

Fakultät Umweltwissenschaften | Fachrichtung Forstwissenschaften | Institut für Waldbau und Waldschutz

Waldbrände in Deutschland – Vertiefung zu Umständen bei Waldbränden in der Sächsischen Schweiz im Sommer 2022

Kabinettsitzung und Kabinettspressekonferenz am 31.01.2023 in Dresden

Professur für Waldschutz | Prof. Dr. Michael Müller | Piener Straße 8 | 01737 Tharandt |
michael.mueller@tu-dresden.de



Michael Müller - in eigener Sache

geboren am 22. Januar 1962 in Lieberose (Hauptwohnsitz in Jamlitz bei Lieberose bis 1988), h. h. von Kindheit an mit Wald und dabei mit Waldbränden vertraut

1968-1978	Polytechnische Oberschule in Jamlitz und Lieberose
1978-1981	Berufsausbildung zum Forstfacharbeiter/Mechanisator mit Abitur in Bad Doberan
1981-1983	Wehrdienst (NVA) und Waldarbeiter (Militärforstbetrieb Lieberose)
1983-1988	Studium an der Sektion Forstwirtschaft der TU Dresden in Tharandt
1988-1992	Wissenschaftlicher Assistent an der Professur für Forstschutz der TU Dresden
1992-1997	Dezernent für Waldbau und Waldschutz im Landesforstamt des Landes Brandenburg
1997-1999	Referatsleiter für Waldbau, Waldökologie, Waldschutz, Naturschutz und Forstplanung im Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg (u. a. Federführung beim Waldumbauprogramm und bei der Einführung der automatisierten Waldbrandüberwachung in Brandenburg)
1999	Berufung auf die Professur für Forstschutz, später Waldschutz an der TU Dresden
seit 2011	Mitglied des Landesforstwirtschaftsrates des Freistaates Sachsen
2013-19	Mitglied des Landesjagdbeirates bei der obersten Jagdbehörde des Freistaates Sachsen

Lehre und Forschung u. a. zu Waldbränden aber auch Schwerpunkte bei Insekten, Mäusen und Wild seit 1999, FuE-Projekte, Gutachten, Fortbildung, Veröffentlichungen u. a. zu Waldbrandgrundlagen, Waldbrandschutzkonzepten, waldstruktureller Waldbrandvorbeugung



Natürlichkeit von Waldbränden in Deutschland?

Waldbrände sind in Deutschland nur sehr selten Naturereignisse, sondern werden fast ausschließlich von Menschen verursacht – am häufigsten durch fahrlässige oder vorsätzliche Brandstiftung.

Waldbrände haben bei der natürlichen Entwicklung von Waldökosystemen in Deutschland keine Bedeutung.

Waldbrände setzen Unmassen an Feinstaub, Treibhausgasen und Giften frei.

Waldbrände homogenisieren in Deutschland Ökosysteme und verursachen damit Massenvermehrungen von Organismen, die von den extremen Bedingungen nach dem Feuer und dem Verdrängen von Konkurrenten profitieren, natürlicherweise jedoch relativ selten wären.

Waldbrände sind mit Vorstellungen von naturnaher Waldbewirtschaftung, Naturwaldentwicklung oder tatsächlichen Wildnisgebieten in Deutschland nicht vereinbar, weil sie natürliche Waldentwicklungen für Jahrzehnte ausschließen.

Die Beweisführung für diesen gesicherten Stand des Wissens ist anhand der Bedeutung natürlicher Waldbrandursachen, der Anpassung von Organismen an Waldbrände bzw. waldbrandbetroffener Wälder, der Akkumulation von Biomasse in natürlichen Waldstrukturen und des Vorkommens von natürlichen Wäldern, in denen Waldbrände natürliche Bedeutung haben, sehr einfach.



Natürlichkeit von Waldbränden in Deutschland?

