

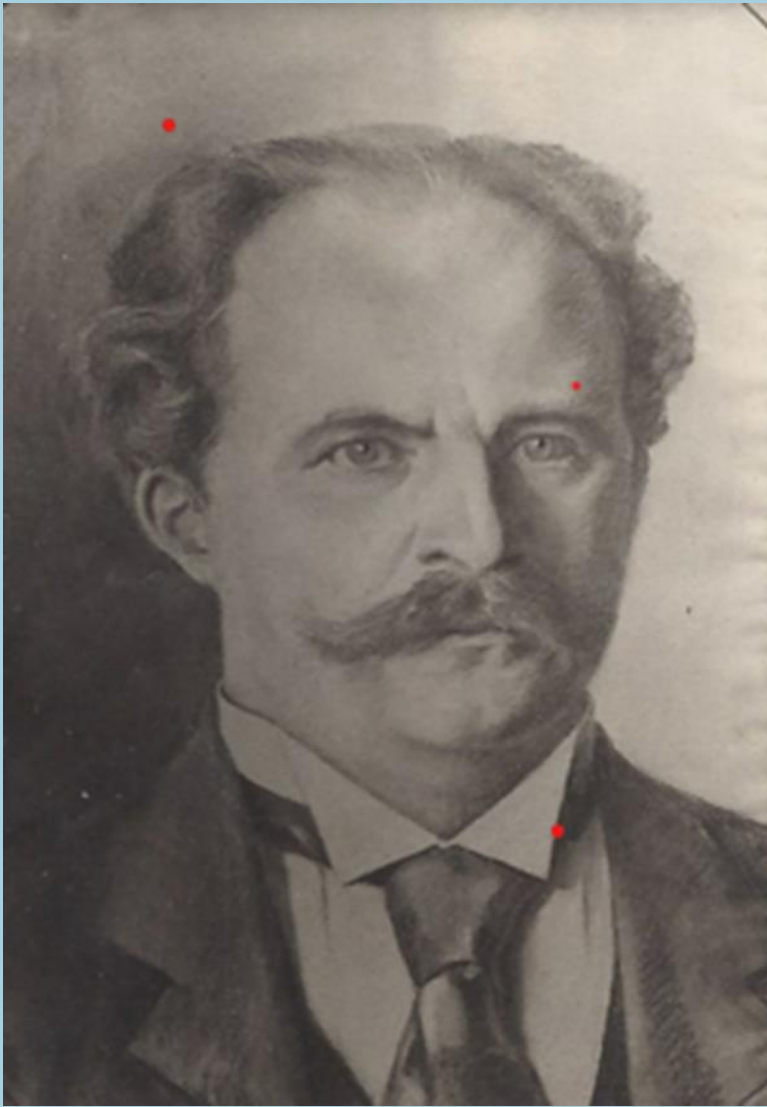
Alfred Möllers

Dauerwaldgedanke

- der effektivste und biologisch nachhaltigste Weg der Holzerzeugung im Wald

Wilhelm Bode
Schloss Burgk, den 4. 12. 23

Alfred Möller (1860 – 1922)



im Alter von 54 Jahren
um 1914



sechs Wochen vor
seinem Tod 1922



Majestät der jeder Waldwirtschaft :

Holz nach bester Güte
und höchster Masse

(so Alfred Möller)



