Wald im Klimawandel





Hans Werner Schröck

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (www.fawf.wald-rlp.de)

Forschungsbereich Waldmonitoring und Umweltvorsorge



Foto: Dr. Eisenbarth 20.02.2019



Kurzinfo FAWF

Wie verändert sich das Klima?

Aktuelle Situation Ursachen und Hintergründe

Anpassungsstrategien und Entscheidungshilfen



Kernaufgaben der FAWF



- Langfristiges Monitoring (über lange Zeiträume Daten erfassen, dokumentieren, auswerten, interpretieren)
- Angewandte, umsetzungsorientierte Forschung
- Wissensvermittlung (politische Entscheidungsträger, Waldbesitzende, Forstleute, Interessensgruppen.....)

Forschungsbereich 5.2 Waldmonitoring und Umweltvorsorge

- Forstliches Umweltmonitoring
- Standort und Boden
- Waldschutz



Kurzinfo FAWF

Wie verändert sich das Klima?

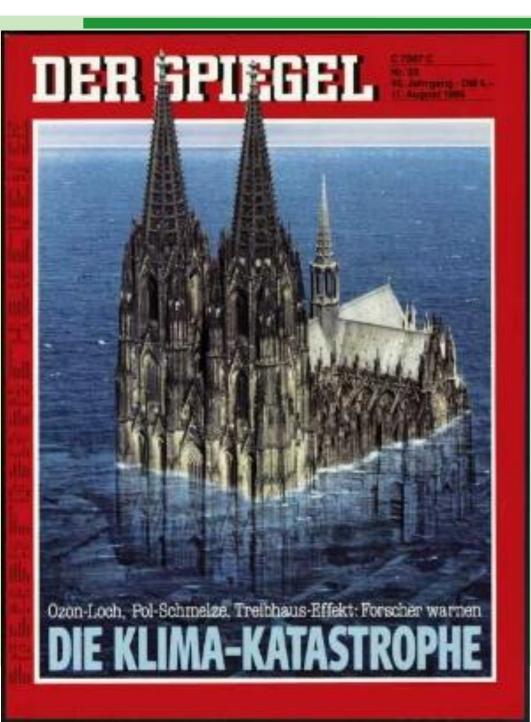
Aktuelle Situation Ursachen und Hintergründe

Anpassungsstrategien und Entscheidungshilfen



DER SPIEGEL 33/1986





Bereits 1979 erste Klima-Konferenz in Genf:

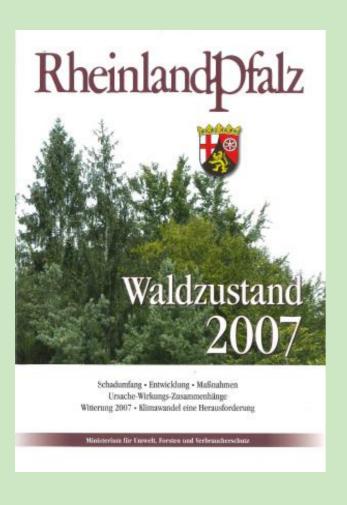
"Die Nationen der Welt müssen alles dafür tun einen menschengemachten Wandel des Klimas zu verhindern…"



Waldzustandsbericht 2007



Klimawandel – eine große Herausforderung für die Forstwirtschaft



Frage:

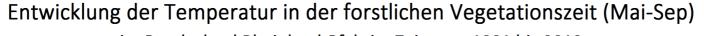
Erkenntnisproblem oder

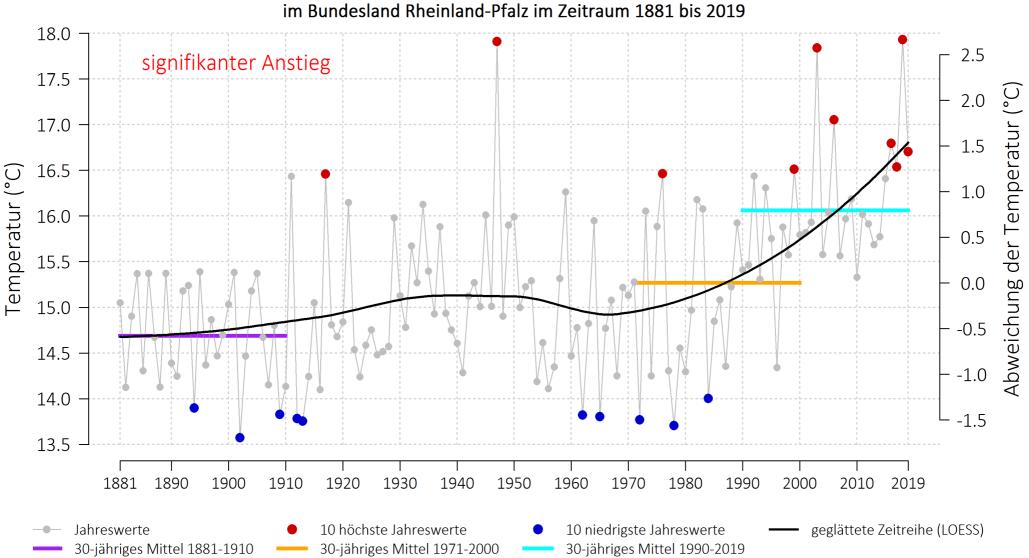
Umsetzungsproblem



Temperaturanstieg seit 1881







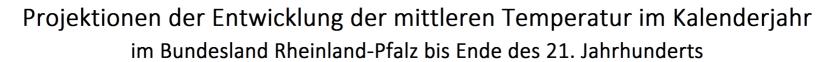
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