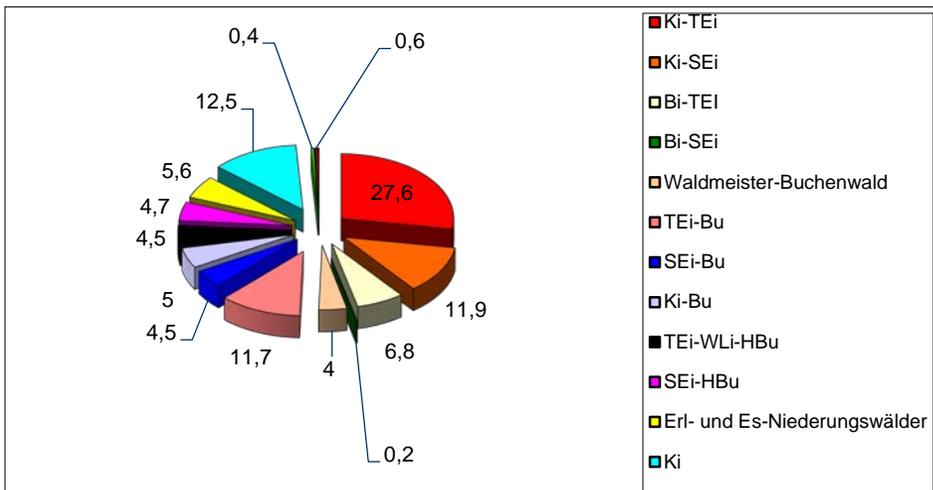


Abbildung: Natürliche Baumartenverteilung in Brandenburg



Abbildung: Ausprägungen von Bodenvegetation und Streuauflagen in natürlichen Kiefernwäldern (links) und standortsfremden Kiefernwäldern, also wo natürlicherweise Eichenmischwälder und Rot-Buchenwälder vorkommen würden (unten links und unten)

