

# Der Dauerwald

Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft



**54** August 2016



# Integrate+: Wieviel Naturschutz kann der bewirtschaftete Wald leisten?

von Daniel Kraus, Ulrich Mergner, Andreas Schuck, Frank Krumm und Thomas Haußmann

Mit der integrativen Waldbewirtschaftung verfolgen wir das Ziel, Waldökosysteme als Ganzes dauerhaft zu erhalten und die verschiedenen Waldfunktionen gleichermaßen zu erfüllen (Bollmann 2011). Doch welcher Weg der jeweils waldbaulich richtige ist, ist nicht immer eindeutig. Denn den wirtschaftlich genutzten Wald von morgen unter immer stärkerer Einbeziehung vielfältiger ökologischer und weiterer Gesichtspunkte zu gestalten, will gelernt sein (Wagner 2004). Erst durch direktes Beobachten, Beurteilen und Entscheiden bekommen angehende und praktizierende Forstleute das richtige Gespür dafür. Es gibt ein breites Spektrum an theoretischen Strategien und Konzepten bei der Waldbewirtschaftung. Diese erlauben den Entscheidungsträgern Spielräume, die zu deutlichen Unterschieden bei der praktischen Umsetzung auf der Fläche führen. Selbst bei vermeintlich klaren Waldbaurichtlinien kann rasch eintreten, was das geflügelte Wort mit „Drei Förster – vier Meinungen“ umschreibt oder der „forstliche Götterblick“ beurteilt. Doch Konsequenzen aus unterschiedlichen waldbaulichen Entscheidungen lassen sich messen. Und das sowohl in ökonomischer wie ökologischer Hinsicht (Niedermann-Meier et al. 2010).



Zu diesem Zweck wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Integrate+-Projektes ein Netz von Übungs- und Demonstrationsflächen („Marteloskope“, siehe **Box 1**) in verschiedenen Wäldern Europas eingerichtet (**Abb. 1**). Ziel ist die stärkere Integration von Naturschutzaspekten in nachhaltig bewirtschaftete Wälder. Marteloskope ermöglichen es, fiktive Nutzungsentscheidungen zu beurteilen, ohne

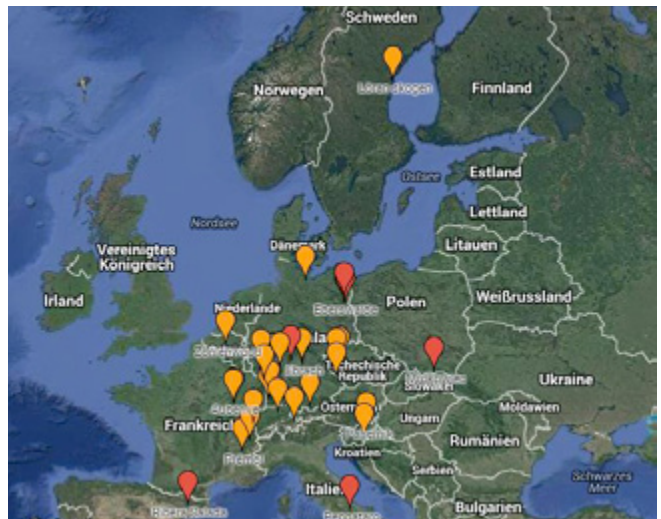


Abb. 1: Im Rahmen des Projektes Integrate+ wurden bisher 29 Marteloskopflächen in neun europäischen Ländern, darunter Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Polen, Schweden, Schweiz, Slowenien und Tschechien eingerichtet (orange). Weitere Flächen werden in Kürze zur Verfügung stehen (rot).

### Box 1: Was sind Marteloskope?

Das Konzept der Marteloskope wurde ursprünglich in Frankreich von Max Bruciamacchie (AgroPariTech, Nancy) nach Ideen von Marc-Etienne Wilhelm und Brice de Turckheim entwickelt und hauptsächlich in französischen Privatwäldern erprobt (Bruciamacchie 2006). Der Name leitet sich von der französischen Bezeichnung für die Auszeichnung („martelage“) von Bäumen und vom Griechischen „skopein“ (schauen) ab. Der Begriff soll also verdeutlichen, dass eine Auszeichnung genauer „unter die Lupe genommen“ wird.

