

# KLIMAWANDELBEDINGTE INNOVATIONEN & RISIKOMANAGEMENT

BERNHARD FUNCKE  
30.9.2021



ÖSTERREICHISCHE  
BUNDESFORSTE

1



## INHALT

- > **Einführung**
- > **Schadholzbewältigung**
- > **Wald der Zukunft**

ÖBF-RINGVORLESUNG, BOKU, 20.10.2020  
BERNHARD FUNCKE

2

## EINFÜHRUNG – FB WALD/4-VORALPEN

VORSTELLUNG FB WALDVIERTEL-VORALPEN ANHAND ROLLUP



ÖBF-RINGVORLESUNG, BOKU, 20.10.2020  
BERNHARD FUNCKE

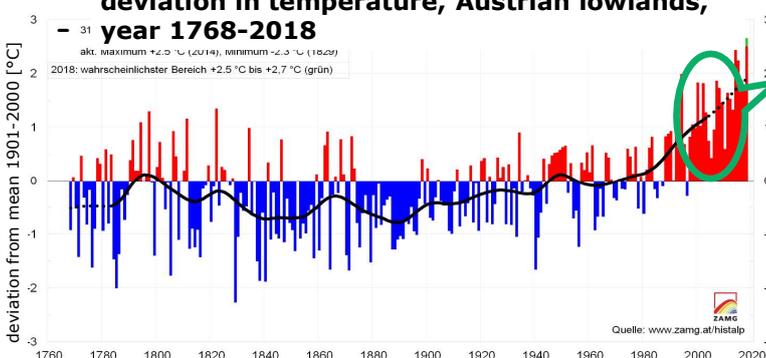
3

3

## CHANGING CLIMATE

### deviation in temperature, Austrian lowlands, year 1768-2018

akt. maximum +2.9 °C (2014), minimum -2.9 °C (1829)  
2018: wahrscheinlicher Bereich +2.5 °C bis +2.7 °C (grün)



