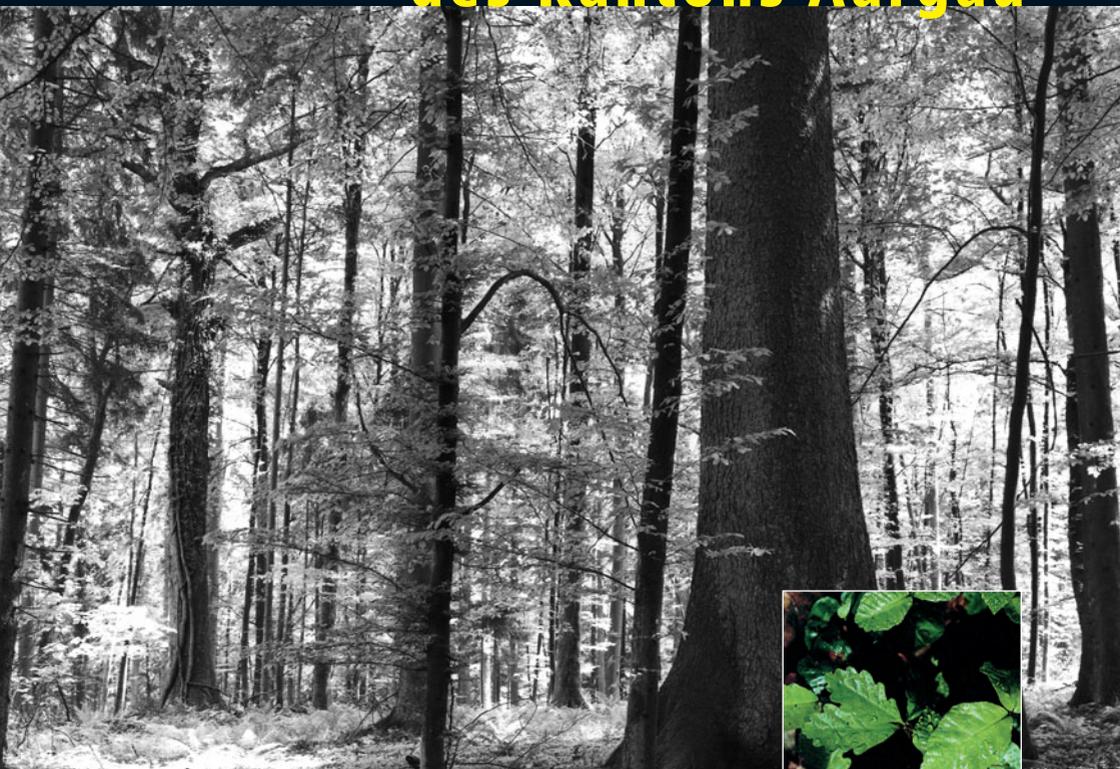


Die Waldstandorte des Kantons Aargau



DEPARTEMENT BAU,
VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Wald

BURGER + STOCKER
Forstingenieure ETH
Lenzburg
Dezember 2009

Herausgeber:

Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Wald

Projektleiter:

Fabian Dietiker, Abteilung Wald

Auftragnehmer:

BURGER + STOCKER, Forstingenieure ETH, Lenzburg

Richard Stocker, Projektleitung

Autoren, Redaktion, Gestaltung:

BURGER + STOCKER, Lenzburg

Richard Stocker, Thomas Burger, Otmar Elsener, Tobias Liechti, Karin Portmann-Orlowski, Stefan Zantop

Ökogramme: AGIS, Finanzdepartement, Abteilung Wald

Layout und Lektorat:

BURGER + STOCKER, Lenzburg

Dora Eichenberger, Birrwil

Kasimir Meyer AG, Wohlen

Ökomobil, Sibylle Lehmann, Luzern

Kartierungen, Kartierungsschlüssel:

BGU, Beratungsgemeinschaft für Umweltfragen, Zürich: Forstkreise 1, 3 (öffentlicher Wald) und 6

BURGER + STOCKER, Lenzburg: Forstkreise 3 (Privatwald) und 4

Konrad Frehner (†): Forstkreis 5

Walter Keller, Birmensdorf: Forstkreis 2

Frank Klötzli, Wallisellen: Forstkreis 4 (1. Kartierung)

Kartierer von BGU und BURGER + STOCKER:

Alex Arnet, Ruedi Bättig, Jacques Burnand, Elisabeth Danner, Bernardo Gut, Markus Haberthür, Beate Hasspacher,

Brigitte Käser, Gerhard Kaufmann, Martin Küper, Christoph Leuthold, Erika Maier, Peter Schmid, Peter Schmider,

Bettina Tschander, Sylvia Urbscheit, Peter Voser, Susanne Züst, Thomas Burger, Richard Stocker

Beratung:

Peter Lüscher, WSL, Bodenökologie und Standort, Birmensdorf

Walter Keller, WSL, Vegetation und Wachstum, Birmensdorf

Frank Klötzli, Geobotanisches Institut, ETH Zürich

© Copyright 2009:

Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Wald, 5001 Aarau

Druck:

Kasimir Meyer AG, Der grafische Betrieb, Wohlen

2. Auflage

Bezugsquelle:

Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Wald, 5001 Aarau

Preis:

30 Franken

Vorwort

Ohne menschlichen Einfluss wäre praktisch der ganze Kanton Aargau bewaldet. Doch Wald ist nicht gleich Wald. Die Zusammensetzung von Baumarten und Begleitpflanzen wechselt je nach Standort. Durch die Förderung wirtschaftlich interessanter Baumarten sind die natürlichen Verhältnisse zwar verändert worden, die natürlichen Waldgesellschaften können anhand von Bodenpflanzen und Bodeneigenschaften aber auch im Wirtschaftswald unterschieden und voneinander abgegrenzt werden.

