



Herzlich Willkommen

zur Feuerwehrkommandanten - Fortbildung
2018/19

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

1



Waldbrände - Vegetationsbrände

- Entstehung
- Waldbrand-Forschung
- Klimawandel
- Wald- und Vegetationsbrand-Einsätze
- Taktik, Sicherheit,

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

2



Dipl.-HLFL-Ing. Rudolf HAFELLNER



Abschnittsfeuerwehrkommandant
AFKDO Pottenstein

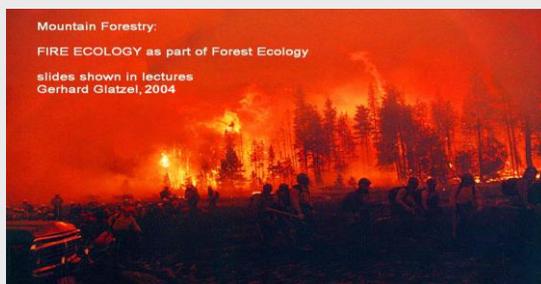


Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft



Wie komme ich zum Thema?

- Seit 1987 an der **Universität für Bodenkultur Wien**
- Techn. Assistent am **Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft**
- bereits sehr früh in die **Waldbrandforschung** eingebunden:
- **Prof. Gossow** war zwar Wildtierbiologe aber sehr an „**FEUERÖKOLOGIE**“ interessiert! Er hielt im Rahmen des internationalen Masterprogramms „**Mountain Forestry**“ die Vorlesungen „**Fire Ecology – as part of Forest Ecology**“ und „**Forest Fire Management in Mountain Areas**“



Wie komme ich zum Thema?

- Über seine internationalen Kontakte in die USA (großen Nationalparks) und nach Russland brachte Prof. Gossow sehr viel Know How nach Österreich und hat mich wegen meiner Feuerwehrtätigkeit gerne in seine Arbeiten mit eingebunden!
- 2003, Gossow, Frank ÖFZ:
„**Waldbrand und Windwurf, eine unheilige Allianz**“
- 2003, Kärntner Forstverein: Seminar
„**Waldbrandmanagement – Herausforderung an Forstwirtschaft und Einsatzorganistaionen**“
- 2005, Gossow, Hafellner, Forstzeitung: „**Waldbrand – Thema oder Trick**“
- 2007, IGF Forschungsberichte, Gossow, Hafellner, Arndt:
„**More forest fires in the Austrian Alps – a real coming danger?**“



- Im **Waldbrandjahr 2003** wurde an der BOKU begonnen die Waldbrandereignisse in Österreich zu sammeln und zu kartieren.
- Als Quellen wurden die **Waldbrandmeldungen des BM für Land und Forstwirtschaft** und die **Medienberichte** aber v.A. auch die **Berichte in den Feuerwehr-Foren wie feuerwehr.at, wax.at, fireworld.at u.dgl.** herangezogen.
- Erste **Verteilungskarten** der **Waldbrandereignisse** liefern einen Überblick über die **räumliche und zeitliche Verteilung** der Brände

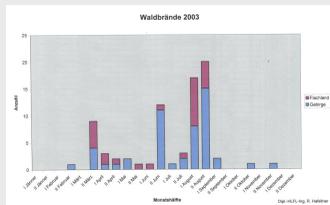


Im vergleichsweise trockenem, heißem Sommer des Jahres 2003 waren in Österreich besonders viele Waldbrände zu verzeichnen!

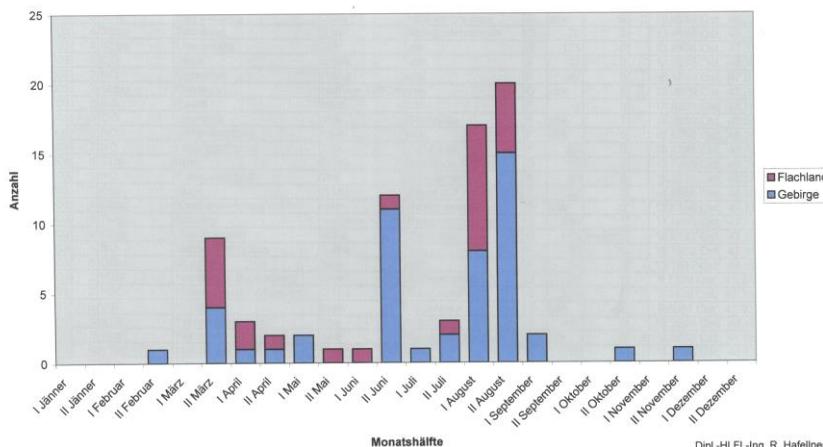
Das Interesse der Medien an diesen Ereignissen war dementsprechend hoch. In der allgemeinen Presse, aber auch in Fachmedien (Feuerwehr, Forst, usw.) war eine dementsprechend verstärkte Berichterstattung zu verzeichnen.

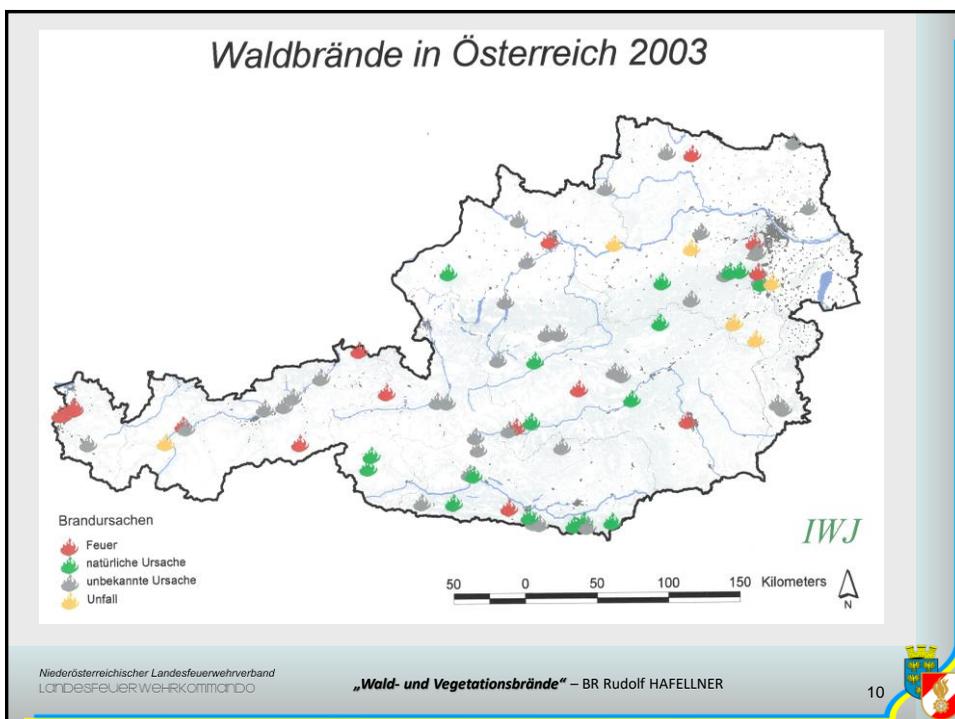
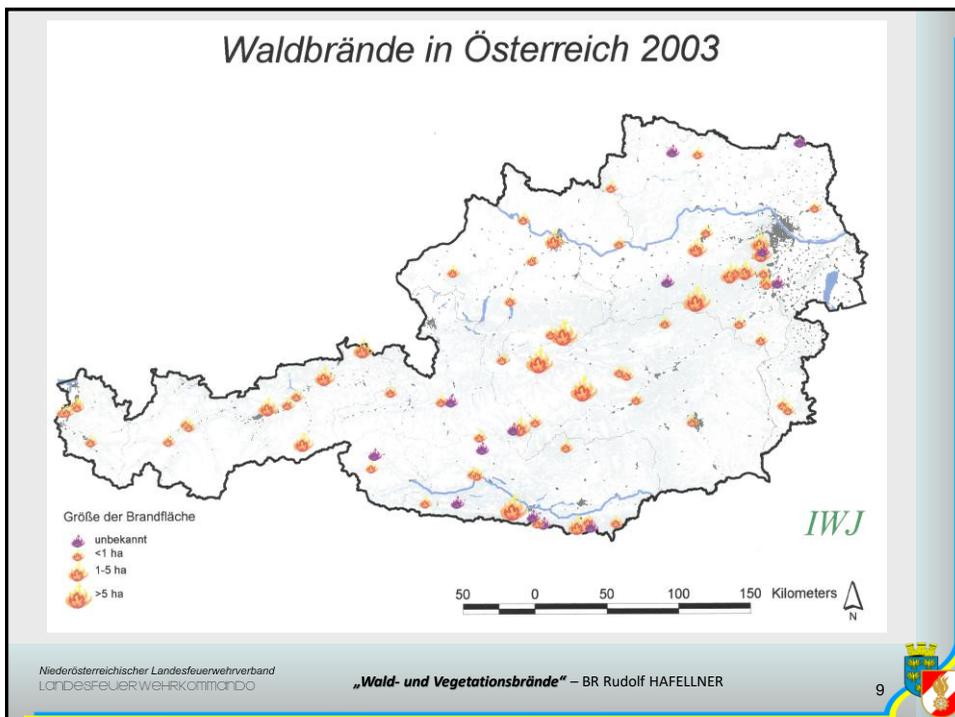
An unserem Institut wurden daher in diesen Medien erwähnte Waldbrände aufgelistet und nach ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung kartiert.