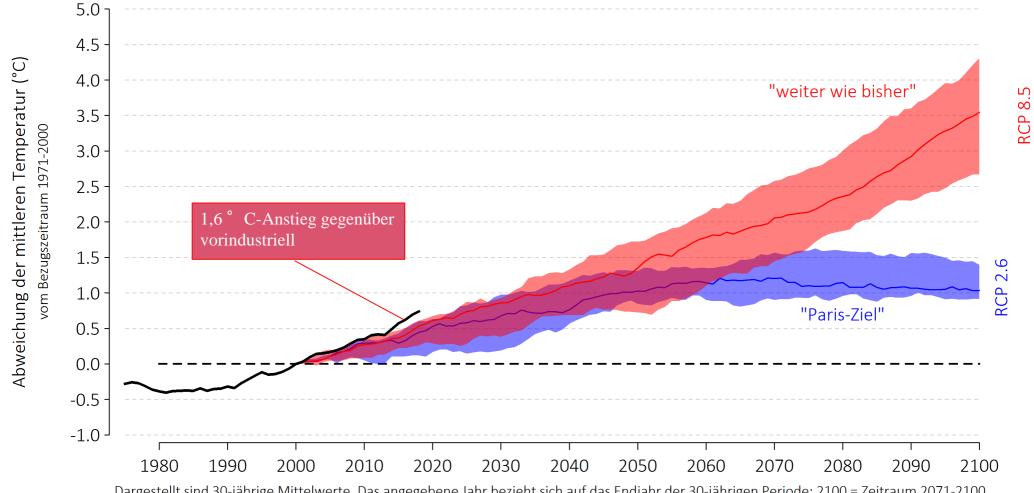
Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)



Klimawandel Temperaturanstieg







Dargestellt sind 30-jährige Mittelwerte. Das angegebene Jahr bezieht sich auf das Endjahr der 30-jährigen Periode: 2100 = Zeitraum 2071-2100.

Daten: BLFG-Referenzensemble, bereitgestellt durch DWD, basiernd auf Daten der Projekte CORDEX und ReKliEs-De

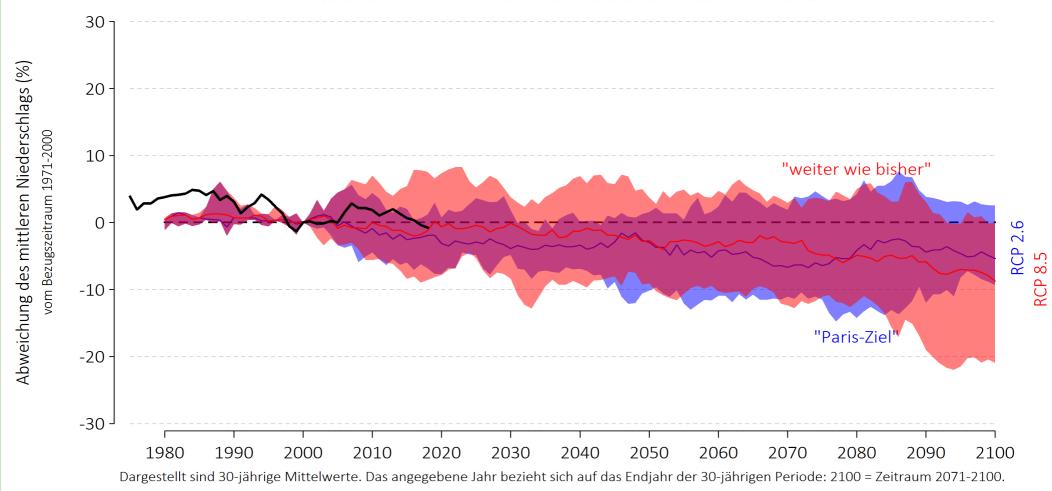
Darstellung: RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)



Klimawandel Niederschlag Vegetationszeit



Projektionen der Entwicklung des mittleren Niederschlags in der forstlichen Vegetationszeit im Bundesland Rheinland-Pfalz bis Ende des 21. Jahrhunderts



Daten: BLFG-Referenzensemble, bereitgestellt durch DWD, basiernd auf Daten der Projekte CORDEX und ReKliEs-De

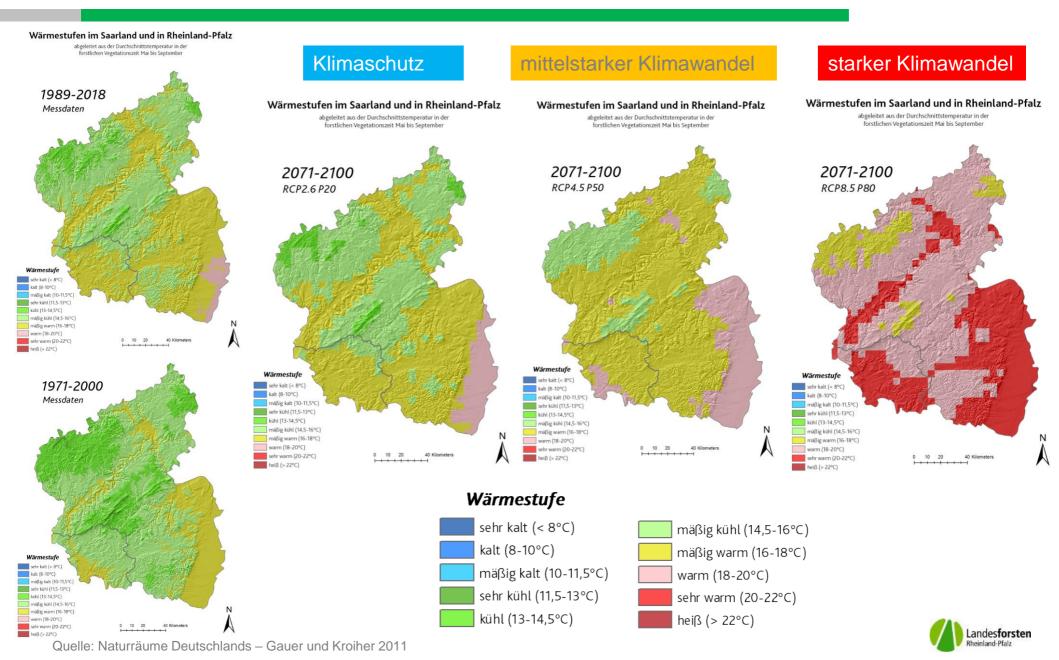
Darstellung: RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)

- tendenziell abnehmender Niederschlag in der Vegetationszeit
- mehr Verdunstung durch höhere Temperaturen und längere Vegetationszeit
- Niederschlag zeitlich und räumlich konzentriert auch als Starkregen
- Winter milder und feuchter



Folgen des Klimawandels Veränderung von Wärmestufen





Inhalte



Kurzinfo FAWF

Wie verändert sich das Klima?