Der Kanton Aargau kann auf eine lange Zeit der standortkundlichen Kartierungen zurückblicken. Konrad Frehner begann im 5. Forstkreis bereits 1958 mit den pflanzensoziologischen Kartierungen und schuf damit ein Pionierwerk. Die Kartierungen der einzelnen Forstkreise wurden von den Waldwirtschaftsverbänden finanziert. Im Rahmen des Naturschutzprogrammes Wald wurden in den vergangenen Jahren die letzten noch vorhandenen Kartierungslücken geschlossen. Die von verschiedenen Spezialisten vorgenommenen älteren Kartierungen wurden auf den neuesten Stand der Erkenntnisse gebracht, die Waldgesellschaftsbezeichnungen vereinheitlicht und mit Hilfe des geografischen Informationssystems kartografisch dargestellt.

Die vorliegende Publikation ergänzt und kommentiert diese Karten. Sie richtet sich in erster Linie an Waldfachleute, die bei der Waldbewirtschaftung und der Waldverjüngung Entscheide über die Baumartenwahl fällen müssen. Für den Naturschutz und den Bodenschutz sind beispielsweise Angaben über besondere und seltene Waldgesellschaften oder über besonders empfindliche Waldböden wichtig. Die standörtlichen Gegebenheiten und Grenzen sind bei waldbaulichen Entscheiden mit langfristigen Auswirkungen zwingend zu beachten, wenn man nicht teure Fehlinvestitionen, die kurzfristig kaum korrigiert werden können, in Kauf nehmen will. Der naturnahe Waldbau mit Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der genetischen Vielfalt ist deshalb eine sowohl ökologisch als auch ökonomisch begründete gesetzliche Anforderung.

Das Grundprinzip des naturnahen Waldbaus kann und soll nicht dogmatisch umgesetzt werden. Erforderlich ist eine vertiefte fachliche Auseinandersetzung mit diesem Thema unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten. Diese Publikation und die Standortskarten sollen dabei als Grundlagen dienen.

Heinz Kasper
Leiter Abteilung Wald

VORWORT

«Kaum meint man, die Natur im Griff zu haben, entwischt sie einem und zwinkert mit schelmischem Blick zurück.»

frei nach Felix Richard (†), Professor für Bodenkunde an der ETH Zürich

Vorbemerkungen der Autoren

Mit der vorliegenden Schrift versuchen wir, die Standortvielfalt der Aargauer Wälder den Forstleuten und Waldinteressierten näher zu bringen. Für jede Waldgesellschaft werden die charakteristischen Merkmale aufgezeigt und spezifische Empfehlungen zu Pflege und Nutzung der Bäume oder zur Be(ob)achtung der Waldnatur gemacht. Die Aussagen basieren zum einen auf allgemein zugänglichem, standortkundlichem und waldbaulichem Wissen, wie es uns Lehrer und Fachbücher vermitteln. Zum andern ist dieses Wissen durch langjährige Erfahrungen aus eigenen Beobachtungen bei Waldgängen und aus Diskussionen mit Standortkundlern und Forstleuten verifiziert, korrigiert und ergänzt worden. Daraus hat sich ein integrales farbiges Bild mit klaren Konturen und fließenden Übergängen, jedoch ohne scharfe Tuschstriche entwickelt. Selbstverständlich liegen noch viele Bereiche im Dunkeln.

Damit soll deutlich werden, dass viele gutachtlich gemachte Angaben, die in «harten» Zahlen oder in scharf gezeichneten Diagrammen erscheinen, eine grössere oder kleinere Unschärfe beinhalten, deren sich der Leser immer bewusst sein sollte.

Die Benutzerin und der Benutzer dieses Büchleins sind aufgerufen, die vorliegenden Angaben offen anzunehmen und kritisch, aufgrund eigener Erfahrungen, auf ihren Wahrheitsgehalt hin zu überprüfen.

Möge diese Schrift trotz ihrer Nüchternheit ein wenig von der Faszination über die Zusammenhänge zwischen Boden, Klima und Vegetation, dem Verhalten der Bäume, den Einwirkungen des Menschen und den vielen bekannten und unbekanntem Wesen der Lebensgemeinschaft Wald vermitteln. Das Entdecken und Eindringen in die Geheimnisse der Waldnatur und der Standortkunde im Speziellen ist spannend und beschwerlich zugleich.

Schliesslich hoffen wir, mit diesem Hilfsmittel einen Beitrag zur Erreichung der umfassenden Nachhaltigkeit und zur Förderung der Vielfalt in den Aargauer Wäldern zu leisten.

Der Kommentar ist primär als Nachschlagewerk konzipiert: Alle Angaben der übergreifenden und zusammenfassenden Kapitel zu Grundlagen und Anwendungen sind weit gehend auch in den Beschreibungen der einzelnen Waldgesellschaften enthalten. Wiederholungen sind dadurch bewusst in Kauf genommen worden.