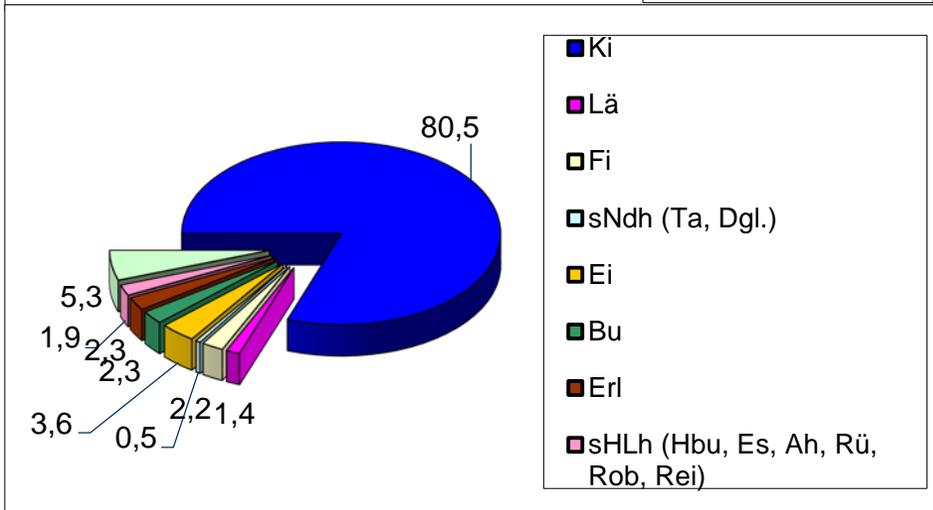


Abbildung: Baumartenverteilung in Brandenburg Stand 1990





Waldbrände und Umweltbelastung

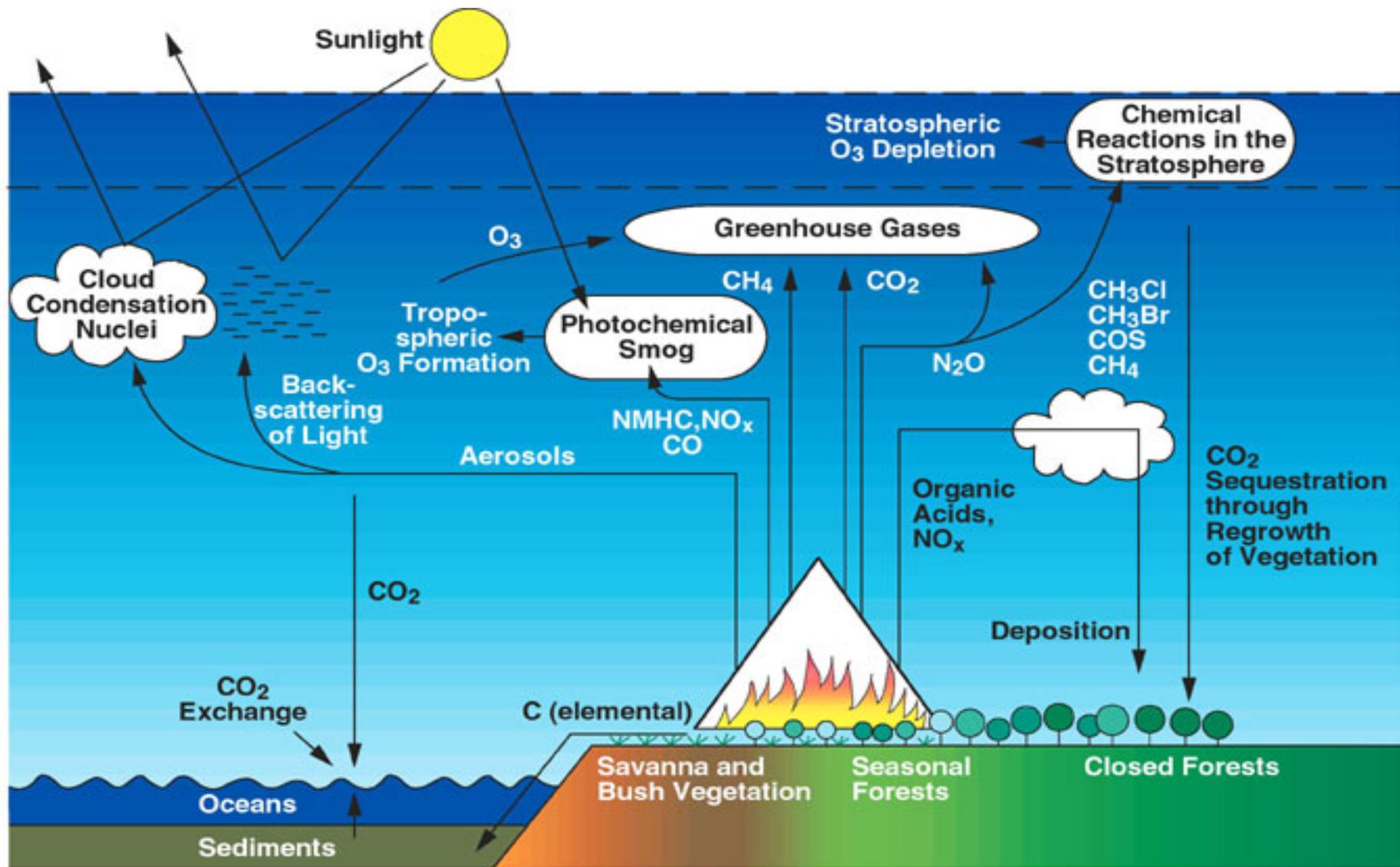


Abbildung: The impact of gaseous and aerosol emissions from vegetation fires on atmosphere and climate (IPCC 2007)



Parameter zur Analyse von Waldbränden

Werden Waldbrände im Zuge des Klimawandels in Deutschland nach Anzahl und Fläche zunehmen? Antwort: **NEIN**

(zumindest nicht zwangsläufig wegen des Klimawandels), weil es zwischen den Waldbrandindizes (die bei den Klimaänderungsszenarien steigen oder häufiger hoch sind) und den tatsächlich eintretenden Waldbränden keinen ursächlichen Zusammenhang gibt (Ursachen fließen nicht in die Berechnungen ein) und auch die Waldstrukturen nicht bei der Berechnung berücksichtigt werden.

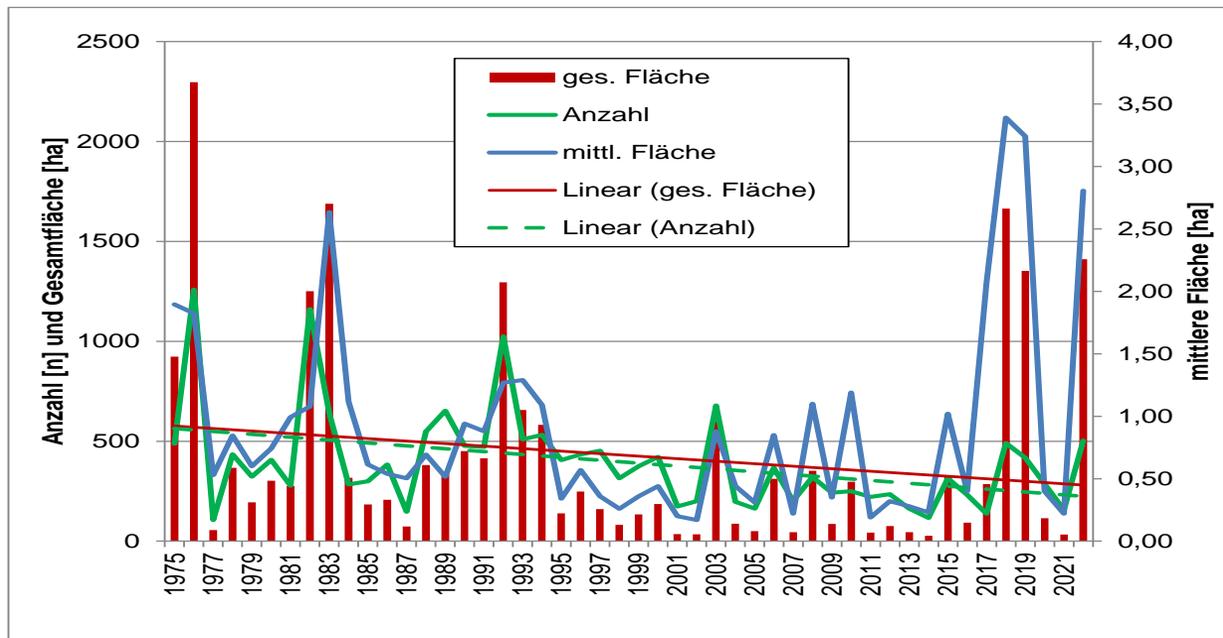


Abb.: Wichtige statistische Daten zu Waldbränden im Land Brandenburg von 1975 bis 2022 (Daten aus Waldbrandstatistiken des LBF Brandenburg)

