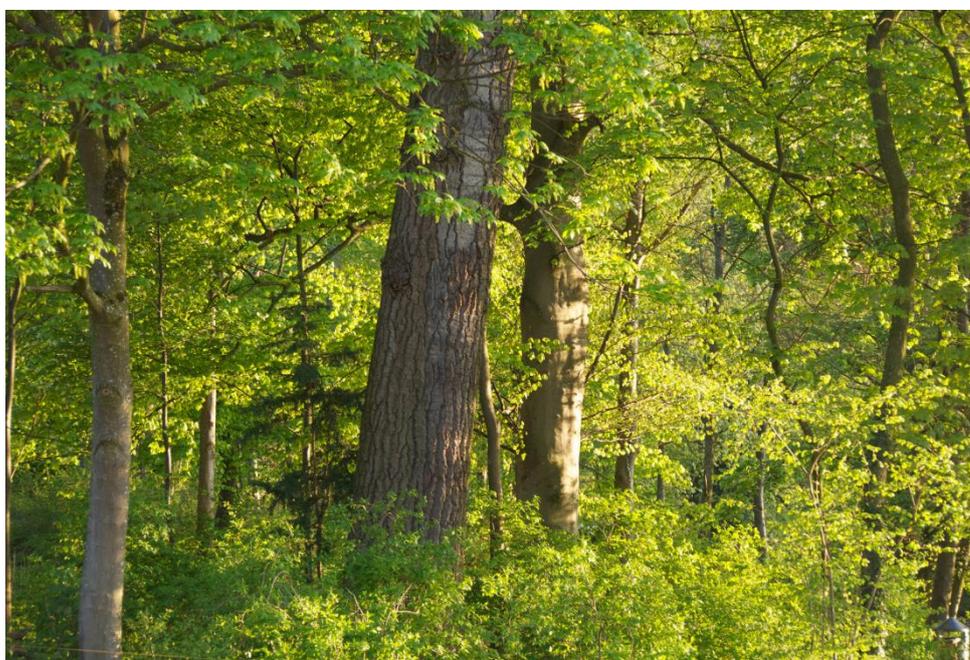


Trendbericht 2021



Fortbildung Wald und Landschaft

Trägerschaft

FVW | | SSF

Fachverein Wald SIA
Société spécialisée de la forêt SIA
Associazione specializzata della foresta SIA
Associazione specialista da gnauv SIA



Au cœur de la forêt

Schweizerischer Forstverein
Société forestière suisse
Società forestale svizzera



aifsi
accademici e ingegneri forestali
della svizzera italiana

Alumni BFH
HAFL

EDUQUA

Schweizerisches Qualitätszertifikat für Weiterbildungsinstitutionen
Certificat suisse de qualité pour les institutions de formation continue
Certificato svizzero di qualità per istituzioni di formazione continua

Aufbau & Zweck des Trendberichts

Der fowala-Trendbericht wird jährlich herausgegeben. Er basiert auf Umfragen, Literaturrecherchen und einer Trendanalyse. Seite 2 befasst sich mit langfristigen Megatrends und dem generellen walddpolitischen Kontext. Seite 3 zeigt eine Auswahl relevanter walddspezifischer, mittelfristiger Trends. Seite 4 zeigt die kurzfristigen Weiterbildungsbedürfnisse der Zielgruppen.

State of Europe's Forests 2020

(Forest Europe 2020)

Seit 1990 bildet Forest Europe eine zwischenstaatliche Plattform zur Förderung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung in Europa. Der Bericht «State of Europe's Forests 2020» präsentiert aktuelle Zahlen und Informationen über die europäischen Wälder, ihre Bewirtschaftung, Politik, institutionellen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Der Bericht orientiert sich an den paneuropäischen Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung (SFM). Der erste paneuropäische Satz von Kriterien und Indikatoren für SFM wurde auf der Ministerkonferenz in Lissabon 1998 verabschiedet und dann 2003 und 2015 aktualisiert. Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse des aktuellsten Berichts zusammengefasst.

