Langzeitmonitoring zu den Auswirkungen anthropogener und natürlicher Stressoren auf europäische Waldökosysteme im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention

Kai Schwärzel & Alexa Michel

Inhalte

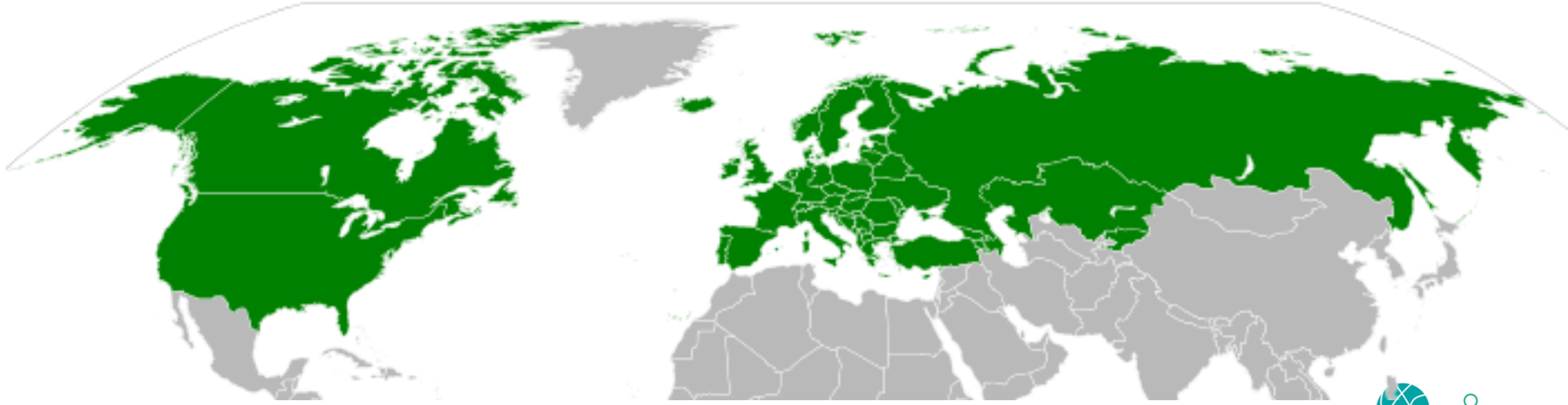
1. Genfer Luftreinhaltekonvention
2. Ziele des Programms
3. Level I und Level II Monitoringprogramm
4. Struktur und Governance
5. Datenbank und Datenverfügbarkeit
6. Berichterstattung und Wissenschaftskommunikation

ICP FORESTS

Genfer Luftreinhaltekonvention

Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung

- völkerrechtlicher Vertrag zur Luftreinhaltung
- geschlossen am 13.11. 1979 in Genf, seit 13. Mai 1983 in Kraft
- überwacht von der UNECE
- unterzeichnet von 51 Staaten



Quelle (Abbildung): https://en.wikipedia.org/wiki/Convention_on_Long-Range_Transboundary_Air_Pollution

ICP FORESTS

Genfer Luftreinhaltekonvention

Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung

- **Ziele der Konvention:**

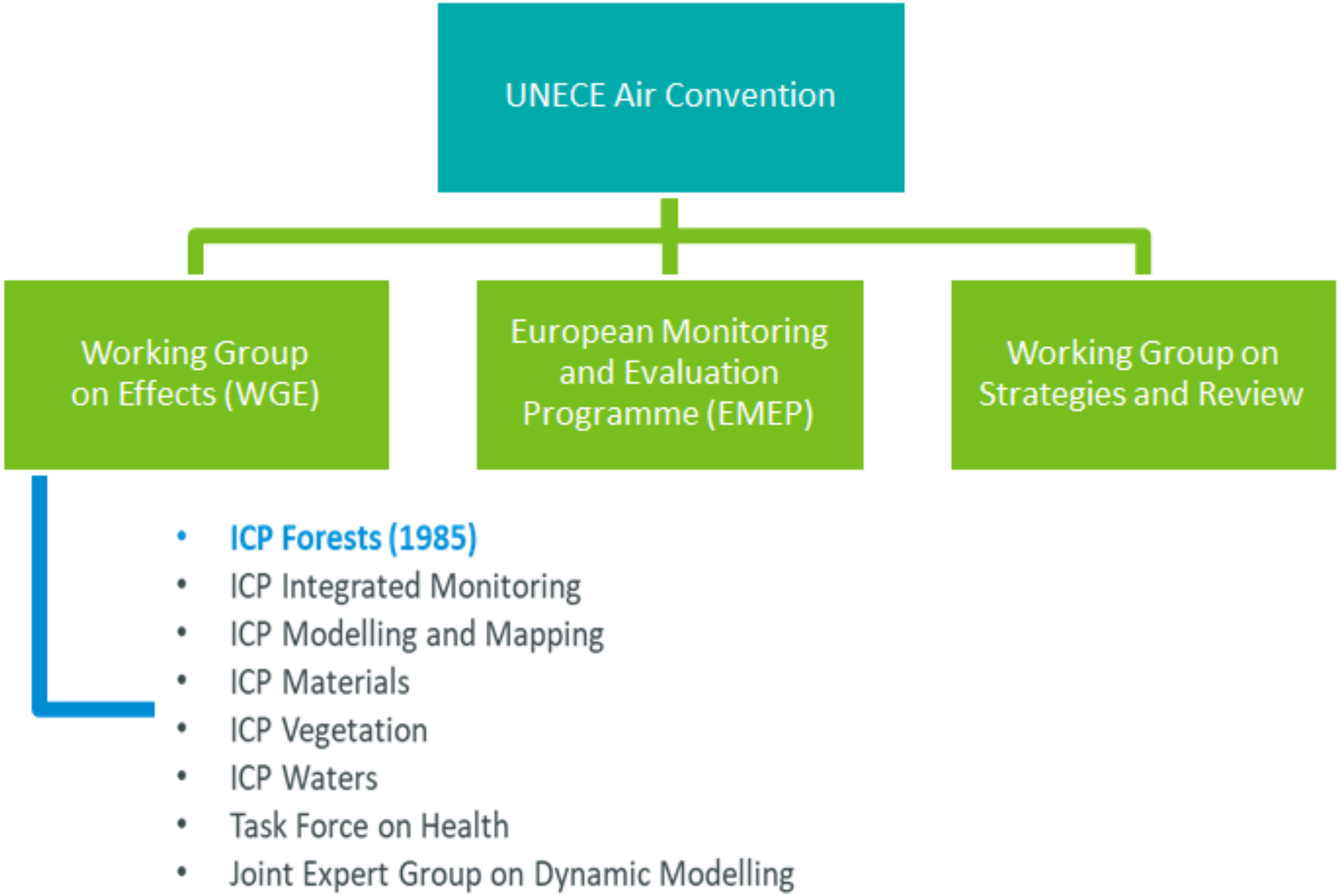
Begrenzung, Verringerung und Vermeidung der Luftverschmutzung

