

Die letzten Urwälder Europas: Wo sind sie und warum müssen wir diese Wälder schützen?

Rainer Luick /
Hochschule Rottenburg

BUND Aschaffenburg & Verein Freunde des Spessarts
24 / März / 2021



Hans D. Knapp, Siegfried Klaus, Lutz Fährer (Hrsg.)

Der Holzweg

Wald im Widerstreit
der Interessen

 oekom

Anthologie mit
36 Aufsätzen,
die sich kritisch
mit Wald- und
Forstthemen
beschäftigen.

Die letzten Urwälder Europas: Wo sind sie und warum müssen wir diese Wälder schützen?



Einige Vorbemerkungen

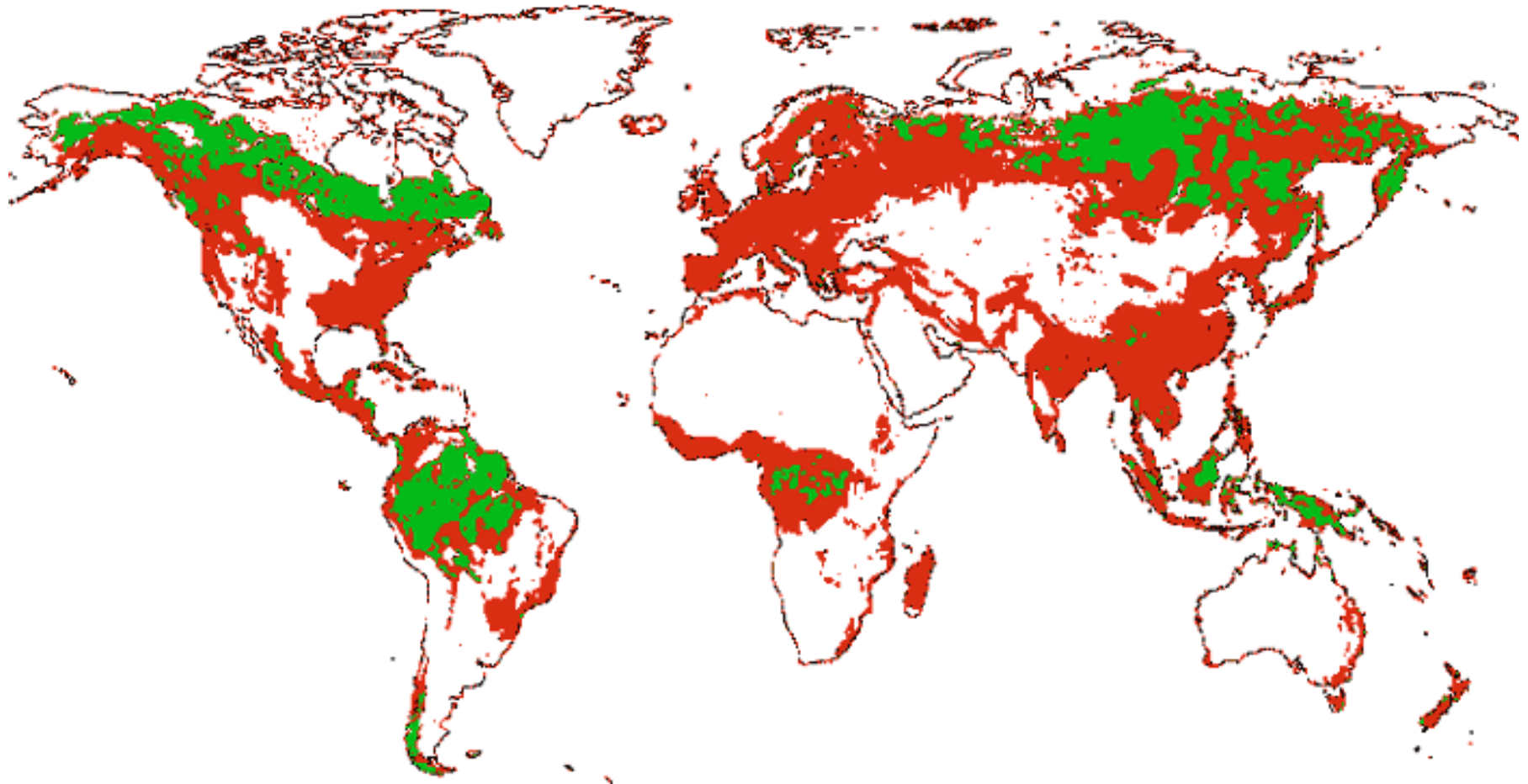


Wald vor 8000 Jahren



Urwälder "Heute"

<https://vignette.wikia.nocookie.net/klimainfo/images/4/48/Wald-fanta7-karte.gif/revision/latest?cb=20101020094653&path-prefix=de>



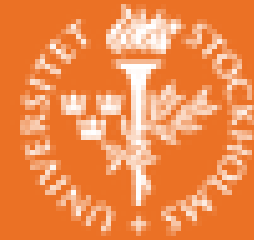
- ▷ Ca. ein Drittel der Erdoberfläche ist noch mit Wald bedeckt (ca. 4 Milliarden ha, es waren einmal ca. 7 Milliarden ha); nur noch ca. 1,0 Milliarden ha davon sind Primärwälder (**ca. 15 %**).

- ▷ Zwischen **1980 und 1990** wurden rund **160 Mio. ha Primärwald** vernichtet.
- ▷ Im Zeitraum **1990 bis 2015** waren es **239 Mio. ha** (21 x die Waldfläche von D); weitere **185 Mio. ha** Wald sind durch Übernutzungen im gleichen Zeitraum degradiert.
- ▷ **Allein im Zeitraum 2000 bis 2017 hat sich im Saldo die globale Waldfläche um 335 Mio. ha reduziert, das sind ca. 8,4 % der Gesamtwaldfläche.**

- **IPBES Biodiversity Report 2019**
- **FAO Forest Report 2018**
- **WWF Waldbericht 2018**
- **Wissenschaftlicher Dienst der Bundesregierung 2019**

STEFFEN et al. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.- *Science* 13 Feb 2015:

Stockholm Resilience Centre
Sustainability Science for Biosphere Stewardship



Stockholm
University

<http://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Johan ROCKSTRÖM (2009):

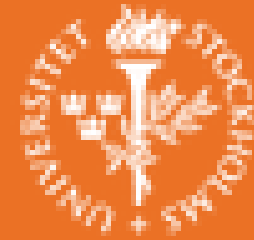
**Das PLANETARY BOUNDARY
Konzept (Planetare Grenzen)**

Planetary Boundaries (PBs)

PBs sind ein Konzept über die ökologischen Grenzen der Erde und priorisieren **neun für das System Erde essentielle ökologische Dimensionen und definieren dafür globale Grenzwerte**. Wird eine Grenze überschritten, ist von irreversiblen und plötzlichen Umweltveränderungen auszugehen.

STEFFEN et al. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.- *Science* 13 Feb 2015:

Stockholm Resilience Centre
Sustainability Science for Biosphere Stewardship



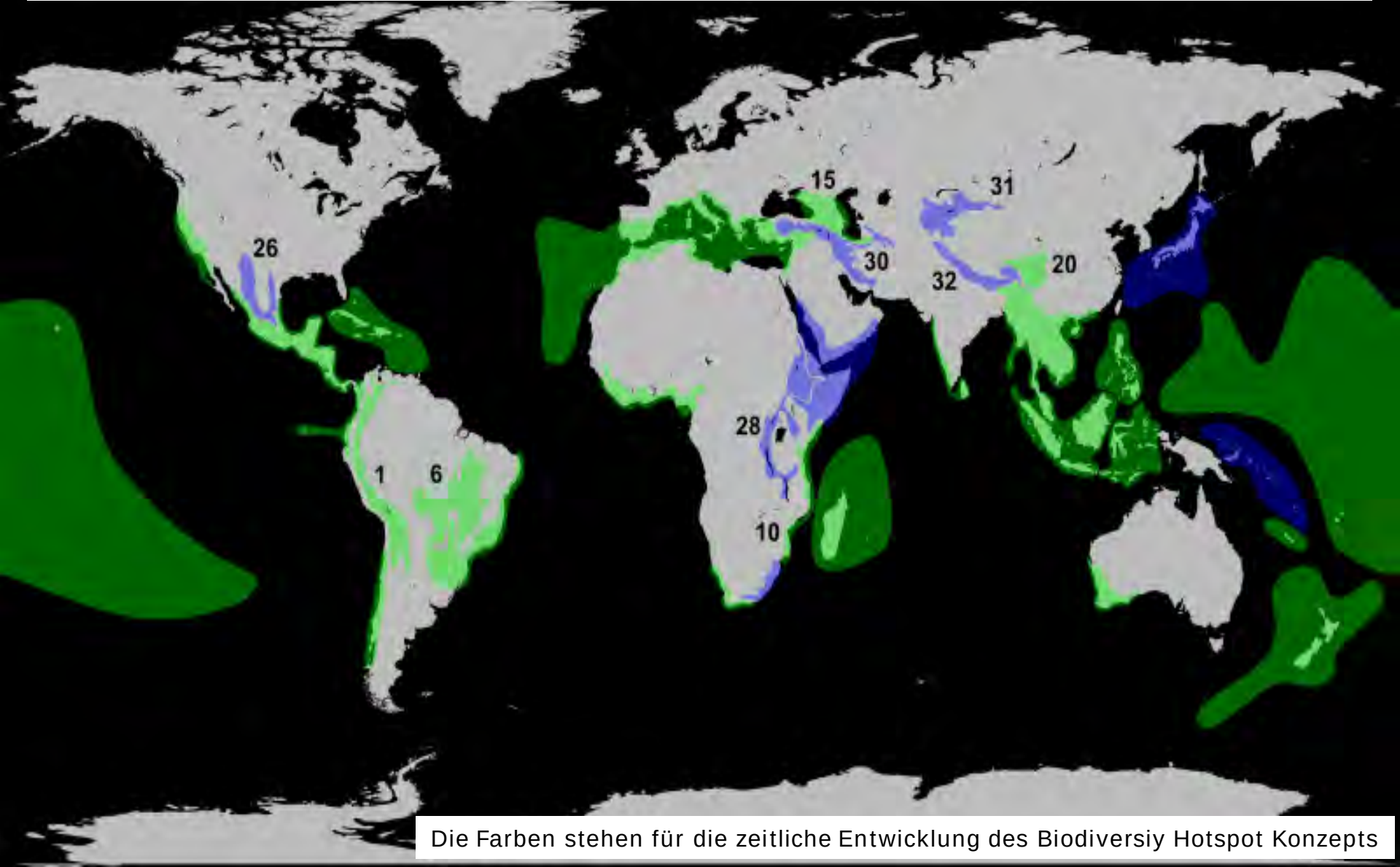
**Stockholm
University**

<http://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

- ▷ Klimakrise (1)
- ▷ Versauerung der Ozeane (2)
- ▷ Ozonloch (3)
- ▷ Stickstoff- und Phosphorkreislauf (4)
- ▷ Süßwasserverbrauch (5)
- ▷ **Abholzungen und ILUC-Effekte (6)**
- ▷ Partikelverschmutzung der Atmosphäre (7)
- ▷ Verschmutzung durch Chemikalien (8)
- ▷ **Verlust an Biodiversität (9)**

