



Die zweite Landeswaldinventur (LWI 2)

1. Allgemeines zur Waldverteilung Luxemburgs

Die bewaldete Fläche beträgt 91.400 ha, dies sind 35 % der Landesfläche des Großherzogtums. Eigentlich würde in Luxemburg von Natur aus ein buchendominierter Laubwald wachsen, die Bewirtschaftung der Wälder der letzten Jahrhunderte und die Gestaltung nach den Ansprüchen der verschiedenen Nutzgenerationen hat aber dazu geführt, dass ein knappes Drittel (32 %) der Waldfläche aus Nadelholz besteht, vorwiegend Fichte mit 19 %, gefolgt von Douglasie 3 % und Kiefer 1 %, sowie Lärche und andere Nadelhölzer mit jeweils 0,5 %, die restlichen 8 % sind mit Mischbeständen bestockt in welchen eine oder mehrere Nadelholzarten vorherrschen. Somit sind 68% der Waldfläche Laubwälder. Im öffentlichen Wald nehmen Buche und Eiche knapp 70 % gegenüber 43 % im Privatwald ein. Die Hauptbaumarten im Nadelholz (Fichte, Douglasie) sind im Privatwald mit einem Anteil von etwa 33 % mehr als dreimal so hoch wie im öffentlichen Wald (10%). Dieser hohe Nadelholzanteil im Privatwald lässt sich am ehesten durch sein schnelleres Wachstum und seine recht einfache Bewirtschaftung erklären. Wohl aus diesen beiden Hauptgründen wurden (und werden) in den Privatwäldern sehr oft Nadelhölzer (Fichte, heute eher Douglasie) angepflanzt, der Waldbesitzer kann im Nadelholz schnellere Erträge erwirtschaften als im Laubholz. Diese Sichtweise führte allzu oft zu Nadelholzbeständen an völlig ungeeigneten Standorten, wie beispielsweise auf trockenen Süd-Hängen.

Sowohl die erste als auch die zweite Landeswaldinventur zeigt, dass wir in Luxemburg über große Holzvorräte verfügen. Das gesamte Holzvolumen des Luxemburger Waldes beträgt etwa 28 Millionen m³, was etwa 337 m³ pro Hektar entspricht. Wald ist eine sich selbst erneuernde Rohstoffquelle des vielseitig verwendbaren Rohstoffs Holz, ein ökologisches und auch ökonomisches Potenzial, das es zu erschließen und nachhaltig zu nutzen gilt.

2. Die erste Landeswaldinventur (LWI 1) in 3 Sätzen

Die Daten der ersten Landeswaldinventur (LWI 1) beziehen sich auf das Jahr 2000. Die damals gesammelten Daten bilden einen riesigen Informationspool und sind eine unentbehrliche Grundlage für forst-, handels- und umweltpolitische Entscheidungen zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz des

Waldes. Gleichzeitig bildet die LWI 1 die Basis eines Instrumentariums zur Kontrolle und Optimierung der Waldbewirtschaftung auf regionaler und nationaler Ebene.

3. Die zweite Landeswaldinventur (LWI 2)

3.1 Grundlegendes

Das Referenzjahr der LWI 2 ist das Jahr 2010. Die Vorbereitungen für die LWI 2 wurden wie für die LWI 1 in Zusammenarbeit mit Professor Jacques RONDEUX und seinen Mitarbeitern von der Fakultät für Agrarwissenschaften an der Universität Gembloux getätigt; das zuständige Institut der genannten Fakultät besitzt einen renommierten Ruf auf diesem Gebiet.

