

Hintergründe und Aktualitäten zum Projekt · Eine Publikation der Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser

« Am 12. August 1981 beschloss der Bundesrat die erstmalige Durchführung eines Landesforstinventars. Den 30sten Jahrestag feierten wir mit zahlreichen heutigen und ehemaligen Mitarbeitenden auf der Rigi. Zum Jubiläum erschien auch eine LFI-Ausgabe der Schweizerischen Forstzeitschrift für Forstwesen.

Bereits im Januar wurde die Kontinuität des LFI mit einer Vereinbarung BAFU/WSL 2012–15 besiegelt. Aber das Jahr brachte auch Wechsel: Mit der Pensionierung von Dr. Peter Brassel ging die Leitung des LFI an Martin Hägeli (IT, Geoinformation, Management) und seinen Stellvertreter Urs-Beat Brändli (waldfachliche Belange, Feldaufnahmen, Produkte). Und Prof. Dr. Marc Hanewinkel leitet seit Mai die Forschungseinheit Waldressourcen und -management.

Veränderungen bringt auch die neue, kontinuierliche Erhebung mit sich. Davon handelt der folgende Beitrag. So sollen häufiger aktuelle LFI-Ergebnisse erscheinen. Erste «Früchte» des LFI4 sind bereits fast reif und sollen im März 2012 vorliegen. Wir wünschen guten Appetit!



Martin Hägeli (Leiter) und Urs-Beat Brändli (Stv. Leiter) sind die WSL-Mitglieder der Projektleitung LFI.

Martin Hägeli ist zuständig für IT, Geoinformation und Management, Urs-Beat Brändli für waldfachliche Belange, Feldaufnahmen und Produkte.



Kontakt:
urs-beat.braendli@wsl.ch

Chère lectrice, cher lecteur

«Le 12 août 1981, le Conseil fédéral autorisait la réalisation du premier Inventaire forestier national. Le trentenaire fut célébré au Righi en présence de nombreux collaborateurs, anciens et actuels. Une édition IFN du Journal forestier suisse fut publiée à cette occasion.

En janvier déjà, la poursuite de l'IFN 2012–2015 fut scellée par un accord entre l'OFEV et le WSL. Mais l'année a connu des changements: lors de la retraite de Peter Brassel, la direction de l'IFN fut confiée à Martin Hägeli (TI, géoinformation, management) et à son suppléant, Urs-Beat Brändli (questions spécifiques à la forêt, relevés de terrain, produits). Et le Prof. Marc Hanewinkel dirige depuis mai l'unité de recherche Ressources et gestion forestières.

Ces changements s'accompagnent du nouvel inventaire permanent, objet de l'article suivant. Ainsi, les derniers résultats de l'IFN paraîtront plus souvent. Les «fruits» de l'IFN 4 sont déjà presque mûrs; ils seront disponibles en mars 2012. Nous vous souhaitons bon appétit!»



Zu den Ergebnissen des LFI3 gibt es 15 Poster für die Praxis zum Ausleihen oder Herunterladen von der LFI-Website.

Les résultats de l'IFN 3 figurent sur 15 posters que les praticiens peuvent louer ou télécharger sur le site web de l'IFN.

THEMA

Das LFI4 – eine kontinuierliche Erhebung

■ VON URS-BEAT BRÄNDLI UND SIMON SPEICH

Der Wert einer Langfristbeobachtung wie dem LFI hängt auch davon ab, ob die Daten immer gleich, also vergleichbar, erhoben wurden. Nun hat der Bund entschieden von einer periodischen auf eine kontinuierliche Erhebung zu Wechseln. Weil davon die Messmethoden nicht tangiert sind, bleibt eine verzerrungsfreie Datenreihe gewährleistet. Trotzdem sind mit dem Systemwechsel einige Änderungen verbunden.

Weshalb ein Wechsel?