Biodiversitäts-“Hotspots”

Myers *et al.* (2000)



Die Farben stehen für die zeitliche Entwicklung des Biodiversiy Hotspot Konzepts

Biodiversitäts-“Hotspots”

Myers *et al.* (2000)

▷ Hohe Aussterberaten von Arten vor allem in den Hotspots



Die Farben stehen für die zeitliche Entwicklung des Biodiversiy Hotspot Konzepts

Biodiversitäts-“Hotspots”

Myers *et al.* (2000)

▷ In Deutschland gibt es ca. 40 Baumarten, 5 bis 7 Arten stehen für 90% und mehr unserer Waldflächenanteile.



Die Farben stehen für die zeitliche Entwicklung des Biodiversiy Hotspot Konzepts

Biodiversitäts-“Hotspots”

Myers *et al.* (2000)

- ▷ In Deutschland gibt es ca. 40 Baumarten, 5 bis 7 Arten stehen für 90% und mehr unserer Waldflächenanteile.
- ▷ Im kleinen Costa Rica gibt es vermutlich allein 2.500 Baumarten.
- ▷ Auf einen ha Regenwald wurden schon 600 Baumarten gefunden.
- ▷ In den tropischen Regenwäldern dürfte es rund 50.000 Baumarten geben.

1,5 °C GLOBALE ERWÄRMUNG

Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut

Zusammenfassung für
politische Entscheidungsträger

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/SR1.5-SPM_de_barrierefrei-2.pdf
https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_SRCCL.pdf

IPCC-Sonderbericht vom Nov. 2019

- ▷ Der Klimawandel läuft schneller und intensiver ab als in den Modellen ermittelt; das 1,5°C Ziel ist nur noch mit radikalen und sofortigen globalen Maßnahmen erreichbar!
Eigentlich läuft alles auf 2,5 – 3,0°C hinaus.

Climate tipping points – too risky to bet against

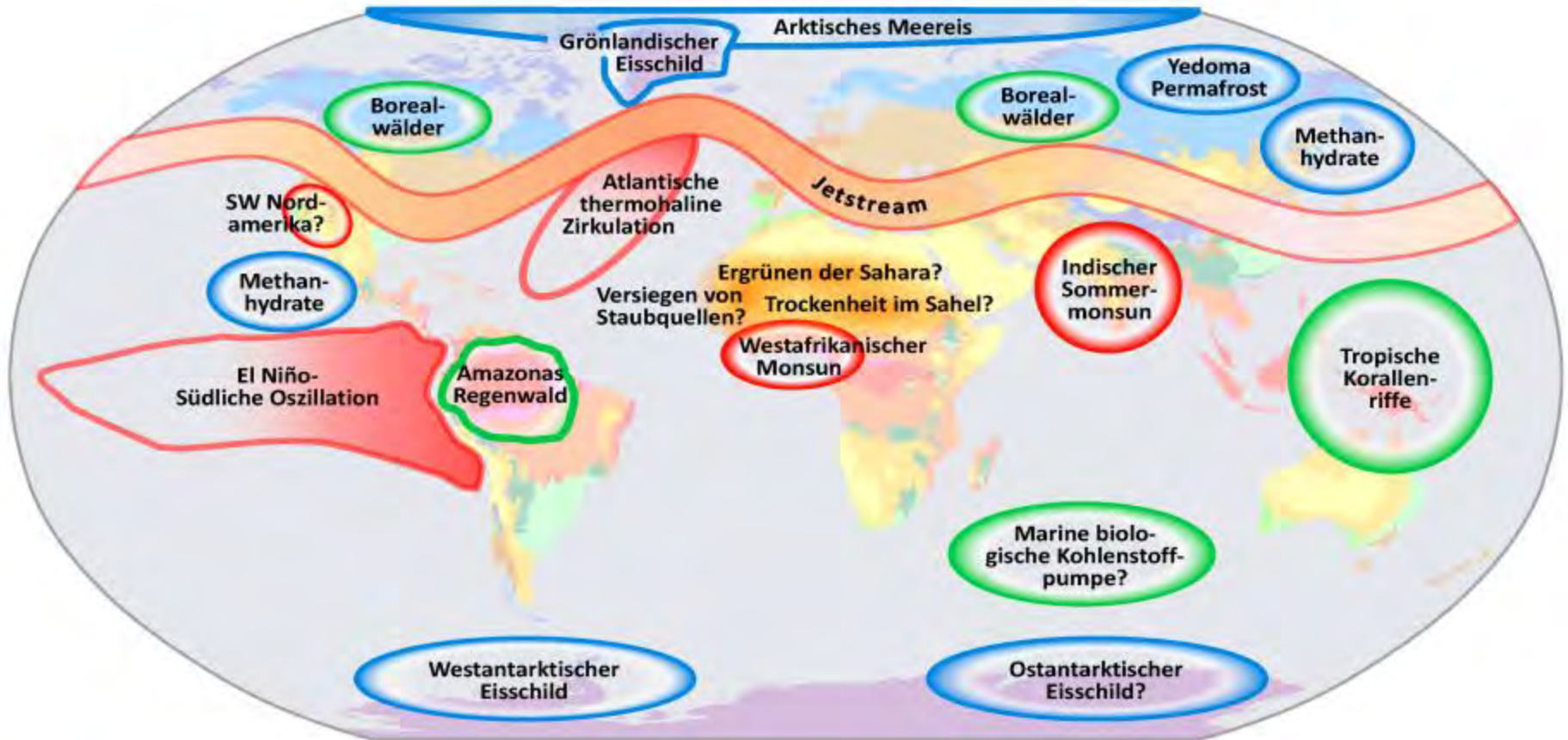
The growing threat of abrupt and irreversible climate changes must compel political and economic action on emissions.

Timothy M. Lenton , Johan Rockström, Owen Gaffney, Stefan Rahmstorf, Katherine Richardson, Will Steffen & Hans Joachim Schellnhuber

In our view, the evidence from tipping points alone stands for that we are in a state of planetary emergency: both the risk and urgency of the situation are extreme acute.

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>

Climate-Tipping-Points (**KlimaUmkipppunkte**) beschreiben die für das Weltklima entscheidenden Prozesse und Wirkungen; beim Überschreiten von Schwellenwerten gibt es unumkehrbare Veränderungen



- Eiskörper
- Strömungssysteme
- Ökosysteme

Klimaklassifikation nach Köppen



Ein Blick auf den Komplex Klimawandel & Wälder



- ▷ Eintrittswahrscheinlichkeit deutlich früher als prognostiziert,
- ▷ Kaskadenartig in den Wirkungen **und**
- ▷ Rückkoppelnd und sich teilweise extrem selbstverstärkend.

Auf den ersten Blick grandiose Landschaften: Rocky Mountains / Colorado / USA



Auf den zweiten Blick: Millionen ha abgestorbene Primärwälder



- ▷ Selbst Urwälder, die tausende von Jahren alt sind, können mit dem rasanten Tempo des Klimawandels keine Anpassungen mehr entwickeln.

Die Wälder weltweit stehen in Flammen

Ist das der Beginn der Apokalypse?



Die Wälder weltweit stehen in Flammen

Ist das der Beginn der Apokalypse?

- ▷ In den Klimamodellen und Klimawandel-Anpassungsstrategien spielen die Wälder als Speicher und Senken eine wichtige Rolle, die Modelle müssen deutlich korrigiert werden.
In den Jahren 2018, 2019 & 2020 hatten Waldbrände einen Anteil von jeweils ca. 25% der globalen CO₂-Emissionen!.

Die letzten Urwälder Europas: Wo sind sie und warum müssen wir diese Wälder schützen?





Nach einer Bilanzierung von Forest Europe (2020) hat Europa (inklusive der osteuropäischen Länder und von Russland) ca. 227 Mio. Hektar Wälder (= 33 % der Landfläche; **max. 4,6 Mio. Hektar (= 2,2 %)**) werden als "widely undisturbed by man" charakterisiert, sind also "Urwälder und sehr naturnahe Wälder". In der Forest Europe Studie (2015) waren es noch **7,3 Mio. Hektar (3.3 %)**. **Das bedeutet einen Rückgang von 2,7 Mio. Hektar (ca. 40 %) zwischen den beiden Berichtsperioden.**

Die letzten Urwälder Europas:

Wo sind sie und warum müssen wir diese Wälder schützen?