Kriterium 1: Erhaltung und angemessene Aufwertung der Waldressourcen und deren Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen: 35% der Fläche ist von Wald bedeckt; drei Viertel des Waldes sind für die Holzversorgung zugänglich. Drei Viertel der Wälder sind gleichaltrig. Seit 1990 hat der Stehendvorrat um 50% von durchschnittlich 129 m³ auf 169 m³ zugenommen. Die Wälder Europas lagern jährlich 155 Millionen Tonnen CO₂ ein.

Kriterium 2: Erhaltung der Gesundheit und Vitalität der Waldökosysteme: Die Deposition von Luftschadstoffen im Wald hat seit 1997 kontinuierlich abgenommen. Auf 19% der untersuchten Probeflächen hat der Nadel-/Blattverlust seit 2010 zugenommen. 3% der Wälder sind geschädigt durch Wind, Insekten, Feuer oder andere Störfaktoren.

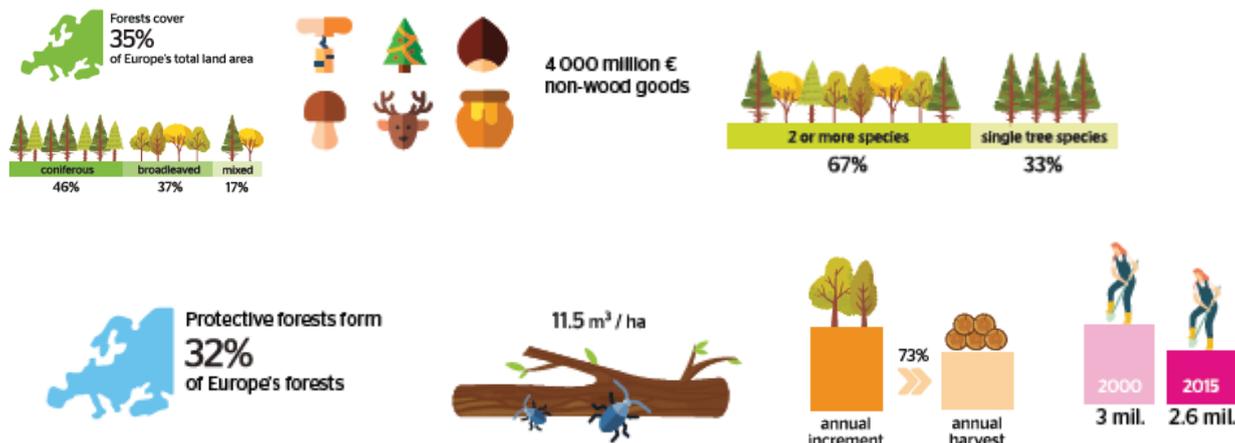
Kriterium 3: Erhaltung und Förderung der Produktionsfunktionen des Waldes: Die durchschnittliche jährliche Holznutzung entspricht rund 73% des Zuwachses. Die Rundholzproduktion in Europa umfasst 550 Millionen m³. Der gemeldete Marktwert des verkauften Holzes stieg kontinuierlich und betrug rund 21 Mrd. Euro. Auch die Nichtholzprodukte des Waldes sind mit 4 Mrd. Euro von

grosser Bedeutung. Hingegen bleiben die realisierten Forstdienstleistungen mit lediglich 500 Millionen Euro eher bescheiden.

Kriterium 4: Erhaltung, Schutz und angemessene Förderung der biologischen Vielfalt in Waldökosystemen: Ein Drittel der Wälder setzt sich aus Beständen mit einer Baumart zusammen. 66% der Wälder haben sich natürlich verjüngt. Eingeführte Arten machen lediglich 3% der Waldfläche aus. Das durchschnittliche Totholzvolumen betrug im Jahre 2015 rund 11.5 m³ pro ha. Der sogenannte Waldvogel-Index blieb insgesamt seit 37 Jahren stabil (nur unwesentliche Fluktuationen der wichtigsten Waldvogelarten; 2017: 97.4% im Vergleich zur Referenz 1980). In den letzten 20 Jahren stieg die geschützte Waldfläche um 65%; im Jahre 2015 waren 23.6% der Wälder geschützt.