Ein Ziel der Landeswaldinventur besteht darin, aktuelle und statistisch abgesicherte Informationen über die Waldverhältnisse und forstliche Produktionsmöglichkeiten des Waldes zu liefern. Der Vergleich der Inventurergebnisse beider Inventuren (LWI 1 und LWI 2) ermöglicht die Darstellung der Entwicklung der Waldfläche, der Baumartenanteile, der Baumartenverteilung, der Holzvorräte, der Totholz mengen und der Bestandesstrukturen (Pflanzungen, Naturverjüngung, Kahlschläge, Niederwälder, Hochwälder, Pioniervegetation, Reinbestände, Mischwälder). Mit der Auswertung der Daten der LWI 2 ist auch der Zuwachs der einzelnen Baumarten nach Altersklassen in unseren Wäldern nun bekannt.

Die gesammelten Daten ermöglichen aber noch eine Fülle an weiteren interessanten Auswertungen, zum Beispiel die Zunahme oder Abnahme der Häufigkeit verschiedener Baumarten oder die derzeitige Häufigkeit von Reinbeständen im Vergleich zum Bezugsjahr 2000. Einige weitere interessante Ergebnisse welche aus den Daten errechnet wurden, sind: die Besitzerverhältnisse im Luxemburger Wald, das Bewaldungsprozent, die Altersklassenverteilung und die Verteilung des wirtschaftlich nutzbaren Vorrats nach Stärkeklassen.

Bisher gab es auf nationaler Ebene keine Ergebnisse über den Zuwachs und die Holznutzung. Diese werden jedoch benötigt, um die Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung genau zu beurteilen und zu planen. Die Datengrundlage der LWI 1 und LWI 2 dient als Bezugswert für Waldforschung, Klimabeobachtung und forstliches Umweltmonitoring. Im Lauf der Jahrzehnte wird diese Datenansammlung durch die Wiederholungen der Landeswaldinventur wachsen und immer interessanter werden. Die Ergebnisse sind ebenfalls Grundlage für die Abschätzung des

Holznutzungspotentials für die nächsten Jahrzehnte sowie für die Entwicklung von Prognosemodellen zur Waldentwicklung.

3.2 Der Privatwald und die Besitzverhältnisse

Da bei der Landeswaldinventur die Wälder Luxemburgs als ein Ganzes gesehen werden, richtet sich dieses Vorhaben nicht nach Besitztumsgrenzen, weil der Privatwald mehr als die Hälfte der Waldoberfläche (54%) einnimmt ist dieser also im gleichen Maße betroffen wie der öffentliche Wald.

Im Gegensatz zur Forsteinrichtungsinventur, welche im öffentlichen Wald für einen einzelnen Besitzer erstellt wird (z.B. für den Gemeindewald der Stadt Luxemburg), sind bei der Landeswaldinventur die Verhältnisse auf der Ebene eines Besitztums nicht zu erkennen, weil die Aufnahmemethode so ausgelegt ist, dass die Daten lediglich auf der Ebene der Großregion (Oesling, Gutland) aussagefähig sind. Nominative Daten, soweit diese überhaupt anfallen, unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden deshalb nicht für andere Zwecke als die der Landeswaldinventur gebraucht werden können.

3.3 Das Raster der Landeswaldinventur

Die Stichprobenpunkte der LWI 2 sind die gleichen wie bei der ersten Landeswaldinventur (LWI 1). Das damals eingerichtete Raster umfasst insgesamt etwa 5.200 Stichprobenpunkte und besitzt folgende Ausmaße: Die Seitenlänge eines Rasterpolygons beträgt in Nord-Südrichtung jeweils 500m und in West-Ostrichtung jeweils 1.000 m, ein Punkt stellt somit 50 Hektar Landesfläche dar. Zum Zeitpunkt der LWI 1 lagen 1.829 Stichprobenpunkte in der Kategorie « bewaldete Fläche ». Im Rahmen der LWI 2 lagen 1.828 Stichprobenpunkte in der Kategorie „bewaldete Fläche“. Es wurde versucht die jeweiligen Stichprobenpunkte genau 10 Jahre nach der ersten Inventur aufzunehmen.

