

Gutachtlichen Beurteilung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung unter Einbezug des Klimawandels: Erläuterungen und Beispiele.

Online-Anhang zu «Gutachtlichen Beurteilung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung unter Einbezug des Klimawandels» Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 174 (2023) 5: 135-141.
(<https://doi.org/10.3188/szf.2023.0270>)

Nora Zürcher-Gasser^{1,2} (zuercher.gasser@gadola-ag.ch), Monika Frehner³, Thomas Burger^{1,4}, Samuel Zürcher⁵, Corsin Jenal^{1,6}, Andrea Doris Kupferschmid^{1,7}

¹Arbeitsgruppe Wald und Wildtiere des Schweizerischen Forstvereins (CH)

²Gadola AG (CH)

³Forstingenieurbüro Monika Frehner (CH)

⁴Sieber & Liechti GmbH (CH)

⁵Fachstelle für Gebirgswaldpflege (CH)

⁶Betriebsleiter Forstbetrieb Trimmis (CH)

⁷Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL (CH)

Inhalt

Vorbemerkungen.....	2
Generell	2
Zusammenfassung Vorgehen	2
Empfehlung im Fall von vorhandenen Samenbäumen aber fehlender Verjüngung infolge vermutetem Totalausfall durch Wildeinfluss	4
Empfehlung zum Umgang mit gebietsfremden Arten	4
Erläuterungen zur TreeApp	4
Abkürzungen der Baumartennamen und Verbissempefindlichkeit.....	5
Überblick über die Beispiele.....	6
1 Lupfig AG, Chestenberg.....	7
2 Gähwil SG, Eschenholz.....	9
3 Nürens Dorf	11
4 Simplon, Sidegga	12
5 Chur, Schwarzwald	14
6 Fiesch, Bawald	16
7 Gamsen, Lämmerbodini	17
8 Sumvitg, Uaul Puzzastg.....	19
9 Trimmis, Scamersch.....	21

Vorbemerkungen

Generell

Die vorliegenden Beispiele sollen die im SZF-Artikel 174 (2023) 5: 135-141 publizierte Methode zur gutachtlichen Beurteilung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung unter Berücksichtigung des Klimawandels illustrieren und der Praxis in der Umsetzung behilflich sein. Die Zusammenstellung der Beispiele ist nicht abschliessend; Inputs oder weitere Beispiele aus der Praxis sind sehr willkommen und können jederzeit ergänzt werden. Entsprechende Meldungen sind an die Hauptautorin zu richten.

Zusammenfassung Vorgehen

Zürcher-Gasser et al. 2023 schlagen das in Abb. 1 dargestellte, 5-stufige Vorgehen vor zur Herleitung des zu beurteilenden Baumartensets (1-3) und der Beurteilung des Wildeinflusses (4-5). Die Wildeinflusstufe wird anhand der Tab. 1 festgelegt. Die Einteilung der Baumarten in die zwei Verbissempfindlichkeitsstufen erfolgt in Anlehnung an Fehr et al. (vergl. Tab 2). Wir möchten hier aber betonen, dass die wildlebenden Huftiere (im weiteren als Wild bezeichnet) auch durch Tritt, Fegen und Schälen einen «Wildeinfluss» haben können, der natürlich nicht in dieser Verbissempfindlichkeit berücksichtigt ist. Die Einteilung der Schlüsselbaumarten gemäss ihrer Verbissempfindlichkeit beruht auf der Tatsache, dass Verbiss häufiger auftritt als Schälen, Fegen und Tritt. Gerade bei sehr hohem Wildeinfluss sind aber oft die anderen Einflüsse lokal sehr gross und müssen in der Beurteilung unbedingt mitberücksichtigt werden.

Tab. 1: Bestimmung der Wildeinflusstufe anhand der Schlüsselbaumarten und der übrigen Baumarten. In einzelnen Spezialfällen kann die Wildeinflusstufe nicht eindeutig bestimmt werden. Spezialfälle werden unter den Beispielen detailliert erläutert. Quelle: Zürcher-Gasser et al. 2023.

		Waldbauliche Zielsetzung erreichbar?		
		Schlüsselbaumarten		Alle übrigen Baumarten
		verbissunempfindlich	verbissempfindlich	
1	keine Beeinträchtigung	Ziel für alle BA erreichbar	Ziel für alle BA erreichbar	Ziel für alle BA erreichbar bis Ziel für < ¼ der BA nicht erreichbar
2	Beeinträchtigung der Baumartenmischung	Ziel für alle BA mindestens verzögert erreichbar	Ziel für < ½ der BA nicht erreichbar	Ziel für ≥ ¼ der BA nicht erreichbar
3	starke Beeinträchtigung einer oder mehrerer Schlüsselbaumarten	Ziel für < ½ der BA nicht erreichbar	Ziel für ≥ ½ der BA nicht erreichbar	<i>Nicht relevant für Festlegung der Stufe (ausser Spezialfall 2c)</i>
4	starke Beeinträchtigung der Schlüsselbaumarten	Ziel für ≥ ½ der BA nicht erreichbar (inkl. Spezialfall 2a)	<i>Nicht relevant für Festlegung der Stufe (ausser in Spezialfall 2b)</i>	<i>Nicht relevant für Festlegung der Stufe (ausser in Spezialfall 2b)</i>