Thomas Burger
Richard Stocker

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	
1.1	Geschichte der standortkundlichen Kartierungen im Aargauer Wald	2
1.1.1	Die Kartierungen von 1958 bis 2001	2
1.1.2	Die Anwendungen der Standortskarten und der zugehörigen Kommentare	3
1.2	Einführung in die Standortskunde	4
1.2.1	Die Bedeutung des Standorts	4
1.2.2	Waldgesellschaft als Ausdruck aller Umweltfaktoren	4
1.2.3	Bezeichnung der Waldgesellschaften	5
1.2.4	Der Kartierungsschlüssel: Schema und Werkzeug	5
1.2.5	Die Standortskarte	5
1.2.6	Weitere Anwendungsfelder	6
2	Grundlagen	
2.1	Geologie	8
2.1.1	Naturräume im Kanton Aargau	8
2.1.2	Verbreitete geologische Formationen	9
2.2	Klima	12
2.2.1	Wärme	12
2.2.2	Niederschläge	14
3	Die Waldgesellschaften im Kanton Aargau	
3.1	Ökogramme	16
3.2	Querschnitte	18
3.3	Kartierungsschlüssel	20
3.3.1	Hauptschlüssel	20
3.3.2	Tabellarische Teilschlüssel (in der Umschlagtasche)	
3.4	Zeigerarten und Zeigereigenschaften	22
3.5	Beschreibung der Bodenmerkmale	24
3.5.1	Bodenentwicklung	24
3.5.2	Bodenhorizonte	24
3.5.3	Bodeneigenschaften	28
3.5.4	Bodentypen	31
3.6	Liste der Waldgesellschaften	38
3.7	Beschreibung der Waldgesellschaften	42
3.7.1	Bezeichnung der Waldgesellschaften	42
3.7.2	Gliederung der Beschreibungen	42
3.7.3	Die 87 Waldgesellschaften des Kantons Aargau	46

4	Anwendung	
4.1	Naturnaher Waldbau	134
	4.1.1 Notwendigkeit und Voraussetzung des naturnahen Waldbaus	134
	4.1.2 Wirtschaftliche Sicherung der Forstbetriebe	134
	4.1.3 Urwald – Wirtschaftswald	134
	4.1.4 Naturnaher Waldbau – eine Kunst	135
	4.1.5 Ziele des naturnahen Waldbaus	136
	4.1.6 Prinzipien des naturnahen Waldbaus	137
4.2	Baumarten	142
	4.2.1 Baumarten im Naturwald	142
	4.2.2 Standortsansprüche und Eigenschaften der wichtigsten Baumarten	143
	4.2.3 Laub- und Nadelholzanteile	153
	4.2.4 Empfehlungen zur Baumartenwahl	158
4.3	Wiederbestockung geräumter Flächen	160
	4.3.1 Einleitung	160
	4.3.2 Gebote	160
	4.3.3 Natürliche Wiederbewaldung und ihre Probleme	160
	4.3.4 Durch den Menschen und das Wild verursachte Probleme	161
	4.3.5 Massnahmen	161
	4.3.6 Eichenverjüngung	162
	4.3.7 Waldrandbereich	162
4.4	Empfindlichkeit der Böden	163
4.5	Massnahmen im Sinne des Naturschutzes	165
	4.5.1 Einleitung	165
	4.5.2 Naturschutz auf häufigen Waldstandorten	166
	4.5.3 Naturschutz auf seltenen und ökologisch besonders wertvollen Waldstandorten	171
	4.5.4 Waldrand	173
4.6	Landschaftsschutz und Erholung	175
4.7	Naturetfahren, Grund- und Quellwasser	178
4.8	Wild und Waldverjüngung	179
4.9	Produktivität, Bonitäten der Waldstandorte	181
4.10	Forstliche Problempflanzen	183
	4.10.1 Einheimische Problempflanzen	183
	4.10.2 Neophyten	185
	4.10.3 Weitere potenzielle Problempflanzen	187
4.11	Eichenanbaugebiete	189
5	Statistiken	
5.1	Flächenanteile der Waldgesellschaften nach Naturräumen	194
5.2	Seltene und ökologisch besondere Waldgesellschaften (WNI-Kategorien)	195
5.3	Aktuelle und ehemalige Bezeichnungen der Waldgesellschaften	198

1 Einführung

- 1.1 Geschichte der standortkundlichen Kartierungen im Aargauer Wald**
- 1.2 Einführung in die Standortkunde**

1.1 Geschichte der standortkundlichen Kartierungen im Aargauer Wald

1.1.1 Die Kartierungen von 1958 bis 2001

Konrad Frehner hat zwischen 1958 und 1963 erstmals in der Schweiz eine grossflächige Wald-Standortskartierung durchgeführt. Kartierungsgebiet war der 5. aargauische Forstkreis. Auf dieser umfassenden Beschreibung der Waldgesellschaften basieren im Wesentlichen alle weiteren, seither im Deutschschweizer Mittelland erfolgten Wald-Standortskartierungen.

Tab. 1.1: Die Kartierungen im zeitlichen Ablauf und Kartiergrundlagen:

Zeitraum	Auftragnehmer	Forstkreis	Kartiergrundlagen
1958–1963	Konrad Frehner	5, Zofingen	Vegetationskundliche Tabellen aus 305 Vegetationsaufnahmen Einfacher Kartierungsschlüssel
1967–1972	Frank Klötzli	4, Aarau, 1. Kartierung	Weiterentwickelter Kartierungsschlüssel von K. Frehner
1976–1991	Walter Keller	2, Brugg	Vegetationskundliche Tabelle und Schlüssel, Vegetationsaufnahmen
1977–1982	BGU Zürich	1, Fricktal 3, Baden, öffentlich	Ausgefeilter vegetationskundlicher Kartierungsschlüssel, basierend auf den Arbeiten von F. Klötzli und K. Frehner
1990–1992	BGU Zürich	6, Muri	Ausgefeilter vegetationskundlicher Kartierungsschlüssel, bodenkundliche Merkmale
1997–1998	Burger + Stocker	3, Baden, privat	Ausgefeilter vegetationskundlicher Kartierungsschlüssel, bodenkundliche Merkmale
1997–2000	Burger + Stocker/ Burnand	4, Aarau, 2. Kartierung	Ausgefeilter vegetationskundlicher Kartierungsschlüssel, bodenkundliche Merkmale
2001	Burger + Stocker/ Burnand	div. Restflächen	Ausgefeilter vegetationskundlicher Kartierungsschlüssel, bodenkundliche Merkmale

Vier besondere Merkmale zeichnen die Kartierungen im Kanton Aargau aus:

- die Pionierleistung von K. Frehner und C. Roth, Präsident des 5. Aarg. Waldwirtschaftsverbandes (WWV) und Kreisoberförster
- die lange Dauer der Kartierungen (43 Jahre)
- die Auftraggeber (Waldwirtschaftsverbände der einzelnen Forstkreise; ab 1997 Abteilung Wald)
- ein erstaunlich einheitliches Werk trotz fünf verschiedenen Auftragnehmern.

Im Laufe der Jahre hat sich gezeigt, dass die Waldgesellschaften ausserhalb der basen- und kalkreichen Juraböden nur unter Einbezug von bodenkundlichen Merkmalen verlässlich bestimmt werden können. Das gilt besonders für standortsfremde Bestockungen. Ab 1990 wurden deshalb Bodenanalysen in die

Arbeiten mit einbezogen. Damit haben die standortskundlichen die rein vegetationskundlichen Kartierungen abgelöst.

Bis in die 80er Jahre hinein galten vegetationskundliche Kartierungen als Luxus. Umso mehr muss die Vorreiterrolle des Kantons Aargau positiv gewürdigt werden. Erst das Thema «Waldsterben» und das Erwachen eines kollektiven Umweltbewusstseins haben die Standortskunde zu einem festen Bestandteil des forstlichen Handelns gemacht. Im eidgenössischen Waldgesetz von 1991 und im kantonalen Waldgesetz von 1997 hat der Begriff «Standort» seinen gebührenden Platz gefunden. Seit dem Jahrhundertsturm «Lothar» vom 26. Dezember 1999 ist auch die Bodenkunde ein Thema, das die Forstwartinnen und Forstwarte, Försterinnen und Förster und Forstingenieurinnen und Forstingenieure gleichermaßen interessiert.

1.1.2 Die Anwendungen der Standortskarten und der zugehörigen Kommentare

Die Kartierung der Waldgesellschaften im Kanton Aargau hat verschiedene wichtige Resultate hervor gebracht:

- Dank der Digitalisierung können Standortskarten in verschiedenen Massstäben erstellt werden. Die Karte im Massstab 1 : 75'000 gibt den forstlichen Organen einen Überblick über die potenzielle natürliche Waldvegetation (PNV) in den einzelnen Regionen. Dabei treten unter anderem die wirtschaftlich und die naturschützerisch interessanten Gebiete hervor. Zudem sind die waldbaulich problematischen Standorte auszumachen. Auf der Grundlage der digital vorliegenden Daten können standortskundlich begründete Projekte erarbeitet und umgesetzt werden. Ein Beispiel ist die Evaluation der für den Eichenanbau geeigneten Standorte.
- Die Standortskarten im Massstab 1 : 5'000 und die zugehörigen Kommentare dienen den Betriebsleitern zur Planung auf betrieblicher Ebene.
- Die Standortskarte und die Kommentare dienen als Lehrmittel für alle Stufen des Forstdienstes.
- Das eigentliche Kartieren hat im schweizerischen Mittelland viele Fachleute hervorgebracht, welche ihr Wissen nun in den Forstdienst und in eine breitere Öffentlichkeit hineinragen können.

Die Wald-Standortskarten im Massstab 1 : 5'000 und die zugehörigen Kommentare sind heute ein unentbehrliches Hilfsmittel für das Forstpersonal auf Bestandes-, Betriebs-, Kantons- und Bundesebene. Sie liefern Informationen und bilden die Basis für folgende Entscheide:

- Minimale und empfohlene Laubbaumanteile
- Hilfsmittel für die Wiederbewaldung von Sturmflächen
- Bezeichnung der für den Eichenanbau günstigen Standorte
- Überprüfen der Seltenheit der Waldgesellschaften im Aargauer Wald-Naturschutzinventar (WNI AG).

Die Standortskarte ist aus dem forstlichen Entscheidungsfindungsprozess nicht mehr wegzudenken. Mit ihr ist ein Instrument gegeben, um das komplexe Ökosystem Wald in einer vertieften Art zu beschreiben und besser zu verstehen.

1.2 Einführung in die Standortkunde

1.2.1 Die Bedeutung des Standorts

Der Wald ist die naturnaheste Vegetationsform unserer Landschaft. Es gilt ihn in seiner Vielfalt zu erhalten und gleichzeitig nachhaltig zu nutzen. Dies setzt voraus, dass man die Zusammenhänge zwischen Standort und Bestand im Naturwald kennt. Die Vielgestaltigkeit des Kantons Aargau mit den grossen Flusstälern, dem Mittelland und dem Jura widerspiegelt sich in verschiedenen Ausprägungen von Waldtypen.