Insgesamt wurden 2003 in österreichweit – 77 Waldbrände näher untersucht und in diese Kartierung mit einbezogen (keine Vollständigkeit!!!!)



Waldbrände 2003





Aus diesen ersten Bemühungen die Brände in Österreich zu kartieren entwickelte sich eine Kooperation mit dem Institut für Waldbau der BOKU und es entstand so die



Waldbrandforschung an der BOKU!

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

11



Waldbrandforschung an der BOKU!



FIRIA Fire Risk Austria

- Waldbrände in alpinen Regionen besonders im Frühjahr und Sommer
- globale Erwärmung - mehr und intensivere Bränden.
- Durch die Feuertätigkeit werden Waldstruktur und Vegetationszusammensetzung verändert.
- Waldbrände bewirken einen Wandel der Landschaft und beeinflussen die Stoffkreisläufe von Ökosystemen.

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

12



Waldbrandforschung an der BOKU!



FIRIA Fire Risk Austria

- Nach Waldbränden kann **Bodenerosion** auftreten.
- In der Folge steigt die Gefahr von **Massenbewegungen** (etwa Lawinen) und die Fruchtbarkeit der Böden verschlechtert sich.
- Auswirkungen von Waldbränden auf die **Biodiversität**, auf die **Sicherheit der Bevölkerung** und auf die **Wirtschaft im Alpenraum** sind in Österreich noch wenig erforscht.



Waldbrandforschung an der BOKU!



FIRIA Fire Risk Austria

Im Rahmen des Projektes FIRIA (2011-2014) wurden die Zusammenhänge zwischen

- **historischen Aufzeichnungen** von Waldbränden, der
- **Vegetationszusammensetzung** und
- **Waldbrandindizes** untersucht.

- **Veränderliche Umweltbedingungen und**
- **sozioökonomischen Rahmenbedingungen**

wirken sich auf die Schutzerfüllung von Wäldern aus!



Waldbrandforschung an der BOKU!



ALP FFIRS - Alpine Forest Fire Warning System

ALP FFIRS (2009-2012)

BOKU und ZAMG

Untersuchung von Häufigkeit, Verteilung und die Gefahr von Waldbränden in Österreich.

- Abhängigkeit von Vegetation, Klima und menschlichem Einfluss
- Auftreten und Verhalten von Waldbränden in gefährdeten Waldökosystemen

Ziel: Waldbrände besser und genauer vorherzusagen, um den Feuerwehren und Behörden Grundlagen für die Einsatzplanung und eine Entscheidungshilfe zur Verfügung zu stellen.



Waldbrandforschung an der BOKU!



ALP FFIRS - Alpine Forest Fire Warning System

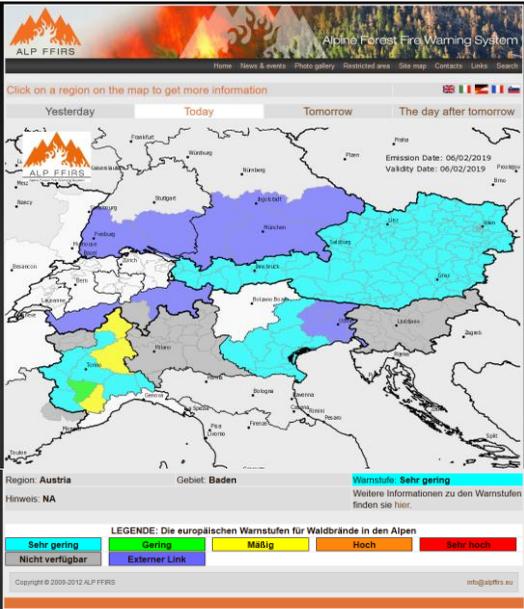
Aus diesem Grund wurde ein **alpinweites Warnsystem** unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Wetterbedingungen implementiert.

- **tagesaktuelle Analysen des Waldbrandrisikos**
- **entsprechende Vorhersagen**

Projektpartner: 14 öffentliche Institutionen (Wetterdienste, Universitäten, regionale und nationale Behörden)

Italien, Schweiz, Österreich, Slowenien, Frankreich und Deutschland





ALP FFIRS Alpine Forest Fire Warning System

Click on a region on the map to get more information

Yesterday Today Tomorrow The day after tomorrow

Region: Austria Gebiet: Baden Warnstufe: Sehr gering

Hinweis: NA Weitere Informationen zu den Warnstufen finden sie hier.

LEGENDE: Die europäischen Warnstufen für Waldbrände in den Alpen

Sehr gering	Gering	Mäßig	Hoch	Sehr hoch
-------------	--------	-------	------	-----------

Copyright © 2009-2012 ALP FFIRS info@alptrs.eu

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

17

Waldbrandforschung an der BOKU!