Aktuelle Situation Ursachen und Hintergründe

Anpassungsstrategien und Entscheidungshilfen









Krankheiten und Gegenspieler profitieren vom Klimawandel

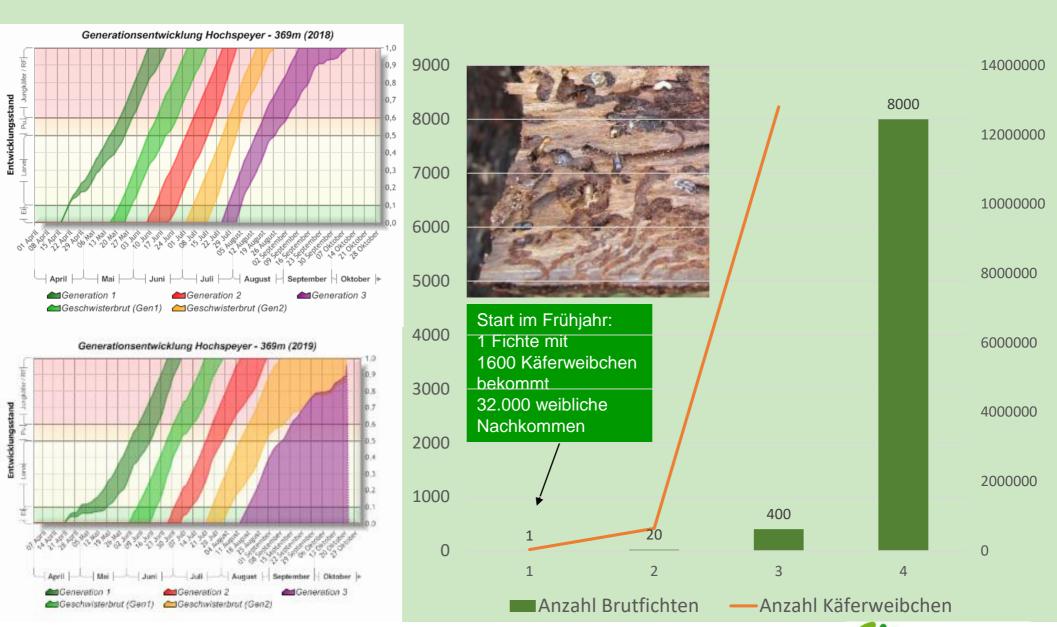


- 1. Schnellere Generationsfolge z.B. Buchdrucker, Prachtkäfer
- 2. Ausweitung der Massenwechselgebiete z.B. Schmetterlingsraupen wie Eichenprozessionsspinner
- 3. Änderung der Verbreitungsgebiete/ Einwanderung: z.B. Eschentriebsterben, Kastanienrindenkrebs, Douglasiengallmücke
- 4. Erweiterung des Wirtsspektrums z.B. heimische Borkenkäfer oder Nadelpilze an Douglasie



Borkenkäferentwicklung





Entwicklung von Borkenkäferschäden im Jahresverlauf

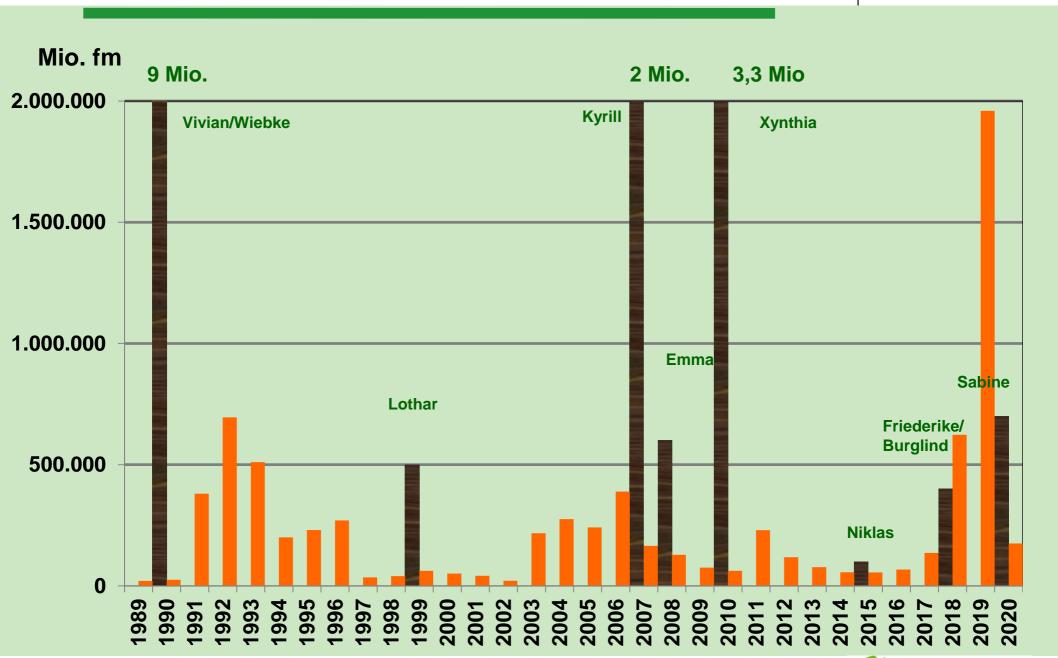


Foto: Dr. Eisenbarth 20.02.2019



Schadholzanfall Fichte Sturmwurf (schwarz) Insekten (rot)







Schadholzmengen Probleme.....





Problem: es fehlt an

- Arbeitskapazitäten
- Maschienenkapazitäten
- Transportkapazitäten
- Sägekapazitäten





Schadholzmengen Probleme.....



