

Lesy a klimatická změna: výzva k odpovědnosti

Forests and climate change: an appeal to responsibility

Josef Fanta

Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice
Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech
Republic, public research institution, Průhonice

- Úvod
- Vývoj v Evropě
- Situace v ČR
- Dřívější změny klimatu
- Předpokládané dopady současné změny klimatu na les
- Změna způsobu lesnického hospodaření
- Změny klimatu: výzva

- Introduction
- Development in Europe
- Situation in the Czech Republic
- Previous climate changes
- Anticipated impact of this climate change on forests
- Change of the forest management
- Climate change: an appeal

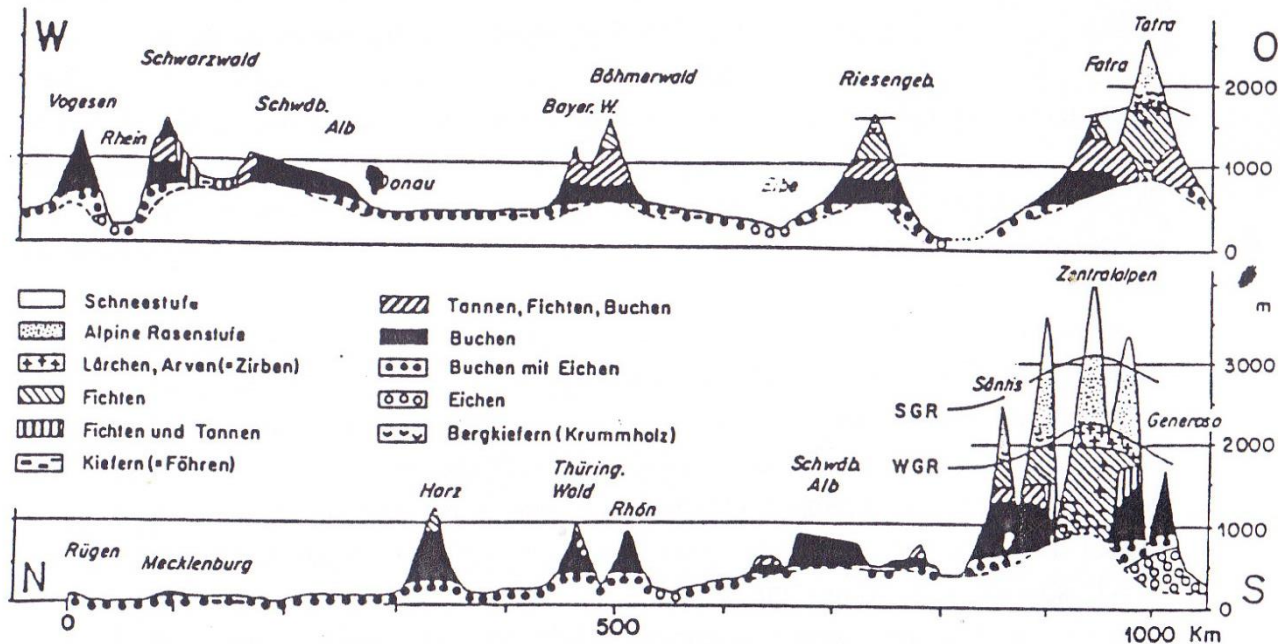


Fig. 5: Schematic cross section through the present natural zonation of vegetation in Central Europe (after ELLENBERG 1978).

The beech occurs only in the western and southwestern part of Central Europe, influenced by a maritime climate. The conifers occur predominantly in the more continental parts, also in the Alps (Inneralpen). With decreasing latitude and increasing size of the mountains the zone borderlines become situated higher. The European fir (*Abies alba*) also occurs in the potential natural vegetation of the Vosges, but the Norway spruce does not.

WGR - alpine timberline; SGR - snowline; Schneestufe - zone with permanent snow; Alpine Rasenstufe - Alpine meadows zone; Lärchen, Arven (=Zirben) - Larch and Stone pine; Fichten - Norway spruce; Fichten und Tannen - Norway spruce and European fir; Kiefern (=Föhren) - Scots pine; Tannen, Fichten, Buchen - European fir, Norway spruce, Beech; Buchen - Beech; Buchen mit Eichen - Beech and Oak; Eichen - Oak; Bergkiefern - Mountain pine.