3.4 Einige Details des Inventurverfahrens

Vor Beginn der Geländearbeiten werden im Gelände nicht erkennbare Informationen zu jedem Stichprobenpunkt zusammengestellt, wie z.B. Gemeinde und Sektion, Eigentumsart, ökologischer Sektor, Größe des Waldgebiets, Entfernung zur nächsten Siedlung.

Die Daten der Landeswaldinventur wurden auf Stichprobenkreisen aufgenommen. Der Stichprobenkreismittelpunkt ist während den Messungen im Rahmen der LWI 1 im Boden dauerhaft markiert worden. Bevor die Messungen der LWI 2 auf einer Stichprobenfläche durchgeführt wurden galt es, diesen dauerhaft markierten Mittelpunkt wiederzufinden. Der Probeflächenmittelpunkt ist nicht sichtbar und muss mittels GPS und Metalldetektor lokalisiert werden.

Ausgehend von jedem dieser Stichprobenflächenmittelpunkte werden 3 fiktive Probekreise gebildet mit folgenden Radien: 4,5 m, 9 m und 18 m. Es werden nur die Bäume vermessen, welche sich innerhalb dieser 3 Kreise befinden und vorgegebenen Kriterien entsprechen. Der Durchmesser des Baumes in Brusthöhe (BHD = Brusthöhendurchmesser gemessen in 1,3 m Höhe) in Zusammenhang mit der Entfernung zum Stichprobenflächenmittelpunkt ist hier ausschlaggebend ob der Baum gemessen wird oder nicht. Der Mindestdurchmesser beträgt 7 cm!

Entspricht ein Baum den Kriterien, werden folgende Daten des Baumes ausgehend vom Stichprobenzentrum aufgenommen, die Entfernung und der Winkel (Azimut), der Durchmesser auf 1,3 m Höhe sowie die Stammlänge und die Höhe des Baumes. Des Weiteren werden grobe Fehler an den Stämmen wie beispielsweise ein Frostriss, ein Grobast oder Rückeschäden notiert.

Ferner wurden eine Vielzahl von Daten auf einem Kreis mit 30 m Radius aufgenommen. Dies sind Steinriegel oder Steinhäufen, Tümpel, Wassergräben, Reisighaufen, Bäume mit BHD über 80 cm, Jagdeinrichtungen, Bänke, Abfälle usw.

3.4.1 Aufnahme der Verjüngung

Zur Aufnahme der Verjüngung werden 5 Probekreise ausgewiesen. Der Stichprobenkreismittelpunkt bildet das Zentrum eines dieser Kreise, sein Radius misst 2 m, es werden alle Bäume mit einer Höhe über 1,3 m und einem Durchmesser < 7 cm auf dieser Fläche aufgenommen. Die weiteren 4 Probekreismittelpunkte (Radius 1 m) zur Aufnahme der Verjüngung, befinden sich in 5m Entfernung vom Stichprobenkreismittelpunkt verteilt auf die 4 Himmelsrichtungen. Auf diesen 4 Kreisen werden die Bäume aufgenommen welche eine Höhe zwischen 0,3 und 1,3 m haben.

3.4.2 Direkte Kontrolle während der Datenaufnahme

Bei der Datenaufnahme kamen mobile, robuste Feldcomputer zum Einsatz. Plausibilitätsprüfungen in der Erhebungs-Software machten noch im Wald auf Datenfehler, wie Informationsmangel und Widersprüche aufmerksam. So konnten bereits vor Ort die erfassten Daten von den Inventurtrupps

durch erneutes Messen eines Wertes oder mittels der Erhebung von vergessenen Werten optimiert werden.

4. Ergebnisse der LWI 2

4.1 Waldbeschreibung

Die Gesamtfläche des Luxemburger Waldes ist nahezu unverändert (91.450 ha (2000) zu 91.400 ha (2010)). Das wichtigste Ergebnis aber, ist die Berechnung des Zuwachses für den Zeitraum 2000 – 2010 für die gesamte Waldfläche des Luxemburger Landes.