**14 of the 20 warmest years observed between 2000 and 2018**

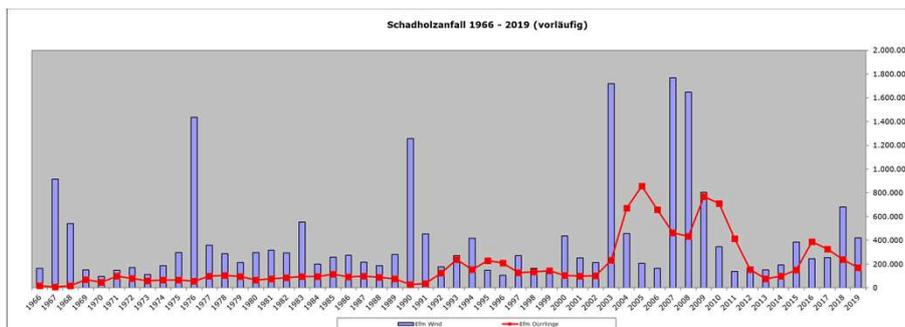


Quelle: www.zamg.at/histalp

4

4

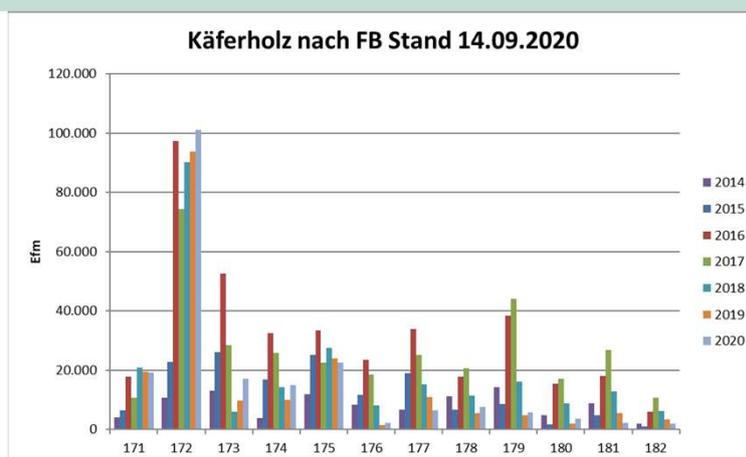
## EINFÜHRUNG – ÖBF-SCHADHOLZANFALL



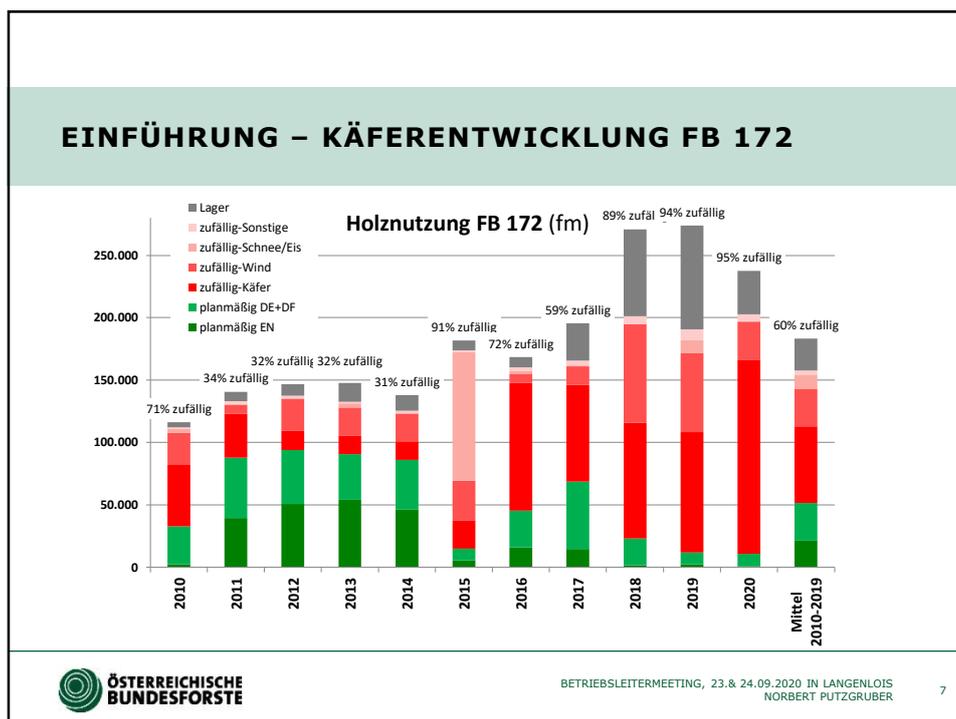
Trockenzeiten gab es schon immer: um 1907, 1944-51, 1976-77, 2016-20