▷ **In Europa** (außerhalb von Russland) **haben Primärwälder noch einen Anteil von 1 bis 2%.**

SABATINI et al. 2018:

Received: 20 September 2017 | Accepted: 19 April 2018

DOI: 10.1111/ddi.12778

BIODIVERSITY REVIEW

WILEY Diversity and Distributions

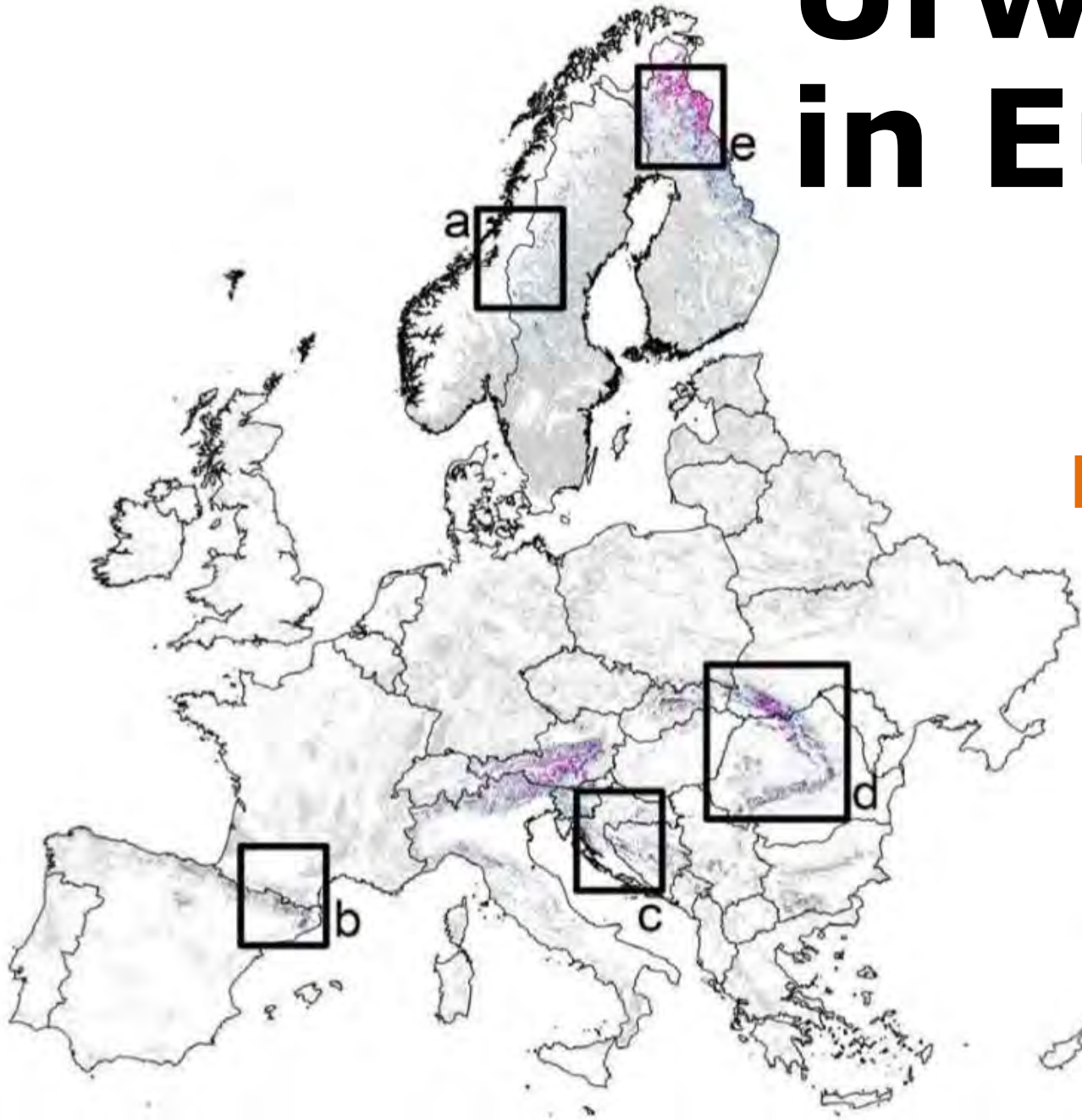
Where are Europe's last primary forests?

Francesco Maria Sabatini¹  | Sabina Burrascano² | William S. Keeton³ |
Christian Levers¹  | Marcus Lindner⁴ | Florian Pöttschner¹ | Pieter Johannes Verkerk⁵ |
Jürgen Bauhus⁶ | Erik Buchwald⁷ | Oleh Chaskovsky⁸ | Nicolas Debaive⁹ |
Ferenc Horváth¹⁰ | Matteo Garbarino¹¹ | Nikolaos Grigoriadis¹² | Fabio Lombardi¹³ |
Inês Marques Duarte¹⁴  | Peter Meyer¹⁵ | Rein Midteng¹⁶ | Stjepan Mikac¹⁷ |
Martin Mikoláš¹⁸ | Renzo Motta¹¹ | Gintautas Mozgeris¹⁹ | Leónia Nunes^{14,20}  |
Momchil Panayotov²¹ | Peter Ódor¹⁰  | Alejandro Ruete²²  | Bojan Simovski²³ |
Jonas Stillhard²⁴ | Miroslav Svoboda¹⁸ | Jerzy Szwagrzyk²⁵ | Olli-Pekka Tikkanen²⁶ |
Roman Volosyanchuk²⁷ | Tomas Vrska²⁸ | Tzvetan Zlatanov²⁹ | Tobias Kuemmerle¹ 

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ddi.12778>

Urwälder in Europa

**Nur noch
kleinste
Restflächen
im
nördlichen
Finnland**



Urwälder in Europa

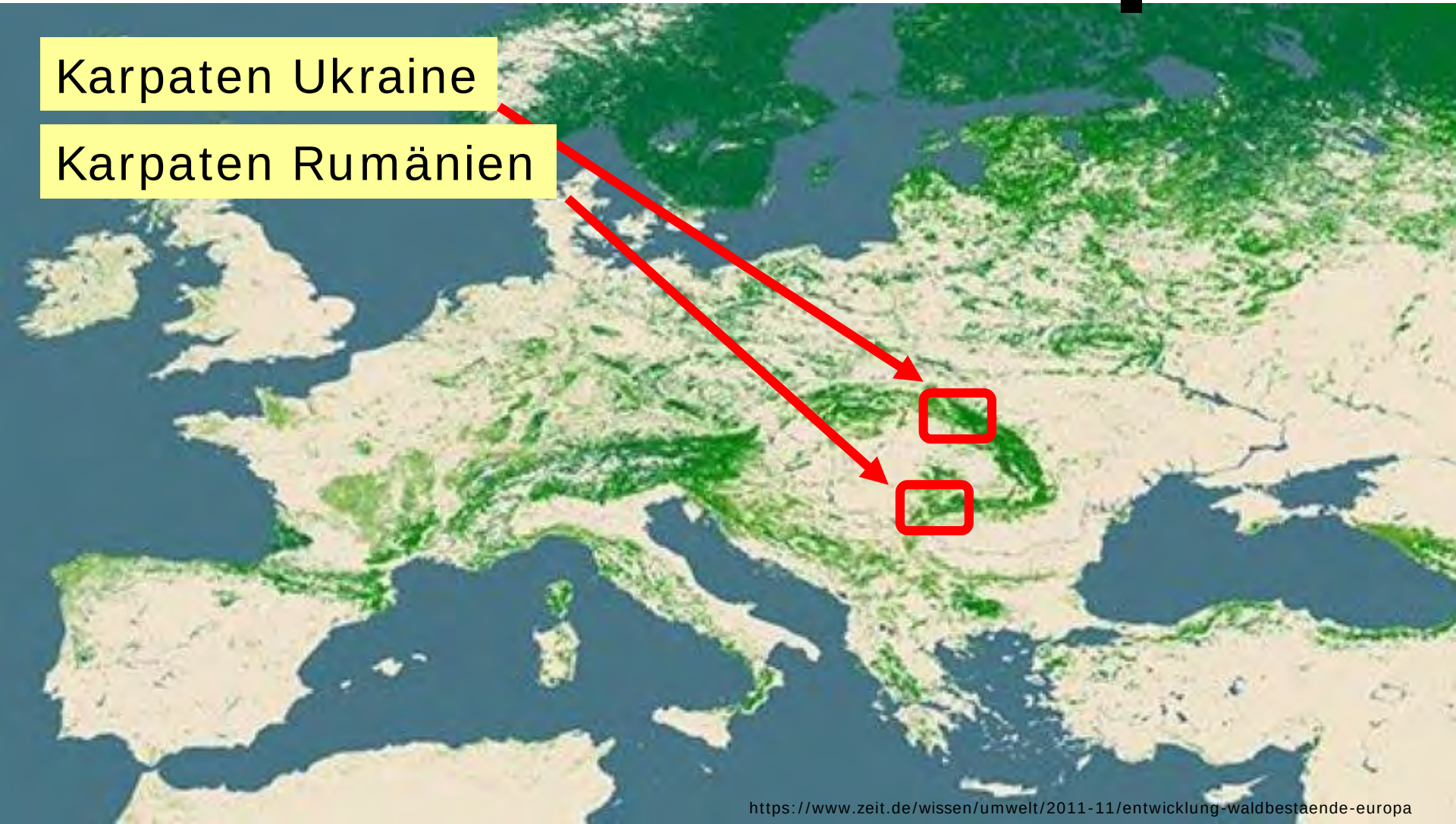
Karpaten Ukraine



Urwälder in Europa

Karpaten Ukraine

Karpaten Rumänien



Urwälder in Europa

Karpaten Ukraine

Karpaten Rumänien

Karpaten Slowakische
Republik



Urwälder in Europa

Karpaten Ukraine

Karpaten Rumänien

Karpaten Slowakische
Republik

Dinarische Gebirge
(Slowenien + Kroatien)



Urwälder in Europa

Karpaten Ukraine

Karpaten Rumänien

Karpaten Slowakische
Republik

Dinarische Gebirge
(Slowenien + Kroatien)

Białowieża Polen

▷ **Bezogen auf die EU-Länder hat Rumänien einen Anteil von 70–80% aller Urwälder Europas.**

Was uns das angeht?

