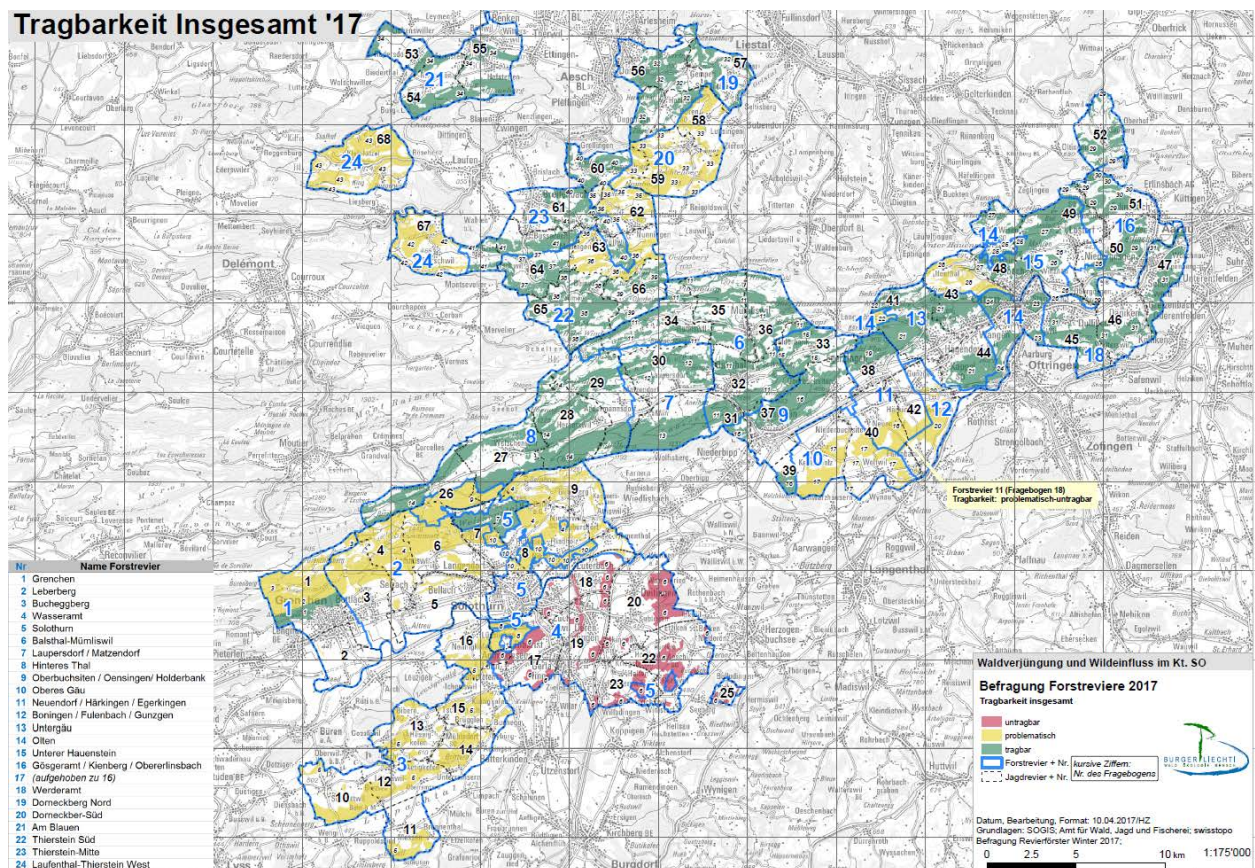


Waldverjüngung und Wildeinfluss im Kanton Solothurn 2017



16. August 2017

Inhalt

1	Ausgangslage, Vorgehen	3
2	Gutachtlicher Überblick (Försterbefragung)	3
3	Stichprobenaufnahmen in Indikatorflächen	6
4	Fazit und Folgerungen	11

Beilagen

- 1 Ergebnisse der Försterbefragung von Februar/März 2017
 - 1a Statistik und Karten
 - 1b Bemerkungen
 - 1c Erhebungsformular und Erläuterungen zur Försterbefragung
- 2 Ergebnisse Stichproben in Indikatorflächen 2017 (D. Rüegg)
 - 2a Bericht
 - 2b Tabellen
- 3 Auswertung der Aufnahmen zur Verjüngungsgunst

Ausgangslage, Vorgehen

Im Winter und Frühjahr 2017 erfolgte eine Wiederholung der Verjüngungs- und Verbissaufnahmen von 2013/15 im Solothurner Wald, mit dem Ziel eine Entwicklung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung feststellen zu können.

Die Aufnahmemethoden – das vielerorts angewandte zweistufige Verfahren mit gutachtlicher Beurteilung der Nachwuchssituation und der Tragbarkeit des Wilddrucks durch die Förster sowie exakte Zählungen auf neun Indikator-Stichprobenflächen – blieben unverändert. Ebenso waren dieselben Ausführenden beauftragt: Federführung und Försterumfrage: Burger & Liechti GmbH, Ennetbaden, Stichprobenaufnahmen (Methodik und Auswertung): Dr. Dani Rüegg, Kaltbrunn, Feldaufnahmen: Forstliche Planung, Dr. Lubor Dvorak, Olten.

Gutachtlicher Überblick (Försterbefragung)

Eine Umfrage zur Einschätzung der Tragbarkeit des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung, differenziert nach Baumarten, An- und Aufwuchs wurde bei allen 24 Förstern des Kantons Solothurn anfangs 2017 durchgeführt. Das Vorgehen (Formular, Reviereinteilung) entspricht weitgehend jenem der ersten Umfrage von Ende 2013 und ist in der Anleitung zum Fragebogen beschrieben. Einzig die Baumarten Kirschbaum, Hagebuche und Linde wurde zu „übrige Laubbaumarten“ zusammengefasst. Von den 24 Revieren sind 43 Fragebogen eingegangen, da viele Förster wie gewünscht ihr Forstrevier in Teilgebiete unterteilt haben.

Ergebnisse, Vergleich 2013 / 2017

Die Auswertung für die Beurteilung der Tragbarkeit wird für die Baumarten gesamtkantonal und forstrevierweise in Diagrammen, Tabellen und Karten dargestellt. Die Kategorien der Beurteilung in drei Klassen folgen dem Ampelprinzip grün – gelb – rot (tragbar – problematisch – untragbar).