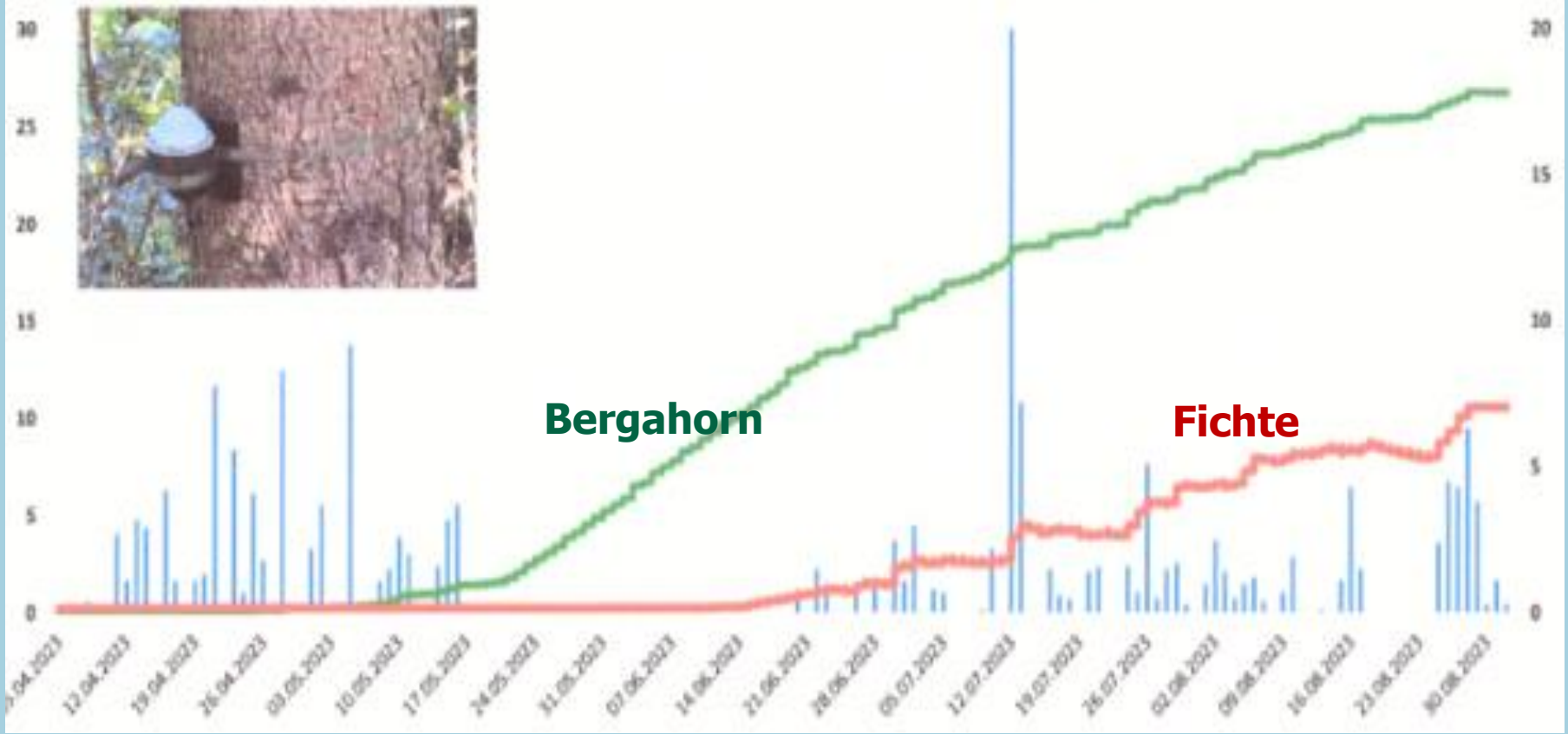
1947 – 2023

ca. 3 Millionen ha

Gezählt wurden nur die in der Literatur
berichteten Großkalamitäten über 4000 ha

~~Brot~~ Notbaum Fichte

Vergleich Fichte – Bergahorn, Lößlehmboden 2023



5. April 23

17. Mai

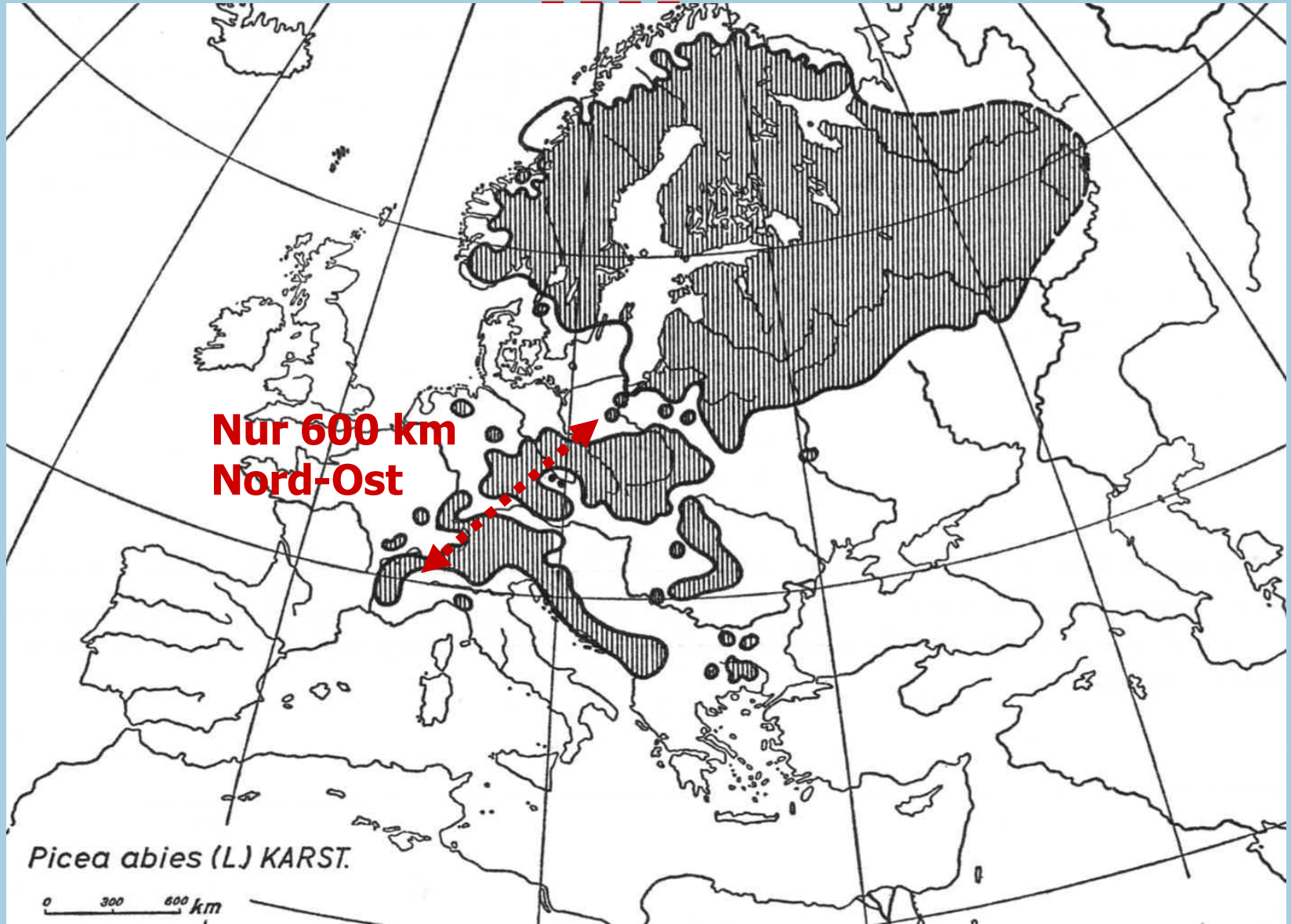
21. Juni

12. Juli

24. Juli

30. Aug.

Klappe zu, Fichte tot















Buchenwälder

eintönig

artenarm

uninteressant

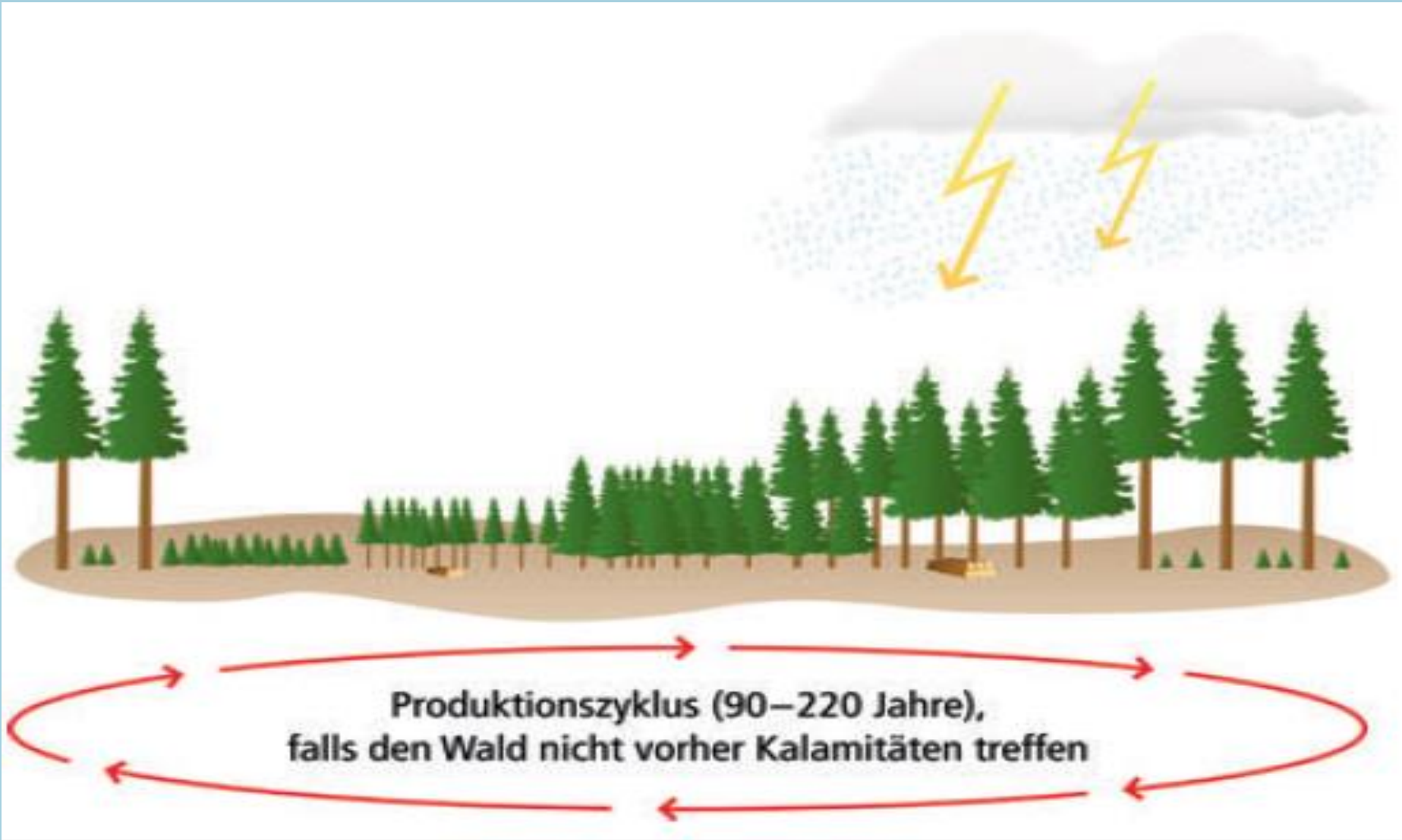


**Treuenbrietzen
Brandenburg
2019**



Schlagweiser Altersklassenwald

(~ Entkopplung des autopoietischen Systems)

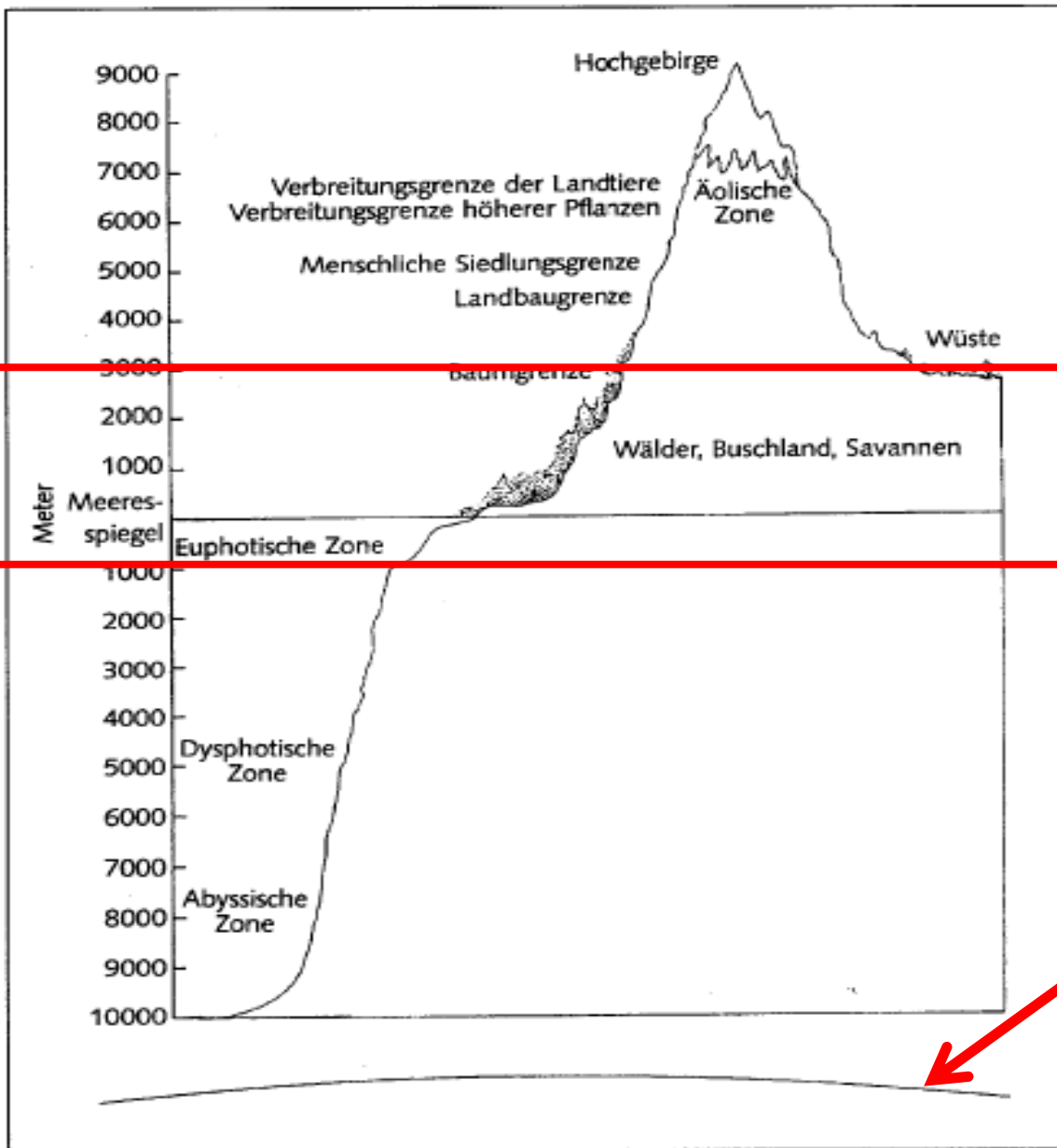


Subsistenz ?



Effizienz ?

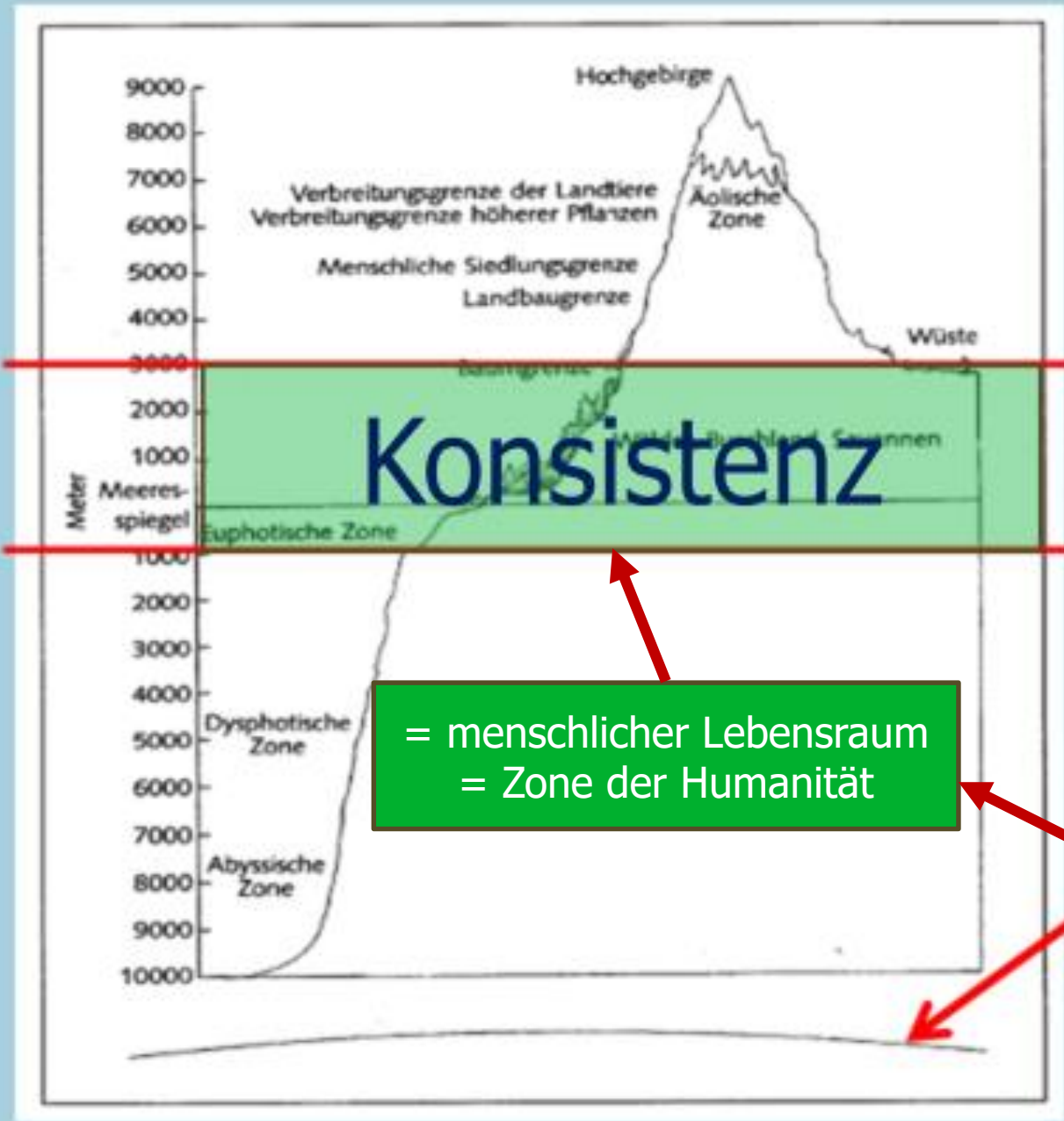
Vertikaler Schnitt durch die organische Biosphäre