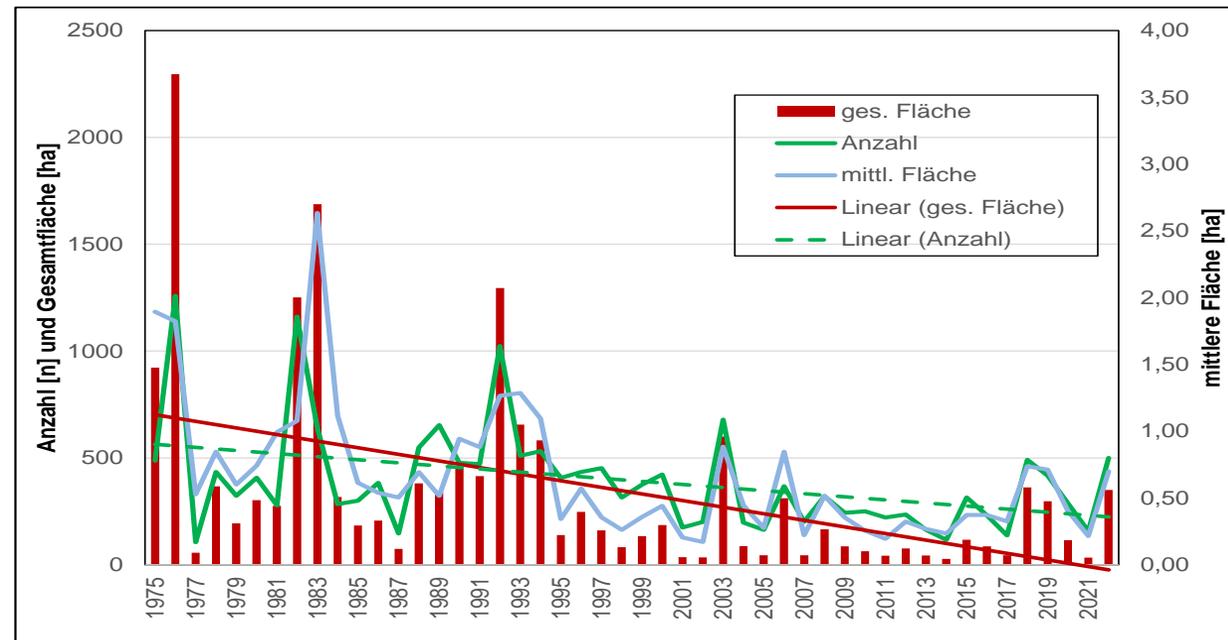


Abb.: Wichtige statistische Daten zu Waldbränden im Land Brandenburg von 1975 bis 2022 (nicht unmittelbar angegriffene Brände auf munitionsbelasteten Flächen seit 2008 auf 10 ha gesockelt) (Daten aus Waldbrandstatistiken des LBF Brandenburg)