Aufschlussreich und wertvoll sind die Bemerkungen der Betriebsleiter zur Waldverjüngung und zum Wildeinfluss, wo auf die in den verschiedenen Revieren vorherrschenden Probleme, Entwicklungen der Baumarten und Wildarten hingewiesen wird (Beilage 1b.).

Insgesamt wird der Wildeinfluss auf die Waldverjüngung konstant auf 58% (2013: 57%) der Gesamtwaldfläche als tragbar (grün) beurteilt, der Anteil mit problematischer Einschätzung (gelb) ist auf 37 % (31) gestiegen. Erfreulicherweise hat sich dagegen der Anteil untragbaren Wildeinflusses von 12 % auf 5 % mehr als halbiert. Dies betrifft Gebiete am Jurasüdfuss (Grenchen, Leberberg). Die Situation wird einzig noch im Forstrevier Wasseramt als untragbar (rot) beurteilt.

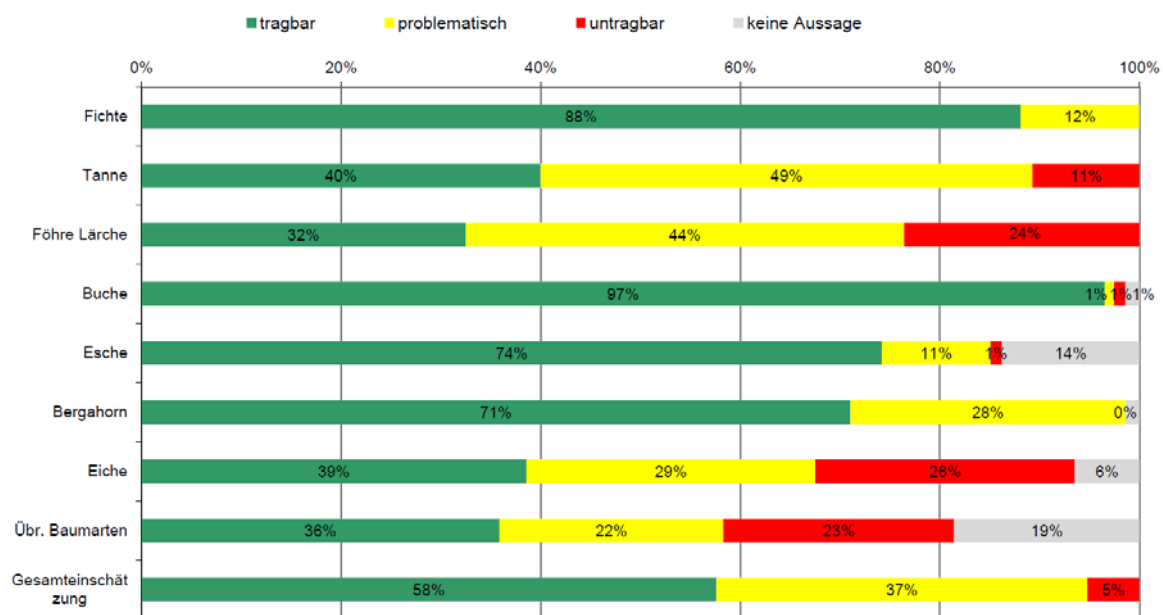
Bei der Betrachtung der Baumarten ergibt sich ein differenziertes Bild: die Buche hat als einzige Baumart in der Verjüngung kein Problem, bei der Fichte zeigt sich schon auf 12 % (2013: 6 %) die Einschätzung „problematisch“, insbesondere im nördlichen Kantonsteil. Die Tanne weist eine deutliche Verbesserung von rot (11 %, 2013: 30 %) zu gelb (49 %, 2013: 25%) auf, allerdings auf tiefem Niveau; dies betrifft vor allem den Westteil des Kantons (Jura, Bucheggberg), während im Osten die Farbe von grün auf gelb gewechselt hat. Die Verjüngungssituation beim Bergahorn wird aktuell schlechter eingestuft als vor vier Jahren: es gibt zwar keine untragbaren Zustände mehr (2013: 6 %), dafür ist der Anteil problematischer Flächen von 15 % auf 28 % gestiegen (Wechsel von grün zu gelb in den Revieren Bucheggberg, oberes

und mittleres Gäu). Die Esche weist ähnliche Werte auf; ein direkter Vergleich zur letzten Erhebung wird bei der Esche dadurch erschwert, dass die Verjüngung wegen des Eschentriebsterbens vielerorts nicht mehr beurteilt wurde.

Die Verjüngungssituation der weniger häufigen Baumarten Föhre, Lärche, Eiche und übrige Laubbaumarten bewegt sich weiterhin in einem kritischen Bereich: der Anteil mit gut aufkommender Verjüngung (grün) liegt jetzt unter 40%, ein Viertel der Waldflächen wird als untragbar (rot) beurteilt, d.h. die waldbauliche Zielsetzung kann dort wildbedingt nicht erreicht werden.

In 70 bis 90% der Waldfläche kommen diese selteneren Baumarten im Aufwuchs (> 40 cm) spärlich bis gar nicht mehr auf, im Anwuchs (10 – 40 cm) in 60 – 80 % (Abb. in Beilage 1a).

Tragbarkeit der Schäden nach Baumarten (Anteile an Gesamtwaldfläche Kt. Solothurn) Umfrage 2017



Tragbarkeit der Schäden nach Baumarten (Anteile an Gesamtwaldfläche Kt. Solothurn) Umfrage 2013

