

# Trendbericht 2023



## Fortbildung Wald und Landschaft

### Trägerschaft

FVW | | SSF

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



Schweizerischer Forstverein  
Société forestière suisse  
Società forestale svizzera



**aifsi**  
accademici e ingegneri forestali  
della Svizzera italiana

Alumni BFH  
HAFL



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 Megatrends und ihren möglichen Auswirkungen auf den Wald. Seite 3 zeigt eine Auswahl waldrelevanter, mittelfristiger Trends. Seite 4 zeigt die kurzfristigen Weiterbildungsbedürfnisse der Zielgruppen.

## Klimawandel, neue Herausforderungen und neue Aufgaben

Der Klimawandel wirkt stark auf die Waldentwicklung. Die Abschwächung des Klimawandels und seiner Folgen sowie Anpassungsstrategien sind zentrale Herausforderungen.

### Klimawandel bringt Veränderungen

#### Auswirkungen des Klimawandels in der Schweiz

Wenn keine Klimaschutzmassnahmen ergriffen werden und die Treibhausgasemissionen weiter steigen, wird die Schweiz bis 2060 folgende Auswirkungen haben (im Vergleich zu 1981-2010) (BAFU 2018)

#### Klimatische Veränderungen

- **Global Erwärmung +1.5-2°C bis 5.7°C.** (IPCC 2021)
- **Trockene Sommer:** +2.5°C bis +4.5°C Lufttemperatur in Sommermonate; **-25% Regen; Längere Trockenperiode** 10 Tagen auf **20 Tage**
- **Mehr Hitzetage: +18 Tage mit heissen Temperaturen**
- **Heftige Niederschläge: +10% mehr Regen während des stärksten Niederschlagstags**
- **Schneearme Winter: Anstieg der Nullgradgrenze um 650m**

#### Veränderungen im Wald

- **Verschiebung der Vegetationshöhenstufen** bis Ende 21. Jahrhunderts **um etwa 500 bis 700m nach oben**
- **40% des Waldes nur bedingt oder nicht zukunftsfähig** (Temperi et al. 2023), Dauerwälder und eine hohe funktionale Diversität steigern Resilienz und Resistenz (Thom et al. 2022)
- **Langfristiger Trend zur Trockenheit**, seit 2015 hat sich die Dürresituation plötzlich verschärft - weit heftiger als in den 2'100 Jahren zuvor (Büntgen et al. 2021)

#### Blick nach Frankreich

In 37 Jahren haben sich die Wälder in Frankreich (Metropole) wie folgt entwickelt (IGN 2022):

- **Zunahme der Waldfläche: + 21%**
- **Zunahme des Holzvorrats: + 50%**
- **Verlangsamung der Nettoproduktion: - 10%**

Auffällig in den letzten 15 Jahren (IGN 2022):

- **Anstieg der jährliche Mortalitätsrate: + 54%**  
Nicht alle Baumarten sind gleichermassen betroffen. Es gibt viele Faktoren (Dürre, Hitzewelle, Insekten, Pilze, Bakterien, usw.) und der jeweilige Anteil ist nicht bekannt.

Prognosen für diese Wälder (IUCN 2022):

- **Verschiebung der potenziellen Verbreitungsgebiete** der wichtigsten Baumarten **um 500 bis 1000 km nach Norden.**
- Die **Bewegungsgeschwindigkeit**, mit der sich Baumarten durch natürliche Migration an diese Veränderung anpassen können, **sollte im Durchschnitt von 5 bis 10 km/Jahr sein, was derzeit 20- bis 30-mal höher ist als die historisch festgestellte Migrationsgeschwindigkeit.**
- Die **Existenz** des Waldes ist nicht **bedroht**, sondern das **Fortbestehen bestimmter Baumarten**, an die wir gewöhnt sind.

Der Klimawandel ist ein massgeblicher Treiber, der sich auf die Waldentwicklung, die Waldleistungen und die Pflege und Bewirtschaftung der Wälder auswirken wird. Damit verbunden sind nicht bloss neue Herausforderungen, sondern

auch neue Aufgaben und Chancen. Bezogen auf die Tätigkeiten und besonderen Fähigkeiten der Waldfachleute ist die Rede von den sogenannten Green Forest Jobs.