- **8 Protokolle zur Erreichung der Ziele wurden erarbeitet:**

- Verringerung der Emissionen von Ozon, Schwefel, FCKW, Stickoxiden, Schwermetallen, POPs, VOC

- Verringerung von Versauerung und Eutrophierung

ICP FORESTS


UNECE Air Convention
Working Group on Effects (WGE)
European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP)
Working Group on Strategies and Review
ICP Forests (1985)
ICP Integrated Monitoring
ICP Modelling and Mapping
ICP Materials
ICP Vegetation
ICP Waters
Task Force on Health
Joint Expert Group on Dynamic Modelling

ICP Forests

International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests

- etabliert im Jahr 1985 mit klaren politischem Auftrag

- gegenwärtig 42 Mitgliedsstaaten

ICP Forests

Ziele des Programms

1. regelmäßige Bereitstellung von Informationen zu zeitlichen Veränderungen des Zustandes europäischer Wälder in Verbindung mit anthropogenen und natürlichen Stressfaktoren

2. verbessertes Prozessverständnis über die Reaktionen von Waldökosystemen auf Stressfaktoren (insbesondere Luftverschmutzung und Klima)

Level I: Großräumig angelegte transnationale Erhebung des Waldzustands

- Kronenzustand (jährlich)
- Arten von Baumschäden (jährlich)
- Blattspiegelanalysen (10-15 Jahre)
- Bodenchemie (10-15 Jahre)

16 x 16 km Raster oder nationales NFI Raster

z.Zt. etwa 6000 aktive Plots

Level II: Waldökosystemmonitoring

Standard plots

- Kronenzustand (jährlich)
- Deposition (kont.)
- Blattspiegelanalyse (alle 2 Jahre)
- Bodenchemie (alle 10 Jahre)
- Meteorologie (kont.)
- Baumwachstum (alle 5 Jahre)
- Kraut- und Strauchschicht (alle 5 Jahre)

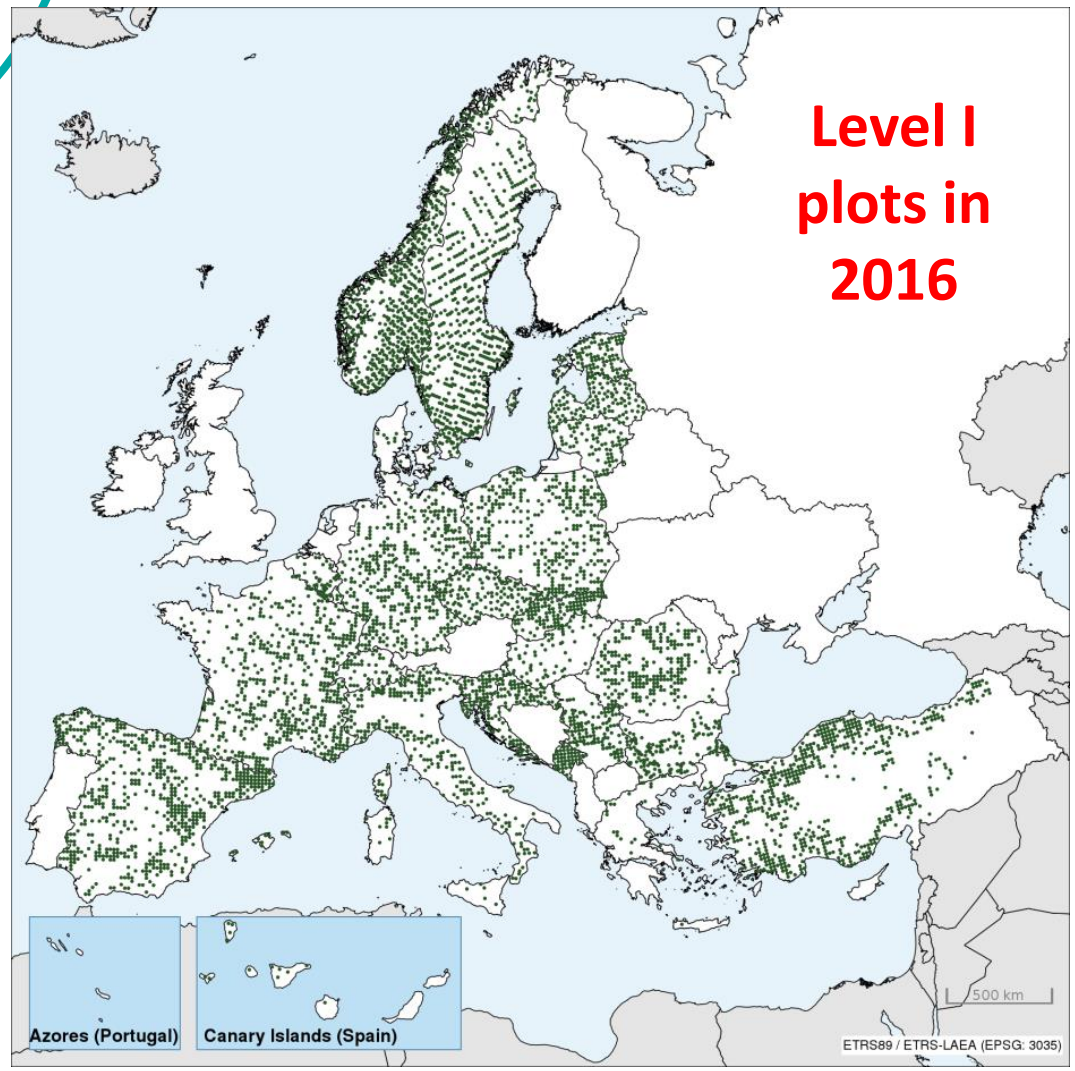
Core plots (mit zusätzlichen Erhebungen)