Kriterium 5: Erhaltung und Stärkung der Schutzfunktionen der Wälder: Rund ein Drittel der Wälder (über 37.6 Mio. ha) üben Schutzfunktionen aus. Die Fläche an ausgewiesenen Schutzwäldern, Wiederherstellungs- und Aufforstungsflächen hat zugenommen. Herausforderungen bei der Erreichung der politischen Ziele betreffend Erhalt und Verbesserung der Schutzfunktionen der Wälder sind u.a. reduzierte finanzielle und personelle Mittel, die Auswirkungen der Luftverschmutzung und die Überalterung der ausgewiesenen Schutzwälder.

Kriterium 6: Sicherstellung anderer sozioökonomischer Funktionen: 47% der Wälder sind privat. 70% der Waldfläche sind öffentlich zugänglich; 6% der Wälder sind primär für die Erholung der Bevölkerung bestimmt. Die Waldbesuche werden auf durchschnittlich 16 Besuche pro Einwohner und Jahr geschätzt. Der Anteil des Forstsektors am Bruttoinlandprodukt beträgt 0.7%. Das Investitionskapital nahm in den letzten 10 Jahren leicht zu. Der Forstsektor beschäftigt über 2.6 Mio. Personen (4 Arbeitskräfte pro 1'000 ha), allerdings hat die Beschäftigung zwischen 2000 und 2015 um 33% abgenommen.



Literatur:

Forest Europe, 2020: State of Europe's Forests 2020. Summary for Policy Makers. 12p.

Spezifische Trends / Entwicklungen im Wald-, Holz- und Landschaftssektor

Strukturiert nach den sechs MCPFE-Kriterien (17) sind nachfolgend *ausgewählte spezifische Trends und Entwicklungen* dargestellt. Es handelt sich um eine selektive Auswahl von je 3-5 Trends, welche in den nächsten 3-5 Jahren möglicherweise prägend sind.

(1) Waldressourcen & globaler Kohlenstoff-Kreislauf

- **Die Agglomeration gewinnt an Bedeutung:** Wohnungsbau in 5 grössten Agglomeration zwischen 2000-2017 etwa gleich hoch wie im Rest der CH. (1)
- **Zunahme der Bestandesdichte** in der CH um 21% (dicht-sehr dicht) zwischen LFI1-LFI4 und **Zunahme der Starkholzbestände** seit LFI1 von 19.4% auf 31.3%. Die CH hat im EU-Vergleich den grössten Anteil an älteren Wäldern. (2)
- Die **anrechenbare Senkenleistung** des Wald- und Holzsektors leistete in der Periode 2013-2020 **keinen massgeblichen Beitrag** zur Erreichung des CO₂-Reduktionsziels der CH. (14)

(2) Gesundheit und Vitalität

- **Anstieg Waldschäden** aufgrund neuer Stressfaktoren wie Klimawandel und Bodenversauerung: ↑ Blatt- und Nadelverlust, Wachstumsstörung, schlechtere Verwurzelung in CH und D. (3, 4)
- **Verschlechterung Waldzustand in EU 2010-2018:** Zunahme Laubverlust auf 19 % der Fläche und des mittleren Laubabfalls der wichtigsten Baumarten. (5)
- **Temperaturanstieg in den Permafrostböden in CH um bis zu 1°C.** Die Blockgletscher kriechen pro Jahr um mehrere Meter schneller talwärts als noch in den 1990er (Dezimeter). (15)
- **Verdichtung Waldböden:** auf 0.7% der Fläche sind die Waldböden in der CH verdichtet, im Mittelland sind es 2.2% der Fläche (6).
- **Insekten sind Hauptursache von Zwangsnutzungen** in CH auf 39% der zwischen LFI3 und LFI4 betroffenen Waldfläche; die windwurf- und insektenbedingten Zwangsnutzungen nahmen ab, die Zwangsnutzungen infolge Schneelast nahmen zu. (2)