Parameter zur Analyse von Waldbränden

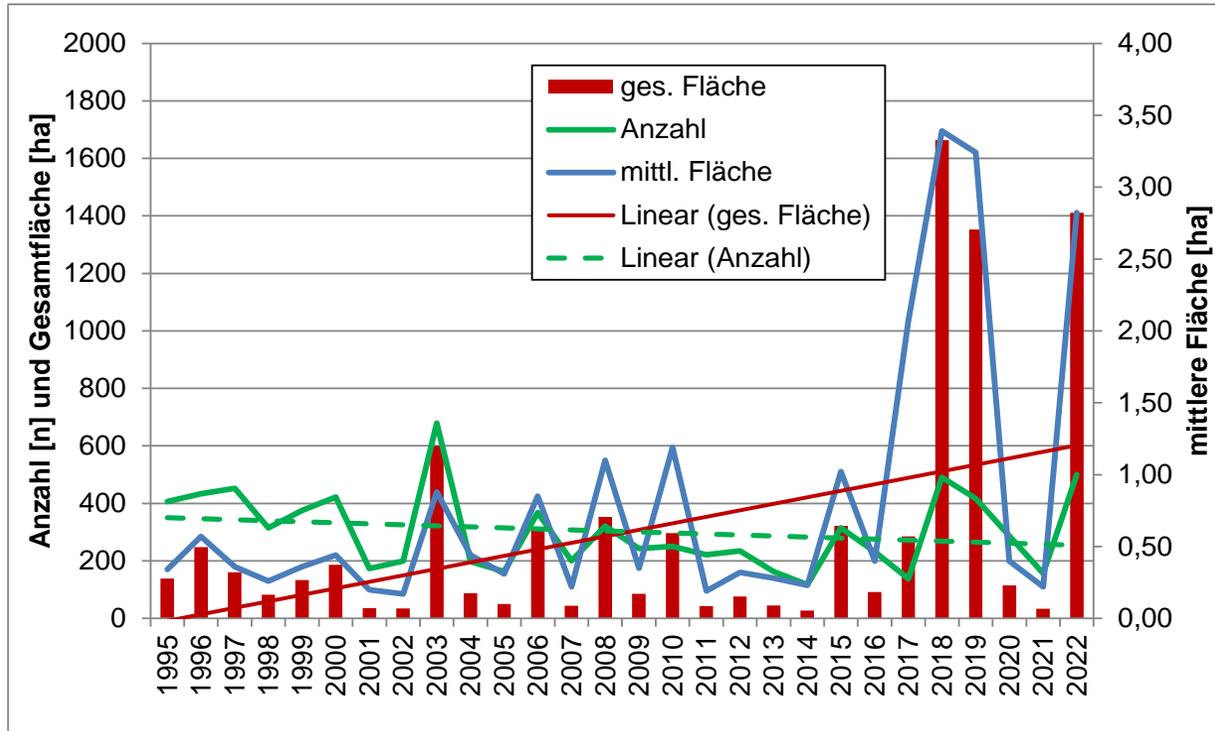


Abb.: Wichtige statistische Daten zu Waldbränden im Land Brandenburg von 1995 bis 2022 (Daten aus Waldbrandstatistiken des LBF Brandenburg)

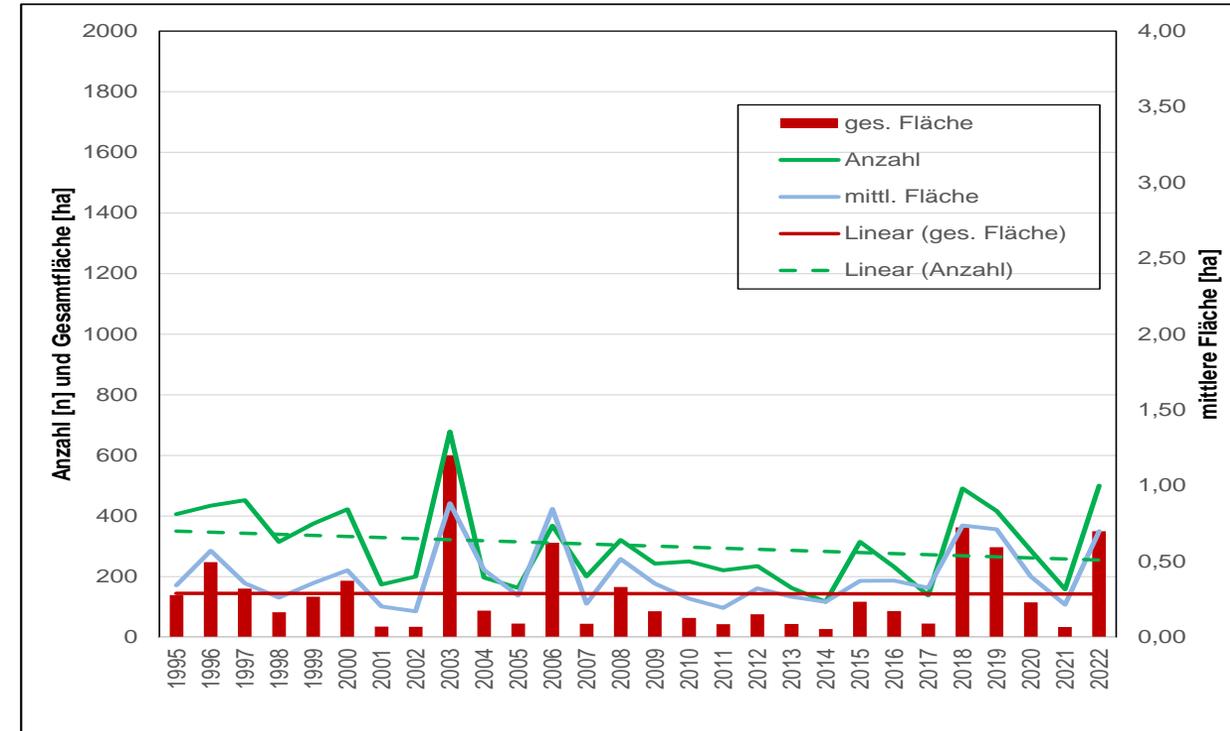


Abb.: Wichtige statistische Daten zu Waldbränden im Land Brandenburg von 1995 bis 2022 (nicht unmittelbar angegriffene Brände auf munitionsbelasteten Flächen seit 2008 auf 10 ha gesockelt) (Daten aus Waldbrandstatistiken des LBF Brandenburg)



Besondere Situationen, in denen Großbrände auftreten

- Munitionsbelastungsgebiete, insbesondere wenn es gleichzeitig so genannte Wildnisgebiete sind, in denen Walderschließung und waldstrukturelle Waldbrandvorbeugung aufgegeben oder stark reduziert wurden
- Bergbaufolgewälder, wenn diese aus bergrechtlichen Gründen nicht betreten werden dürfen
- Wälder mit erhöhten Brandlasten, z. B. mit Kohlestaubeinträgen oder ungepflegte junge Kiefernwälder (d. h. flächig vorkommende Vollfeuerbestände)
- Infrastrukturell begrenzt zugängliche Wälder in Berglagen und Felsenformationen

Untersuchungsauftrag gemäß Kabinettsbeschluss vom 23. August 2022 (Nr. 07/0695, Ziffer 2)



4. Ergebnisse
 - 4.1 Rechtliche Vorschriften
 - 4.2 Totholz und Brandverlauf
 - 4.3 Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung
 - 4.4 Vorhandensein von „Brandschneisen“, Nutzen, wenn Brandschneisen vorhanden gewesen wären
 - 4.5 Brandverläufe im Vergleich mit Wirtschaftswald (mögliche Unterschiede bei der Branddetektion, mögliche Unterschiede im Brandverhalten, Totholzvorräte und -verteilung, Zugänglichkeit)
5. Schlussfolgerungen aus der Analyse und Empfehlungen für Waldbrandschutzkonzepte sowie für Kommunikationsstrategien und Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Rechtliche Vorschriften



Nationalparke sind zumindest in den Totalreservaten dem Motto „Natur – Natur sein lassen“ verpflichtet. Das bedeutet:

- menschliche Einflüsse soweit wie möglich vermeiden,
- Waldbrände sind also als naturferne Einflüsse und zu vermeiden,
- Tothölzer sind in Perioden auch in großer Ausprägung normal und als Referenz zu Wirtschaftswäldern zu erwarten.

Die aktuelle Totholzsituation im NLP Sächsische Schweiz war mit der Ausweisung des NLP, zumindest allen mit waldwissenschaftlicher Bildung, ebenso wie in allen anderen Waldnationalparks, klar, zu erwarten und akzeptiert.

In der Situation der Waldbrandbekämpfung sind alle Maßnahmen ohne Genehmigungsvorbehalte möglich, die für die Gefahrenabwehr erforderlich sind.

Für die waldstrukturelle Waldbrandvorbeugung gelten die auf den Flächen jeweilig geltenden Rechtsvorschriften einschließlich Genehmigungsvorbehalte, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.



4.2 Totholz und Brandverlauf



Abb.: Stärker dimensioniertes Totholz (Durchmesser > 7 cm) brennt oder verrußt bei Waldbränden in Abhängigkeit von der Energiespende des Bodenfeuers zumeist nur oberflächlich und stoppt, wenn die Energiezufuhr des Bodenfeuers erlischt. NLP Sächs. Schweiz 2022.

Das Totholz im NLP hat nach übereinstimmenden Aussagen der Feuerwehrleute (Termin am 18.10.2022) nicht zu einer verstärkten horizontalen Brandausbreitung beigetragen. Die Brandausbreitung in horizontaler Richtung mit oder ohne Totholz wurde mit ca. einem Meter pro Minute (also 60 m/h oder 0,06 km/h) geschätzt und war damit vergleichsweise langsam. Das gilt für die Brandflächen auf weitgehend ebenen Flächen im sächsischen Teil des NLP, wo aktive Waldbrandbekämpfung stattgefunden hat. Hohe Waldbrandausbreitungsgeschwindigkeiten in Mitteleuropa liegen in den besonders betroffenen Kiefernwäldern des Tieflandes etwa bei einem Kilometer pro Stunde (Hille et al. 2001, Leuterer 2008, Leuterer und Müller 2009, Jecklin und Schöb 1993, Mißbach 1982, Müller und Böhme 2022).

4.2 Totholz und Brandverlauf - Besonderheiten



Abb.: Besonderheiten an Einzelbäumen und Totholz: Exotherme Brände an Einzelorten



4.3 Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung

Die befragten Feuerwehren haben übereinstimmend bestätigt, dass mit einer Ausnahme sämtliche für die Rettung bzw. Brandbekämpfung ausgewiesene Wege ohne Hindernisse, in einem hinreichenden Zustand vorhanden und benutzbar waren. An diesen Wegen waren die Verkehrssicherungsmaßnahmen ordnungsgemäß vollzogen worden, sodass Tothölzer oder andere instabile Bäume die Wege nicht versperrten.

Die Ausnahme betrifft den Weg „Großer Zschand“, vom Parkplatz „Neumannmühle“ bis „Abzweig E-Flügel“. Die Verkehrssicherung konnte hier wegen fehlender naturschutzrechtlicher Befreiung seitens der Landesdirektion bislang nicht hergestellt werden. Aus diesem Grunde wurde der Weg auf diesem Stück mittels verkehrsrechtlicher Anordnung gesperrt. Im Zuge der Brandbekämpfung wurde dieser Weg geräumt und genutzt.

4.4 Vorhandensein von „Brandschneisen“, Nutzen, wenn Brandschneisen vorhanden gewesen wären



Der Begriff der „Brandschneisen“ in der Waldbrandspezialliteratur für Deutschland (Mißbach 1982, Lex 1959, König 2007, Müller 2020 a) nicht gebräuchlich sowie grundsätzlich sehr missverständlich.

Zumeist fasst man unter „Brandschneisen“ oft alle brandausbreitungshemmenden, künstlichen Waldstrukturen also Vegetationsfreie und bestockte Waldbrandriegel, Waldbrandschutz- und Waldbrandwundstreifensysteme zusammen.

Auf die Ausbauförmungen der in Deutschland möglichen „Brandschneisen“ in Wäldern muss in dieser Studie nicht eingegangen werden, weil es im Brandgebiet des NLP keine gezielten Ausformungen auch nur einer dieser waldstrukturellen Waldbrandvorbeugungsformen gab, diese auch nur unter unakzeptablen Eingriffsintensitäten im Gebiet denkbar sind und zudem nichts genutzt hätten (Flugfeuer!).



Abb. Unbestockter Waldbrandriegel mit ungepflanzten Randbeständen



Abb. Unbestockter Waldbrandriegel mit gepflegten Randbeständen



Abb. Bestockter Waldbrandriegel mit Rot-Eiche (*Quercus rubra*)



Abb. Bestockter Waldbrandriegel mit Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*)

4.5 Brandverläufe im Vergleich mit Wirtschaftswald (mögliche Unterschiede bei der Branddetektion, mögliche Unterschiede im Brandverhalten, Totholzvorräte und -verteilung, Zugänglichkeit)



Die Waldbrandüberwachung in Gebirgen und Felsformationen in Deutschland stützt sich bisher nicht auf gezielte **Überwachungssysteme** wie im norddeutschen Tiefland, sondern ausschließlich auf Meldungen durch Menschen, die diese Brände spontan bemerken. Für die Topographie von Gebirgen und Felsformationen angepasste und gezielt arbeitende **Waldbrandüberwachungsmethoden müssten erst noch entwickelt und installiert werden.**

In bewirtschafteten Wäldern werden absterbende Bäume, wenn sie wirtschaftlich verwertbar sind, normalerweise rechtzeitig entnommen. **Totholz ist heute aber auch in bewirtschafteten Wäldern** eine wichtige und zunehmend **von der Gesellschaft geforderte sowie geförderte** Waldstruktur. Aktuelle Förderrichtlinien sehen eine weitere und deutliche Erhöhung der Totholzvorkommen in bewirtschafteten Wäldern vor. **Es ist davon auszugehen, dass Wirtschaftswälder in Zukunft mindestens so viel, wahrscheinlich sogar mehr brandlastbringendes Totholz haben werden als Nationalparke.** Für dieses Management ist **angewandte Forschung angezeigt.**



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

Allgemein:

Waldbrände müssen in Deutschland aus ökologischen und ökonomischen Gründen

- wirksam vermieden,
- schnellstmöglich erkannt und geortet und
- schnellstmöglich gestoppt und eingedämmt werden.

Die Verwendung von Feuer bei der Waldflächenbehandlung sollte aus Gründen der Ökologie einschließlich des Klimaschutzes verboten werden. Einzige Ausnahme wäre das Nutzen von Vor- oder Gegenfeuer bei der Waldbrandbekämpfung in ansonsten aussichtloser Lage.

Die Waldbrandüberwachung in Deutschland gehört zur besten in der Welt. Für Gebirgslagen und Felsenformationen sollten für Perioden besonders hoher Waldbrandgefahr angepasste Verfahren entwickelt und eingeführt werden (Kameras, UAS, Ballone).

Neuer Lösungen für die Waldbrandbekämpfung ohne direkten Einsatz von Menschen an den Feuerfronten bedarf es (soweit man löschen möchte), insbesondere in zwei typischen Ausprägungen (Munitionsbelastungsgebiete, Bergbaufolgegebiete).



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

Untersuchungsauftrag gemäß Kabinettsbeschluss vom 23. August 2022 (Nr. 07/0695, Ziffer 2)

Antworten auf die konkreten Fragen:

1. Das Totholz hatte im Brandgeschehen verstärkenden Einfluss auf die Intensität am jeweiligen Brandort aber nicht auf eine beschleunigte oder verzögerte Brandausbreitung.
2. Die Zugänglichkeit zum Einsatzgebiet war für die Brandbekämpfung mit einer Ausnahme auf allen dafür vorgesehenen und ausgewiesenen Wegen ohne Einschränkungen gegeben.
3. „Waldbrandschneisen“, unabhängig davon, was man darunter versteht, waren im Brandgebiet nicht vorhanden - wären auch nicht sinnvoll und machbar gewesen.
4. Unter gleichen Bedingungen würden sich Brandverläufe im Brandgebiet des Nationalparks Sächsische Schweiz und in bewirtschafteten Wäldern nur wenig unterscheiden.