Die Waldfläche Luxemburgs besteht zu 88 % aus Hochwald und 12 % aus Niederwald. Die Kahlschlagfläche liegt bei 1 % und ist im Vergleich zum Jahr 2000 um 0,4 % gestiegen. Einschichtige Hochwälder (61.150 ha) und Niederwälder (10.250 ha) nehmen 83 % der Waldfläche Luxemburgs (71.400 ha) ein, die restlichen 17 % verteilen sich auf 2 - und mehrschichtige Wälder.

4.2 Waldentwicklung

Insgesamt konnten die Laubwälder leicht zulegen und nehmen nun 67,3 % ein, ein Plus von 1,4 %. Die Nadelwälder mit 31,7 % haben leicht abgenommen, ein Minus von 1,7 %. Betrachtet man allerdings die Situation im Privatwald, so stellt man fest, dass die Fläche der Nadelwälder um 0,5 % zugenommen hat, die der Laubwälder um 0,8 % abgenommen hat. Im öffentlichen Wald ging die Fläche der Nadelwälder um 3,8 % zurück, die Laubwälder konnten 3,4 % zulegen.

Im zentralen Gutland dominieren die reinen Buchenbestände mit 33,5 % der Waldfläche, vor den Buchen-Eichen-Hainbuchenwäldern (19,5 %) und den reinen Eichenbeständen (9,9 %). Im Oesling sind es die Fichten und die Eichenniederwälder welche flächenmäßig dominieren, 81 % der Fichtenwälder im Oesling gehören Privatwaldbesitzern. Die Eichenniederwaldfläche Luxemburgs gehört zu 83 % der privaten Hand.

4.3 Bestandesalter

Die Buchenwälder weisen sehr viele Bestände auf im Alter zwischen 121 und 160 Jahren. Eine Altersklasse umfasst 20 Jahre (AK I 0-20 Jahre, AK II 21-40 Jahre, usw). Die AK VII und VIII sind etwa 2,4-mal häufiger vertreten als die AK VI. Die AK VIII ist etwa 2,2-mal häufiger vertreten als die AK VI. Die AK IV ist am geringsten vertreten. Insgesamt sind die Buchenbestände sehr alt und die jüngeren Altersklassen sind nicht stark vertreten, was zukünftig ein wirtschaftlicher Nachteil sein kann.

In den Eichenwäldern sind ebenfalls die höheren Altersklassen stärker vertreten (AK VII – AK IX). Hier ist zu bemerken, dass die AK VIII den dreifachen Wert der durchschnittlichen AK I – VI hat. Es zeigt sich, dass gezögert wird in die hohen Altersklassen einzugreifen und der Verjüngungsprozess nur sehr schlecht bis gar nicht gelingt.

Die Fichtenwälder sind stark vertreten in den AK II und III. Dies wird sich wohl ändern. Fichtenforste werden oft im Kahlschlagbetrieb bewirtschaftet, dies vor allem in Privatwäldern, um dann mit Douglasien bepflanzt zu werden. Dies hat zur Folge, dass das Fichtenholzangebot in Zukunft geringer sein wird.

Die Niederwälder des Oeslings sind zum Großteil (80 %) über 40 Jahre alt, was bezeugt, dass die klassische Niederwaldwirtschaft fast komplett zum Erliegen gekommen ist. Lediglich 1.000 ha (etwa 10 %) befinden sich in den Altersklassen bis 40 Jahre. Insgesamt altern die Waldbestände in Luxemburg.

Das Wuchsgebiet mit der größten Vielfalt an Baumarten ist das Minette-Becken, dort sind 64 % der Bestände Mischbestände und sind stärker repräsentiert als anderswo.

4.4 Waldbewirtschaftung

Mehr Rückegassen (+15 %) und ebenfalls mehr Bestände, in denen in den Jahren 2000 bis 2010 nicht durchforstet wurde (+20 %) sind zu verzeichnen. Auch bei den Rückeentfernungen ist eine Verbesserung zu beobachten. Vor allem ist zu bemerken, dass die Rückeentfernungen unter 250 m mit 8 % im privaten Wald bzw. 4 % im öffentlichen Wald zugenommen haben.