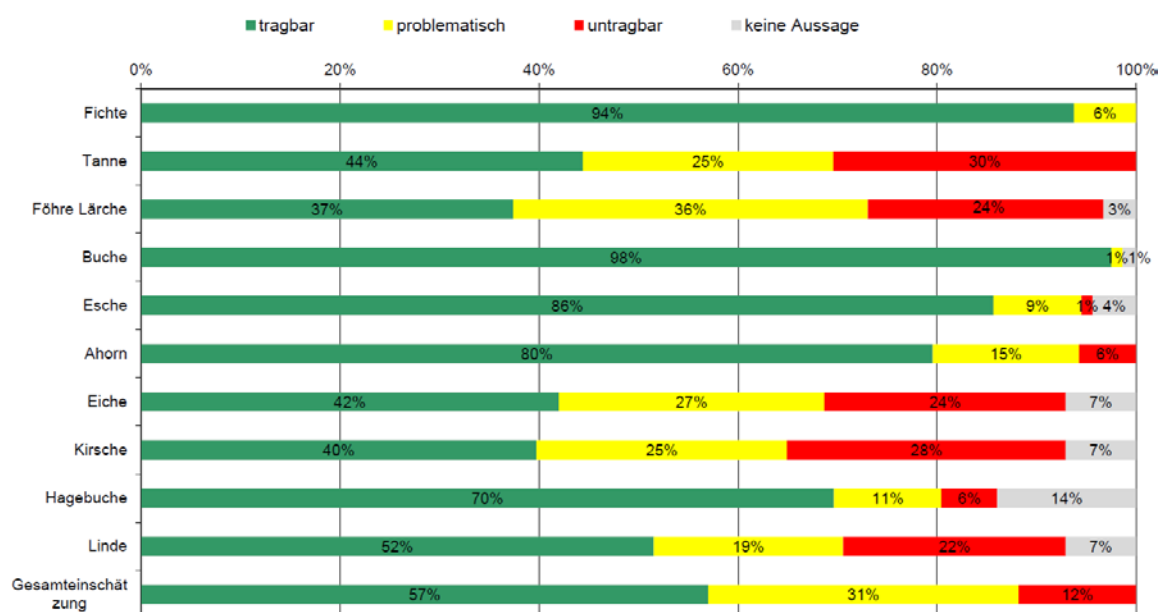


Abb. 1: Gutachtliche Beurteilung der Tragbarkeit des Schalenwildeinflusses auf die Waldverjüngung nach Baumarten
Oben: 2017, unten: 2013

Bei der Betrachtung der Unterschiede der Pflanzenzahlen vom An- zum Aufwuchs fällt die starke Abnahme bei der Tanne auf: Kategorie „spärlich/fehlt“ von 22% auf 44%.

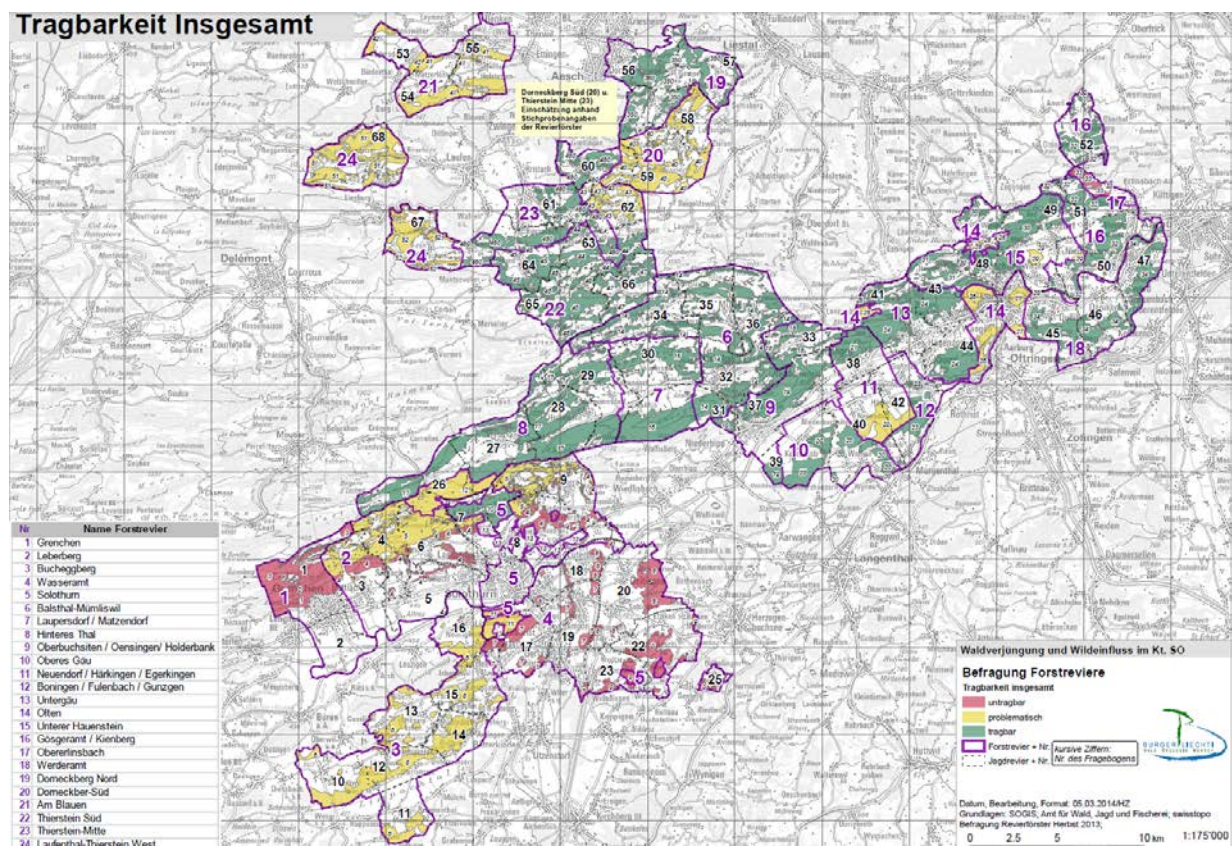
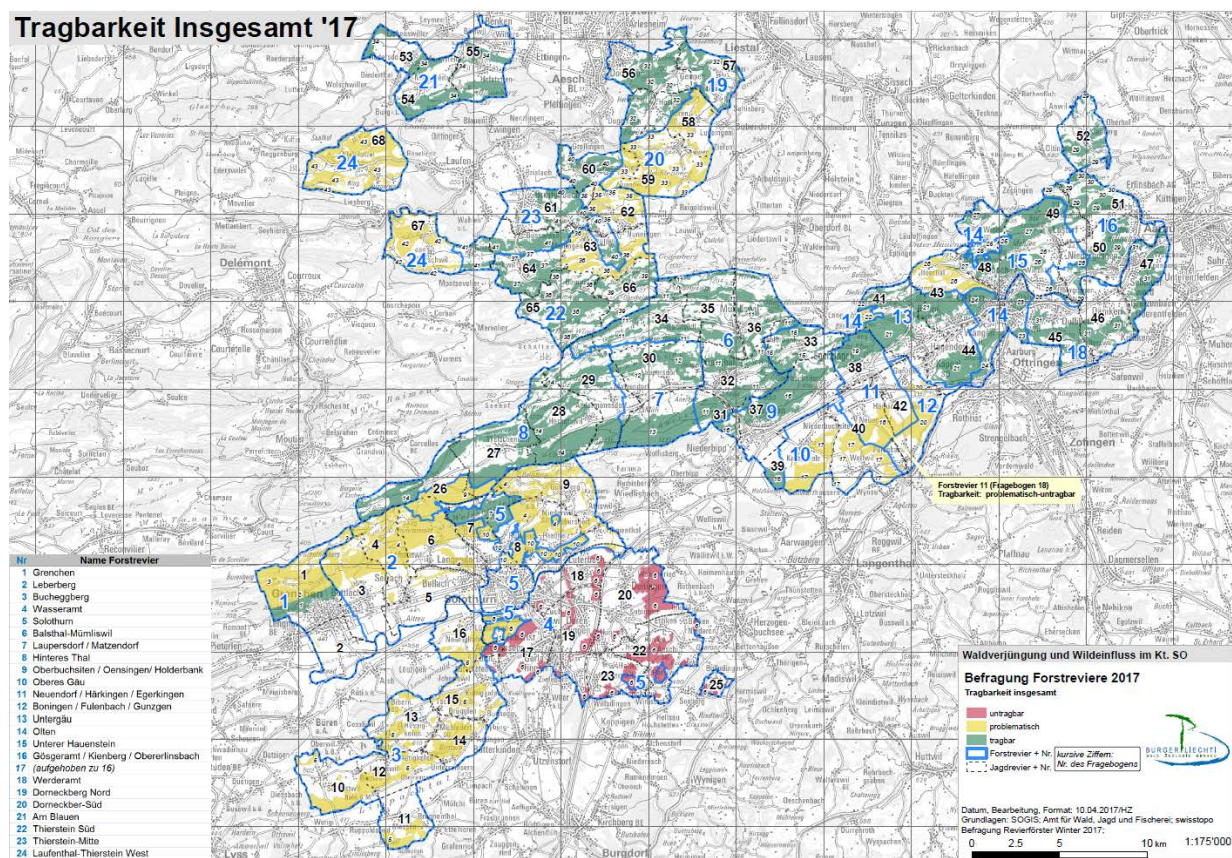