4000 m
= 99 % of
productivity

Die dünne Haut
der
Biodiversität
und der
biologischen
Produktivität

Vertikaler Schnitt durch die organische Biosphäre



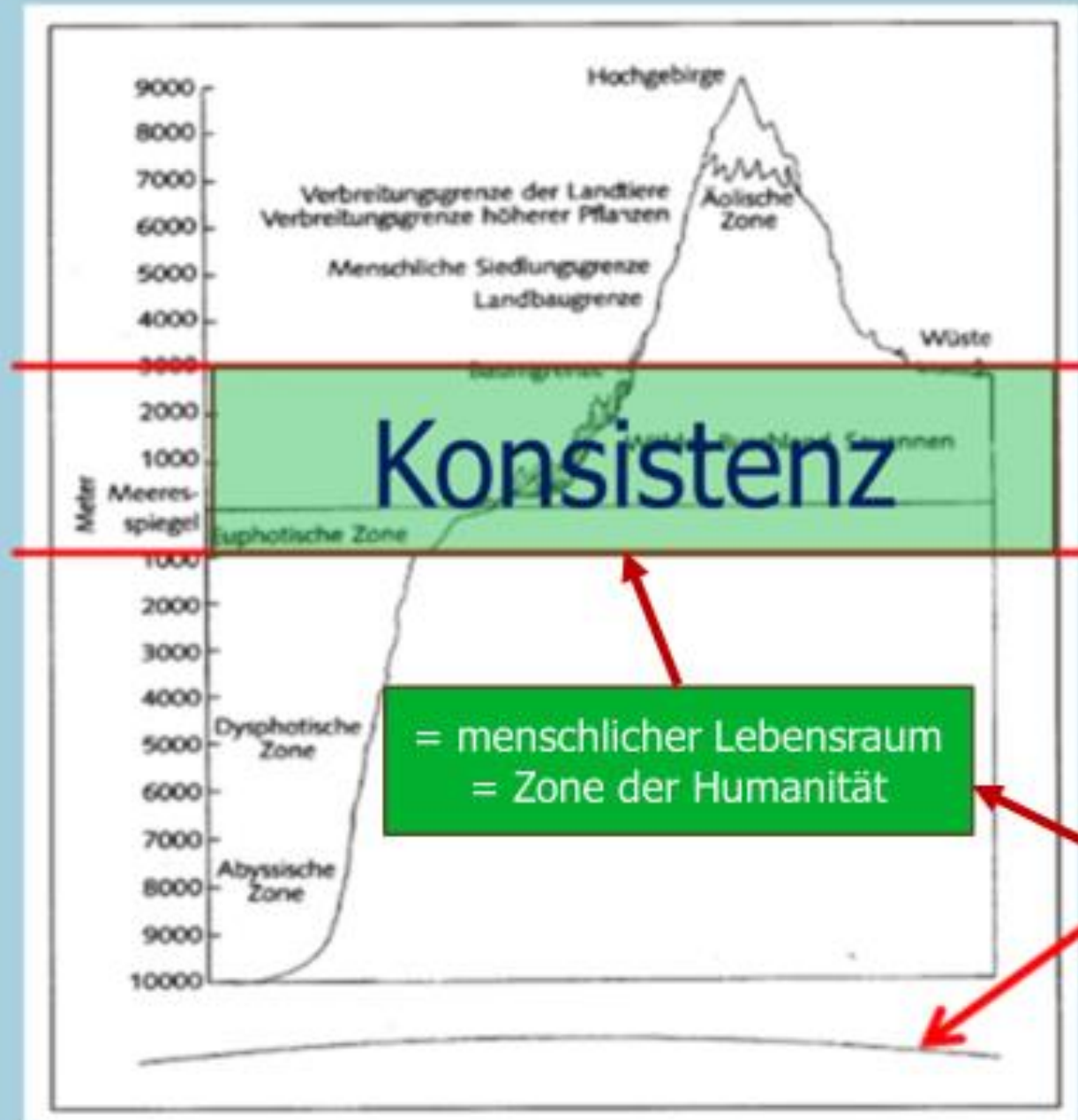
Konsistenz

= menschlicher Lebensraum
= Zone der Humanität

4000 m
= 99 % of
productivity

Die dünne Haut
der
Biodiversität
und der
biologischen
Produktivität

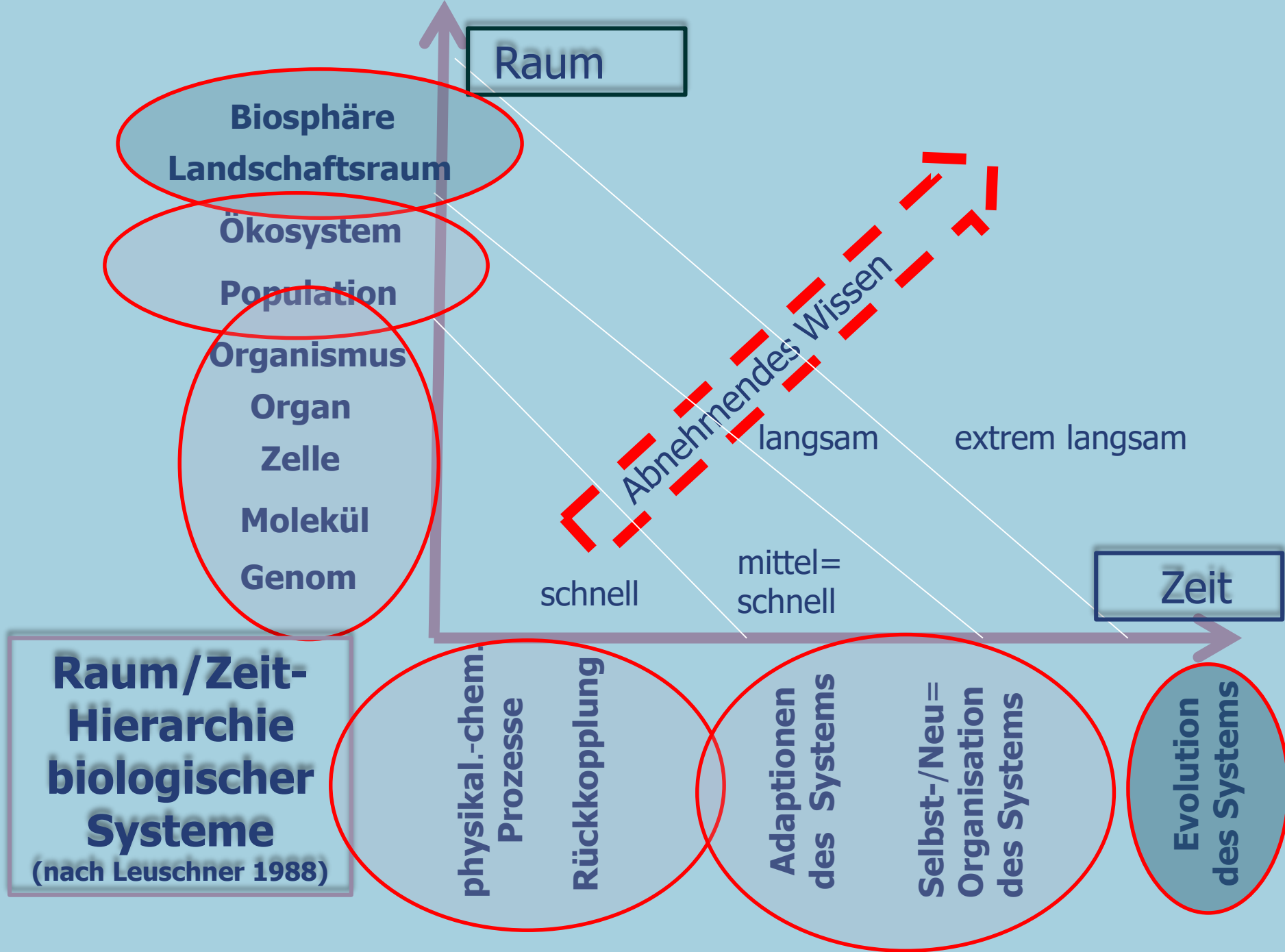
Vertikaler Schnitt durch die organische Biosphäre

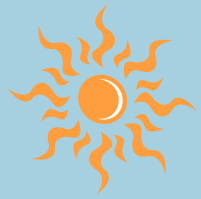


4000 m
= 99 % of
productivity

= menschlicher Lebensraum
= Zone der Humanität

Die dünne Haut
der
Biodiversität
und der
biologischen
Produktivität





Solare Orientierung



Die Antwort lautet:
Konsistenz

Niet W



Geschlossene
Kreisläufe



Energie und Material-
nutzungskaskaden



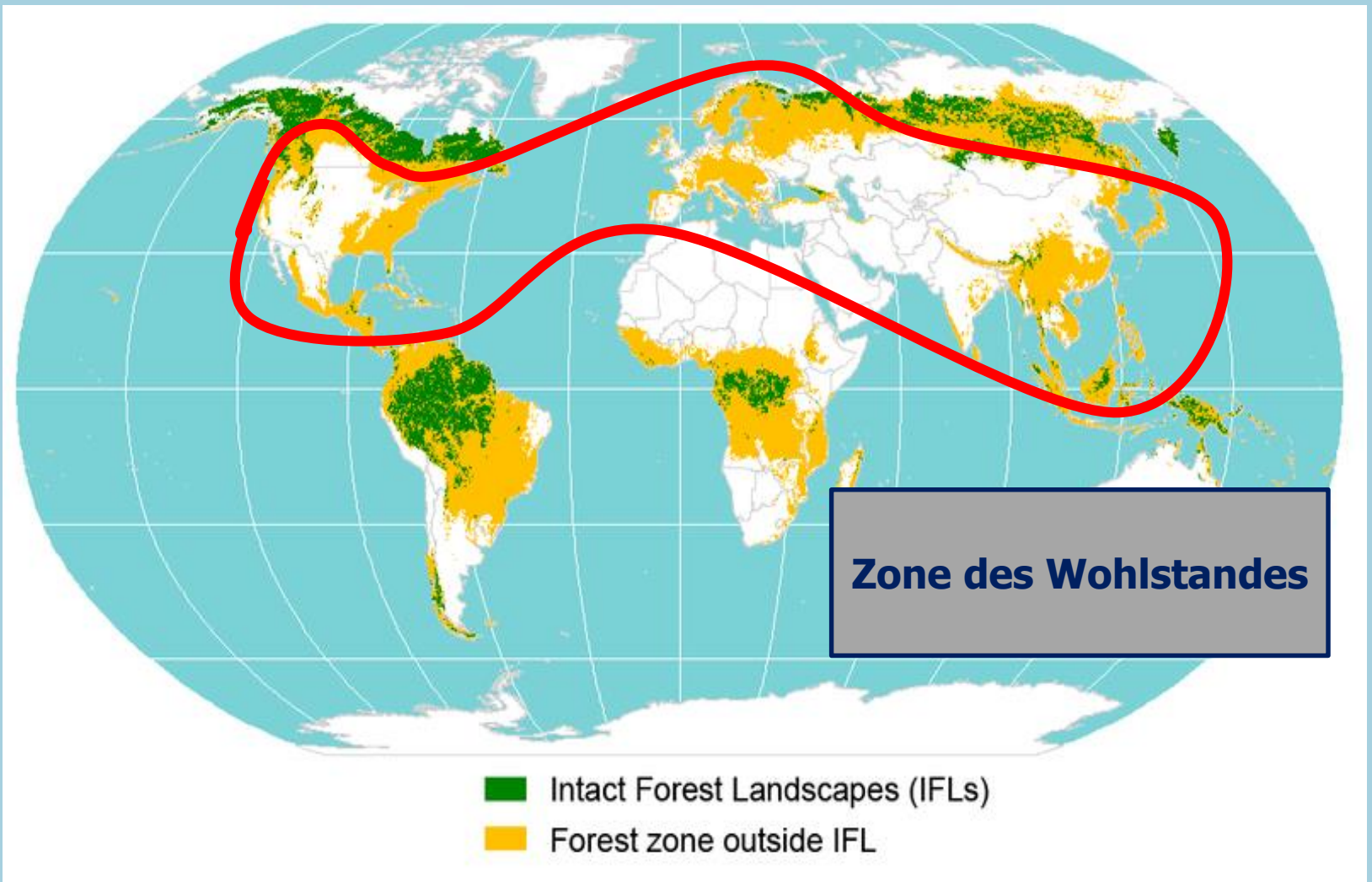
Maximale Vielfalt
(= Optionen)



Netzwerk dezentraler
Systeme (= Information)



Wie sähe eine
systemische
Waldwirtschaft
aus?



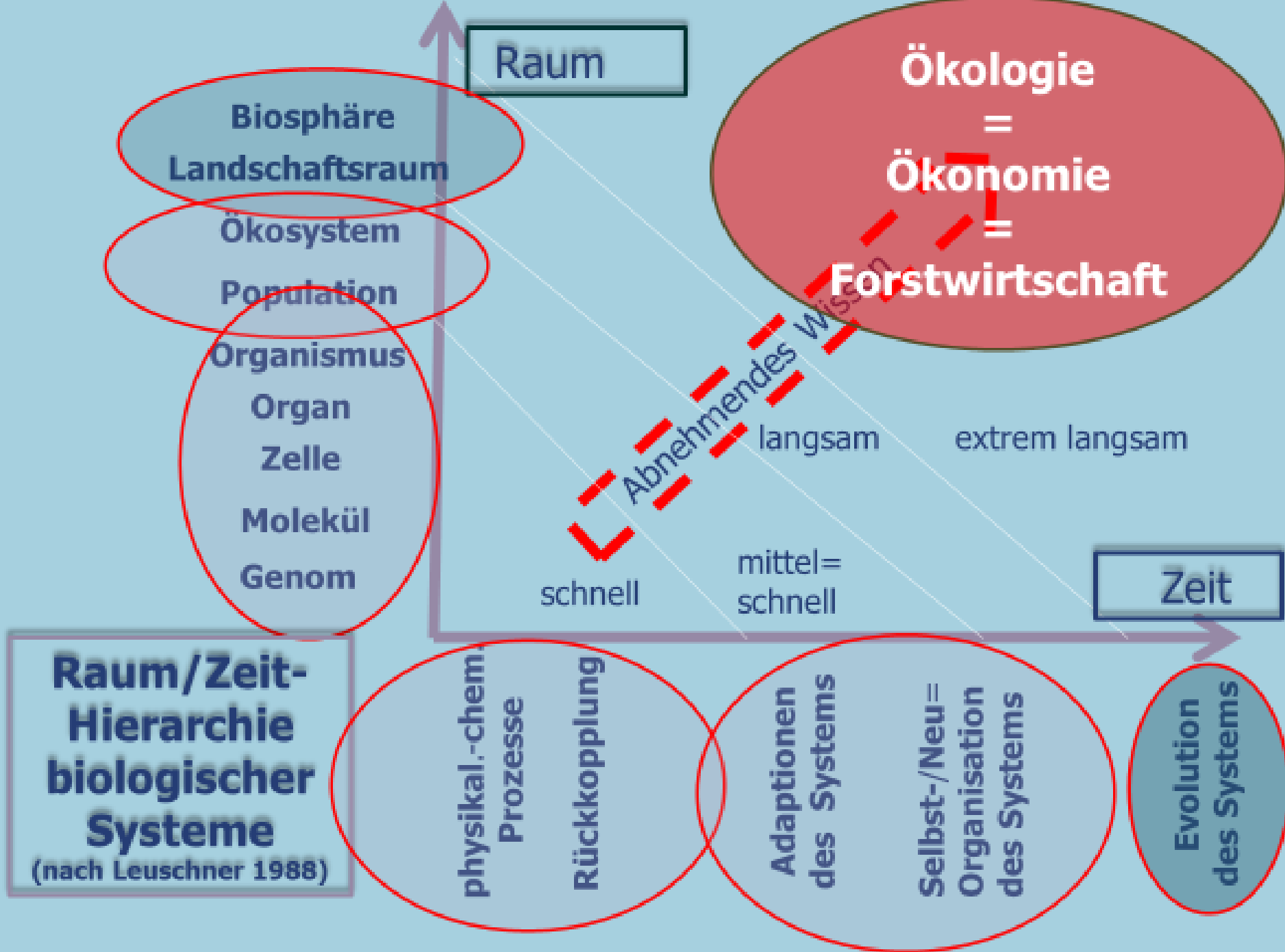
Actual Forest area on Earth (World Resource Institute and Greenpeace)