5

## EINFÜHRUNG – KÄFERENTWICKLUNG DER ÖBF-FB



6

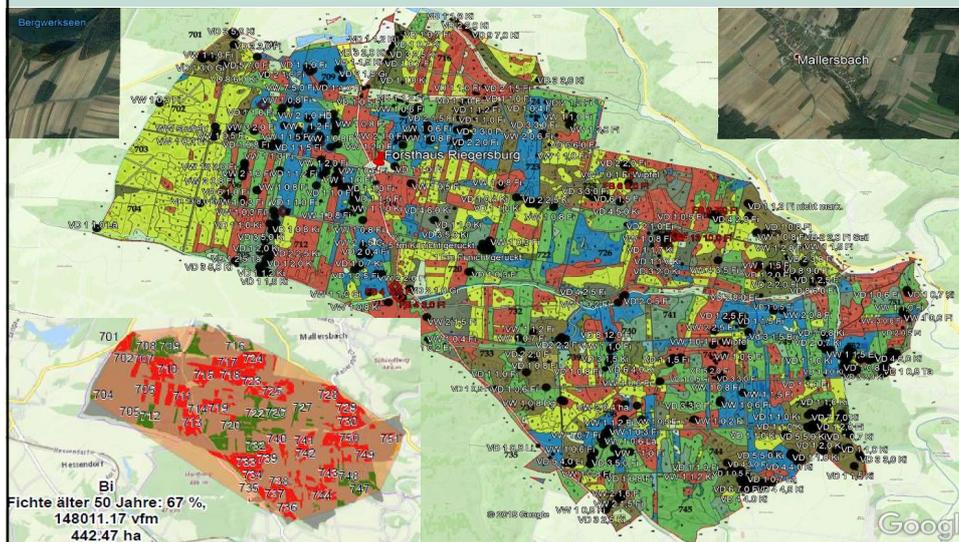


7



8

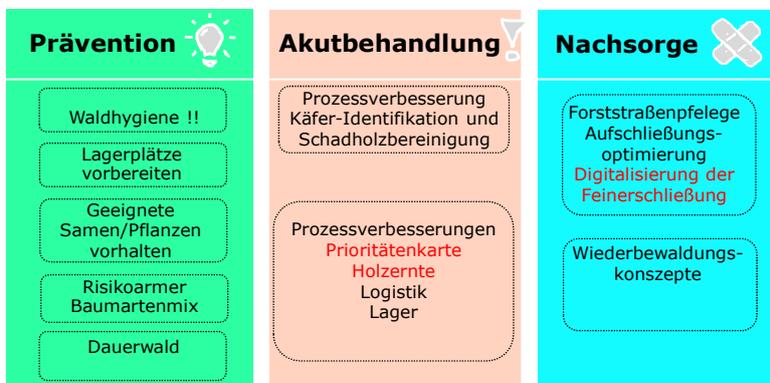
## EINFÜHRUNG - URSACHENANALYSE



9

## SCHADHOLZBEWÄLTIGUNG - ANSATZ

klimawandelbedingte  
Strategieanpassung im „Waldviertel“

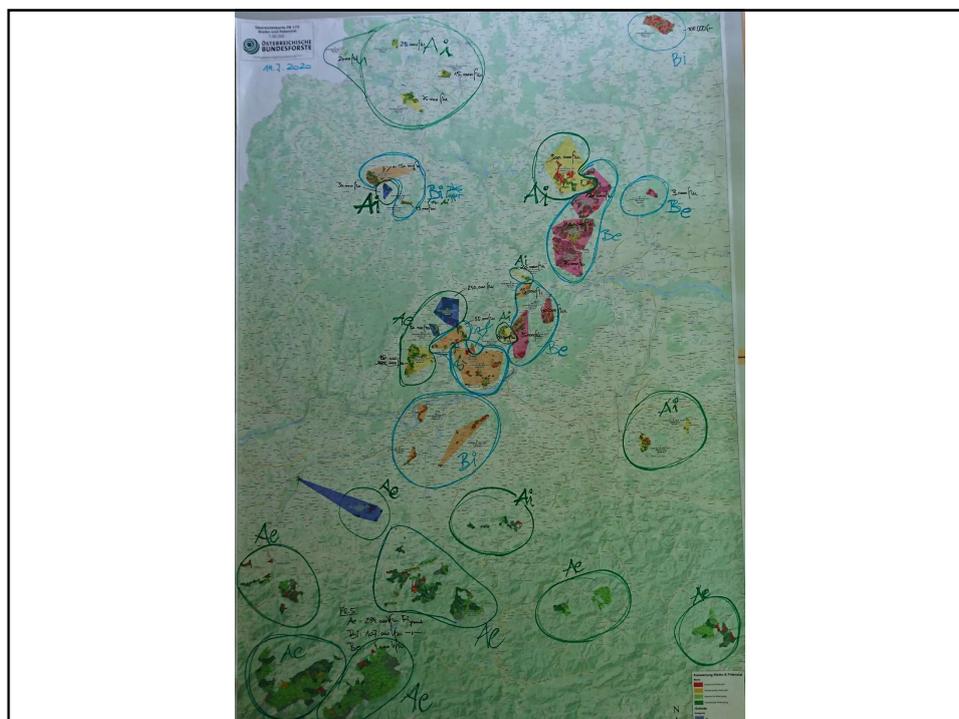


10

| <b>Schadholzbekämpfung</b>  |   |   |  |
|-----------------------------|---|---|--|
|                             | <b>PRIORITÄT A</b>  | <b>PRIORITÄT B</b>  |  |
|                             | Schadholz/Fängisches Material<br><b>RECHTZEITIG RAUS AUS DEM WALD!</b>  | Schadholz/Fängisches Material<br><b>IM WALD „ENTSCHÄRFEN“</b>   |  |
| <b>Intensität Waldumbau</b> | <p><b>INTENSIVER Waldumbau</b></p> <p>Wichtige Flächen<br/>mittlere/gute Bonit.<br/>Einfache Pflege/Ernte</p> | <p style="text-align: center;"><b>A<sub>i</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>„VERZÖGERN UND UMBAUEN“</b></p> <p>Starke aber schrittweise Verringerung des FI Anteils<br/>Bsp. Teile Eisenbergeramt</p> | <p style="text-align: center;"><b>B<sub>i</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>„FOKUS AUF DEN FOLGEBESTAND“</b></p> <p>Starke und rasche Verringerung des FI Anteils<br/>Bsp: Riegersburg</p> |
|                             | <p><b>EXTENSIVER Waldumbau</b></p> <p>v.a.<br/>Naturverjüngung</p>  | <p style="text-align: center;"><b>A<sub>e</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>„ERHALTUNG DER FICHTE“</b></p> <p>Erhalt Fichtenanteil lt. BZ<br/>Bsp: Münichreith, Voralpen</p>                          | <p style="text-align: center;"><b>B<sub>e</sub></b></p> <p style="text-align: center;"><b>„WAS DIE NATUR GIBT“</b></p> <p>geringe Bonitäten<br/>Bsp: Wachau, Kremstal</p>                                |

 **ÖSTERREICHISCHE BUNDESFORSTE**

11



12

## SCHADHOLZBEWÄLTIGUNG - ANSATZ

Bestmögliche, prioritätenorientierte Käferprävention (Waldhygiene)

Schadholz so rasch wie möglich identifizieren und  
so rasch wie möglich (< 7 Tage)  