**Warum uns das
interessieren sollte?**





Holzpellets, Oak, Pine, Larch

Art: Holzpellets, Herkunft: **Ukraine**, Quantität: 1000 - 1500 t pro Monat; Holzart: Oak, Pine, Larch, ID: xx, Ukraine (Dnipropetrovsk)

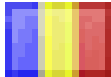
Angebot (06 Dez 2018)



Brennholz gespalten, Laubholz

Art: Brennholz gespalten, Herkunft: **Slowakische Republik**, Quantität: 30.0 - 40.0 Lkw-Ladung, pro Monat, Holzart: Laubholz , ID: xx

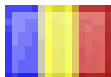
Angebot (05 Dez 2018)



Holzpellets, Nadelholz

Art: Holzpellets, Herkunft: **Rumänien**, Quantität: 20 000 – 50 000 t pro Jahr, Holzart: Nadelholz , ID: xx

Angebot (05 Dez 2018)



HolzKohle, Buche

Art: Holzkohle, Herkunft: **Rumänien**, Quantität: 1000 – 2000 t pro Monat, Holzart: Buche, ID: xx

Angebot (06 Dez 2018)

Europäischer Urwald im deutschen Baumarkt zu kaufen

**Weitere schöne Aussichten
in Ihrem OBI Markt!**



69,99

Buchenholz in Kiste, halbfrisch
Art.-Nr. 1070572



Palettenpreis

ab 1,89
Pkg.

Holzbriketts ohne Loch, dunkel

10 kg, in Folie, Art.-Nr. 7480520

Ab Palette (96 Stk.)

Bei Einzelabnahme

1,89/Pkg.

2,09/Pkg.



Palettenpreis

ab 2,39
Pkg.

Holzbriketts ohne Loch, hell

10 kg, in Folie, Art.-Nr. 9743435

Ab Palette (96 Stk.)

Bei Einzelabnahme

2,39/Pkg.

2,59/Pkg.



Palettenpreis

ab 3,89
Pkg.

Pellets Natur

15 kg, Naturpellets aus reinen Sägespänen, hergestellt ohne zusätzlichen Bindemittel, produziert nach EN 14961-2 Norm, Heizwert: 4,9 kWh/kg, in PE-Folien Säcke, Art.-Nr. 9186230

Ab Palette (70 Stk.)

Bei Einzelabnahme

3,89/Pkg.

3,99/Pkg.

Europäischer Urwald im Internet zu kaufen



amazon

ebay

Wo unser Kaminholz entsteht -

- Holzlager am Rand der Urwälder in Rumänien



Sammelplatz

**- vor dem Transport in
die deutschen Baumärkte**



Dramatischer Anstieg von Verpackungen (und weiter wachsend)



to-go Verpackungen für Getränke und Lebensmittel

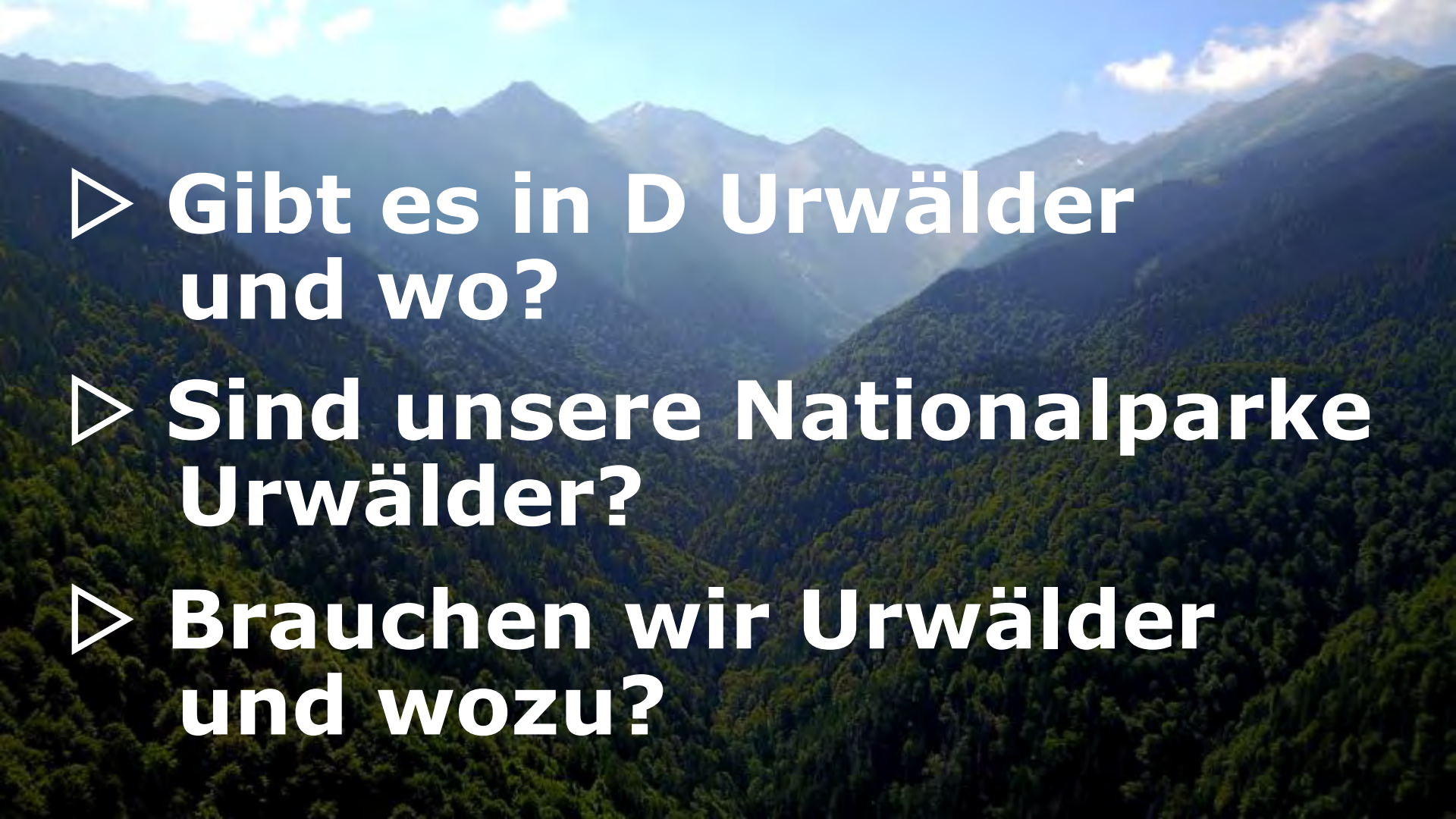
BIO ist hier fehl-am-Platz



Mondi Werk Ružomberok / SK **720 Jato + 300 Jato Papier und Pappe** **für Verpackungsmaterialien**



Was wissen wir zum Thema Urwälder?

- 
- ▷ Gibt es in D Urwälder und wo?
 - ▷ Sind unsere Nationalparke Urwälder?
 - ▷ Brauchen wir Urwälder und wozu?

Buchen-Tannen- (Fichten)-Wald

Belchen / Südschwarzwald

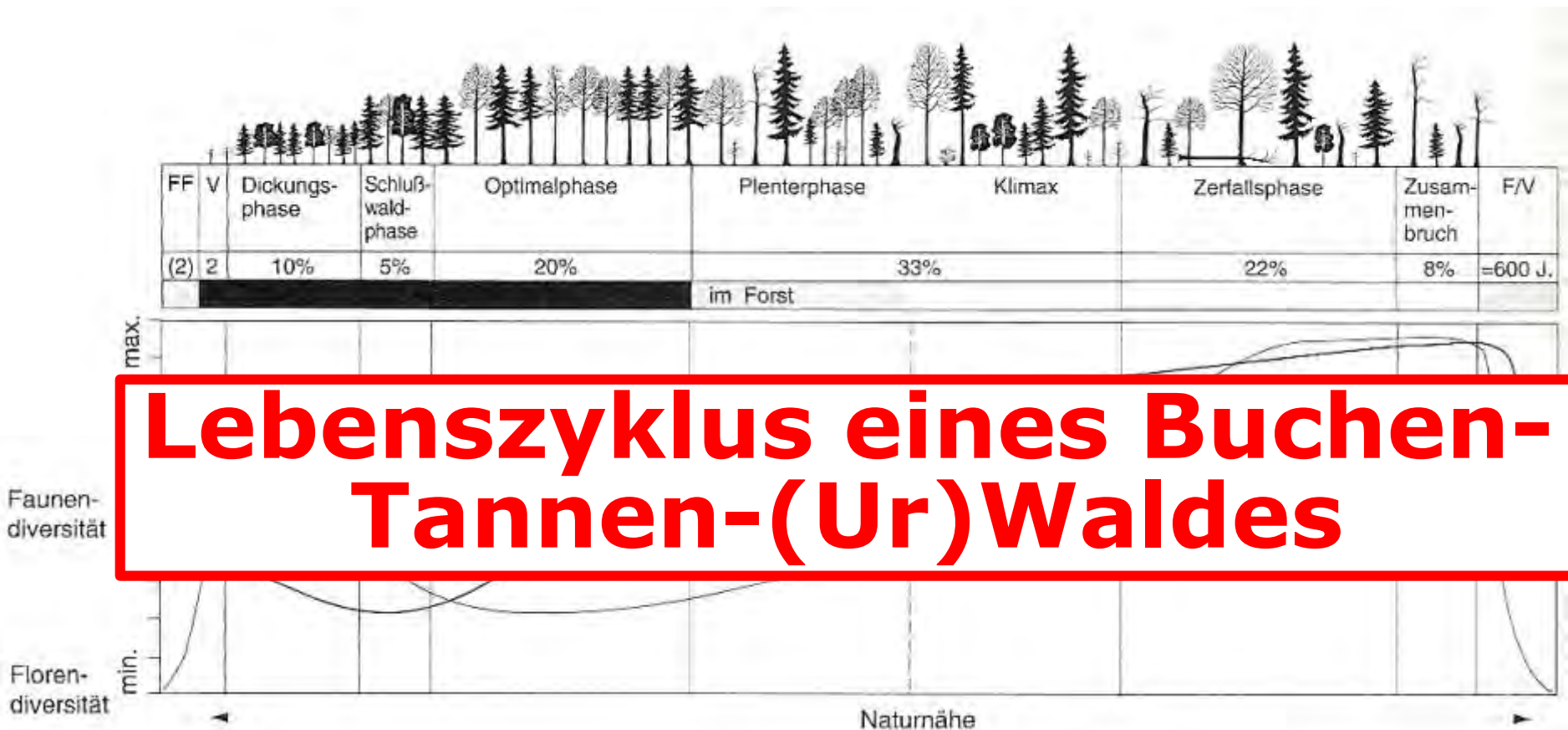
Oder: Warum es in
Deutschland keine
Urwälder mehr gibt