«Never change a winning team» heisst es. Und schlecht aufgestellt war das LFI3 wahrlich nicht. Weshalb nun ein Systemwechsel? Bisher wurden die Erhebungen periodisch alle zehn Jahre durchgeführt. Diese dauerten jeweils drei Jahre. Anschliessend wurden die Daten ausgewertet und publiziert. Die Nachteile dieser 10-Jahresperioden waren:

- beschränkte Aktualität der Ergebnisse
- neue Fragen sind nur langfristig integrierbar
- wiederholter Auf- und Abbau der Infrastruktur
- Abgang der Fachleute nach Erhebungsphase und damit verbundener Wissensverlust
- starke Schwankungen im Budget

Aus diesen Gründen entschied sich die damalige LFI-Leitung mit «Rückendeckung» der Direktionen von WSL und BAFU die Erhebungen künftig kontinuierlich durchzuführen.

Design und Organisation

Die Erhebungen zum LFI4 laufen bereits seit 2009. Die Probeflächen liegen wie bisher in den Schnittpunkten eines systematischen Stichprobennetzes mit 1,4 km ($\sqrt{2}$) Maschenweite. Neu wird jedoch jedes Jahr nur ein anderer Neuntel davon erhoben (Abb. A). Zunächst erfolgt die Interpretation der Luftbilder mit dem Entscheid Wald/Nichtwald. Dabei analysieren zwei Spezialisten jedes Jahr von November bis März die aktuellsten verfügbaren Bilder. Ab April folgt die terrestrische Erhebung auf den jährlich rund 700 Waldprobeflächen bis Ende November. Im Jahr 2017 werden die letzten Probeflächen zum LFI4 erhoben sein.

Die Felddaten werden durch drei Zweerteams aufgenommen. Zudem werden zwei bis drei so genannte Springer ausgebildet, die bei Bedarf aushelfen können. Wie bis anhin bestehen die Feldteams in der Regel aus einem Förster und einem Forstingenieur. Diese teilen sich ihr Arbeitspensum weitgehend selbständig ein.

Da die Gruppen trotz wiederholter Ausbildung nie genau gleich arbeiten, sollten sie aus statistischer Sicht zufällig verteilt über die ganze Schweiz zum Einsatz gelangen. Aus ökonomischen und

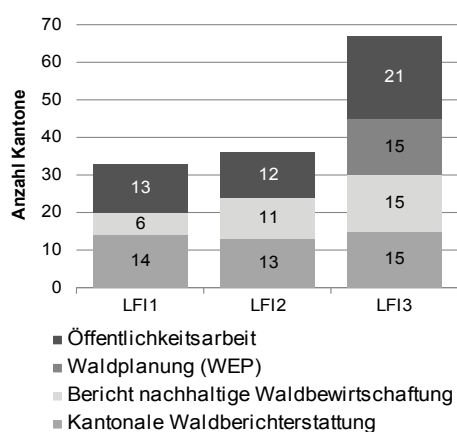


Abbildung B. Anzahl Kantone mit Anwendung von LFI-Daten nach Inventur und Verwendungszweck.