Die Kenntnis der Prozesse im Naturwald bildet eine wichtige Grundlage für jede waldbauliche Entscheidung. Aus ökonomischen Überlegungen möchte man den Ansprüchen, die man an den Wald stellt, möglichst effizient und schonend gerecht werden. Das ist unter Ausnutzung der natürlichen Abläufe, der so genannten Bio-Automation, am besten möglich.

1.2.2 Waldgesellschaft als Ausdruck aller Umweltfaktoren

Jeder Waldbestand mit seinen Pflanzen und Tieren ist das Resultat der Standortbedingungen wie Wärme, Wasser- und Nährstoffangebot.

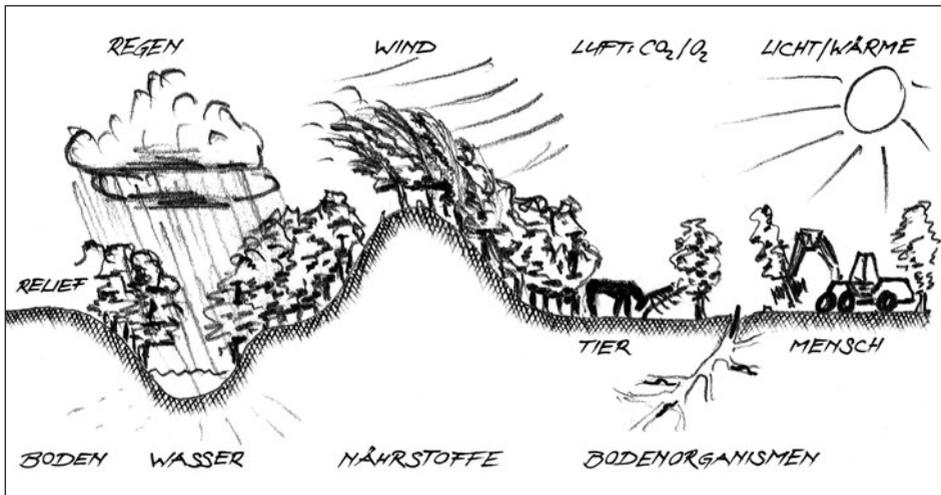


Abb. 1.1: Standortfaktoren, die auf die Waldvegetation wirken

Jede Pflanzenart hat bestimmte Ansprüche an ihren Standort in Bezug auf Licht, Wärme und Bodeneigenschaften. Somit widerspiegelt das natürliche Vorkommen einer Art die vorherrschenden Standortfaktoren. Über das tatsächliche Auftreten entscheidet schliesslich die Konkurrenzkraft der Art. In der Regel gibt es jeweils mehrere Arten, die in ihrem ökologischen Verhalten weit gehend übereinstimmen, also gleiche Standortansprüche und Konkurrenzkraft haben. Sie werden in ökologischen Artengruppen oder Zeigerpflanzengruppen zusammengefasst. Unter gleichen Standortbedingungen findet man immer die in etwa gleiche Kombination von Artengruppen. Eine solche Kombination ist charakteristisch für eine «Waldgesellschaft».

Der Mensch hat den Wald über Jahrhunderte genutzt. Durch das Anpflanzen standortfremder Bäume, durch landwirtschaftliche Zwischennutzung, Beweidung und das Befahren von Waldböden mit schweren Maschinen haben die Waldbewirtschaftler und -nutzer die Waldökosysteme verändert. Die aktuelle Vegetation weicht deshalb von der potenziell natürlich vorkommenden Waldgesellschaft ab.

Die Ansprache eines Waldstandorts muss darum neben der Vegetation auch Bodenmerkmale einbeziehen, die im Feld leicht erkennbar sind. Sie geben Auskunft über die Bodenaktivität, den Wasserhaushalt, den Säuregrad des Bodens sowie die Kornverteilung der Feinerde, also den Anteil an Ton, Schluff und Sand.

Zur umfassenden Standortsansprache sind zudem alle weiteren Einflussfaktoren mit einzubeziehen, zum Beispiel Höhenlage, Exposition, Neigung, Geländeform, Wuchskraft und Stammqualität der Bäume oder Steinschlag. Wichtig sind auch Zeugen früherer Bewirtschaftung wie Entwässerungsgräben oder Quellauffassungen. Im Weiteren sind Phänomene wie Wuchsformen der Bäume, weicher Boden oder Moosbewuchs an Bäumen zu beachten.

1.2.3 Bezeichnung der Waldgesellschaften

Die Namen der Waldgesellschaften entsprechen denjenigen aus der Übersicht «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von H. Ellenberg und F. Klötzli (1972), im Folgenden als E+K abgekürzt. Für die Bezeichnung der Untereinheiten sind sie wo nötig ergänzt. Diese Ergänzungen wurden der Fachliteratur entnommen oder neu beschrieben. Dasselbe gilt für die Namen von Einheiten, die in E+K noch nicht enthalten sind. Weitere Erläuterungen finden sich in Schlüsseln und Kartenlegenden. Die einzelnen Einheiten sind in der Reihenfolge von E+K mit arabischen Zahlen aufgelistet.

1.2.4 Der Kartierungsschlüssel: Schema und Werkzeug

Zur Ansprache eines Waldstandortes im Gelände werden die Kartierungsschlüssel (Beilage und Kapitel 3.3), die vor Ort vorhandene Vegetation und die Bodenmerkmale herangezogen.

Ein «Hauptschlüssel» soll den Zugang zu den 87 im Kanton Aargau beschriebenen Waldgesellschaften erleichtern. Aufgrund weniger Angaben findet man mit Hilfe des Hauptschlüssels den Weg zu den fünf tabellarischen Teilschlüsseln.