Entwicklung

Optimal

Differenzierung

Zerfall



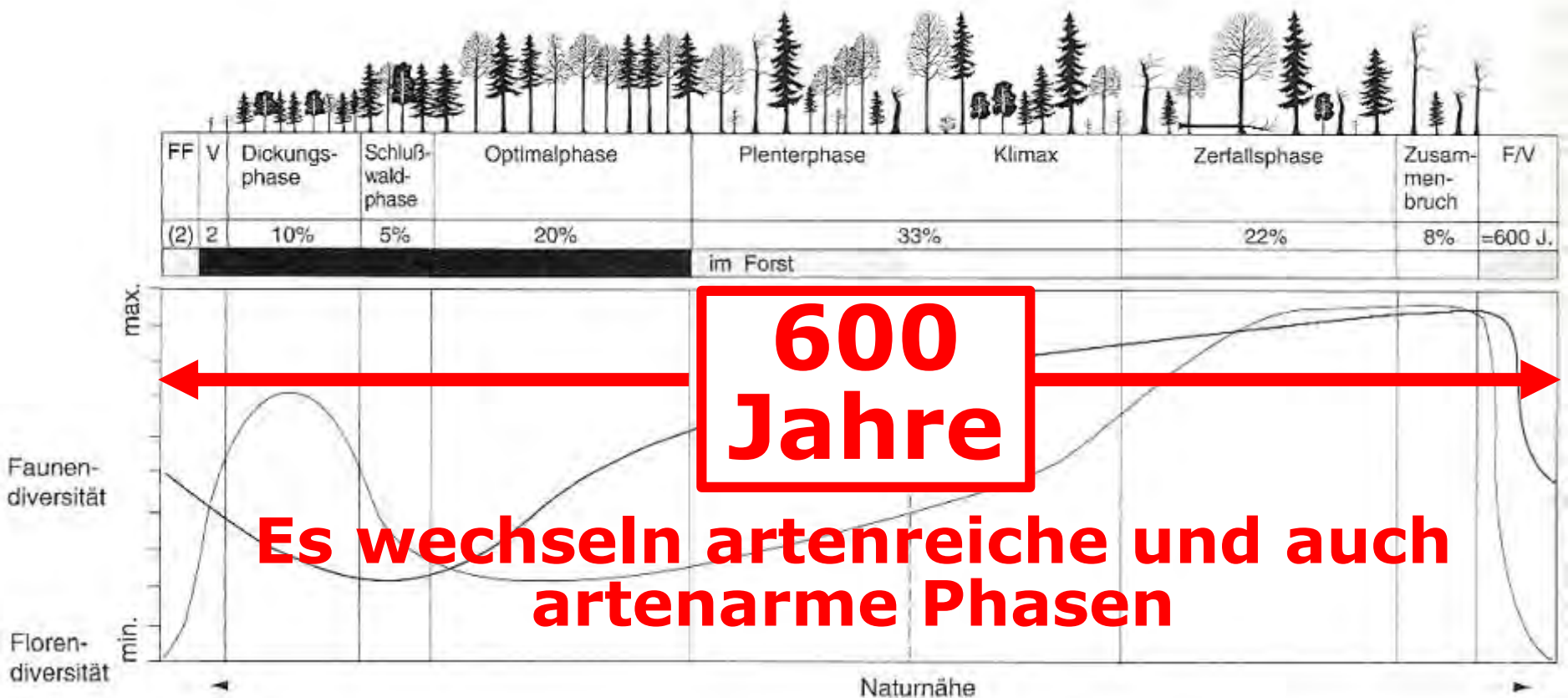
Im Laufe der mehrhundertjährigen Lebenszeit eines Urwaldes ändert sich die Biodiversität markant: Sowohl extrem artenarme (Brandfläche, homogene Entwicklungsphasen / "Stangenholz"), als auch besonders artenreiche Phasen (Katastrophenflächen, Zerfallsphase, Zusammenbruch) sind einem natürlichen (Wald-) Ökosystem inhärent.

Entwicklung

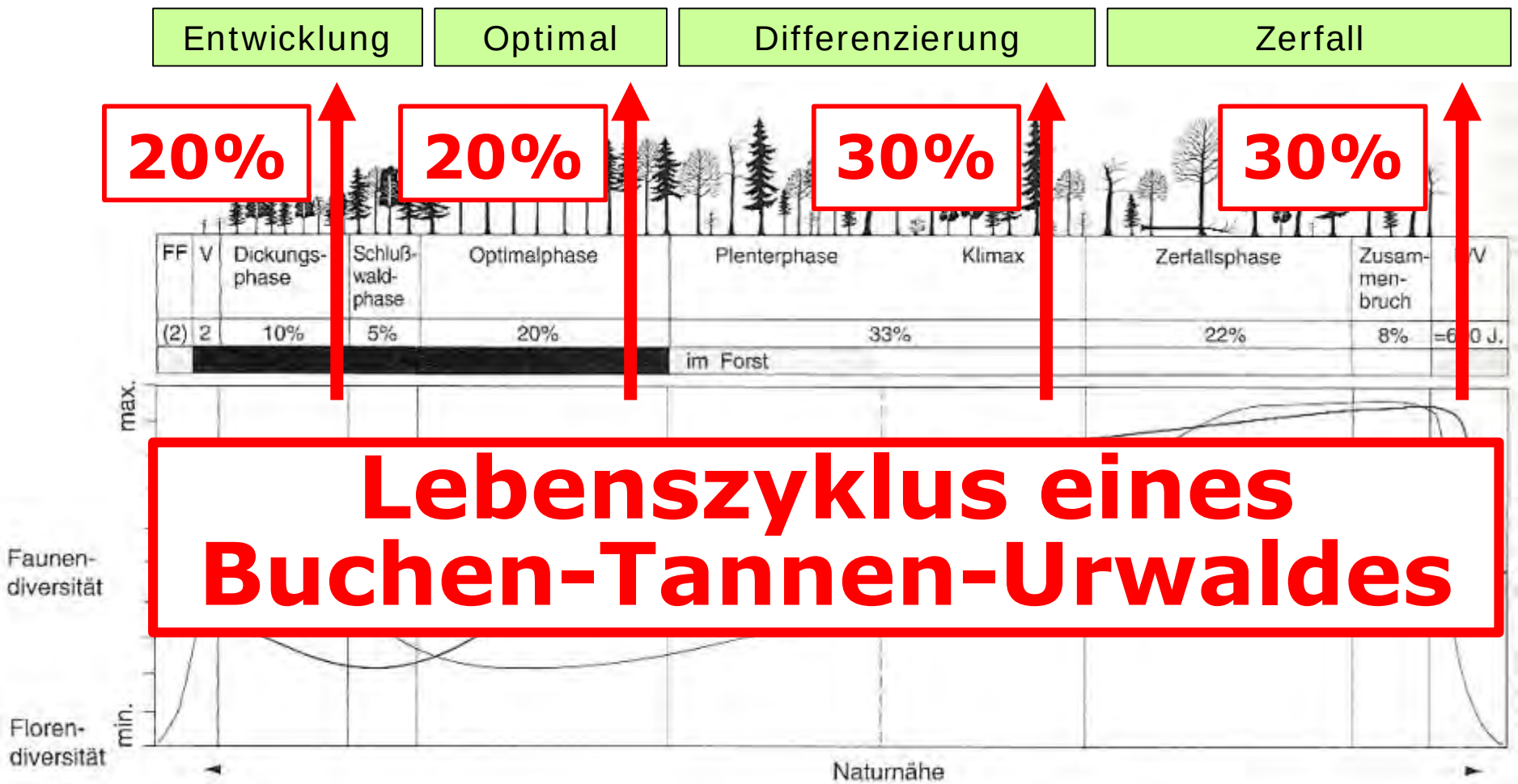
Optimal

Differenzierung

Zerfall



Im Laufe der mehrhundertjährigen Lebenszeit eines Urwaldes ändert sich die Biodiversität markant: Sowohl extrem artenarme (Brandfläche, homogene Entwicklungsphasen / "Stangenholz"), als auch besonders artenreiche Phasen (Katastrophenflächen, Zerfallsphase, Zusammenbruch) sind einem natürlichen (Wald-) Ökosystem inhärent.