„Weltformen“ nach Bavink (1954)
(= System- und Forschungsebenen)

Leben
(Organik)

Materie
(Anorganik)

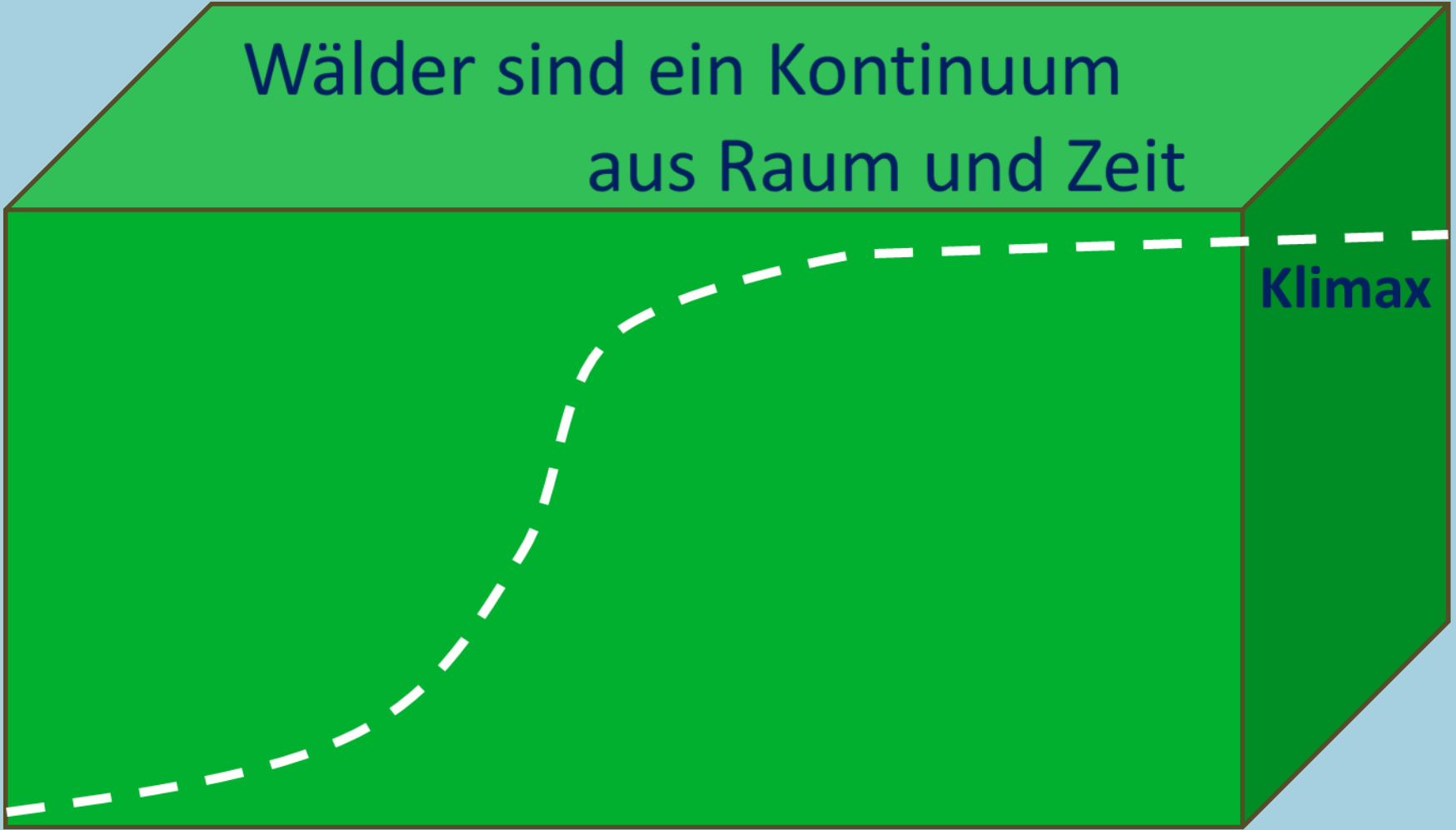




Wälder sind ein Kontinuum
aus Raum und Zeit

Klimax

Primärsukzession





Waldgefüge

(= Waldstruktur = Differenzierung
= Durchmischung etc.)



Dauerwald nach Möller

**Gleichgewichtszustand aller dem Wald eigentümlichen Glieder
(= Stetigkeit des Waldorganismus)**

Gesundheit und Tätigkeit des Bodens

Mischbestockung

Ungleichaltrigkeit

ein überall zur unmittelbaren Holzwerterzeugung genügenden Holzvorrat

Waldbauliche Umsetzung

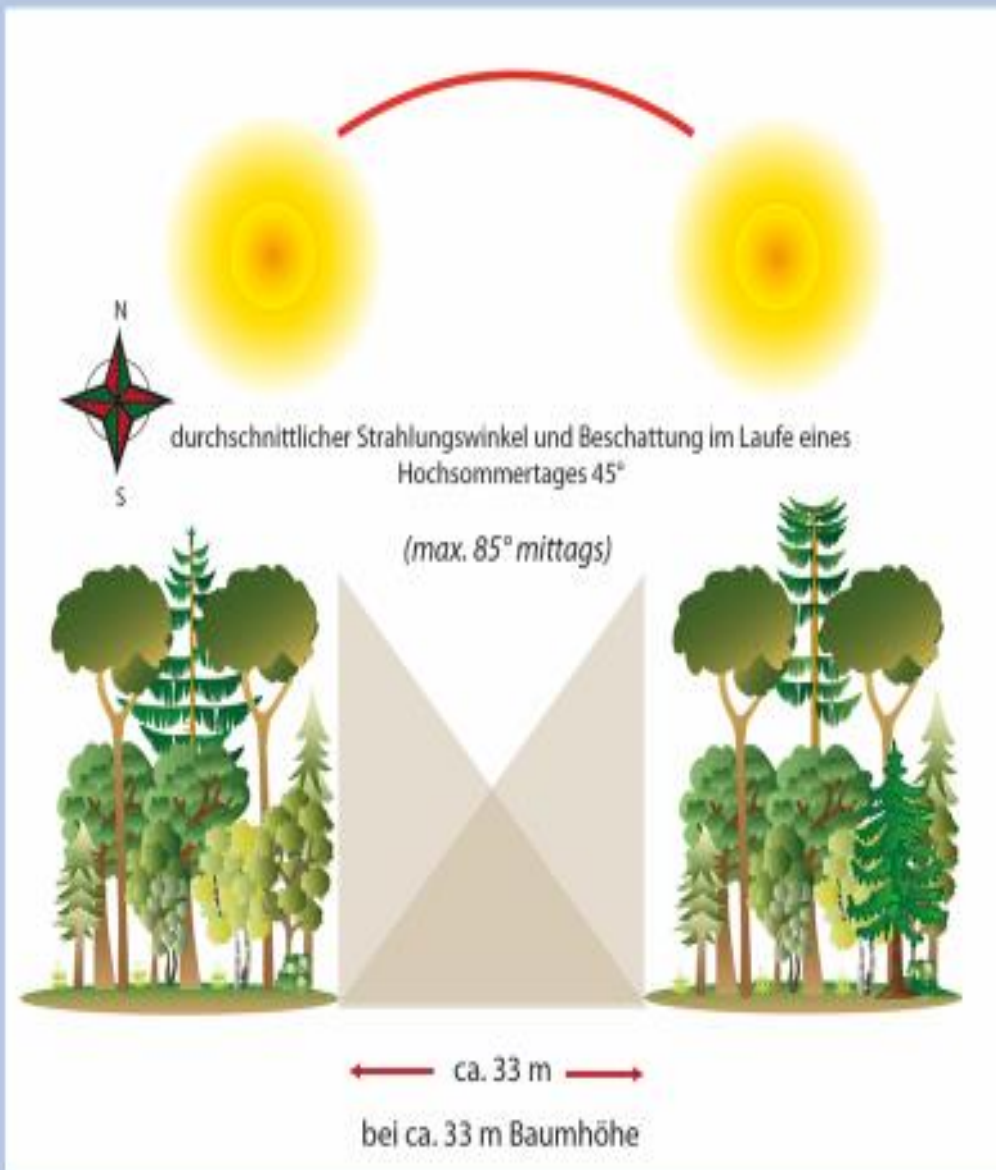
Förderung der biologischen Vielfalt, Schutz des Waldinnenklimas, sowie Förderung der Autopoiesis

Förderung der Bodenbiologie und der Lichtökologie (kahlschlagfrei), sanfte Betriebstechnik ohne Chemie

Mischwuchsförderung (Schutz der Restbaumarten und Weichhölzer, Schalenwildregulierung)

Frühzeitige Hochdurchforstung, Auslesedurchforstung und Vorratspflege

Vorratspflege, Zielstärkennutzung, Verzicht auf Zielbestockung und Umtriebszeit



Der GAU

= der **G**rößte

Anzunehmende **U**nfall

des Kalten Krieges oder der Atomenergienutzung

Autopoiesis



(griech.: Selbsterschaffung der Organismen)

- **Selbsterschaffung** (=Reproduktion)
- **Selbsterhaltung** (=Selbstversorgung)
- **Regeneration** (=Reparation)
- **Abgrenzung** (Außensicherung)

Biokybernetische Funktionen, Wirkungsgefüge

Merkmale eines komplexen Waldökosystems

Vielzahl der Elemente	Komplexität (=Wirkungsgefüge)
Nicht-Linearität	Ursache-Wirkungsbeziehungen seiner Elemente untereinander sind regelmäßig nicht linear proportional, d.h. Verschiebung der Eingangssignale
Positive und negative Rückkopplungsschleifen	Eingangssignale werden verstärkt \Rightarrow Destabilisierung des Systems Eingangssignale werden abgeschwächt \Rightarrow Stabilisierung des Systems
Zeitverzögerung	Eingangssignale werden zeitverzögert wirksam.
Netzstruktur	Seine nichtlinearen Elementbeziehungen bilden eine Netzstruktur als Typik seiner Komplexität.
Offenheit	Als komplexes System steht es im Austausch mit seiner Umwelt, um Energie, Material und Information aufzunehmen und abzugeben.
Dynamische Adaptionfähigkeit	Sein System ist entwicklungsfähig und passt sich seiner Umwelt in Grenzen an (Adaption).
Resilienz und Fehlertoleranz	Seine Systemfunktionen bleiben grundsätzlich stabil (ggf. auf einem anderen Niveau); seine Elemente sind dazu häufig redundant.
Innovationsfähigkeit	Es erzeugt stetig neue Strukturen und Funktionen aus sich selbst heraus.
emergente Hierarchie	Es bildet eine Hierarchie mit unterschiedlichen Ebenen aus, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften und Funktionen haben (Emergenzen)

Biokybernetische Funktionen, Wirkungsgefüge	Merkmale eines komplexen Waldökosystems
Sensibilität	Seine Reaktionen können neutral bis sehr kritisch sein (Sensibilitätsstufen und –hierarchie).
Unvorhersehbarkeit	Wegen seiner biokybernetischen Komplexität ist sein Endzustand nur sehr begrenzt vorhersehbar.
Keine vollständige Kontrollierbarkeit	An seinen biologischen Verzweigungen (= Orte der Neuentstehung) den sog. Bifurkationen existiert eine sehr geringe oder keine Kontrollierbarkeit durch den Wirtschaftler.
Diskontinuität	Längere Stabilitätsperioden werden durch plötzliche Bifurkationen oder Störungen unterbrochen, was zu chaotischen Zuständen führen kann. Es entstehen zufallsbedingte Mosaiken des Systems.
Fehlerfreundlichkeit	Störungen werden toleriert oder kreativ weiter verarbeitet – oder mit Zeitverzögerung eliminiert (nach Chr. u. E.U. v. Weizsäcker)
Selbstreparaturfähigkeit	Es kann Stoffverluste ersetzen, Einträge aufarbeiten, gestörte und verlorene Elemente Neubilden oder wiederaufbereiten.
Teilautonomie	Trotz Vernetzung besitzen seine Element dazu Teilautonomie, d.h. sie können in Grenzen unabhängig von einander autonom agieren.
Systemparadoxe Eigenschaften	Gleichzeitigkeit schneller und langsamer Reaktionen, stabiler und instabiler, sowie regelmäßiger und unregelmäßiger Zustände.
Selbstorganisationsfähigkeit	Es besitzt die Fähigkeit sich in instabilen Phasen sowie grundsätzlich auf höheren Ebenen neu zu organisieren.
 Autopoietisches System	 Dauerwald nach Alfred Möller