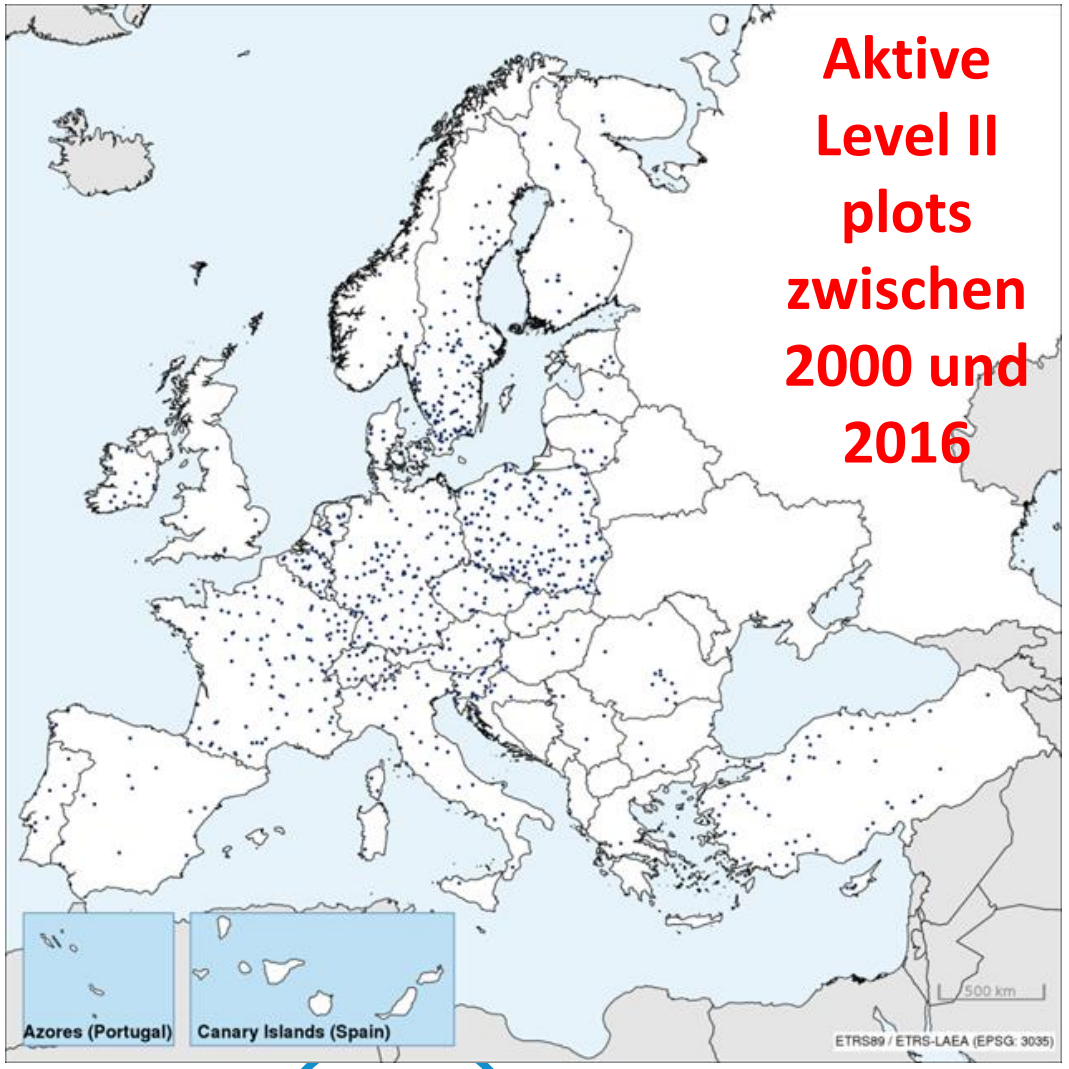
- Luftqualität (kont.)
- Streufall (kont.)
- Ozonbedingte Schäden (kont.)
- Phänologie (Jahresverlauf)
- Bodenlösungschemie (kont.)
- Bodenwasser (kont.)
- Baumwachstum (jährlich)