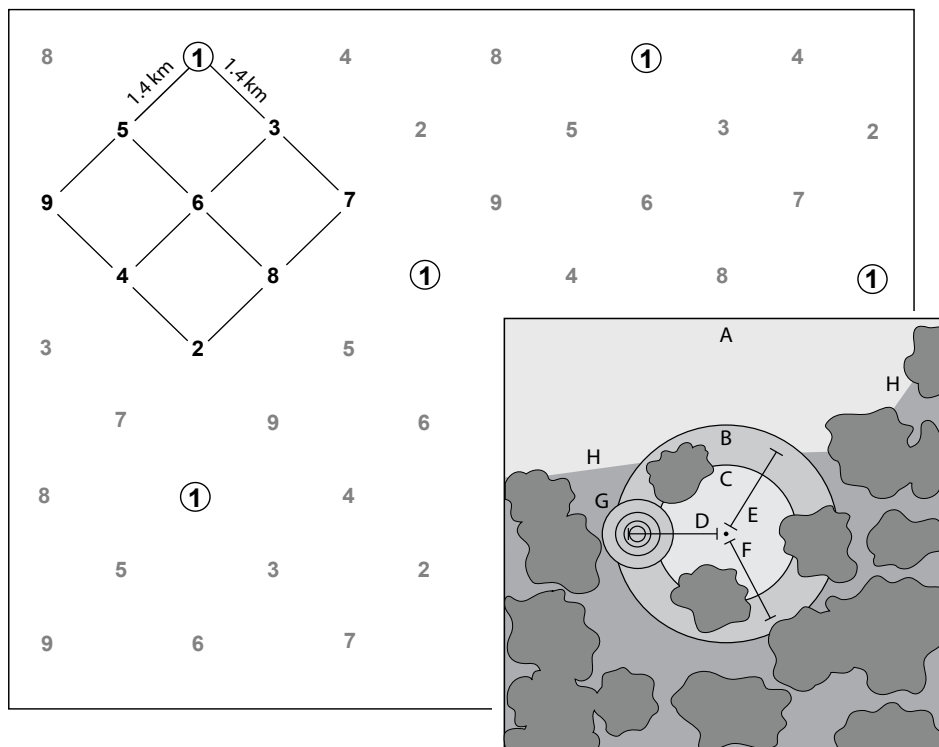


Abbildung A. Die Jahresnetze auf dem bestehenden 1,4 km Netz des LFI3. Probeflächen mit gleicher Zahl werden im selben Jahr aufgenommen, sodass nach neun Jahren alle Flächen einmal erhoben worden sind.

LFI-Probefläche: A Interpretationsfläche 50 x 50 m, B Probekreis für Bäume ab 36 cm BHD, C Probekreis für Bäume ab 12 cm BHD, D–F Taxationsstrecken für Aufnahme von liegendem Totholz, G Probekreise für Jungwaldaufnahme, H Waldbegrenzungslinie.

ökologischen Gründen hingegen, aber auch im Hinblick auf die Umfrage beim Forstdienst, sind die Gruppen jeweils für ganze Forstkreise zuständig. Diese sind so durchmischt, dass sich Arbeitsschwerpunkte West, Mitte und Ost ergeben (Abb. D). Vermutlich auch dadurch hat die durchschnittliche Fahrzeit ins Einsatzgebiet gegenüber dem LFI3 abgenommen. Die mittlere Fahrzeit zu den Probeflächen dagegen hat erheblich zugenommen, da die Probeflächen der Jahrespersen im LFI4 weiter auseinander liegen. Insgesamt ist die Fahrstrecke (Kilometer) pro Probefläche rund ein Drittel länger als im LFI3.

Neben Luft- und Feldaufnahmen bilden die Umfrage und Erschliessungserhebung beim Forstdienst weitere wichtige Datenquellen. Bis anhin wurden die Förster direkt im Anschluss an die Felderhebungen interviewt. Wenn man bedenkt, dass eine LFI-Probefläche 200 Hektaren Wald repräsentiert, wird klar, dass mit einem kontinuierlichen LFI jährliche Umfragen kaum machbar wären: Sich alle ein bis zwei Jahre mit demselben Förster wegen ein bis zwei Probeflächen zu treffen, ist nicht effizient und den Beteiligten nicht zumutbar.

Aus diesem Grund wird eine Umfrage im 5. (2013) und 9. (2017) Erhebungsjahr durchgeführt. Ob und wie mit der Erschliessungserhebung des LFI auch zusätzliche Attribute wie Strassenbreite, Steigung, Tragfähigkeit oder Minimalradien erfasst werden, ist derzeit Gegenstand einer Abklärung.

Inhalt und Erhebungsmethoden

Im Interesse einer ununterbrochenen Zeitreihe blieb mit dem Wechsel auf eine kontinuierliche Erhebung keine Zeit, den Datenkatalog des LFI3 erneut zu evaluieren und grosse Änderungen vorzunehmen. Im Wesentlichen werden dieselben Merkmale erhoben wie im LFI3. Anstelle der Flechten werden nun im LFI4 erstmals landesweit Ameisenhaufen registriert und die Art von gefundenen Individuen an der WSL durch Experten bestimmt. Ein neues Merkmal für Probeflächen ist das Baumalter, das durch die Aufnahmegruppen analog zum Bestandesalter geschätzt wird. Dank dieser Ergänzung können so auch ungleichaltrige Bestände anhand der neuartigen Grösse $\text{Alter}_{\text{dom}}$ (Brändli et al. 2011a) beurteilt werden. $\text{Alter}_{\text{dom}}$ ist definiert als das durchschnittliche Alter der 100

dicksten Bäume pro Hektare (Brändli et al. 2011b).

