes aus der Luft ermöglichen, und zum anderen nach Herstellerangabe die Keimfähigkeit des Saatgutes und die Überlebensrate der Keimlinge verbessern. Ob dieses Versprechen zutrifft, muss allerdings noch unabhängig überprüft werden.

Grundsätzlich können Drohnen jegliches Saatgut ausbringen – von leichten Nadelholzsamen bis hin zu schweren Eicheln. Die Auswahl kann allerdings durch den Ausbringungsmechanismus eingeschränkt werden.

Sehr gut planbar ist dann die Durchführung der Saat. So ist es möglich die Flugroute der Drohne im Voraus mit GPS einzuprogrammieren. Bei gutem Flugwetter (geringe Windgeschwindigkeiten ermöglichen eine gleichmäßige Aussaatstärke, denn sie mindern eine Abdrift des Saatgutes) fliegt die Drohne diese Route teilautonom oder manuell, von einem Piloten gesteuert, ab. Die Drohne darf dabei nie außerhalb der Sichtweite des Piloten fliegen.

Grundsätzlich erfolgt die Aussaat wie folgt: Das Saatgut wird mit einem unter der Drohne angebauten Ausbringungsmechanismus im Flug über der Fläche ausgebracht. Dabei fällt das Saatgut in der voreingestellten Aussaatstärke aus einem Behälter auf den Boden oder kann mit einem speziellen Gerät mit Druckluft in den Boden geschossen werden. Die Flughöhe der Drohne richtet sich nach der Geländeform und eventuellen Hindernissen. Meist werden Freiflächen mit Drohnen befliegen, es sind aber auch Saaten auf Flächen mit Überhältern oder in dichteren Beständen möglich. In den USA und Kanada werden häufig Waldbrandflächen aus der Luft besät, um zielgerichtet die zügige Wiederbewaldung einzuleiten. Zum Abschluss des Verfahrens sollte eine systematische Kontrolle des Keimungserfolges stattfinden. Dabei besteht unter Umständen das Problem, Keimlinge aus der Drohnensaat von Keimlingen aus Naturverjüngung zu unterscheiden.



Die Drohne startet auf einem Forstweg

### Saat mit der Drohne bei HessenForst

Die Saat ist ein etabliertes Verfahren v.a. zum Waldumbau durch Voraussaat von Weißtanne oder auch Douglasie in Nadelholzreinbeständen. Bei der Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen stellt sie aber eine Ausnahme dar. Die Bedingungen auf den Kalamitätsflächen sind oft ungeeignet. Wenn überhaupt ist hier die Saat von Eiche denkbar. Allerdings ist Saatgut knapp und sollte deshalb vorrangig in Baumschulen, wo die Ausbeute an Pflanzen deutlich höher ist, eingesetzt werden. Säen wir dennoch, so gibt es bewährte Verfahren z.B. mit Pferd, eichachsigen Kleinmaschinen oder Anbaugeräten für Bagger, die die Flächenvorbereitung und Aussaat meist in einem Arbeitsgang erledigen.

Fazit: Da bisher keine hinreichenden Erfahrungen mit der Drohnensaat zur Wiederbewaldung unter unseren Standortbedingungen vorliegen und auch seitens der Wissenschaft (NW-FVA) offensichtlich noch viele Fragen zu klären sind, bleiben wir zunächst »bodenständig« und begründen Kulturen oder auch Saaten weiterhin mit den bewährten Verfahren.

37

Eine Drohne benötigt für eine Saat 15 – 20 Minuten je Hektar, wenn sie flugbereit ist. Das Herstellen der Flugbereitschaft nimmt etwas mehr Zeit in Anspruch. Daher eignet sich das Verfahren für größere, zusammenhängende Flächen besser als für kleinere, weiter auseinanderliegende Flächen, die ein häufiges Umsetzen der Drohne erfordern. Die Kosten für eine Aussaat per Drohne liegen inklusive vorbehandeltem Saatgut zwischen 2.000 und 5.000 Euro je ha. Hinzu kommen die Kosten für eine etwaige Bodenvorbereitung.

Das Sachgebiet Waldverjüngung der Abteilung Waldwachstum der NW-FVA steht mit verschiedenen Firmen in Kontakt, die Drohnensaat als Verfahren anbieten, ist bei Aussaaten anwesend und beobachtet die Flächen. Für Fragen und Anregungen stehen wir gerne zur Verfügung und sind darüber hinaus an Erfahrungsberichten interessiert.