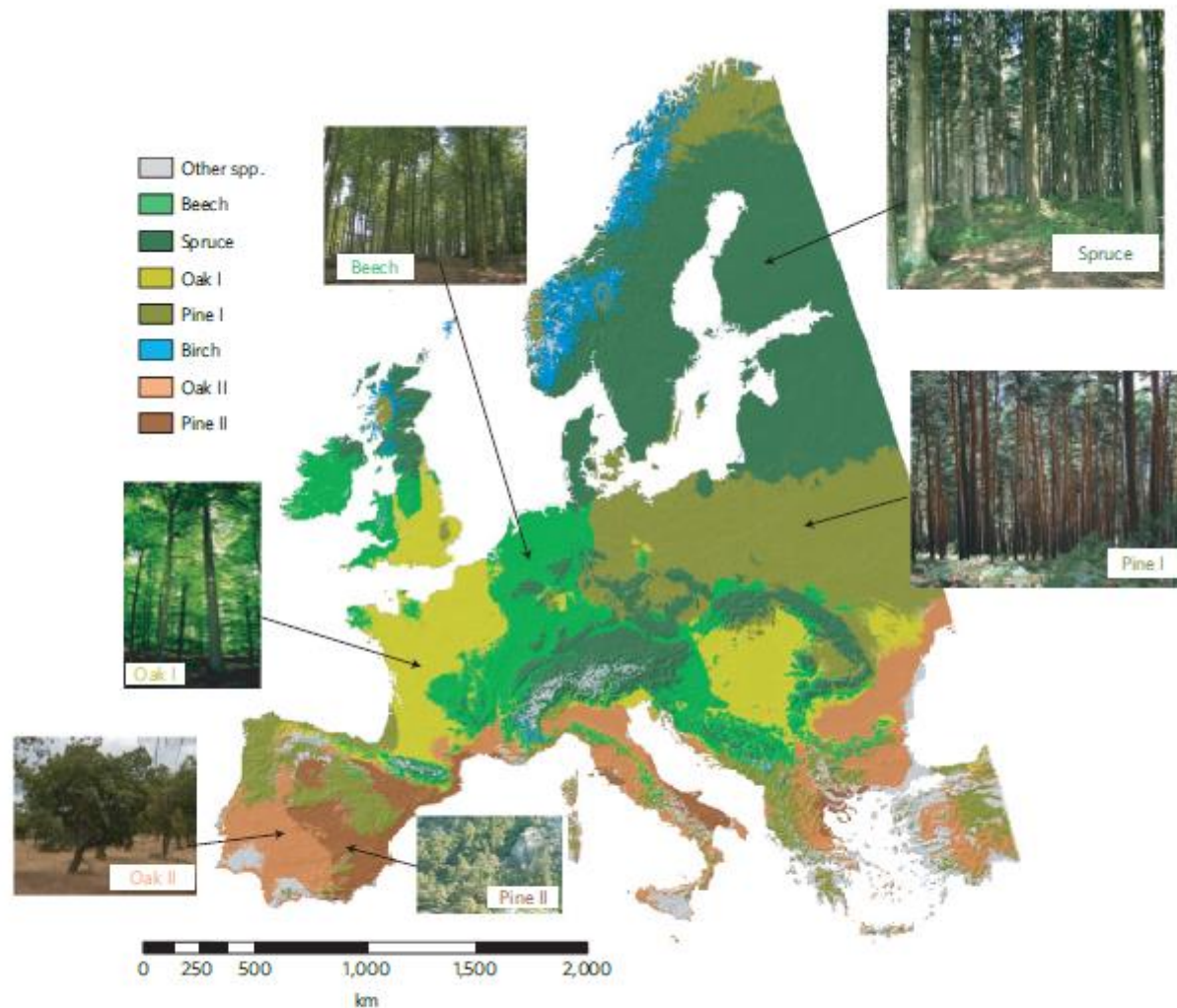


Figure 1 | Potential range of major tree species in Europe for the climate normal period (1950-2000). The size (area) of the pictures, showing typical aspects of forests dominated by the modelled species, approximately corresponds to the share of the total area in the climate normal period (birch <3% not depicted). For an explanation of the tree species groups, see Methods.