Der vegetationskundliche Teil des Schlüssels gilt für naturnahe Bestände im Kanton Aargau.

Das praktische Vorgehen bei der Standortsansprache im Gelände ist in Kapitel 6.2 beschrieben.

1.2.5 Die Standortskarte

Die Standortskarte zeigt nicht die aktuelle Vegetation, sondern die potenziell natürliche Vegetation (PNV). Die PNV ist diejenige Pflanzengemeinschaft, welche sich unter den herrschenden Standortbedingungen ohne menschlichen Einfluss einstellen würde. Sie ist Ausdruck der Standorts- und Konkurrenzverhältnisse.

Die bereinigte und neu überarbeitete Standortskarte für das Waldareal des Kantons Aargau mit den 87 Gesellschaften liegt in digitaler Form bei der Abteilung Wald vor.

1.2.6 Weitere Anwendungsfelder

Die Standortskarte stellt zusammen mit der Kenntnis der Eigenheiten jeder Gesellschaft eine wichtige Grundlage für viele Tätigkeiten, Planungen und Entscheidungen im Wald dar. Im Vordergrund stehen die Wertholzerziehung und der Naturschutz (Kapitel 4). Weitere wichtige Anwendungen der Standortskarte sind beispielsweise

- Abschätzen der Ertragsfähigkeit von Standorten
- Beurteilung der Empfindlichkeit der Böden auf Freistellung und Belastung durch Befahren und Betreten
- Mittel zur Öffentlichkeitsarbeit und Instrument, um die Vielfalt der Aargauer Wälder aufzeigen zu können
- Lehrmittel für die Ausbildung des Forstdienstes

2 Grundlagen

2.1 Geologie

2.2 Klima

2.1 Geologie

2.1.1 Naturräume im Kanton Aargau

Im Kanton Aargau finden sich drei unterschiedliche Landschaftstypen:

- Der Jura, der sich als Kettenjura von der Wasserfluh bis zur Lägern erstreckt und als Tafeljura den nördlichen Kantonsteil bis zum Rhein einnimmt.
- Das Mittelland südlich des Juras, das von Tälern und Molasse-Hügellagen geprägt ist. Das Feinrelief des Mittellandes ist durch die Vergletscherung während den letzten zwei Eiszeiten geformt worden.
- Die grossen Flusstäler von Aare, Reuss, Limmat und Rhein bilden weite Ebenen zwischen der hügeligen Molasse- und Moränenlandschaft und dem Jura.