z.Zt. etwa 600 aktive Level II Plots

ICP Forests

Räumliche Verteilung von Level I und Level II plots

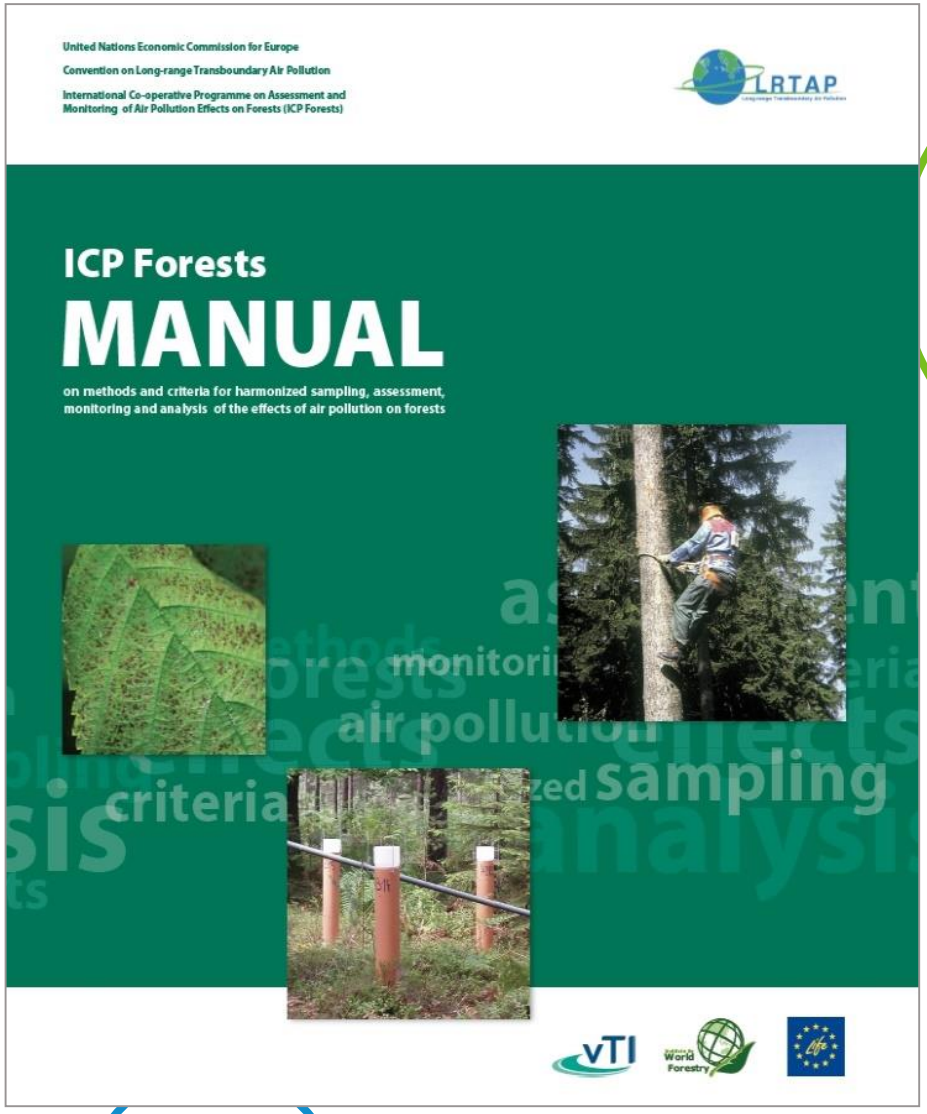




ICP Forests

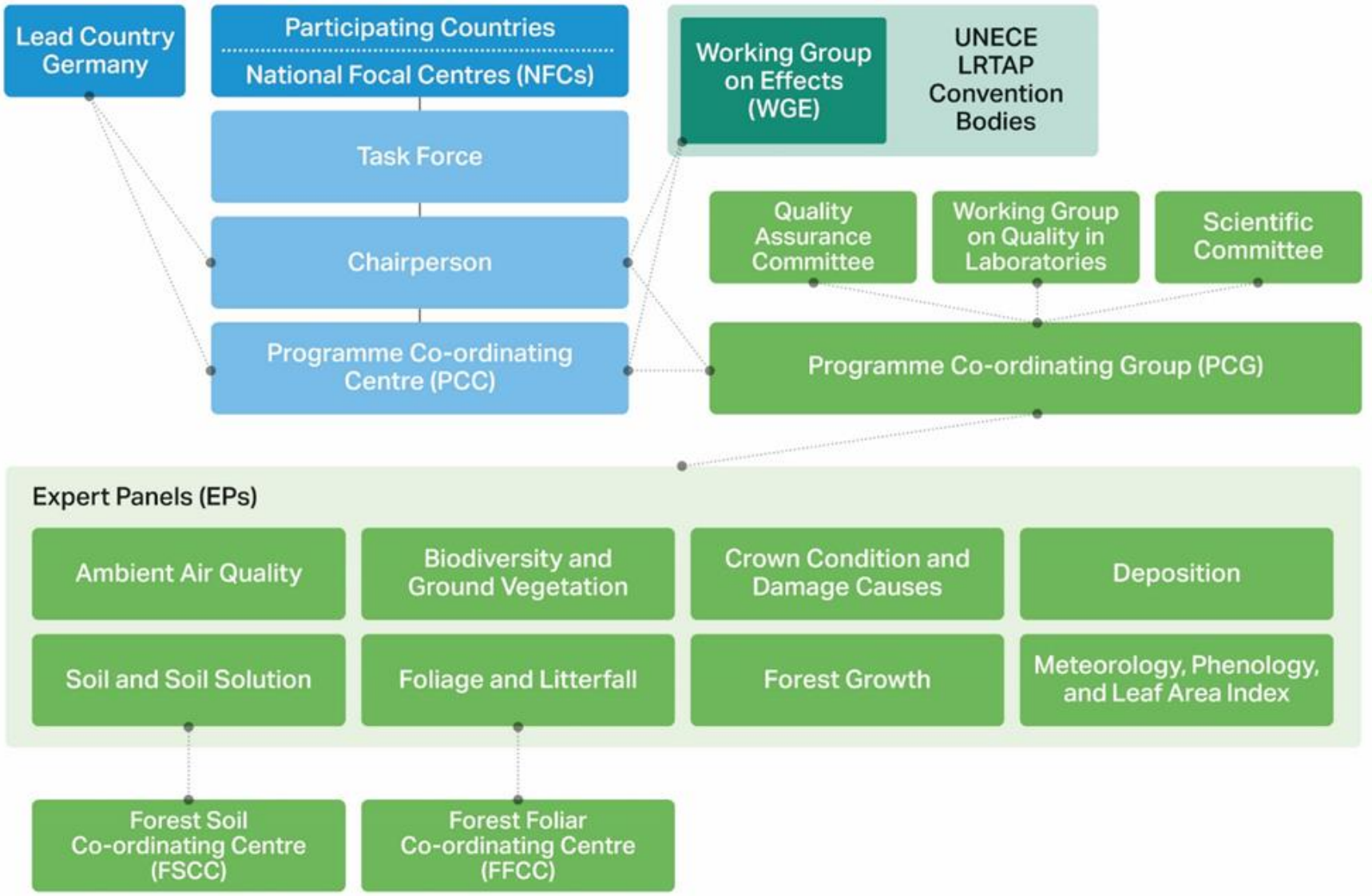
Harmonisierung von Messaufbau, Beprobung, Feld- und Labormessung, Datenauswertung