Austrian Forest Fire Research Initiative

2008 bis 2012



- Häufigkeit, Verteilung und die Gefahren von Waldbränden

Österreich war in den vergangenen Jahren vergleichsweise wenig von Waldbränden betroffen. Im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung wird dies aber potentiell als Störfaktor an Bedeutung gewinnen! Um das auch darstellen zu können, gibt es seit 2013 die **österreichische Waldbrand-Datenbank**

<http://fire.boku.ac.at/firedb/>



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

18

WALDBRAND-DATENBANK ÖSTERREICH

WALDBRANDabfrage
WALDBRANDgefahr
WALDBRANDblog
WALDBRANDmeldung
INFOS

WALDBRANDabfrage

Darstellung:

Brandart:

Brandfläche: Alle <1 ha >=1 ha

Abfrage

Legende

- Keine Brände
- 1 - 18 Brände
- 19 - 36 Brände
- 37 - 54 Brände
- 55 - 72 Brände
- 73 - 90 Brände
- 91 - 108 Brände
- 109 - 129 Brände

Hilfe anzeigen:

Grafiken

Monate:

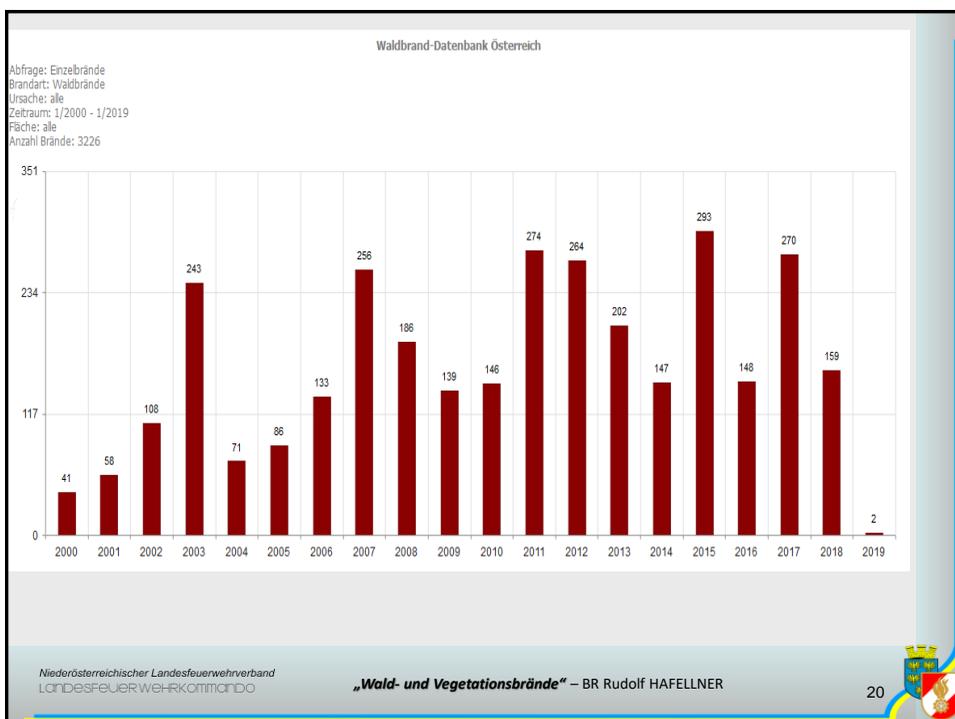
Die letzten fünf ...

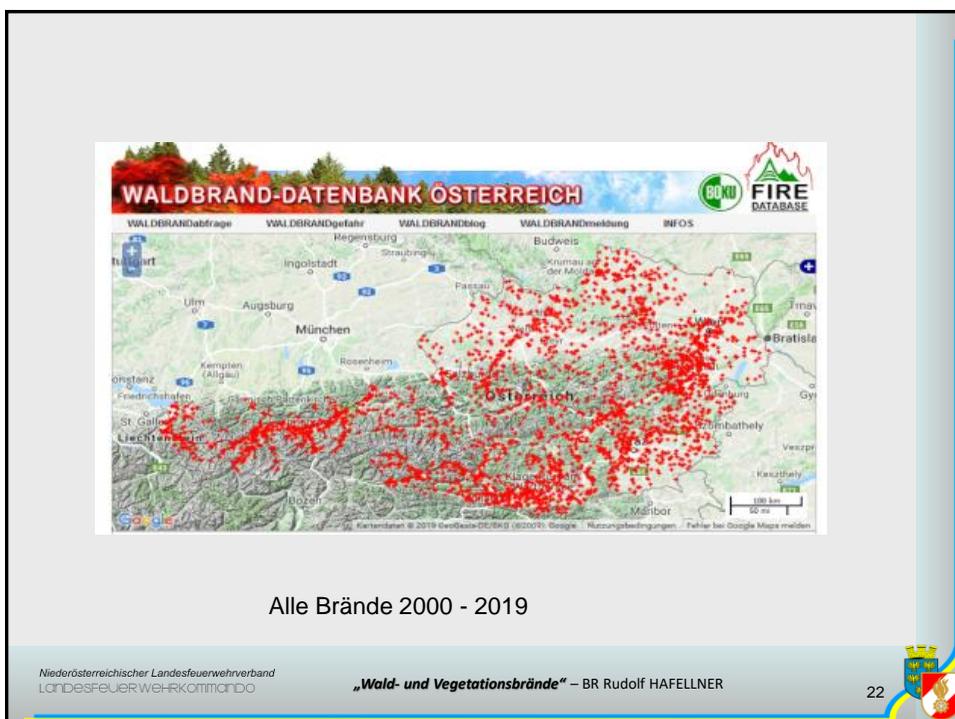
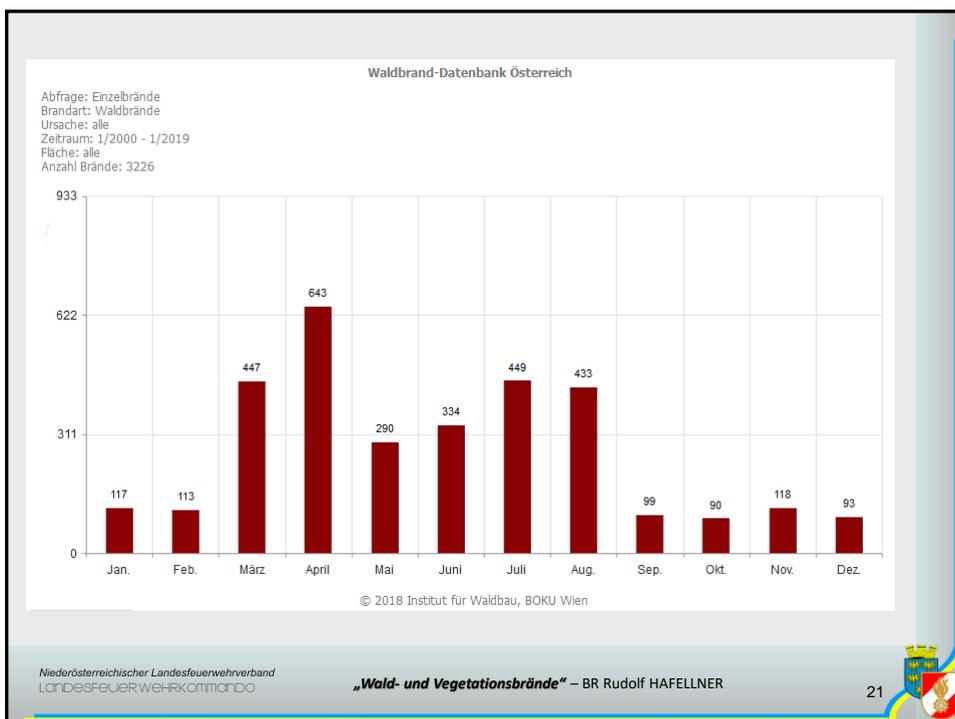
- 2019-01-17 | Wies
- 2019-01-05 | Bad Bleiberg
- 2018-12-31 | Graz
- 2018-12-02 | Innsbruck
- 2018-11-29 | Tulfes