### Green Forest Jobs

#### Was sind Green Forest Jobs?

Das Verständnis von Green Forest Jobs verbindet drei Konzepte: Waldleistungen, Nachhaltigkeit und menschenwürdige Arbeit (decent jobs): «Green Forest Jobs erzeugen waldbasierte Güter und Dienstleistungen und erfüllen gleichzeitig die Anforderungen einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und menschenwürdiger Arbeit.» (Forest Europe 2022a)

#### Ausgangslage und Ausblick

Zwischen 2010 und 2020 ist die Zahl der Beschäftigten im Forstsektor in Europa um 7% zurückgegangen, das Durchschnittsalter der Arbeitskräfte hat sich im selben Zeitraum von 40 auf 59 Jahre erhöht und die Löhne werden als nicht kompetitiv charakterisiert (Forest Europe 2022b)

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der steigenden gesellschaftlichen Anliegen an den Wald zeigen gleichzeitig viele Untersuchungen eine Zunahme an Anforderungen an die Waldberufe und damit verbunden auch eine Zunahme an neuen Tätigkeitsfeldern. Viele Aufgaben, Arbeiten und Beschäftigungen, welche direkt mit dem Wald und seinen Leistungen verbunden sind, sind jedoch in der forstlichen Beschäftigungsstatistik nicht abgebildet. So haben ECE/FAO (2018) insgesamt 19 Handlungsfelder mit über 100 waldbezogenen Berufsprofilen beschrieben. An der Schnittstelle zwischen nachhaltiger Waldpflege und den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Anforderungen entsteht Raum für Neues (ECE/FAO 2018; UNECE/FAO/Forest Europe 2020; Forest Europe 2022b; Owuor et al 2021).

#### Folgerungen

Aufgrund der Situationsanalyse zu den aktuellen Trends und Herausforderungen erarbeitete Forest Europe Empfehlungen für die walddpolitischen Akteure. Vier Empfehlungen haben einen unmittelbaren Bezug zur Arbeit von fowala

(Forest Europe 2022b):

- Green Forest Jobs mit Bezug zur Waldbildung, Bereitstellung von Waldleistungen, Gesundheit und Erholung sowie neuer wald- und holzbasierter Produkte bieten gute Chancen **junge Leute für das Tätigkeitsfeld Wald anzuziehen.**
- Um die Fachleute im Tätigkeitsfeld Wald zu behalten, bestehende Berufsbilder weiterzuentwickeln und neue Angebote zu schaffen, bedarf es gemeinsam getragener **Aktionen im Verbund von Behörden, Privatwirtschaft und Verbänden.**
- Aus-, Weiter- und Fortbildung sind in stetem Wandel; der **kontinuierliche Abgleich von Trends, Marktbedürfnissen und Bildungsbedürfnissen der Fachleute** ist ein Schlüssel, um für die künftigen Herausforderungen gewappnet zu sein.
- Es gibt zahlreiche Beispiele und Praxiserfahrungen zu erfolgreichen neuen Tätigkeiten und Angeboten; viele Neuerungen entstehen im Kleinen, **breit abgestützten Wissenstransfermassnahmen** helfen, das neue Wissen in der Branche zu verbreiten.



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

Strukturiert nach den sechs MCPFE-Kriterien (14) sind nachfolgend *ausgewählte spezifische Trends und Entwicklungen* dargestellt. Es handelt sich um eine selektive Auswahl von je 2-6 Trends pro Kriterium, welche in den nächsten 3-5 Jahren möglicherweise prägend sind.

## (1) Waldressourcen & globaler Kohlenstoff-Kreislauf

- CH hat im EU-Vergleich den grössten Anteil an älteren Wäldern (BHD > 50 cm). **Rund 20 % der Waldfläche wurde seit >50 Jahren nicht mehr forstlich bewirtschaftet/ gepflegt** (v.a. Alpen und Alpensüdseite). (2)
- Der Wert der **freiwilligen Transaktionen mit Emissionsgutschriften** hat sich im letzten Jahr **weltweit vervierfacht** von 520 Mio. auf 2 Mrd. USD (entspricht den Emissionen von 5 Tagen im Vergleich zu den weltweiten Gesamtemissionen der Menschheit pro Jahr). (3)