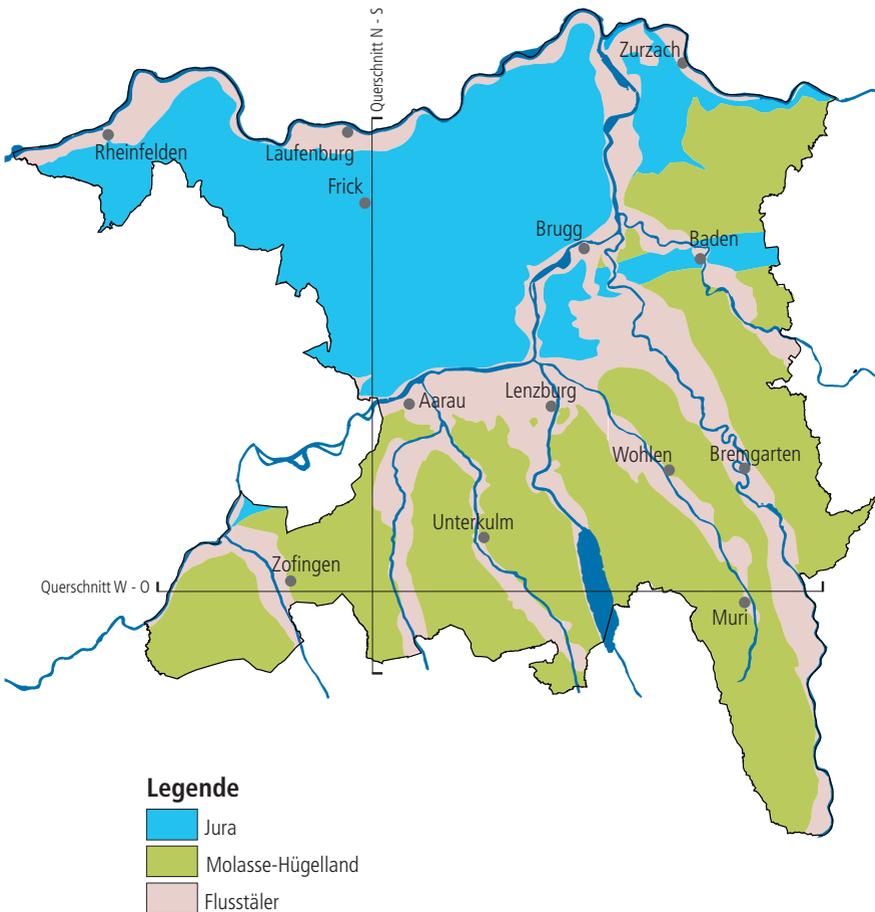


Abb. 2.1: Naturräume im Kanton Aargau

2.1.2 Verbreitete geologische Formationen

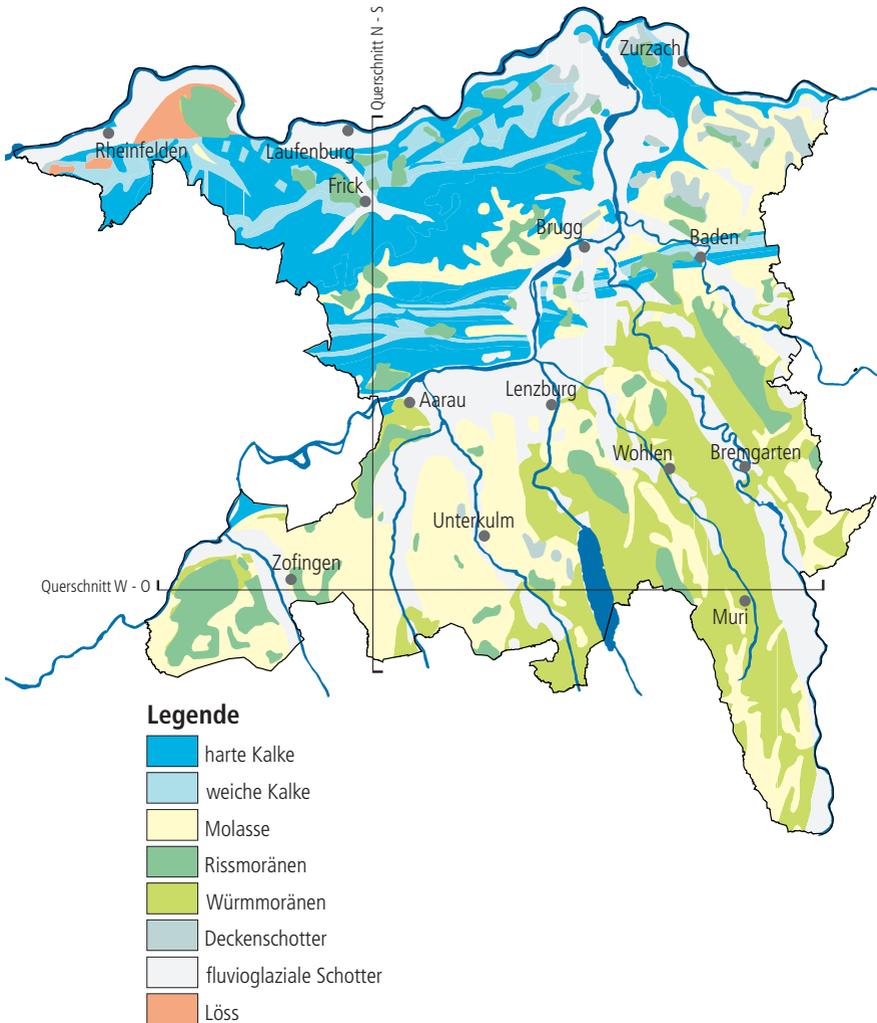


Abb. 2.2: Geologische Karte des Kantons Aargau

Jura

Im Jura haben sich unterschiedliche Geländeformen ausgebildet:

- Harte, schwer verwitternde Kalke (Malm, Dogger, Muschelkalk) bilden die Hochplateaus des Tafeljuras und die Felsgräbe des Kettenjuras. Wegen der hohen Wasserdurchlässigkeit finden sich hier viele Trockenstandorte auf skelettreichen Kalksteinrendzinen. Unterhalb von Felsen trifft man Blockschuttfelder an.
- Leicht verwitternde und plastische Kalkgesteine aus Lias und Keuper bilden sanfte Geländeformen. Hier entwickeln sich auf tonreichen, gut Wasser speichernden Böden (verbraunte Rendzinen) produktive

Kalkbuchenwälder. Mergel und Opalinuston neigen in steileren Lagen zu Rutschungen. Die Standorte auf Mergel zeichnen sich durch Wechselfeuchtigkeit aus.

Molasse

Während der Alpenfaltung abgelagertes Gestein bildet den Kern der Hügelzüge zwischen den Südtälern. Zwischen See- und Wiggertal kennzeichnen schroffe Geländeformen mit tiefen Tälern und ausgeprägten Kanten die Molasselandschaft. Auf den Sandsteinen und der Nagelfluh entwickelten sich kalkarme, fruchtbare Braunerden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt. An Steilhängen treten oft kalkhaltiges Gestein und Mergel an die Oberfläche.

Rissmoränen

In der Risseiszeit vor rund 100'000 Jahren war der ganze Kanton Aargau vergletschert. Die Moränen aus dieser Zeit finden sich heute nur noch an jenen Stellen, die nicht vom Gletscher der letzten Eiszeit (Würm) überfahren oder erodiert wurden (z.B. westlich von Zofingen oder auf dem Linden- und Rohrdorferberg). Das Relief der Rissmoränen ist recht sanft. Flache Rücken und seichte Mulden sind charakteristisch. Die Standortsunterschiede sind nicht so ausgeprägt wie in den Molassetälern.

Das in der Regel fein gekörnte Muttergestein ist kalkarm. Aus den Rissmoränen bilden sich saure, dichte Böden von geringer Durchlässigkeit, in denen sich das Niederschlagswasser staut.

Würmmoränen

Würmmoränen prägen vor allem die Hänge des See-, des Bünz- und des Reusstales bis Mellingen. Die relativ jungen Böden – sie wurden vor etwa 10'000 Jahren abgelagert – sind zumeist basenreich und enthalten Kalkgesteine. Die oft schluffigen, zum Teil tonreichen Braunerdeböden weisen eine normale bis etwas gehemmte Durchlässigkeit auf.