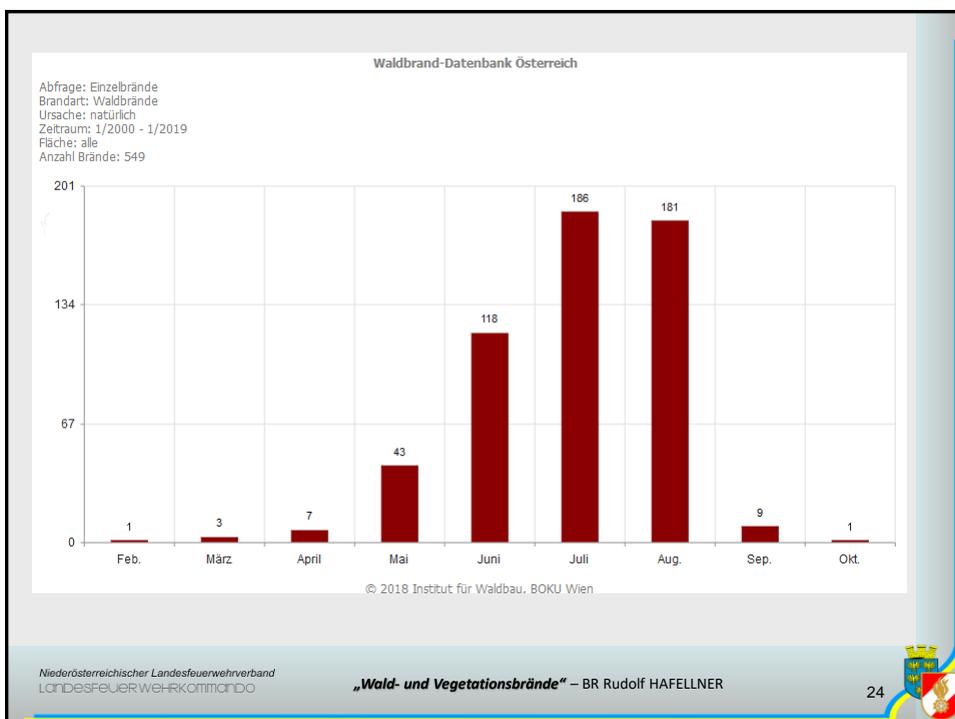
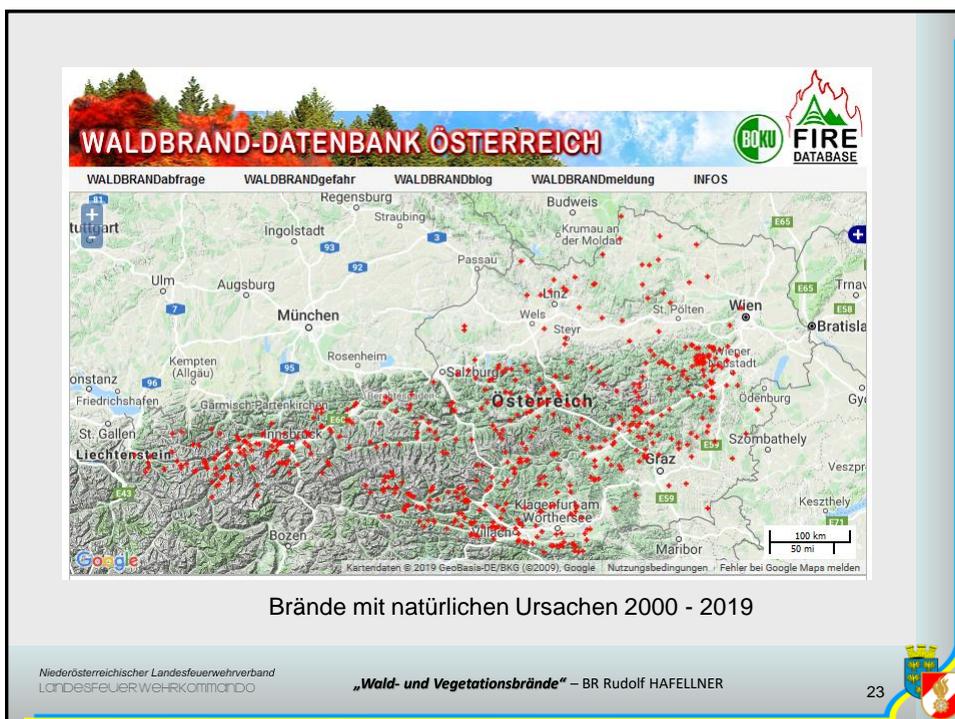
Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

19





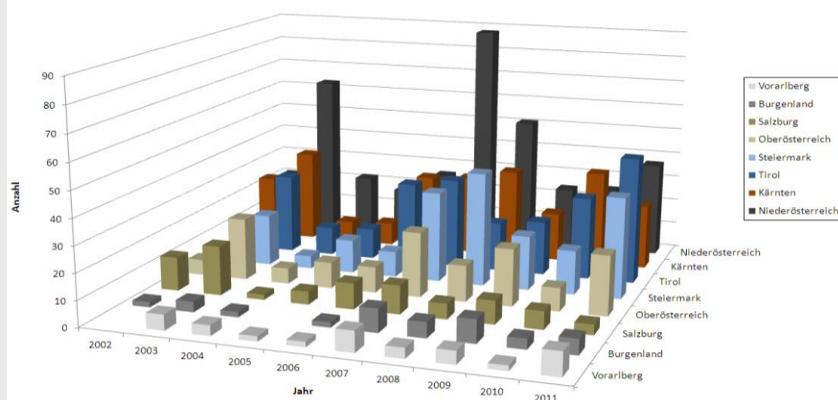


In diesem Zusammenhang hat die österreichische Forschungsinitiative Waldbrand die

- **Hotspots für Waldbrände in Österreich** in Abhängigkeit von Vegetation, Klima und Lage wurden identifiziert und
- daraus **Methoden zur Abschätzung der Waldbrandgefahr** entwickelt
- die **meteorologischen Rahmenbedingungen und die Bedeutung der Vegetation auf das Waldbrandrisiko** speziell im Gebirgsraum wurden untersucht.



Nachfolgende Grafik zeigt einen Überblick der jährlichen Waldbrandverteilung nach Bundesländern:



Eine Auswertung über zehn Jahre (2002 bis 2011) zeigt, dass 2003 (233) und 2007 (251) besonders starke Waldbrandjahre waren. Dabei sind in den Bundesländern Niederösterreich, Tirol und Kärnten am meisten Waldbrände aufgetreten.



Aktuelle Informationen rund um die laufende Waldbrandgefahr aber auch aktuelle Berichte über Waldbrände können Sie im Waldbrand-Blog nachlesen.

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

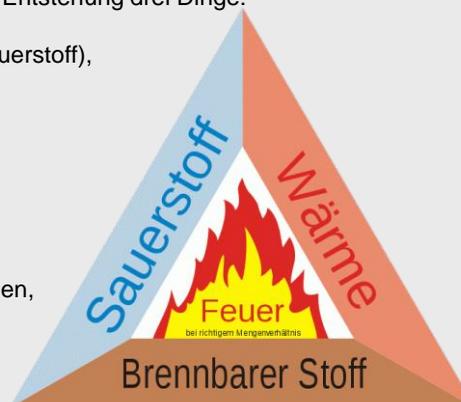
27

Entstehung von Waldbränden

Jedes Feuer benötigt für seine Entstehung drei Dinge:

- **Oxidationsmittel** (meist Sauerstoff),
- **brennbares Material** und
- **Zündenergie**.

Diese Elemente müssen in einer geeigneten Mischung vorliegen, damit der Verbrennungsprozess starten kann.



Bei Waldbränden in Österreich sind die besonderen klimatischen und vegetationskundlichen Rahmenbedingungen von alpinen Waldökosystemen zu berücksichtigen.

Entstehung von Waldbränden

Für die Entstehung und das Verhalten von Waldbränden sind

das **Brennmaterial**,
das **Wetter** und die
Topografie

maßgebend.