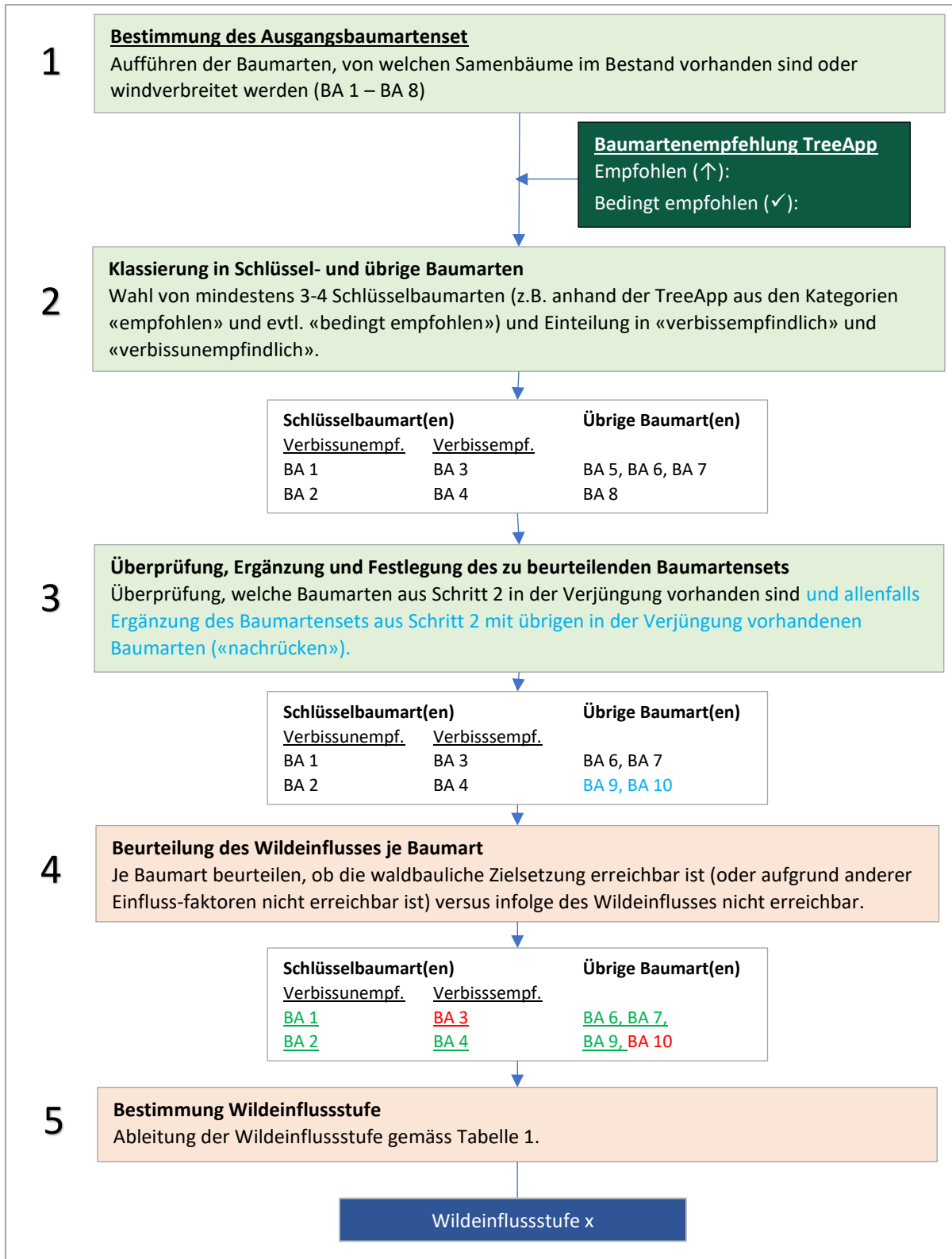


Abbildung 1: Schema zur Herleitung der Schlüsselbaumarten, Übrigen Baumarten und zum Vorgehen zur Bestimmung der Wildeinflusstufe. BA 1 bis 9 stehen stellvertretend für Baumartennamen. Grüne Schrift bei den Baumarten (BA) bedeutet, dass die waldbauliche Zielsetzung für diese Baumart erreicht werden kann. Rote Schrift bedeutet, dass dies voraussichtlich aufgrund des Wildeinflusses nicht der Fall sein wird. In diesem Beispiel kommen BA 5 und BA 8 nicht in der Verjüngung vor, dafür zusätzlich BA 9 und BA 10. Es handelt in diesem Beispiel um die Wildeinflusstufe 3 (vgl. Tabelle 1). Quelle: verändert nach Abbildung 1 und 2 aus Zürcher-Gasser et al. 2023.


Empfehlung im Fall von vorhandenen Samenbäumen aber fehlender Verjüngung infolge vermutetem Totalausfall durch Wildeinfluss



Häufig zu Diskussionen über den tatsächlichen Wildeinfluss führt die Situation, wenn im Altbestand Samenbäume einer Baumart vorhanden sind, die Baumart in der Verjüngung aber nicht vertreten ist. In solchen Fällen wird empfohlen, folgende Faktoren besonders sorgfältig zu überprüfen und zu dokumentieren:

- Samenverfügbarkeit (z.B. Samenverbreitungsdistanzen anhand der Angaben in Rudow et al. 2024 (Kurzportraits Baumarten, in Erarbeitung, ab 2024 verfügbar auf www.gebirgswald.ch), Notieren der Samenjahre)
- Keimbett: sind die Anforderungen ans Keimbett (z.B. Konkurrenz durch Bodenvegetation) für die entsprechende Baumart erfüllt? (z.B. anhand der Angaben in NaiS oder in Rudow et al. 2024)
- Lichtverhältnisse: genügen die Lichtverhältnisse für die entsprechende Baumart?

Werden diese Faktoren als genügend beurteilt und andere Arten, insbesondere auch verbissunempfindliche Arten, als über Jahre verbissbeeinträchtigt beurteilt, kann für die fehlenden verbissempfindlichen Arten ebenfalls von erheblichem Wildeinfluss ausgegangen werden. Wir empfehlen zur Objektivierung das Anlegen von Kontrollzäune, Platzierung von Wildkameras oder Beurteilungen zu verschiedenen Jahreszeiten (Trittspuren, Frassspuren, Keimlingszählungen direkt nach Keimung, etc.).

Empfehlung zum Umgang mit gebietsfremden Arten

In den Baumartenempfehlungen gemäss TreeApp werden auch Angaben zu gebietsfremden Arten gemacht. Diese sind mit «°» gekennzeichnet. Der Götterbaum wird zusätzlich mit dem Symbol  versehen. Zweck davon ist ein Hinweis, dass diese Art auf dem Standort physiologisch gut wachsen resp. übermässig konkurrenzfähig ist/wäre und deshalb die Verbreitung, wenn möglich, bereits frühzeitig eingeschränkt werden sollte.

Die nichtinvasiven gebietsfremden Arten werden hingegen auch in der Baumartenempfehlung unter den Symbolen  und  aufgeführt. Bezüglich dieser Baumarten empfehlen wir folgendes Vorgehen:

- Wo diese Arten in der Naturverjüngung vorkommen, sollen sie auch für die Beurteilung des Wildeinflusses verwendet werden (z.B. Douglasie, Schwarzföhre, etc.). Beim «Nachrücken» sollten sie allerdings in letzter Priorität (nach den empfohlenen und bedingt empfohlenen Baumarten) verwendet werden.
- Wo diese Arten nicht in der Naturverjüngung vorkommen und künstlich eingebracht wurden, sollten sie auch nicht für die Beurteilung des Wildverbisses verwendet werden, da a) Pflanzungen besonders anfällig sind auf Wildverbiss und b) die waldbauliche Bedeutung/Eignung der Baumart mit besonders grossen Unsicherheiten behaftet ist.

Erläuterungen zur TreeApp

Die TreeApp ist kostenlos unter <https://www.tree-app.ch/> abrufbar. Wir verweisen hier insbesondere auf die Informationen zu «Baumartenempfehlungen».

† = Baumart, die krankheitsgefährdet ist und daher trotz bedingter Standortseignung nicht gefördert werden soll

* = Pionierbaumart

° = gebietsfremde Baumart

Wir empfehlen, dass die beurteilende Person z.B. bei der Esche gebietsbezogen entscheiden sollen, ob sie infolge ihrer lokalen Vitalität als Schlüsselbaumart in Frage kommt oder nicht. Die Beispiele unten sind diesbezüglich nicht abgesprochen mit den lokal zuständigen Forstbehörden, sondern sind lediglich Beispiele zum Erläutern des Vorgehens.

Abkürzungen der Baumartennamen und Verbissempfindlichkeit

In der Tabelle 2 sind die in den Beispielen verwendeten Abkürzungen der Artnamen aufgelistet und die Verbissempfindlichkeit aus Fehr et al. 2019 hinzugefügt. Dies im Speziellen auch für die Bergföhre, bei welcher davon ausgegangen wird, dass sie bezüglich Beliebtheit, Zuwachs, Kompensationsfähigkeit und Überleben ähnliche Eigenschaften hat wie die Waldföhre und damit eine ähnliche Verbiss-Sensitivität bzw. Empfindlichkeit auf Verbiss hat.