Marteloskope stellen waldbauliche Übungsflächen - oftmals von 1 ha Größe - dar, auf denen jeder einzelne Baum ab einem Brusthöhendurchmesser von 7,5 cm im Vorfeld inventarisiert und sichtbar mit fortlaufenden Nummern markiert wird. Durch eine detaillierte Aufnahme und Auswertung wird jedem Baum ein ökonomischer und ein Habitatwert zugeteilt. Im Zusammenspiel mit einer Auswertungs- und Simulationssoftware können unmittelbar nach einer virtuellen Auszeichnungsübung die Effekte unterschiedlicher Behandlungsalternativen für den Bestand simuliert werden, beispielsweise die Entwicklung seines Habitatwertes, und waldbauliche Entscheidungen und zukünftige Auswirkungen transparent dargestellt werden. Eine Simulation verschiedener Nutzungsentscheidungen ermöglicht quantitative Vergleiche am gleichen Bestand. Somit können unterschiedliche Ansätze beim Auszeichnen und deren ökonomische und ökologische Effekte gemeinsam und objektiv diskutiert werden.

dass Bäume entnommen werden. Dazu gehen die Teilnehmer bei den Auszeichnungsübungen von Baum zu Baum und notieren sich die Bäume, die entnommen werden sollen. Mit dem Übungs- und Demonstrationswerkzeug des Marteloskops entsteht Transparenz auf quantitativer Grundlage.

Es wird erkennbar, wenn den Nutzungsentscheidungen unterschiedliche Interessen zu Grunde liegen. Diskussionen zwischen den Exkursionsteilnehmern im Marteloskop werden objektiviert und versachlicht.

Ziel des Integrate+ Projektes ist es, genau solche Entscheidungshilfen anzubieten, wenn es darum geht, Biodiversitätsschutz und ökonomische Zielsetzungen im Wirtschaftswald zu vereinbaren, so wie es beispielsweise im Trittsteinkonzept des Forstbetriebes

Ebrach umgesetzt wird. Die Entwicklung von Hilfsmitteln, die virtuelle Durchforschungs- und Ernteübungen erlauben, können innerbetrieblich wie auch grenzübergreifend im Rahmen von waldbaulichen Exkursionen und Betriebsführungen Anwendung finden. Integrate+ legt mit der Einrichtung

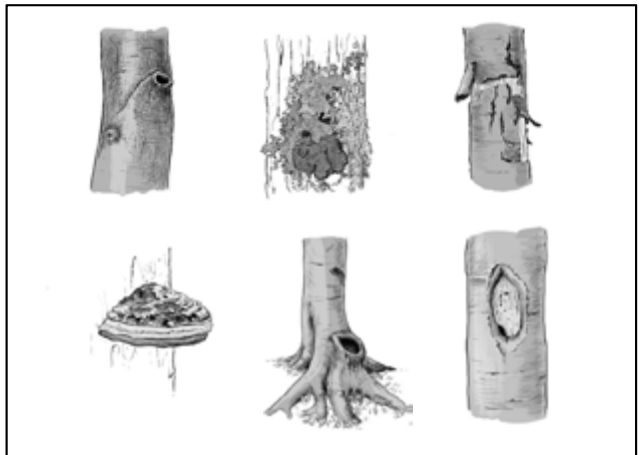


Abb. 2: Eine Auswahl typischer Kleinstrukturen, deren Erhalt seltenen Waldarten wertvolle Habitate sichern kann.

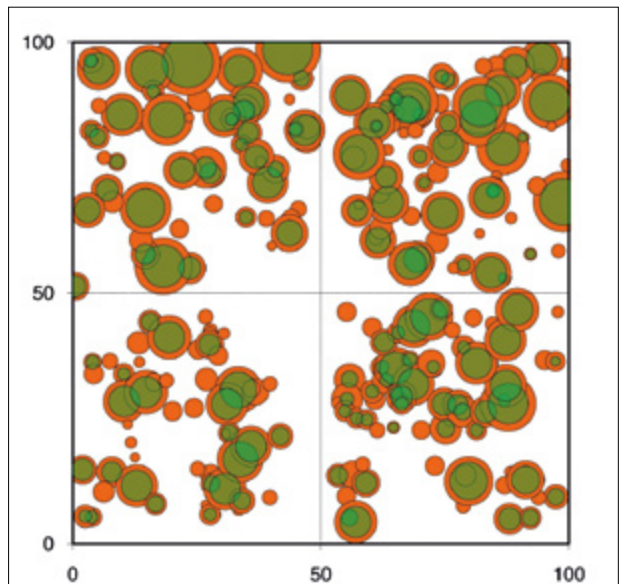
von Marteloskopflächen als Trainingflächen besonderen Wert auf die Integration von Biodiversitätsaspekten im Rahmen waldbaulicher Entscheidungen.