Kybernetik

(griech.: Kyberniteke = Steuermannskunst)

Biologische Kybernetik (engl. *biological cybernetics*) ist die Wissenschaft, die sich mit den Steuerungs- und Regelungsvorgängen in Organismen und Ökosystemen beschäftigt (= Wirkungsgefüge, Informations- und Regelungsstruktur)

Kapitän
= Mensch

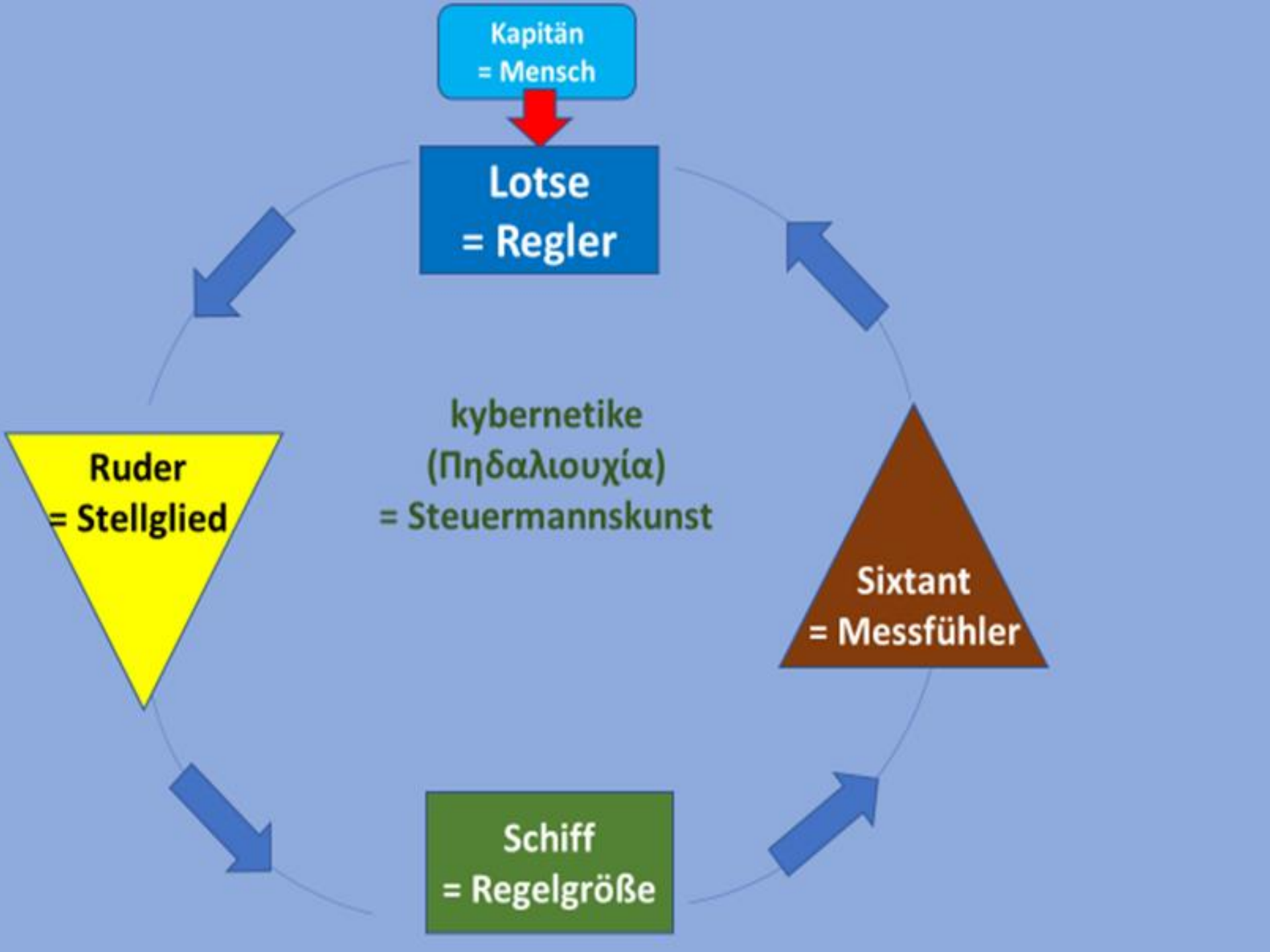
Lotse
= Regler

kybernetike
(Πηδαλιουχία)
= Steuermannskunst

Ruder
= Stellglied

Sixtant
= Messfühler

Schiff
= Regelgröße

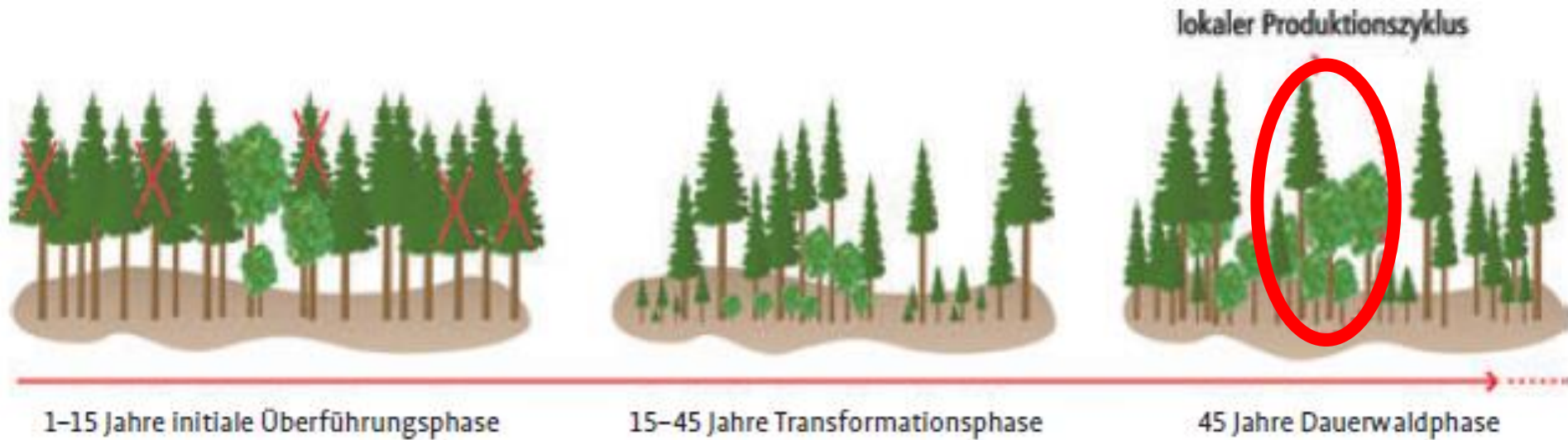




Kybernetik von Lichtökologie und Bodengare (Humuszustand)

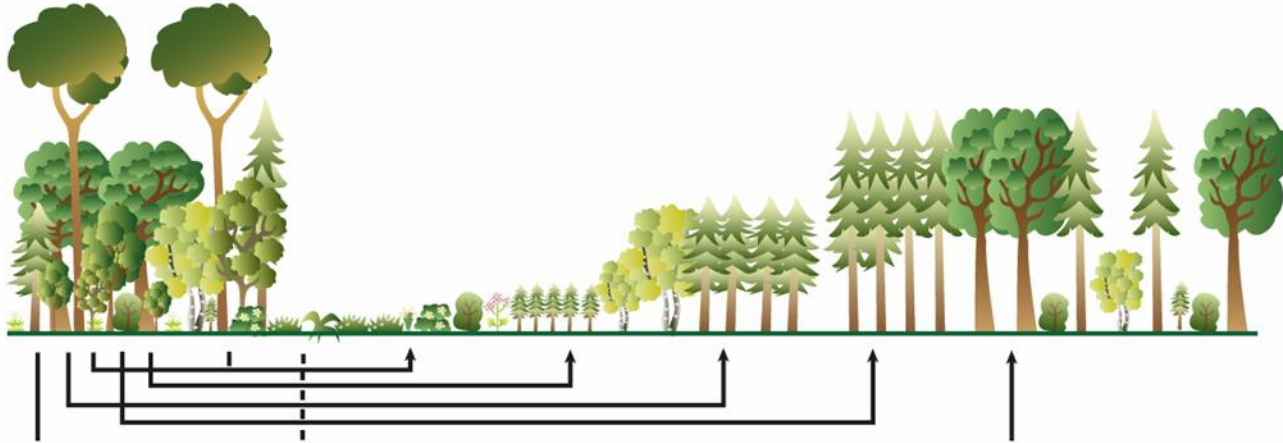
Kontinuum aus Raum und Zeit

(~Stetigkeit nach Alfred Möller)

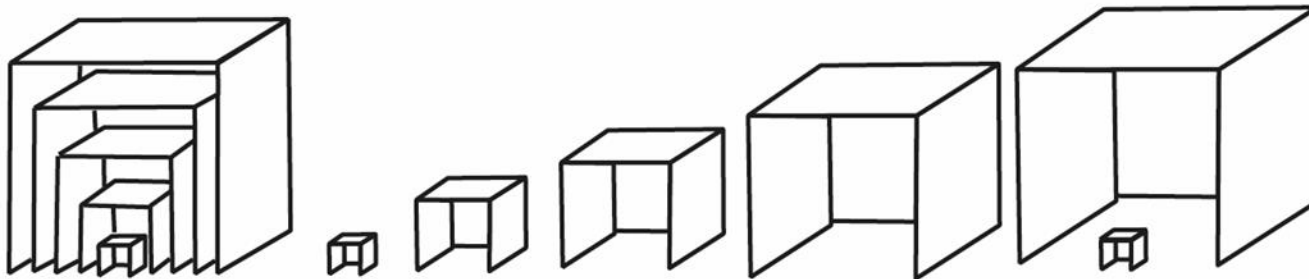


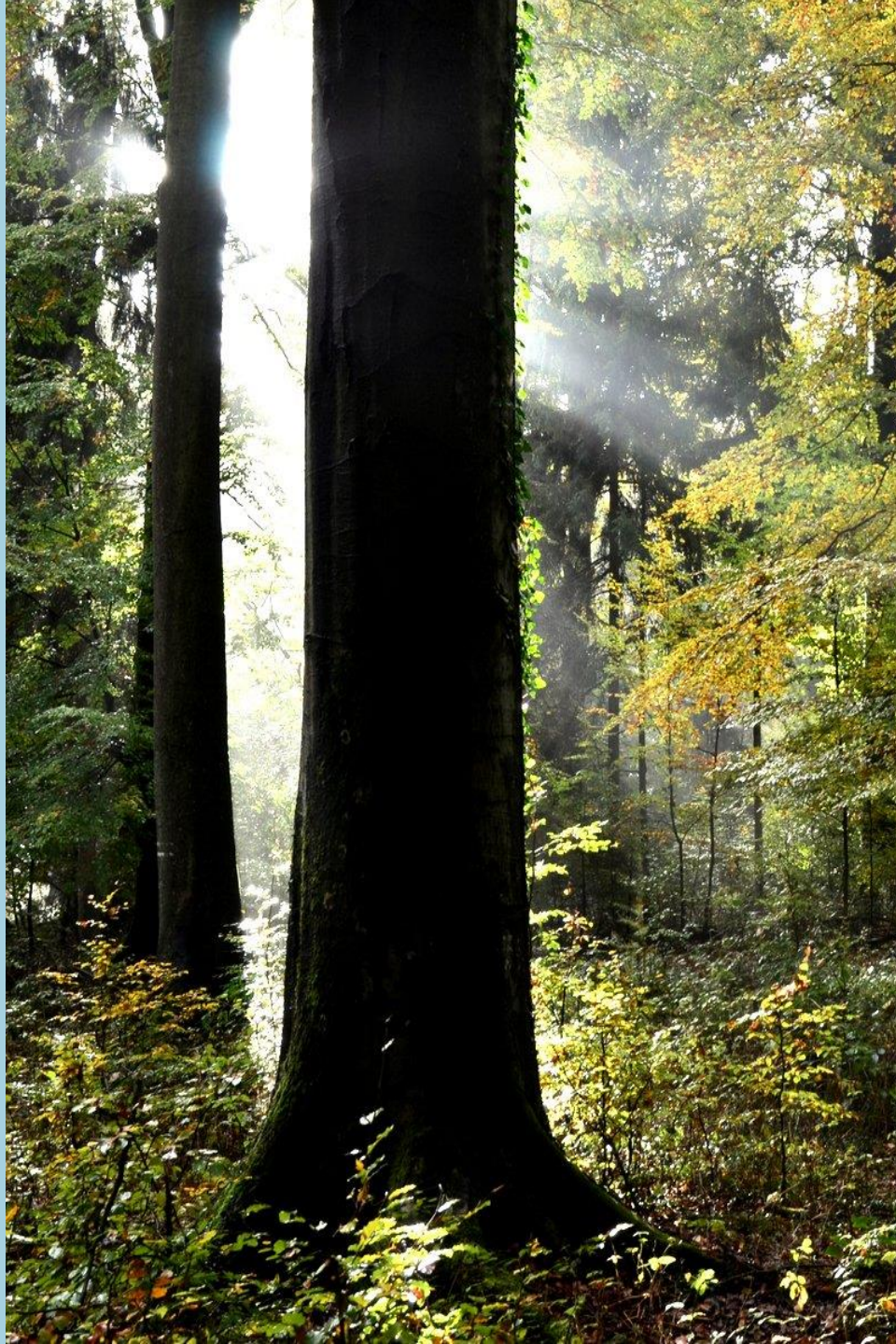
Altersstufen im „Wirtschaftswald“ (Altersklassenwald)