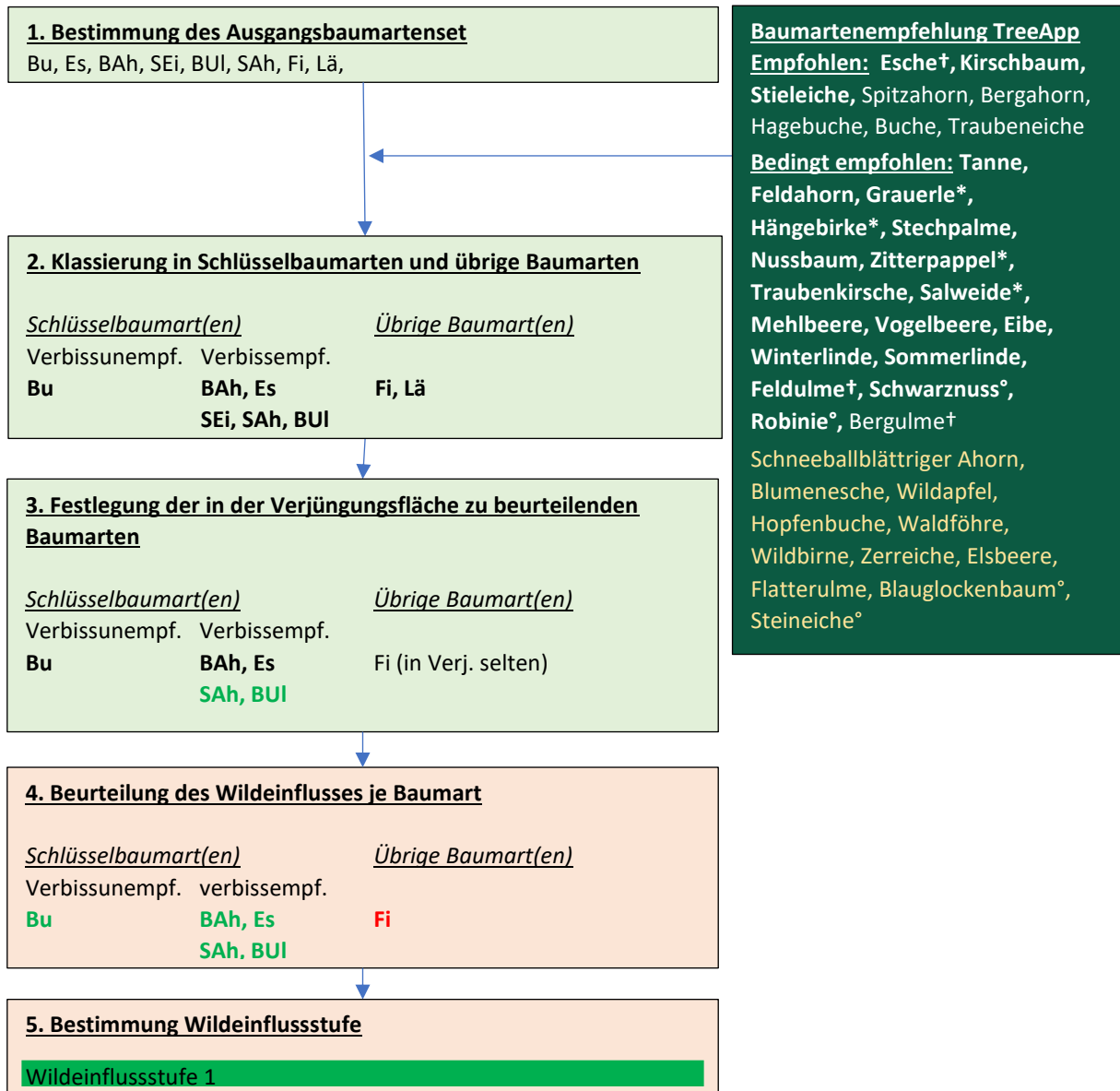
BA	Baumarten	Lat. Namen	Verbissempfindlichkeit
BAh	Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	empfindlich (wie alle Ahorne)
BFö	Bergföhre	<i>Pinus mugo</i>	unempfindliche (wie Waldföhre)
Bu	Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	unempfindlich
Eib	Eibe	<i>Taxus baccata</i>	empfindlich
Es	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	empfindlich
Fi	Fichte	<i>Picea abies</i>	unempfindlich
Ki	Kirsche	<i>Prunus avium</i>	empfindlich
Lä	Lärche	<i>Larix decidua</i>	unempfindlich
Mb	Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	empfindlich
WNu	Nussbaum	<i>Juglans regia</i>	unempfindlich
SAh	Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	empfindlich (wie alle Ahorne)
SEi	Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	empfindlich (wie alle Eichen)
SaWei	Salweide	<i>Salix caprea</i>	unempfindlich (wie alle Weiden)
Ta	Weisstanne	<i>Abies alba</i>	empfindlich
TEi	Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>	empfindlich (wie alle Eichen)
BUI	Bergulme	<i>Ulmus glabra</i>	Empfindlich (wie alle Ulmen)
WFö	Waldföhre	<i>Pinus sylvatica</i>	unempfindlich
WLi	Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	unempfindlich (wie alle Linden)
Vb	Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	empfindlich

Überblick über die Beispiele

Typ	Beispiel
Normalfall , ohne Nachrücken	1 Lupfig AG, Chestenberg 2 Gähwil SG, Eschenholz
Normalfall , mit Nachrücken, Mittelland mit vielen Arten	3 Nürens Dorf
Normalfall , mit Nachrücken, hohe Lage mit wenigen Arten (1-2 Bsp.)	4 Simplon, Sidegga
Spezialfälle 1: BA in zu wenigen Kategorien vorhanden, Beurteilung nicht möglich	
Spezialfall 1a: Wildeinflussstufe nicht beurteilbar, da keine verbissempfindliche BA vorhanden und die verbissunempfindlichen BA nicht beeinträchtigt (Wildeinflussstufe 1, 2 oder 3 möglich)	5 Schwarzwald
Spezialfall 1b: Wildeinflussstufe nicht beurteilbar, da keine übrigen BA vorhanden sind und die Schlüsselbaumarten nicht beeinträchtigt sind (Wildeinflussstufe 1 oder 2 möglich)	<i>Aktuell kein Beispiel verfügbar</i>
Spezialfälle 2: BA in zu wenigen Kategorien vorhanden, Beurteilung trotzdem möglich	
Spezialfall 2a: Wenn keine verbissempfindliche Baumart vorhanden ist, aber die Mehrheit der unempfindlichen Baumarten beeinträchtigt ist, wird die Wildeinflussstufe als 4 definiert.	6 Fiesch, Bawald
Spezialfall 2b: Ist keine verbissunempfindliche Baumart vorhanden, aber alle verbissempfindlichen Baumarten beeinträchtigt, ist die Wildeinflussstufe 4, da alle vorkommenden Baumarten beeinträchtigt werden.	7 Gamsen, Lämmerbodini
Spezialfall 2c: Sind keine verbissunempfindliche Baumarten vorhanden und $\geq \frac{1}{2}$ der verbissempfindlichen Schlüsselbaumarten beeinträchtigt, nicht aber $\geq \frac{1}{2}$ der «übrigen» verbissempfindlichen Baumarten ist die Wildeinflussstufe 3, da noch eine/einige Arten aufwachsen können.	<i>Aktuell kein Beispiel verfügbar</i>
Beispiel für Umgang mit vermutetem Totalausfall durch Wildeinfluss (Genügend Samenbäume, keine Verjüngung vorhanden)	8 Sumvitg, Uaul Puzastg
Beispiel für Umgang mit indirekten Effekten von Wildverbiss	9 Trimmis, Scamersch

1 Lupfig AG, Chestenberg

Höhenlage, Exposition:	500 m ü. M., Nord-Ost
Standorttyp:	11 Aronstab-Buchenwald
Bestandesbeschreibung:	Lückiger ungleichaltriger Bestand, BH1/2 mit Überhältern. Bu 80%, BAh 10%, SEi, Es, BUI, Lä, Fi. Dank viel Licht trotz starkem Verbiss viel BAh- und Bu-Nachwuchs,
Zusammenfassung:	«Normalfall»: anhand der Empfehlungen gemäss TreeApp wird das Ausgangsbaumartenset in Schlüssel- und Übrige Baumarten eingeteilt. Da hier sehr viele Baumarten empfohlen werden, wurden hier für die verbiss-empfindlichen Arten mehr als nur 2 ausgewählt. Anschliessend wird ergänzt mit den Baumarten, welche in der Verjüngung vorhanden sind. Anhand der Beurteilung des Wildeinflusses je Baumart wird die Wildeinflusstufe festgelegt.