26.02.2020

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (erkannte <u>und erwartete</u> Mengen/Flächen der Bundesländer)

aus 2018 und 2019

245.000ha Kahlflächen

160Mio. Fm Schadholz





Gesetzliche Verpflichtung § 15 LWaldG
 Nachbarschaftsrecht Regressansprüche

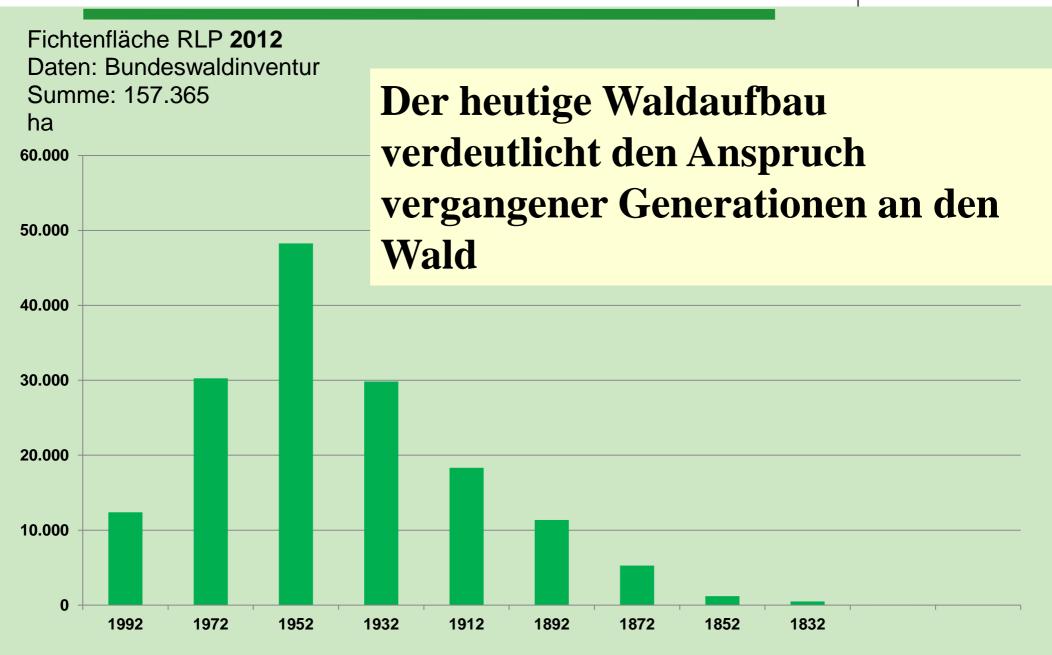
 Langfristige Holzversorgung = Gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Liquidität des Betriebes



Aus welcher Zeit stammen die Fichten?





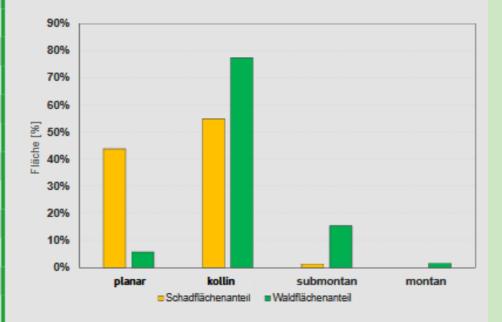


Schadflächen außer Fichte 2019



Baumart	5-25 %	25-75 %	> 75 %	Gesamt
Abies Grandis		3	2	5
Abies nobilis	1	1	1	3
Ahorn	4	8	0	12
Birke	7			7
Buche	497	107	30	634
Douglasie	24	2	0	27
Edelkastanie	1	10	1	12
Eiche	178	53	1	231
Erle	1			1
Esche	1	3	5	9
Hainbuche	7	1		8
Kiefer	317	638	133	1088
Lärche	5	7	2	14
Pappel	3			3
Robinie	1	1		2
Schwarzkiefer	3	3		6
Tanne	2			2
keine Angaben	20	14		
Gesamt- ergebnis	1071 (51 %)	849 (41 %)	175 (8 %)	2096

Prozentuale Verteilung der gemeldeten Schadflächen und der rheinland-pfälzischen Waldfläche auf die Wärmestufen

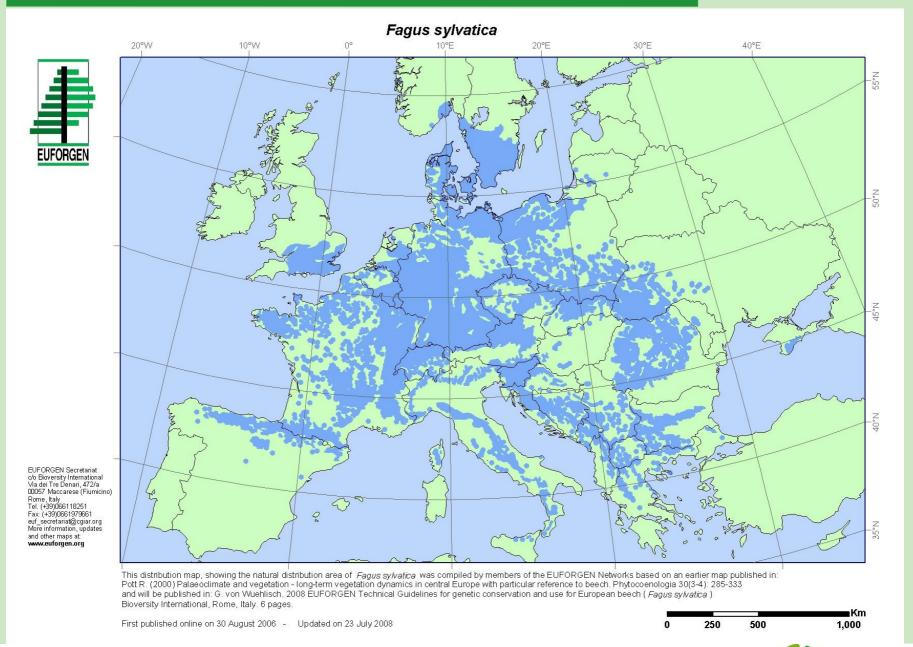


Trockene Standorte überproportional betroffen



Wie reagieren die Laubbäume?