Abbildung 2: Karte zur gutachtlichen Beurteilung der Tragbarkeit des Schalenwildeinflusses auf die Waldverjüngung. Förster-Umfrage. Oben: anfangs 2017, unten: Ende 2013.

Stichprobenaufnahmen in Indikatorflächen

Zusätzlich zu dieser gutachtlichen Beurteilung zum forstrevierweisen Überblick sind messbare Informationen zur Entwicklung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung in Indikatorflächen verschiedener Waldgebiete gewünscht. Diese nach der Methode von Dani Rüegg durchgeführten Erhebungen zu Baumartenverteilung und Verbissintensität geben als „Fiebermesser“ Aufschluss über die Entwicklung des Wilddrucks auf die wichtigsten Baumarten in einem grösseren Gebiet. Der Vergleich mit einem baumartenspezifischen Verbissgrenzwert gibt Hinweise zum erwarteten Aufkommen resp. Ausfall der Hauptbaumarten (Literaturverzeichnis siehe Beilage 2a).

In Ergänzung zu den Waldverjüngungs- und Verbissinformationen wurden auf jeder Probefläche und drei Kriterien zur Verjüngungsgunst beurteilt: Lichtverhältnisse, Samenbäume und Vegetationskonkurrenz. Damit wird eine Grundlage für die Beurteilung von günstigen und von schwierigen Verjüngungssituationen geschaffen.

Auswahl der Standorte, Ausführung

Die Aufnahmen wurden auf den im März 2015 eingerichteten Standorten wiederholt, vorwiegend in Gebieten, wo die Förster bei ihrer gutachtlichen Beurteilung Ende 2013 einen starken Wilddruck auf die Verjüngung konstatierten. Die Aufnahmeleitung hatte wiederum Lubor Dvorak, Olten. Er konnte sämtliche Aufnahmen im März 2017 zusammen mit den lokalen Förstern und mit Vertretern der örtlichen Jagdgesellschaft ausführen. Als Aufnahmeformular diente ein „Büchlein“ von Dani Rüegg, ergänzt mit drei Angaben zur Verjüngungsgunst.

Die Aufnahmedaten zu den Pflanzenzahlen und zur Verbissintensität der neun Indikatorflächen wurden nach bewährtem, standardisiertem Verfahren ausgewertet (Bericht s. Beilage 2).

Für die Verjüngungsgunstverhältnisse wurden die Veränderungen von 2015 bis 2017 ausgewertet. Die Bezüge Verjüngungsgunst zu den Pflanzendichten wurde 2017 wegen der geringen Veränderungen nicht neu gerechnet.

Tabelle 1: Verzeichnis der ausgewählten Indikatorflächen.

Nr.	Name	Höhe	Forstrevier	Jagdrevier
01	Buchegg	620 m	Bucheggberg	Aetingen
02	Grenchen	600 m	Grenchen	Grenchen-Nord
03	Riedholz	600 m	Leberberg	Feldbrunnen
04	Wasseramt	500 m	Wasseramt	Äusseres Wasseramt
05	Neuendorf	430 m	Mittleres Gäu	Wolfwil
06	Olten	450 m	Olten	Hauenstein-Ifental
07	Seewen	700 m	Dorneckberg-Süd	Seewen
08	Kleinfölz	750 m	Thierstein West / Laufental	Kleinfölz
09	Metzerlen	800 m	Am Blauen	Metzerlen