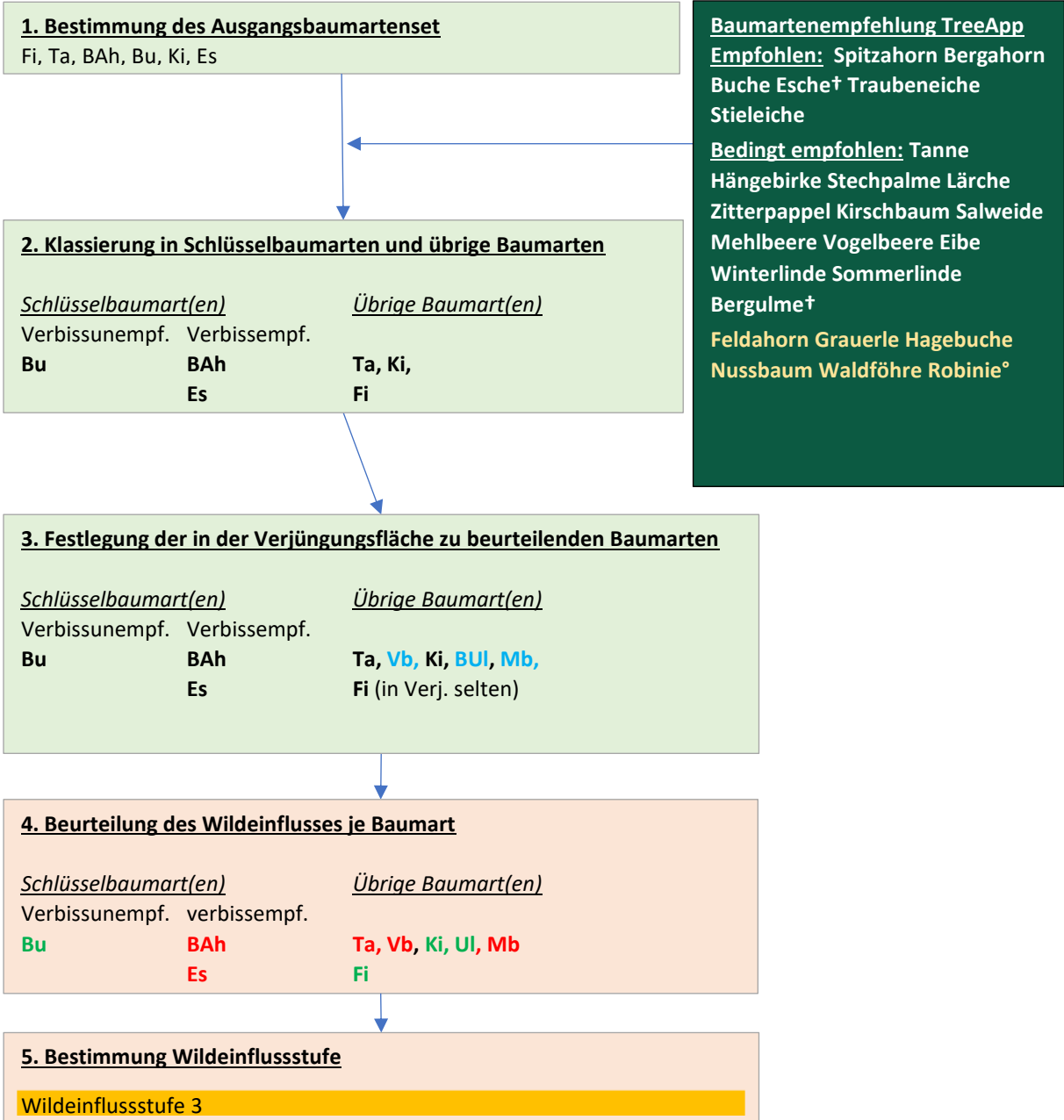




2 Gähwil SG, Eschenholz

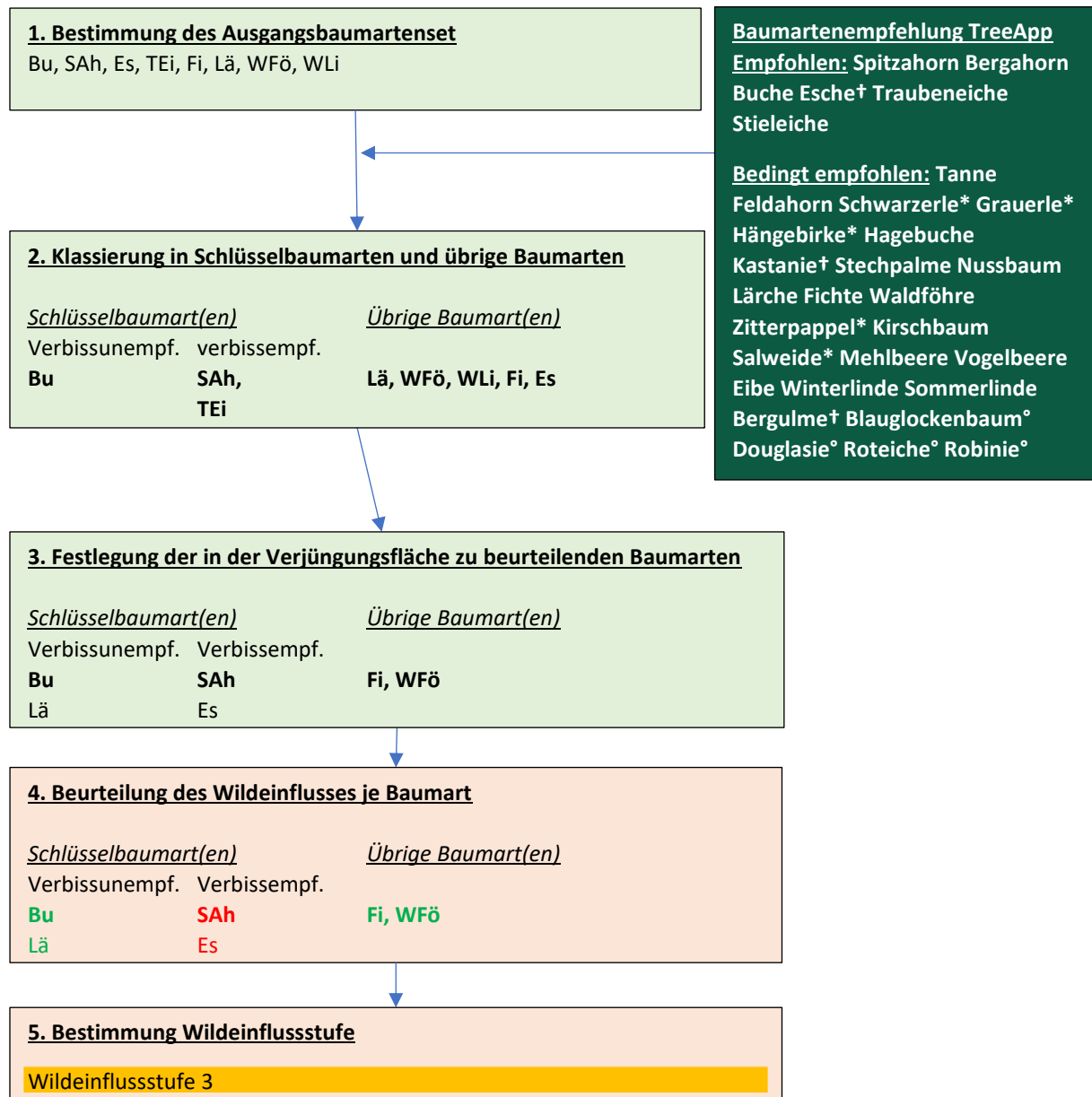
Höhenlage:	873 m über Meer
Standorttyp:	8a Typischer Waldhirschen-Buchenwald
Bestandesbeschreibung:	Untermontaner wüchsiger Mischwald mit sehr viel Verjüngung. Buche in An- und Aufwuchs, restliche Baumarten vorwiegend in Anwuchs. („Fiktive“ Bestandeszusammensetzung anhand Foto, Verjüngung hingegen bekannt)
Zusammenfassung:	«Normalfall»: anhand der Empfehlungen gemäss TreeApp wird das Ausgangsbaumartenset in Schlüssel- und Übrige Baumarten eingeteilt. Anschliessend wird ergänzt mit den Baumarten, welche in der Verjüngung vorhanden sind. Anhand der Beurteilung des Wildeinflusses je Baumart wird die Wildeinflusstufe festgelegt.