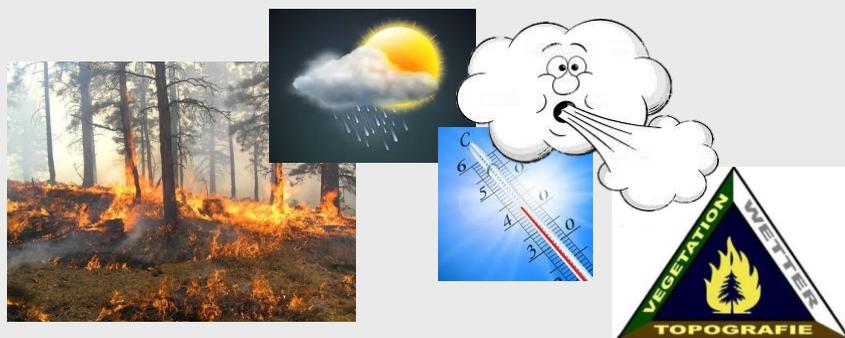
Entstehung von Waldbränden

Das **Brennmaterial** beschreibt die Gehölzart und seine Ausformung, den Anteil, Zustand und die Verteilung von Totholz, den Bodenbewuchs, das Feinmaterial und den Humus.



Entstehung von Waldbränden

Bei den **meteorologischen Parametern** sind Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit und (lokale) Windverhältnisse entscheidend. Aus diesen vier Faktoren ergibt sich die **Trockenheit der Bodenstreu**, der wichtigste Parameter für die Entzündung von Vegetationsbränden.



Entstehung von Waldbränden

Zur **Topografie** zählen

Seehöhe, Exposition und die **Hangneigung**.

So sind nach **Süden ausgerichtete Hänge** meist **stärker gefährdet**, da sie im Frühjahr zeitiger schneefrei sind und rascher trocken fallen. Auf diese Weise bieten sie bessere Voraussetzungen für Waldbrände, als nach Norden weisende Standorte.



Brandverhalten

Hangaufwärts:
Feuerintensität
und Ausbreitungs-
geschwindigkeit
nehmen zu

Hangabwärts:
Feuerintensität
und Ausbreitungs-
geschwindigkeit
nehmen ab

© Feuerwehr-Magazin / Jang
Quelle: Andreas Wach

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

33

Ursachen von Waldbränden

Hinsichtlich der Ursachen unterscheidet man zwischen

- durch den **Menschen ausgelöst** (anthropogen bedingten)




- und **natürlich entstandenen** Waldbränden.



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

34

Ursachen von Waldbränden

Weltweit gesehen werden

- über **90%** aller Waldbrände direkt oder indirekt durch **menschliche Tätigkeiten** ausgelöst,
- **in Österreich sind es etwa 85%.**

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

35

Ursachen von Waldbränden

Folgende Ursachen können festgestellt werden:

- achtlos weggeworfene **Zigaretten** (in Österreich vmtl. die häufigste Ursache)
- **Feuer außer Kontrolle** (Abtrennarbeiten, angezündete Laubhaufen, Sonnwend- oder Lagerfeuer)
- ausgebrachte **heiße Asche**
- Brandstiftung/spielende Kinder
- **Feuerwekskörper**
- gerissene **Stromleitungen** (oft bei Sturmereignissen)
- **Funkenflug von Zügen**
- Schießübungen des **Bundesheeres**

Entgegen der landläufigen und häufig kolportierten Meinung, ist die **Brandauslöse durch Glasflaschen oder -scherben höchst unwahrscheinlich**, wie Untersuchungen an der Technischen Universität Braunschweig nachgewiesen haben.

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

36

Ursachen von Waldbränden

Die wichtigste und in Österreich **einzig relevante natürliche Ursache** für Waldbrände sind **Blitzschläge**.

In den Sommermonaten kann der Anteil an Blitzschlagbränden bis zu 40% ausmachen.

Gefährdet sind hier besonders Gebirgswälder. Durch die schwere Erreichbarkeit und kritische Wasserzufuhr stellen solche Brände die Feuerwehren vor große Herausforderungen, auch weil Blitzschlagbrände nicht selten als **schwer zu löschende Erdfeuer** auftreten.



Arten von Waldbränden

Man unterscheidet drei Arten von Waldbränden, die jedoch oft in Kombination auftreten:

- **ERDFEUER, GLIMM- oder HUMUSBRÄNDE**
- **BODEN- oder LAUFFEUER**
- **KRONENFEUER**



Arten von Waldbränden

ERDFEUER, GLIMM- oder HUMUSBRÄNDE laufen meist unterirdisch ab. Oft ist keine oder nur geringe Flammenentwicklung feststellbar. Es wird Streu und unterirdisches Material (Humus) verbrannt. Das Feuer breitet sich in der Regel nur sehr langsam aus.



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

39



Arten von Waldbränden

BODEN- oder LAUFFEUER sind rascher voranschreitende Feuer, bei denen die Bodenvegetation, Büsche, Blätter und herabgefallene Äste verbrennen. Das Feuer breitet sich vertikal nur geringfügig aus, die Flammenhöhen betragen meist nicht mehr als 1-2m. Die Intensität eines Oberflächenfeuers, also das Ausmaß der Wärmefreisetzung, kann von sehr niedrig bis sehr hoch reichen.



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

40



Arten von Waldbränden

KRONENFEUER

- sehr intensive und heftige Feuer,
- breiten sich von der Bodenoberfläche zu den Baumkronen aus.

In der Regel benötigen sie

- zahlreich vorhandenen Brennstoff sowie Baumkronen in nicht zu großen Abständen.
- treten dann auf, wenn genügend Bodenmaterial in Brand gesetzt wurde. Häufig entstehen sie im Zuge starker Windströmungen und/oder an steilen Hängen.
- Feuerleitern



Vorbeugende Maßnahmen

- **Brennmaterial**
- **Wetter**
- **Topografie**

... sind also die Faktoren, die maßgeblich für die Entstehung von Waldbränden verantwortlich sind!

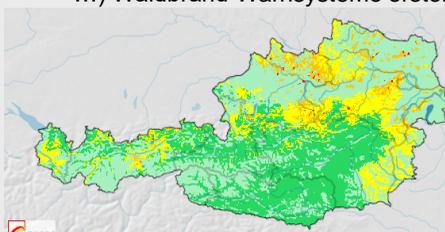
Das sind auch unsere Haupt-Ansatzpunkte Waldbrand-Prävention zu betreiben!



Vorbeugende Maßnahmen

- **Wetter, Klima**

Aus diesen Faktoren können von Meteorologischen Diensten (ZAMG, ...) Waldbrand-Warnsysteme erstellt werden.



Waldbrand-Gefährdungskarte der ZAMG für den 15.10.2018 | © ZAMG



Vorbeugende Maßnahmen

Die hier verfügbaren Waldbrandwarnungen stellen die **meteorologische Waldbrandgefahr** dar

(Art der Vegetation und menschlicher Einfluss finden meist keine Berücksichtigung).

Generell basiert die Abschätzung der Waldbrandgefahr auf einem Index, der sich aus den meteorologischen Größen Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Niederschlagsmenge errechnen lässt.

In Zukunft sollen weitere Parameter wie unterschiedliche Waldbrand-Indizes, die Phänologie der Pflanzen sowie das aktuelle Auftreten von Waldbränden integriert werden.



Vorbeugende Maßnahmen

- **Brennmaterial,**
- **Topografie**

Das Brennmaterial im Wald und die Topographie wird derzeit lediglich in manchen größeren Forstbetrieben in sogenannten

„Wald-Fachplänen“

berücksichtigt!

