

Biotoptypen-Kartierung der Waldflächen
im Nationalpark Donauauen
nördlich des Marchfelddammes/NÖ



Siegrun Ertl, Erich Kucs

Juli 2015

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Methoden	4
2.1. Stichprobenwahl und Vegetationsaufnahmen	4
2.2. Kartierung der Waldflächen	4
2.3. Dateneingabe	5
2.4. Handhabung der Polygone mit gleicher GIS-ID	5
2.5. Erläuterungen zur Access-Datenbank	6
3. Ergebnisse	7
3.1. Biotoptypen	7
3.2. Neophyten	9
3.3. Vergleich mit den Daten der Naturrauminventur	10
3.4. Teilflächen mit gleicher GIS-ID	10
4. Diskussion und Zusammenfassung	10
5. Literatur	12

1. Einleitung

Zielsetzung des vorliegenden Projektes war die Erhebung des Ist-Zustandes der Waldvegetation, sowie die Kartierung und Zuordnung der Waldflächen zu Biotoptypen im abgedämmten, niederösterreichischen Teil des Nationalparks Donauauen (d.h. landseitig des Marchfelddammes). Als Grundlage für die Vegetationserhebungen und Kartierung dienten bereits vorhandene Daten aus der Naturrauminventur (Ausweisung von Hauptbaumart und Baumartenmischungen auf den einzelnen Parzellen/Waldflächen). Im Zuge des Projektes wurden in weiterer Folge alle Waldflächen begutachtet - wobei Hauptbaumarten und Neophyten erfasst wurden - und Biotoptypen nach Essl et al. (2002) zugeordnet. Diese Erhebungen sollen die bereits vorhandene „FFH-Lebensraumkartierung 2009-2011“ ergänzen und Lücken schließen, sowie eine Validierung der Daten der Naturrauminventur ermöglichen.

Für die Ausweisung der Biotoptypen ist die potentiell natürliche Vegetation von höchster Bedeutung. Standortfremde Waldtypen und Wälder mit einem Deckungsanteil von über 30% gesellschaftsfremder Arten werden den Forst-Biotoptypen zugeordnet (Essl et al. 2002). Im Untersuchungsgebiet sollten die Waldgesellschaften des Fraxino-Ulmetums (Mitteluropäischer Stieleichen-Ulmen-Eschen-Auwald) und des Fraxino-Populetums (Silberpappel-Auwald) vorherrschend sein (vgl. Willner & Grabherr 2007).

2. Methoden

Felderhebungen

2.1. Stichprobenwahl und Vegetationsaufnahmen

Die Waldflächen für die Vegetationsaufnahmen wurden durch Zufallsauswahl bestimmt, wobei darauf geachtet wurde, dass alle in der Naturrauminventur ausgewiesenen Hauptbaumarten repräsentativ vertreten sind. Die Verteilung der 70 Stichproben auf die Hauptbaumarten ist Tab. 1 zu entnehmen.

Die Vegetation der ausgewählten Bestände wurden nach der Methode von Braun-Blanquet erhoben, meist auf einer Fläche mit Radius $r=10$ m (d.h. ca. 314 m^2) nur in Ausnahmefällen war die Flächengröße geringer. Die Koordinaten der Aufnahmepunkte wurden mittels GPS gespeichert.

2.2. Kartierung der Waldflächen

Bei der Begehung wurden für jede Fläche folgende Daten erhoben: Baumartenzusammensetzung und Dominanzen (in Deckungsklassen: dominant >50%, subdominant 25-50%, beigemischt <25%), vorherrschende Brusthöhendurchmesser (BHD) der Bäume (in Klassen: Stark/Altholz >50cm, Baumholz 20-50cm, Stangenholz 7-20cm, Jungwuchs <7cm), Präsenz von Neophyten, Angaben zu Totholz, Deckung von Kraut- und Strauchschicht, sowie der Biotoptyp nach Essl et al. (2002), bzw. Essl et al. (2004) und Essl & Paar (2005). Gegebenenfalls (bei uneinheitlichen Flächen) wurden auch mehrere Biotoptypen ausgewiesen.