## (2) Gesundheit und Vitalität

- **Die Mortalität der Bäume ist 2022 angestiegen** und lag mit 4,5 % deutlich über dem langjährigen Mittel (1985–2018) von 0,43%. (2)
- Bäume sind seit 25 Jahren **unter zunehmendem Dauerstress mit Verschärfung der Dürresituation seit 2015**. 2022 zeigte sich auf Messstationen in Thüringen (D) eine hohe bis extrem hohe Trockenstressgefahr im Wald. (4)
- Infolge langanhaltender Trockenphasen erhöht sich das **Waldbrandrisiko**; in den letzten 30 Jahren sind Waldbrände häufiger geworden (15).
- **Die Buche leidet zunehmend unter Trockenheit** und reagiert mit **erhöhter Kronenmortalität, Wachstums-einbussen und Insekten- und Krankheitsbefall**. (5)
- **Nicht-einheimische Schadorganismen im Wald in EU und CH auf dem Vormarsch**: Neue Arten, wie der Nordischer Fichtenborkenkäfer, Douglasien-Gallmücke, Plattwurm *Obama nungara* sowie Erreger des Hainbuchensterbens, aber auch bekannte Arte, wie der Japankäfer, der Asiat. Laubbock und der Erreger der Ahorn-Russkrankheit breiten sich aus. (6).

## (3) Produktion von Bioressourcen

- **Die Inlandsproduktion von holzbasierten Rohstoffen in der CH nimmt wie Jahr 2021 um 3,5% zu**. (2)
- **51,6% der in der CH verfügbaren Ressourcen an naturbelassenem Rohholz und anderen holzbasierten Rohstoffen stammen aus dem Wald**. (2)
- Die Holzproduktion ist mit einem Anteil von rund 51% der Gesamteinnahmen die wichtigste Einnahmequelle der Forstbetriebe (inkl. Beiträge). **Der Umsatzanteil des Hauptbetriebs in der CH ist seit 2008 kontinuierlich gesunken** (-12%), während der **Nebenbetrieb an Bedeutung gewonnen hat** (Dienstleistungen +6%, Sachgüterproduktion +7%). (2)
- Wälder und ihre Bewirtschaftung schaffen eine **Vielzahl an Waldökosystemleistungen**, welche kontinuierlich an Bedeutung gewinnen; das Waldleistungskonzept wird vermehrt in die forstlichen Governance-Instrumente übernommen. (16)

## (4) Biodiversität

- **CH-Fichtenwälder in tiefen und mittleren Lagen nicht klimafit** – auf nur 5% der LFI-SP-Fläche sind sie zukunftsfähig, im Gegensatz zu Buchen- oder Eichen-dominierten Wäldern mit 82, resp. 74%. (7)

- **Klimaangepasste Baumarten leiden am stärksten unter Wildverbiss**; ohne Gegenmassnahmen kann der waldbauliche Handlungsspielraum nicht ausgenutzt werden. (8)
- **Die Hälfte der Waldlebensräume und fast ein Drittel der Arten sind als gefährdet eingestuft**, wobei seltene Waldlebensräume, darunter viele feuchte Ausformungen die grösste Gefährdung gemäss LFI4 aufweisen. (2)

## (5) Schutzfunktion

- **47% der Schutzwälder bzgl. Verjüngung nicht resilient aufgebaut**: In CH ist sie auf 25% der Fläche nicht zukunftsfähig und auf 22% gar nicht vorhanden. (7)
- Mit einer Höhe von 450 Mio. CH lagen die **Schadenskosten 2021 in der CH** erstmals seit dem Jahr 2007 **deutlich über dem teuerungsberinigten Mittel** der Jahre 1972 bis 2020 von rund CHF 300 Mio. 97% der Schäden entstanden durch Überschwemmungen infolge ausufernder Gewässer und Oberflächen während der Monate Juni und Juli. (9).