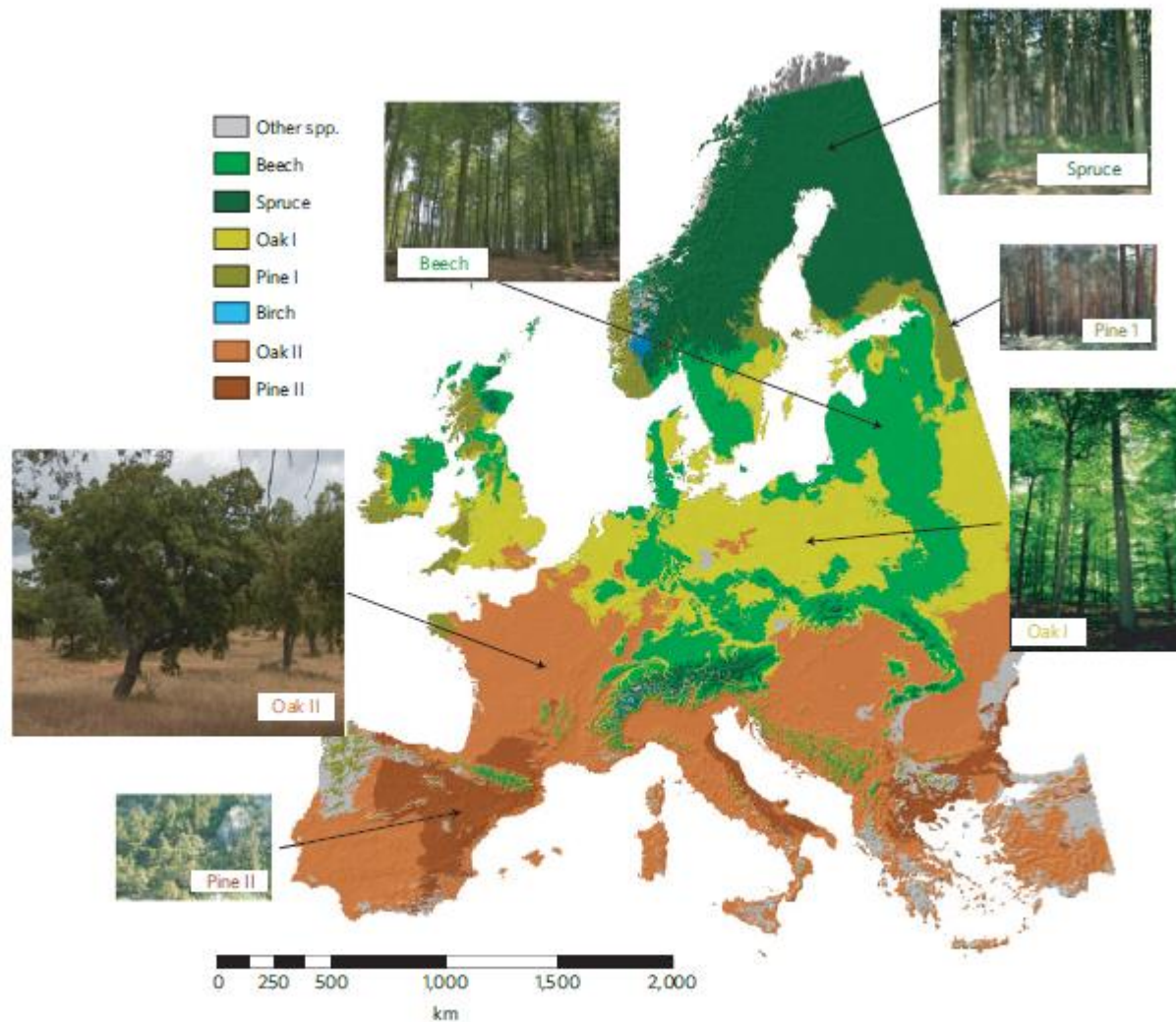


Figure 2 | Potential range of major tree species in Europe for scenario A1B, CLM/ECHAM5—moderate warming (2070–2100). The size (area) of the pictures, showing typical aspects of forests dominated by the modelled species, approximately corresponds to the share of the total area in A1B (2071–2100; birch ~0.3%, not depicted).