Daher lenkt das Projekt Integrate+ die Aufmerksamkeit der Nutzer insbesondere auf die in bewirtschafteten Wäldern vorhandenen Habitatstrukturen. Sie sind der Schlüssel zur Sicherung der Biodiversität in Wäldern. Baummikrohabitate (**s. Abb 2**) sind durch unsere gängigen Durchforstungsverfahren stark gefährdet (Larrieu et al. 2011).

Insbesondere das „Entrümpeln“ in Form der negativen Auslese nach dem Prinzip „Das Schlechte fällt zuerst, das Gute bleibt erhalten“ führt zu Wäldern, die eine völlig andere Nutzungsgeschichte aufweisen als dies bei den heutigen Altbeständen der Fall war. Letztere blieben teils Jahrzehnte lang undurchforstet. So konnten sich auch Bäume mit Habitatstrukturen erhalten, so dass der Anteil an Habitatbäumen in diesen Beständen hoch ist (Vandekerkhove et al. 2005). Altbestände, die aus den intensiven Durchforstungen der letzten Jahrzehnte erwachsen, werden deutlich geringere Habitatwerte aufweisen. Bäume mit Rindenverletzungen, Zwieselabbrüchen oder absterbenden Starkästen

sind für die darauf folgende Zersetzungsphase entscheidend und dürfen deshalb nicht systematisch im Zuge von Auslese-durchforstungen und Pflegeeingriffen entnommen werden (**s. Abb. 3**). Denn ein sehr

großer Teil der Waldarten ist vorrangig, zum Teil sogar ausschließlich, genau auf diese Strukturen angewiesen (Jonsson et al. 2005). Dies gilt vor allem für xylobionte Arten, also Arten, die an Totholz gebunden sind. Die meisten Arten, die von den Strukturen der Alt- und Zersetzungsphasen abhängen, sind in ihrem Bestand bedroht (Müller et al. 2007). Beim Schutz der Biodiversität in unseren Wirtschaftswäldern geht es daher vorrangig um den Erhalt solcher Mikrohabitatstrukturen (Larrieu et al. 2014).



*Abb. 3: Die thematische Karte des Marteloskop-Bestandes „Steinkreuz“ im Forstbetrieb Ebrach stellt den aktuellen Habitatwert (grün) aller Bäume dar. Das zukünftige Habitatpotenzial (orange) zeigt nicht nur einen Wertanstieg in Abhängigkeit des Alters der Bäume an, sondern auch, dass die Entwicklung von zukünftigen Habitatbäumen bereits im frühen Baumalter berücksichtigt werden muss.*

Um neben der ökonomischen Ansprache jedes Einzelbaumes auch eine fundierte Grundlage zur Beschreibung und Bewertung von Habitatstrukturen zu erhalten, hat Integrate+ gemeinsam mit Spezialisten


aus verschiedenen europäischen Ländern einen 'Katalog der Baummikrohabitate' entwickelt. Dieser erlaubt eine standardisierte Bestimmung und Bewertung von Habitatstrukturen (**Box 2**). Der Katalog umfasst 23 saproxyliche und epixyliche Strukturtypen wie Spechthöhlen, Dendrotelme, Totäste, Risse und Spalten, Rindentaschen, Pilzfruchtkörper, Krebse, Epiphytische Krypto- und Phanerogame oder Harzfluss. Die an einem Baum identifizierten Mikrohabitate werden nach Seltenheit

und Entstehungsdauer (in Punkten) gewichtet. Anhand dessen kann der Habitatwert sowohl für den Gesamtbaum wie für einen gesamten Waldbestand oder Teile davon (z.B. Entnahmebäume) berechnet werden.