Die Strukturausstattung der Bestände spielt bei der Zuordnung zu Forst oder Waldtypen eine untergeordnete Rolle, sofern die Artenkombination der potentiell natürlichen Vegetation entspricht. So wurden Eschenstangenbestände den jeweiligen Au-Biotoptypen zugeordnet, aufgeforstete Hainbuchen/Eichenstangenbestände und Bergahornbestände jedoch den Forsttypen. Lindenreiche Wälder sind Teil der harten Auwälder.

Tab. 1. Verteilung der Vegetationsaufnahmen (n=70) auf die in der Naturrauminventur ausgewiesenen Hauptbaumarten und deren Anteil bezogen auf die Gesamtzahl der Flächen im Untersuchungsgebiet (n=393).

Hauptbaumart	Anzahl der Vegetationsaufnahmen	Anteil der Hauptbaumarten (%) Gesamtflächenzahl
Weißpappel	10	27,0
Esche	9	36,9
Eiche	6	8,9
Götterbaum	4	3,1
Hainbuche	4	4,1
Hybridpappel	4	1,8
Linde	4	1,8
Robinie	4	1,0
Sträucherfluren	4	2,0
Weide	4	3,6
Grauerle	3	2,3
Bergahorn	2	3,8
Eschenahorn	2	0,5
Feldahorn	2	1,0
Schwarznuß	2	0,8
Fichte	1	0,3
Schwarzkiefer	1	0,3
Schwarzpappel	1	0,3
Unbestockt	1	0,3
Walnuß	1	0,3
Weißkiefer	1	0,3

Datenaufarbeitung

2.3. Dateneingabe

Die Vegetationsaufnahmen wurden im Programm Turboveg 2.82d (Hennekens & Schaminée 2001) eingegeben; bei allen anderen Daten erfolgte die Eingabe in eine Access-Datenbank.

Auch die Daten der Naturrauminventur (Hauptbaumart und Baumartenmischung) wurden in die Datenbank integriert. Beim Vergleich mit den erhobenen Daten wurden Abweichungen dokumentiert und kommentiert bzw. Änderungsvorschläge eingebracht.

2.4. Handhabung der Polygone mit gleicher GIS-ID (gleiche Objekt-ID im GIS)

Im Feld wurde jede abgegrenzte Fläche einzeln kartiert, folglich auch einzeln in die Datenbank eingegeben. Angaben zur Lage der Teilflächen wurden zur besseren Identifikation ergänzt. Für die Integration der Daten ins GIS war es aber vonnöten, die z.T.

unterschiedlichen Biotoptypen der Flächen mit gleicher GIS-ID zusammenzuführen. Informationen zur Einheitlichkeit der Einzelflächen gleicher GIS-ID, und ggf. Empfehlungen zur Auftrennung sind ebenfalls in der Datenbank vermerkt.

2.5. Erläuterungen zur Access-Datenbank

Die Tabellen und Formulare der Datenbank sind in Tab. 2 aufgelistet, Abb. 1 zeigt einen Screenshot der Beziehungen der Haupttabellen. MAIN_BT enthält Kartierungsdaten, Biotoptyp, Vegetationsbeschreibung, sowie den Vergleich mit den Daten der Naturrauminventur. Baumartenzusammensetzung und Neophytenliste sind in eigenen Tabellen zu finden. Informationen zu den verwendeten Abkürzungen und Erklärungen zu den Feldern der Tabellen finden sich in den Feldbeschreibungen in der Entwurfsansicht der Tabellen.

Übersichtlicher als in den Tabellen sind die erhobenen Daten im Formular MAIN_FORM dargestellt, das auf die Tabellen MAIN_BT, Baumartenzusammensetzung, und Neophyten zugreift. Im Formular BA_CHECK sind die Daten der Naturrauminventur den im Rahmen des vorliegenden Projektes erhobenen Daten gegenübergestellt.