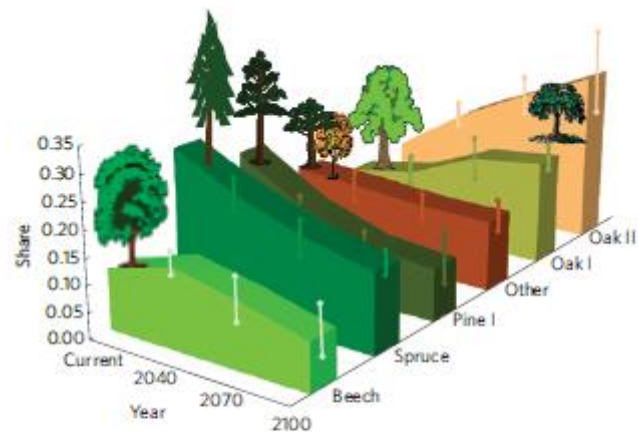


Figure 3 | Development of the share of the area of major tree species in Europe under scenario A1B until 2100. The relative size of the icons approximately corresponds to the relative height of mature trees of the species groups. The tree species group labelled 'Other' includes Pine II, Birch and Other spp. from Figs 1 and 2. The bars reflect the standard deviation resulting from four different model realizations of scenario A1B (see Supplementary Tables S5 and S6).

Expected impacts of this climate changes on forests

- Change of ongoing and summary values of temperatures and precipitations, their distribution and esp. potential extreme fluctuations
- Spatial distribution of changes in relation to the contemporary representation of forest trees in managed forests
- Shifts in spatial distribution of existing forest communities in both horizontal and vertical direction
- Different support or decline in soil processes on different sites
- Occurrence of harmful insect species
- Support of pathogenic or suppressing of saprophytic and saproxylic organisms on forest trees
- Occurrence of until now not known saprophytic organisms
- Strengthening or suppressing of natural regeneration of forest trees
- Increase suppressing in growth in forest trees, combined with their competitive ability
- Uncertainty in the expected production capacity of introduced exotic species
- Etc.

Předpokládané dopady současné změny klimatu na les (I)

- změna průběžných a sumárních hodnot teplot a srážek, jejich distribuce v průběhu roku a především potenciální extrémní fluktuace (sucho, přívalové srážky)
- prostorová proměnlivost změn ve vazbě na současné zastoupení dřevin v hospodářsky využívaných lesích (rychlý a silný dopad na smrkové porosty na nepůvodních stanovištích, pravděpodobně pozvolnější dopad na původní dřeviny v mimořádně proměnlivém krajinném prostoru ČR; regionálně odlišné dopady změny klimatu)
- posuny v prostorové distribuci existujících lesních společenstev v horizontálním i vertikálním směru (omezení areálu smrku; pronikání teplomilných druhů do vyšších nadmořských výšek a rozšíření jejich areálů)
- rozdílná podpora nebo útlum půdních procesů na různých stanovištích (současné nadměrné uvolňování dusíku a nadměrný růst smrku; očekávaná blokáda růstu dřevin a přízemní vegetace po vyčerpání živin zejména na suchých stanovištích)
- podpora výskytu škodlivých druhů hmyzu (současná gradace hmyzu na stanovištně nepůvodních jehličnanech v nižších vegetačních stupních)

Předpokládané dopady současné změny klimatu na les (II)

