

# Energieholzanbau und –nutzung auf Rückegassen nach Kalamitäten

-

ein waldbaulicher Versuch im Forstbetrieb Carsten Hogrefe  
Cordingen

25.10.2023

# Forstbetrieb Hogrefe



Forstbetrieb Carsten Hogrefe liegt mit einer Waldfläche von rd. 15 ha im Wuchsbezirk Hohe Heide

**Standorte:** frisch bis vorratsfrisch ziemlich gut versorgt, verlehnte Sande mit stark anlehmiger Sandüberlagerung

**Waldentwicklung:** Heideaufforstung, alte degradierte Waldreste, Windwurf 1972 → sehr starke Vorratsverluste, Aufforstung überwiegend mit Fi aber auch Dgl, Kta, JLä und Lbh Beimischung aus Bu und BAh

# Waldentwicklung seit 2016



Vorrat 2020: 357 Efm/ha; LZ 9,8 Efm/ha

Nutzung 2021  
Windwurf im Februar 2022:

800 Efm (100 Efm/ha)  
1000 Efm



# Kulturen

## Herbst 2021

Auf Kalamitätsfläche von ca. 1,0 ha  
Pflanzung von 1250 im Weitverband  
Einzelschutz in wüchsigen Adlerfarn

Sommer 2022 Jungwuchspflege → Adlerfarn

## Winter 2022/2023

Auf Windwurffläche von ca. 6,0 ha →  
Nettopflanzfläche ca. 4,0 ha  
Baumarten

|             | Stck. |
|-------------|-------|
| Bu          | 1300  |
| REi         | 820   |
| Elsbeere    | 140   |
| Baumhasel   | 1625  |
| VKi         | 1100  |
| Eßkastanie  | 20    |
| Winterlinde | 325   |
| ELä         | 650   |

Insgesamt rd. 6000 Pflanzen

Naturverjüngung aus Fi, Bah, Dgl, Ki, Bi, Eberesche  
z.T. reichlich vorhanden.



# Energieholz auf Schadflächen im Wald

## Möglichkeiten für Energieholzanbau im Wald

### 1. Schnellwuchsplantagen

Schnellwuchsplantagen auf Waldflächen sind rechtlich Waldumwandlungen und deshalb derzeit unrealistisch.

### 2. Vorwald

Vorwaldmodelle mit Energieholz als Vorwald sind waldbaulich komplex und vermutlich nur unter bestimmten Rahmenbedingungen erfolgreich.

### 3. Rückegassen

**Energieholzanbau auf bei der Wiederbewaldung von Schadflächen freibleibenden Rückegassen sind waldbaulich unproblematisch.**

# Energieholz auf Rückegassen

## Vorteile

1. Keine Nutzungs- und Flächenkonkurrenz
2. Vermeidung starker Äste an den Zielbaumarten am Innentrauf
3. Windruhe und Beschattung
4. Frühe Vorerträge
5. Beiträge zum Klimaschutz

## Nachteile

1. Relativ kleine Nettopflanzflächen
2. Vergleichsweise hoher Aufwand
3. Vorhandener Schirm setzt dem integrierten Energieholzanbau Grenzen

# Voraussetzungen für Energieholz auf RG

1. Mindestgröße der Kalamitätsfläche ca. 4 bis 5 ha → Nettopflanzfläche für Energieholz ca. 0,8 bis 1,0 ha
2. Kein bzw. nur geringer Schirm auf Kalamitätsfläche



# Energieholzversuch im Forstbetrieb Hogrefe





# Versuchsanlage

## Flächenvorbereitung

- Mulchen der freien Rückegassen durch Forstmulcher, um die Befahrbarkeit herzustellen
- Kalkung von 50% der RG mit ca. 1t/ha kohlen-sauren Kalk und Einmulchen des Kalkes



# Versuchsanlage

## Pflanzung

- Sorten: Matrix, Hybride 275, Bakan und Vesten
- Pflanzruten ca. 1,80m
- Jeweils 4 Sorten mit einer Wiederholung auf ungekalkten RG
- Pro RG eine Reihe Pappeln mit Pflanzabstand 2m
- Baggerpflanzung
- 50% jeder Sorte im Einzelschutz mit Wuchshüllen aus Pappe





# Anwuchs und Schäden - Juni 23

| Reihe | Sorte      | Status             | Geschützt | Ungeschützt | Gesamt |     |
|-------|------------|--------------------|-----------|-------------|--------|-----|
| 1+5   | Matrix     | Lebend             |           | 88%         | 55%    | 78% |
|       |            | Tot gefegt         |           | 1%          | 35%    | 12% |
|       |            | Lebend gefegt      |           | 10%         | 10%    | 10% |
|       |            | Abgestorben        |           | 1%          | 0%     | 0%  |
|       |            | Gesamt Lebend      |           | 98%         | 65%    | 88% |
|       |            | Gesamt abgestorben |           | 2%          | 35%    | 12% |
|       |            | Gesamt             |           |             |        |     |
| 2+6   | Hybrid 275 | Lebend             |           | 98%         | 73%    | 84% |
|       |            | Tot gefegt         |           | 0%          | 20%    | 12% |
|       |            | Lebend gefegt      |           | 0%          | 7%     | 4%  |
|       |            | Abgestorben        |           | 2%          | 0%     | 1%  |
|       |            | Gesamt Lebend      |           | 98%         | 80%    | 88% |
|       |            | Gesamt abgestorben |           | 2%          | 20%    | 12% |
|       |            | Gesamt             |           |             |        |     |
| 3+7   | Bakan      | Lebend             |           | 100%        | 85%    | 93% |
|       |            | Tot gefegt         |           | 0%          | 9%     | 5%  |
|       |            | Lebend gefegt      |           | 0%          | 6%     | 3%  |
|       |            | Abgestorben        |           | 0%          | 0%     | 0%  |
|       |            | Gesamt Lebend      |           | 100%        | 91%    | 95% |
|       |            | Gesamt abgestorben |           | 0%          | 9%     | 5%  |
|       |            | Gesamt             |           |             |        |     |
| 4+8   | Vesten     | Lebend             |           | 95%         | 80%    | 86% |
|       |            | Tot gefegt         |           | 0%          | 7%     | 4%  |
|       |            | Lebend gefegt      |           | 0%          | 8%     | 5%  |
|       |            | Abgestorben        |           | 5%          | 5%     | 5%  |
|       |            | Gesamt Lebend      |           | 95%         | 88%    | 91% |
|       |            | Gesamt abgestorben |           | 5%          | 12%    | 9%  |
|       |            | Gesamt             |           |             |        |     |