Die zweite wichtige inhaltliche und methodische Änderung betrifft die Versicherung der Probeflächenzentren. Die bestehenden blauen Farbmarkierungen werden weitgehend entfernt um eine Beeinflussung durch den Bewirtschafter zu verhindern. Im Gegenzug werden fünf Fotos (1) vom Zentrum und der Umgebung (4) erstellt. Zudem wird das Zentrum mit Recco-Reflektoren versehen, einem Lawinenverschütteten-Suchsystem. Erstmals werden auch die Koordinaten des Zentrums mit einem exakten GPS ermittelt. Ein weiteres neues Messgerät ist der Criterion zur Bestimmung des Baumdurchmessers in 7m Höhe (Abb. C).

Und letztlich hat auch die Jungwalderhebung eine methodische Änderung erfahren. Anstelle der beiden Jungwaldsatelliten mit variablen Probekreisgrössen gibt es neu nur noch einen Jungwaldsatelliten mit vier fixen Probekreisradien pro Grössenklasse (Abb. A). Mit dieser Verbesserung steigt die Schätzgenauigkeit bei gleichzeitiger Reduktion des Erhebungsaufwandes. Insgesamt lag der Aufwand für die Datenerhebung auf der Probefläche inklusive Anmarsch in den ersten beiden Jahren des LFI4 (2009, 2010) mit durchschnittlich 2,9 Stunden deutlich unter dem entsprechenden Wert des LFI3 (3,6 Stunden).

Ergebnisse und Dienstleistungen

Mit der kontinuierlichen Erhebung könnten theoretisch seit 2010 jährliche Aussagen über den Waldzustand zumindest für die gesamte Schweiz gemacht werden. Für die nationalen und internationalen Berichterstattungen ist dies ein Vorteil. Für hinreichend genaue Aussagen über Veränderungen im Wald reichen die jährlich rund 700 Probeflächen jedoch nicht aus. Für die ersten Ergebnisse aus dem LFI4, die im ersten Quartal 2012 erscheinen, werden deshalb die Erhebungsjahre 2009, 2010 und

2011 zusammengefasst. Damit sind auch Aussagen für die fünf Produktionsregionen Jura, Mittelland, Voralpen, Alpen und Alpensüdseite möglich. Verglichen mit dem LFI3 sind die Schätzfehler allerdings rund doppelt so gross, da ja nur ein Drittel der Probeflächen berücksichtigt ist.

Für den Waldbericht 2015 und einen technischen Zwischenbericht der WSL sollen dann die Daten der Erhebungsjahre 2009–2013 verwendet werden. Im Jahr 2020 wird wieder ein ausführlicher Schlussbericht der Erhebungsjahre 2009–2017 publiziert, vermutlich auch in gedruckter Form. Was die Ergebnisse betreffend Veränderungen betrifft, sollen künftig nur noch Jahreswerte (Raten) publiziert werden, also beispielsweise Veränderung der Waldfläche in Hektaren pro Jahr.

Das LFI gewinnt zunehmend an Bedeutung, insbesondere auch bei den Kantonen. Gemäss einer Umfrage werden 15 der 27 Kantone die LFI-Daten für die regionale Waldplanung und kantonale Berichterstattung (Nachhaltigkeitsberichte) verwenden; 21 Kantone brauchen LFI-Ergebnisse für die Öffentlichkeitsarbeit (Abb. B), fast doppelt so viele wie im LFI2 (12). Die Dienstleistungen des LFI, in erster Linie die Abgabe von Rohdaten und Erstellung von Spezialauswertungen, werden deshalb wie bisher angeboten. Auch die Beratung und Unterstützung von Regionalinventuren werden unverändert weiter geführt. Geplant ist ein noch grösseres Angebot an Ergebnistabellen im Internet, das neu auch Karten umfassen soll.