Vielstufiger „Urwald“ 0 - 5 5 - 10 10 - 30 30 - 60 80 - 100 100 - 150



Trennung der Altersstufen bzw. Strukturelemente durch Bewirtschaftung





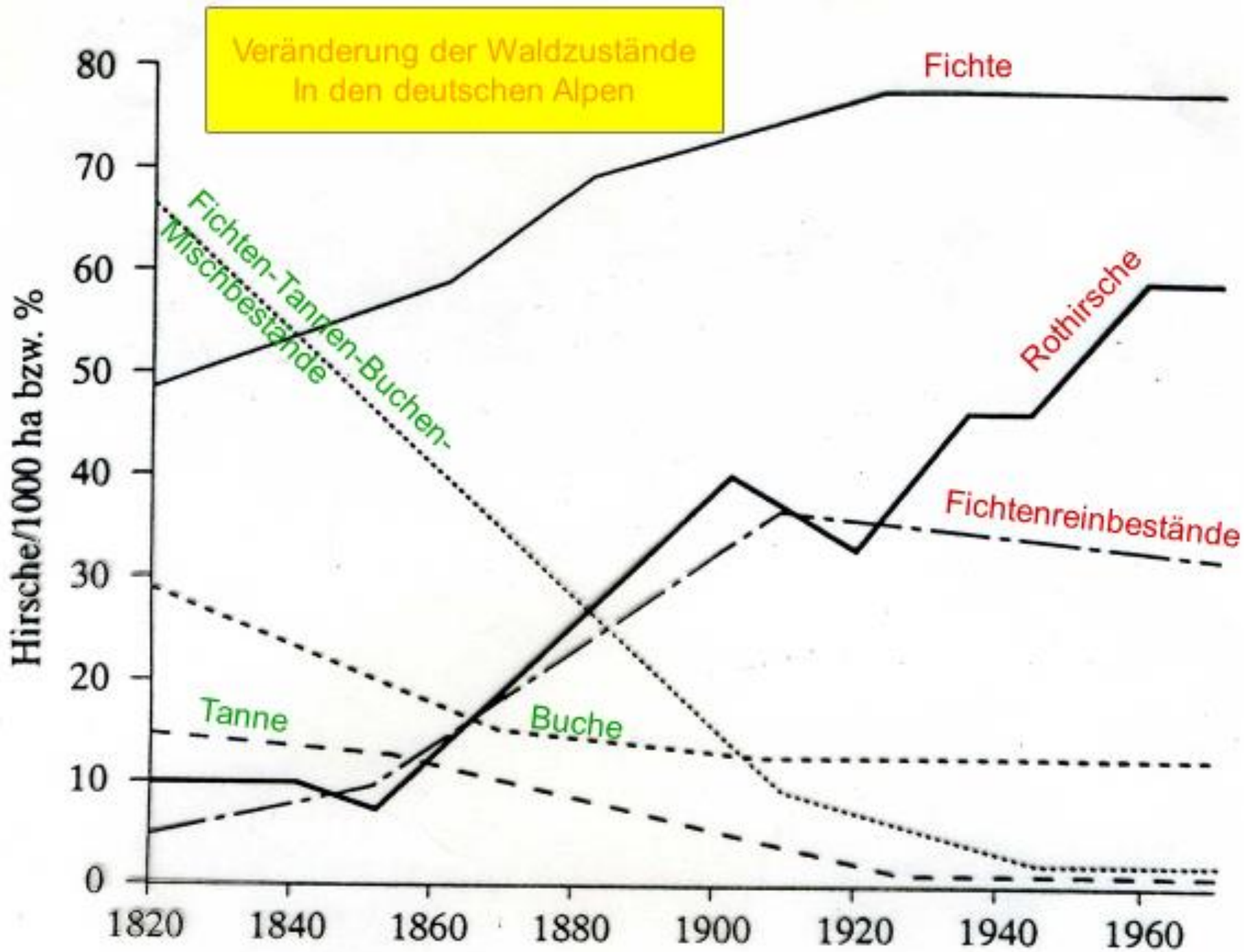
A vertical split image of a forest. The left side shows a dense forest of evergreen trees with sunlight filtering through the canopy, creating visible light rays. The right side shows a forest with deciduous trees, some with yellowing leaves, and a large tree trunk in the foreground. A green oval is overlaid in the center, containing the title and course information.