Lebenszyklus eines Buchen-Tannen-Urwaldes

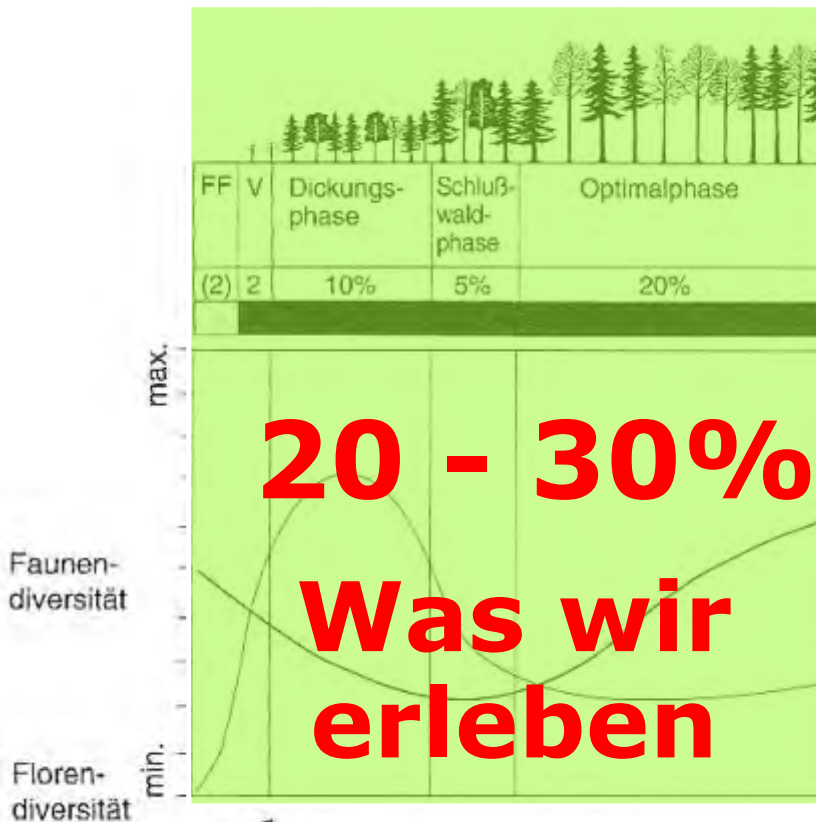
Im Laufe der mehrhundertjährigen Lebenszeit eines Urwaldes ändert sich die Biodiversität markant: Sowohl extrem artenarme (Brandfläche, homogene Entwicklungsphasen / "Stangenholz"), als auch besonders artenreiche Phasen (Katastrophenflächen, Zerfallsphase, Zusammenbruch) sind einem natürlichen (Wald-) Ökosystem inhärent.

Entwicklung

Optimal

Differenzierung

Zerfall



**120
Jahre**

Im Laufe der mehrhundertjährigen Lebenszeit eines Urwaldes ändert sich die Biodiversität markant: Sowohl extrem artenarme (Brandfläche, homogene Entwicklungsphasen / "Stangenholz"), als auch besonders artenreiche Phasen (Katastrophenflächen, Zerfallsphase, Zusammenbruch) sind einem natürlichen (Wald-) Ökosystem inhärent.

Entwicklung

Optimal

Differenzierung

Zerfall

**480
Jahre**

Faunen-
diversität

Floren-
diversität



Im Laufe der mehrhundertjährigen Lebenszeit eines Urwaldes ändert sich die Biodiversität markant: Sowohl extrem artenarme (Brandfläche, homogene Entwicklungsphasen / "Stangenholz"), als auch besonders artenreiche Phasen (Katastrophenflächen, Zerfallsphase, Zusammenbruch) sind einem natürlichen (Wald-) Ökosystem inhärent.

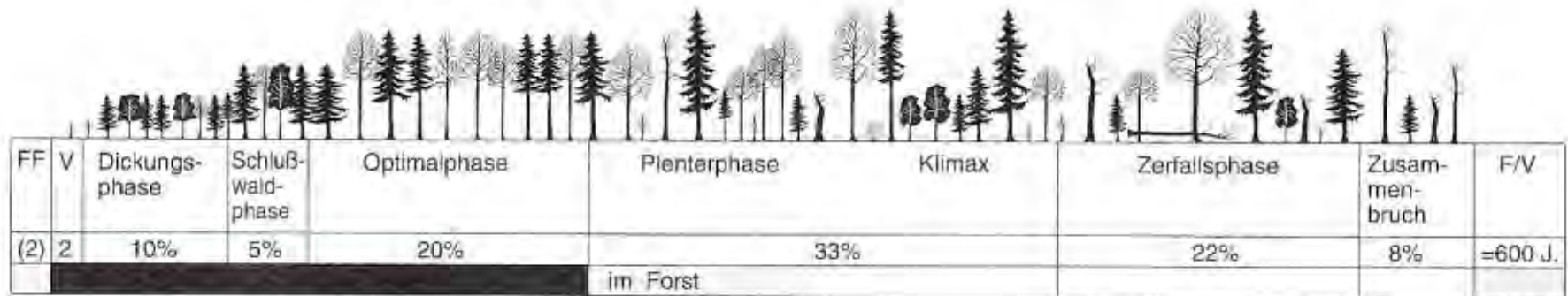
BIODIVERSITÄT

Entwicklung

Optimal

Differenzierung

Zerfall



Haselhuhn
Sperber

2

Bunt-
specht
(Sper-
ber)

2

Buntspecht
Dreizehenspecht
Habicht
Zwergschnäpper
(Schwarzspecht)
(Hohltaube)

6

Buntspecht
Dreizehenspecht
Weißrückenspecht
Schwarzspecht
Hohltaube
Rauhfußkauz
Habicht
Trauerschnäpper
(Sperlingskauz)
(Auerhuhn)

11

Buntspecht
Dreizehenspecht
Weißrückenspecht
Schwarzspecht
Hohltaube
Rauhfußkauz
Sperlingskauz
Waldkauz
Habicht
Schreiadler
Gartenrotschwanz
Trauerschnäpper
Baumpieper
(Grauspecht)

14

Buntspecht
Dreizehenspecht
Schwarzspecht
Grauspecht
Grünspecht
Wendehals
Waldkauz
Habicht
Waldohreule
Mäusebussard
Wespenbussard
Haselhuhn
Auerhuhn
Baumpieper
Heidelerche

15

**Charakteristische
Vogelarten großflächiger
Buchen-Urwälder**

BIODIVERSITÄT

Entwicklung

Optimal

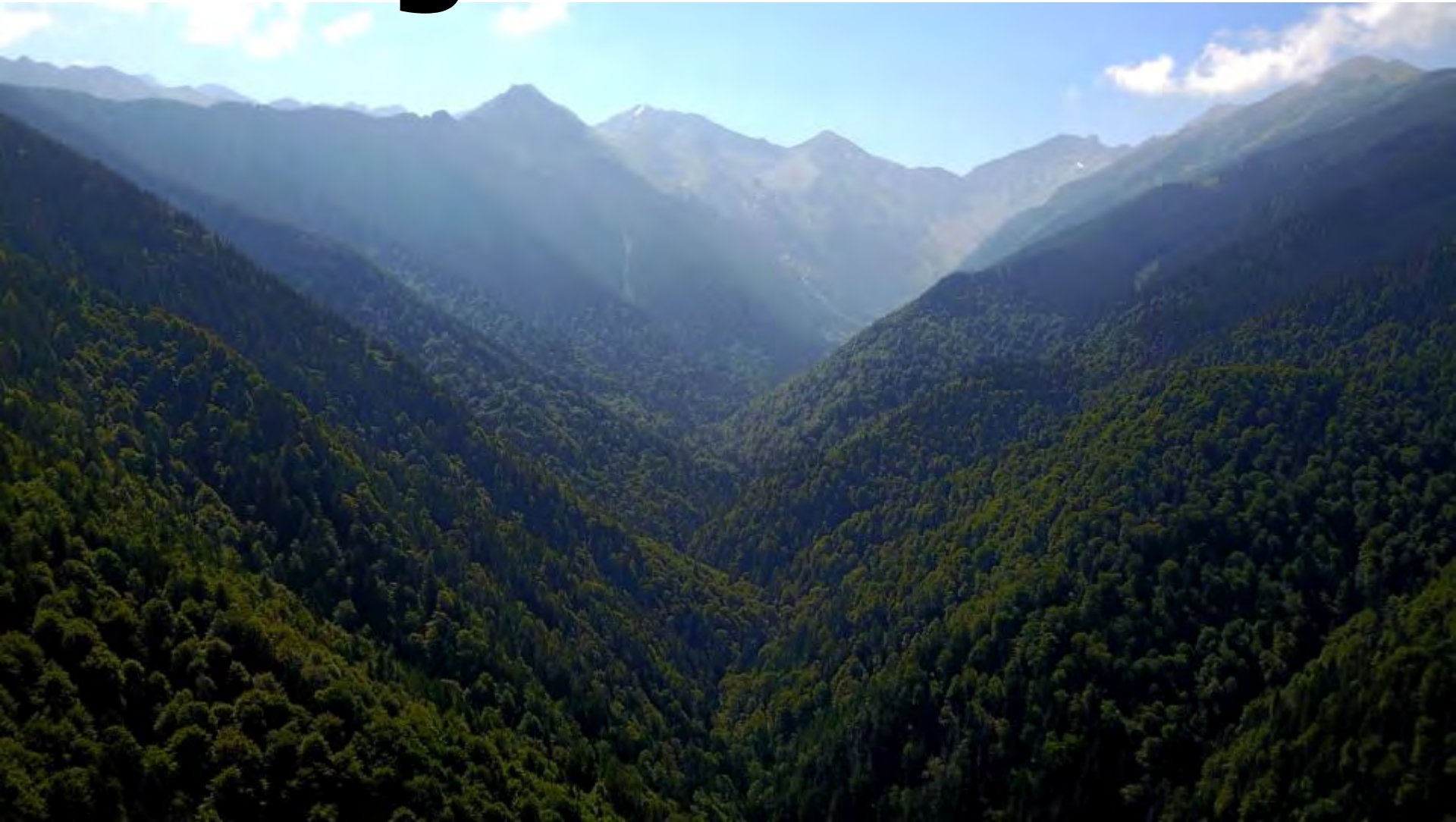
Differenzierung

Zerfall



**Charakteristische
Vogelarten großflächiger
Buchen-Urwälder**

Eine kleine Waldgeschichte



	Potentiell natürlicher Anteil %	Aktueller Anteil in %
Laubbäume	96	23
Rotbuche	44	8
Traubeneiche	19	5
Stieleiche	11	< 1
Hainbuche	13	< 1
Esche	5	2
Ahorn, Linden, Ulmen	4	< 1
Birken	< 1	4
Pappel, Robinie	0	2
Nadelbäume	4	77
Kiefer	4	54
Fichte	< 1	21
Lärche, Douglasie	0	2