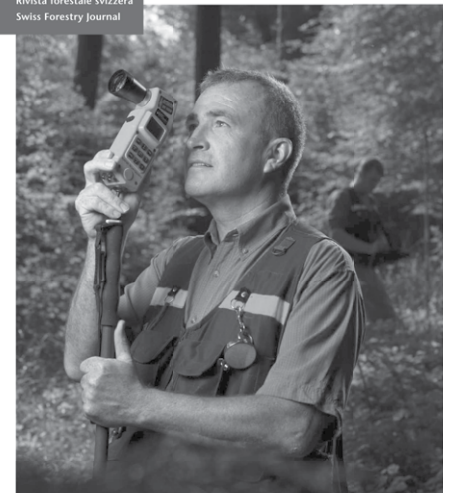
Das Internet wird künftig weiter an Bedeutung gewinnen. Deshalb werden laufend die wichtigsten gedruckten Berichte, Aufnahmeanleitungen und Artikel als pdf aufgeschaltet, ab Mitte Dezember 2011 neu die Schwerpunktnummer der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen zum Thema LFI (Abb. C). Das gesamte LFI-Angebot finden Sie unter: www.lfi.ch

Vor- und Nachteile der kontinuierlichen Erhebung

Ein wichtiger Vorteil der jährlichen landesweiten Erhebungen liegt darin, dass die Folgen von Extremereignissen wie dem Orkan «Lothar» noch im selben Jahr quantifiziert werden können. Auch andere Phänomene, die aus meteorologischen oder ökonomischen Gründen jährlichen Schwankungen unterliegen, können besser analysiert werden, zum Beispiel der Wildverbiss oder die Holznutzung. Mit einer kontinuierlichen landesweiten Erhebung lassen sich Ergebnisse zu jedem Zeitpunkt und für beliebige Zeiträume berechnen. Dies ist wichtig für walddpolitische Entscheide basierend auf aktuellen Daten, aber auch von eminenter Bedeutung für das reguläre nationale und internationale Wald-Reporting. Hinzu kommen die eingangs erwähnten administrativen und logistischen Vorteile sowie die Möglich-

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Journal forestier suisse
Rivista forestale svizzera
Swiss Forestry Journal



30 Jahre Schweizerisches Landesforstinventar (LFI)
30 ans de l'Inventaire forestier national suisse (IFN)

9 | 2011

Abbildung C. Messung des Durchmessers in 7m Höhe mit dem Criterion.

Die letzte Ausgabe der Schweizerischen Zeitschrift für das Forstwesen hatte das LFI zum Thema und zeigte weitere Entwicklungsmöglichkeiten auf. Sie können die einzelnen Beiträge ab Mitte Dezember von der LFI-Website herunterladen:

www.lfi.ch/publikationen/

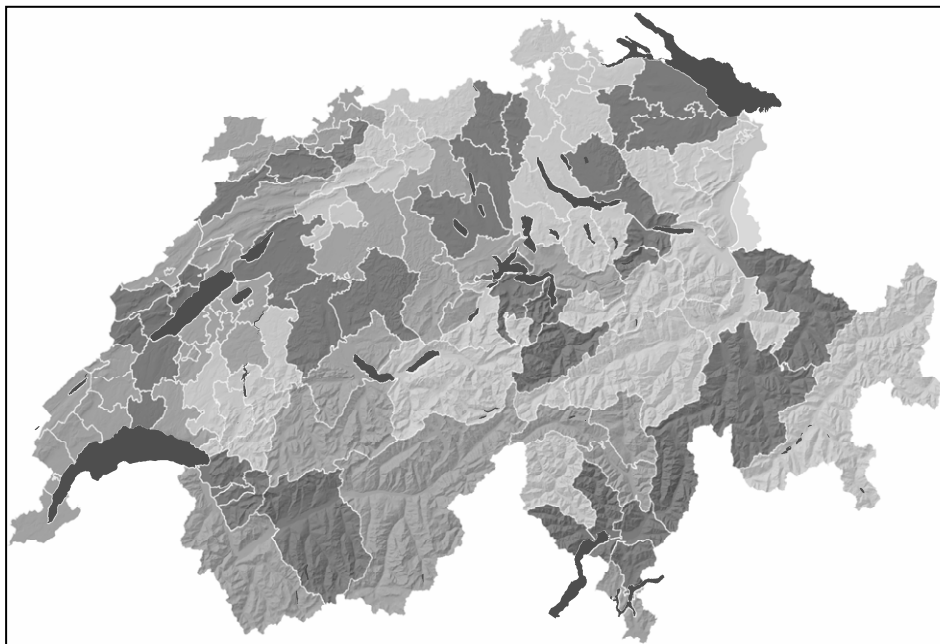


Abbildung D. Einsatzgebiete der Feldaufnahmegruppen ■West ■Mitte □Ost für das LFI4.

keit, wichtige neue Fragen rasch aufzugreifen und für ein oder mehrere Jahre zu verfolgen.