## (6) Sozioökonomie

- 2021 **stiegen die Betriebserträge** der Forstbetriebe in der CH **um 58 Mio. auf 583 Mio. CHF**, was die um 21 Mio. CHF höheren Betriebsaufwände (590 Mio. CHF) kompensierte. (10, 2)
- **Die Erträge aus dem Holzverkauf stiegen 2021 in der CH deutlich um 33 Mio. auf 222 Mio. CHF**, v.a. durch die höheren Holzpreise zu erklären. (10, 2)
- In der CH sind zwischen 2020-2021 die **Preise von Stammholz und Energie-Hackholz um 11-12%** (Ndh vs. Lbh) **gestiegen**, **Industrie- und Energie-Stückholz um 1 bis 4%**. Gründe dafür sind die gestiegene Nachfrage nach Bau- und Konstruktionsholz (v.a. USA, Mitteleuropa), coronabedingte Probleme in der Rohstoffversorgung sowie steigenden Gas- und Erdölpreise. (10)
- **Anstieg beim Arbeitskräftemangel in der CH 2014-2030**: In 15 Jahren sind **53% der Förster pensioniert** (ca. 31 Berufsleute pro Jahr). Die Zahl der neuen Förster HF liegt jedoch im Durchtritt bei 23. **112 Kreisingenieure (50%) werden in den Ruhestand treten** (ca. 8 pro Jahr). Mit ETH- und HAFL-Abgängern könnte dieser Bedarf gedeckt werden. Ein Grossteil wählt jedoch keine Karriere in einer kantonalen Verwaltung und es gibt zu wenig Studierende aus der Romandie. (11)
- **Zunahme Erholungsnutzung** zwischen LFI3-LFI4: +3% in der CH; +14% Alpensüdseite, 10% Voralpen und auf **immer mehr Fläche sind Mehrfachnutzungen** durch verschiedene Erholungsarten festzustellen. Stark zugenommen haben die Erholungseinrichtungen im Wald mit hoher Besucherfrequenz. (12)
- **Die Menschen fühlen sich weniger informiert über waldbezogene Themen als noch vor 10 Jahren** in der CH. Die Nutzung des Internets hat massiv zugenommen (11% im Jahr 2010, 53% im Jahr 2022; fast 5x mehr). (13)

**Literatur:** (1) Odehnal et al. 2023; (2) BAFU 2022; (3) Forest trends 2022; (4) Büntgen et al. 2021, ThüringenForst 2022, in AFZ 18/22; (5) Frei 2022; (6) Hunziker Kempf 2022, LWF 2022, Muser et al. 2022, Schröder 2022, Stroheker et al. 2022, WSL 2022; (7) Temperli et al. 2023 (8) Kupferschmid und Josi 2022; (9) WSL 2022; (10) Bürgi et al. 2022; (11) Dürig 2014 & Landolt et al. 2023; (12) Brändli et al. 2020; (13) Hegetschweiler et al. 2022; (14) MCPFE 1993; (15) SwissFire 2023; (16) Hernandez-Morcillo et al. 2022). **Legende:** LFI1 (1983–1985); LFI2 (1993–1995); LFI3 (2004–2006); LFI4 (2009–2017)

## Interesse und Weiterbildungsbedarf bei Waldfachleuten

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

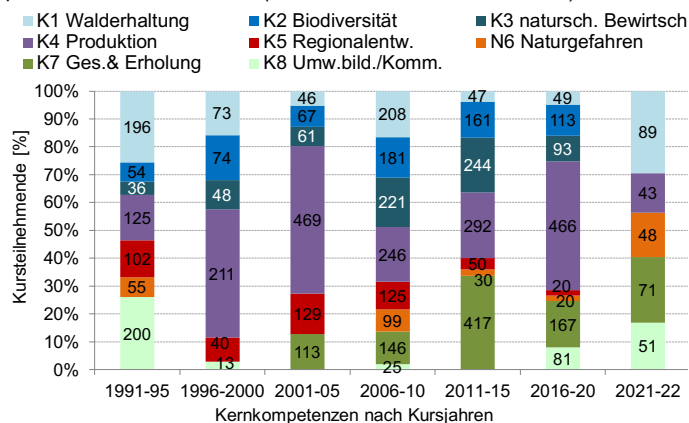
### Acht Kompetenzbereiche

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

Vor allem Kursangebote im Bereich K4 Produktion von Bioressourcen wurden in den letzten 20 Jahren verstärkt angeboten und nachgefragt (inkl. 'Neue Technologien') sowie auch der Bereich K8 Umweltbildung und Kommunikation. Letztes Jahr war zusätzlich auch die Walderhaltung (K1) ein grosses Thema.