**Das
natürliche
und
forstliche
Baumarten-
spektrum
im Osten
von
Deutsch-
land**

	Potentiell natürlicher Anteil %	Aktueller Anteil in %
Laubbäume	> 90	ca. 46
Rotbuche	60 - 70	15
Traubeneiche	Ca. 20	< 8
Stieleiche		
Hainbuche, Esche, Ahorn(e), Linde(n), Ulme(n), Mehlbeere, Wildapfel und -birne	Ca. 7	< 5
Erle(n), Birke(n), Pappel(n), Weide(n)	Ca. 10	> 5
Robinie	0	< 1
Nadelbäume	< 10	54
Fichte	< 1	25
Kiefer	< 5	22
Weißtanne	3-5	< 2
Lärche, Douglasie	< 1 / 0	1-2 / 2

**Das
natürliche
und
forstliche
Baumarten-
spektrum
im Westen
von
Deutsch-
land**



“Naturlandschaften”

vielleicht vor 15.000 Jahren im Süden
noch vor 12.000 Jahren im Norden
Deutschlands verbreitet

“Naturlandschaften”, wie sie vielleicht einmal bei uns ins Mitteleuropa noch vor 5.000 Jahren in allen großen Flusslandschaften ausgesehen haben?



Wie es vielleicht vor 3.000 Jahren im Oderdelta ausgesehen hat



Große Pflanzenfresser (**Megaherbivoren**)
prägten und gestalteten unsere Landschaften
(u.a. Elche, Wisente, Auerochsen, Wildpferde)



Wald im 18. Jh.



Gegen Ende des 18. Jh. gab es in Mitteleuropa selbst in den Bergregionen von Erzgebirge, Thüringer Wald, Bayerischer Wald oder Schwarzwald keine nennenswerten Wälder mehr!

Waldnutzungen

▷ Brennholz

▷ Bauholz (Schiffbau)

▷ Werkzeug / Fahrzeugbau

▷ Grubenholz



Waldgewerbe bis ins 18. Jh.

▷ Holzköhlerei

▷ Glasmacherei

▷ Harzgewinnung

▷ Pechgewinnung

▷ Schneflerei

▷ Zeidlerei

▷ Brennholz

▷ Bauholz (Schiffbau)

▷ Werkzeug / Fahrzeugbau

▷ Grubenholz



Waldgewerbe bis ins 18. Jh.



▷ Waldweide

▷ Streugewinnung

▷ Schneitelwirtschaft

▷ Brennholz

▷ Bauholz (Schiffbau)

▷ Werkzeug / Fahrzeugbau

▷ Grubenholz

▷ Holzköhlerei

▷ Glasmacherei

▷ Harzgewinnung

▷ Pechgewinnung

▷ Schneflerei

▷ Zeidlerei

Unsere mitteleuropäischen Wälder wurden
im Grunde alle erst wieder seit Mitte /
Ende des 18. Jh. aufgebaut

**Mit Fichte im Süden
und in der Mitte**



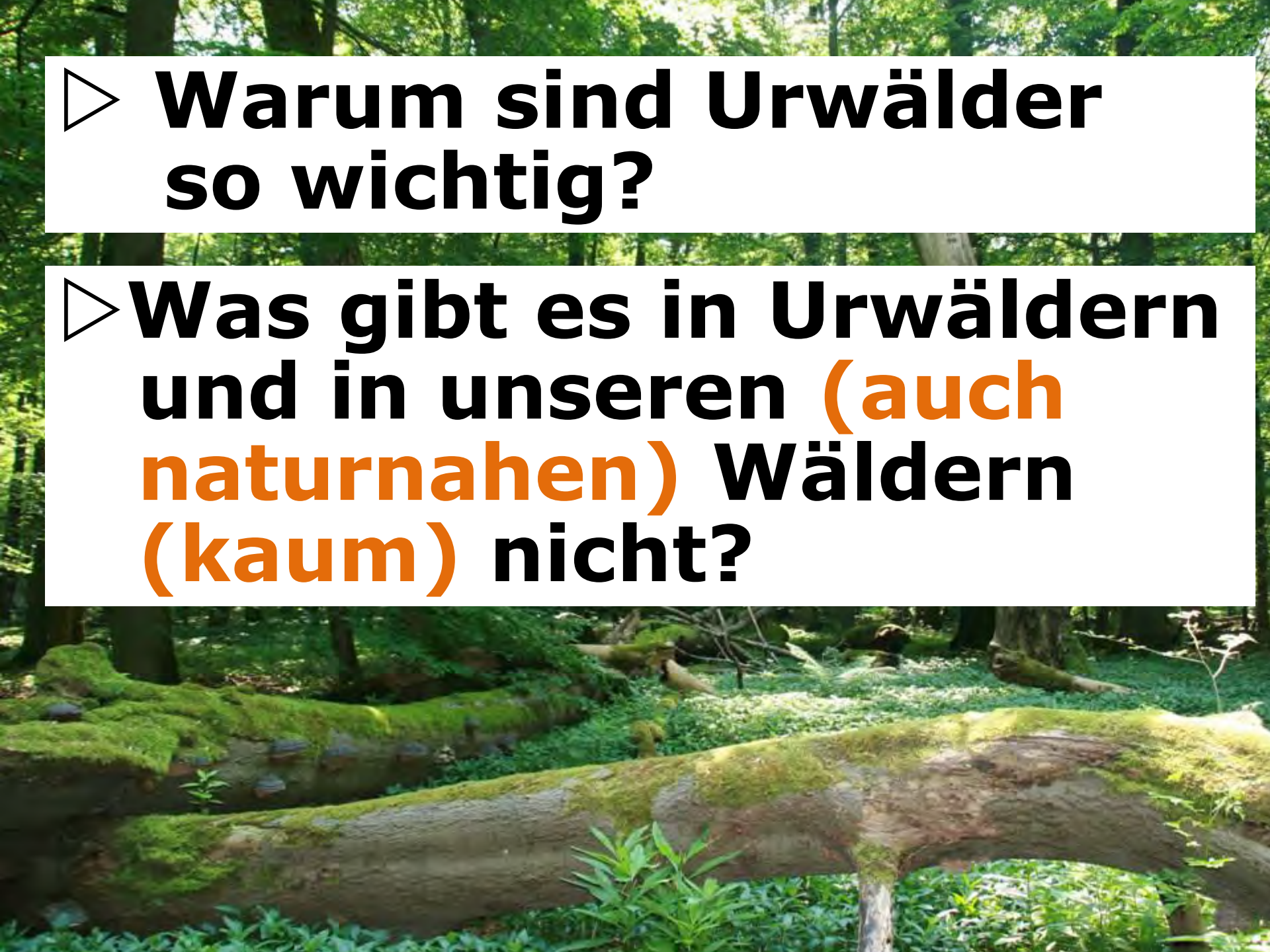
**Mit Kiefer im Norden
und im Osten**



Unsere mitteleuropäischen Wälder wurden
im Grunde alle erst wieder seit Mitte /
Ende des 18. Jh. aufgebaut

**Ein Problem / Fehler, die sich bis heute in
der Genetik von Fichte und Kiefer zur
Klima- und Umweltadaption widerspiegelt:**



A photograph of a forest floor. In the foreground, a large, moss-covered log lies horizontally. The ground is covered with green moss and small plants. In the background, there are many trees with green leaves, creating a dense canopy. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

▷ **Warum sind Urwälder so wichtig?**

▷ **Was gibt es in Urwäldern und in unseren (auch naturnahen) Wäldern (kaum) nicht?**



Methusalembäume

**Bäume älter >400 Jahre und
> 1 m Stammdurchmesser**



**In der Optimalphase oft
gewaltige Holzvorräte
($> 1.000 \text{ m}^3 / \text{ha}$; in deutschen
Wirtschaftswäldern aktuell im
Durchschnitt ca. $360 \text{ m}^3 / \text{ha}$)**

Skurrile Wuchsformen

▷ In einem normalen
Wirtschaftswald nicht
vorstellbar





(faulendes) **Splitterholz**
nach Sturm oder /
und Blitz / Umfallen
von Nachbarbäumen

Höhlen

- ▷ **Wohnraum** (auch für andere)
- ▷ **Nahrungssuche** (und anschließend Wohnraum)



Schwarz- specht

(*Dryocopus martius*)

https://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzspecht#/media/Datei:Dryocopus_martius_distr.PNG