- podpora patogenních nebo útlum saprofytních a saproxylických organismů na lesních dřevinách (kořenové hniloby na smrku v nižších vegetačních stupních; kloubnatka na smrku pichlavém v Krušnohoří; ztráta mykorhiz)
- podpora výskytu dosud neznámých saprofytních organismů na dřevinách (např. *Chalara fraxinea* na jasanu)
- posílení nebo oslabení přirozené obnovy dřevin (krátkodobý vzestup a následný pokles rozsahu přirozené obnovy smrku na nepůvodních stanovištích; nárůst přirozené obnovy buku a dubu)
- vzestup a útlum růstu a s tím spojená kompetiční schopnost jednotlivých druhů dřevin ve směsích (současný nadměrný růst smrku a jeho malá odolnost proti zatížení větrem a sněhem; narůstající kompetiční síla buku a dalších na živiny náročných dřevin v oblastech jejich přirozeného rozšíření)
- nejistoty v očekávání produkční kapacity náhradních introdukovaných dřevin (očekávaná vysoká produkce dřeva douglasky; její možná excesivní přirozená obnova na některých stanovištích; možná hniloba kořenových systémů douglasky vysázené po smrku)
- a další

Forsteinrichtung in struktureichen Wäldern

- Ein Leitfaden zur Weiterentwicklung der Inhalte und Verfahren -



**Arbeitskreis Zustandserfassung und Planung
in der
Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung**

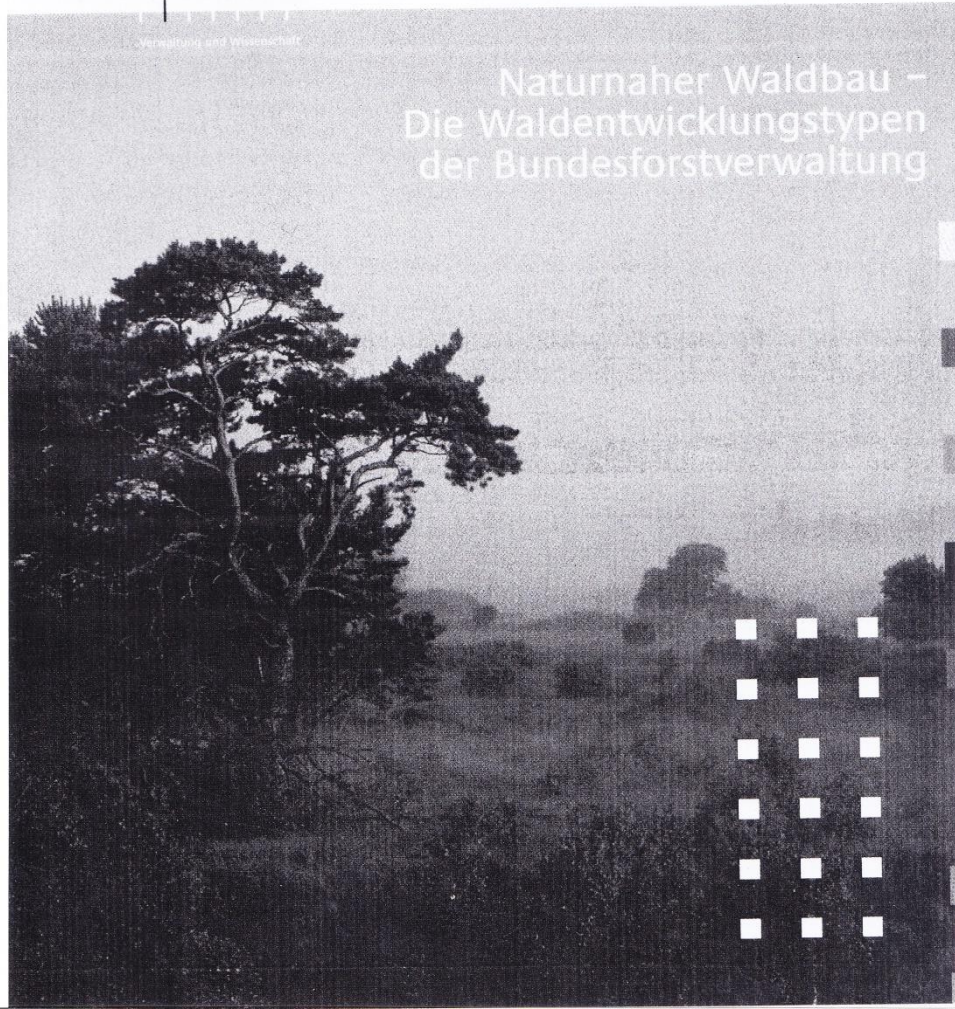


Bundesministerium
der Finanzen

Fachblick

Verwaltung und Wissenschaft

Naturnaher Waldbau – Die Waldentwicklungstypen der Bundesforstverwaltung



biodiverzita x dřevo ➡ ?