(3) Produktion von Bioressourcen

- **Holznutzungspotential besser ausgeschöpft.** Zunahme Holznutzung in der CH von LFI3-LFI4 auf 7.6 Mio m³/Jahr. Im **Mittelland** übersteigt seit LFI2-3 die **Nutzung** (inkl. Mortalität) den **Zuwachs** (2).
- **Betriebsstatistik: Verlust bei den meisten Sachgütern** in der CH zwischen 2017-2019 (Energie-Stückholzproduktion, Pflanzgärten, Christbaumkulturen, Deckkäste); Gewinn bei Hackschnitzelproduktion, Kiesgruben und Steinbrüchen. (7)
- **Zunahme Holznutzung im Privatwald:** Zwischen LFI3 und LFI4 wurde der Zuwachs in der CH mit 93% im Privatwald tendenziell stärker ausgeschöpft als im öffentlichen Wald (86 %) (2).
- **Tendenz zu stärkerer Diversifizierung** von 2008–2019 in der CH: 86% der Forstbetriebe betreiben eine Diversifizierungsstrategie. Bei zu geringer Nachfrage ergeben sich damit tendenziell negative Auswirkungen auf die Effizienz der Holzernte und das Betriebsergebnis. (7)

(4) Biodiversität

- **Baumartenreichere Waldbestände:** Abnahme von Reinbeständen von 19% auf 16 % und von Beständen mit 2-3 Arten von 53 % auf 48 %. Bestände mit >3 Arten haben von 26 % auf 34 % zugenommen: Wälder der CH damit baumartenreicher als in der EU (32 %, 50 %, 18 %). (2)
- **Anstieg der Flächen mit Neopyhten** in der CH vor allem in der Strauchschicht innerhalb von 10 Jahren auf 1.9 %. Mittelland und Alpensüdseite mit 2.9 % und 4.5 % stärker betroffen. (2)
- **Verschärfung Verbissituation** in der CH seit den 1990er v.a bei Tanne, Eiche und Eibe. Verbissintensität bei Weisstanne heute durchschnittlich doppelt so hoch, wie die langfristig akzeptablen Werte. (2)
- Zunahme **Totholzvolumen** seit Mitte der 1990er auf 25.7 m³/ha. Defizite bestehen weiterhin im Mittelland und Jura (Sollwerte unter der Waldpolitik 2020). (2, 16)

(5) Schutzfunktion

- **Grosse Bedeutung der Schutzfunktion (CH):** Der Wald erbringt bei fachgerechter Pflege eine vergleichbare Schutzwirkung und ist rund zehn Mal günstiger als technische Verbauung. Der volkswirtschaftliche Wert der Schutzwirkung des Waldes wird auf ca.4 Mrd. CHF pro Jahr geschätzt. (8)
- **Ausdehnung und Verdichtung von Gebirgswäldern seit 30 Jahren** in der CH, v.a. in steileren Lagen (9).
- Flächenzunahme von **Schutzwäldern mit ungenügender Verjüngung** in der CH von 16% auf 24% (LFI3 bis LFI4). Starke Zunahme vor allem in Alpen Südwest, Alpen Südost und Alpensüdseite um je 15%. (2)
- **Zunahme der Verbissintensität** in Schutzwäldern der CH über alle Baumarten und Regionen hinweg. **Verdoppelung** der Verbissintensität bei **Weisstanne** zwischen LFI2 und LFI4 in ganzer CH (von 13 auf 28%). (2)

(6) Sozioökonomie

- **Global stark steigende Holzpreise** für Bauholz und Holzprodukte aufgrund Immobilienboom und steigender Nachfrage in USA und China. (10).
- **Zunahme der gesellschaftlichen Bedeutung der Wälder durch Covid-19:** Mehr Waldbesuche in CH und D als zuvor, vor allem bei seltenen und täglichen Besuchenden. (11, 12)
- **Schwieriges wirtschaftliches Umfeld** für Forstbetriebe **seit 60 Jahren** (sinkende Holzpreise, steigende Personalkosten). **Moderne Technologien, neue Organisationsformen und ökonomische Strategien** haben in D und AT dazu beigetragen, entstandene Nachteile auszugleichen. In der CH erfolgte der Anpassungsprozess nicht im selben Umfang (7).
- Seit 2010 weltweite **Zunahme der Waldfläche für soziale Leistungen** (Erholung, Tourismus, Bildung, Forschung, Erhaltung von kulturellen und spirituellen Stätten) mit einer Rate von 186'000 ha/Jahr. (13)
- Globaler Anstieg des Waldflächen-Handels; z.B. 2020 Rekordverkäufe in UK (Preis, Fläche) (18)