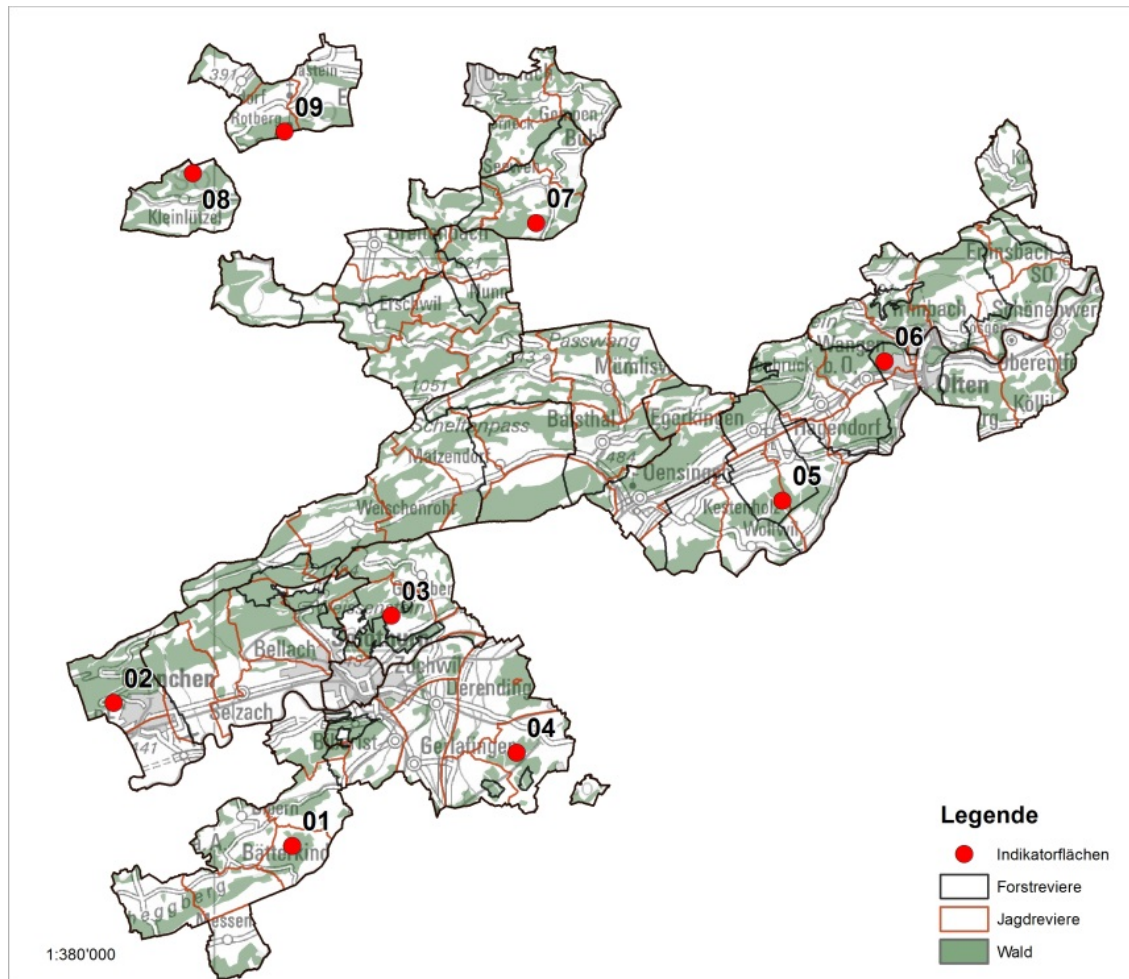


Abbildung 1: Lage der Indikatorflächen 2015 und 2017.

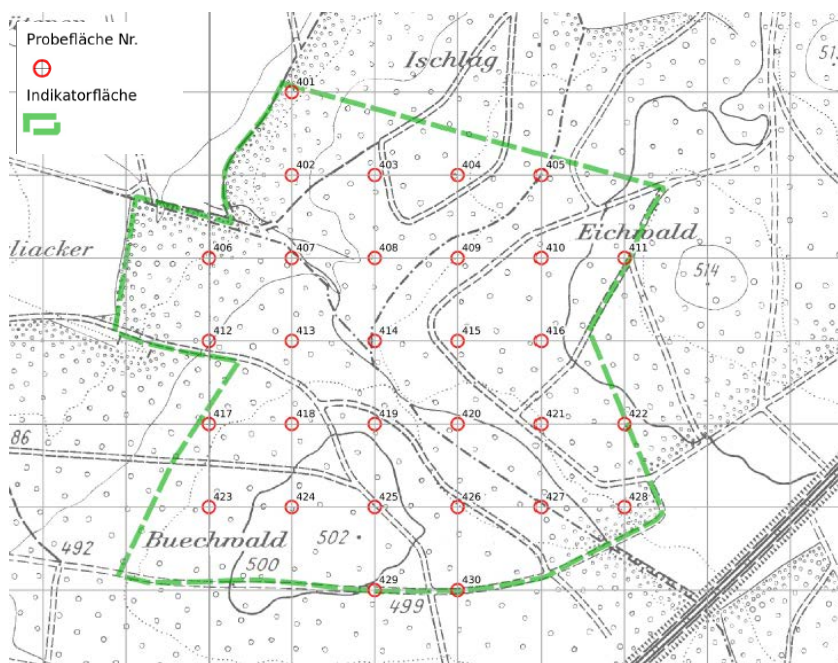


Abbildung 2: Beispiel für eine Indikatorfläche mit den Probeflächen im Hektarraster.

Die detaillierten Ergebnisse der Verjüngungsaufnahmen mit Verbissintensität sind in den Beilagen 1 und 2 dargestellt. Die Veränderungen der Verjüngungsgunst von 2015 zu 2017 finden sich in Beilage 3. Eine Übersicht geben folgende Grafiken und Tabellen.