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. 2023 haben sich 75 Personen an der Umfrage beteiligt. In der Romandie besteht bei 50% der Befragten grosser Weiterbildungsbedarf in den Bereichen 'Biodiversität', 'Naturschonende Bewirtschaftung' und 'Umweltbildung/Kommunikation' (Abb. 4). In der Deutschschweiz geben etwas mehr als 30% einen hohen Bedarf in den Bereichen 'Naturschonende Bewirtschaftung', 'Gesundheit & Erholung' und 'Produktion' an.

Abb.4: Wo besteht hoher Weiterbildungsbedarf bei den acht Kompetenzbereichen Anteil (%) der Nennungen „hoch“ pro Bereich (Umfrage für das Kursprogramm 2024).

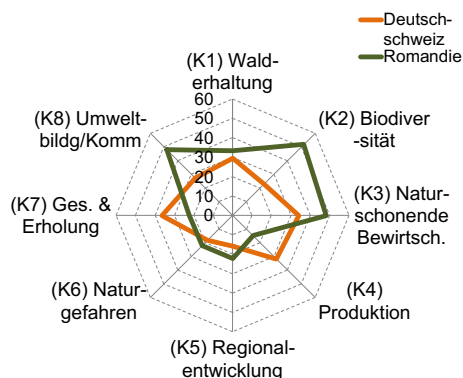
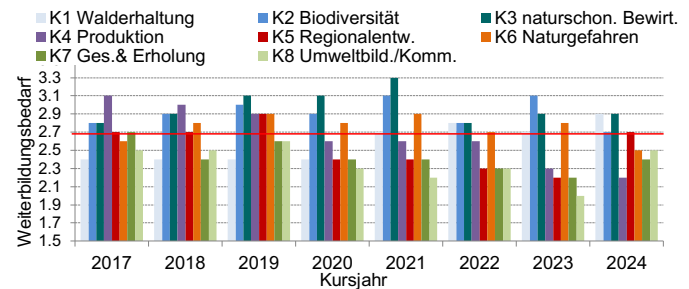


Abb. 5 illustriert die Entwicklung beim Weiterbildungsbedarf für das Kursprogramm der Jahre 2017-2024 (Befragung erfolgt jeweils am Anfang des Vorjahres). Während der Bedarf in den Bereichen K1, K2 und K3 seit Jahren konstant hoch ist, hat er in den Bereichen K4 und K6 abgenommen und ist dagegen in den Bereichen K7 und K8 wieder gestiegen.

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).



### Anregungen für Kursthemen 2024

(ausgewählte Anregungen aufgrund der Umfrage)

- Walderhaltung & -politik:** Genetische Ressourcen & Forstliches Vermehrungsgut | Walderhaltung, Wald & Raumplanung (Synergien) | Rodungen (Standortgebundenheit, Realersatz & Fruchtfolge) | Waldpolitik
- Biodiversität:** Monitoring und Erfolgskontrolle Biodiversität | Resilienz & Resistenzförderung | Ökologische Infrastrukturen (Koordination & Schnittstellen) | Neophyten: Bedeutung und Management
- Naturschonende Bewirtschaftung:** Klimawandel & Wasserhaushalt (Förderung Wasserspeicherung durch Totholz, Wiedervernässung) | Klimaresistente Baumarten & Verjüngung | Digitale Waldbewirtschaftung
- Produktion Bioressourcen:** Lokale Wald- & Holz-Kette | CO<sub>2</sub>-Kompensationen im Wald & Holz (Zertifizierungen, Modelle, Pro/Kontra) | steigende Holz-nachfrage und -verwendung (Holzenergie)
- Landschafts- und Regionalentwicklung:** Optimierung Walderschliessung | Agile Waldinventuren | Bäume & Wälder in Landschaftsplanung | sektorübergreifende Koordination der Akteure & Interessen von Bäumen, Wäldern und Erholung
- Naturgefahren:** Waldbrand – Vorsorge, Umgang und Risikomanagement | Einfluss Klimawandel auf Schutzwaldmanagement und Naturgefahren
- Gesundheit & Erholung:** Stadtwälder & resiliente Stadtentwicklung | Gesundheitswälder (Kooperation, Walddtypen, Management und Inwertsetzung)
- Kommunikation & Umweltbildung:** Neue Kommunikationstechniken und -konzepte |

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

Kurskommission Fortbildung Wald und Landschaft,  
im Juni 2023