Pfälzer Rheinauen 14.06.2019



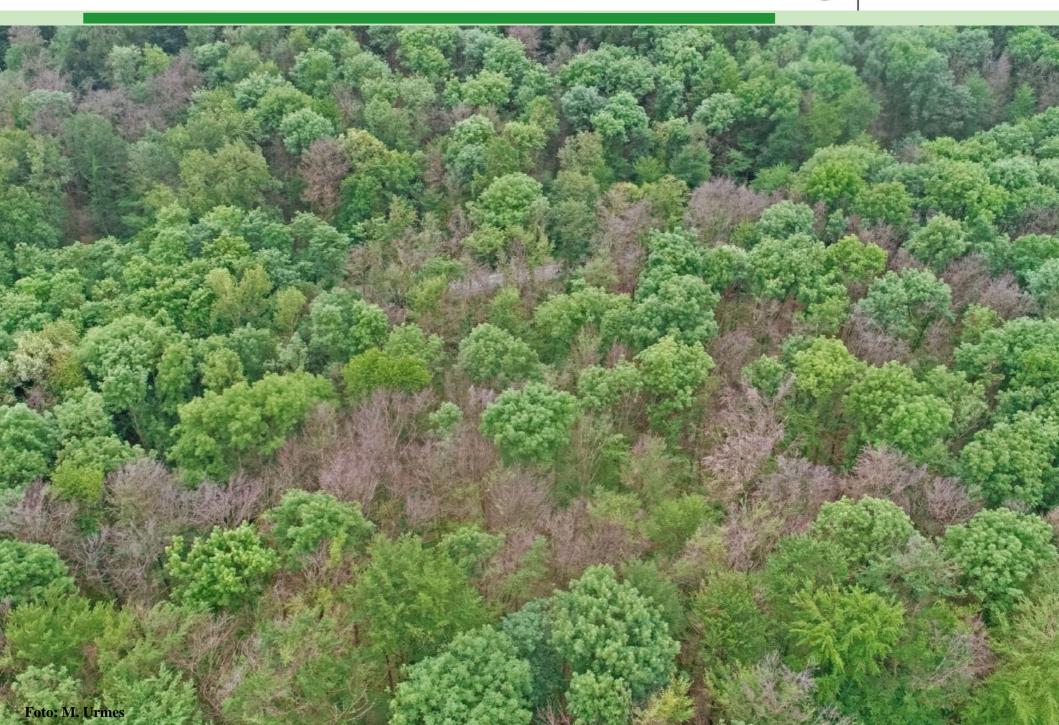




Abb. 3: Aktuelle Schadsymptome an Rotbuche a) Frische Schleimflussflecken; b-f) Rindennekrosen unter Schleimflussflecken verursacht durch Befall mit Rindenplizen und Käfern; g, h) Neonectria coccinea (g: Hauptfruchtform, h: Nebenfruchtform); l) Liberteila faginea, Nebenfruchtform von Eutypella quaternata; j, k) Neonectria coccinea (Hauptfruchtform); l) Schleimflussflecken verursacht durch Diplodia corticola; m); Diplodia corticola; n) Holzverfärbungen "Schleimflussflecken" durch Diplodia mutila; o) Kielner Buchenborkenkäfer (Taphrorhychus bicolor); p) Schadbild bei Befall mit Prachtkäfern.



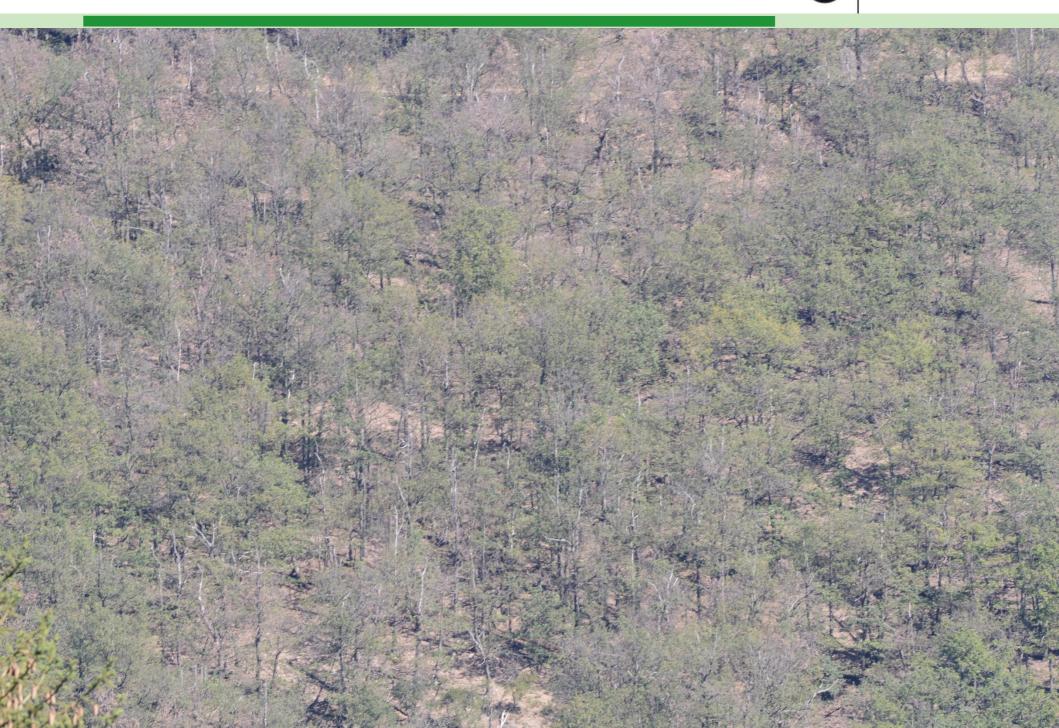
Waldschutzinfo 6/2019 NWFVA Dr. Gitta Langer

