Die tschechische Expertenkommission hat dem Ministerium und der breiten Öffentlichkeit einen ersten 113 Seiten umfassenden Bericht zum großen Waldbrand 2022 vorgelegt. Anlass war sicher nicht „nur“ der Brand selbst, sondern auch die breite öffentliche Debatte über den Nationalpark Böhmische Schweiz und den Umgang mit Totholz durch deren Gebietsverwaltung. Er beinhaltet eine ganze Reihe interessanter Punkte. Das Autorenkollektiv umfasst ganze 17 Wissenschaftler, wobei auffallend die meisten (12) am CAS (Global Change Research Institute) tätig sind.

Auf der website der Tschechischen Nationalparkverwaltung wird erklärt, dass die Expertenanalyse gerade mit Blick auf den Klimawandel betrachtet werden soll. Damit werden auch schon die Weichen gestellt, in welche Richtung sich die Schlussfolgerungen der Experten bewegen. Meiner Meinung nach sollte ein einzelnes Ereignis nicht direkt mit dem Klimawandel verknüpft werden – das gilt für alle Naturkatastrophen (Hochwasser, Stürme, Tornados). Klimaforscher betrachten in erster Linie langfristige Entwicklungen. Waldbrände, Wassermangel und absterbende Wälder sind wohl aber zweifellos die schnellste und direkteste Auswirkung des Temperaturanstiegs und der aktuellen rapiden klimatischen Veränderung. Man muss unbedingt daraus lernen und richtige Schlüsse ziehen, denn Fakt ist: Grüne Laubmischwälder als Idealvorstellung lassen sich auch in der Böhmischen Schweiz nicht innerhalb weniger Jahre herbeizaubern.

Zitat NPCS: *„Bei dem Brand in der Böhmischen Schweiz werden auch die Ergebnisse der Ermittlungen der Polizei der Tschechischen Republik, das Gutachten der Feuerwehr und andere professionelle Bewertungsunterlagen erwartet. Die Studie der Expertengruppe ist für das Umweltministerium eine wertvolle Entscheidungsgrundlage für Präventionsmaßnahmen in den Wäldern der Nationalparks, aber nicht nur für sie. Die sich ändernden klimatischen Bedingungen in der Tschechischen Republik stellen ein großes Risiko für alle Waldbewirtschafter und Waldbesitzer dar. Daher koordiniert das Umweltministerium die Nationalparkverwaltungen bei den Arbeiten zur Aktualisierung der Brandschutzvorschriften in den Wäldern der Nationalparks.“*

Soviel zum Vorwort. Schauen wir uns nun den Bericht an. Ich habe mich step-by-step vorwiegend mit DeepL durchgearbeitet [www.DeepL.com/Translator (kostenlose Version)] und parallel auch mit dem Google Translator gearbeitet. Bei manchen Formulierungen – gerade wissenschaftliche Dinge – ist es besser den Inhalt von 2 Seiten übersetzen zu lassen. Diese Übersetzung ist natürlich nicht grammatikalisch perfekt. Aber dennoch locker ausreichend, um den groben Inhalt zu verstehen. ***Das kursiv gedruckte ist die reine Übersetzung.*** **Kommentierung von mir gelb gekennzeichnet.** Manche Inhalte empfinde ich als weniger relevant und daher belasse ich es bei einer kurzen Kommentierung, ohne die Übersetzung einzustellen. Soll an dieser Stelle auch nicht zu lang werden.

Bericht der tschechischen Expertenkommission

https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_20220106-Vedci-zmapovali-pozar-v-Ceskem-Svycarsku-Majitele-lesu-se-z-nej-musi-ponaucit-Pro-prirodu-ale-znamena-probihajici-obnova-velkou-sanci/$FILE/Studie_faktoru_pozaru_Narodni_park_Ceske_Svycarsko.pdf

Welche Faktoren beeinflussten die Entstehung und Ausbreitung des Brandes im Nationalpark Böhmische Schweiz?

(S. 4) Kapitel 1 - Einleitung

Die vorliegende Studie fasst das Expertenwissen *zu den Ursachen und der Ausbreitung des Brandes zusammen, der im Sommer 2022 im NP Böhmische Schweiz und dem angrenzenden NP Sächsische Schweiz in Deutschland mehr als 1000 ha betroffen hat.* ***Die Zeitspanne für die Erstellung dieses Gutachtens war sehr kurz, sie reichte von Mitte September bis Ende November 2022,*** *und die kontaktierten Experten übernahmen diese Aufgabe zusätzlich zu ihren normalen beruflichen Verpflichtungen. Dennoch war es möglich, sehr wertvolles Tatsachenmaterial zu sammeln und die Art und Weise zu analysieren, wie das Feuer begann und sich entwickelte.*

Die Studie enthält Kapitel, die sich mit verschiedenen Aspekten des Themas befassen. Beginnend mit einer kurzen Zusammenfassung der aktuellen Situation der Waldbrände in Europa wird eine paläoökologische Rekonstruktion der Geschichte der Waldbrände im Gebiet des heutigen NP vorgenommen, gefolgt von einer Beschreibung der verschiedenen Arten und Modi des Abbrennens (und Nichtabbrennens) der Brandstellen. Der analytische Teil des Berichts enthält ein Kapitel über die klimatischen und meteorologischen Bedingungen vor und während des Brandes. Ein wichtiger Teil des Gutachtens ist die Kalibrierung des FlamMap-Modells, das nach entsprechender Kalibrierung mit realen Daten aus dem Feld die Erstellung von Szenarien möglicher Brandentwicklungen in Abhängigkeit von Veränderungen der Temperatur, der Trockenheit, der Windgeschwindigkeit oder der Waldart und -bewirtschaftung ermöglicht.

Der Brand in der Böhmischen Schweiz wird nach und nach in wissenschaftlichen Teilstudien detailliert analysiert. Der Feuerwehr- und Rettungsdienst wird sicherlich auch sein Fachwissen zur Verfügung stellen. Ziel dieser Studie war es, in kürzester Zeit eine wissenschaftliche Grundlage für die Entscheidungsfindung des Umweltministeriums zu schaffen. Das Autorenteam ist überzeugt, dass dieses Fachwissen bei den schwierigen Entscheidungen über die Bewirtschaftung dieses wertvollen Gebiets von Nutzen sein wird.

(S. 4) Kapitel 2 - Waldbrände in der Gegenwart

- Hinweis auf Waldbrand in Deutschland bei Nürnberg -> Ebenfalls 1000 ha, angeblich aktiver Nadelwald
- Wenn ich richtig verorte, ist es ein Brand auf dem US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr, wo es in den vergangenen Jahren mehrfach brannte. Vernünftige Infos zum Brand 2022 habe ich leider nicht gefunden und der Vergleich ist völlig absurd. Ein AKTIVER Truppenübungsplatz ist KEIN NORMALER WALD!

(S. 6) Kapitel 3 - Waldbrände in der Vergangenheit - Paläoökologische Rekonstruktionen

- Verweise auf ältere Brände in CSR. Abhandlung über Waldbrände als Bestandteil natürlichen Prozesse vor Tausenden Jahren, sowie in jüngerer Vergangenheit
- Es folgt ein Aufsatz über die Waldzusammensetzung historisch gesehe (S. 6 ff 3. Brände in der Vergangenheit - paläoökologische Rekonstruktion)