aus den Wald in Sägewerk oder Lager bringen!

Ressourcen-Reservierung und -Priorisierung ([Prioritätenkarte](#))

Schadholzkathastrophe auch als Chance begreifen (Innovationsschub)



ÖBF-RINGVORLESUNG, BOKU, 20.10.2020  
BERNHARD FUNCKE 13

13

## SCHADHOLZBEWÄLTIGUNG - PROZESS

- **Schadholzsuche:**  
Einschätzung über Käferfallen und Phenips und Fallenmonitoring  
permanent Suchtrupps mit MobGis (auch freeware)  
[GPS-Punkte](#) werden an Unternehmer übermittelt, 3-7 Runden / Jahr  
Unterstützung durch Drohne, Käferspürhunde, ...
- **Holzernte:**  
wirklich nur Schadholz nutzen, Erntekapazitäten frühzeitig sichern,  
Lokale Traktoristen unverzichtbar  
[Debarking](#) (eigene Folie)
- **Transport:**  
ÖBf-Produktionsausgleich durch zentralen Verkauf  
Lieferradius wird deutlich größer → LKW lokal + Sattelaufleger/Bahn  
Forst-Straßen: Rücken bei Schlechtwetter? Allwetterbefahrbarkeit der Straßen,  
R2, Feinerschließungsprojekt  
Google Maps „[Online Karte](#)“ um den rechtzeitigen Abtransport der vielen  
kleinen Holzpolter aus Käfernestern sicherzustellen
- **Lager:** (TL, NL, Holzplatz Amstetten) > 500m + Fallenring



ÖBF-RINGVORLESUNG, BOKU, 20.10.2020  
BERNHARD FUNCKE 14

14

## WALD DER ZUKUNFT

### Ziel ist ein arten- und struktureicher Wald

- Basis: ÖBf-Konzept Ökologie/Ökonomie, klimafitte Bestockungsziele
- Verjüngung
  - Herausforderung (Riesige Flächen, Extremes Klima, Pflanzenverfügbarkeit)
  - Naturverjüngung unbedingt nutzen – auch unter Vorwald, Endogenetik?
  - Pflanzen/Säen/Eichelhäher: Fokus auf NV > Rentable Flächen > Rest
  - Schlüsselfaktor Jagd
    - Abschussverträge, Revierjäger, Bewegungsjagden
    - Werkzeuge: Klettersitz, ÖBf-Jagd-App, Schalldämpfer, Wärmebild-Spotter
    - PR: Kunden, Zusammenarbeit mit NÖJV beim jagdlichen Handwerk
- Waldbau/Waldpflege (Schadholzdilemma)
  - Schadholzbedingter Pflegerückstau
  - Modifizierte Dickungspflege /sehr frühe DE
  - Einstieg in dauerwaldartige Bewirtschaftung (RIVONA, 100 Baum-Modell,...)

15

## VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



16

## DEBARKING - VIDEO



17

## DEBARKING

### Debarking hat Potential in 3 Themenbereichen:

- Forstschutz
- Geringerer Nährstoffaustrag
- Ökologischerer Transport

### Danke für die sehr gute Zusammenarbeit

- Franz Holzleitner Institut für Forsttechnik (BOKU)
- Bernhard Perny Institut für Waldschutz (BFW)

18

## DEBARKING – DETAILS UND FORSCHUNGSANSÄTZE

### Harvester:

- Schräge Rippen an den Walzen drehen den Stamm um Längsachse
- Entrindungsprozent 75% (D: 73-87% im Sommer)
- Leistungsdifferenz: ca. 25% (10% bei schwachen - 35% bei starken Stämmen)
- Forwarder: kein Leistungs-Unterschied
- Auch Teil-Debarking möglich, wenn zB SRH verkaufbar ist - Umbau dauert 2-4 Std
- Forschungsbedarf:  
Einsatz eines Debarkingkopfs auf Highlander 6WD/Menzimuck bei größeren Käfernestern?  
Einsatz am Prozessorkopf auf Seilgerät an der Forststraße?

### Transport:

- LKW: 1 Woche abtrocknen dürfte reichen (sonst wie bei Verladung von Fischen)
- Forschungsbedarf: Senken von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Transportkosten durch debarktes Holz (Rinde macht 10% des Volumens: Trockeneres, leichteres Holz?)

## DEBARKING – DETAILS UND FORSCHUNGSANSÄTZE

### Holzqualität:

- Trocknungsversuch über ein Jahr: Holzfeuchtigkeit: praktisch kein Unterschied zwischen Holz in Rinde und Holz ohne Rinde
- Rissbildung: nach 14 Monaten kein Unterschied in der Rissbildung zwischen in Rinde und ohne Rinde gelagertem Holz
- Forschungsbedarf:  
Bläue nach 14 Monaten: 24% bei in Rinde und 12% ohne Rinde  
Vermutung: Sobald die Rinde weg ist, steht auch die vom Käfer verursachte Bläue.  
Einfluss der „Luftbläue“?  
Wird der Mehr-Aufwand für das Entrinden durch geringere Holzwertung (Bläue, Bockkäfer) kompensiert?

### Nährstoffe:

- Forschungsbedarf: Nährstoffe im Baum: Nadeln > Rinde > Holz  
Debarking als Standardverfahren auf „mageren“ Standorten etablieren?

## DEBARKING – DETAILS UND FORSCHUNGSANSÄTZE

Forstschutz:

- Keine Entwicklung bei am Stamm verbliebenen Rinden-Streifen die weniger als 5cm breit sind für Buchdrucker und duplicata – Kupferstecher aber schon
- Forschungsbedarf:  
Bockkäfer: Puppenwiege ist in der Rinde – fehlt die Rinde, gibt es auch keinen Bockkäfer?  
Die Lockwirkung durch die am Ort verbleibende Rinde, die uns bei den ersten Durchforstungsversuchen in frischen Holz das debarking einstellen ließ, dürfte bei Käferbäumen geringer sein, aber wie weit, wissen wir nicht ????

FAZIT: Debarking ist, verglichen mit Storanetzen, Begiften, Fräsen mit Motorsäge im Steilhang usw. die zweitbeste beste Möglichkeit größere Mengen Käferholz zu „entschärfen“. Die beste Möglichkeit ist nach wie vor: Befallene Bäume identifizieren und so rasch wie möglich aus dem Wald bringen.