Fazit:
Hitze und Trockenheit →
Devitalisierung →
Käfer und Pilzbefall



Donnersberg September 2019 Foto F. Schmidt





Eiche Regeneration nach Dürrejahr

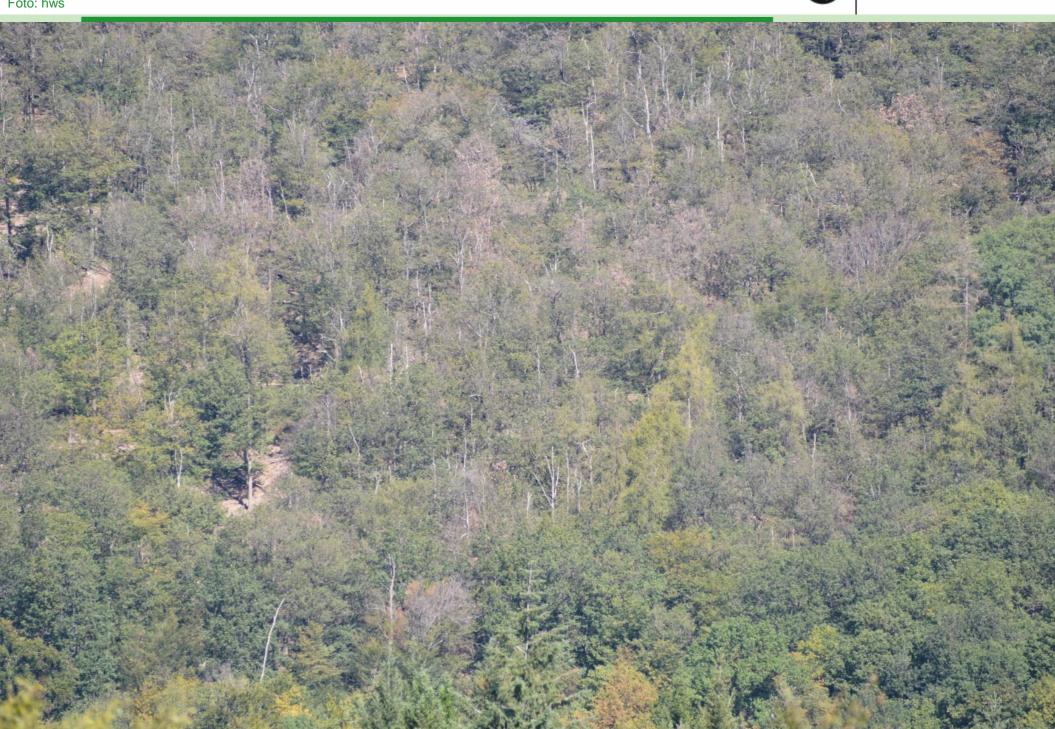


Wenn Trockenheit und Insektenfrassschäden zusammenfallen haben wir ein Problem



Donnersberg absterbende Birken und Buchen

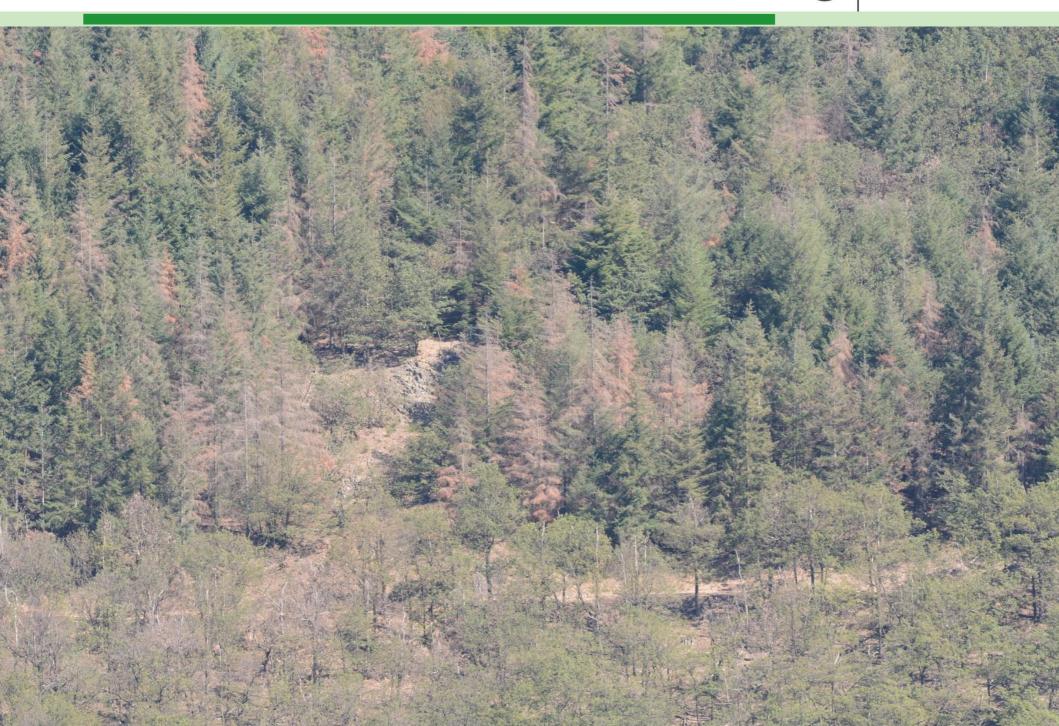
Rheinland Dfalz



Donnersberg absterbende Douglasien und Eichen

Foto: hws





Kurzinfo FAWF

Wie verändert sich das Klima?

Aktuelle Situation Ursachen und Hintergründe

Anpassungsstrategien und Entscheidungshilfen



Konkret, ... was nun? ... was tun?



Die Erhaltung des Waldes ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe









Basisleistungen Nährstoffkreisläufe Photosynthese Biodiversität

Versorgung Holz Trinkwasser

Regulierung Erosionsschutz Wasserreinigung Klimaschutz

Naturbeziehung
Erholung
Naturverbundenheit
Naturerlebnis



Waldschutzprobleme nach Baumarten 😿



Rheinland Pfalz

Fichte Borkenkäfer

Buche Rindennekrose, Prachtkäfer, Borkenkäfer

Eiche Schmetterlingsraupen, Prachtkäfer

Kiefer Mistel, Prachtkäfer, Diplodia-Triebsterben

Douglasie Rusige Douglasienschütte, Gallwespe

Tanne Tannensterben, Komplexkrankheit, BoKä

Esche Eschentriebsterben (Chalara fraxinea)

Esskastanie Rindenkrebs, Kastaniengallwespe

Erle Erlensterben (Phythophthora alni)

Strobe Strobenrost (Cronartium ribicola)

Ulme Ulmensterben (Ceratocystis ulmi)