Baumartenvorkommen, Pflanzenzahlen

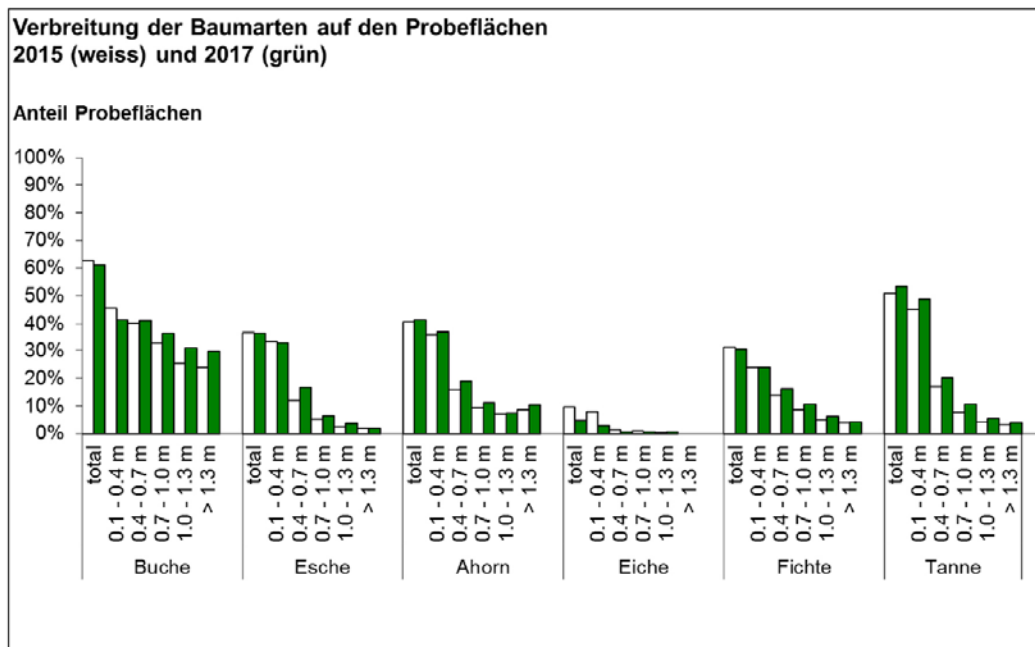


Abbildung 3: Verbreitung der Baumarten auf allen Probeflächen nach Höhenklassen 2015 und 2017.

Hauptbaumarten im Anwuchs (10 – 40 cm) sind Buche, Esche, Ahorn, Fichte und Tanne. Über 40 cm (Aufwuchs) dominiert die Buche, die anderen Baumarten nehmen ab. Selten sind Eiche und übrige Laubbäume (nicht dargestellt).

Von 2015 bis 2017 hat der Aufwuchs mit Pflanzen über 40 cm Grösse generell zugenommen. Die seltene Eiche ist noch spärlicher geworden. 2017 ist keine einzige Eiche > 1.3m Höhe (-2.5 m) erfasst worden.

Verbissintensität

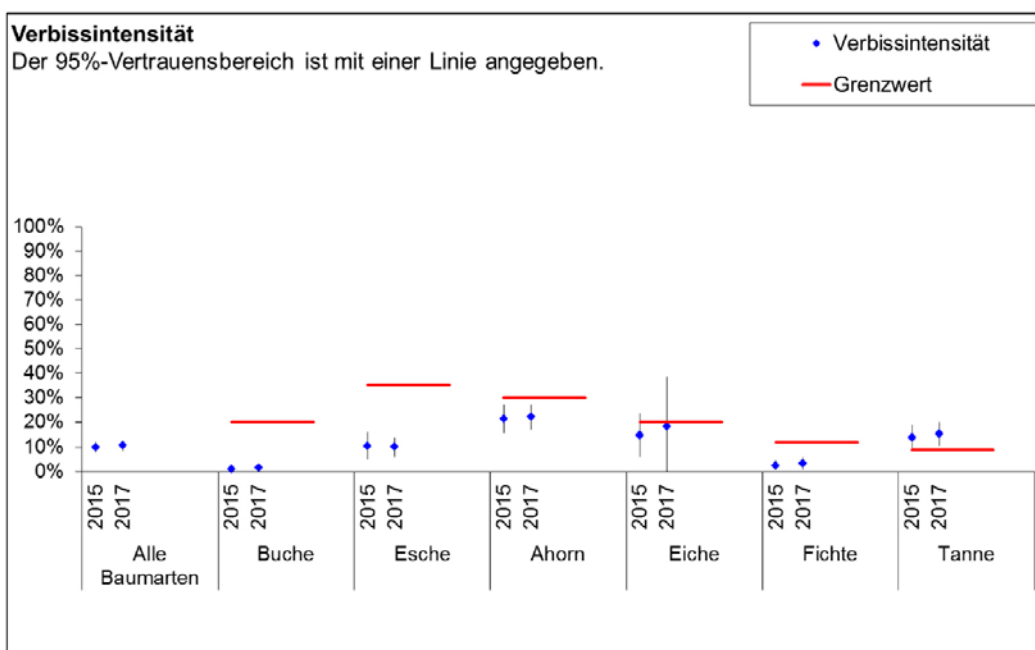


Abbildung 4: Verbissintensität über alle Indikatorflächen 2015 und 2017. Senkrechte Linie: 95%-Vertrauensbereich.

Die Verbissintensität hat für alle Baumarten um 1% auf 11% zugenommen. Sie ist bei Buche, Esche, Ahorn und Fichte unter dem Grenzwert, bei der seltenen Eiche in dessen Bereich und bei der Tanne darüber (15%). Wird die Verbissintensität dort gesenkt, wo sie hoch ist, können sich die standortsgemässen Baumarten gut entwickeln.

Tabelle 2: Verbissintensität der Hauptbaumarten und Verjüngungsgunst in den neun Indikatorflächen 2017

Indikatorflächen	Verbissintensität						Verjüngungsgunst für ganze Indikatorfläche
	Buche	Esche	Ahorn	Eiche	Fichte	Tanne	
01 Buchegg	-	selten	selten	selten	=	=	mittel
02 Grenchen	-	-	-	selten	-	=	mittel
03 Riedholz	-	-	=	selten	-	=	gut
04 Wasseramt	-	-	=	selten	-	-	mässig
05 Neuendorf	+	fehlt	+	fehlt	-	=	gering (zuwenig Licht)
06 Olten	-	-	-	selten	selten	selten	sehr gut
07 Seewen	-	=	=	fehlt	selten	selten	gut
08 Kleinlützel	-	=	=	selten	selten	=	sehr gut
09 Metzerlen	-	-	-	fehlt	selten	+	mittel (zuwenig Licht)
Alle Indikatorflächen	-	-	-	=	-	+	

	=	+
--	---	---

Verbissintensität unter im Bereich über.....dem Grenzwert nach Eiberle

Es sind nur diejenigen Baumarten dargestellt, die auf mehr als fünf Probeflächen vorkommen. Bei weniger Probeflächen ist das Vorkommen mit dem Vermerk selten oder fehlt angegeben.