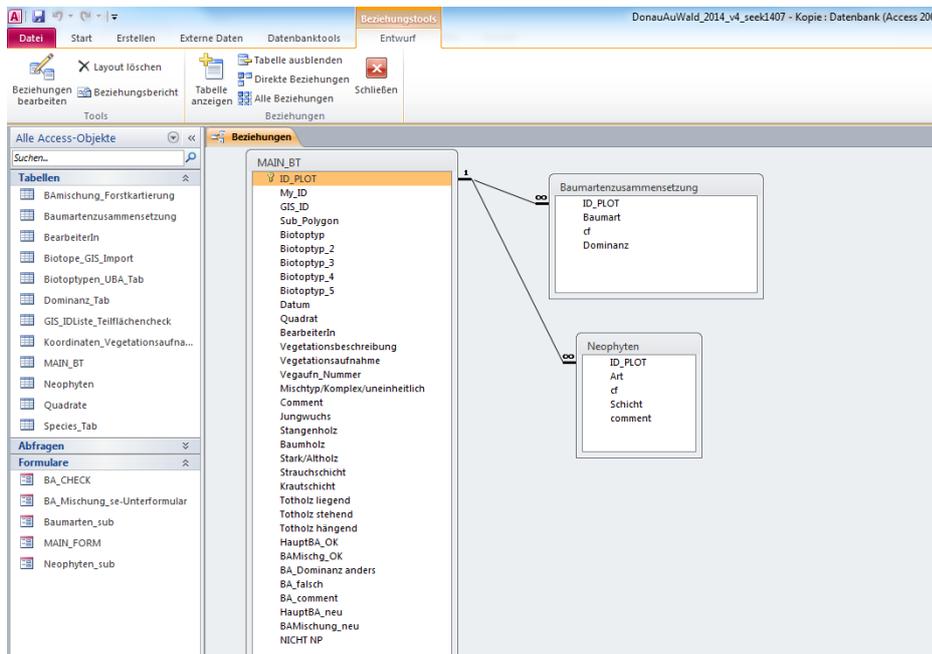


Abb. 1: Beziehungen der Haupttabellen der Access-Datenbank.

Tab. 2. Tabellen und Formulare der Access-Datenbank. Tabellen und Formulare mit den Kartierungsdaten sind fett gedruckt.

Tabelle/Formular	Erläuterung
<i>Tabellen</i>	
BAmischung_Forstkartierung	Daten zu Hauptbaumart und Baumartenmischung aus der Naturrauminventur (NRI)
Baumartenzusammensetzung	Liste der Baumarten der erhobenen Flächen und deren Dominanz
BearbeiterIn	BearbeiterIn/KartiererIn
Biotope_GIS_Import	Tabelle der Biotoptypen für den GIS-Import (Teilflächenabweichungen berücksichtigt)
Biotoptypen_UBA_Tab	Liste der Biotoptypen nach den UBA-Monographien (Essl et al. 2002, 2004; Essl & Paar 2005)
Dominanz_Tab	Hilfstabelle für Dominanzeinstufung
GIS_IDListe_Teilflächencheck	Bewertung der Einheitlichkeit der Teilflächen mit gleicher GIS-ID
Koordinaten_Vegetationsaufnahmen	Koordinaten und Datum der Vegetationsaufnahmen
MAIN_BT	Daten zu Biotoptyp, Vegetationsbeschreibung, Kartierung; Vergleich mit NRI
Neophyten	Liste der Neophyten auf den erhobenen Flächen
Quadrate	Kartierungsquadranten
Species_Tab	Hilfstabelle Artenliste
<i>Formulare</i>	
BA_CHECK	Vergleich NRI Hauptbaumart/Baumartenmischung mit erhobenen Daten
BA_Mischung_se-Unterformular	Hilfsformular/Unterformular
Baumarten_sub	Hilfsformular/Unterformular
MAIN_FORM	Hauptformular der Kartierungsdaten
Neophyten_sub	Hilfsformular/Unterformular

3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 400 Einzelflächen kartiert, sieben davon befinden sich nicht im Nationalpark, sondern angrenzend dazu. Diese sieben Flächen wurden in der Datenbank belassen, sind aber durch die Schaltfläche „Nicht NP“ der Tabelle MAIN_BT gekennzeichnet und (de)selektierbar. Alle folgenden Auswertungen und Zahlen beziehen sich auf die innerhalb des Nationalparks gelegenen 393 kartierten Flächen. Davon sind 268 Flächen mit singularer GIS-ID, 2 Flächen mit Teilflächen außerhalb des Nationalparks, 49 mit zwei Teilflächen, 4 mit drei Teilflächen, 2 mit vier und 1 mit fünf Teilflächen.

3.1. Biotoptypen

In 249 der 393 Flächen (63%) wurde nur ein Biotoptyp ausgewiesen, alle anderen Flächen wurden als Mischtypen kartiert: in 6% der Flächen mit drei unterschiedlichen Biotoptypen, maximal jedoch vier Typen (in 1% der Flächen).

Der häufigste Biotoptyp im Untersuchungsgebiet war der Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald (Hartholzau) in etwa 40 % der Flächen, gefolgt vom Silberpappelauwald, der gemeinsam mit anderen Weichholzaustypen in etwas mehr als einem Viertel der Flächen ausgewiesen wurde (Abb. 2). Forste einheimischer Baumarten (hier v.a. Hainbuchen/Eichenforste) wurden ebenso wie Forste nichteinheimischer Baumarten (Robinien-, Hybridpappel- und Schwarznussforst) in ca. 10 % der Flächen kartiert.