Landesforsten Rheinland-Pfalz

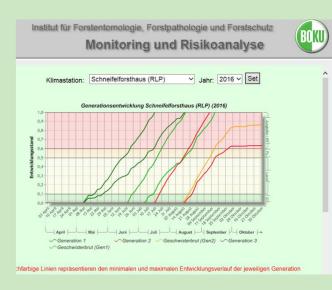
• • • • •

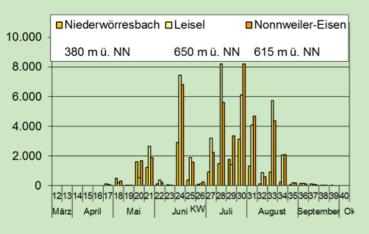
Buchdrucker-Monitoring













Newsletter: www.fawf.wald-rlp.de



"Die natürliche Entwicklung"





Waldumbau ist Zukunftsvorsorge



Vorausverjüngung Tanne







Vorausverjüngung Buche





Hier war der Waldbesitzer rechtzeitig aktiv

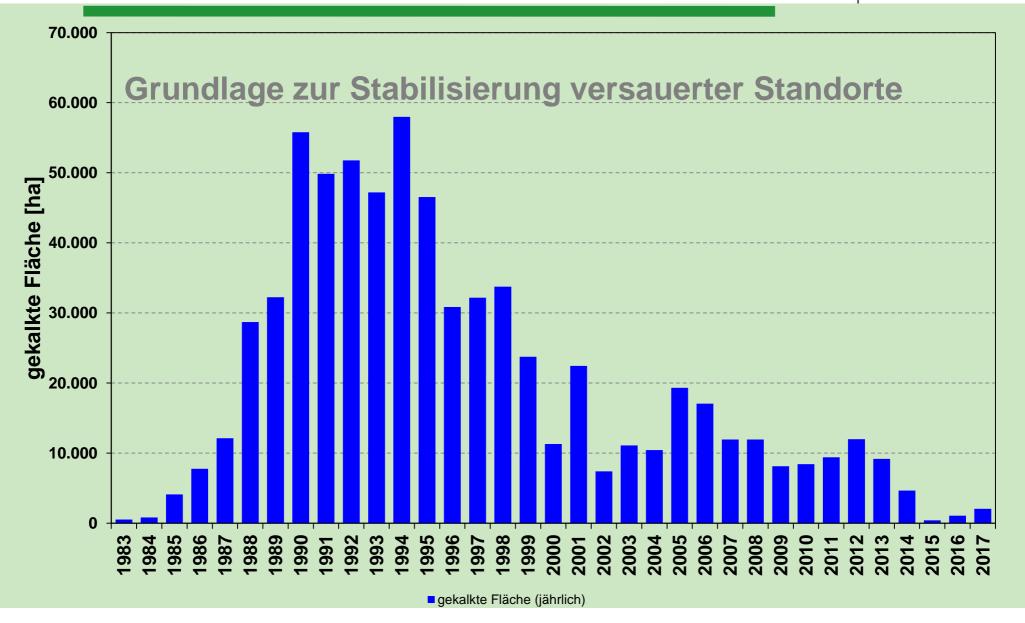






Kompensationskalkung





Immisionsminderung und Kompensationskalkung stabilisieren das Ökosystem Wald

Projekt: Nährstoffnachhaltigkeit







Projekt: Nährstoffnachhaltigkeit







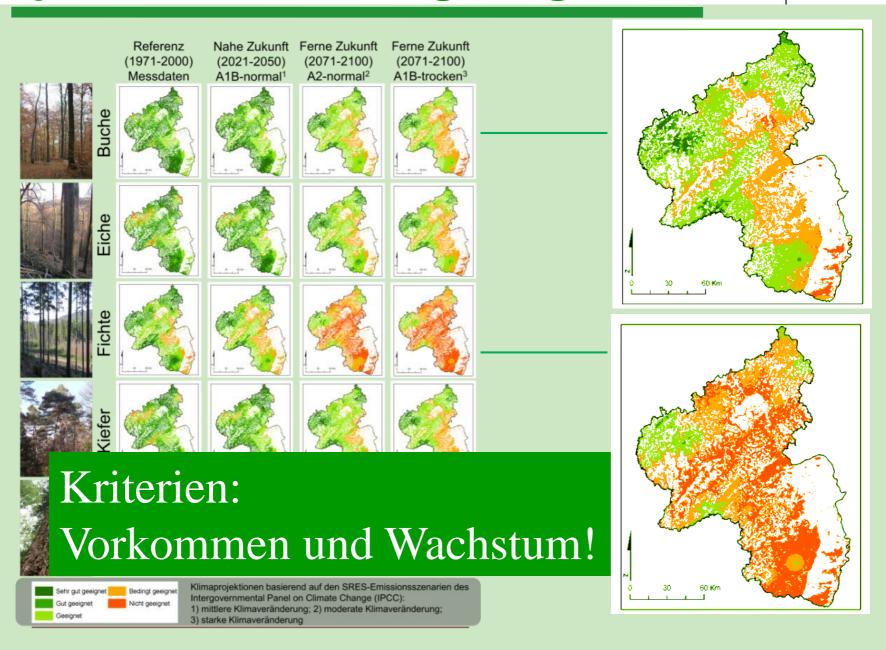
Projekt: Nährstoffnachhaltigkeit





Projekt: Baumarteneignung







Ergänzende Baumarten







geeignete fremde Baumarten mit überlegener Trockenheits- und Hitzetoleranz?



- Arealgeografie und Standortökologie
- Frostgefährdung, Winterhärte
- ⇒ Arten aus dem eurasiatischen Kontaktbereich ... besser integrierbar, geringeres Risiko



- **Esskastanie**
- **▶** Baumhasel
- **Blumenesche**
- **►** Zerreiche

- **►** Griechische Tanne
- **►** Syrischer Wacholder
- ► Atlas-Zeder
- **►** Korsische Schwarzkiefer