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

Untersuchungsauftrag gemäß Kabinettsbeschluss vom 23. August 2022 (Nr. 07/0695, Ziffer 2)

Empfehlungen für Waldbrandschutzkonzepte

1. Überprüfung des Netzes der Rettungs- und Waldbrandschutzwege;
2. Planung und Umsetzung an den ausgewiesenen Rettungs- bzw. Waldbrandschutzwegen hangabwärts und hangaufwärts Bäume und Baumstümpfe zu Boden zu bringen, die bei der Brandbekämpfung durch die Feuerbeeinflussung instabil werden könnten, entsprechende Kriterien wären auszuarbeiten;
3. Planung und Umsetzung an den ausgewiesenen Rettungs- bzw. Waldbrandschutzwegen hangabwärts Brennmaterialien auszudünnen oder zu wandeln sowie, soweit mit dem Schutzziele vereinbar (also nicht in Totalreservaten), Waldverjüngungen mit brandhemmenden Baumarten vorzunehmen;

ff Folie 19



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

4. Identifikation von gefährdenden Objekten (von denen ausgehend man Brandgefahren in höherer Wahrscheinlichkeit annimmt, z. B. erlaubte Feuerstellen, Bahnlinien) und gefährdeten Objekten im und am Gebiet (Orte mit permanenten Aufenthalt von Menschen) sowie Planung und Umsetzung von waldstruktureller Waldbrandvorbeugung an den Grenzen von diesen Objekten zu den anrainenden Wäldern;
5. Überprüfung der Löschwasserversorgung, Prüfung und Ausweisung von Orten für permanente und temporäre Löschwasserentnahmestellen sowie der Löschwasserzuführungen dorthin im Einsatzfall;
6. Überprüfung der Möglichkeiten, die Kommunikation zwischen den Einsatzkräften zu verbessern; dabei Möglichkeiten untersuchen, die Überwachung und Kommunikation mit Hilfe luftgestützter Verfahren (UAS, Fesselballons) zu gewährleisten;
7. Überprüfung der Verfahren, Glutnester im Inneren der Brandflächen zu überwachen und kontrolliert ausbrennen zu lassen.



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

Untersuchungsauftrag gemäß Kabinettsbeschluss vom 23. August 2022 (Nr. 07/0695, Ziffer 2)

Empfehlungen zu Kommunikationsstrategien und Öffentlichkeitsarbeit

1. Klare und transparente Darstellungen zu den Optionen der Entwicklungen in Nationalparks unter Wahrung des Leitbildes „Natur – Natur sein lassen“. Dabei stärker erklären, dass Tothölzer dazugehören und von Anfang an und auch in den aktuellen Ausprägungen zu erwarten waren/sind
2. Stete Wahrung und Vermittlung des Standes von Wissenschaft und Forschung
3. Aufklärung und Einbeziehung der interessierten Menschen bei der Vermeidung von Waldbränden, insbesondere in Anbetracht der fast ausschließlich menschlichen Waldbrandursachen und der schnellen Meldung von Brandereignissen
4. Auffrischen der bereits in der DDR weit entwickelten Waldbrandschutzerziehung und Waldbrandschutzinformation, u. a. Informationsträger „Waldbrandeichhörnchen“, ggf. Aufgreifen der Belebung des Waldbrandeichhörnchens in Form von „Rudi Rotschopf“ aus den 1990er Jahren.



Fazit, Handlungs-, Entwicklungs- und Forschungsbedarf

Untersuchungsauftrag gemäß Kabinettsbeschluss vom 23. August 2022 (Nr. 07/0695, Ziffer 2)

Forschungsbedarf

1. Forschungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich der Analyse der Brandlasten, die sich in Totalreservaten und zukünftig auch in bewirtschafteten Wäldern infolge der natürlichen Entwicklungen bzw. der gesellschaftlich geforderten und geförderten Totholzreicherungen ergeben. Zusätzlich sind Brandlasten in Laub- und Mischwäldern zu untersuchen.
2. Untersuchen des Phänomens, dass auffällige Stammbrände an Gemeiner Fichte und Rot-Buche auftreten, ohne dass diese von Bodenfeuern energetisch gespeist werden
3. Für die Waldbrandüberwachung und Kommunikation wären Verfahren zu entwickeln, die eine temporäre Überwachung und Kommunikationsverbesserung in Waldbrandgefahrenlagen durch Luftfahrzeuge oder Fesselballone erlauben.
4. Für die Brandbekämpfung sind dringend Methoden zu entwickeln, die es erlauben, sehr wassersparend zu löschen und insbesondere durch geeignete Schäume lange vorhaltende Barrieren gegen Bodenfeuer aufzubauen.

Zusätzlich:

- Heranbilden von Waldbrand-Experten:innen für die Zukunft
- Interessenlage der Kommunen als Träger des Brandschutzes



Professur für Waldschutz an der TU Dresden: Für die Natur, mit der Natur