- Europaweite Standardisierung der Datenerhebung und –auswertung
- im 5-Jahresrythmus überarbeitet
- Mitgliedsstaaten müssen Manual-änderungen zustimmen



http://icp-forests.net/page/icp-forests-manual

ICP Forests
Struktur und Governance



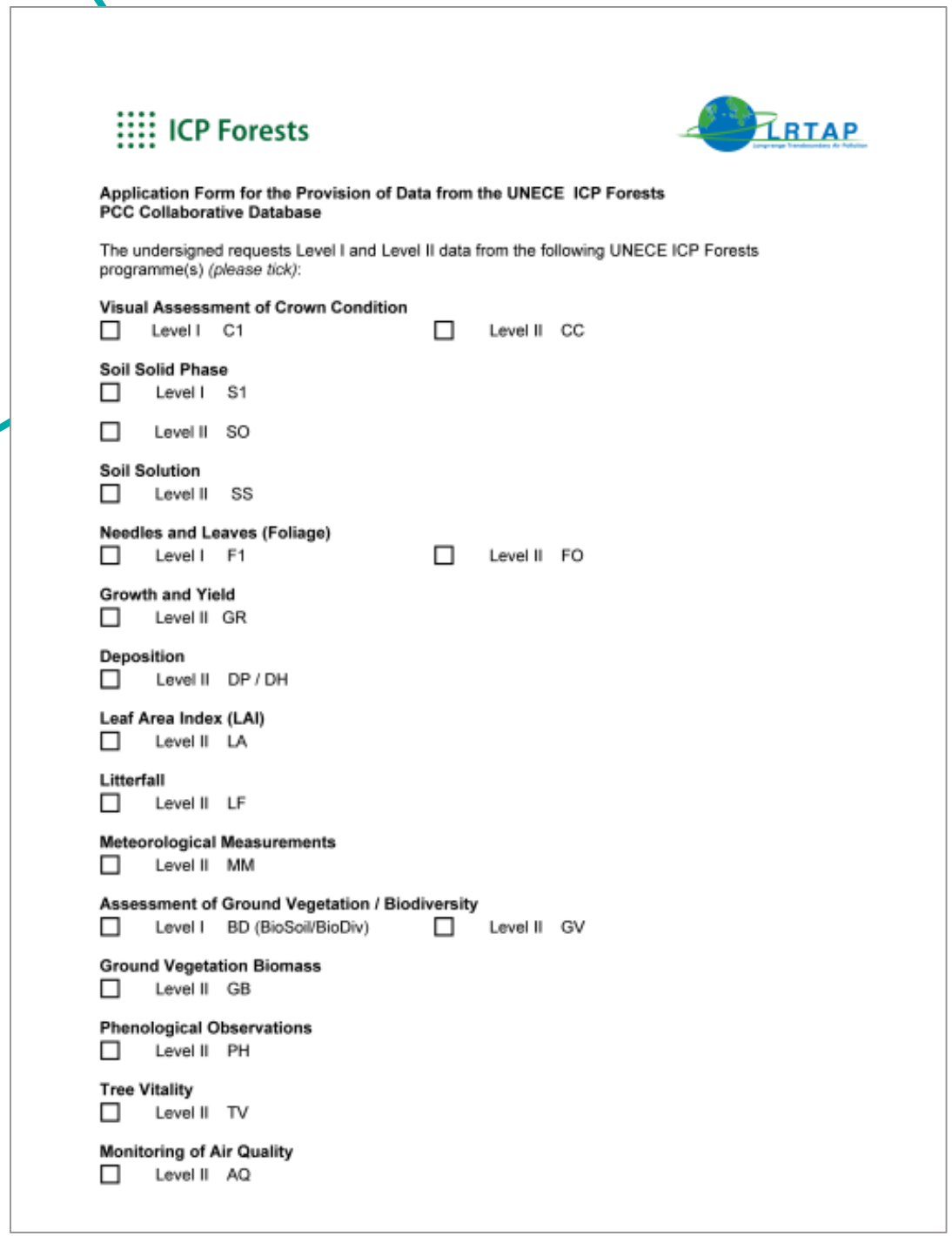
ICP Forests
Rolle der Expert Panels

1. Manual
   - Prüfung von Methoden
   - Empfehlungen zur Methodenwahl
   - Manualüberarbeitung
2. Sicherstellung der Datenqualität
   - Kurse zur Methodenanwendung
   - Laborringversuche
   - Datenvalidierung

ICP Forests
Zentrale Dateninfrastruktur

- PostgreSQL Datenbanksystem
  - gehostet am Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde
- Webportal
  - erlaubt Lieferung und Download der Daten *http://icp-forests.org/data*
- Prüfroutinen
  - Im Zuge der Datenlieferungen werden diese nach bestimmten Kriterien automatisch geprüft
- Online Dokumentation
  - beschreibt Inhalt und Struktur der Datenbank

http://icp-forests.org/documentation



ICP Forests

LRTAP

Application Form for the Provision of Data from the UNECE ICP Forests PCC Collaborative Database