3 Nürens Dorf

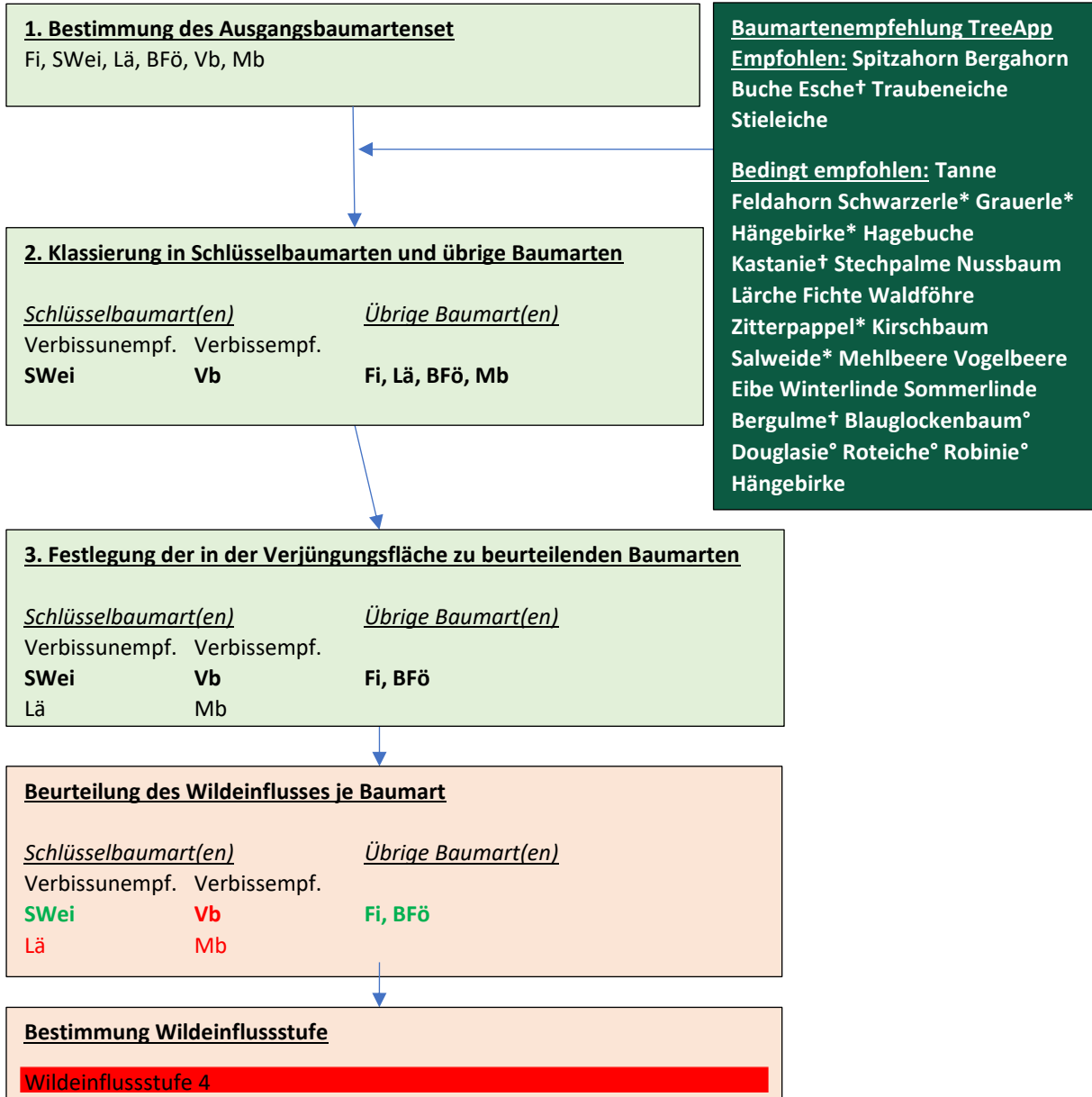
Höhenlage:	500 m ü. M.
Standorttyp:	7a
Bestandesbeschreibung:	„Fiktives“ Beispiel
Zusammenfassung:	2-faches «Nachrücken»: Erstens rückt eine bedingt empfohlenen Baumarten nach, da nur eine empfohlene verbissunempfindliche Schlüsselbaumart in der Verjüngung vorhanden ist. Zweitens rückt die Esche als verbissempfindliche Baumart nach, da die Traubeneiche nicht in der Verjüngung vorhanden ist. BA fett: klar aus erstem Schritt, BA nicht fett: «nachgerückte» Baumarten.



4 Simplon, Sidegga

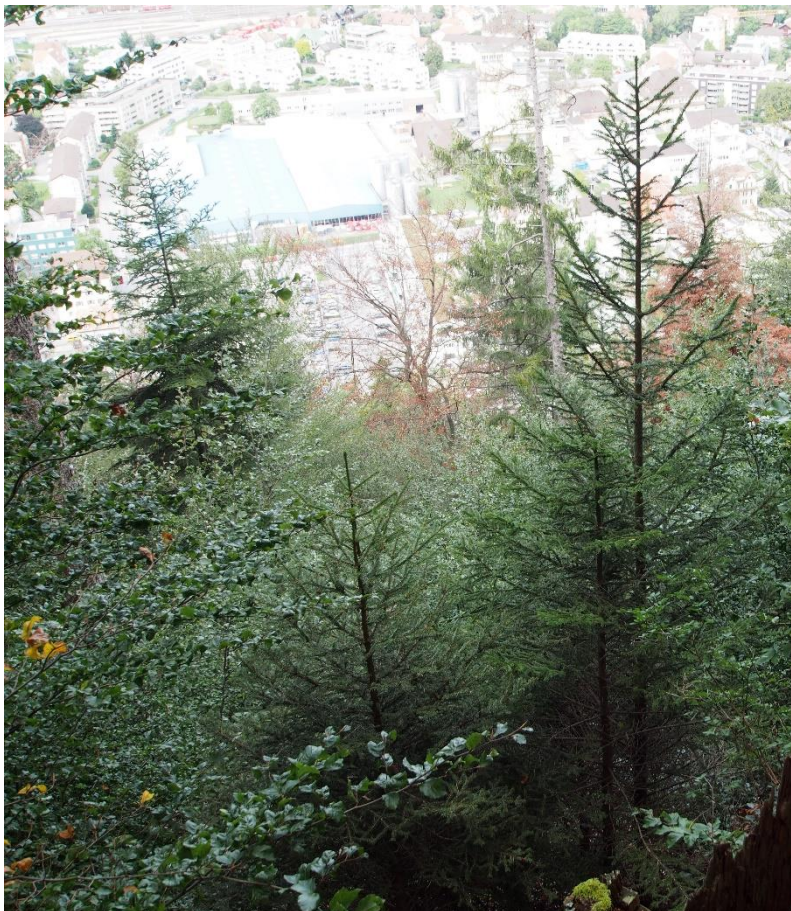
Höhenlage, Exposition:	1600 m ü. M., süd-südwest-exponiert
Standorttyp:	55* Schneesimsen-Fichtenwald
Bestandesbeschreibung:	Lockere Fichten-Lärchenbestände mit ca. 15-jährigen Verjüngungsöffnungen. Spärliche Fichten- und stellenweise Lärchenverjüngung vorhanden.
Zusammenfassung:	Infolge von keiner empfohlenen und zu wenig bedingt empfohlenen Baumarten rücken hier Baumarten aus der Kategorie „Übrige Baumarten“ als Schlüsselbaumarten nach. Kommen wie hier mehrere Baumarten fürs Nachrücken in Frage, so wird diejenige Baumart ausgewählt, für welche die beurteilende Person auf dem Standort die grösste waldbauliche Bedeutung sieht. Lässt man in diesem Bsp. die durch Wild beeinträchtigte Lärche nachrücken resultiert Wildeinflussstufe 4. Lässt man die nicht beeinträchtigte Fichte nachrücken, resultiert Wildeinflussstufe 3. Hier besteht ein gutachterlicher Spielraum. Wichtig ist, dass das Nachrücken vor und unabhängig des Wildeinflusses gemacht wird, also anhand der standörtlichen und waldbaulichen Gegebenheiten.