Literatur: (1) Brechbühl et al 2020; (2) Brändli et al. 2020; (3) Von Wilpert et al. 2020; (4) Umwelt Schweiz 2018; (5) Forest Europe 2020; (6) BAFU 2017; (7) Bürgi et al 2021; (8) WaldSchweiz 2020; (9) WSL 2016; (10) HIS 2021; (11) WSL 2020; (12) Derks et al. 2020; (13) FAO 2020; (14) Rogiers et al 2020; (15) SCNAT 2021; (16) Rigling et al. 2015; (17) MCPFE 1993; (18) Tilhill and John Clegg&Co 2020

Interesse und Weiterbildungsbedarf bei Waldfachleuten

Fowala führt seit 1989 Kurse durch und seit der Jahrhundertwende werden die Zukunftsthemen systematisch erhoben (fowala, 2017).

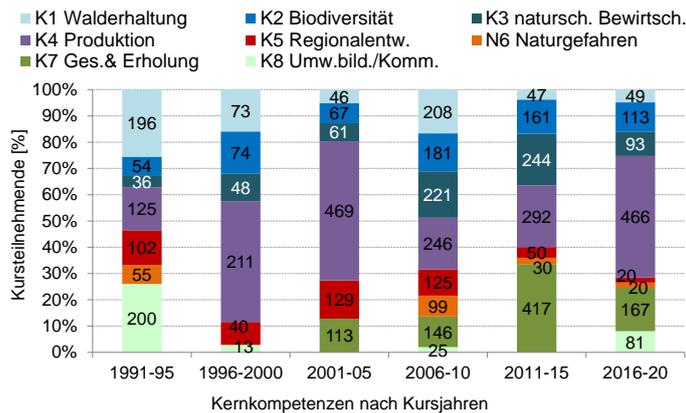
Acht Kompetenzbereiche

In Anlehnung an Profor (2000) werden die Angebote folgenden Kompetenzbereichen zugeordnet: Walderhaltung & -politik (K1), Förderung Biodiversität (K2), Naturschonende Bewirtschaftung von Ökosystemen (K3), Produktion von Bioressourcen (K4), Landschafts- & Regionalentwicklung (K5), Schutz vor Naturgefahren (K6), Gesundheit & Erholung (K7), Kommunikation & Umweltbildung (K8).

Kursteilnahme nach Kompetenzbereichen

Die Kursteilnahmen im Bereich „Produktion von Bioressourcen“ sind auf einem hohen Niveau. Kursangebote im Bereich K4 Produktion von Bioressourcen wurden in den letzten Jahren verstärkt angeboten und nachgefragt (inkl. 'Neue Technologien') ebenso im Bereich K8 Umweltbildung und Kommunikation.

Abb. 3: Prozentuale Verteilung der Kursteilnehmenden nach den 8 Kompetenzbereichen seit 1991 (Anzahl Teilnehmende in Balken).



Weiterbildungsbedarf

Jährlich wird der Weiterbildungsbedarf bei den Waldfachleuten der Schweiz erhoben. 2021 haben sich 76 Personen an der Umfrage beteiligt (rund 8%). Ein hoher Weiterbildungsbedarf mit 35-56% besteht für 2022 in der Romandie bei der 'Naturschonenden Bewirtschaftung', in der Deutschschweiz im Bereich 'Walderhaltung' und in beiden Regionen im Bereich 'Biodiversität' (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Wo besteht hoher Weiterbildungsbedarf bei den acht Kompetenzbereichen Anteil (%) der Nennungen „hoch“ pro Bereich (Umfrage für das Kursprogramm 2022).

