

Naturnah Aufforsten

Mitten auf dem Veranstaltungsgelände der kommenden KWF-Tagung 2024 hat Pfanzelt vor mittlerweile fast drei Jahren mit der Wiederaufforstung einer 1,5 ha großen Projektfläche begonnen. Während der Tagung sollen die Besucher die Gelegenheit haben, den Fortschritt der Kulturarbeiten und die aktuellen Pflegemaßnahmen mit der Forstraupe Moritz live mitzerleben.

TEXT: ANDREAS HARTKOPF

Als im Frühjahr 2021 die KWF-Tagung im nordhessischen Schwarzenborn endgültig abgesagt wurde, war die Enttäuschung beim KWF und bei den Ausstellern zunächst groß. Die Vorbereitungen waren schließlich schon weit vorgeschritten. Bei der Pfanzelt Maschinenbau GmbH erkannte man aber schnell die Chance, jetzt drei Jahre Vorbereitungszeit hinzugewonnen zu haben. Genug Zeit, um den Besuchern 2024 am selben Ort eine bereits etablierte Aufforstungsfläche präsentieren zu können. Der Großteil der Kultur- und Pflegearbeiten wurde und wird dabei mithilfe der Forstraupe Moritz erledigt.

Ursprünglich befand sich auf der Projektfläche ein Fichtenbestand. Als ein Sturm, die andauernde Trockenheit und der Borkenkäfer einen Großteil des Bestandes vernichteten, hatte Pfanzelt in Zusammenarbeit mit dem Bundesforstamt Schwarzenborn die Idee, den Tagungsgästen auf dem Gelände vorzuführen, wie man den Wald naturnah ohne den Einsatz von Großmaschinen wieder aufforsten kann. Der zuständige Revierleiter Werner Rocke hat das Projekt von Anfang an begleitet und die waldbaulichen Ziele festgelegt. So sollen der vorhandene Restbestand und kleine Stellen mit Naturverjüngung erhalten bleiben. Auch die auf der Fläche verbliebenen Stöcke, das Kronenholz und die Äste sollten größtenteils liegen bleiben. Sie sollten dem Bestand von Anfang an Struktur geben und als Lebensraum für Insekten dienen.

Saat und Pflanzung

Um sich dem vorhandenen Gelände und Bewuchs anpassen zu können, erfolgte die eigentliche Aufforstung als Kombination aus Pflanz- und Saatstreifen sowie 8 x 8 m großen Pflanzquadraten. Zunächst haben zwei Moritz-Forstraupen mit der Forstfräse Max die Streifen und Flächen



Revierförster Werner Rocke (l.) und Peter Voderholzer von Pfanzelt auf der Pflegefläche



Mit der Forstfräse Max beseitigt Hans-Jörg Damm von Pfanzelt Maschinenbau den Bewuchs zwischen den Pflanzreihen

für das Pflanzen und Säen vorbereitet. Pfanzelt hat sie dafür mit Datenloggern von Exatrek ausgestattet, um sowohl Arbeitszeit und Dieserverbrauch, als auch die Flächenleistung für das Projekt zu erfassen. So wurden laut Maschinentracking insgesamt 1,8 km Pflanz- und Saatstreifen sowie 32 Pflanzquadrate angelegt.

Die Pflanzung erfolgte mit der neuen Containerpflanzmaschine Plantomat

von Pfanzelt. Die Maschine arbeitet teilautomatisiert, wobei der Bediener die Steuerung des Moritz übernimmt und der Pflanzvorgang selbst automatisch erfolgt. So wurden auf der Fläche insgesamt 2 300 Bäume gepflanzt, davon 70 % Trauben- und Stieleiche und 30 % Douglasien.

Für die Saat kam der Moritz mit der Sä-Streifenfräse zum Einsatz. Diese



Foto: A. Hartkopf

Die Douglasien zeigen trotz Trockenheit gute Zuwächse.

brachte Eichen- und Douglasiensamen aus, um Aufwand und Kulturerfolg eines zweiten Verfahrens mit der Pflanzung vergleichen zu können.