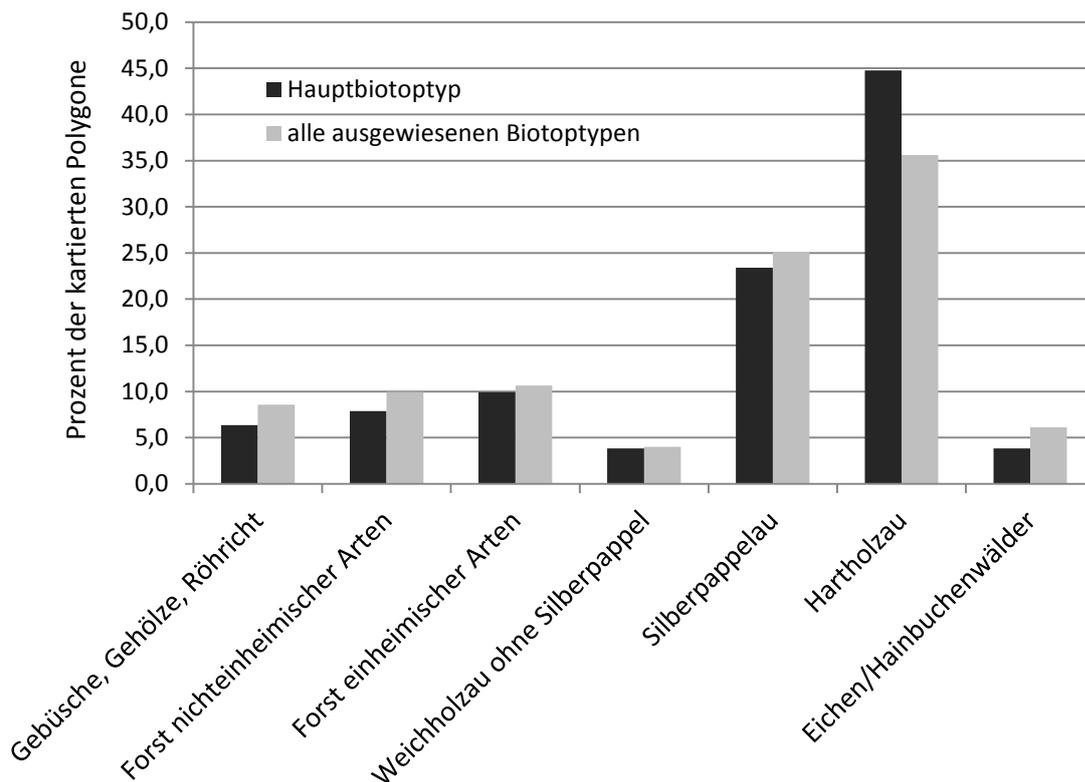


Abb. 2. Häufigkeiten der Biotoptypen (hier z.T. zu Gruppen zusammengefasst) im Kartierungsgebiet (schwarz: nur Hauptbiotoptyp, grau: Hauptbiotoptyp und alle ausgewiesenen Biotoptypen bei Flächen mit Mischtypen).

Die Verteilung der Vegetationsaufnahmen auf die ausgewiesenen Biotoptypen ist Tab. 3 zu entnehmen; der Schwerpunkt der Aufnahmen liegt natürlich auch hier auf den Eichen-Ulmen-Eschen- und Silberpappel-Auwäldern.

Tab. 3. Anzahl der Vegetationsaufnahmen in den ausgewiesenen Hauptbiotoptypen (z.T. zu Gruppen zusammengefasst).

Biotoptyp/Gruppe	Anzahl der Aufnahmen
Silberpappelauwald	11
Sonstige Weichholzauwälder	5
Eichen-Ulmen-Eschen-Auwald (Hartholzauwälder)	23
Eichen-Hainbuchenwälder	5
Laubbaummischforst aus einheimischen Baumarten/Ahornforst	5
Mischforst aus Laub- und Nadelbäumen	2
Robinienforst	2
Hybridpappelforst	3
Laubbaumforst aus sonstigen nichtheimischen Arten	7
Gebüsche/Röhricht/Neophytenfluren	5
Feldgehölz/Ufergehölzstreifen	2

3.2. Neophyten

Insgesamt wurden 14 neophytische Arten in den Waldflächen gefunden, auf 90 % der kartierten Flächen. Götterbaum, Riesen-Goldrute und Robinie waren die häufigsten, während Flieder und Gleditschie nur in einzelnen Flächen beobachtet wurden (Tab. 4). Den Götterbaum zeichnet eine extreme Robustheit gegenüber Managementmaßnahmen aus, trotz massivem Ringeln zeigt er sich teils wenig beeinträchtigt. Gleiches konnte beim Eschenahorn festgestellt werden, der jedoch weit weniger häufig war.

Tab. 4. Vorkommen von Neophyten in den Untersuchungsflächen, geordnet nach Häufigkeit.

Taxon	Familie	Anzahl der Flächen	% der Flächen
<i>Ailanthus altissima</i>	Simaroubaceae	206	52,4
<i>Solidago gigantea</i>	Asteraceae	195	49,6
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	173	44,0
<i>Juglans nigra</i>	Juglandaceae	82	20,9
<i>Populus x canadensis</i>	Salicaceae	76	19,3
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsaminaceae	57	14,5
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Hippocastanaceae	37	9,4
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsaminaceae	29	7,4
<i>Acer negundo</i>	Aceraceae	17	4,3
<i>Aster lanceolatus</i>	Asteraceae	13	3,3
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Oleaceae	9	2,3
<i>Erigeron annuus</i>	Asteraceae	5	1,3
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Fabaceae	2	0,5
<i>Syringa vulgaris</i>	Oleaceae	1	0,3

3.3. Vergleich mit den Daten der Naturrauminventur

Die Hauptbaumart wurde in 82 % der Fälle (für 324 Flächen) übereinstimmend ausgewiesen, Hauptbaumart und Baumartenmischung konnte für 211 Flächen bestätigt werden (d.s. 53,7%). Zum Teil wurden die Dominanzverhältnisse unterschiedlich beurteilt (z.B. Eichen/Hainbuchen-Wald versus Hainbuchen/Eichen-Wald). Allerdings konnten bei 49 Flächen (12,5%) weder Hauptbaumart noch Baumartenmischung bestätigt werden. Fehlerquellen dürften hierbei auch Teilflächen mit unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung sein (in etwa 7% der Fälle). Letztlich waren auch die Dominanzverhältnisse in den Flächen nicht immer eindeutig, die Einschätzung in Grenzfällen bzw. die Auswahl der in der Baumartmischung erwähnten Arten ist somit bis zu einem gewissen Grad subjektiv.