Eine von Integrate+ eigens für Marteloskope entwickelte Software („I+“) läuft auf Tablet-Computern, und erlaubt Ergebnisse einer virtuellen Durchforstungsübung direkt auf der Fläche bereitzustellen. Teilnehmer einer Übung bekommen Einblick in ökolo-

**Box 2: Integrate+ Katalog der Baummikrohabitate**

Der Katalog der Baummikrohabitate dient als Referenzliste zur Erkennung und Beschreibung von Mikrohabitaten am Einzelbaum. Er folgt einer hierarchischen Struktur und ermöglicht es dem Anwender Baummikrohabitate im Gelände zielgerichtet zu erkennen und zuzuordnen.

Dendrotelme und wassergefüllte Baumhöhlungen			
	CV41	$\varnothing \geq 3 \text{ cm}$ / <u>Stammfuß</u>	Eingangs- und Innendurchmesser der Baumhöhle sind identisch. Topfförmige Wölbung, die sich bei Niederschlag mit Wasser füllt und anschließend wieder austrocknen kann.
	CV42	$\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / <u>Stammfuß</u>	

Besteht der Bedarf dem Katalog neue Mikrohabitate oder Schwellenwerte zuzuordnen, kann dies ohne großen Aufwand geschehen. Der Katalog ist vornehmlich für Forstpraktiker, Waldinventurpersonal und Naturschutzbeauftragte, die an Marteloskopübungen teilnehmen, entwickelt worden, kann aber sehr wohl als Anschauungsmaterial in der forstlichen Ausbildung oder als Begleitmaterial für diverse Schulungsveranstaltungen und Exkursionen eingesetzt werden. Der Katalog wurde bereits in sieben Sprachen (Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Tschechisch und Slowenisch) übersetzt.

Kraus, D., Büttler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., und Winter, S., 2016. Katalog der Baummikrohabitate – Referenzliste für Felddatenerhebungen. Integrate+ Technical Paper Nr. 13. 16 S.

Der Katalog der Baummikrohabitate steht ab Spätsommer 2016 auch als App für Smartphones zum download bereit.

Diese Veröffentlichung, das Phone App, sowie weitere Publikationen können von folgender Internet-Webseite abgerufen werden: [integrateplus.org](http://integrateplus.org)

gische und ökonomische Auswirkungen ihres virtuellen Eingriffs und können die Ergebnisse ihrer waldbaulichen Entscheidungen vor Ort am Einzelbaum diskutieren. Sogenannte "Konfliktbäume", die eine Vielzahl von Habitatstrukturen aufweisen, aber auch hohe Holzpreise erzielen würden, sind für die Diskussion waldbaulicher Optionen von besonderem Interesse. Die Übungen machen allerdings auch klarer, bei welchen Bäumen eine Nutzung den Habitatwert eines Bestandes nicht oder nur wenig beeinflusst (**Abb 4**). Da die Demonstrationsflächen in typischen Wirtschaftswäldern angelegt wurden, können auch Aspekte wie Waldumbau, natürliche Nachwuchsdynamik oder naturschutzfachliche Aufwertung von Wäldern besprochen und geübt werden.

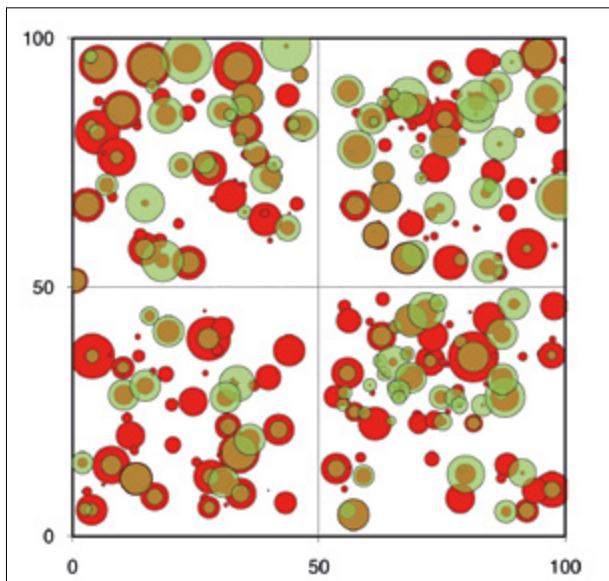


Abb. 4: Die thematische Karte zeigt die ökonomischen Werte (rot) und die Habitatwerte (grün) aller Bäume auf der Fläche. Die Größe der Kreise entspricht ihrem Wert in Geld oder ökologischen Punkten. Man sieht deutlich, dass es viele Bäume gibt, die entweder einen hohen Habitatwert oder einen hohen Geldwert haben. Einige Bäume sind jedoch echte Konfliktfälle, in denen beide Werte sehr hoch sind und eine genaue Abwägung erfolgen muss, ob eine Ernte sinnvoll ist.