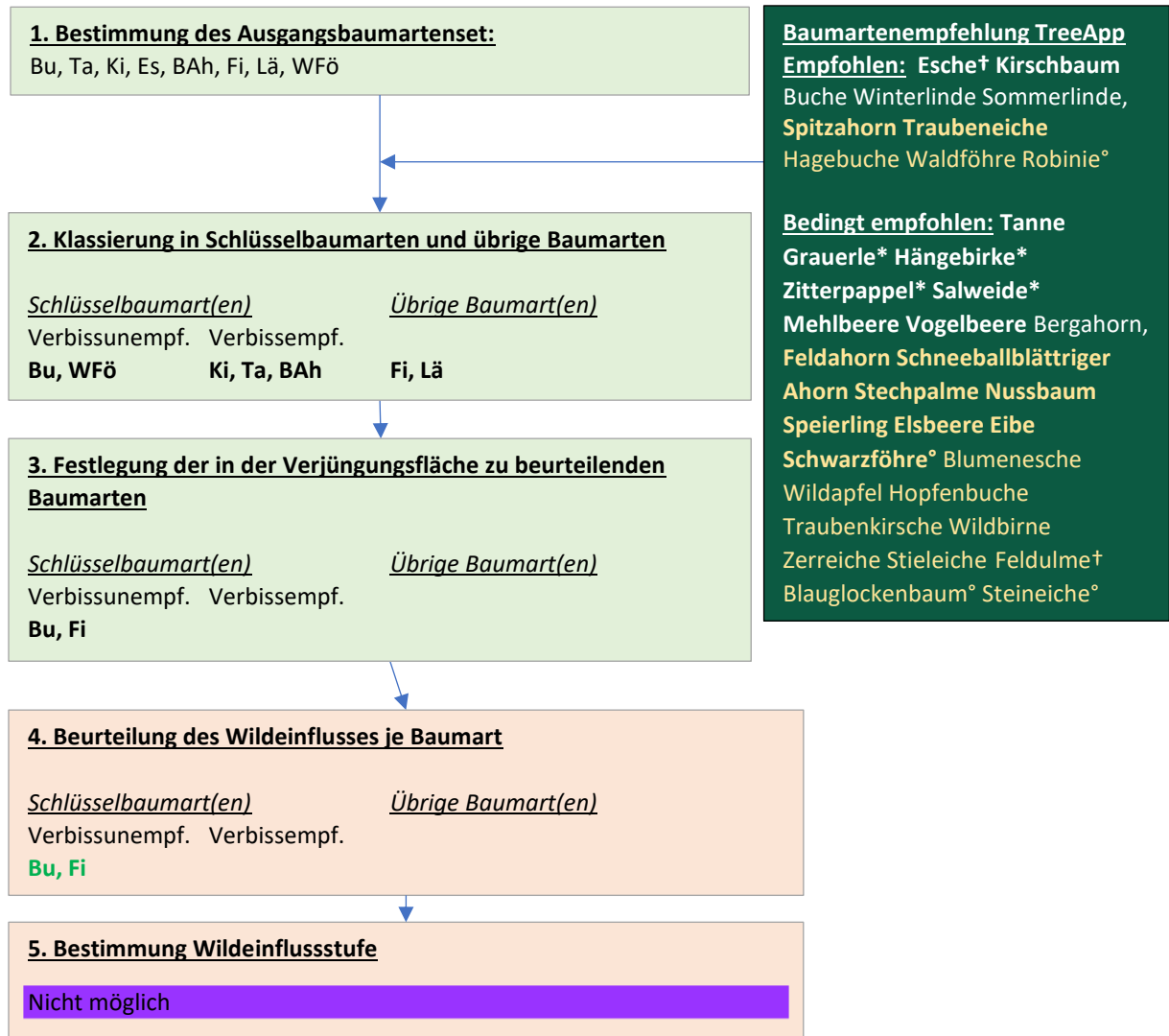




5 Chur, Schwarzwald

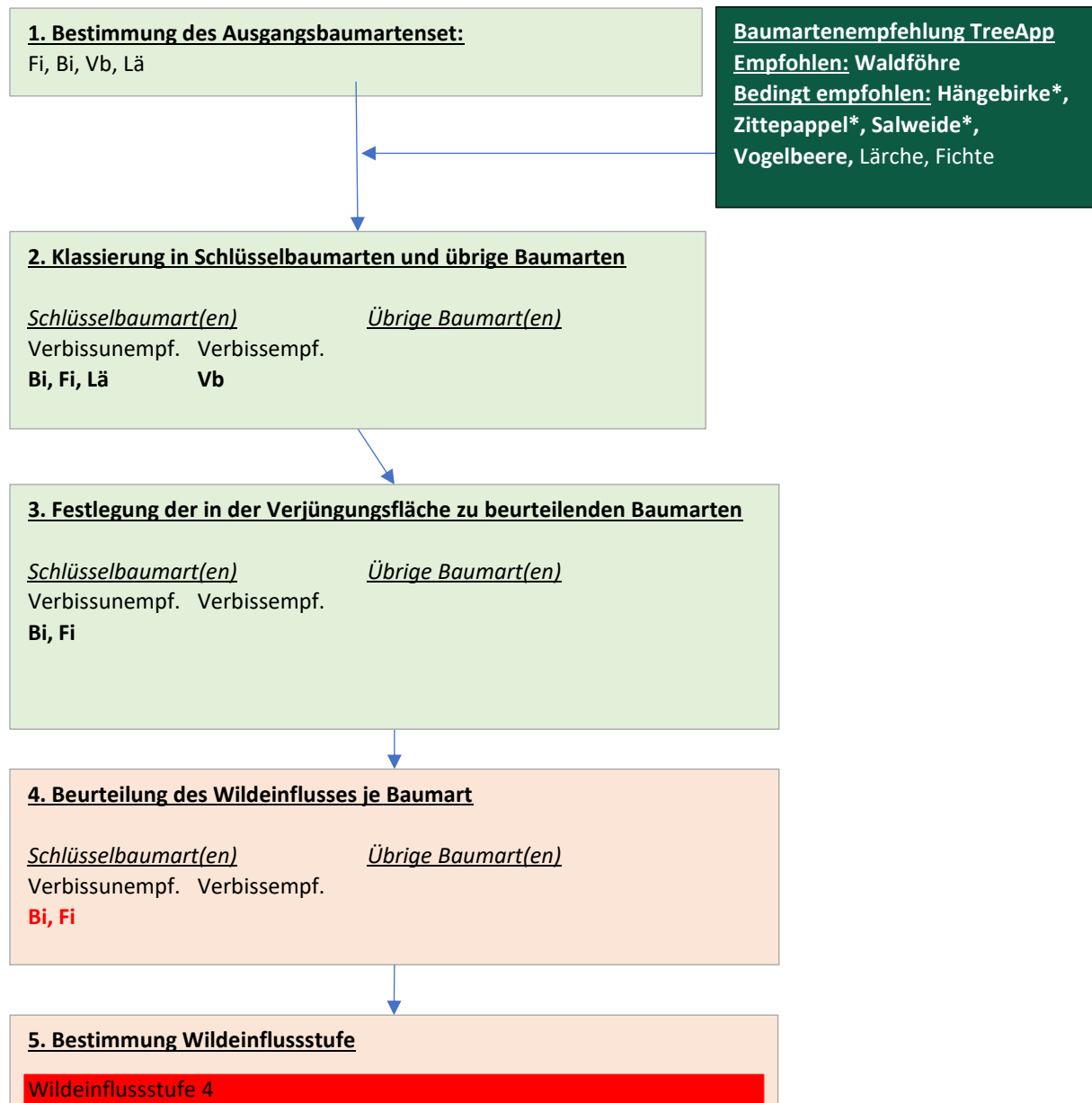
Höhenlage/Exposition:	1000 m ü. M., nordexponiert.
Standorttyp:	18M Typischer Karbonat-Tannen-Buchenwald
Bestandesbeschreibung:	Tannen-Buchen-Fichten-Mischwald mit Bergahorn, Lärche, Kirschbaum, Eschen und Waldföhre beigemischt. Baumholz 2-3 mit grossen Verjüngungsöffnungen, zwischen ca. 5-15 jährig.
Zusammenfassung:	Spezialfall 1b: Samenbäume von diversen Baumarten sind in genügend kleinem Abstand vorhanden, die Verjüngung der verbissempfindlichen Baumarten fehlt weitgehend, es ist üppige Buchenverjüngung mit Fichte beigemischt vorhanden. In diesem Fall kann nicht abschliessend beurteilt werden, um welche Wildeinflusstufe es sich handelt (Wildeinflusstufe 1 bis 3 möglich). Da von allen Baumarten Samenbäume in nützlicher Distanz vorhanden sind und es sich um grosszügige Verjüngungsöffnungen mit guten Lichtverhältnissen handelt kann davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um Wildeinflusstufe 1, sondern um 2 oder 3 handelt.