Der gewichtigste Nachteil des neuen Konzeptes liegt in der reduzierten statistischen Aussagekraft und der erhöhten Komplexität. Die Schätzfehler der Auswertung LFI4a (2009–11) werden fast doppelt so gross sein wie jene des LFI3 (2004–06). Damit sind noch ausreichend gute Aussagen für die fünf Produktionsregionen des LFI möglich. Im Kanton Tessin z.B. steigt der Schätzfehler zum gesamten Holzvorrat von 4% auf 7%, im Kanton Obwalden von 9% auf 16%. Differenzierte Zustands-Auswertungen nach Kantonen sind deshalb erst nach Abschluss der Erhebungen 2009–17 möglich, was bedeutet: gleiche Aussagekraft bei geringerer Aktualität. Wünschen die Kantone auch künftig ähnlich aktuelle oder genaue Aussagen wie bisher, bleibt nur der Weg über eine Verdichtung des LFI-Netzes durch eigene Erhebungen oder eigenständige Kantonsinventuren. Dazu bietet die WSL Beratung und Unterstützung. Allfällige Vorhaben bitten wir frühzeitig

anzumelden, das heisst 2 Jahre vor den geplanten Feldaufnahmen.

Literatur

Brändli, U.-B.; Abegg, M.; Bütler, R., 2011a: Lebensraum-Hotspots für saproxyliche Arten mittels LFI-Daten erkennen. Schweiz Z Forstwes 162 (2011) 9: 312–325.

Brändli, U.-B.; Abegg, M.; Beranova, J., 2011b: 5.4 Forest age. In: Chirici, G.; Winter, S.; McRoberts R. E. (Eds): National Forest Inventories: Contributions to Forest Biodiversity Assessments. Managing Forest Ecosystems, Volume 20, Springer, 206 pp. 145–160.



Urs-Beat Brändli leitet den wissenschaftlichen Dienst LFI und arbeitet hauptsächlich in der LFI-Umsetzung.
urs-beat.braendli@wsl.ch



Simon Speich ist Webspezialist, verantwortlich für den Internetauftritt des LFI und hat die Auswertesoftware NAFIDAS mitentwickelt.
simon.speich@wsl.ch

AUSBLICK

Das LFI ist als Stichprobeninventur ausgelegt und erlaubt präzise Aussagen für grössere Gebiete der Schweiz. Für kleinere Flächen wird wegen der geringen Anzahl von Probeflächen der Schätzfehler zu gross. Um dennoch zu kleinräumigen und hochaufgelösten Daten zum Wald gelangen zu können, wird an der WSL untersucht wie aus dem Luftbild mittels digitalen Oberflächenmodellen kleinräumige Gehölzinformationen gewonnen werden können. Mehr dazu in der nächsten Ausgabe.

LFI LINK

Allgemeine Informationen zum LFI sind unter www.lfi.ch zu finden. Aktuelles und die elektronische Version des LFI info können unter www.lfi.ch/news/ abgefragt werden.

IMPRESSUM

Das LFI info erscheint sporadisch und richtet sich an Fachleute auf dem Gebiet Wald und Landschaft. Es berichtet über den aktuellen Projektstand und methodische Aspekte des Landesforstinventars.

Redaktion

Simon Speich, WSL
Urs-Beat Brändli, WSL

Layout Simon Speich, WSL

Auflage 3300 Exemplare

Herausgeberin

Eidg. Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft
Zürcherstrasse 111
8903 Birmensdorf
<http://www.wsl.ch>



Das LFI wird von der WSL in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wald des BAFU durchgeführt. Die WSL ist verantwortlich für Planung, Datenerhebung, Analyse und wissenschaftliche Interpretation, das BAFU für die waldpolitische Interpretation.

La réalisation de l'IFN est un travail de collaboration entre le WSL et la Division Forêts de l'OFEV. Le WSL est responsable de la planification, du relevé des informations, de l'analyse et de l'interprétation scientifique des données, alors que l'interprétation des résultats en terme de politique forestière revient à l'OFEV.