The undersigned requests Level I and Level II data from the following UNECE ICP Forests programme(s) *(please tick)*:

Visual Assessment of Crown Condition
☐ Level I C1 ☐ Level II CC

Soil Solid Phase
☐ Level I S1
☐ Level II SO

Soil Solution
☐ Level II SS

Needles and Leaves (Foliage)
☐ Level I F1 ☐ Level II FO

Growth and Yield
☐ Level II GR

Deposition
☐ Level II DP / DH

Leaf Area Index (LAI)
☐ Level II LA

Litterfall
☐ Level II LF

Meteorological Measurements
☐ Level II MM

Assessment of Ground Vegetation / Biodiversity
☐ Level I BD (BioSoil/BioDiv) ☐ Level II GV

Ground Vegetation Biomass
☐ Level II GB

Phenological Observations
☐ Level II PH

Tree Vitality
☐ Level II TV

Monitoring of Air Quality
☐ Level II AQ

ICP Forests
Datenverfügbarkeit

- Datennutzungsantrag gemäß ICP Forests Data Policy

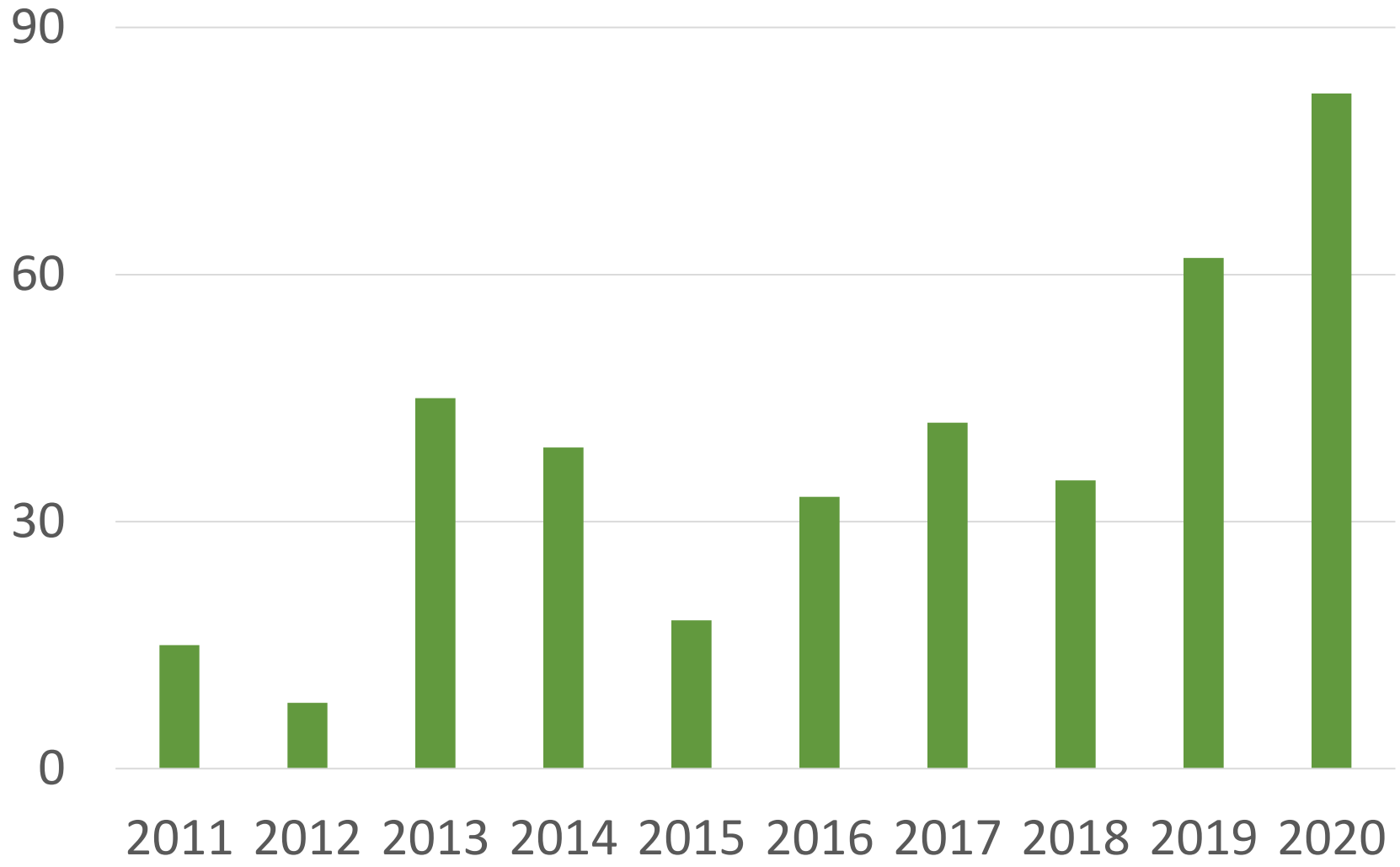
  http://icp-forests.net/page/data-requests

  - Datenantrag an PCC senden
  - PCC bittet alle Datenlieferanten um Erlaubnis
  - PCC versendet csv files
  - etwa 200 Anträge seit 2014