Die Schäden am Waldboden und am Bestand sind rückläufig seit 2000, eine Ausnahme macht der Privatwald, hier sind die Schäden am Boden um 4 % gestiegen. Die Schälschäden durch Schalenwild haben gegenüber dem Jahr 2000 deutlich zugenommen (9 %).

Die Totholzmenge, gemessen auf einen Hektar Waldfläche, hat in den letzten 10 Jahren um 3 % zugenommen. Die Totholzmenge gemittelt über die gesamte Waldfläche Luxemburgs liegt bei 20,2 m³/ha, das meiste Totholz kommt derzeit in ungenutzten Fichtenbeständen im Privatwald vor.

Vom Zuwachs in den Buchenwäldern wird etwa 63 % genutzt, in den Fichtenwäldern sind es 64 %. Nur in den Laubholzbeständen mit Buchen-Eichen-Hainbuchen liegt diese mit 69 % des Zuwachses noch höher.

4.5 Der Zuwachs

Im Mittel über sämtliche Baumarten und sämtliche Altersklassen liegt der Zuwachs bei 10 m³/ha und Jahr. Die Nutzung liegt im Durchschnitt bei 5,9 m³/ha und Jahr. Den stärksten Zuwachs je Hektar und Jahr, weist die Douglasie mit 16,6 m³ auf. Dieser Zuwachs wird voraussichtlich noch ansteigen, weil die Douglasienbestände zurzeit größtenteils noch recht jung sind und viele Pflanzungen mit Douglasien im Privatwald folgen werden (siehe 4.3), auch aus dem oben genannten Grund, dass viele Fichtenbestände nach dem Kahlschlag mit Douglasien aufgeforstet werden.

Im Laubholz weisen die Buchenbestände trotz des hohen durchschnittlichen Alters mit 7,7 m³/ha und Jahr die höchsten Zuwächse auf.

Der jährliche Gesamtzuwachs des Luxemburger Waldes in absoluten Zahlen, beläuft sich auf 758.000 m³ Holz, dies entspricht etwa 1,4 m³ pro Minute oder 60 Korden pro Stunde.

Die höchsten Zuwächse im Nadelholz (Fichte) liegen in der AK II und fallen anschließend auf ein niedrigeres Niveau. Die Zuwächse im Laubholz sind weniger differenziert, zeigen weniger starke Schwankungen zwischen den einzelnen AK, der höchste Zuwachs gilt der AK III. Die Buchen zeigen die höchsten Zuwächse im Alter zwischen 21 und 80 Jahren. In den Eichenbeständen gilt dies für die Zeitspanne 61 bis 140 Jahre ohne starke Schwankungen der einzelnen Altersklassen.

Die Nutzung des Zuwachses liegt im öffentlichen Wald mit 67 % doch deutlich höher als die Nutzung im Privatwald (53 %).

5. Ausblick

Der Wald kann seine vielfältigen Funktionen nur dann dauerhaft erfüllen, wenn er nachhaltig bewirtschaftet wird. Die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes und eine Forstpolitik, welche diese Bewirtschaftung fördert, verlangen aber Kenntnisse über Zustand, Struktur, Dynamik und Leistungsfähigkeit der Wälder auf regionaler und nationaler Ebene. Zudem kann Luxemburg seine forst- und holzwirtschaftlichen sowie umweltpolitischen Interessen regional, national und international nur dann erfolgversprechend vertreten, wenn ein zutreffender, aktueller und statistisch abgesicherter Datenbestand der Wälder vorliegt. Die LWI 2 liefert diese grundlegenden Informationen des Luxemburger Waldes. Die Erhebungsergebnisse müssen auf nationaler Ebene regelmäßig aktualisiert werden, um ihre Aussagekraft zu erhalten, die Erhebungen müssen deshalb alle 10 Jahre stattfinden.