Die 1,5 ha große Fläche wurde außerdem eingezäunt, damit Ausfälle durch Wildverbiss oder Fegeschäden die Ergebnisse des Projektes nicht verfälschen.

Erste Pflege

In den Jahren 2022 und 2023 erfolgten die ersten Pflegemaßnahmen. Um die maschinelle Pflege zu ermöglichen,



Foto: Pfanzelt

Die Container-Pflanzmaschine Planatomat setzte im Frühjahr 2021 rund 2300 Eichen und Douglasien

wurden die Pflanz- und Saatstreifen im Abstand von zwei Metern angelegt, sodass die Forstfräse Max mit ihrer Arbeitsbreite von 1,2 m den Bewuchs zwischen den Reihen gut entfernen kann. Innerhalb der Reihen müssen die Pflanzen dann nicht mehr notwendigerweise freigestellt werden. Auch die Pflanzquadrate wurden maschinell freigestellt. Vor allem hier hat es sich gelohnt, alle Pflanzen mit einem gelben Markierungsstab zu versehen, damit sie im höheren Begleitbewuchs möglichst schnell wiedergefunden werden.

Die ersten Ergebnisse des Projektes sehen positiv aus. Sowohl Pflanzung als auch Saat haben sich gut entwickelt, auch wenn die Größe der Sämlinge nach 1,5 Jahren natürlich noch deutlich hinter den Containerpflanzen hinterherhinkt. Das macht das Wiederfinden der Pflanzen schwieriger. Revierförster Rocke macht für die üppige Begleitvegetation die gute Nährstoffsituation auf der Projektfläche verantwortlich. Ihm zufolge kommen die Vorteile des Saatverfahrens eher auf ärmeren Standorten zum Tragen. Schwierig waren auch die Witterungsverhältnisse

EIN AUTONOMER FAHRANTRIEB FÜR DEN MORITZ

Die Firmen Pfanzelt Maschinenbau und Digital Workbench entwickeln für die Forstraupe Moritz FR75 einen autonomen Fahrtrieb. Die beiden Firmen haben zusammengefunden, weil Workbench als Anbieter von Robotik-Technologien im Agrarbereich ein passendes Trägerfahrzeug für einen Kunden aus dem Wein- und Obstbau suchte und die Firma Pfanzelt schon länger mit dem Gedanken an ein autonomes Fahrsystem spielte. Die Partner konzentrieren sich in ihrem Projekt auf die Pflege forstlicher Kulturen, die auf den großen Schadholzflächen in Deutschland eine große Herausforderung werden dürfte. Digital Workbench hat die Forstraupe Moritz bereits mit einem Steuerungscomputer und einer Schnittstelle zu den Hydraulikventilen ausgerüstet. Dazu kommen zwei GNSS-Antennen für die Bestimmung der Geo- und Hangpositionen. Bei Testeinsätzen auf einem Feld hat die Maschine die



Foto: A. Hartkopf

Damit die Forstraupe Moritz die Fläche autonom abfahren kann, wird derzeit der genaue Standort jeder einzelnen Pflanze erfasst

geplante Route mit einer Genauigkeit von ± 2 cm eingehalten. Im Wald bleibt es dagegen eine Herausforderung, ein bestmögliches GPS-Signal zu empfangen und es für eine exakte Bestimmung der Maschinenposition mit Korrektursignalen aus dem Mobilfunknetz zu präzisieren.

Bis zur KWF-Tagung wollen Pfanzelt und Digital Workbench einen Prototypen am Start haben. Er soll dort eine Pflegefläche autonom zwischen den Pflanzreihen abfahren. Wie Peter Voderholzer von Pfanzelt erklärt, wird der Moritz aber weiterhin von einem Fahrzeugführer begleitet. Er soll sich auf die eigentliche Pflegearbeit mit der Fräse konzentrieren. Die GNSS-Positionen der Pflanzen – und damit der Pflanzreihen – haben die Partner bisher manuell bestimmt. In Zukunft könnten sie aber auch gleich bei der Pflanzung aufgenommen werden.