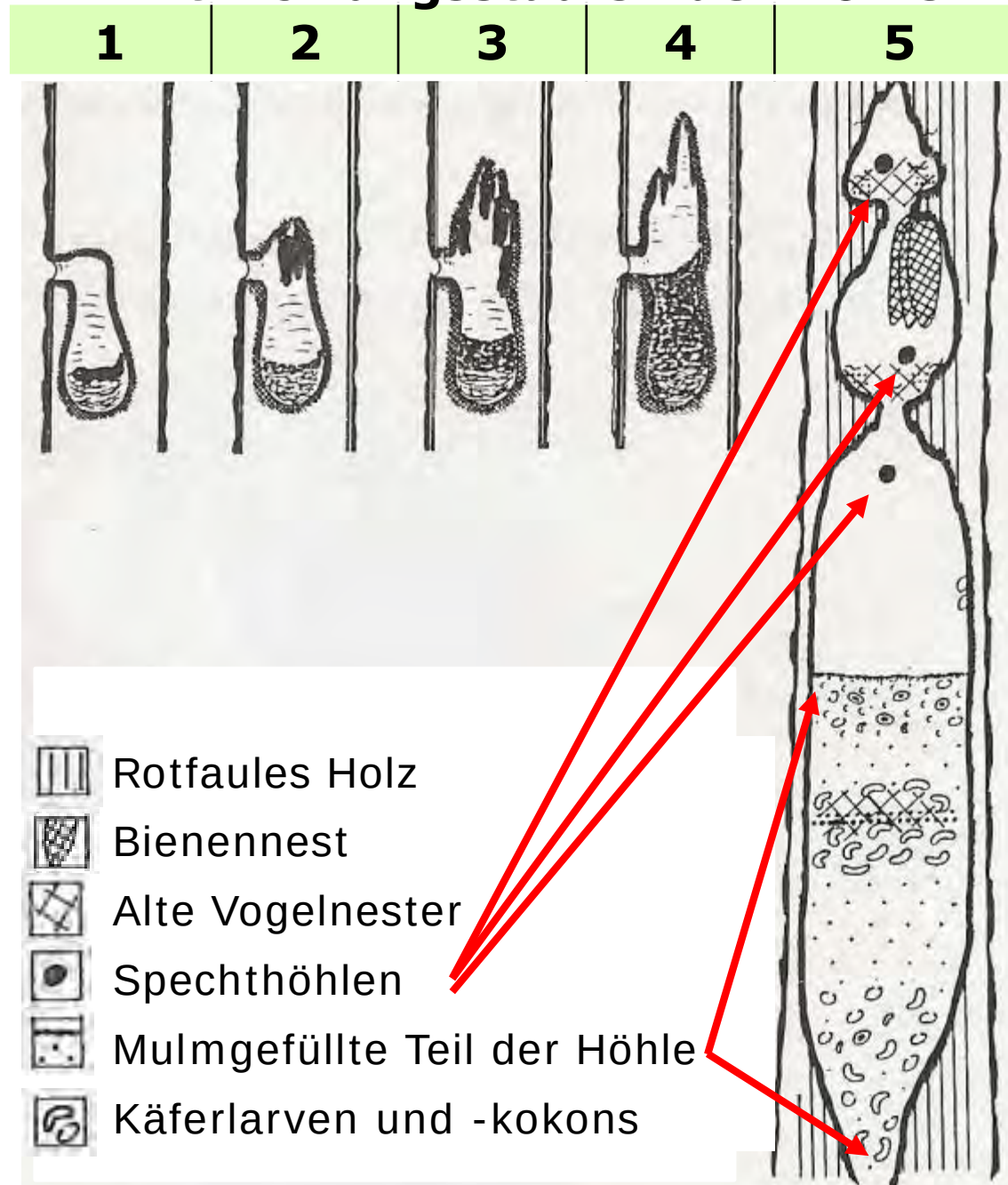


Lebensraum SPECHTHÖHLEN

BLAB 1980 & BRECHTEL 1983

1	Der Specht brütet in der frisch gezimmerten Höhle
2 - 4	Die Höhle fault aus und dient dann als Quartier für zahlreiche Nachmieter (z.B. Fledermausarten, Hohltaube, Marder, Siebenschläfer)
5	Im Verlauf vieler Jahre ist ein mehr als 4 m langer Hohlraum entstanden, bis zum völligen Zerfall als Refugium für zahlreiche seltene Kleintierarten (z.B. Honigbiene, Rosenkäfer)

Entwicklungsstadien der Höhlen





Bohrlöcher



Epiphyten

Rauhe Borken “Falten”



A photograph of a forest floor. In the foreground, a large, thick tree trunk lies horizontally on the ground, its roots exposed and spreading out. A vertical tree trunk stands next to it. The background is filled with green foliage and trees. The text "Düngung & Requisiten" is overlaid in a semi-transparent box at the bottom right.

Düngung & Requisiten



Bruchholz / Verhau

Lichtkegel



Naturverjüngung und langes Warten



Kadavererjüngung



Mächtige Baumleichen

**Ressourcen und
Prozesse für Jahrzehnte**



TOTHOLZ- Schlüssel zur Vielfalt



Totholz im Wald

Entstehung, Bedeutung und Förderung

Thibault Lachat, Peter Brang, Markus Bolliger, Kurt Bollmann, Urs-Beat Brändli, Rita Bütler, Steffen Herrmann, Olivier Schneider und Beat Wermelinger

- ▷ Menge, Verteilung und Struktur ist Indikator für Ursprünglichkeit und Alter des Waldes.



Pilkonsolen

- ▷ **Fast jede Baumart und jede Zerfallsphase hat ihre eigene spezifische Pilzgemeinschaft**

Pilzkonsolen

stehend

liegend

**Besonders
wertvoll und in
Wirtschafts-
wäldern oft
kaum
vorhanden**



Zunderschwämme

**In der stehenden
Totholzphase
gewachsen**



**In der liegenden
Totholzphase
gewachsen**

Holzbewohnende Pilze

- Extreme Vielfalt





Blackbox saprophytische Pilze

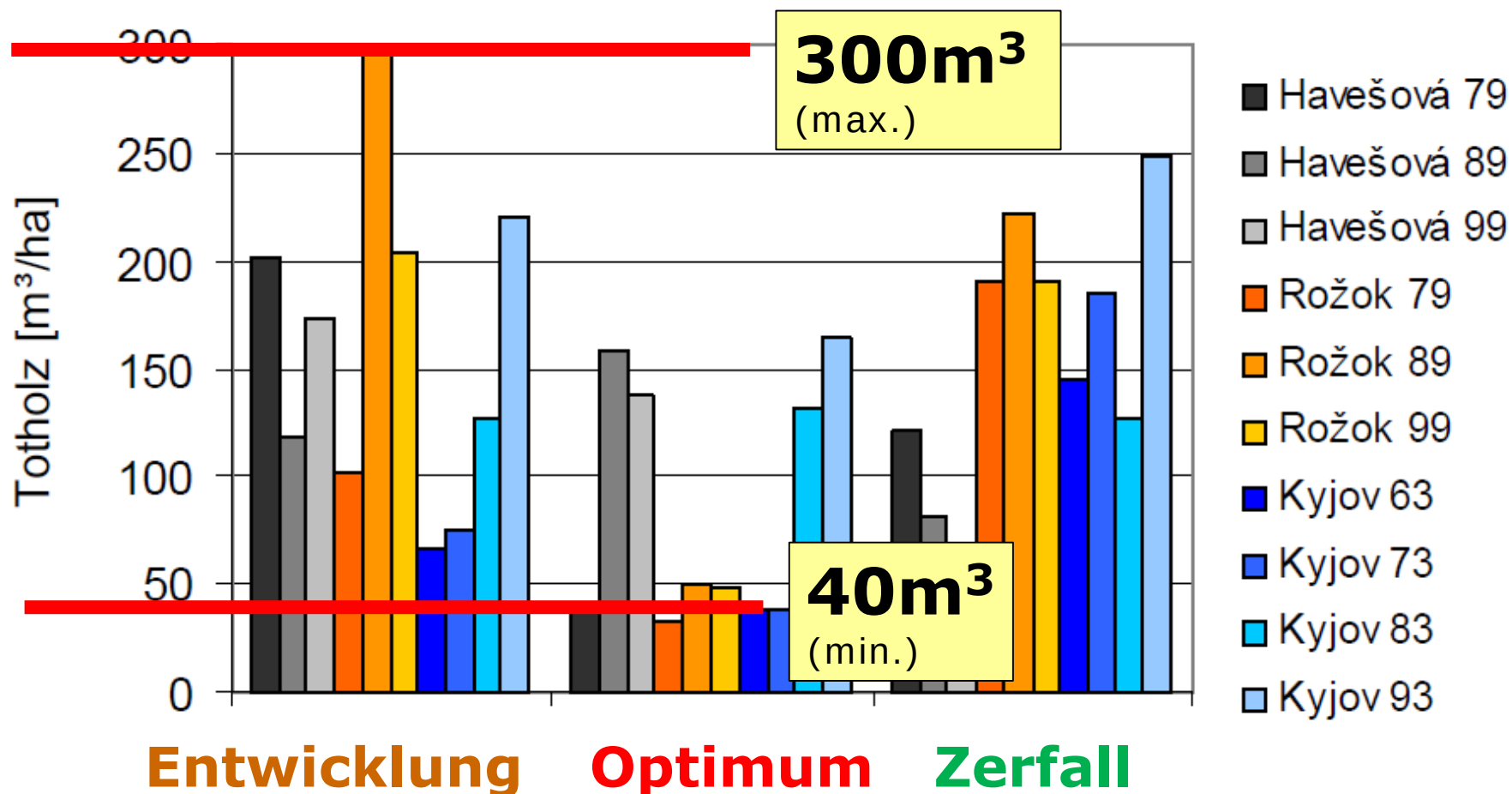
UFZ-Forscher haben in drei unterschiedlichen Waldregionen Deutschlands Holzstämme verschiedener Baumarten ausgelegt. Sie wollen so nachweisen, welche holzbewohnenden Pilzarten die Baumstämme besiedeln. (Bild: Witoon Purahong)

- ▷ NP Hainich,
- ▷ BG Schwäbische Alb,
- ▷ BR Schorfheide-Chorin

- **1.254 unbekannte Arten**
- **bei einer Vorstudie 3 Jahre davor nur 97 Arten auf den gleichen Flächen**
- **Hohe Signifikanz an Totholz > 50 cm Ø**

PURAHONG, W., WUBET, T., KRÜGER, D., BUSCOT, F. (2017): Molecular evidence strongly supports deadwood-inhabiting fungi exhibiting unexpected tree species preferences in temperate forests. ISME J. 2017 Oct 31, doi:10.1038/ismej.2017.177

Totholz in slowakischen Urwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen



Totholz in slowakischen Urwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen