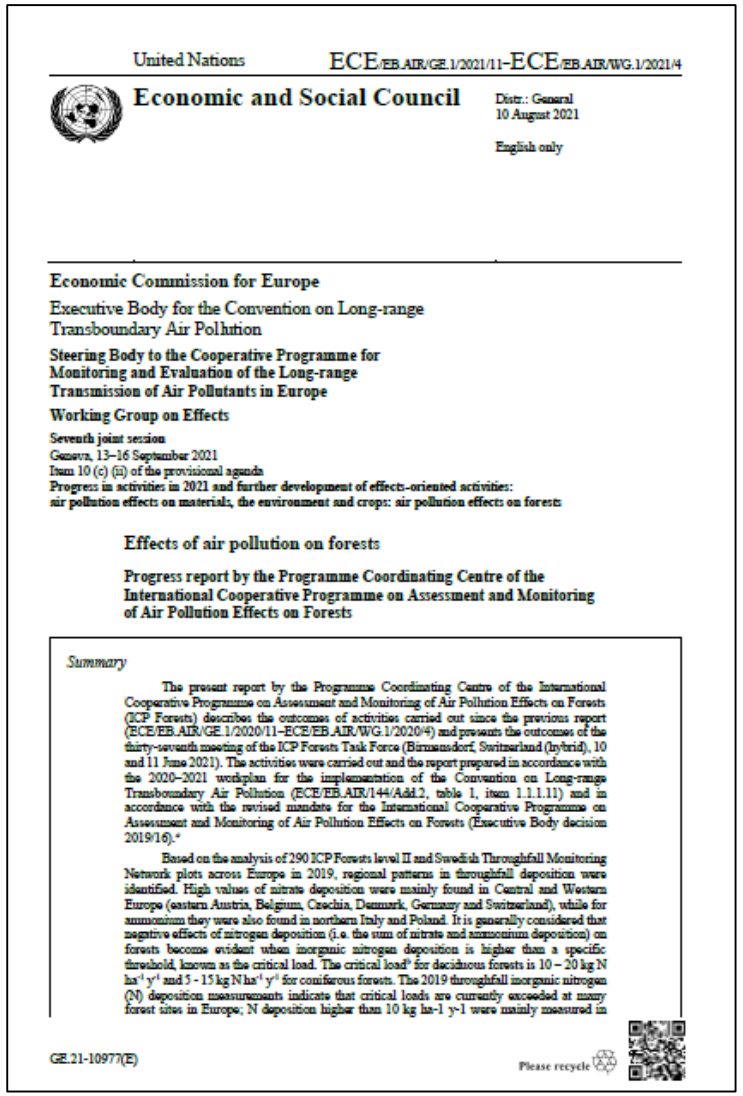
ICP FORESTS

ICP Forests

Peer-reviewed Veröffentlichungen



ICP Forests
Berichterstattung



United Nations ECE/EB.AIR/GE.1/2021/11-ECE/EB.AIR/WG.1/2021/4

Economic and Social Council

Distr.: General
10 August 2021

English only

Economic Commission for Europe

Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution

Steering Body to the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe

Working Group on Effects

Seventh joint session
Geneva, 13–16 September 2021
Item 10 (c) (ii) of the provisional agenda
Progress in activities in 2021 and further development of effects-oriented activities: air pollution effects on materials, the environment and crops: air pollution effects on forests

Effects of air pollution on forests

Progress report by the Programme Coordinating Centre of the International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests

Summary

The present report by the Programme Coordinating Centre of the International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests) describes the outcomes of activities carried out since the previous report (ECE/EB.AIR/GE.1/2020/11–ECE/EB.AIR/WG.1/2020/4) and presents the outcomes of the thirty-seventh meeting of the ICP Forests Task Force (Birmensdorf, Switzerland (hybrid), 10 and 11 June 2021). The activities were carried out and the report prepared in accordance with the 2020–2021 workplan for the implementation of the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (ECE/EB.AIR/144/Add.2, table 1, item 1.1.1.11) and in accordance with the revised mandate for the International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (Executive Body decision 2019/16).*

Based on the analysis of 290 ICP Forests level II and Swedish Throughfall Monitoring Network plots across Europe in 2019, regional patterns in throughfall deposition were identified. High values of nitrate deposition were mainly found in Central and Western Europe (eastern Austria, Belgium, Czechia, Denmark, Germany and Switzerland), while for ammonium they were also found in northern Italy and Poland. It is generally considered that negative effects of nitrogen deposition (i.e. the sum of nitrate and ammonium deposition) on forests become evident when inorganic nitrogen deposition is higher than a specific threshold, known as the critical load. The critical load[a] for deciduous forests is 10 – 20 kg N ha^{-1} y^{-1} and 5 - 15 kg N ha^{-1} y^{-1} for coniferous forests. The 2019 throughfall inorganic nitrogen (N) deposition measurements indicate that critical loads are currently exceeded at many forest sites in Europe; N deposition higher than 10 kg ha-1 y-1 were mainly measured in

GE.21-10977(E)