6 Fiesch, Bawald

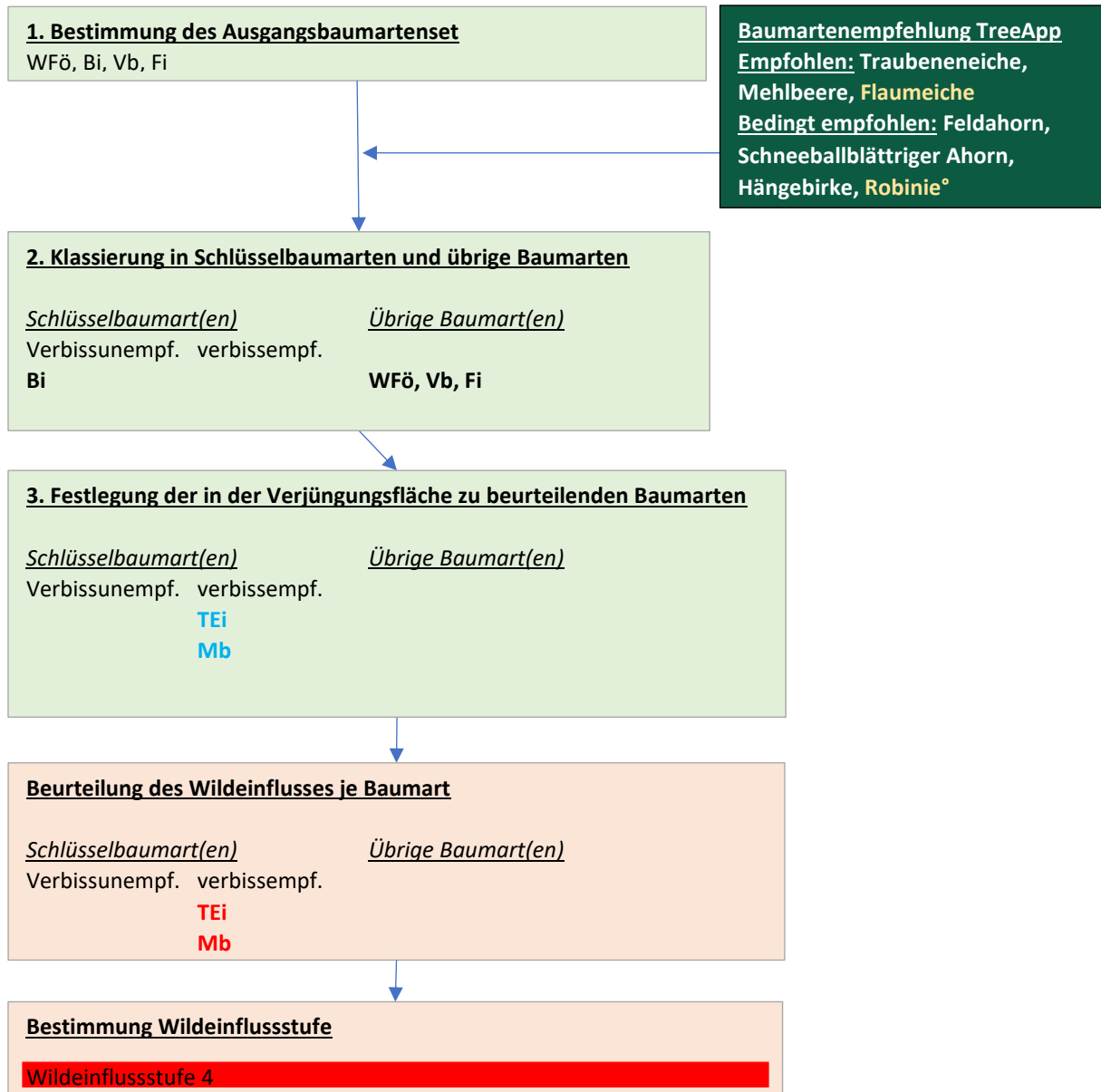
Höhenlage:	1600 m ü. M.
Standorttyp:	55* Schneesimsen-Fichtenwald
Bestandesbeschreibung:	Trockene Standorte, aufgelöste Fichtenbestände mit vielen Borkenkäferschäden.
Zusammenfassung:	Spezialfall 2a: Wenn keine verbissunempfindliche Baumart vorhanden ist, aber die Mehrheit der verbissunempfindlichen Baumarten beeinträchtigt ist, wird die Wildeinflussstufe als 4 definiert. Im Fiescher Bawald sind die Fichte und Birke vorhanden aber stark beeinträchtigt, übrige Baumarten sind in der Verjüngung nicht vorhanden.



7 Gamsen, Lämmerbodini

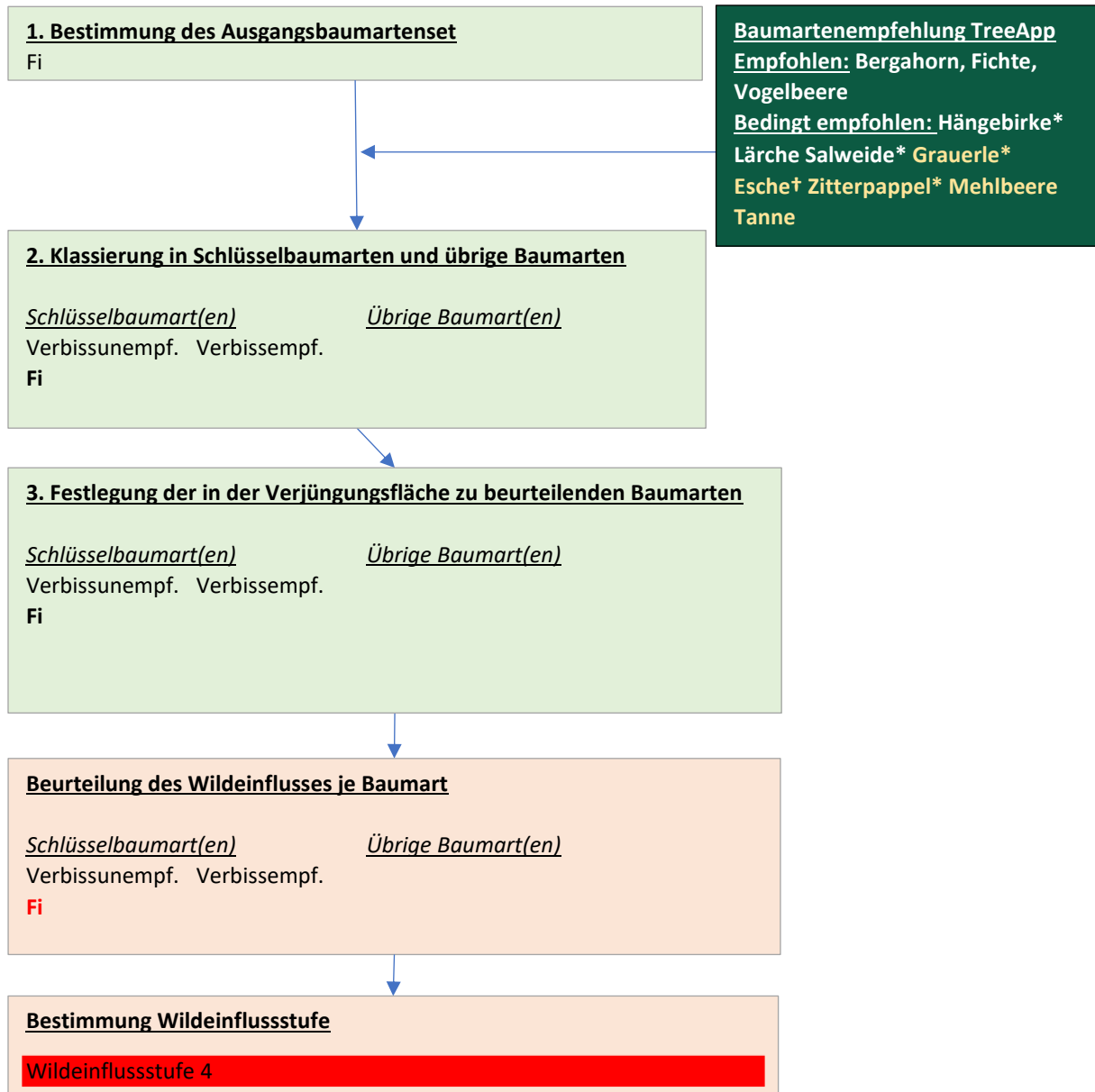
Höhenlage:	1100 m ü. M., West-Nordwest-exponiert.
Standorttyp:	65 Erika-/Strauchwicken-Föhrenwald
Bestandesbeschreibung:	Sehr trockener Standort. Verjüngung der Waldföhre und der Birke auch auf geschürften Flächen nicht vorhanden. Vereinzelt Anwuchs von Traubeneiche und Mehlsbeere vorhanden.
Zusammenfassung:	Spezialfall 2b: Infolge von zu wenig empfohlenen und bedingt empfohlenen Baumarten in der Verjüngung sollten Baumarten nachrücken. Dies ist hier aber nicht möglich, da alle verbissunempfindlichen Baumarten des Bestandes in der Verjüngung fehlen. Da sämtliche vorkommenden Baumarten beeinträchtigt sind resultiert Wildeinflussstufe 4.