Basierend auf den Grundlagen einer Diplomarbeit ALBEL 2016 wurde ein Rahmenkonzept für einen Waldfachplan erstellt, welcher notwendige Umsetzungsschritte zur Verringerung der Waldbrandgefahr beinhaltet und Impulse zur leichteren Brandbekämpfung geben soll.



Waldbrandverordnung



BEZIRKSHAUPTMANNSCHAFT BADEN
Waldbrandverordnung 2018



mit 12. April in Kraft getreten!



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

47



BEZIRKSHAUPTMANNSCHAFT BADEN
Fachgebiet Forstwesen
2500 Baden, Schwartzstraße 50



BNL1-A-0814/025
Kennzeichen (bei Antwort bitte angeben)

Beilagen

E-Mail: forst.bhnb@noel.gv.at
Fax: 0225/9025-22911 Internet: <http://www.noel.gv.at>
Bürgerservice-Telefon 02742/9005-9005 DVR: 0015008

Bezug

BearbeiterIn: D.I. Wolfgang Pfalz
Durchwahl: 22629
Datum: 12. April 2018

Betreff:
Waldbrandverordnung 2018

Auf Grund der vorherrschenden Witterungsverhältnisse und der damit einhergehenden Trockenheit sowie der damit verbundenen erhöhten Gefahr von Waldbränden ergeht gemäß § 41 Absatz 1 des Forstgesetzes 1975 nachstehende

VERORDNUNG

der Bezirkshauptmannschaft Baden, mit der forstpolizeiliche Maßnahmen zur Verhinderung von Waldbränden im Verwaltungsbezirk Baden erlassen werden.

§ 1

Im gesamten Verwaltungsbezirk Baden ist in den Wäldern sowie in Waldnähe jegliches Feuerentzünden und das Unterhalten von Feuer, sowie das Wegwerfen von brennenden oder glimmenden Gegenständen wie z.B. Zündhölzer und Zigaretten, aber auch Glasflaschen und Glasscherben (Brennglaswirkung) im Waldbereich und die Verwendung von pyrotechnischen Gegenständen sowie das Rauchen verboten.

§ 2

Ausgenommen von diesem Verbot sind behördlich genehmigte Grillplätze, sofern nichts anderes bestimmt wird.

§ 3

Das Zuwiderhandeln gegen dieses Verbot stellt eine Verwaltungsübertretung nach § 174 Abs. 1 lit. a Ziff. 17 des Forstgesetzes dar und wird von der Bezirksverwaltungsbehörde mit einer Geldstrafe bis zu € 7.270,-- oder mit Arrest bis zu vier Wochen bestraft.

§ 4

Diese Verordnung wird an der Amtstafel der Bezirkshauptmannschaft Baden sowie an den Amtstafeln der Gemeinden des Verwaltungsbezirktes kundgemacht und tritt diese



BEZIRKSHAUPTMANNSCHAFT BADEN
Waldbrandverordnung 2018



mit 12. April in Kraft getreten!



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

48



Können so große Waldbrände wie in Kalifornien oder Griechenland auch bei uns entstehen?



Brandkatastrophe in Kalifornien 2018

- ca. 1000 Quadratkilometer, 10.000 Häuser, mehr als 70 Menschenleben!
- wahrscheinlich mehrere Ursachen im Zusammenspiel
- Extremes Ausmaß der Dürre, in Verbindung mit stürmischem Wind
- Schutzmaßnahmen bei der Errichtung von Gebäuden lockerer
- Waldstruktur und Forstmanagement nicht mit Mitteleuropa vergleichbar
- Forststraßennetz wesentlich dünner als in Österreich

Stuktur des Feuerwehrwesens:

- USA – zahlreiche professionelle Waldbrandbekämpfungseinheiten, bzw. eigene Waldbrandeinheiten der Forstbetriebe oder Nationalparks
- jedenfalls kein Netz an Freiwilligen Feuerwehren vorhanden
- In Österreich sind die FW bei den meisten gemeldeten Waldbränden innerhalb von weniger als 20 Minuten vor Ort – **Internat. Spitzenwert!!!**

Dies dürfte einer der Hauptgründe sein, weshalb Waldbrände in Österreich selbst unter brandgefährlichen Witterungsbedingungen überwiegend klein bleiben.



Was sind Vegetationsbrände?



Vegetationsbrände (im Englischen *wildfire* genannt) sind eine spezielle Art von Bränden (Schadfeuern).

Unter *Vegetationsbrand* als Oberbegriff versteht man:

- **Buschfeuer** (z.B. in Australien)
- **Flurbrände** (Getreidefelder, Grasflächen, Böschungen, ...)
- **Waldbrände**



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

51



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

52



Feuerwehreinsätze bei Vegetations- und Waldbränden



Die Inhalte sind als Impulsreferat zu verstehen und stellen im wesentlichen nur Gedankenansätze **für jeden Einsatzleiter** dar.
Die weitere Umsetzung als Ausbildung in der NÖ Landes-Feuerwehrschnule wurde vom Landesfeuerwehrkommandanten bereits beauftragt.



Vegetationsbrände

Wie allgemein bei der Brandbekämpfung üblich, liegt die erste Priorität nach einer ev. Menschen- oder Tierrettung in einer schnellstmöglichen Eingrenzung des Brandes !



Komplettes Ablöschen bzw. Nachlöschen erst
in einem weiteren Schritt!

Daten aus FDISK

ca. 240 Waldbrände und ca. 1000 Feld-, Flur-, Wiesen-, und Müllbrände
(Jahr 2017)



Vegetationsbrände

werden maßgeblich von folgenden Faktoren beeinflusst:

- **Vegetation** (Bewuchs)
 - Getreidefelder bestehen aus ausgetrockneten Pflanzen und stellen somit eine enorme Brandlast da, die aufgrund ihrer großen Oberfläche schnell verbrennen
- **Wetter**
 - Brände entstehen meist im Sommer, bei hohen Lufttemperaturen und geringer Luftfeuchte und Wind
- **Gelände**
 - Hanglagen beeinflussen wesentlich den Brandverlauf



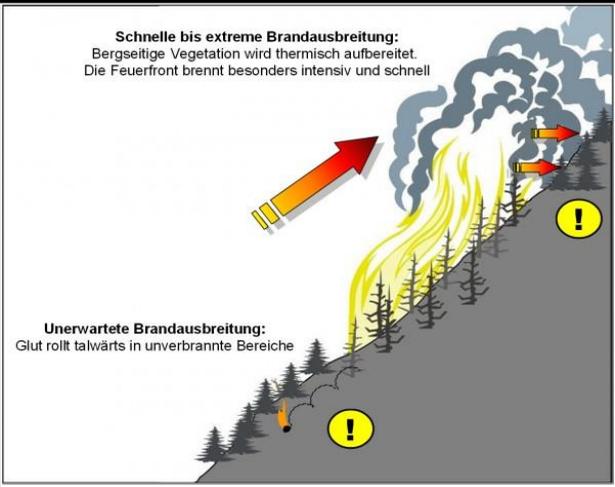
Brandverhalten

Das Brandverhalten hängt hauptsächlich von vier Faktoren ab:

1. **Brennstoff** (Entzündbarkeit der Brennstoffe)
2. **Wind**
3. **Hangsteilheit**
4. **Hangausrichtung**



Schnelle bis extreme Brandausbreitung:
Bergseitige Vegetation wird thermisch aufbereitet.
Die Feuerfront brennt besonders intensiv und schnell



Unerwartete Brandausbreitung:
Glut rollt talwärts in unverbrannte Bereiche



Hangaufwärts bereiten sich Brände mit enormen Geschwindigkeiten aus!
(auch bei geringen Steigungen)

Daher: Feuer niemals von oben bekämpfen
... eine Flucht könnte dann nicht mehr möglich sein!!!