Entwicklung der Verbissintensität 2015 bis 2017 in den Indikatorflächen

		Total	Buche	Esche	Ahorn	Eiche	Fichte	Tanne
01	Buchegg	-	=	selten	selten	selten	=	-
02	Grenchen	+	=	+	=	selten	+	=
03	Riedholz	+	+	=	+	selten	=	=
04	Wasseramt	=	=	+	+	selten	=	=
05	Neuendorf	+	+	fehlt	+	fehlt	=	=
06	Olten	=	=	=	=	selten	selten	selten
07	Seewen	=	=	=	=	fehlt	selten	selten
08	Kleinlützel	=	=	=	=	selten	selten	=
09	Metzerlen	-	=	=	-	fehlt	selten	=
Alle Indikatorflächen		=	=	=	=	=	=	=

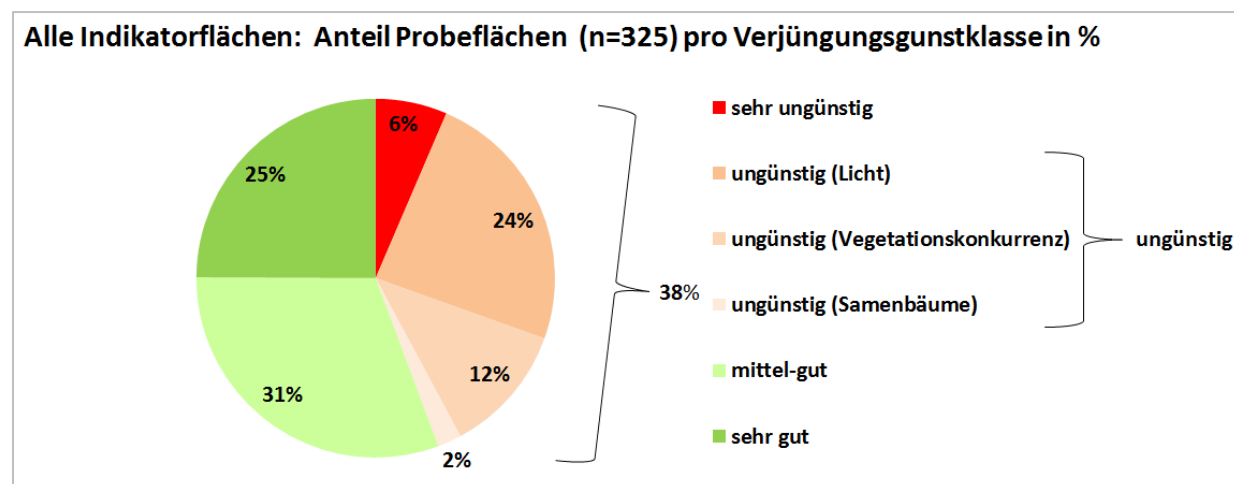
Die Verbissintensität hat signifikant zugenommen (+), ist gleich geblieben (=) oder sie hat signifikant abgenommen (-). Es sind nur diejenigen Baumarten dargestellt, die auf mehr als fünf Probeflächen in beiden Jahren vorkommen.

Bei der Betrachtung der neun Stichproben-Indikatorflächen fällt die vorherrschende Farbe Grün und Weiss auf, d.h. die Verbissintensität der häufig vorkommenden Baumarten liegt fast durchwegs unter oder im Bereich der Grenzwerte nach Eiberle. Die Fläche in Neuendorf mit Verbissintensitäten bei Buche und Ahorn über den Grenzwerten fällt aus dem Rahmen, da es sich dort als einzigem Bestand um grossflächigen Fichtenwald handelt. Die zu hohe Verbissbelastung in der Fläche Metzerlen ist zu beachten. Möglicherweise spielt die zu starke Beschattung eine wichtige Rolle.

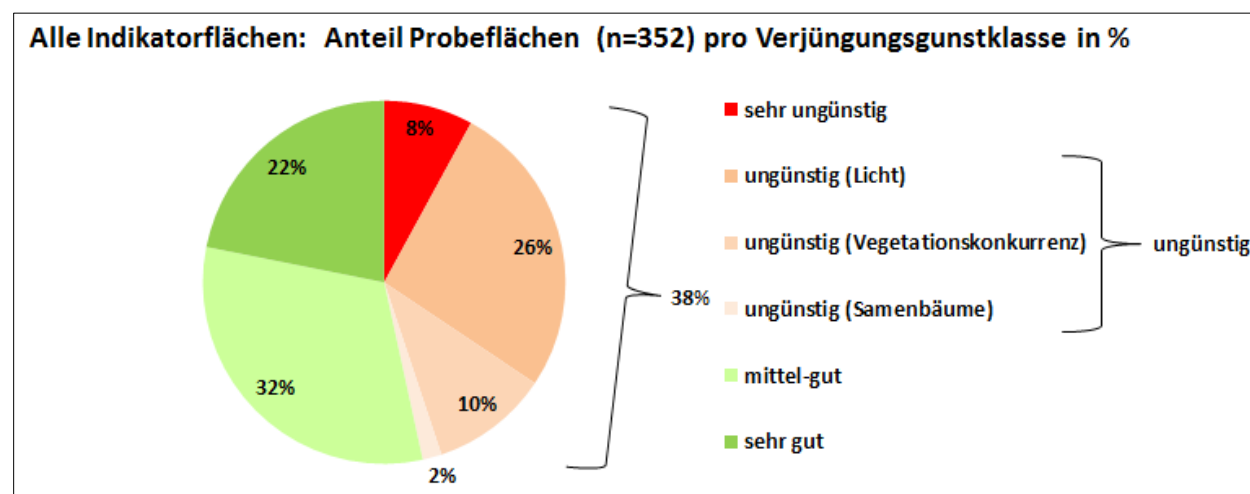
Verjüngungsgunst

Die Verjüngungsgunst, d.h. die Voraussetzungen für ein Aufkommen von Waldverjüngung hat sich über alle Stichprobenflächen betrachtet seit 2017 nur minimal verändert. Über die Hälfte der Indikatorflächen weist eine gute und sehr gute Verjüngungsgunst auf. Einschränkungen bestehen vor allem durch Lichtmangel, sekundär durch starke Vegetationskonkurrenz (Brombeere, Lische). Die Verjüngungsgunst-Bedingungen entsprechen in etwa der Pflanzendichte-Verteilung: 60 % der Probeflächen weisen eine hohe Stammzahl (> 10'000 Stk/ha) auf.