OLIVER GABRIEL

„Auf der KWF-Tagung im Juli will Pfanzelt die Forstraupe Moritz autonom arbeiten lassen.“

ANDREAS HARTKOPF

in den vergangenen zwei Jahren, in denen es teilweise über Monate nahezu keinen Niederschlag gegeben hat. Trotzdem waren die Ausfälle mit rund 600 vertrockneten oder von Schädlingen befallenen Pflanzen im Vergleich zu anderen Kulturen in Hessen eher gering.

Im März 2023 wurde eine Nachbesserung der ausgefallenen Pflanzen durchgeführt. Hierbei kam die zweite Version der Containerpflanzmaschine zum Einsatz, mit der nun einfache Änderungen am Pflanzvorgang individuell vorgenommen werden können. Außerdem konnte die Zykluszeit für die Pflanzung deutlich reduziert werden, sodass nun je nach Gelände und Pflanzabstand 2 bis 2,5 Pflanzen pro Minute möglich sind. Ein Mitarbeiter der TU Weihenstephan begleitet das Projekt und untersucht die Bodenverdichtung durch die Forstraupe Moritz. Erste Ergebnisse sehen ebenfalls positiv aus und legen nahe, dass die



Foto: Pfanzelt

Die Sä-Streifenfräse von Pfanzelt war ebenfalls im Frühjahr 2021 im Einsatz

Überfahrt mit der 1,4 t leichten Raupe keine nennenswerten Veränderungen im Boden bewirkt.

Autonomer Fahrtrieb

Demnächst wird es wieder eine Pflegemaßnahme geben, bevor sich Interessierte auf der KWF-Tagung selbst ein Bild von den Vorteilen der maschinellen Aufforstung machen können. Die Besucher werden dann auch die Möglichkeit haben, die Pflegearbeiten mit dem neuesten Moritz als autonomes Fahrzeug vor Ort zu erleben (s. Kasten). Die Forstraupe findet dann alleine ihre Richtung und der Bediener muss nur eingreifen, wenn Hindernisse im Weg stehen oder die Fräse angehoben werden muss.

Auf geräumten Flächen funktioniert das System bereits gut, aber Hindernisse wie Wurzelstöcke können noch nicht selbstständig erkannt werden. Außerdem benötigt das Fahrzeug neben GPS-Navigation einen guten Handy-Empfang, weil nur durch die Kombination beider Systeme eine Positionsgenauigkeit von wenigen Zentimetern erreicht werden kann.

Pfanzelt wird das Projekt auch nach der KWF-Tagung weiterhin begleiten und nutzt die Praxiserfahrungen gerne, um die eigene Technik kontinuierlich zu verbessern.

Holger Hartkopf ist als selbstständige Fachjournalist für den Deutschen Landwirtschaftsverlag tätig. Der Beitrag wurde in der Zeitschrift Forst und Technik 8/2023 erstveröffentlicht.



Wita®Pro Baumschutz Wita®Pro Duo Baumschutz

- umweltfreundlich: Holz und unverzinkter Draht sind biologisch abbaubar
- schützt junge und ältere Bäume vor Wild- und Nutztierschäden
- perfekt auch als Mäherschutz im Garten
- Garten- und Landschaftsbau
- Erhältlich in den Höhen 60 cm und 120 cm als Stückware, und als Rolle mit 10 lfm
- geeignet für Laub- und Nadelholz
- Befestigung am Pflanzstab mit überstehenden Drahtenden
- 3,5 cm Lattenbreite
- Wuchsraumdurchmesser: ca. 13–14 cm (bei 47,5 cm Breite)
- Wita®Pro Duo Baumschutz mit Schutzzone von 40 cm gegen Begleitwuchs