### Wo soll es hingehen?

Die Frage, wie in einem bewirtschafteten Wald die berechtigten Aspekte des Natur- und Artenschutzes angemessen berücksichtigt werden können, bewegt seit einigen Jahren nicht nur die forstpolitische Diskussion in Deutschland, sondern auch in Europa und darüber hinaus. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) förderte daher bereits schon seit 2011 das Integrate-Projekt am Regionalbüro des Europäischen Forstinstituts in Freiburg mit dem Ergebnis einer viel beachteten Publikation zum Thema integrativer Waldnaturschutz (Kraus und Krumm 2013), die in drei Sprachen veröffentlicht wurde. Das Integrate+ Projekt hat sehr erfolgreich dazu beigetragen, dass sich Forstpraktiker,



Tablet-Computer

Naturschützer, Forstpolitiker und am Wald interessierte Bürger an konkreten Waldbildern in nachhaltig bewirtschafteten Wäldern über die besten Möglichkeiten, Naturschutzaspekte in die Waldwirtschaft zu integrieren, streiten und verständigen können. Durch die europaweite Ausrichtung von Integrate+ konnte ein Netzwerk zu diesen Themenbereichen entwickelt werden, das weit über dieses Projekt hinaus zu Kooperation und Wissensaustausch führt. Auf deutsch-tschechische Initiative hin werden die Aktivitäten im Integrate-Netzwerk inzwischen als Beitrag zur Umsetzung der EU-Waldstrategie weiterentwickelt. Auf diese Weise wird eine effektive und effiziente Integration von Naturschutz in den Wirtschaftswäldern Europas vorangebracht. Das Thema wird auch beim Europäischen Forstinstitut oberste Priorität behalten.

## Literatur

Bollmann K 2011. Naturnaher Waldbau und Förderung der biologischen Vielfalt im Wald. Forum für Wissen, 27-36

Bruciamacchie M 2006. Le marteloscope, un outil pour apprendre la gestion durable – exemple d'évaluation de différents scénarios au marteloscope de Zittersheim (Vosges du Nord). In: Valauri D, André J, Dodelin B, Eynard Machet R, Rambaud D, editors. Bois mort et à cavités – une clé pour des forêts vivantes. Paris: Lavoisier. pp. 237–252

Jonsson BG, Krusys N, Ranius T 2005. Ecology of Species Living on Dead Wood – Lessons for Dead Wood Management. *Silva Fennica* 39 (2): 289-309

Kraus D, Krumm F (Hrsg.) 2013. Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern. European Forest Institute. 300 S.

Larrieu L, Cabanettes A, Gonin P, Lachat T, Paillet Y, Winter S, Bouget C, Deconchat M 2014. Deadwood and tree microhabitat dynamics in unharvested temperate mountain mixed forests: A life-cycle approach to biodiversity monitoring. *For Ecol Man.* 334: 163-173

Larrieu L, Cabanettes A, Delarue A 2011. Impact of silviculture on dead wood and on the distribution and frequency of tree microhabitats in montane beech-fir forests of the Pyrenees. *Eur J For Res* 131(3):773-786

Müller J, Bussler H, Kneib T 2007. Saproxilic beetle assemblages related to silvicultural management intensity and stand structures in a beech forest in Southern Germany. *J. Insect Conserv.* 12: 107–124.

Niedermann-Meier S, Mordini M, Bütler R, Rotach P 2010. Habitatbäume im Wirtschaftswald: ökologisches Potenzial und finanzielle Folgen für den Betrieb. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 161 (10): 391–400

Vandekerckhove K, De Keersmaecker L, Bate' H, Walleyn R 2005. Spontaneous re-establishment of natural structure and related biodiversity in a previously managed beech forest in Belgium after 20 years of non intervention. *Forest Snow Landsc. Res.* 79: 145–156

Wagner S 2004. Möglichkeiten und Beschränkungen eines funktionsorientierten Waldbaus. *Forst und Holz* (59) 105-111