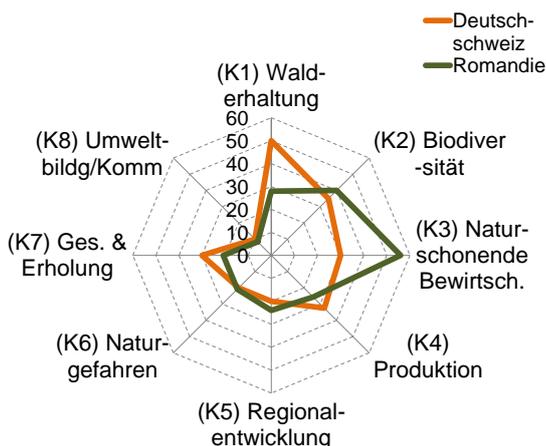
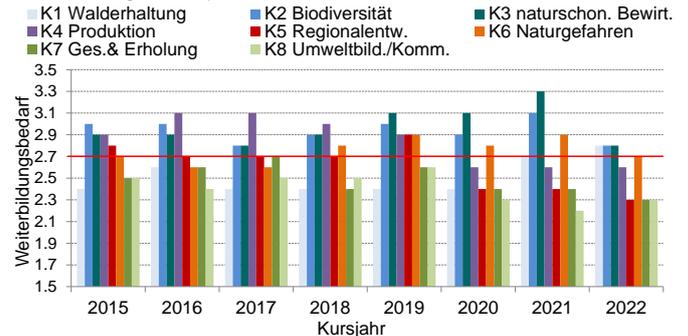


Abb. 5 illustriert die Entwicklung beim Weiterbildungsbedarf für das Kursprogramm der Jahre 2015-2022 (Befragung erfolgt jeweils am Anfang des Vorjahres). Über die letzten 8 Jahre ist ein konstant hoher Bedarf in den Bereichen K2 und K3 ersichtlich. K1 und K8 haben leicht zugenommen, während in allen anderen Bereich der Weiterbildungsbedarf gleichblieb oder sank.

Abb. 5: Entwicklung des Weiterbildungsbedarfes in den 8 Kompetenzbereichen angegeben für das Kursprogramm des jeweiligen Jahres (Einschätzung 1=niedrig, 4=sehr hoch; oberhalb der roten Linie = hoher Weiterbildungsbedarf).



Erste Vorschläge für Kursthemen 2022

(Unverbindliche Vorauswahl vom Mai 2021)

- **Walderhaltung & -politik:** Genetik Waldbäume | Interessenabwägung | Haftungsproblematik |
- **Biodiversität:** Biodiversität und Klimawandel | Umgang mit Käferschäden | Erfolgskontrolle Biodiversität | Bedeutung der Waldbiodiversität | Neue Standortstypen | Waldrand
- **Naturschonende Bewirtschaftung:** Klimawandel und Dauerwald | Baumartenwahl | ARCHI | Privatwald
- **Produktion Bioressourcen:** Vermarktung & Best-Practice von Nicht-Holzprodukten und Waldleistungen allgemein | Holz als lokale Ressource | Innovationen in der Wald- & Holz-Kette | CO₂-Kompensation (Möglichkeiten und Projekte)
- **Landschafts- und Regionalentwicklung:** Moderner Wegebau | GIS-Anwendungen konkret | Agroforstwirtschaft im Wald
- **Naturgefahren:** Herausforderungen und Erkenntnisse aus der Waldbewirtschaftung auf der Alpensüdseite | Renaturierung und Revitalisierung von Fließgewässern
- **Gesundheit & Erholung:** Inwertsetzung von Erholungsleistungen | Urban Forestry | Umgang mit steigendem Nutzungsdruck
- **Kommunikation & Umweltbildung:** Kommunikation mit Waldbesuchenden | Konfliktmanagement | Waldkitas und Waldschulen | Vom Baum zum Stuhl (für Lehrpersonen)

Literatur: Fowala, 2017: Trendanalyse FWL. Methodische Grundlagen. | Profor 2000: Schlussbericht der Teilprojektgruppe II „Kernkompetenzen“.

Kurskommission Fortbildung Wald und Landschaft, im Mai 2021