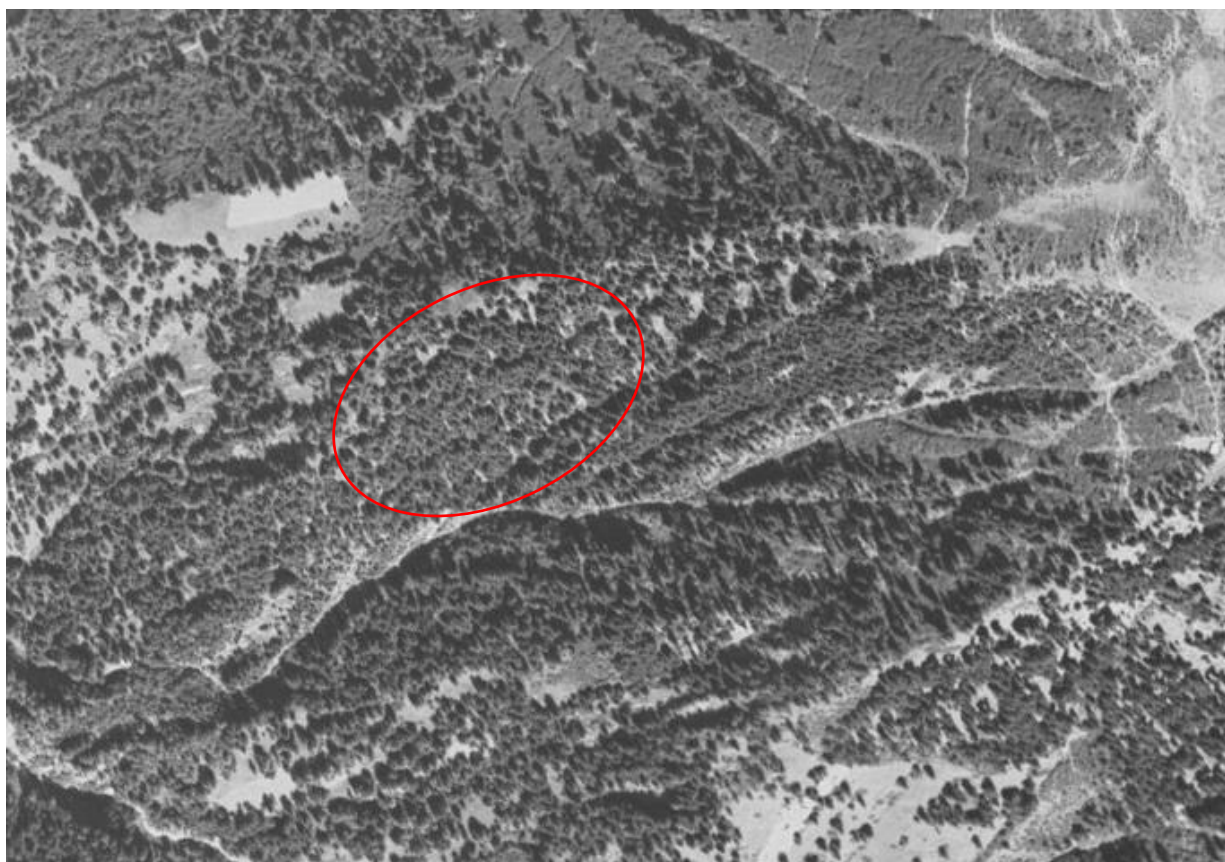
8 Sumvitg, Uaul Puzzastg

Höhenlage/Exposition:	1600 m ü. M., nordexponiert
Standorttyp:	57C Alpenlattich-Fichtenwald mit Wollreitgras
Bestandesbeschreibung:	Sehr steile Bestände am Nordhang. Generell eher schlechte Verankerung, erosionsanfällige Böden. Mehr oder weniger einschichtige Bestände mit sehr zahlreichen, grossen Öffnungen (Windwurf, Schneedruck, Borkenkäfer).
Zusammenfassung:	Vermuteter wildbedingter Ausfall: In einer grossen, ca. 7-8 jährigen, steilen Öffnung (ca. 1/3 ha) mit vielen hohen Stöcken, zahlreichen Stellen mit Mineralerde, umgekippten Wurzeltellern und kaum Vegetationskonkurrenz ist kaum Verjüngung zu finden. Das Gebiet ist bekannt als beliebter Gamseinstand (ganzjährig), was durch Aufnahmen mit einer Wärmebildkamera bestätigt wird. Die Verjüngung wurde seit Entstehung der Öffnung beobachtet, wobei an günstigen Stellen immer genügend Fichtensämling gefunden wurden. Ein Fortschritt der Fichtenverjüngung konnte dennoch nicht festgestellt werden. Verbiss Spuren waren an den Pflanzen nie erkennbar. Im Frühjahr 2023 wurde aufgrund der geringen Schneemengen die Verjüngung zu einem anderen Zeitpunkt beurteilt (früher als sonst). Dabei musste festgestellt werden, dass die Fichtenverjüngung nicht abgefressen, sondern ausgerissen wurde. Aufgrund der Tritts Spuren muss somit davon ausgegangen werden, dass trotz fehlendem Verbissnachweis in dieser Fläche der Wildeinfluss sehr hoch ist (Wildeinflusstufe 4), da die Fichte wildbedingt ausfällt.



9 Trimmis, Scamersch

Höhenlage/Exposition:	1600 m ü. M., südexponiert
Standorttyp:	50* Karbonat-Tannen-Fichtenwald mit kahlem Alpendost
Bestandesbeschreibung:	Sehr steile Bestände am Südhang. Stark aufgelöste Bestände mit starker Vergrasung. Steinbock-Einstandsgebiet (ganzjährig). Schutzwald im Einzugsgebiet der „Dorfrüfi“ (Schadenpotential: Dorf Trimmis).
Zusammenfassung:	Indirekter Wildeinfluss: Gemäss Luftbildanalyse stockten im Gebiet Scamersch bis in die 1940-er-Jahre mehr oder weniger geschlossene Bestände. Auf dem Luftbild 1967 können erste Tendenzen zur Auflösung beobachtet werden. 1985 ist deutlich eine sehr lückige Struktur zu erkennen. Aktuell präsentiert sich der Bestand aufgelöst mit teilweise sehr langen Lücken in der Fallinie. Trotz der seit langem günstigen Lichtverhältnisse sind keine Bäume < 50 jährig zu finden. Aufgrund der seit langem fehlenden Verjüngung hat sich eine äusserst dichte Konkurrenzvegetation (Gräser) etabliert – welche zwar Erosion verhindert, dadurch aber auch die Ansamung der Fichte (keine Mineralerde) erschwert. Zudem kann sich die sehr spärlich vorhandene Fichtenansamung gegen das Gras nicht durchsetzen. Aufgrund der seit langem belegten, starken Präsenz von Stein- und Gamswild muss davon ausgegangen werden, dass die ungünstigen Ansamungsbedingungen von heute ein indirekter Einfluss des langjährig starken Wildeinflusses sind. Um die langfristigen Konsequenzen von starkem Wildeinfluss zu verstehen, ist es wichtig auch diese Prozesse zu dokumentieren und zu erkennen.



Luftbild 1940, swisstopo



Luftbild 1985, swisstopo