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

57



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

58



Ein Frontalangriff gegen die Windrichtung, der aus der unverbrannten Fläche heraus gestartet wird, ist lebensgefährlich.
Immer auf die Windrichtung achten – niemals gegen den Wind angreifen
 Mit rasanter Geschwindigkeit kann die Flammenwand über Einsatzkräfte und Fahrzeuge hinwegrollen. Unfälle dieser Art enden nicht selten tödlich.

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
 Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

59



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
 Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

60

Überlege ...



Wie hoch ist der max. finanzielle Schaden gegenüber dem Risiko für Mannschaft und Material? (z.B. Ertrag Feldfrucht, Stoppel-Felder, SKI-Bestände, ...)



Bei Waldbränden:

- **Offensive Waldbrandbekämpfung** = direkter Angriff auf die Feuerfront (gegen die Windrichtung) auf die Feuerspitze ist am effektivsten!!!
- **NUR bei geringen Flammhöhen, wenig Wind, überschaubares Gelände**

GEFAHR für EINSATZKRÄFTE!!!



Gefahren bei der Bekämpfung

von Vegetations- und Waldbränden

- Angriff auf eine Feuerfront ohne ausreichende vorhergehende Erkundung
- Angriff auf eine Feuerfront in unübersichtlichen Situationen
- Frontaler Angriff auf eine schnelllaufende Feuerfront
- Wind kommt auf oder wechselt die Richtung
- Entstehungsbrände hinter den eigenen Positionen durch Flugfeuer und Funkenflug
- Dämmerung und Dunkelheit
- Wasserabwürfe durch Luftfahrzeuge



Gefahren bei der Bekämpfung

von Vegetations- und Waldbränden

Ausbreitungsgeschwindigkeit: (je nach Wind)

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - Grasfeuer/Stoppelfeld/Getreidefeld | 0,2 km/h bis 11 km/h |
| - Großbrände in Wäldern | 0,5 km/h bis 1,5 km/h |
| - Bodenfeuer im Wald | 10 m/h bis 1,2 km/h |



Lagesfeststellung

Sorgfältige Lagefeststellung ist ein wesentlicher Bestandteil für den Einsatzerfolg bzw. Misserfolg und Sicherheit!

- Information von Anrainern und Objekten
(Information, Schutz sowie bei Bedarf Evakuierung)
- Sichere Zu- und Abfahrtswege
(Wegkreuzungen entsprechende Wenderadien)



Was beinhaltet die Lagebeurteilung?

- Art und Ausdehnung sowie Ausbreitungsgeschwindigkeit erkunden (Hubschrauber, Drehleiter, etc.)
- Gefahr der Ausbreitung auf Wohngebiete, Verkehrswege (Verqualmung)
- Beschaffenheit der Zufahrtswege (Rückzugsmöglichkeit)
- Art und Möglichkeiten der Wasserversorgung
- Wo beginnt der Löschangriff?
- Flankenangriff, umfassender Angriff, ...
- Aufbau von Verteidigungslinie an geeigneten Positionen
=> z.B: knapp nach einer Geländekuppe;



Lagefeststellung

ev. aus der Luft!



Brandausdehnung vom Graben hangaufwärts



Brandausdehnung des Getreidefeldes gestoppt durch grünem Bewuchs

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

67



Taktik und Sicherheit

bei Vegetationsbränden

Eine umfassende Lagefeststellung ist wesentlich für den
Einsatzernfolg und die Sicherheit der Einsatzkräfte

Wesentliche Punkte:

- Windrichtung und Windstärke?
- Hauptausbreitungsrichtung?
- Feld abgeerntet oder nicht?
- Landwirtschaftliche Fahrzeuge zur Unterstützung verfügbar?
- Löschwasserversorgung?
- Ortskenntnisse und Lotsenpunkte?

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

68



Taktik und Sicherheit

bei Vegetationsbränden

Landwirtschaftliche Maschinen könnten sein:

- Güllefässer für Wassertransport und Randbenetzung
- Grubber
- Pflüge
- Harvester usw.

Löschwasserversorgung:

- Löschwasserentnahmestellen,
- Löschwasserspeicher aufbauen
- Löschwasserförderung über längere Strecken vs. HLF Pendelverkehr

Lotsenpunkte



Taktik

- Sicherungsposten festlegen!
- Feuerfronten mit intensiver Flammbildung von hinten oder seitlich aufrollen
- Wassersparende Löschangriffe
- Anlegen von Brandschneisen
- Ausschlagen der Flammen, Abdecken mit Sand, Erde, etc.
- Komplettes Ablöschen bzw. Nachlöschen des Feuersaumes erst in einem späteren Schritt



Taktik

Ständig besetzter **Sicherungsposten** mit Kommunikationsmittel und bei Bedarf z.B. Feldstecher

Einsatz von **Wasserwerfer** NICHT sinnvoll!

Schlauchmaterial und Strahlrohre: wassersparende Löschangriffe mit kleinen Schlauchdimensionen (C42, D)

Verfügbarkeit und Einsatzmöglichkeit von landwirtschaftlichen Geräten mit **fachkundigen Personen** abstimmen!



Taktik

Wald- und Vegetationsbrände im alpinen Gelände:

- **Schlauchleitungen, Geräte und Mannschaft** sind bei Bedarf zu sichern (=> TS und Schlauchleitungen könnte durch Vibrationen abrutschen bzw. abstürzen).
- **Sicherheitsbereiche unterhalb von Steilhängen festlegen** (Steinschlaggefahr, abstürzende Bäume, Äste aber auch Geräte)
- **Brandausbreitung von oben nach unten durch glühendes Brandgut, wie z.B. Zapfen möglich => Löschgeräte und Mannschaft planen!!**





© BFV Leoben/Strohhaus

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

73



Löschangriff

aus dem verbrannten Bereich heraus



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

74



Löschangriff

aus dem verbrannten Bereich heraus

Löschangriff aus dem verbrannten Bereich („Schwarzbereich“) heraus



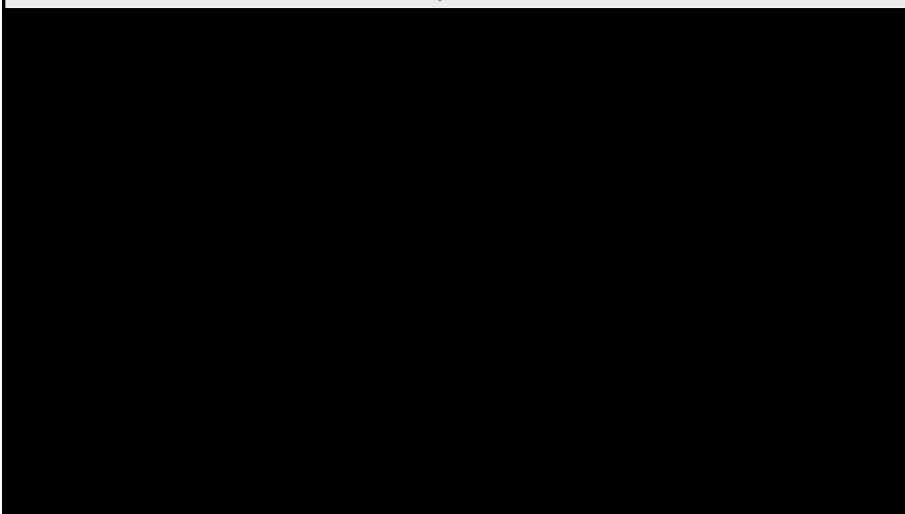
Vorteil: gefahrlos für die Einsatzmannschaften

Darauf achten, dass der „Schwarzbereich“ vollständig abgelöscht ist („Feuerinseln beachten“)



Löschangriff

„Pump and Roll“



Löschangriff

„Wasserabwürfe aus der Luft“

- Anforderung der **Sonderdienste** (z.B.. Flugdienst) durch den **BFKDT** über die **zuständige Alarmzentrale** (anschl. mit LFKDT durch LWZ)
- Bei Einsätzen mit Luftfahrzeugen gibt es zusätzlich zum **örtlichen Einsatzleiter** noch den **fliegerischen Einsatzleiter** und die **Flugdienstbasisgruppe**
- Im Bereich von Wasserabwurfflächen besteht extreme Gefahr für die am Boden eingesetzten Einsatzkräfte durch Wasser, gebrochene Äste und Abwinde von Rotoren (aufgewirbeltes Material) und daher sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen im Vorfeld abzustimmen.





Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

79



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

80





Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

81



„Bambi Bucket“ = Faltbarer Löschwasserbehälter - gibt's von 270 bis 10.600 Liter Fassungsvermögen!

Leichte Mehrzweckhubschrauber (Polizei, Christophorus, ... also Eurocopter EC 135 bzw. Bell UH-1) können nur Behälter unter 1000 Li tragen!
Bei uns meist 800 Li Behälter im Einsatz!

NACHTEIL: Kein Sprühstrahl und nur vollständige Entleerung möglich (keine Teilabwürfe)

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

82

Black Hawk des ÖBH beim Entleeren eines **3000 Liter Feuerlöschbehälter SEMAT „F“ 3000**



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

83



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

84







Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

87



Pilatus Porter (ÖBH)
mit optional einbaubarem 800Li Wassertank

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

88





Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

89



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

90





Waldbrandpaket LFV Kärnten

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

91

Bei allen Vegetationsbränden achte besonders auf...

- Sicherungsposten (Lookout)
- Kommunikation (Communication)
- Rettungswege (Escape)
- Sicherheitszonen (Safety Zone)

Sicherheitsregeln!

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

92

Sicherungsposten

- **Sicherungsposten stellen** → in jedem Einsatzabschnitt muss ein „geeigneter“ Beobachter gestellt werden.
 - Wetterveränderungen (Wind)
 - Funkenflug
 - Brandinseln
 - Lageänderungen
 - auf weitere Gefahren hinweisen



Kommunikation

- **Kommunikation sicherstellen** → Zu jedem Einsatzabschnitt muss ständig Kontakt gehalten werden.
 - Lageveränderungen melden/erfahren
 - Taktik abstimmen
 - Verbindung zur Einsatzleitung
 - Verbindung innerhalb der Einheit



Rettungswege

- Rettungsweg sicherstellen (!)
- Jeder Einsatzabschnitt muss über einen vorher ausgesuchten Rettungsweg verfügen, welcher allen Einsatzkräften bekannt sein muss



Sicherheitszone

- Erkundung bzw. Festlegung einer Sicherheitszone, wo ein Aufenthalt ohne Gefährdung möglich ist

Sicherheitszone

= ein Bereich, in dem die Einsatzkräfte ohne weitere Schutzmaßnahmen vor einem Feuer ins Sicherheit sind

- kann z.B. auch der verbrannte Bereich (Schwarzbereich) sein.



Rückseite (Geeignet zur Einrichtung einer Sicherheitszone)



Sicherheitszone

Wichtig:

Funkrufname und Standort von Rettungsdienst oder FMD

Bei Einsätzen im alpinen Gelände:

Sicherung der Einsatzkräfte berücksichtigen (Unterstützung durch Bergrettungsdienst empfohlen; geeignete Auffangsysteme;

Bäume als Anschlagpunkte (abgebrannte Wurzeln?)



Schutzbekleidung

- Kompromiss zwischen Schutzwirkung (kurzzeitiger
Flammenkontakt) und möglichst hohem Tragekomfort

- Feuerwehrhelm

- Feuerschutzhaube

Schutzkleidung für die Brandbekämpfung im Freien (z.B: Einsatz-bekleidung „einteiliger Overall“) mit langen Ärmeln und Feuersicherheitsstiefel

- Dichtschließende Schutzbrille empfohlen

Waldbrandhelme werden bereits in Flugdienstgruppen eingesetzt, Einführung auch in anderen Einheiten wird dzt. geprüft.

- Wasserflasche(n)



Schutzbekleidung

➤ FFP-Maske

partikelfiltrierende Halbmaske, FFP2 mit Ausatemventil

➤ umluftunabhängige **Atemschutzgeräte** meist **nicht notwendig** → hohe Belastung des Trägers

➤ geeignete **Schutzhandschuhe**

Schutzhandschuh für die technische Hilfeleistung ausreichend



Schutz vor Hitzeerschöpfung

- Schwere körperliche Arbeit
- Vor, während und nach dem Einsatz ausreichend trinken
- Faustformel: 1 Liter pro Stunde (!)
- Wasser oder verdünnte Fruchtsäfte in kleinen Schlucken
- Rechtzeitige Ablöse bzw. Pausen



Arbeits- und Löschgeräte



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

101



Arbeits- und Löschgeräte

- Hacken (Wiedehopfhauen)
- Schaufeln (Erde, Sand)
- Feuerpatschen
- Motorkettensägen
- Rückentragesspritzen (Löschrucksäcke)
- D-Schlauchmaterial/D-Strahlrohre
(C-DCD Verteiler)
- Wärmebildkamera
(um versteckte Glutnester zu finden)
- u.v.m.



Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LandesFEUERWEHRKOMMANDO

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

102



Einsatz von Feuerwehrfahrzeugen

- Mit vorhandenem Löschwasser äußerst effizient umgehen (Löschwassertankinhalt beachten!)
- Zur Eigensicherung 300 bis 400 l Wasser im Löschwassertank zurückhalten
- Keine formbeständigen Löschleitungen verwenden (Fluchtmöglichkeit)
- Bei Waldwegen Wendemöglichkeit bzw. Fluchtweg beachten
- Fahrzeugaufstellung bzw. Beginn von Löschangriffen im „Schwarzen“ Bereich (Ankerpunkt)



Einsatz von Feuerwehrfahrzeugen

Zufahrt mit
Löschfahrzeugen auf
engen, unbefestigten
Wegen!



Nicht jeder kann so umkehren wie das LFA am Foto !



Einsatz von Feuerwehrfahrzeugen

- Feuersäume nicht überfahren
- Ausreichend Reserven bereitstellen (Wasserführende Fahrzeuge, Mannschaften)
- Einsatzfahrzeuge mit kleineren Löschwassertanks als Angriffsfahrzeuge – Einsatzfahrzeuge mit größeren Löschwassertanks für Pendelverkehr einsetzen
- Wasserübergabepunkte mit Puffer einrichten
- An- und Abfahrbereich nachrückender Einheiten freihalten
- Rechtzeitige Anforderung weiterer Einheiten (ev. KHD)



Einsatz von Güllefässern, Pflug, Grubber usw.





Taktik

- Im geneigten Gelände, Ablöschen von Erdbränden

NICHT von OBEN nach UNTEN!

- Wasser aus Güllefässern fließt oft drüber!





Der Natur und Kulturkanal von wfirll präsentiert: Feuerwehreinsatz in Kenn

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

111



LANDESFEUERWEHRVERBAND
NIEDERÖSTERREICH
AFKDO
POTTENSTEIN

BOKU

Danke für die Aufmerksamkeit!

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

„Wald- und Vegetationsbrände“ – BR Rudolf HAFELLNER

112