Please recycle

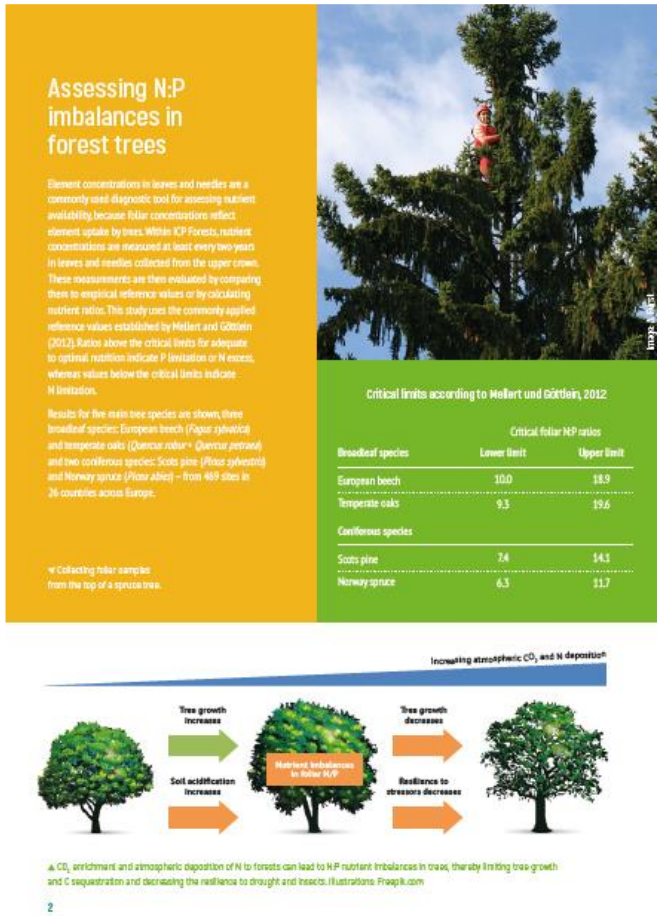
ICP FORESTS

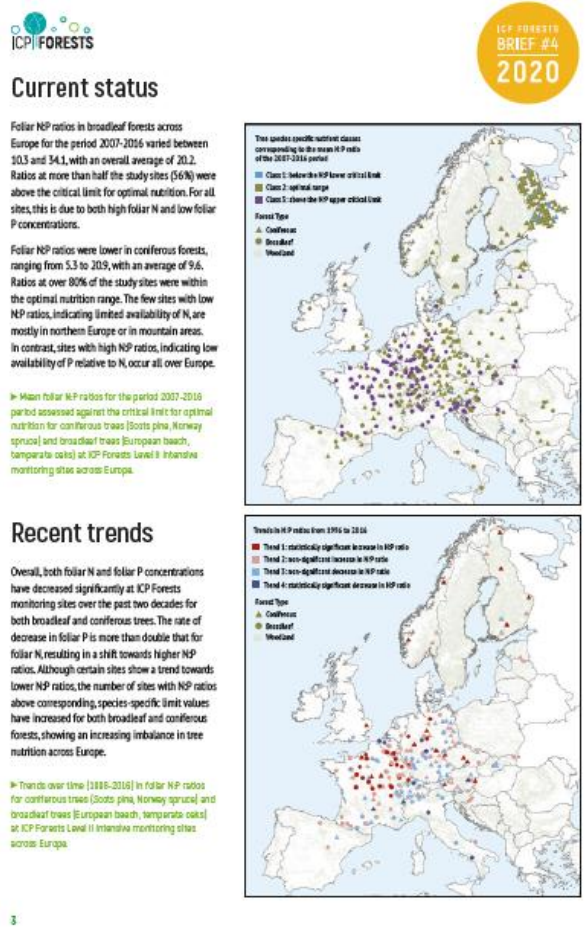
Ziele

- Sensibilisierung für waldbezogene Umweltthemen
- Interessengruppen und Akteure über die wichtigsten Ergebnisse des ICP-Forest-Monitoringprogramms informieren
- Diskussionen über die Auswirkungen von Luftverschmutzung auf die Funktionen und Leistungen von Waldökosystemen stimulieren

ICP Forests Briefs

Wissenschaftskommunikation





http://icp-forests.net/page/publications

ICP FORESTS

Zusammenfassung

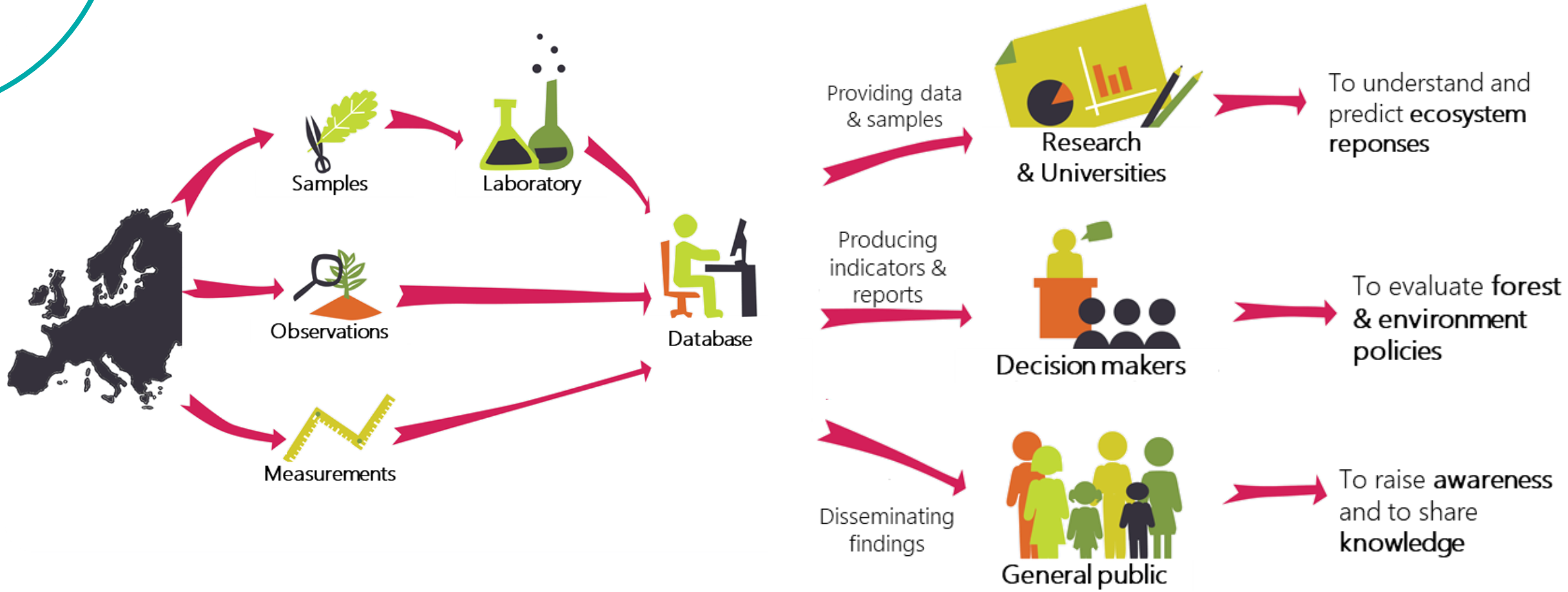


Illustration Thi Anh

ICP FORESTS

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kai.Schwaerzel@Thuenen.de
Programme Co-ordinating Centre of ICP Forests
Thünen Institute of Forest Ecosystems