Für den folgenden Vergleich aller Probenflächen untereinander wurde die Verjüngungsgunst in vier Klassen gruppiert. Dazu wurden die möglichen Bewertungskombinationen der drei Faktoren *Licht*, *Vegetationskonkurrenz* und das *Vorhandensein von standortgemässen Samenbäumen* systematisch zusammengefasst. (siehe Beilage 3). Die Klasse „ungünstig“ ist in drei Unterklassen differenziert.



2015



2017

Abbildung 5: Anteil Probeflächen pro Verjüngungsgunstklasse in allen Indikatorflächen 2015 und 2017

Sehr ungünstige Verjüngungsgunst herrscht, wenn mindestens zwei der drei Faktoren negativ sind. Sehr gute Verjüngungsgunst herrscht, wenn mindestens zwei der drei Faktoren optimal sind (siehe Anhang).

Wegen der geringen Veränderungen bei der Verjüngungsgunst seit 2 Jahren wurden die Auswertungen pro Indikatorfläche nicht neu gerechnet. Somit gelten die Folgerungen aus dem Bericht 2015 weiterhin:

Erwartungsgemäss nimmt bei den meisten Baumarten mit besserer Verjüngungsgunst auch die Anzahl der Flächen mit Verjüngung zu. Dies ist besonders ausgeprägt bei den Laubbäumen, insbesondere bei der Buche; bei den Nadelbäumen ist ein solcher Zusammenhang nicht zu beobachten.

Auch die Verteilung auf Verjüngungsgunstklassen zeigt die Dominanz der Hauptbaumart Buche, gefolgt von Esche, Bergahorn und Tanne, letztere auch bei wenig Licht. Die Fichte ist beigemischt, die Eiche ist selten.

Fazit und Folgerungen

Mit der Zweitaufnahme der Waldverjüngung und des Einflusses des Wildes mittels Försterbeurteilungen und Messungen auf denselben Stichprobenflächen sind erste Aussagen zu einer Entwicklung seit 2013 resp. 2015 möglich. Die Veränderungen sind unterschiedlicher Art:

Die gutachtlichen Beurteilungen durch die Förster zeigen ein besseres Bild als vor vier Jahren, insbesondere hat sich der Anteil mit untragbarer Belastung durch das Wild markant von 12 % auf 5 % der Gesamtwaldfläche reduziert. Dadurch sind Waldflächen mit dem Prädikat „problematisch“ von 31 % auf hohe 37 % gestiegen, während der Wildeinfluss auf 58 % (2013: 57 %) der Waldfläche weiterhin als tragbar erachtet wird

Bei der Beurteilung der Verjüngungssituation der verschiedenen Baumarten ergaben sich in den vier Jahren vor allem Unterschiede bei der Tanne (deutliche Verschiebung von „untragbar“ zu „problematisch“) und beim Bergahorn (Verdoppelung der „problematischen“ Flächen auf 28 %, dafür keine „untragbaren“ Flächen mehr (2013 noch 6 %).

Die Beurteilungen der Förster für ihre Reviere werden durch die Aufnahmen in den Indikatorflächen nur teilweise bestätigt. Ein direkter Bezug ist auch nicht statthaft, da von einer Stichprobenfläche nicht auf ein viele hundert Hektar grosses Forstrevier (oder Teilgebiet) geschlossen werden kann.

Die ausgezählten Verbissintensitäten verglichen mit den Verbissgrenzwerten von Eiberle/Nigg ergeben in der Regel bessere Beurteilungen als die gutachtlichen Einschätzungen des Wilddrucks.

Die seit der Erstaufnahme 2015 festgestellten Veränderungen sind sowohl bei der Verbreitung der Baumarten wie auch bei der Verbissintensität generell eher gering. Der erfreulichen Zunahme der Pflanzenzahlen bei fast allen Baumarten im An- wie im Aufwuchs steht eine markante Abnahme der ohnehin sehr seltenen Eiche gegenüber. Hier wie bei den übrigen seltenen Baumarten stellt sich die Frage nach dem Grad des Wildeinflusses gegenüber anderen Faktoren der Verjüngungsgunst (Licht, Konkurrenz, Samenbäume). In Fällen, wo nur wenige der gewünschten und erwarteten standortgemässen Baumarten vorkommen, ist allenfalls zusätzlich mit Kontrollzäunen zu prüfen, ob Säumlingsverbiss auftritt.

Die Verbissintensität hat über alle Baumarten betrachtet leicht zugenommen (von 10 auf 11%); bei der Tanne liegt er über dem Grenzwert nach Eiberle, bei den anderen häufigen Baumarten darunter, bei der seltenen Eiche und den wenig häufigen übrigen Baumarten ist eine Aussage zur Verbissintensität mit grossen Unsicherheiten behaftet.

Die Verjüngungsgunst hat sich im Vergleich zur Erstaufnahme 2015 kaum verändert.

Weiteres Vorgehen

Die forstrevierweise gutachterliche Beurteilung der Waldverjüngungssituation ergänzt mit Messungen in Indikatorflächen soll auch zukünftig als Grundlage für den Informationsaustausch von Förstern und Jagdgesellschaften im Hinblick auf die Abschussplanung dienen. Die Lösung allfälliger Schwierigkeiten bei der Waldverjüngung wird im Allgemeinen in einer angepassten Waldbewirtschaftung und Jagd liegen.

Die Ergebnisse der Erhebungen werden vom AWJF den betroffenen Förstern und Jägern vorgestellt. Der Bericht dient dem Förster mit als Grundlage für die Waldbewirtschaftung, dem Jäger für die Abschussplanung und beiden zusammen als Beitrag zu einer Zusammenarbeit, welche sich auf gute Informationen stützen kann. Die Ergebnisse sollen Anlass zu einem regelmässigen Gespräch zwischen Förster und Jagdgesellschaften zu verwenden – insbesondere in den Gebieten mit starkem Wildeinfluss und Verjüngungsproblemen.

Die nächste flächendeckende gutachtliche Beurteilung wie auch die Erhebung von Pflanzenzahlen, Verbissintensität und Verjüngungsgunst in denselben neun Indikatorflächen sollen im Frühjahr 2019 erfolgen.