(S. 14) Mikroklimatische Bedingungen in aktuellen Beständen

„Das Temperatur- und Feuchtigkeitsregime in der Nähe der Erdoberfläche ist sehr variabel und kann davon abweichen gemessene meteorologische Parameter des aktuellen Wetters (Geiger et al., 1995). Es liegt daran, dass Die Atmosphäre in dieser Zone wird durch die Form des Reliefs und die Struktur der Vegetationsdecke beeinflusst. In artikuliert die Landschaft von Sandsteingebieten, dank der großen Unterschiede in der Menge des einfallenden Sonnenlichts, die Gesteuert wird durch die Ausrichtung und Neigung des Hanges und die Beschattung durch Vegetation, sie treten extrem unterschiedlich auf mikroklimatische Bedingungen an Orten, die nur wenige Meter voneinander entfernt sind. Verschiedene Werte Temperatur, Feuchtigkeit und Luftströmungsgeschwindigkeit spiegeln sich zwangsläufig in der lokalen Brandvariabilität wider Bedingungen, hauptsächlich durch Regulierung des Feuchtigkeitsgehalts in unbelebter Biomasse. Im Gegensatz zu lebenden Pflanzen Gewebe, in dem der Wassergehalt hauptsächlich durch physiologische Prozesse gesteuert wird, sowie die Feuchtigkeitsmenge im toten Körper Holz-, Brach- und Bodenhumushorizonte ist vollständig von atmosphärischen Bedingungen abhängig. ***Gleichzeitig ist die Brennstofffeuchte ein Schlüsselfaktor, der alle grundlegenden Brandparameter steuert, wie Leichtigkeit der Zündung, Geschwindigkeit und Ausbreitung des Feuers oder seine Intensität (Nelson, 2001).*** *Auf dem Territorium von NPČŠ es gibt ein Langzeitmonitoring des Mikroklimas, das vom Botanischen Institut am Messstellennetz durchgeführt wird CAS in Zusammenarbeit mit der NPČŠ-Verwaltung (Wild et al., 2013, 2019). Die Ergebnisse ermöglichen es, die Unterschiede zu bewerten mikroklimatische Bedingungen in Bezug auf die Artenzusammensetzung und den Zustand der Waldbedeckung (Abb. 9b).* ***Die Aussagekraft dieser Daten ist einzigartig, da viele dieser Messgeräte geortet werden direkt innerhalb des Brandbereichs. Aus den gemessenen Werten in der Vegetationsperiode 2021 (Daten für 2022 wurden durch Feuer zerstört)*** *ist klar, dass die durchschnittlichen Tagestemperaturen bei 0 und 15 cm über der Bodenoberfläche gemessen wurden sie sind bei Reisig und abgestorbenem Fichtenwald höher als bei lebender Walddecke. Dieser Unterschied ist insbesondere in Zeiten höherer durchschnittlicher Tagestemperaturen relativ größer und weist darauf hin durch das Fehlen eines Kronendaches tritt sie in diesen Lebensraumtypen verstärkt auf Oberflächenheizung. Dieser Effekt führt zu toter organischer Materie, die der Erde näher ist Oberfläche (liegende Äste, trockene Äste im unteren Teil der Stämme, heruntergefallene Nadeln und Blätter), verliert den Inhalt Feuchtigkeit schneller als in einem lebenden Wald. In den oberen Teilen tritt jedoch die umgekehrte Situation auf Bodenprofil*

(bis 15 cm), das hier hauptsächlich durch eine dicke Humusauflage gebildet wird. Die gemessenen Werte der durchschnittlichen täglichen volumetrischen Bodenfeuchte zeigen durchweg die niedrigsten Werte in einem lebendigen Fichtenwald. Auf Stoppeln wurde eine höhere Bodenfeuchte und paradoxerweise am meisten Wasser beobachtet sie enthalten Humushorizonte in einem abgestorbenen Fichtenwald mit zurückgelassenem Trockenland. Erklärung dieser Einer der Unterschiede liegt in der Wirkung photosynthetisch aktiver Bäume, die durch Transpiration entwässern große Wassermengen aus dem Boden. Gleichzeitig liegt das Fichtenwurzelsystem sehr flach im Bodenprofil und lebende Bäume beziehen Wasser daher hauptsächlich aus den oberen Horizonten. Aus dem gegebenen Wissen können wir schließen daraus, dass die mikroklimatischen Bedingungen in Lichtungen und in abgestorbenen Fichten die Ausbreitung begünstigen Oberflächenbrände, die von einer schnelleren Brennstofftrocknung auf diesen profitieren können Lebensräume. Vor allem Rodungen, die sich in der Sukzessionsphase befinden, ohne durchgehenden Nachwuchs Bäume, können aufgrund ihres extremen Temperatur-Feuchtigkeits-Regimes als der Lebensraum mit dem höchsten angesehen werden Brandgefahr und schnelle Brandausbreitung. Im Gegenteil, die unterirdischen Brände, bei denen der Dachboden brennt Humushorizonte, findet geeignetere mikroklimatische Bedingungen in lebenden Fichtenbeständen, wo das Defizit des Wassergehalts im Boden aufgrund von Transpiration deutlich ist.“

- **Bodentemperatur** ist auf Kahlschlagsflächen höher als im intakten Wald – wenig überraschend. **Bodenfeuchte** ist auf Kahlschlagsflächen etwas höher als in aktiven Nadelwaldbeständen mangels Transpiration. Klingt auch logisch.
- Leider geht man mit keinem Wort auf den Feuchtegehalt des Brennmaterials ein, obwohl dieser als Schlüsselfaktor bezeichnet wird, der alle anderen Brandparameter steuert.
- S.17 plötzlich Themawechsel zu Kohlenstoffanalysen (interessiert mich jetzt nicht so – dass es schon immer Waldbrände gab ist ja nichts Neues)

(S.20) Kapitel 4 - Feldaufnahmen von Brandspuren im Nationalpark Böhmische Schweiz im Sommer 2022

S.25

Das Feuer breitete sich offenbar in den meisten Fällen durch den direkten Kontakt der brennenden Vegetation mit der unmittelbaren Umgebung aus, wobei der Wind eine wichtige Rolle spielte. An einigen wenigen Stellen wurde das brennende Objekt jedoch über eine längere Strecke getragen und ein neues lokales Feuer ausgelöst. Eines der Brandzentren befindet sich 850 m vom Rand des Hauptbrandgebietes entfernt in südöstlicher Richtung, die anderen 6 kleineren separaten Brandpolygone sind mehrere Dutzend Meter von den Brandherden entfernt.

S.25

Die Rolle des Vegetationstyps

In der Praxis zeigt sich, dass das Feuer in der Lage war, alle vorhandenen Vegetationstypen zu überwinden, nicht nur die durch den Fichtenblattkäfer abgestorbenen alten Fichtenwälder, sondern auch lebende Kiefernwälder, Buchenwälder unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Dichte, junge Laub- und Nadelwälder, Lichtungen mit entnommener Dendrovegetation in Form von so genannten Holzabfällen, mit Zwergkiefern bewachsene Steingärten und feuchte Stellen.

Die Art der Vegetation war wahrscheinlich kein entscheidender Faktor für die Ausbreitung des Feuers, aber mit Sicherheit einer der Hauptfaktoren für die lokale Brandschwere. Dies kann in der Folge die Ausbreitung des Feuers begünstigt haben, zum Beispiel als sich das Feuer in steilen felsigen Gebieten durch die Stämme und Kronen der Bäume ausbreitete. Es ist nicht auszuschließen, dass die außergewöhnliche lokale Brandkraft irgendwo einen raschen Aufstieg heißer Luft mit brennendem Material verursachte, die möglicherweise der Ausgangspunkt für ein neues Feuer in einiger Entfernung war. Aber natürlich können Feldarbeiten Monate nach dem Brand keine endgültigen Beweise in dieser Richtung liefern.

Die Schwere des Brandes kann anhand des Grades der Störung des Ökosystems nach dem Ereignis beurteilt werden, basierend auf dem Grad und dem Ausmaß der Verbrennung von Holz und anderen Ökosystemkomponenten (z. B. Verkohlung vs. tiefes Verbrennen von Stämmen mit kubischer Strukturbildung und erheblichem Biomasseverlust, Verbrennen organischer Horizonte an der Bodenoberfläche, siehe z. B. Dieses Merkmal, das meist als Brandschwere bezeichnet wird, sollte vor der neuen Vegetationsperiode (siehe Forschungsthemen unten) im Feld bestimmt werden, wenn die Fläche teilweise von neuer Vegetation bedeckt sein wird. Über alle Bestandes- und Vegetationstypen hinweg wurde an einigen Standorten ein Verbrennen der Basen stehender Bäume ohne Flankenbrand und nur ein schwaches Verbrennen der oberen organischen Horizonte (L-Liter, F-Gärung, H-Humifizierung, siehe z. B. Jabiol et al. 2013) festgestellt. In diesen Fällen griff das Feuer weder stehende Stämme noch deren Kronen an. Vermutlich war dies eine Folge des schnellen Durchgangs des Feuers durch das Ökosystem, eine Auswirkung des Aussterbens des Feuers in seiner Anfangsphase oder eine Folge der Art der Baumarten (siehe unten). Es ist klar, dass dieser Schweregrad der Verbrennung nicht in erster Linie von der Vegetation und dem Bestandstyp abhängt, auch wenn er teilweise damit korreliert ist. Dieses Stadium der Verbrennung ist häufig in reifen Buchenbeständen mit einem Alter von etwa 60-150 Jahren zu

beobachten, aber auch in reifen Kiefernbeständen und in einigen wenigen Fällen in abgestorbenen Fichtenbeständen ist ein ähnliches Verbrennungsmuster zu finden. Höhere Brandschweregrade waren dort häufiger anzutreffen.Im Feld zeigt sich, dass das Feuer alle vorhandenen Vegetationen und Vegetationstypen überwinden konnte, nicht nur die ausgewachsenen toter Fichtenwald nach der Abstufung des Fichtenborkenkäfers, aber auch lebender Kiefernwald, Buchenwald verschiedener Alter und Dichte, Laub- und Nadelholzbestände, Reisig mit abgetragener Dendromasse in Form von sog Bergbaurückstände, mit Latschen bewachsene Steingärten und vernässte Stellen.

S.27

Höhere Brandschweregrade wurden in Nadelwäldern häufiger erreicht als in Laubwäldern und insbesondere in Wäldern, die vor dem Brand aufgrund der Borkenkäfergradation abgestorben waren. Während in Buchenwäldern, außer in jungen Wäldern, keine Fälle von massiven Kronenbränden, die den gesamten Stamm betreffen, beobachtet wurden, war bei abgestorbenen Fichtenwäldern in bestimmten topographischen und geographischen Lagen (z. B. in schlecht befeuerten Schluchten) dieses Stadium des Brandes eher die Regel. Ursprünglich handelte es sich dabei um 60-90 Jahre alte Fichtenbestände, die nach 2018 dem Fichtenborkenkäfer und in geringerem Maße auch anderen Borkenkäfern zum Opfer fielen. Diese Bestände wurden einst mit Hilfe traditioneller forstwirtschaftlicher Praktiken angelegt, zu einer Zeit, als es sich überwiegend um Wirtschaftswälder und nicht um Nationalparks handelte. Auf dem Höhepunkt der Verbrennung waren nur noch verkohlte Stümpfe auf dem trockenen Land zu sehen.

S.29

Bei mäßiger Brandintensität breitete sich das Feuer an den stehenden Stämmen bis zu unterschiedlichen Höhen aus und erzeugte ein vielfältiges Mosaik von nicht angegriffenen bis zu verkohlten Bereichen mit beträchtlichen lokalen Massenverlusten, kubischer Struktur und Rissen. Dieses Stadium trat häufig in abgestorbenen Fichtenbeständen auf, aber an einigen Stellen waren auch Kiefernbestände (die im Allgemeinen weniger stark brannten) betroffen.

Laubbäume, gemischte Niederwälder und Stangengewächse wurden in der Regel an der Basis verkohlt, und das Feuer ging über die Bodenoberfläche hinaus. Vor allem in der Nähe von brennenden, abgestorbenen Fichtenbeständen kam es jedoch auch zu einer vollständigen Verkohlung der Bäume bis zu den Wipfeln (die Bäume waren meist nicht vollständig verbrannt). Einige junge Bestände sind im November 2022 bereits vollständig abgestorben, andernorts überleben noch einzelne Bäume. In diesen Fällen rechnen wir jedoch mit fortgesetzter Entlaubung und dem Absterben eines erheblichen Teils der jetzt überlebenden Bäume im Frühjahr 2023.

S.31

In den Hängen breitete sich das Feuer sehr schnell entlang des Stammes und in die Baumkronen aus und überwand auf diese Weise beträchtliche Höhenunterschiede von mehreren zehn Metern. Selbst die unzugänglichen Kiefernbestände zwischen den Felsen wurden verbrannt, und das Feuer breitete sich in einigen Fällen bis zu den Gipfeln aus.

S.32

Die Rolle der Topographie

Die Topografie war während des Brandes aus mehreren Gründen wichtig:

1) Das komplexe Gelände schränkte die Möglichkeiten der Feuerwehrleute ein, den Brandort zu erreichen, was sich vielerorts indirekt auf die Länge des Brandes auswirkte, was wiederum den Schweregrad des Brandes beeinflusste.

2) Die Topografie auf Hochebenen, in natürlichen Senken und an günstigen Hängen ermöglichte in Verbindung mit starken Winden eine schnelle Ausbreitung des Feuers. In einigen Schluchten hingegen verlangsamte sich die Windströmung, was in Verbindung mit dem Ausbleiben von Löscharbeiten ebenfalls zu einer Zunahme der Brandintensität führte.

3) In den Schluchten könnte es zu einem Kamineffekt gekommen sein, der die Vegetation am Boden der Schluchten stark verbrannte und ein schnelles Aufsteigen heißer Luft verursachte, die die Kronen der höheren Vegetation in Brand setzte und das Feuer möglicherweise in diese Richtung verbreitete.

4) Massive Felsformationen wirkten als natürliche Barriere gegen die Ausbreitung des Feuers.

5) Die Vegetation auf exponierten Standorten mit flachen Böden war extrem trocken und daher empfindlicher gegenüber Bränden. Gleichzeitig wiesen diese Standorte einen höheren Anteil an Nadelbäumen auf, die empfindlicher auf Brände reagieren als Laubbäume.

S.36

In Waldkomplexen können einzelne Baumstämme als eine Art lokales Brennzentrum bezeichnet werden. Stehende und liegende Baumstämme versorgten das Feuer mit außergewöhnlich brennbarem Material bei außergewöhnlich hoher Volumen im Vergleich zu anderen Teilen des Ökosystems. Die Buchenstämme waren in dieser Hinsicht am wenigsten empfindlich Wald und einige andere Laubbäume, während abgestorbene Fichten am empfindlichsten waren. In den lebenden Wäldern konzentrierte sich das Feuer daher in der Regel auf die Basis der abgestorbenen Fichten, gefolgt von auf lebende Kiefern und am wenigsten häufig auf Laubbäume. *Das Feuer breitete sich auch leicht über Lichtungen, Baumstümpfe Bäume und Gestrüpp fungierten hier als Brennpunkte, die durch die Verbrennung von organischem Boden verbunden waren Horizonte, krautige Vegetation und an einigen Stellen auch Baumbewuchs. Das Feuer breitete sich geringfügig über die Wurzeln der Bäume aus.*

S.37 Abb. 35

In den lebenden Beständen bildeten tote Bäume, Fichten- und Kiefernbasen, Stümpfe usw. die Brennpunkte.

S.40

Schlussfolgerungen
- Das Feuer durchzog alle vorhandenen Vegetationstypen.

- Die höchste Abbrandintensität wurde in alten Fichtenwäldern erreicht, die infolge der jüngsten Fichtenzünslervermehrung abgestorben waren, während die niedrigste

Abbrandintensität in alten Buchenwäldern erreicht wurde. Auch Lichtungen brannten intensiv.

- Die Verbrennung war auf allen räumlichen Ebenen sehr unterschiedlich. Wesentliche Quellen der Variabilität waren einzelne Stämme auf lokaler Ebene sowie Vegetationstypen und Topografie auf Landschaftsebene.

- Lokal kam es infolge des Brandes und seiner Bekämpfung zu einzelnen Erosionsereignissen, die sich auf die lokale Bodenentwicklung auswirkten. Langfristig hat sich das Störungsregime jedoch verschoben.

- Lineare Merkmale wie Straßen, Lichtungen usw. können die Ausbreitung eines Feuers erheblich verlangsamen, es aber auch bei einer Breite von mehreren zehn Metern nicht vollständig aufhalten. Die künftige Bedeutung dieser Merkmale sollte rational im Hinblick auf ihr realistisches Potenzial zur Begrenzung von Bränden bewertet werden.

- Das Feuer stellt eine einzigartige Störung der spezifischen Waldökosysteme der Sandsteinfelsenstädte dar. Einige Arten (vor allem die Waldkiefer) konnten mit verkohlten Stämmen überleben und werden wahrscheinlich in Zukunft von diesem Ereignis profitieren. Man kann also von einer Anpassung an ein bestimmtes Störungsregime sprechen. Andere Baumarten (vor allem Fagus sylvatica) litten stark unter der Hitze des Feuers selbst. Auch auf der Grundlage von Langzeituntersuchungen zur Waldverjüngung nach dem Brand in Havraní skala bei Jetřichovice in den Jahren 2006-2022 durch das Team von OEL VÚKOZ (z. B. Trochta et al. 2012) kann davon ausgegangen werden, dass die Entlaubung und das Absterben von Laubbäumen, insbesondere von Buchen, im Jahr 2023 anhalten werden.

- In allen Vegetations- und Bestandstypen und bei allen erreichten Brandschweregraden verblieb ein erheblicher Anteil an Oberschichthumus im Ökosystem, der nicht direkt vom Feuer betroffen war. Es ist sehr wahrscheinlich, dass ein Teil der Samenbank für die spätere Waldverjüngung erhalten geblieben ist. Neben der Entwicklung von Kräutern und Gräsern ist in den kommenden Jahren mit einer raschen Verjüngung des Waldes zu rechnen, insbesondere mit Birke, Espe, Weide und Waldkiefer.

(S. 43) Kapitel 5 - Meteorologische und Klimatologische Bedingungen während der Brandenstehung

S.43 – Klimatologische und Meteorologische Zusammenfassung der Lage, Auswertungen Wetterstation Na Tokani, Hinweis auf fehlerhafte Winddaten, allgemeine Feststellungen zur Dürresituation, wenig neue Informationen
S.54 Netzwerk FireRisk hat 2 Bodenmessstationen im Brandgebiet. Bereits ab März an vielen Tagen <10% Bodenfeuchte
S.60 Auswertung verschiedener Waldbrandgefahrenindikatoren, viel zu viel Text für eine Bekanntermaßen hohe Waldbrandgefahr im Dürresommer 2022
S.70 es nimmt kein Ende, Auswertungen der Prognosegüte verschiedener Indices, da durften sich ein paar Theoretiker austoben

(S.73) Bewertung von Bränden und ihrer Dynamik mithilfe des FlamMap-Modells

- Ein hervorragender wissenschaftlicher Ansatz um die Ausbreitung des Feuers zu verstehen. Die Berechnungen werden gefüttert mit Geländemodell, Oberflächenmodell und Wetterdaten (Wind ist damit nachweislich der entscheidende Faktor!)
- Weitere einfließende Faktoren sind: Geländemodell, Hangneigung, Ausrichtung, Vegetationshöhe, Brennmaterial, Kronenhöhe, Kronendichte
- Wichtigster Parameter ist „Brennmaterial“, sprich die verfügbare Biomasse/Biotyp.
- Als Einordnung dient der Leitfaden von Scott & Burgan (2005) (link)
- Hier noch ein Überblick zu den Environments (link)
- Ich sehe auf Anhieb leider keinen passenden Modelltyp zu „unseren“ Totwaldflächen, Fichtenmonokulturen mit stehenden/liegenden Holz unterschiedlichen Durchmessers. Am ehesten würde wohl SB3/SB4 (203/204) zutreffen. Aber anhand der Beschriftung ist ersichtlich, es wurde SB1/SB2 gewählt. Die Ergebnisse zeigen den Brandverlauf wohlgemerkt ohne Eingriff der Feuerwehr.

Nun zu den einzelnen Modellsimulationen:

S.78, 79 Szenario 1 - Realität
Im ersten Fall wurde mit realen Daten gearbeitet und das Modellergebnis liegt beeindruckend Nahe an der Realität: 69h nach Brandausbruch hat sich der Brand bis zum unteren Treppengrund fast bis nach Hinterdittersbach ausgebreitet – Luftlinie 8 km vom Brandherd entfernt (4140min., weiter wurde nicht gerechnet, Schade eigentlich)

Szenario 2 a + 2 b Gemessene durchschnittliche Windgeschwindigkeit und Windböen
Bei dieser Simulation wurden die real gemessenen Messwerte der CHMI-Station Na Tokani einbezogen. Die Ergebnisse zeigen eine weitaus verminderte Brandaktivität. Es belegt leider, dass die Messwerte der offiziellen Wetterstation (mit 10 m Windmast) nicht korrekt sein können. Aber es zeigt auch auf, dass bei schwachen Wind der Waldbrand nicht annähernd solch katastrophale Ausmaße angenommen hätte.
Warum die Tschechen nicht auf Daten der Station Lichtenhain-Mittelndorf oder Zeughaus zurückgreifen, weiß ich nicht. Wünschenswert wäre hier eine gute Zusammenarbeit der Experten, so wie der Einsatzkräfte beim Brand selbst.

Szenario 3 Absenken der Temperatur
Hier wurde die Temperatur um 20 % bzw. 50 % reduziert. Eigentlich wissenschaftlicher Unfug, zumindest die Formulierung. Temperatur kann man nicht in Prozent reduzieren, sondern lediglich in Kelvin erhöhen oder verringern. Gemeint sind wohl Parameter in der Software. Hat jedenfalls keine nennenswerten Veränderungen zur Folge im Vergleich zu Szenario 1.

Szenario 4 weniger Trockenheit
Für diese Berechnung wurden die Feuchtigkeitswerte etwas nach oben korrigiert. Heraus kommt eine etwas langsamere Brandentwicklung und geringfügig geringere Ausdehnung im vorgegebenen Zeitintervall.

Szenario 5 Gesunder Fichtenwald
Der Brand wird in der Vergangenheit simuliert, zum Zeitpunkt intakter Fichtenmonokulturen mit Niedrigen Totholzanteil vor 2018. Die Ergebnisse sind eindeutig: Die Brandfläche beträgt

nur ca. ein Drittel im Vergleich zu Szenario 1. Allerdings werden die Ergebnisse vom Expertenteam selbst angezweifelt:

„Die Ergebnisse der Simulationen zeigen, dass sich bei einem Brand in einem gesunden Fichtenwald das Feuer während der simulierten Zeit nicht im Ausmaß eines echten Brandes ausbreiten könnte. Die Möglichkeit eines signifikanten Kronenbrandes bleibt jedoch fraglich. In Anbetracht der fehlenden Zeit für die Bearbeitung bzw Rekonstruktion der Kroneneigenschaften des Waldes wird dieser Aspekt nach Ansicht des Forschungsteams deutlich unterschätzt und würde sich sowohl in einer erhöhten Brandintensität als auch in einer schnelleren Ausbreitung äußern. In der nächsten Version des Berichts rechnen wir bei diesem Szenario mit wesentlichen Änderungen.“

Szenario 6 Kahlschlag
Hier wurden alle Totwaldflächen mit den Parametern von Gras/Strauch-Vegetation ersetzt, gleichzusetzen mit dem vollständigen entfernen aller Biomasse.
Die Ergebnisse zeigen eine deutlich schnellere Ausbreitung des Feuers, weil die natürlichen Barrieren fehlen. Das leuchtet auch ein. Meine Schlussfolgerung: Eine Umwandlung von einst bewirtschafteten Monokulturen in Offenland/Steppe ist nicht erstrebenswert. Mit riesigen Kahlschlägen wäre der Brand nicht zu verhindern gewesen.

S. 92 Zusammenfassung der Modellierung

Die intensive Arbeit an der Rekonstruktion des Brandes im Nationalpark České Švýcarsko erfolgte unter Nutzung der Erfahrungen eines Weltklasse-Arbeitsplatzes in den USA und ermöglichte eine sehr schnelle Bearbeitung der Ergebnisse. Diese zeigen, dass außerordentlich günstige Bedingungen, besonders hohe Windgeschwindigkeiten, sehr geringe Brennstoff-, Luft- und Bodenfeuchte sowie hohe Temperatur, die Hauptursache für die schnelle und in den ersten Tagen unkontrollierbare Ausbreitung des Feuers waren. Ort, Zeit und höchstwahrscheinlich auch die Art der Zündung scheinen am wichtigsten zu sein. Da es sich höchstwahrscheinlich um eine Zündung höherer Intensität handelte, breitete sich das Feuer schnell bis zu dem Punkt aus, an dem in den Morgenstunden des 24.7. das Feuer hatte bereits ein relativ großes Gebiet erfasst, von dem aus es sich schnell ausbreiten konnte. Das Modell wurde auch verwendet, um den Charakter der Brandausbreitung bei der Entfernung von trockenem Land, d. h. in eher mit Gras und Buschvegetation bedecktem Gelände, abzuschätzen, obwohl ein solcher Eingriff in die Beschaffenheit des Territoriums dem Anwendbaren zuwiderlaufen würde Gesetzgebung. Die Ergebnisse des Modells zeigen deutlich, dass in einem solchen Fall die Art des Brandes unter bestimmten Gesichtspunkten noch gefährlicher sein könnte.

Die Autoren weisen auf folgende Aspekte der vorgestellten Modellanalyse hin:
● Brandangriffe und Löscharbeiten sind in den Simulationen nicht enthalten
● Die Richtung und Geschwindigkeit des Windes kommt von der meteorologischen Station NPČŠ Tokáň, die sich östlich des Feuers befindet; Obwohl er am besten aus der Umgebung genutzt wird, ist der Wind ein sehr variabler Parameter innerhalb des spezifischen Geländes
● Das Gelände des NPČŠ ist sehr fragmentiert – obwohl die Simulationen mit der bestmöglichen Auflösung von 5 × 5 m durchgeführt wurden, können atypische Felsformationen wie Felstürme, Mauern und andere Sandsteinformen nicht vom Modell erfasst werden
● Das Modell berücksichtigt nicht das sogenannte Rücken- und Flankenfeuer
● Das Modell beinhaltet stochastische Prozesse, und einige Zufallsphänomene, wie z. B. Fleckenbildung, können nur durch Wahrscheinlichkeitsanalyse gelöst werden

● *Die Brandausbreitung des Modells selbst wird durch die Qualität und Bandbreite der verfügbaren Daten beeinflusst.* ***Leider lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung keine Daten aus dem deutschen Teil des Parks oder aus der weiteren Umgebung des Nationalparks auf tschechischer Seite vor. Ohne diese Daten können einige Simulationen nicht mit ausreichender Robustheit durchgeführt werden.***

Die Modellanalyse bestätigte, dass die Brandausbreitung unter den gegebenen Bedingungen nicht ohne Weiteres verhindert werden konnte. Obwohl die Modellergebnisse weiter verfeinert werden können, beweist die vorgestellte Studie die Eignung der Anwendung des kalibrierten Analysewerkzeugs FlamMap für Brandausbreitungsbedingungen unter lokalen Bedingungen. Besonders wertvoll ist die Möglichkeit von Szenarioanalysen des definierten Spektrums an Eingangsbedingungen und die Möglichkeit, die Bedeutung einzelner Faktoren zu analysieren. Für die nächste Stufe der Brandbewertung ist Folgendes erforderlich:
● *Ausweitung der Eingabedateien auf die weitere Umgebung des Parks und auch auf das Gebiet des deutschen Teils des Parks;*
● *detaillierte Daten aus Lidar-Beobachtungen verarbeiten, um die Datenschicht auszuwerten;*
● *Informationen zum Umfang und Zeitpunkt der HZS-Intervention;*
● *die Ergebnisse der Ermittlungen der Polizei der Tschechischen Republik und des HZS zur Bestimmung des genauen Ortes und der Methode der Zündung.*

(S. 94) Kapitel 7 - Wiederholte Messung von Inventarbereichen nach einem Brand zur Bestimmung der Intensität brennendes Holz

Hier wurden 12 Waldinventurflächen im Brandgebiet auf Brandintensität und Beschädigungsgrad untersucht.

S.105 Zusammenfassung:

Bei der Bewertung des relativen Verlusts an Holzmasse bei unterschiedlichen Brennintensitäten muss berücksichtigt werden dass die Auswahl repräsentativer Flächen für einzelne Feuerwachetypen subjektiv erfolgte. Verhältnismäßig Es war einfach, repräsentative Bereiche für die milde Feuerart – brennend und für die intensive Art – zu finden Feuer. Die Ergebnisse bestätigen die unscharfe Grenze zwischen der milden Brandart – brennend und der mittleren Brandart Feuer. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist eine Empfehlung, mehr mit drei Brandarten und mit einer milden Art zu arbeiten Feuer – Brennen, bei dem es zu einem durchschnittlichen relativen (prozentualen) Verlust an Holzmasse kam in Höhe von 4,33 %, mittlerer Brandtyp, bei dem der durchschnittliche relative Verlust an Holzmasse 12,07 betrug % und eine intensive Brandart, bei der ein durchschnittlicher relativer Holzmasseverlust von 32,57 % zu verzeichnen war. Hinsichtlich der Eigenschaften einzelner Flächen nach Art der Brandintensität lässt sich festhalten ein milder Brand auf Flächen aufgetreten ist, auf denen vor dem Brand ein Anteil lebender Bäume von 40 % vorhanden war, davon waren 28 % Laubbäume und es gab keine trocken liegenden Bäume. Die mittlere Brandart ereignete sich auf den Inventarflächen mit einem Anteil lebender Bäume von 35 %, davon 21 % Laubbäume, betrug der Anteil der trocken stehenden Bäume 53 % und der Anteil der liegenden Trockenbäume betrug 12 %. ***Der intensive Brandtyp ereignete sich auf Inventarflächen, auf denen es keine lebenden Bäume gab, der Anteil stehender trockener Bäume lag bei 58 % und der Anteil liegender trockener Bäume bei 42 %. Während das Original der Zuwachs bestand zu 100 % aus Fichte.*** *Bei der Auswertung des relativen (prozentualen) Verlusts an Holzmasse bei unterschiedlichen Brennintensitäten es ist auch zu berücksichtigen, dass auch andere Umstände wie das Relief des Geländes einen Einfluss auf die Intensität des Brandes hatten, Luftstrom und zweifellos Brandbekämpfung.*

(S. 106) Kapitel 8 Interpretation und Fehlinterpretation des Feuers aus der Perspektive kognitiver Prozesse von PhDr. Jan Krajhanzl

Die Übersetzung des Ökopsychologen stelle ich völlig unkommentiert ein, es führt den gesamten Expertenbericht ad absurdum. Nur so viel: Er konterkariert selbst ohne fundierte Kenntnis über den Waldbrand und das Brennmaterial zu haben mit seinen diffamierenden Äußerungen die gesamte Arbeit der Expertengruppe.

Während die Gefahr real ist, ist die Risikowahrnehmung immer sozial konstruiert, betont einer der Klassiker der Psychologie der Risikobewertung, Paul Slovic (1999: 689). Ebenso bei Katastrophen: Während wirtschaftliche Schäden oder Gesundheitsschäden immer real sind, ist deren Deutung ebenso wie die Deutung der Ursachen der Katastrophe, die Identifizierung der Schuldigen oder umgekehrt der Helden immer sozial konstruiert. Die Spannung zwischen der gesellschaftlich konstruierten Version von Ereignissen einerseits und den Ereignissen selbst andererseits schafft den Raum, mit dem sich die psychologische Forschung auseinandersetzt (Winter, Koger, 2010). Diese zeigen, dass es eine Reihe von Risiken gibt, die die Öffentlichkeit im Vergleich zur Experteneinschätzung tendenziell systematisch unterschätzt, während andere sie überschätzen. Wie Statistiken zeigen, überschätzt die Öffentlichkeit beispielsweise die Gefahr von Flugzeugflügen, Terroranschlägen oder im Umweltbereich des Litterings (Trash Dumping), unterschätzt dagegen die Gefahr von Autounfällen, Umweltgiften oder deren Reduktion der Biodiversität. Die Erforschung dieser systematischen Verzerrung der wahrgenommenen Gefährlichkeit verschiedener Aktivitäten zeigt, dass diese Verzerrungen mit kognitiven Prozessen zusammenhängen, d. h. wie Menschen Informationen über die Welt sammeln und wie sie diese verarbeiten, was zur Vorhersagbarkeit der menschlichen Wahrnehmung in diesem Bereich führt (ebd.) . Unter den zeitlichen und finanziellen Bedingungen dieser Kommission ist es notwendig, Daten anzubieten, die die erwähnte Problematik im Falle eines Brandes im Nationalpark Böhmische Schweiz empirisch untermauern würden. Auf jeden Fall lassen sich anhand kognitionspsychologischer Erkenntnisse mehrere Prozesse identifizieren, die mit der Wahrnehmung von Feuer zum Zeitpunkt der Katastrophe sowie unmittelbar danach einhergingen.

Geschnittene Stämme als Brennholz

Wie der deutsche Soziologe Max Weber feststellte, ist die Welt um uns herum voll von "Black Boxes" für die menschliche Psyche (Lassman et al., 1989). Gegenwärtig haben die meisten von uns nur eine vage Vorstellung davon, wie der geologische Untergrund, in dem sie leben, entstanden ist, wie die Düsentriebwerke eines Flugzeugs funktionieren oder wie genau der Staatshaushalt aufgebaut ist - für uns ist wichtig, wie die Dinge "nutzerorientiert" funktionieren; wir versuchen nicht, die Prozesse im Inneren der "Black Box" genau zu verstehen (ebd.).

Für den Großteil der Bevölkerung, der sich nicht mit der Ausbreitung von Bränden im Wald auskennt, ist die Dynamik der Brandausbreitung im Ökosystem Wald eine ähnliche Blackbox. Da es der Öffentlichkeit an Fachwissen in diesem Bereich mangelt, schließen sie durch ihren gesunden Menschenverstand (vgl. Rawat, 2021), einschließlich zahlreicher Heuristiken, darauf, was wie schnell und wie brennbar ist. Dabei gibt es verschiedene Arten von kognitiven Fehlern, die während dieses Prozesses auftreten.

Bei der Bewertung von Risiken werden wir maßgeblich von visuellen Faktoren beeinflusst, man spricht in diesem Zusammenhang von der so genannten visuellen Abhängigkeit

(Orenstein und Ehrlich, 2000). ***Im Fall des Nationalparks Böhmische Schweiz war die Verwaltung nach der Ausbreitung des Fichtenborkenkäfers durch die Umstände gezwungen, tote Stämme zu fällen, z.B. aus Gründen der Verkehrssicherheit. So wurden im Wald, oft in der Nähe von Straßen, Stämme liegen gelassen, die viele Einheimische und Touristen an Brennholz erinnerten - d.h. die typischen Merkmale von Brennholz (Entrindung, Blässe der Stämme, horizontale Anordnung) legten den Glauben nahe, dass die Stämme im Wald auch die Eigenschaften von Brennholz hatten und als Brennholz verbrannt werden konnten. Dies ist ein klassischer Fall der Repräsentativitätsheuristik (Medin et al., 2001).***

Gleichzeitig ruft die visuell beunruhigende Szene der toten Fichten einen unbewussten Widerstand hervor, wie er in der Terror-Management-Theorie beschrieben wird (Solomon et al., 2004). In Verbindung mit dem Misstrauen gegenüber der tschechischen öffentlichen Verwaltung führte dies zu dem Zweifel: "Wenn es wie Brennholz aussieht, warum sollte man es liegen lassen, warum sollte man es nicht wegbringen und wie Brennholz zerlegen?" Dieses Bild wurde durch den steilen Anstieg der Energiepreise noch verstärkt, durch den viele Haushalte aufgrund steigender Heizkosten unter wirtschaftlichen Druck geraten sind - und doch schien es, als läge im Wald Brennholz herum, das für die Öffentlichkeit wie Brennholz aussah.

In diesem Zusammenhang brach Ende Juli 2022 das Feuer aus. Eine typische "Black Box" für praktisch jeden, in der nur wenige Menschen - einschließlich der Akteure, die die Ereignisse im öffentlichen Raum kommentieren - einen so komplexen systemischen Prozess wie die Dynamik der Brandausbreitung im Ökosystem Wald verstehen. Wo es an Fachwissen mangelt, kommt der gesunde Menschenverstand zum Einsatz. Wie Rawat et al. betonen, ist dies der Fall. (2021): "Das Vertrauen auf Erfahrung, Urteilsvermögen, Logik, Gedächtnis oder gesunden Menschenverstand kann zu Verzerrungen führen, die auf (1) der selektiven Verwendung leicht verfügbarer Informationen aus dem Gedächtnis oder der Bevorzugung von Erklärungen beruhen, mit denen sie vertraut sind (Verfügbarkeitsheuristik), was zu (...)) Status-quo-Voreingenommenheit, (2) die Beurteilung von Ereignissen und Prozessen anhand ihrer Ähnlichkeit mit früheren Ereignissen und Prozessen (Repräsentativitätsheuristik) und (3) die Verankerung von Urteilen in aktuellen Überzeugungen und Interpretationen von Beweisen, die mit vorgefassten Vorstellungen darüber, wie die Welt funktioniert, zusammenhängen (Verankerung und Akkommodation), was zu einer Bestätigungsverzerrung führt. "

In diesem Fall führten die besagten Prozesse zu einer Verurteilung: Der National Park Service ließ Baumstämme, die wie Brennholz aussehen, im Wald herumliegen. Wenn es brennt, was könnte sonst noch brennen – und warum die Meinung akademischer Experten einholen – wenn wir alle wissen, wie Brennholz brennt?

Dieses Narrativ wurde von einer Reihe von im öffentlichen Raum auftretenden Akteuren verbreitet, und die Tatsache, dass wir Menschen dazu neigen, die Risiken von Phänomenen, die wir mit Unlust wahrnehmen, zu überschätzen – ein Phänomen, das als Affektheuristik bekannt ist (Slovic et al., 2002) – spielte auch eine Rolle. Die einfache Erklärung war auch für einen Teil der Medien attraktiv, die nach einer Möglichkeit suchten, ihren Zuschauern, Zuhörern und Lesern schnell eine Interpretation eines so komplizierten und für die Öffentlichkeit kontraintuitiven Prozesses als Feuer in einem Waldökosystem anzubieten. Es war die visuelle Ausdruckskraft von „Brennholz“, kombiniert mit gesundem Menschenverstand und affektiver Heuristik, die de facto eine andere, sachlich relevantere Interpretation aus der medialen und gesellschaftlichen Debatte verdrängte: dass die

Wahrscheinlichkeit eines Großbrandes in einem Schutzgebiet wie z da der Nationalpark Český Švýcarsko seit vielen Jahren nicht nur im Zusammenhang mit dem Klimawandel, sondern auch zusammen mit der Zunahme des Tourismus gewachsen ist. Der Tourismus wurde somit nicht nur durch die Brandfolgen geschädigt, sondern war in Form von überbordendem Tourismus auch eine der wesentlichen Brandursachen. ***Diese Kausalität widerspricht jedoch bei vielen Akteuren der regionalen Debatte ihren persönlichen, politischen und wirtschaftlichen Interessen. Dem entsprach in der geschaffenen Atmosphäre die Suche nach Schuldigen, sog. Sündenbock (vgl. Rothschild, 2012), wenn einige lokale Meinungsmacher – ohne die wissenschaftlich gesicherten Untersuchungsergebnisse abzuwarten – es vorzogen, der Böhmischen Schweiz die Schuld zu geben Nationalparkverwaltung für die Brandstiftung verantwortlich machen und ihr Vertrauen weiter untergraben, anstatt die Arbeit der Wachen zu unterstützen (entscheidend für die Beseitigung der Brandgefahren in den kommenden Jahren) und eine sachliche Debatte über die Belastungen und Risiken exzessiven Tourismus (Overtourism) zu führen.***

Ein sozial konstruiertes Narrativ, das der Nationalparkverwaltung die angerichteten Schäden vorwirft, hat sich in den letzten Monaten also in der Region ausgebreitet, unterstützt durch die erwähnte visuelle Sucht, den Wahn, dass das, was typischerweise wie Brennholz aussieht, auch wie Brennholz brennt *(Heuristik der Repräsentativität), Angst (Terror-Management-Theorie) und durch die Erhöhung der Risikowahrnehmung bei Phänomenen, die uns missfallen (Affekt-Heuristik). Umso mehr wird es in den kommenden Monaten notwendig sein, eine sachliche und korrekte Diskussion über die Brandursachen zu führen. Wenn mehr Zeit für die Arbeit einer unabhängigen Gruppe zur Untersuchung des Brandes in der Böhmischen Schweiz bliebe, wäre es angebracht, die in den Medien geführte Debatte um den Brand empirisch genauer zu erfassen (Diskursanalysen und Verlauf der Katastrophe eingerahmt von konkreten Akteuren des öffentlichen Lebens), führen qualitative Interviews oder quantitative Fragebogenerhebungen durch und erfassen, welche sachlich und fachlich relevanten Informationen sich in der breiten Öffentlichkeit verbreitet haben, wo Missverständnisse und Fehlinformationen vorherrschen und was die Nationalparkverwaltung der Tschechischen Schweiz tun könnte, um sie zu stärken Kommunikation in den kommenden Monaten.*

(S.109) Kapitel 9 - Schlussfolgerungen

1) 2022 waren in Europa rund 860 000 Hektar Wald von Waldbränden betroffen. Dutzende bis niedrige Hunderte von ihnen befanden sich auch im Vereinigten Königreich oder in Skandinavien. In Mitteleuropa, genauer gesagt in Deutschland, in der Nähe von Nürnberg, brannten im Sommer 2022 etwa 1000 ha Nadelwälder in einem Militärgebiet. Der Brand im NP Böhmische Schweiz entspricht also durchaus der Situation in Europa in jenem Jahr. Es sei daran erinnert, dass der Westen der Tschechischen Republik Teil einer ungewöhnlich intensiven Trockenperiode war, die den größten Teil Deutschlands und Ostfrankreichs betraf.

2) Das Gebiet des NP Böhmische Schweiz hat, wie die gesamte Region Mitteleuropa, eine reiche Geschichte von Waldbränden. Zahlreiche paläoökologische Belege zeigen, dass Feuer die Funktionsweise von Ökosystemen während des gesamten Holozäns (d. h. der letzten 11 500 Jahre) beeinflusst hat. Brände sind in allen Vegetationstypen aufgetreten, aber ihre Häufigkeit variiert je nach Artenzusammensetzung, Klima und anthropogenem Druck erheblich. Ihre übliche Häufigkeit liegt zwischen zehn und wenigen hundert Jahren. Es sind auch längere Zeiträume bekannt, in denen kein Feuer auftritt. Aufgrund der kontinuierlichen Anwesenheit des Menschen in Sandsteingebieten, die seit dem Jungpaläolithikum archäologisch dokumentiert ist, kann ein "natürliches Feuerregime" nicht definiert werden. Brände treten häufiger in Ökosystemen auf, die von Nadelbäumen dominiert werden (Fichten- und Kiefernwälder), während Brände in Laubwäldern (Buchenwälder) deutlich seltener oder fast gar nicht vorkommen. Im NP-Gebiet treten Brände am häufigsten in Kiefernwäldern auf, wie die Artenzusammensetzung der Glut in den Bodenprofilen zeigt. Die heutigen Fichtenbestände kulturellen Ursprungs ähneln in Bezug auf den Brennstoffcharakter den Fichtenwäldern des mittleren Holozäns, die zwar durch einen langen Feuerzyklus (~450 Jahre) gekennzeichnet waren, aber eine enorm hohe Intensität erreichten. Vorhandene forstwirtschaftliche Aufzeichnungen zeigen, dass es im Zeitraum von 1982 bis 2014 insgesamt 86 Brandereignisse im NP-Gebiet gab, die meist schnell gelöscht wurden und daher nur ein geringes Ausmaß erreichten (35,6 ha Wald verbrannten insgesamt, durchschnittlich 0,5 ha pro Brand). Tritt eine riskante Kombination von Faktoren auf, wie z. B. günstige klimatische Bedingungen (Trockenheit, Wind), schwierige Zugänglichkeit des Geländes für die Brandbekämpfung, Vorhandensein einer feuergefährdeten Vegetationsart, breitet sich das Feuer über eine große Fläche aus. Davon zeugen der Großbrand auf dem Rabenfelsen im Jahr 2006 (17,9 ha) und der Brand auf dem Felsplateau oberhalb von Pravčická brána im Jahr 1842 (180 ha).

3) Die Feldanalyse der Art und Weise der Verbrennung zeigt, dass die Lichtungen trotz ihrer "Lichtung", d.h. dem Fehlen von stehenden und liegenden Stämmen und Holzabfällen, überraschend stark vom Feuer betroffen waren. Das Feuer breitete sich schnell durch die krautige Vegetation und über die Oberfläche des Harkens aus. Das Feuer konnte alle vorhandenen Vegetationstypen überwinden, nicht nur die durch den Fichtenknospenwurm abgestorbenen alten Fichtenwälder, sondern auch lebende Kiefernwälder, Buchenwälder unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Dichte, Laub- und Nadelwälder, Senken mit entfernter Dendrovegetation, mit Zwergkiefern bewachsene Steingärten und vernässte Flächen. Die Art der Vegetation war wahrscheinlich nicht ausschlaggebend dafür, wo sich das Feuer ausbreitete, war aber sicherlich einer der Hauptfaktoren für die lokale Brandschwere. Natürliche Hindernisse für die Ausbreitung des Feuers gab es zwar, aber sie waren wahrscheinlich eher von untergeordneter Bedeutung. An einigen Stellen verläuft der Rand des Brandgebietes durch abgestorbene Fichtenbestände, ohne dass eine klare Unterscheidung zwischen den stark verbrannten und den nicht betroffenen Teilen des Waldes besteht. Die Geländebelege des Brandes zeigen deutlich, dass der Brand in den

Waldbeständen ungewöhnlich räumlich variabel war. Selbst in den Gebieten mit der höchsten Brandschwere, in denen die Brandtemperaturen offensichtlich über lange Zeiträume sehr hoch waren, blieb ein bedeutender Teil des Ökosystems immer vom Feuer verschont. Typischerweise handelte es sich dabei um überlagernde Humushorizonte, lokale Geländemulden usw. Dies wird sich sicherlich positiv auf die Geschwindigkeit der Erholung des Ökosystems auswirken. Es ist sehr wahrscheinlich, dass ein Teil der Samenbank für die spätere Waldverjüngung erhalten geblieben ist. Neben der Entwicklung von Kräutern und Gräsern ist in den kommenden Jahren mit einer raschen Waldverjüngung zu rechnen, insbesondere mit Birke, Espe, Weide und Kiefer.

4) Aus klimatischer und meteorologischer Sicht nimmt die Anfälligkeit ganz Mitteleuropas für Brände seit langem zu. Auf dem Gebiet des NP ČS und in seiner Umgebung sind die durchschnittlichen Jahrestemperaturen zwischen 1991 und 2021 um 1,0-1,2 °C im Vergleich zum Zeitraum 1961-1990 gestiegen. Die Niederschlagssummen haben im Durchschnitt nicht abgenommen, sind aber seit 2015 sichtbar (aber statistisch unbedeutend) niedriger. Die langfristige Trockenheit wurde anhand der Indizes SPEI-6 und SPI-24 bewertet. Nach diesem Index herrscht im CS NP seit Mai 2018 eine anhaltende Trockenheit. Nach dem SPI-6-Index war die Trockenheit in dem Gebiet im August 2022 die intensivste in den letzten 60 Jahren. Die Ausbreitung des Feuers wurde durch relativ starke Winde begünstigt, die in den ersten Tagen des Feuers 10 bis 12 m/s erreichten, was ein mäßiges Brandrisiko darstellt. Die Feuchtigkeit des Brennstoffs (insbesondere Stämme, Äste und Oberflächenabfälle) und die Bodenfeuchtigkeit hatten einen erheblichen Einfluss auf den Ausbruch des Feuers und die anschließende schnelle Ausbreitung. Diese Werte wurden von zwei Stationen des FireRisk-Alarmsystems überwacht. Die Brennstofffeuchte begann Mitte Juli zu sinken, und ab dem 17. Juli 2022 bestand ein mittleres Risiko und vom 19. Juli bis 28. Juli 2022 sogar ein hohes Risiko, d. h. die relative Bodenfeuchte lag in 10 cm Tiefe unter 10 %. Dies zeigt deutlich, dass dieser Zeitraum extrem trocken war. Etwa eine Woche vor dem Brand war bereits klar, dass die Brennstofffeuchtigkeit gering und die Brandgefahr aus dieser Perspektive enorm war. Diese Situation trat jedoch im Jahr 2022 mehrmals im NP auf, und die Art, der Ort und der Zeitpunkt des Brandes sowie die Witterung in den ersten drei Tagen scheinen für die Entstehung und das endgültige Ausmaß des Brandes entscheidend zu sein. Der FAPAR-Satellitenindex, der den Trockenheitszustand der Vegetation anzeigt, zeigte ebenfalls eine hohe Brandgefahr an. Am 20. Juli 2022 war es im Gebiet des NP MS deutlich unter der Norm - die Vegetation war also sehr trocken. Unter www.firerisk.cz gibt es ein Warnsystem für die Gefahr des Auftretens und der Ausbreitung von Waldbränden. Dieses System ist öffentlich zugänglich und liefert Informationen über das aktuelle Risiko und Vorhersagen für die nächsten 7 Tage bis auf Katasterebene. Die Brandrisikoprognosen für den gesamten Zeitraum von Juli bis August 2022 waren von sehr hoher Qualität und warnten ausreichend vor einem erheblichen Brandrisiko. So haben die NP-Verwaltung, die lokalen Behörden und sogar das integrierte Rettungssystem diese Informationen vollständig zur Verfügung, und sie sind auch für jeden verfügbar, der sich in der Landschaft bewegt. Die Risikoepisode dauerte vom 15. Juli bis zum 18. August. In diesen 35 Tagen bestand an 28 Tagen (80 % der Fälle) ein mittleres und höheres Risiko.

5) Die Modellrekonstruktion des Brandes wurde mit dem vom US Forest Service entwickelten und vom CzechGlobe- und IFER-Team für das Gebiet der Tschechischen Republik angepassten Tool FlamMap durchgeführt. Die Modellanalysen zeigen, dass die Brandausbreitung unter den gegebenen Bedingungen nicht ohne weiteres verhindert werden konnte. Die Hauptursache für die rasche und unkontrollierbare Ausbreitung des Feuers in den ersten Tagen waren die extrem günstigen Bedingungen, d. h. hohe Windgeschwindigkeiten, sehr geringe Brennstoff-, Luft- und Bodenfeuchtigkeit sowie hohe

Temperaturen in den ersten drei Tagen des Feuers. Auch der Ort, die Zeit und wahrscheinlich die Art der Zündung scheinen von Bedeutung zu sein. Da es sich wahrscheinlich um eine Entzündung höherer Intensität handelte, die lange vor der Entdeckung des Feuers stattfand, breitete sich das Feuer bereits am 24. Juli über ein relativ großes Gebiet aus. Bei der Modellierung wurde eine Reihe von Szenarien ausgewertet, darunter auch solche, die das Verhalten des Feuers bei unterschiedlicher Landbewirtschaftung beurteilen. Entscheidend ist, dass die Simulationsergebnisse zeigen, dass nach dem Borkenkäferbefall Trockengebiete durch die Lichtungen ersetzt wurden, die entstanden wären, wenn das gesamte Holz gerodet worden wäre und das Gebiet eine Gras- und Strauchvegetation aufgewiesen hätte. Dies ist auch das einzige realistische Szenario, mit dem die Verwaltung des MS NP in der Vergangenheit konfrontiert war, da der lebende Fichtenwald nicht geschützt werden konnte. Auf den Lichtungen hätte das Feuer mit viel höherer Geschwindigkeit und Intensität gebrannt, und es ist fraglich, inwieweit ein solches Feuer unter Kontrolle gebracht werden könnte. Das Feuer hätte sich wahrscheinlich sogar über eine größere Fläche ausgebreitet, als es geschah. Allerdings hätte es wahrscheinlich kürzer gedauert. Es gibt auch ein völlig hypothetisches Szenario, bei dem die stehenden Trockengebiete im Modell durch einen gesunden Fichtenwald ersetzt würden. Bei dieser Simulation würde sich das Feuer nicht auf die gesamte Fläche des tatsächlichen Brandortes ausbreiten. Dies ist auf die deutlich geringere Windgeschwindigkeit unter dem betroffenen Fichtenbestand und die geringere Ausbreitungsgeschwindigkeit des Feuers am Boden zurückzuführen. Das Modell konnte jedoch noch nicht das hohe Risiko eines Kronenbrandes berücksichtigen, der unverhältnismäßig zerstörerischer und schneller gewesen wäre als der tatsächliche Brand in diesem Sommer. In der begrenzten Zeit, die für die Erstellung dieses Berichts zur Verfügung stand, war es jedoch nicht möglich, ältere LIDAR- und andere Daten auszuwerten, die für die Kronenbrandsimulation benötigt werden und Gegenstand weiterer Analysen in Zusammenarbeit mit NP und MZP sein werden.

6) Was die kognitiven Prozesse der Wahrnehmung der Brandursachen angeht, so ist klar, dass sozial konstruierte Versionen der Ereignisse in den Medien und im öffentlichen Raum gegenüber wissenschaftlich fundierten Fakten die Oberhand gewonnen haben. ***So wurde in den letzten Monaten das sozial konstruierte Narrativ, das die Nationalparkverwaltung für die entstandenen Schäden verantwortlich macht, in der Region, aber auch in den überregionalen Medien verbreitet, unterstützt durch die visuelle Abhängigkeit, den Irrglauben, dass trockenes Brennholz, das typischerweise wie Brennholz aussieht, die Ursache des Feuers sein wird (repräsentative Heuristik). Umso notwendiger wird es sein, in den kommenden Monaten eine sachliche und faire Diskussion über die Brandursachen zu führen, die wissenschaftliche Forschung fortzusetzen und alle Ergebnisse in die Grundsätze des NP-Managements umzusetzen.***

(S.112) Kapitel 10 - Kurze Zusammenfassung

Aus klimatischer und meteorologischer Sicht ist die Anfälligkeit ganz Mitteleuropas für Brände nimmt langfristig zu. Waldbrände in Europa betrafen im Jahr 2022 etwa 860 Tausend Hektar Wald. Nach Angaben von Dürreindex (SPI-6) war die Dürre im August 2022 in der Region Böhmische Schweiz die intensivste in der in den letzten 60 Jahren. Messungen direkt aus dem vom Feuer betroffenen Gebiet zeigen, dass die extrem niedrige Bodenfeuchtigkeit im Grasland förderten die Ausbreitung des Feuers.

Modellanalysen zeigen, dass die Ausbreitung des Brandes im NP Böhmische Schweiz unter den gegebenen Bedingungen nicht ohne weiteres verhindert werden konnte. Die Hauptursache für die rasche und unkontrollierbare Ausbreitung des Feuers in den ersten Tagen waren die extrem günstigen Bedingungen, d. h. hohe Windgeschwindigkeiten, sehr niedrige Feuchtigkeit des Holzes und des Waldmoores, der Luft und des Bodens sowie die hohe Lufttemperatur in den ersten drei Tagen des Feuers.
Entscheidend ist, dass das Ergebnis der Simulation zeigt, dass Trockengebiete durch die Lichtungen ersetzt wurden, die nach dem Borkenkäferbefall entstanden wären, wenn das gesamte Holz gerodet und das Gebiet mit Gras und Sträuchern bepflanzt worden wäre Grünland-Vegetationstyp. Die Verbrennung würde im Grasland mit einer viel höheren Rate und Intensität erfolgen und es ist fraglich, ob ein solches Feuer überhaupt unter Kontrolle gebracht werden könnte. Das Feuer würde wahrscheinlich auch sich über ein größeres Gebiet ausbreiten, als es tatsächlich der Fall war.

Die Feldanalyse der Art und Weise der Verbrennung zeigt, dass die Barrens überraschend stark vom Feuer betroffen waren, trotz ihrer "Räumung", d. h. des Fehlens von stehenden und liegenden Stämmen und Holzabfällen in Form von Zweige usw. Dem Feuer gelang es auch, alle Arten von Wald zu überwinden. Selbst in den Gebieten mit der höchsten Brandintensität gab es noch ein bedeutender Teil des Ökosystems blieb immer vom Feuer verschont, wo die Samenbank wahrscheinlich erhalten blieb. Kurzfristig ist mit einer raschen Entwicklung von Kräutern und Gräsern zu rechnen, gefolgt von einem Wald, der aus Birke, Espe, Weide und Kiefer. Die Nutzung der Naturverjüngung als wichtigstes Verfahren zur Regeneration der von Bränden betroffenen Wälder ist wissenschaftlich gerechtfertigt und steht im Einklang mit der grundlegenden Aufgabe des Nationalparks.

Die paläoökologische Analyse zeigt, dass in dem Gebiet seit dem Ende des letzten Jahrhunderts regelmäßig Brände aufgetreten sind. Ice Age. Brände treten häufiger in Wäldern auf, die von Nadelbaumarten dominiert werden (Kiefern und Fichtenwälder) und die wenigsten Brände gab es in Zeiten, in denen Laubwälder (Buchenwälder) vorherrschend waren.

Wenn die Ursache der Brände auf menschliches Handeln zurückzuführen ist, das wahrscheinlich mit Verstößen gegen die Besucherregelungen zusammenhängt, müssen in den kommenden Jahren im Rahmen der Brandverhütung unbedingt die Personalkapazitäten des Wachdienstes für die Arbeit vor Ort und die mit dem übermäßigen Tourismus an einigen Orten verbundenen Brandrisiken angegangen werden.

---------- Ende ----------

Abschließende Bemerkungen von mir zu diesem Expertenbericht:

- Die Schlussbemerkungen sind äußerst zynisch und einige Schlussfolgerungen werden zweifellos dazu beitragen, dass sich auch in Tschechien die Fronten verhärten zwischen Einheimischer Bevölkerung und grünen Naturschutzidealen
- Kein Wort zum Folgebrandgeschehen auf deutscher Seite (angeblich mangels Daten)
- Aus meteorologischer Sicht hätte ich mir gewünscht, auf den zeitweise bis 6 km hohen Pyrocumulus einzugehen, eine Aschewolke die bis weit nach Polen hineinreichte. Je höher die Wolke, desto stärker ist die Sogwirkung im Brandgebiet.
- Mir fehlen konkrete Lösungsvorschläge, nachdem man in den Simulationen festgestellt hat, dass sowohl Kahlschlagsflächen als auch abgestorbene Monokulturen unter den Bedingungen wie 2022 eine hohe Brandgefahr darstellen.
- Die Lichtungen bei Mezni Louka waren zum Brandzeitpunkt keineswegs frei von Biomasse. Nach den Kahlschlägen verblieben sämtliche Nadeln der Fichten, sowie beträchtliche Reisighaufen und kleinere Äste liegen - beträchtliches "Feuerfutter".
- Die Möglichkeiten des Löschens wurden gar nicht betrachtet, es ist doch ein himmelweiter Unterschied ob die Feuerwehr vor einer Gras/Strauch-Fläche steht oder Löscharbeiten inmitten unzugänglicher Totholzwüste durchführt
- Man führt den 2006er Brand bei Jetrichovice als Positives Beispiel an, wie die Wiederbegrünung vonstattengeht. Solche Störungsflächen sind aber gleichzeitig auch Risikogebiete, weil Brandflächen nachweislich in den Folgejahren- und Jahrzehnten eine deutlich erhöhte Wahrscheinlichkeit von neuen Waldbränden beherbergen.
- Mir fehlt im Bericht Expertise aus dem Gebiet der Feuerökologie/Störungsökologie
- Trotz oben genannter Ergebnisse, dass die Totholzbestände hervorragend gebrannt haben und wichtigste Energiequelle für die Feuerintensität gewesen sind, werden kritische Stimmen pauschal als falsch verurteilt. Man verbreitet die Meinung, es hätte ausschließlich Forderungen gegeben, die abgestorbenen Waldflächen zu beräumen, kahl zu schlagen. Wir wissen, dass es noch eine ganz andere Reihe von produktiver Kritik gab, z.B. aktiven Waldumbau fördern, größeres Wegenetz auch in den Kernzonen zu erhalten (für forstliche Eingriffe und Brandbekämpfung).
- Und noch eins: Den Leuten auf dem Land mag man vieles unterstellen, aber im Bereich BRENNHOLZ ist eine gewisse pragmatische Erfahrung und Expertise aufgrund Holzfeuerung im eigenen Haus und täglichen Umgang damit kaum abzusprechen. Die Experten waren ab Mitte September draußen unterwegs, als eine ganz andere Witterung vorherrschend war.
- Dem Bericht ist anzumerken, dass es einigen Wissenschaftlern wirklich um die Sache ging, herauszufinden, wie verschiedene Arten von Vegetation sowie das Gelände zur Brandentwicklung beitrugen (z.B. Kapitel 4 die Feldforschung von Ing. Pavel Šamonil). Ein beträchtlicher Teil der Experten scheint aber weniger ergebnisoffen an die Arbeit gegangen zu sein, das zeigen viele Relativierungen.

- Die Erkenntnisse aus dem tschechischen Expertenbericht entlarven sämtliche gebetsmühlenartig, sich wiederholende Äußerungen vom Sächsischen Umweltminister Günther als Falsch.