# Anwuchs und Schäden alle Sorten - Juni 23



| Status             | Geschützt | Ungeschützt | Gesamt |
|--------------------|-----------|-------------|--------|
| Lebend             | 95%       | 75%         | 85%    |
| gefegt abgestorben | 0%        | 16%         | 8%     |
| gefegt lebend      | 3%        | 8%          | 5%     |
| Abgestorben        | 2%        | 2%          | 2%     |
| Gesamt Lebend      | 98%       | 83%         | 90%    |
| Gesamt abgestorben | 2%        | 17%         | 10%    |

# Erste Erfahrungen und

1. Nur wenig Schlagabraum auf Rückegasse reduziert den Mulchaufwand
2. Mulchen deutlich extensiver
3. Kalkung vermutlich nicht erforderlich
4. Sortenwahl  
Vesten und Bakan scheinen gut hohe Resilienz bei Fegeschäden
5. Kleinere Pflanzruten
6. Doppelreihe statt Einzelreihe  
höher Leistung bei Pflanzung und Holzernte  
deutlich erhöhte Flächeneffizienz
7. Bei Schirm jede 3. RG freilassen, so dass Holzernte möglich auch außerhalb der Nutzungsintervalle Energieholz möglich ist (Käfer, Windwurf, Wertholz)

# Erste Modellkalkulation

|   |             |               |
|---|-------------|---------------|
| Kalamitätsfläche                        | Ha          | 5,0           |
| Pappelfläche                            | Ha          | 1,0           |
| Pappel je ha                            | Stck.       | 500           |
| Ertrag je ha                            | t atro      | 7             |
| Ertrag je ha                            | SRm         | 50            |
| Mengenertrag in 16 Jahren               | SRm         | 800           |
| Erntekostenfreier Erlös je SRm          | Euro        | 4,5           |
| Erntekostenfreier Erlös je SRm in 16 J. | Euro        | 3600          |
| Kosten der Pflanzruten je ha            | Euro        | 650           |
| Kosten Flächenvorbereitung je ha        | Euro        | 400           |
| Kosten Pflanzung je ha                  | Euro        | 800           |
| Kosten Einzelschutz je ha               | Euro        | 750           |
| Kosten Jungwuchspflege in 16 Jahren     | Euro        | 600           |
| Gesamtkosten                            | Euro        | 3200          |
| <b>Gesamtertrag</b>                     | <b>Euro</b> | <b>400</b>    |
| <b>Ertrag je Jahr und Ha</b>            | <b>Euro</b> | <b>ca. 25</b> |



# Modellkalkulation wenn CO<sub>2</sub> – Preis erzielt wird

|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| CO <sub>2</sub> -Substitution gegenüber Heizöl (GWP100) | GWP 100/SRm | 0,25 Tonnen |
| CO <sub>2</sub> - Substitution für 16 Jahre             | GWP 100     | 200 Tonnen  |

| <b>Unterstellter CO<sub>2</sub> Preis</b> | <b>Wert<br/>je a u. ha</b> | <b>Wert<br/>In 16 Jahren</b> |
|---|----------------------------|------------------------------|
| 40 Euro/t                                 | 500                        | 8000                         |
| 80 Euro/t                                 | 1000                       | 16000                        |

# Schadflächen in den Wäldern Deutschlands

Rund

**500.000**

Hektar Waldfläche  
müssen nach Schätzungen  
von Fachleuten aufgrund von  
Waldschäden in Deutschland  
in den nächsten Jahren  
wiederbewaldet werden

Quelle: BMEL 2023

Potenzial für  
Energieholzanbau



# Potenzialabschätzung in Deutschland

|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| Wiederbewaldungsfläche                          | ha        | 500.000   |
| Für Energieholz mögliche Wiederbewaldungsfläche | ha        | 250.000   |
| Mögliche Pappelfläche (Energieholzfläche netto) | ha        | 50.000    |
| Mengenertrag                                    | SRm       | 2.500.000 |
| Erntekostenfreier Erlös in 16 J.                | Mio. Euro | 11,25     |
| Gesamtertrag je Jahr nach Abzug der Kosten      | Mio. Euro | 1,25      |
| Gesamte Wertschöpfung bei 20 Euro/SRm           | Mio. Euro | 50.00     |

|  |           |         |
|--|-----------|---------|
| Gesamt CO <sub>2</sub> -Minderung je Jahr                | Tonnen    | 625.000 |
| Wert der jährlichen CO <sub>2</sub> -Minderung 40 Euro/t | Mio. Euro | 25,00   |



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