Das Geheimnis der
Lichtökologie
0,8 BG











Dauerwälder



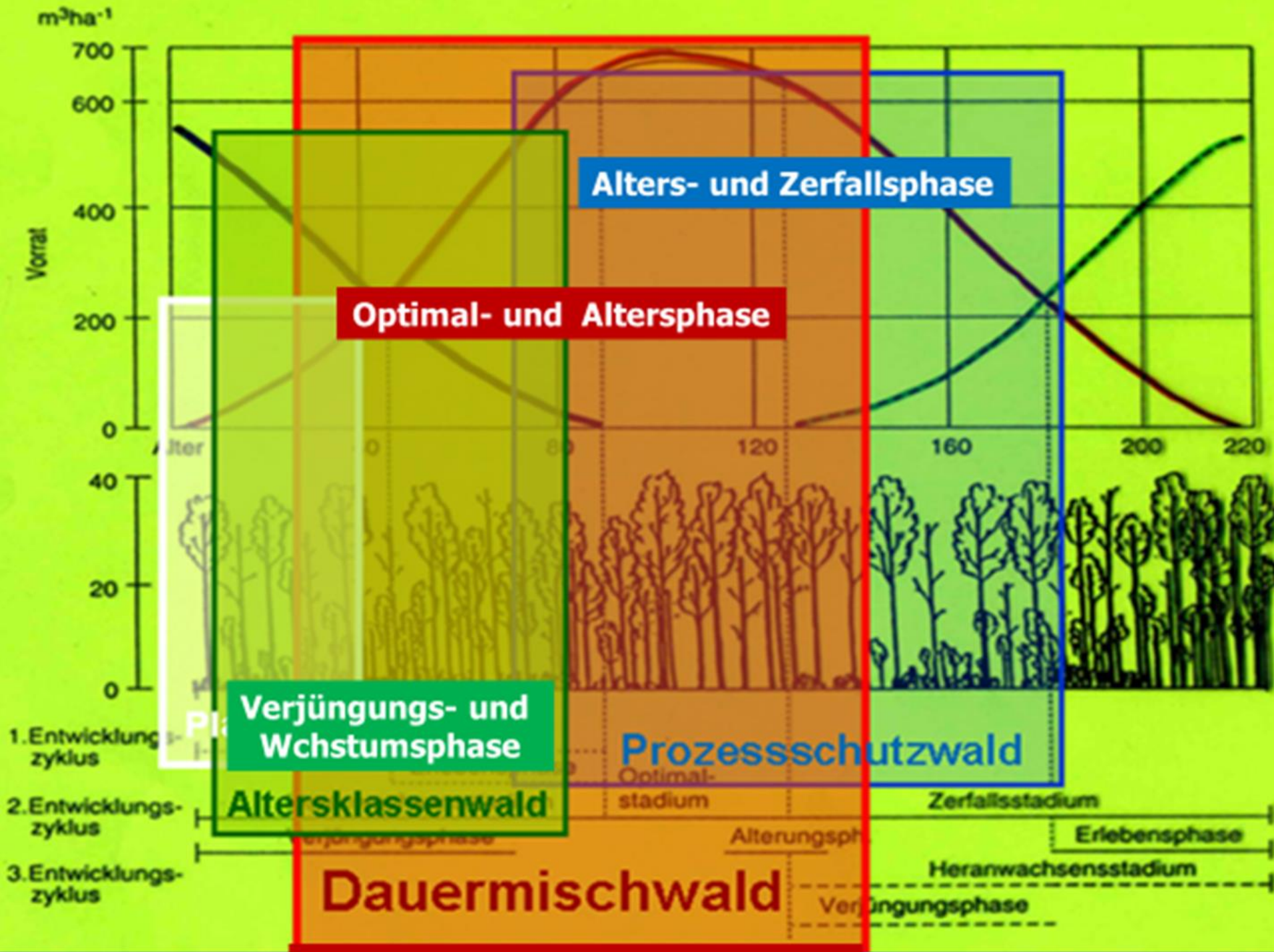
(c) Rainer Kant

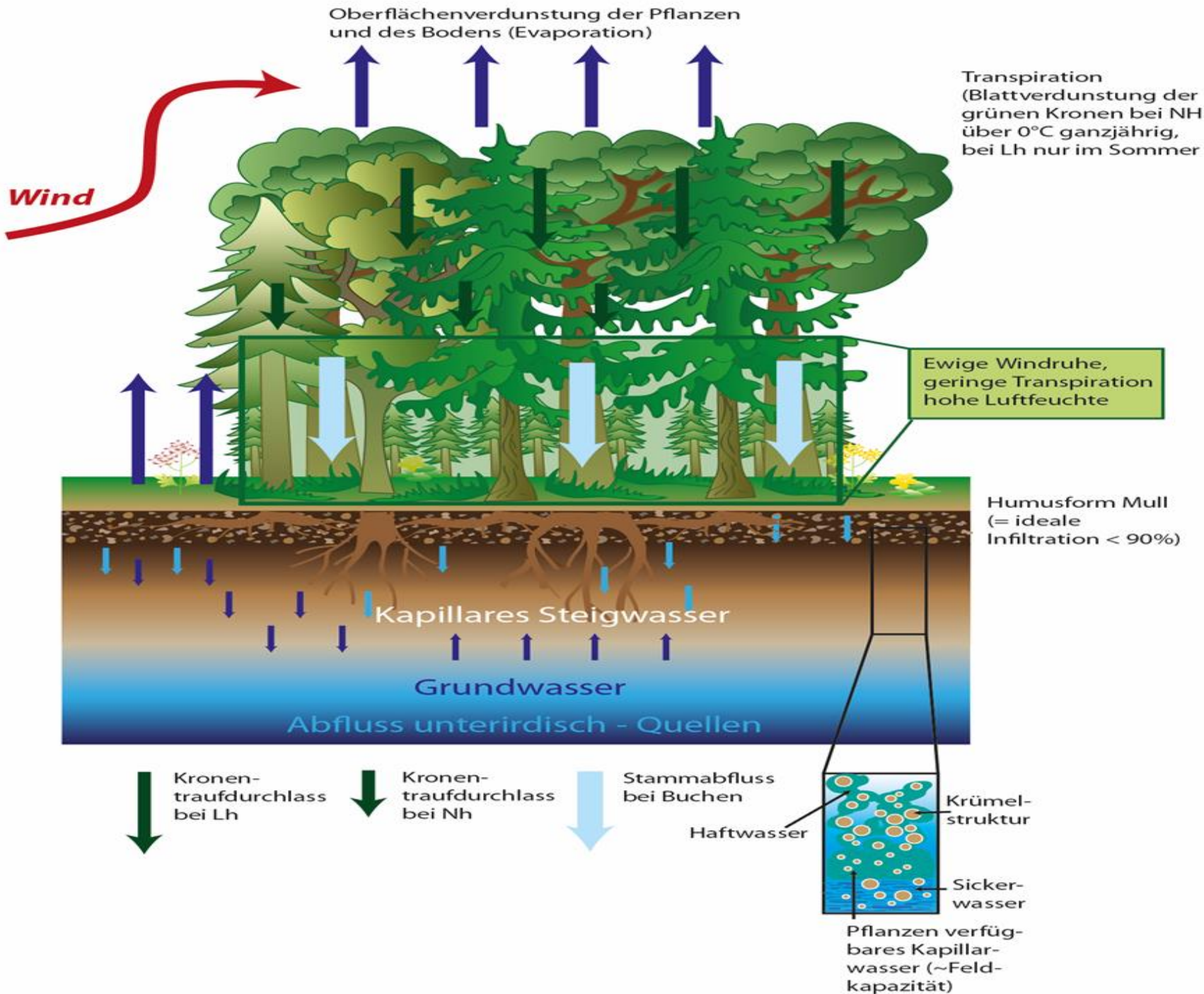


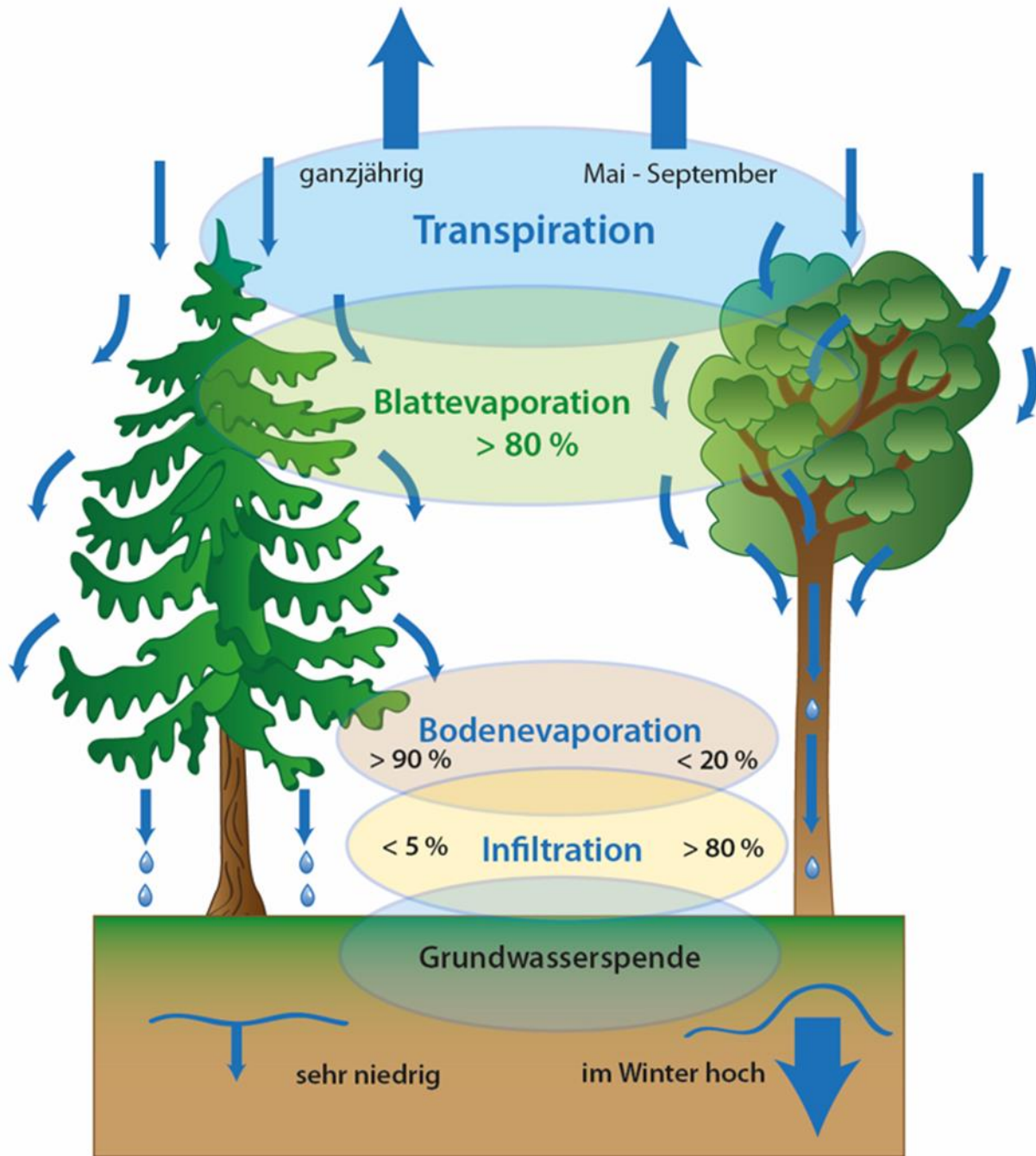
(c) Rainer Kant



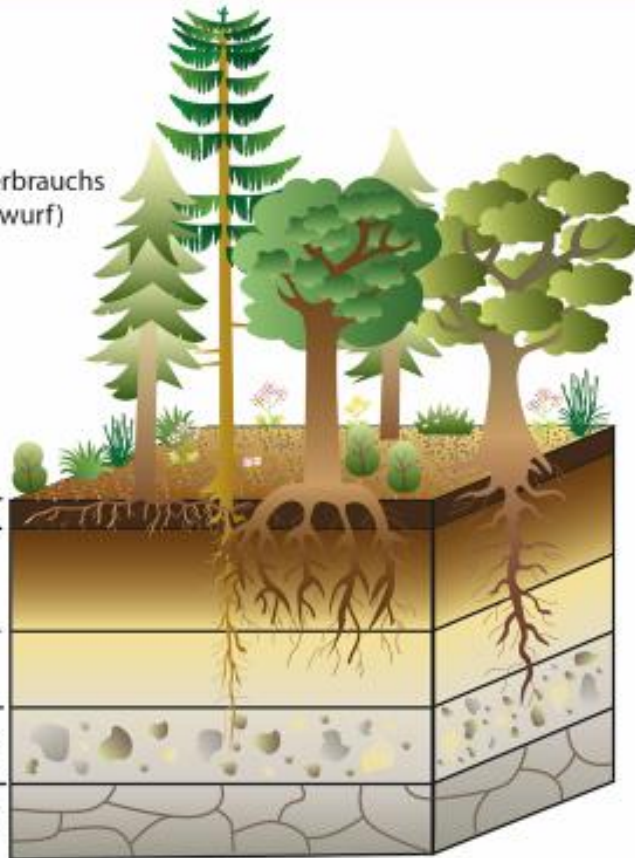
(c) Rainer Kant







Zone des Nährstoffverbrauchs
(Blattaufbau und -abwurf)



Streudecke

Auflagehumus (= Zersetzung)

Mineralboden-

Wurzelsraum

(=homogener Oberboden)

Mineralboden

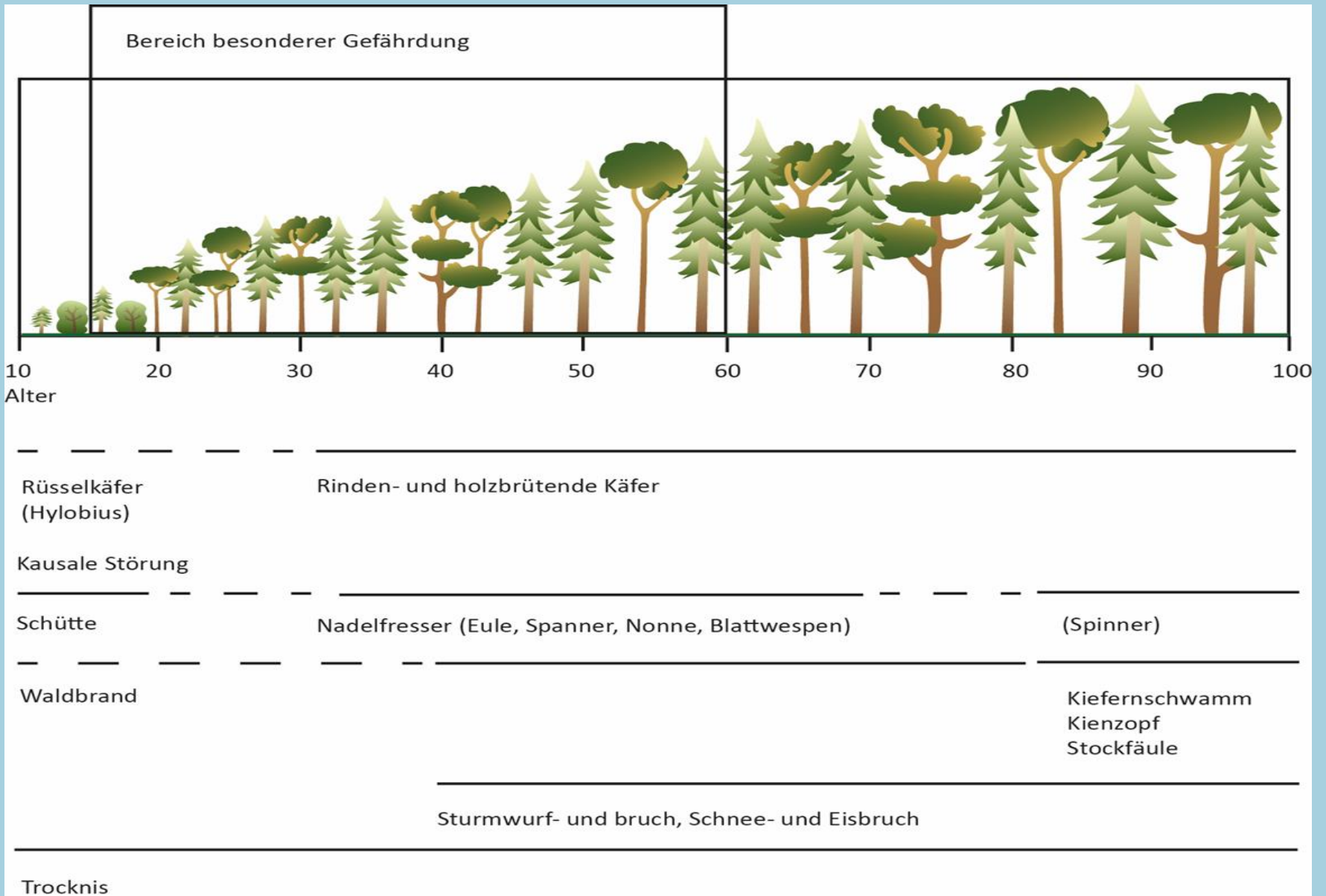
(unbelebt)

Ausgewittertes Grundgestein

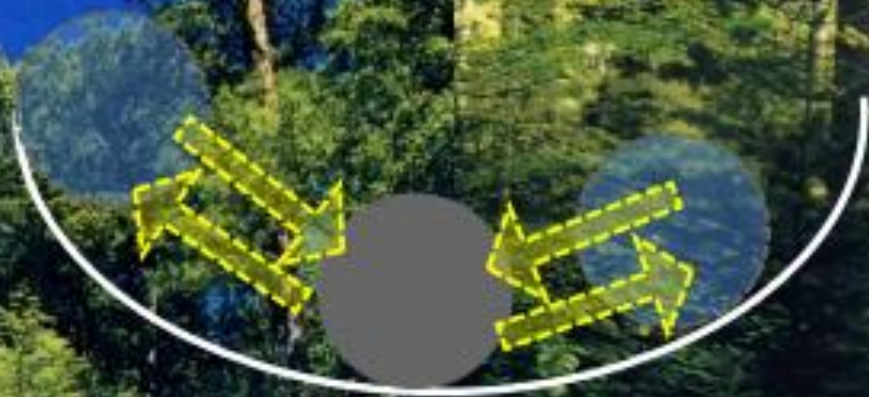
Unverwittertes Grundgestein

Der geheimnisvolle Nährstoffaufzug

Systemische Waldkatastrophen



Resilienz





Erhaltung der Autopoiesis

Chlorphyll
~ höchste Assimilation,
dadurch höchste
Luftfeuchte

Windstille
~ Minimierung
der Bodenevaporation

**Minimierung der
Blattevaporation**

**Förderung der
dynamischen Stabilität
des Bestandes wie
des Einzelbaumes**

**Höchste Resilienz, da keine
Flächenkalamitäten mehr**

Förderung der Diversität

Gestufte Lichtintensität

Diversität
~ Risikostreuung

**Genetische Anpassung
In situ**

**Optimierung
der Infiltration**

Höchste Wertschöpfung
~ höhere Durchschnittspreise

Hoher ästhetischer Wert
• geringe Diskursaufwendungen

**Umdrehung des Verh. Von
Stark- zu Schwachholz**

Hohe Stammqualitäten

Höchste biologische Automation

Gut sortiertes Warenlager

Optimale Vorratshaltung

**Kein aussetzender
Betrieb mehr**

Keine Verzinsungskosten
~ rascher Kapitalumschlag

Keine Verjüngungsinvestitionen

Waldbauliche Kontrolle
~ höhere Selbständigkeit
des Revierleiters

Hoher Auszeichnungsaufwand

Höhere Durchforstungswiederkehr

Keine Einzeljagd mehr
~ effektive Jagd

Geringe waldbauliche Lenkungstiefe

Nur noch geometrische Waldeinteilung

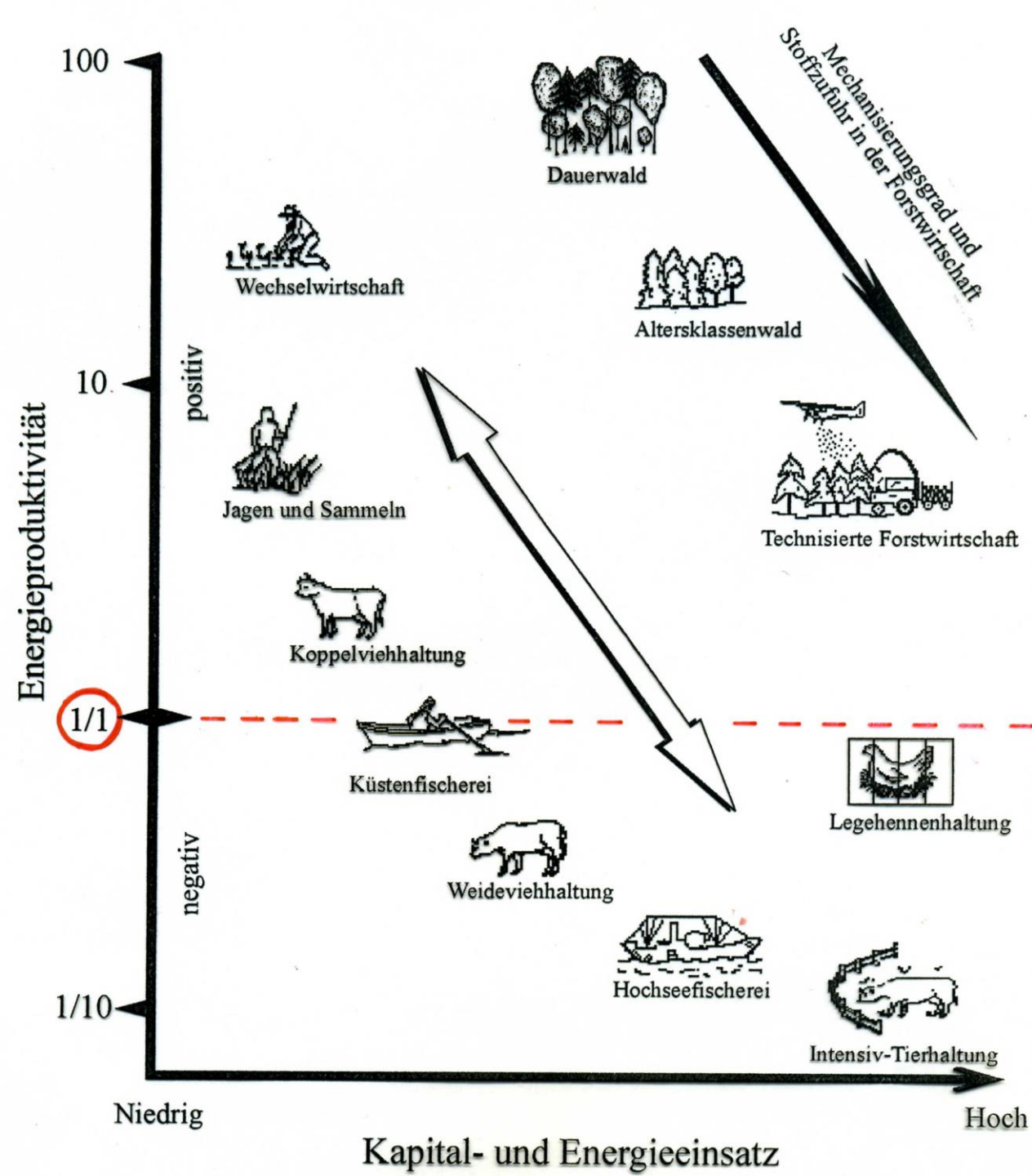
**Bottom up
top down –
Design**

**Verkleinerung der Reviere und
Vergrößerung der Amtsbezirke**

Strenge Schlagordnung

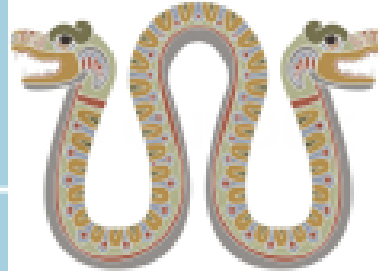
Kleinere Verkaufslose

Hohe Bringungskosten



**Das schlechte
Beispiel der
Landwirtschaft hat
nichts genutzt!!!**

Die Schlange



mit zwei Köpfen!

Biologische Produktion

Technische Produktion

Wildregulierung

Holzernte

Mischungsregulierung

Pflanzungen

Auszeichnen

Holzrücken

Forstl. Einsatzkontrolle

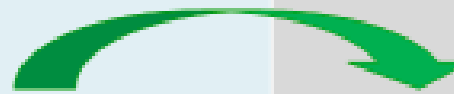
Wegebau

Sonstiges waldbauliches
Management (z.B.
Enrichment)

Sonstiger Arbeits- und
Maschineneinsatz

Wert erzeugen

Kosten sparen



Niederentropische Waldwirtschaft.

(= energieeffiziente Waldbegründung durch Sukzessionssteuerung)

- Artenvielfalt + / -
- Nahrungsketten +
- Gesamtbiomasse +
- Tote org. Substanz +

- Stoffkreisläufe +
- Speicherung essent. Elemente +
- Interne Kreisläufe +
- Nährstoffrückführg. +
- Art des Wachstums +
(r-Selektion > k-Selektion)
- Lebenszyklen +
(Spezialisierung, Länge u. Komplexität)
- Symbiosen +

- Stabilität u. Resilienz +
- Entropie/Syntropie -/+

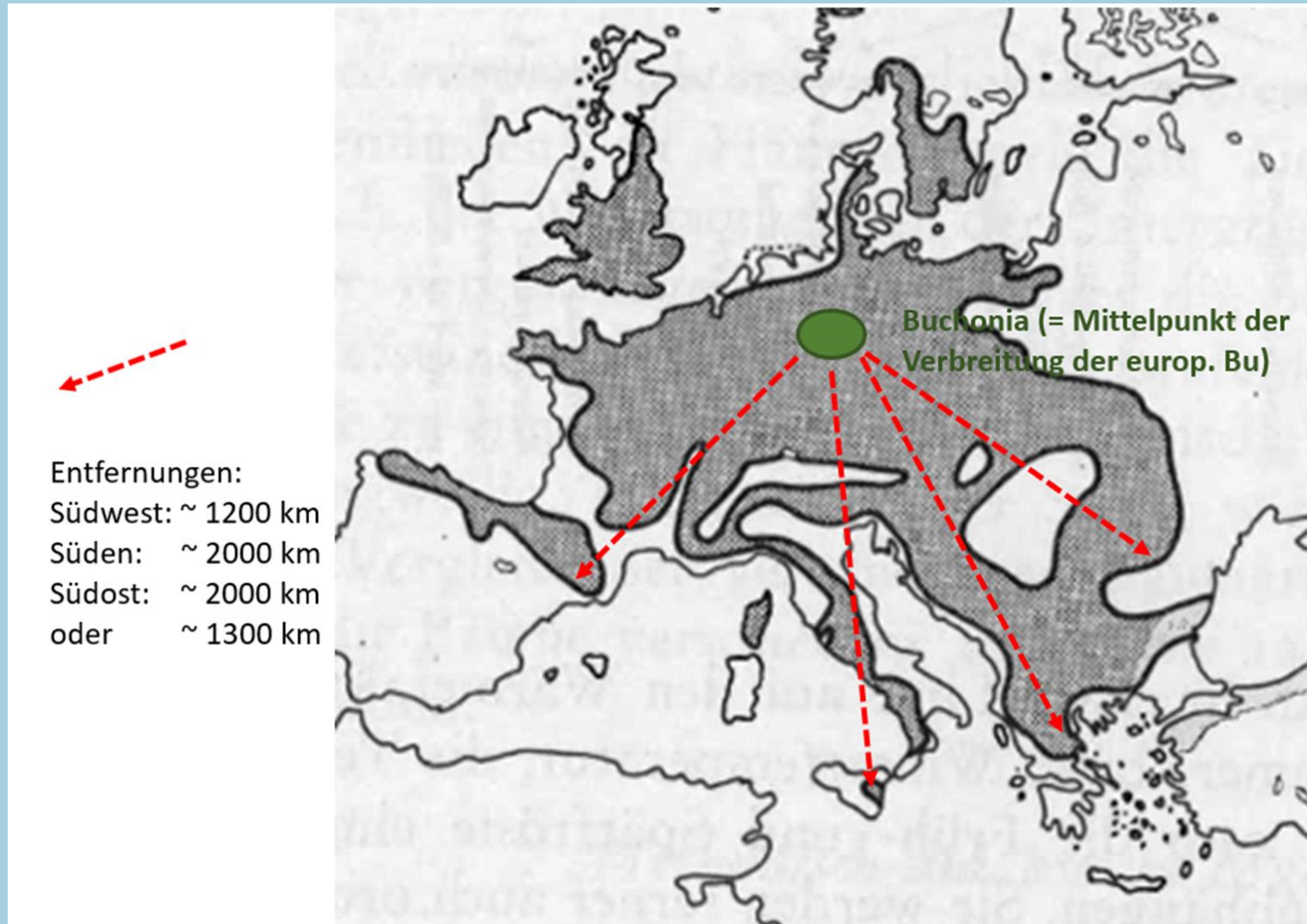
- Information +

- Gesamteffizienz der +
- Energie- u. Nährstoffausnutzung +





Ist die Buche der Baum der Zukunft ?



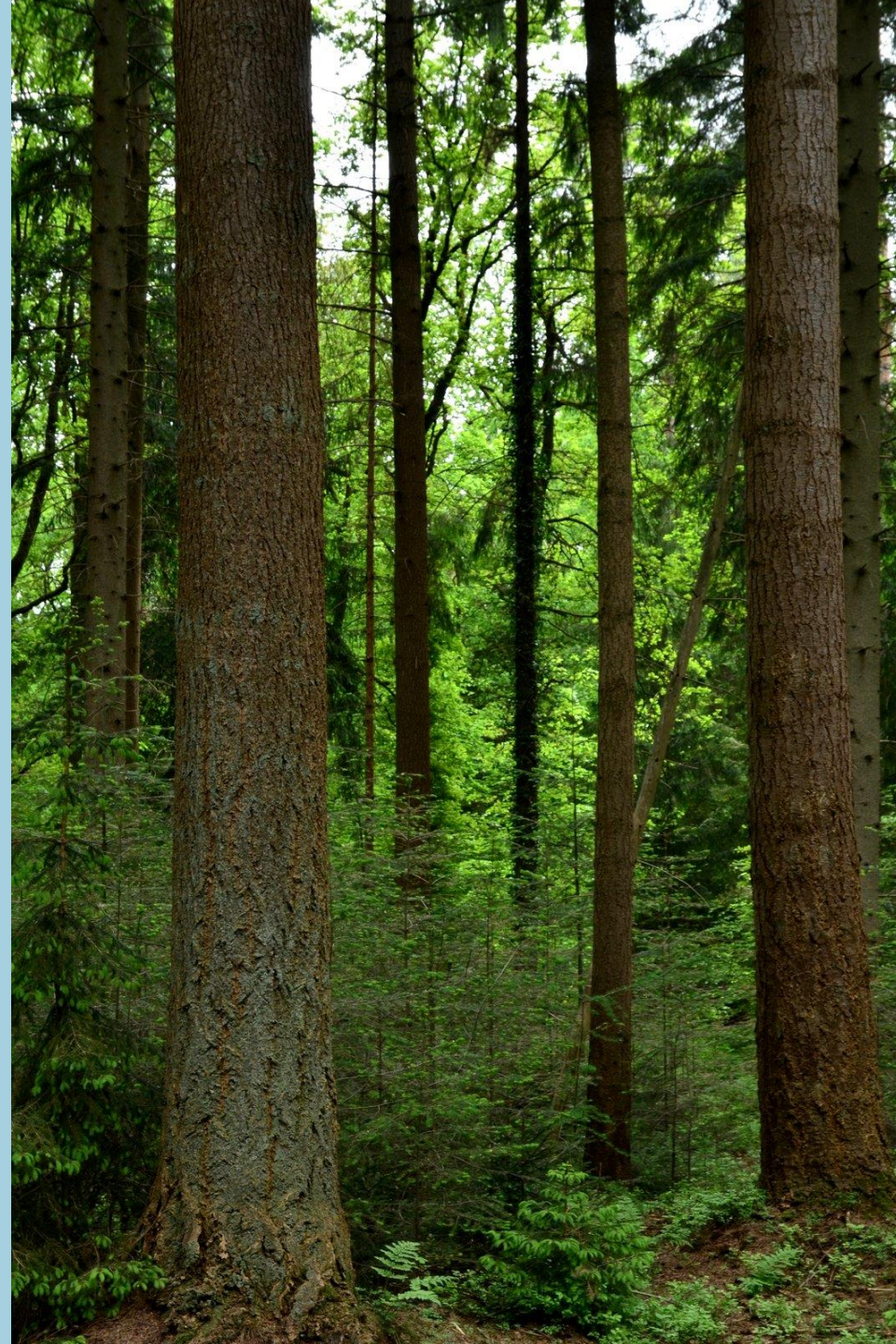
Ätna





Montejo de la Sierra
Spanien





Danke
für Ihre Aufmerksamkeit