

Agroforstwirtschaft

Versuchsfrage:

- Ist das Konzept der Agroforstwirtschaft – d.h. eine kombinierte Nutzung von Ackerkulturen bzw. Grünland und forstlichen Gehölzen - eine Strategie gegen langfristige Klimaänderungen?
- Welche Effekte gibt es auf Bodenzustand, Pflanzenwachstum, Bewirtschaftung, Biodiversität und Gesamtertrag?

Versuchsstandort: Preineracker der LFS Grottenhof / Betriebsteil Hardt

Versuchsdurchführung:

Der Agroforstwirtschaftsversuch ist als langfristiger Versuch vorgesehen, nachdem der Effekt durch den vorgesehenen Baumbestand, im konkreten Fall in Form von Baumreihen, erst nach mehreren Jahren eintritt. Die Anlage erfolgte im Frühjahr 2016. Im sog. Preineracker wurden in Nord-Süd-Richtung sieben Baumreihen mit den Baumarten Roteiche und Bronzebirke gepflanzt. Der Abstand zwischen den Reihen beträgt 20 Meter, in den Reihen sind im Abstand von 5 Metern abwechselnd Roteiche und Bronzebirke gepflanzt. Die Heister wurden mit Pflöcken und Maschengitter gegen Wildschäden geschützt.

Im Jahr 2017 wurden Ausfälle - welche z.T. auf Spätfröste, zum Großteil aber auf Wildschäden zurückzuführen sind - nachgepflanzt, wobei die Bronzebirke durch Weißbirke ersetzt wurde. 2018 wurden die Ausfälle wiederum nachgesetzt, wobei auch alle noch verbliebenen Bronzebirken durch Weißbirke ersetzt wurden. Die vereinzelt Ausfälle in den Folgejahren wurden ebenfalls nachgepflanzt.

Links und rechts der Baumreihen verbleibt ein Teil der Ackerfläche als Kontrollfläche ohne Baumbewuchs.

Die Ackerfläche wird in der üblichen Fruchtfolge des Betriebes bewirtschaftet. 2016 wurde Triticale angebaut, wobei nach der Ernte Klee gras als Ackerfutter eingesät wurde. 2017 und 2018 wurde Ackerfutter genutzt, 2018/19 wurde Winterweizen ausgesät, 2020 Ölkürbis. 2020/2021 wurde wieder Winter-Triticale angebaut.

Seit 2021 ist in der Freifläche und zwischen den Baumreihen jeweils eine Wetter-Messstation aufgestellt, welche neben Temperatur, Niederschlag und Windverhältnissen auch Bodenfeuchte und Bodentemperatur misst. Damit soll längerfristig beobachtet werden, ob bzw. in welchem Umfang ein Einfluß der Baumreihen auf Witterungsbedingungen gegeben ist.

Versuchsanordnung (Abbildung 1)



Die Abbildung 1 zeigt die Versuchsfäche am 29.05.2020; angebaut wurde in diesem Jahr Ölkürbis

Das Wichtigste in Kürze:

- Erste Effekte sind ab einer Baumhöhe von 2-3 m zu erwarten
- Nach sechs Vegetationsperioden sind kaum noch Nachpflanzungen notwendig
- Bronzebirke hat sich auf diesem Standort nicht bewährt
- Ein relativ hoher Wilddruck erfordert konsequente Schutzmaßnahmen
- ab dem 4. Standjahr sind erste Pflegemaßnahmen (Astung) notwendig
- ein Management der Baumreihen-Zwischenflächen ist notwendig
- 2020 wurde Ertrag der Freiflächen und der Ertrag der Baumreihen (jeweils getrennt ausgewertet. Die Baumreihen wiesen mit 490 kg Kerne je ha einen etwas höheren Wert als die Freifläche mit 450 kg/ha auf
- 2021 wurde der Ertrag auf der Freifläche und zwischen den Baumreihen stichprobenartig und mit Wiederholungen erhoben, dabei wurde kein statistisch gesicherter Unterschied im Ertrag festgestellt

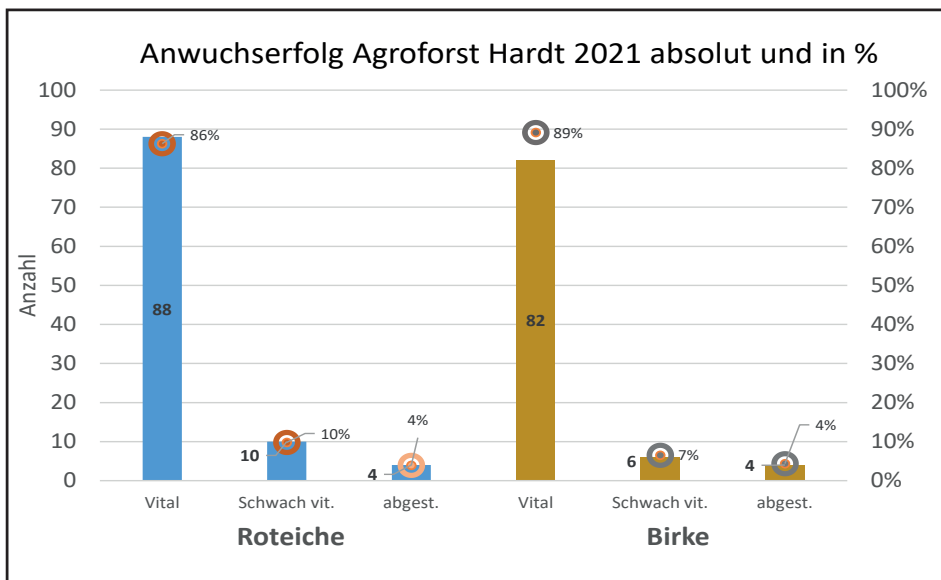
Ergebnisse :

Anwuchserfolg:

Bei der Bronzebirke war der Ausfall im ersten Wuchsjahr mit über 40 % relativ hoch. Diese war von Spätfrösten im April 2016 stark betroffen. Nachdem auch 2017 wieder Ausfälle auftraten, wurde die Bronzebirke 2018 zur Gänze durch Weißbirke ersetzt, wobei auch bei dieser vorerst mehr Ausfälle als bei Roteiche zu verzeichnen waren.

Bei der Roteiche waren die Ausfälle teilweise durch Wildeinfluß, durch zu starke Konkurrenz von anderen Pflanzen in der Stammschutzhülle und durch Wühlmausfraß bedingt. Nachdem sich zeigte, dass die Stammschutzhüllen das Wachstum der Bäume zum Teil negativ beeinträchtigten, wurden diese zwar nicht entfernt, aber durch Einschneiden bzw. Einreißen der Hüllen den Bäumen mehr Platz verschafft. Die Jungbäume wurden 2-mal jährlich gegen Sommerverbiss bzw. Winterverbiss mit dem Verbiss-Schutzmittel Trico besprüht. Dennoch wurden vereinzelt kleinere Bäumchen - wahrscheinlich durch Feldhasen - verbissen.

Die Anzahl der Ausfälle ist mittlerweile jedoch so gering, dass von einem gesicherten Baumbestand ausgegangen werden kann. Bei der Bonitierung der Pflanzen im Winter 2021 ergab sich folgender Erfolg der Anpflanzungen (Abbildung 2):



Kornertrag Triticale 2021:

Bei der Ernte 2021 wurde erstmals eine detaillierte Ertragsauswertung durchgeführt, dazu wurden jeweils 4 Wiederholungen aus folgenden 5 Bereichen im Versuch beerntet:

-Freifläche: 1. Abstand größer 25 Meter von den Baumreihen / 2. Abstand kleiner 25 Meter von den Baumreihen

-Zwischen den Baumreihen: 3. drei Meter vom linken Rand / 4. Mitte der Reihe / 5. drei Meter vom rechten Rand

Bei der Auswertung des Kornertrages, der Erntefeuchte sowie des Proteinertrages ist kein gesicherter Unterschied zwischen den einzelnen Bereichen festzustellen. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle 1 angegeben.



Agroforst 2021 ARM 2021.2 AOV Mittelwerttabelle

Boniturstart	Feucht-Ertrag	Ernte-feuchte	Ertrag Gereinigt bei 86% TM	Trockenmasse-Ertrag	Protein in % der TM	Protein-ertrag	N-Abfuhr						
Einheit der Bonit./ Min/Max	kg; -; -	%; 0; 100	kg/ha; -; -	kg/ha; -; -	%; 0; 100	kg/ha; -; -	kg/ha; -; -						
Nr.	Name												
1	Frei-Fläche 25 +	a	17,12	a	6.292,66	a	5.411,69	a	11,13	602,05	a	96,33	a
2	Frei-Fläche 0-25	a	16,96	a	6.046,43	a	5.199,93	a	11,19	581,74	a	93,08	a
3	Zwischen-Reihe Rechts	a	16,85	a	6.259,95	a	5.383,55	a	11,38	612,38	a	97,98	a
4	Zwischen-Reihe Mitte	a	16,74	a	5.914,08	a	5.086,11	a	10,63	540,40	a	86,46	a
5	Zwischen-Reihe Links	a	16,63	a	6.090,96	a	5.238,23	a	10,31	540,19	a	86,43	a
LSD P=.05			1,35		972,84		836,64		.	91,59		14,65	

Mittelwerte, die identische einzelne Buchstaben aufweisen, weichen statistisch nicht voneinander ab. (P=.05, Student-Newman-Keuls).

Tabelle 1: Versuchsergebnisse Agroforstversuch 2021 (Winter-Triticale)

Bilddokumentation:



Abbildung 3: Teil der Versuchsfläche mit Baumstreifen nach dem Herbstanbau am 01.11.2020



Abbildung 4: Kerndrusch für die Versuchsbeerntung am 27.07.2021



Abbildung 5: Drusch der restlichen Fläche am 28.07.2021