• •

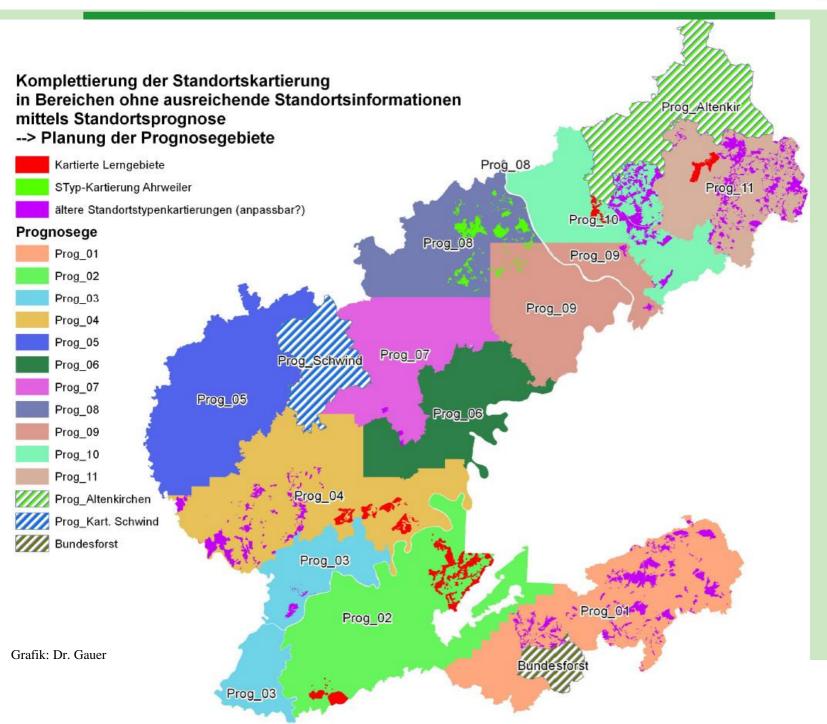




Projekt: Standortstypenkartierung



Rheinland Pfalz





Projekt:klimaangepasster Standortwald







Musterbeispiel	
Frischestufe	mäßig trocken
Standortwald – kollin terrestrisch, basenreich	Maiglöckchen- Linden-Traubeneichen- Buchenwald
Hauptbaumart	Buche, Traubeneiche
weitere Baumarten	Linde, Hainbuche, Spitzahorn, Elsbeere, Speierling, Kirsche,
Pioniere	Birke, Aspe, Salweide
Alternative Baumarten	



Saat- und Pflanzgut



- zur Saatguternte zugelassene Bestände
- Samenplantagen von 26 Baumarten auf ca. 100 ha in 7 Forstämtern (u.a. Wildobst, Weißtanne)
- Angebot an Baumschulen



Genressourcenzentrum Antonihof





was nun? ... was tun?



- Die Unsicherheiten der Klima-Entwicklung berücksichtigen.
 Weder die Höhe des Temperaturanstieges, noch die Niederschlags-Entwicklung, insbesondere mit Dürreperioden und Starkniederschlagsphasen können eindeutig vorhergesagt werden. → Vorsorgeprinzip
- 2. Ökosystemdienstleistungen (Wasser, Kohlenstoffbindung, saubere Luft) sind keine Selbstverständlichkeit mehr, sie müssen erarbeitet werden und verursachen Kosten! -> Kostenerstattung durch ???
- 3. Die wichtigste Nachhaltigkeitsregel der Zukunft heisst "Risikostreuung" durch Erhöhung der Artendiversität und der genetischen Diversität unter Beachtung der jeweiligen Standortsbedingungen.

Dafür braucht es gesellschaftliche Akzeptanz und Unterstützung!





Zentrales Ziel: Walderhaltung

Erhaltung und Stärkung der Resilienz der Wälder

durch: Risikostreuung (Baumartenmischung)

Risikobegrenzung (Beachtung des Standortes, Wahl weniger

empfindlicher Baumarten)

Berücksichtigung der bisher natürlichen Waldgesellschaft

Handlungsnotwendigkeiten:

Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen

Vorausverjüngung (v.a. Bu und Ta ... unter Fichte)

Jungwaldpflege

planmäßige Waldverjüngung

ergänzende Baumarten (in dokumentierten Versuchsanpflanzungen als

Mischungselement/Lernobjekt)



Ziele Landesforsten



Anpassungsprozesse natürlicher Waldökosysteme ermöglichen

Wenn möglich natürliche Verjüngung

Künstliche Verjüngung nur:

wenn Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften fehlen, die genetische Variabilität erhöht werden kann oder standortgerechte Baumarten z.B. bei uns nicht heimische Baumarten ergänzt werden sollen

Jagdrecht: neue Standards setzen

bisher: natürliche VJ der Hauptbaumarten

künftig: keine verbissbedingte Entmischung tolerieren

Folgekosten-/Notwendigkeiten beachten:

Maßnahmen ohne gesicherte spätere Pflege häufig unwirksam

Unsicherheiten bezüglich der künftigen Entwicklung entbindet nicht von:

Zielformulierung unter Annahme vermuteter Zusammenhänge

Prioritätensetzung bei Wiederbewaldung ggf. temporäre oder dauerhafte Extensivierung



Anpassung an den Klimawandel Welche Baumarten?



Im Staatswald auf Wiederbewaldungsflächen

ergänzende Baumarten

bewährte eingeführte Baumarten höchstens

20 %

bewährte alteingeführte Baumarten

alternative Herkünfte heimischer Baumarten

seltene heimische (Misch-) Baumarten

standortgemäße heimische (Haupt-)Baumarten

mindestens

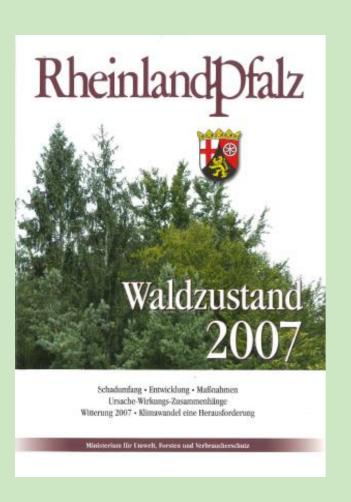
25 %



Zum Schluss



Klimawandel – eine große Herausforderung für die Forstwirtschaft



Frage:

Erkenntnisproblem oder

Umsetzungsproblem

Sowohl als auch!

Es fehlt noch viel Wissen:

zB. Eignung neuer und Anpassung heimischer BA Waldschutz als zentrales Problem

Riesiges Umsetzungsproblem

zB. Waldbewirtschaftung Holzernte Absatz Logistik "klimaangepasste" Jagd



