

Analyse des Waldbrandes am Hambacher Schloss

Diese Analyse behandelt die Schäden auf der mit 1,8 ha bisher größten Waldbrandfläche in Rheinland-Pfalz, die am 3. August 2022, die im waldbrandreichsten Jahr des Bundeslandes, auftrat. Die Untersuchung ergab eine erhebliche Schädigung des Laub-Mischwaldes sowie hohe Einsatzkosten bei der Rettung des vom Feuer bedrohten Kulturguts Hambacher Schloss.

TEXT: BIANCA LÖBENBRÜCK, ANGELA SIEMONSMEIER, TOBIAS ADAM

Die Brandfläche befindet sich am Ostrand des Pfälzerwaldes, dem Haardtrand, und erstreckt sich zwischen der aus der Ortschaft Diedesfeld kommenden Käsgasse und der zum Hambacher Schloss führenden Schlossstraße. Das Gelände ist steil, teilweise terrassiert und nach Süden exponiert. Aufgrund des hoch anstehenden Buntsandsteins handelt es sich um einen trockenen und nährstoffarmen Standort.

Das vom Brand betroffene Areal umfasst insgesamt 2,8 Hektar, von denen jedoch nur die 1,8 Hektar mit Waldbestand untersucht wurden. Die restliche Fläche besteht aus ehemaligen Garten- und Weinberggrundstücken. Das Waldgebiet selbst gliedert sich in 1,6 ha Hochwald und 0,2 ha Niederwald.

Der Hochwald besteht aus einem zweischichtigen, lichten Traubeneichen-Mischwald, in dem Kiefer im Alter von 97 Jahren und Edelkastanie im Oberstand dominieren und Edelkastanie sowie Traubeneiche flächig im Unterstand beigemischt sind, ergänzt durch einzelne Rotbuchen. Die Niederwaldfläche ist zu 99 % mit dichten Edelkastanien-Stockausschlägen und vereinzelt beigemischter Waldkiefer und Traubeneiche im Stangenholzalter bestockt.

Historische Einordnung

Die Waldgeschichte der Brandfläche ist nur spärlich dokumentiert, trägt jedoch zu einem besseren Verständnis ihrer Struktur und Besonderheiten bei. Zunächst belegt eine Forstbetriebskarte in den letzten 97 Jahren eine Be stockung mit Kiefern. Vorherige Aufzeichnungen deuten, bedingt durch die Siedlungsnahe, intensive Nutzung

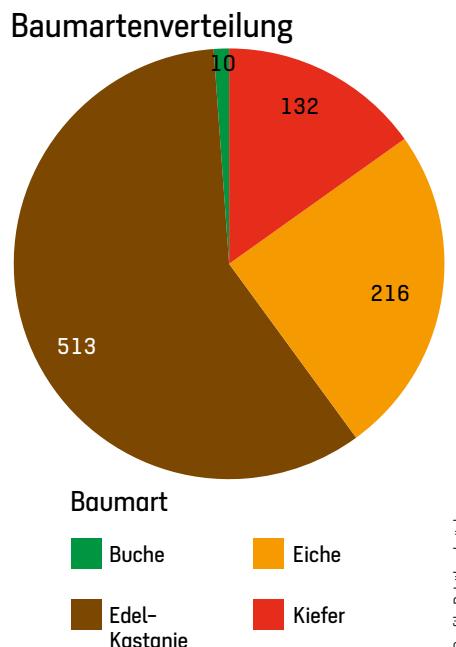


Abb. 1: Auflistung der verschiedenen Baumarten

und die Funktion als Burghügel mit der Notwendigkeit freier Sicht zur effizienten Verteidigung [2], auf eine spärliche Bewaldung oder sogar Freiflächen hin. Eine Zeichnung des Festzuges zum Hambacher Fest von 1832, auf der nur einzelne Bäume zu erkennen sind, stützt diese Annahme [2].

In jüngerer Vergangenheit fand keine forstliche Nutzung statt. Stattdessen wurde die Fläche im Jahr 2015 als naturschutzfachliche Ausgleichsfläche für geplante Umbaumaßnahmen am Hambacher Schloss bestimmt. Ziel war die Umwandlung des bestehenden Waldes in einen lichten Traubeneichen-Trockenwald durch eine Reduktion des Kiefernanteils. Die Fläche wurde in drei Zonen unterteilt (Abb. 1), und die geplanten Maßnahmen wurden im Winter 2015/16 umgesetzt:

- In Zone 1 wurden ausgewählte Kiefern aufgrund der hohen Besucherfrequenzierung und der Verkehrssicherungspflicht durch Fällung entfernt.
- In Zone 2 erfolgte statt der Fällung eine Ringelung der Kiefern mit durchschnittlich 30,7 cm Durchmesser.
- Die dritte Zone umfasst die oben beschriebene 0,2 Hektar große Teilfläche mit hohem Edelkastanienanteil, wo eine Niederwaldbewirtschaftung mit einer 15-jährigen Umliebszeit eingeführt wurde [1].

Brandereignis

Die Meldung des zunächst tischtennisplattengroßen Brandes erfolgte am 3. August 2022 kurz vor 15 Uhr durch eine Anwohnerin, die Rauch bemerkte. Bei Eintreffen der örtlichen Feuerwehr hatte sich das Feuer bereits auf eine Fläche von schätzungsweise 1,6 ha ausgedehnt und drohte die Zufahrtsstraße zum Hambacher Schloss zu überspringen. Es folgten mehrere Nachalarmierungen benachbarter Feuerwehren und anderer Katastrophenschutzeinheiten sowie mehrtägige Nachlöscharbeiten, bis der Brand am Abend des 4. Augusts nach einer Beteiligung von über 200 Einsatzkräften erfolgreich bekämpft war.

Am 5. August erfolgten weitere Brandkontrollen und am 6. August kam es zu einem erneuten Auflodern der Flammen, das jedoch nach wenigen Stunden gelöscht werden konnte [3]. Somit dauerte der Brandeinsatz insgesamt fünf Tage (Abb. 3).

Fragestellungen

Die Analyse der Waldbrandfläche sollte sich drei Fragestellungen widmen:

Übersichtskarte der Brandfläche

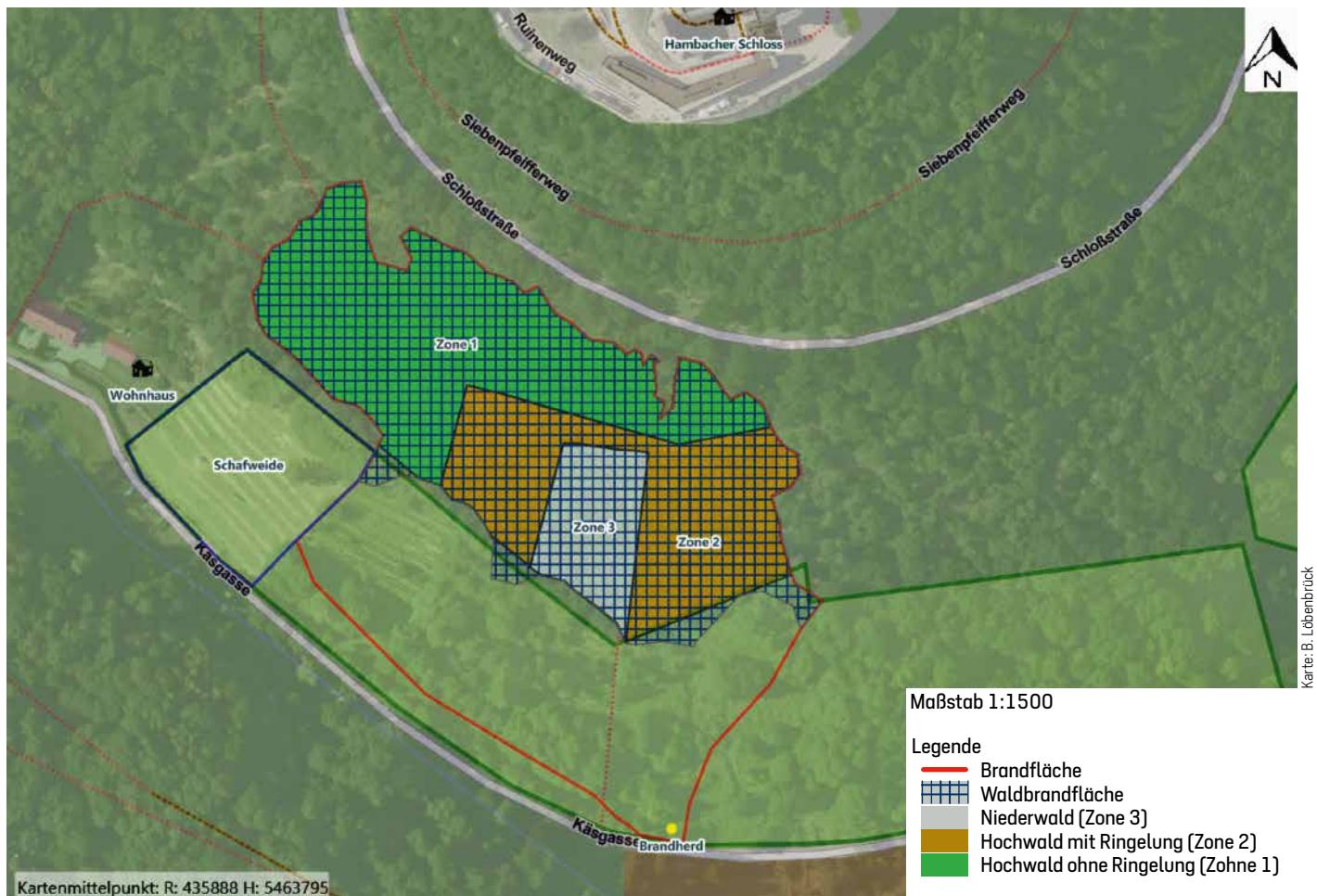


Abb. 2: Übersichtskarte mit Hambacher Schloss, Ausgleichsflächen und Brandfläche

1. Wie kam es zu dem Waldbrand und was hat seine Entstehung begünstigt?
2. Kam es durch das Feuer zu einer erheblichen Schädigung des Bestandes?
3. Wie sind die ökonomischen Auswirkungen des Waldbrandes zu bewerten?

Dies geschah mittels einer Analyse der Witterung rund um den Tag des Ereignisses, einer Auswertung der in einer Vollaufnahme von 871 Bäumen erhö-

benen Bestandesdaten, bestehend aus Baumart, Brusthöhendurchmesser, verkahler Höhe, Austrieb und ggf. Ringelung, einer Waldwertermittlung und einer Einsatzkostenkalkulation.

Wie kam es zu dem Waldbrand?

Die Ursache des Waldbrandes konnte bis jetzt nicht geklärt werden, doch

legt der Entstehungsort am Wegrand einer vielbegangenen und siedlungsnahen Strecke ein menschliches Ver- schulden nahe [4].

Hinzu kommt der Einfluss der Witte- rung und hiermit der eingangs erwähnte Zusammenhang zwischen Hitze, Trockenheit und Waldbränden.

Am 3. August 2022 herrschte die Waldbrandstufe 4 „hohe Gefahr“ [5],

Zeitlicher Ablauf

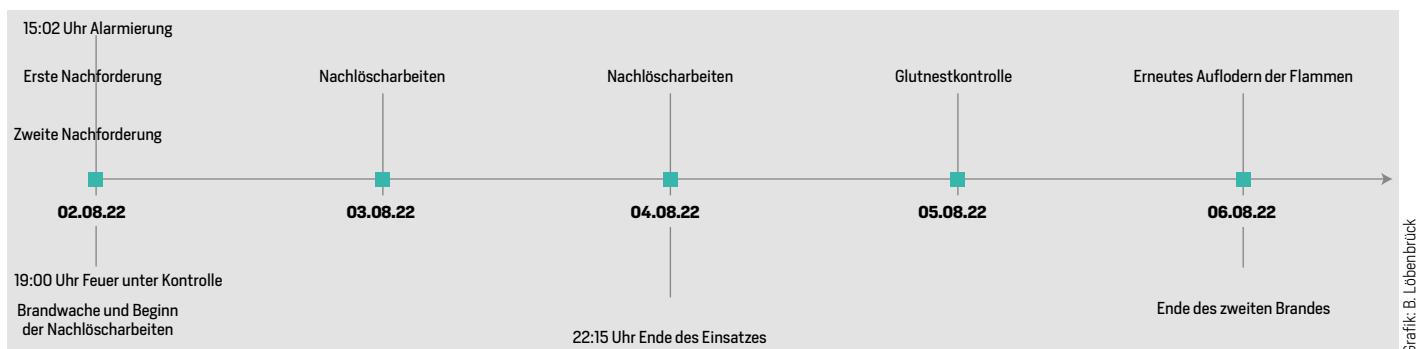
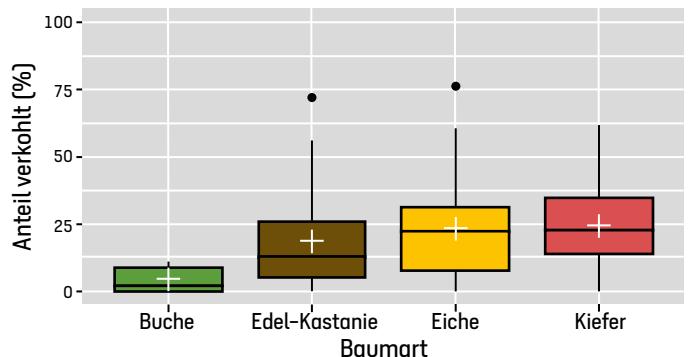
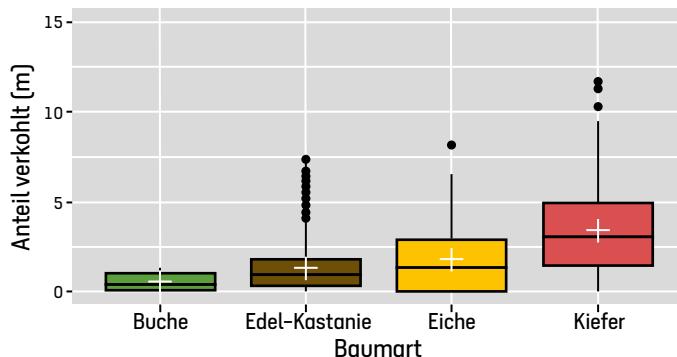


Abb. 3: Ablauf des Brandeinsatzes

Anteil der Verkohlung



Grafik: B. Löbenbrück

Abb. 4: Verkohlter Anteil in Metern (l.) und Prozent (r.).

und wie es die Aufzeichnungen der nächstgelegenen DWD-Wetterstation in Bad Dürkheim zeigen, war es der vorletzte und heißeste Tag einer fast einwöchigen Hitzeperiode [6]. Die Lufttemperatur lag um 15 Uhr (Zeitpunkt des Ausbruchs) bei 34,1 °C, während die Luftfeuchte lediglich 23 % betrug. Hinzu kam ein Südostwind, der mit Geschwindigkeiten zwischen 10 und 20 km/h die Luft aus der Rheinebene in Richtung Haardtrand trug [7].

Ein Abgleich dieser Wetterverhältnisse mit dem aus der 30er-Regel bekannten idealen Waldbrandwetter (Lufttemperatur > 30 °C, Luftfeuchte < 30 %, Windgeschwindigkeit > 30 km/h, Hangneigung > 30° und dadurch Kamineffekt) zeigt auch hier die günstigen Bedingungen für die Entstehung und Ausbreitung des Brandes [8]. Hinzu kommen die Windrichtung aus Südost, die Südexposition der Hangfläche, die lichte Waldstruktur und die schlechte Wasserversorgung des Standorts [9, 10].

Kam es durch das Feuer zu einer erheblichen Schädigung?

Zunächst zeigt die Auswertung der Verkohlungshöhen und -anteile der verschiedenen Baumarten eine besonders geringe Schädigung der Buche, gefolgt von der Edelkastanie, dann der Eiche und zuletzt der am stärksten betroffenen Kiefer (Abb. 4).

Vergleicht man dieses Ergebnis mit der Auswertung des Austriebs, gibt es erwartungsgemäß entsprechend wenig überlebende Kiefern. Allerdings fällt auch auf, dass trotz vermeintlich geringer Schädigung keine Buchen überlebten. Diese Beobachtung lässt sich vermutlich auf die dünne Rinde der Buche zurückführen, durch die das Kambium schon bei starker Sonneneinstrahlung Schaden nehmen kann.

Bessere Überlebensraten zeigten die Traubeneichen (25 %) und die Edelkastanien (57 %). Bei beiden Baumarten besteht der Neuaustrieb überwiegend aus Stockausschlägen. Die Auswertung der Ringelung zeigte, dass von 132 Kiefern lediglich fünf ungeringelte Exemplare den Brand überlebten und dass die vollständig geringelten Kiefern am höchsten

**„Am besten
erholen sich die
Bäume stock-
ausschlagfähiger
Arten vom
Waldbrand und
schützen nun
vorwaldartig die
Fläche vor Erosion,
starker Hitze und
Austrocknung.“**

BIANCA LÖBENBRÜCK

ten verkohlten. Jedoch verkohlten wider Erwarten die nicht geringelten Kiefern stärker als jene, die den Schaden überwanden konnten (Abb. 5).

Wie sind die ökonomischen Auswirkungen zu bewerten?

Um den wirtschaftlichen Schaden durch den Waldbrand benennen zu können, wurden eine Waldwertermittlung und eine Einsatzkostenschätzung durchgeführt.

Die Waldwertermittlung erfolgte in einem Mischverfahren anhand der aktuellen Bestandesdaten und unter Annahme gesunder Bäume. Sie kam auf einen Waldwert in Höhe von 27.977,14 €.

Die Einsatzkosten wurden auf Basis verfügbarer Informationen zu Fahrzeugen und Einsatzkräften in Einsatzberichten und Presseberichten geschätzt. Die Be-

Schneller ÜBERBLICK

- » Im August 2022 ereignete sich am Hambacher Schloss auf 1,8 ha ein Waldbrand
- » Die Datenaufnahme erfolgte im Frühjahr 2023. Ergebnis war ein Ausfall von 60 % der Bäume
- » Stark in Mitleidenschaft gezogen wurden vor allem Kiefern und Buchen. Stockausschlagfähige Bäume (Eiche und Edelkastanie) zeigten eine höhere Regenerationsfähigkeit
- » Die Einsatzkosten überwiegen den Bestandewert
- » Dieser Waldbrand zeigt, dass im Zuge des Klimawandels und zunehmender Trockenheitsperioden künftig auch in Regionen mit bisher geringer Waldbrandgefahr und in Laubholzbeständen derartige Schadereignisse eintreten können

Auswertung Ringelung, Austrieb und Verkohlung

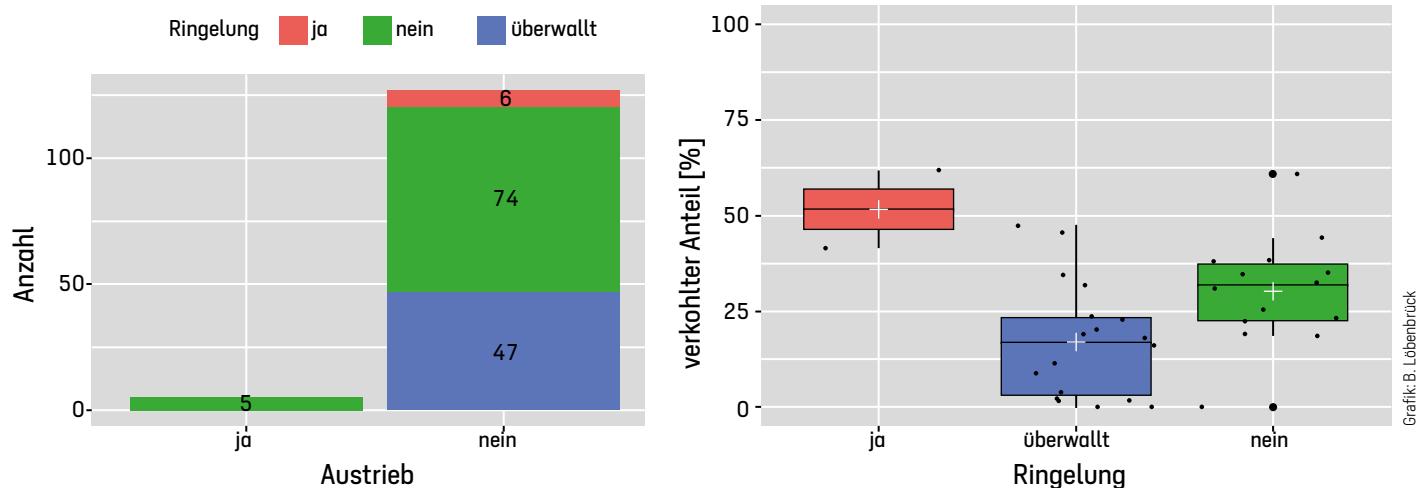


Abb. 5: Ringelung und Austrieb (l.) sowie Verkohlung in Abhängigkeit von der Ringelung (r.)

rechnung erfolgte unter Verwendung von Pauschalen für Personal und Fahrzeuge sowie allgemeinen Preisen für Kraftstoff und Wasser. Weitere Kosten wie die Nutzung des Polizeihubschraubers und die Verpflegung der Einsatzkräfte wurden wegen fehlender Daten nicht berücksichtigt. Sie belaufen sich auf 500.000 €.

Folgerungen

Aufgrund der Siedlungs- und Wegenähe des Brandherds ist weiterhin von einem menschlichen Verschulden als Ursache des Waldbrandes auszugehen. Die Hitze und die trockene Witterung haben seine Entstehung und Ausbreitung begünstigt.

Die Frage nach einer Schädigung des Bestandes ist zu bejahen. Lediglich 40 % der Bäume konnten den Brand überleben. Besonders betroffen wurden dünnborkige Bäume. Stockausschlagfähige Baumarten zeigten eine signifikant höhere Fähigkeit zur Kompensation der Schädigung, indem sie nach dem Ausfall neu austreiben konnten. So überlebten von 132 Kiefern lediglich fünf ungeringe Exemplare den Brand.

Auch die Frage nach einem ökonomischen Schaden ist mit Ja zu beantwor-

ten. Es gingen nicht nur fast 28.000 € Waldwert verloren, sondern es entstanden zur Lösung des Brandes geschätzte Kosten im sechsstelligen Bereich. Einen ähnlichen Rahmen steckt die Gemeinde Schwarzenburg in Thüringen, die nach 2,5 ha Waldbrand ebenfalls mit einem sechsstelligen Betrag rechnet [11]. Beides erscheint im deutschlandweiten Vergleich teuer. So rechnete das Land Brandenburg im Jahr 2022 mit 50 Mio. € Einsatzkosten für Löschhubschrauber und Rollpanzer durch die Bundeswehr. Dies entspricht 35.063,11 €/ha Waldbrandfläche [12]. In Sachsen wurden für 783,55 ha Waldbrandfläche des Jahres 2022 15 Mio. € veranschlagt, was 19.143,78 €/ha gleichkommt.[13, 14]. Im Fall des Hambacher Schlosses könnten sich die hohen Kosten mit der anspruchsvollen Topographie begründen lassen. Zudem kann die unmittelbare Nähe zum Hambacher Schloss als einzigartigem Schutzobjekt mit hohem kulturellen Wert dazu beigetragen haben,

eine Einsatzstrategie zu wählen, mit der der Brand schnellstmöglich unter Kontrolle gebracht werden konnte.



Bianca Löbenbrück

bianca.loebenbrueck@wald-rlp.de
ist als kombinierte Studentin bei den Landesforsten Rheinland-Pfalz im Forstamt Haardt tätig und studierte bis März B. Sc. Forstwirtschaft an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg.

Prof. Dr. Angela Siemonsmeier ist Professorin für Waldschutz und Risikomanagement an der Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg.

Tobias Adam war von 2020 bis 2023 Referent für Waldschutz ist seit 2024 Forstamtsleiter am Forstamt Otterberg bei den Landesforsten Rheinland-Pfalz.

Literaturhinweise:

Download des Literaturverzeichnisses in der digitalen Ausgabe von AFZ-DerWald (<https://www.digitalmagazin.de/marken/afz-derwald>) sowie unter: www.forstraxis.de/downloads

WALD IST UNSER LEBEN!

Entdecken Sie gebündeltes Wissen und neue Impulse auf dem Informationsportal der Forstbranche!