biodiversity x wood ➡ ?

klima + biodiverzita + dřevo + půda ➡ voda

climate + biodiversity + wood + soil ➡ water

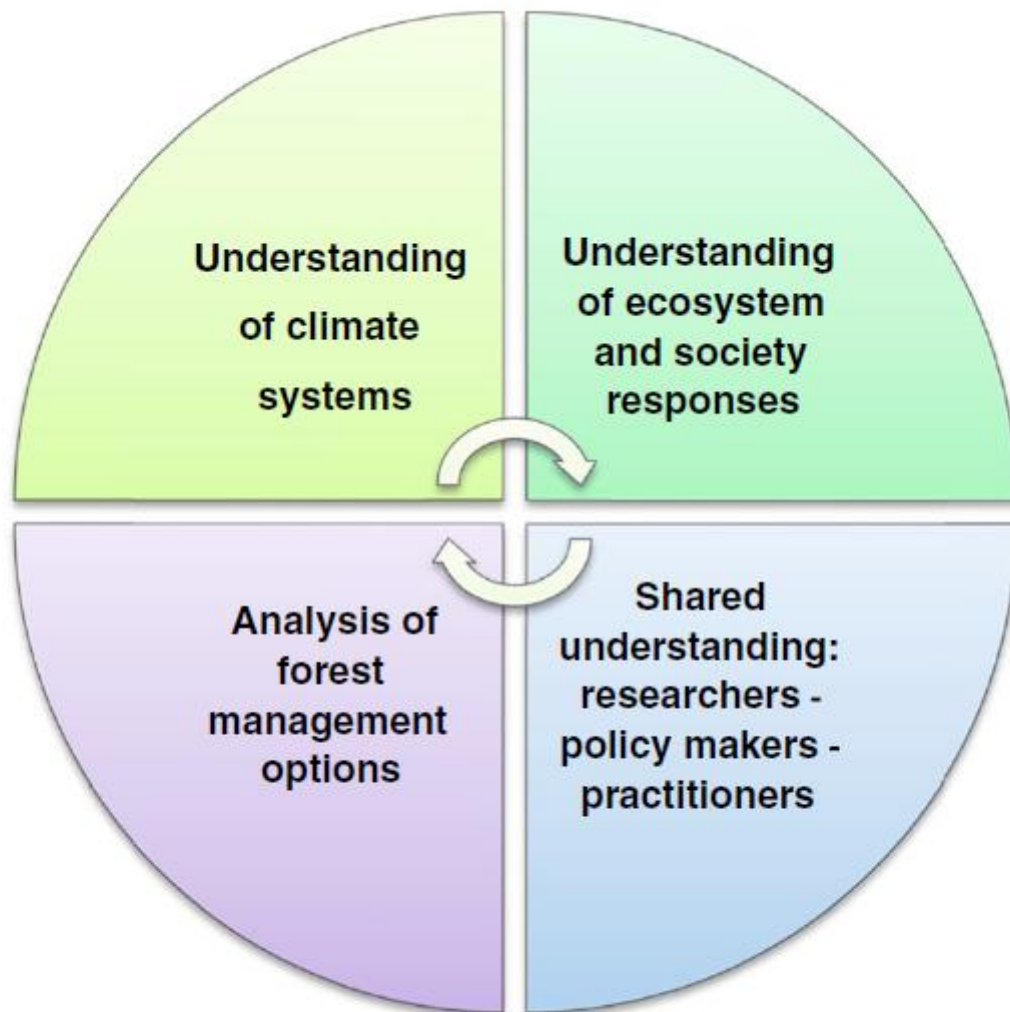


Fig. 4 Components of climate smart forest management (after Nitschke and Innes 2008a, b)