3.4. Teilflächen mit gleicher Objekt-ID (GIS-ID)

Die Flächen mit gleicher GIS-ID wiesen nur zum Teil einheitliche Vegetation bzw. gleiche Biotoptypen auf. Von den 56 „Mehrfach-Flächen“ sind 18 einheitlich (also etwa ein Drittel), 15 sollten besser aufgetrennt werden. Hier wurden oft Feldgehölze zu nahegelegenen Waldflächen gefasst. Die restlichen Flächen sind zumindest zum Teil einheitlich, d.h. es gibt einen gemeinsamen Biotoptyp für alle Teilflächen, und einen oder mehrere zusätzliche nur in einer Teilfläche. Genaue Daten und Anmerkungen hierzu finden sich in der Datenbank.

4. Diskussion und Zusammenfassung

In weiten Bereichen entsprechen die untersuchten Waldbestände (mehr oder weniger) der natürlichen Vegetation, etwa 80 % der Flächen sind als naturnah und mit standortgerechten Biotoptypen ausgestattet einzustufen. Die meisten Flächen werden von Eichen-Ulmen-Eschen-Auwäldern eingenommen, daneben sind Silberpappelauwälder und andere Weichholzauwälder prägend. Forstlich eingebrachte Gehölze sind in etwa 20 % der kartierten Flächen dominierend, Problemarten (aus naturschutzfachlicher Sicht) sind dabei nichteinheimische Gehölze wie Götterbaum, Eschenahorn, Robinie und Hybridpappel, die auf etwa 10 % der Flächen vorherrschen. Managementmaßnahmen dürften hier nur zum Teil greifen.

Die Forstflächen mit einheimischen Arten sind weit weniger problematisch. Ein Großteil davon wird von Stangenholzbeständen mit Hainbuchen-Mischforsten eingenommen. Diese in Reihen gepflanzten Bestände sind zwar von der Strukturausstattung kaum mit Wäldern vergleichbar, sollten aber hinsichtlich der Artenkombination in Zukunft eher der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen, insofern als mit einer zunehmenden Austrocknung der Standorte im Untersuchungsgebiet durch die Abdämmung gerechnet werden kann, und eine natürliche Sukzession in Richtung Eichen-Hainbuchen-Wälder zu erwarten wäre.

Die Daten zu Hauptbaumart und Baumartenmischung aus der Naturrauminventur konnten in vielen Fällen bestätigt werden, Abweichungen ergaben sich (neben eindeutigen Fehlern) v.a. bei uneinheitlichen Teilflächen, oder bei der Einschätzung der Dominanzverhältnisse. Hinsichtlich Aufbereitung der Daten im GIS wäre eine Trennung einiger Flächen mit gleicher Objekt-ID wünschenswert und sinnvoll. In wenigen Fällen sollten auch Grenzverläufe überarbeitet werden, die Anmerkungen dazu finden sich in der Datenbank.

5. Literatur

- Essl F., Egger G., Ellmauer T., Aigner S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs Wälder, Forste, Vorwälder. UBA Monographien 156.
- Essl F., Egger G., Karrer G., Theiss M., Aigner S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen. Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. UBA Monographien 167.
- Essl F. & Paar M. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs - Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerreine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden – geomorphologisch geprägte Biotoptypen. UBA Monographien 174.
- Fischer M.A., Oswald K., Adler W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Auflage; Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- Hennekens S. M. & Schaminée J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589–591.
- Willner W. & Grabherr G. (Hrsg.) (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Elsevier, München.