Deckenschotter

Auf Hochebenen zwischen Lägern und Rhein liegen alte eiszeitliche Schotter (vor Riss). Aus den nagelfluhähnlichen Gesteinen haben sich infolge lang dauernder Auswaschung stark saure Böden entwickelt, die meist gut durchlässig sind.

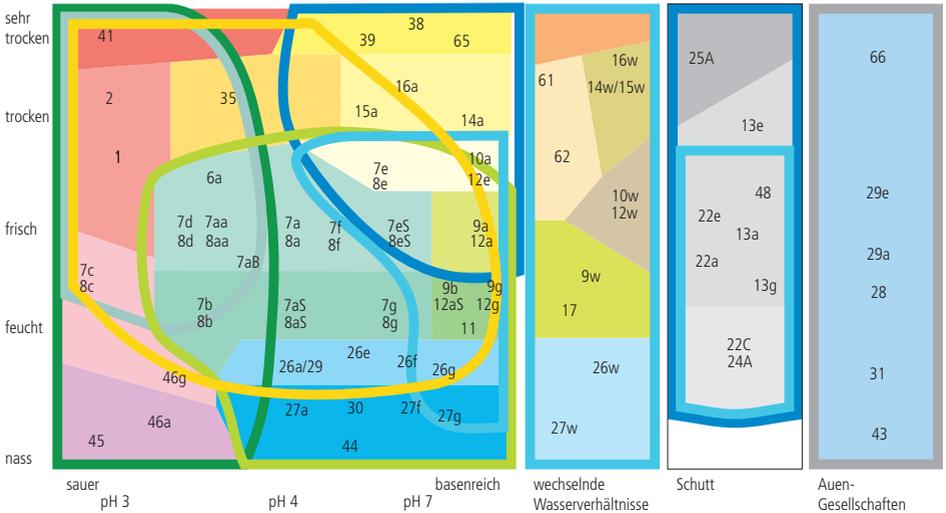
Fluvioglaziale Schotter

Die flussnahen, tief gelegenen Gebiete entlang von Aare, Reuss und Rhein sind vom Abflussregime des Flusses abhängig oder wurden zumindest vor den Korrekturen von der Dynamik des Flusses geprägt. Es sind sog. Schachen mit wechselndem Untergrund aus Schottern, Sanden und Auenlehmen, wobei sich insbesondere auf feinkörnigen Unterlagen kalkreiche Auenböden gebildet haben. Grosse Teile der auch heute noch vielseitigen Auenkomplexe werden wegen unterbundener Gewässerdynamik nur noch vom Grundwasser beeinflusst.

Löss

Die flachgewellte Landschaft um Möhlin und südwestlich von Rheinfelden besteht aus älteren Risschottern, die von einer mehrere Meter dicken Lösslehmschicht überdeckt sind. Die Böden sind im Allgemeinen basenarm.

Die Überlagerung des geologischen Untergrundes mit dem Vorkommen der Waldgesellschaften in einem Ökogramm (Kapitel 3.1) verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Muttergestein und auftretender Pflanzengesellschaft.



	harte Kalke	Jura
	weiche Kalke	
	Molasse	
	Rissmoränen	Molasse-Hügelland
	Würmmoränen	
	Deckenschotter	
	fluvioglaziale Schotter	Flusstäler

Abb. 2.3: Geologischer Untergrund der Waldgesellschaften

2.2 Klima

2.2.1 Wärme

Im Kanton Aargau gibt es sehr kühle, aber auch ziemlich warme Gebiete. Beim Betrachten der Wärme-gliederungskarte fallen folgende Punkte auf:

- Die wärmsten Lagen befinden sich in den tief liegenden Flusstälern von Aare, Limmat und Rhein (Wär-memaximum bei Rheinfeldern) und an den Jurasüdhängen (Bruggerberg).
- Kühle Lagen sind auf den höchsten Jurahöhen und Molassehöhenzügen (Lindenberg) anzutreffen.
- Der grösste Teil des Kantons (87,5 %) hat ein mildes bis ziemlich mildes Klima (submontanes Klima, Farbe Gelb).

Die Übergänge zwischen den Höhenstufen sind fließend. Die Höhenangaben können an stark geneigten, schattigen nord- und gut besonnten, südexponierten Lagen massiv abweichen. So können luftfeuchte, enge Täler schon ab 400 m ü. M. montan getönt sein. Oder der Tannen-Buchenwald, die Waldgesellschaft der Obermontanstufe, die in der Regel erst oberhalb von ca. 1000 m ü. M. vorkommt, tritt an der Was-serfluh an schattigen Lagen bereits ab 800 m ü. M. auf. Andererseits können in Gunstlagen wärmelie-bende Pflanzenarten bis in hohe Lagen beobachtet werden.

Wärmestufe	Höhenstufe	Höhe ü. Meer (m)	Vegetations- zeit (Tage)	Jahres- temperatur (°C)	Nieder- schlag (mm)	Haupt- baumart	Waldgesell- schaften (E+K)
Ziemlich warm Sehr mild	kollin	< 300 < 400	> 210	>9	< 1'000	Ei, Bu, Ki, FAh	10, 29, 35
Mild Ziemlich mild	submontan	400–700	200–210	8–9	1'000–1'200	Bu, Ki	7, 9
Ziemlich kühl	untermontan	> 700	190–200	6–8	1'200–1'400	Bu (Ta)	8, 12
Kühl	z. T. ober- montan	> 850	< 190	< 6	> 1'400	Bu, Ta	8, 18

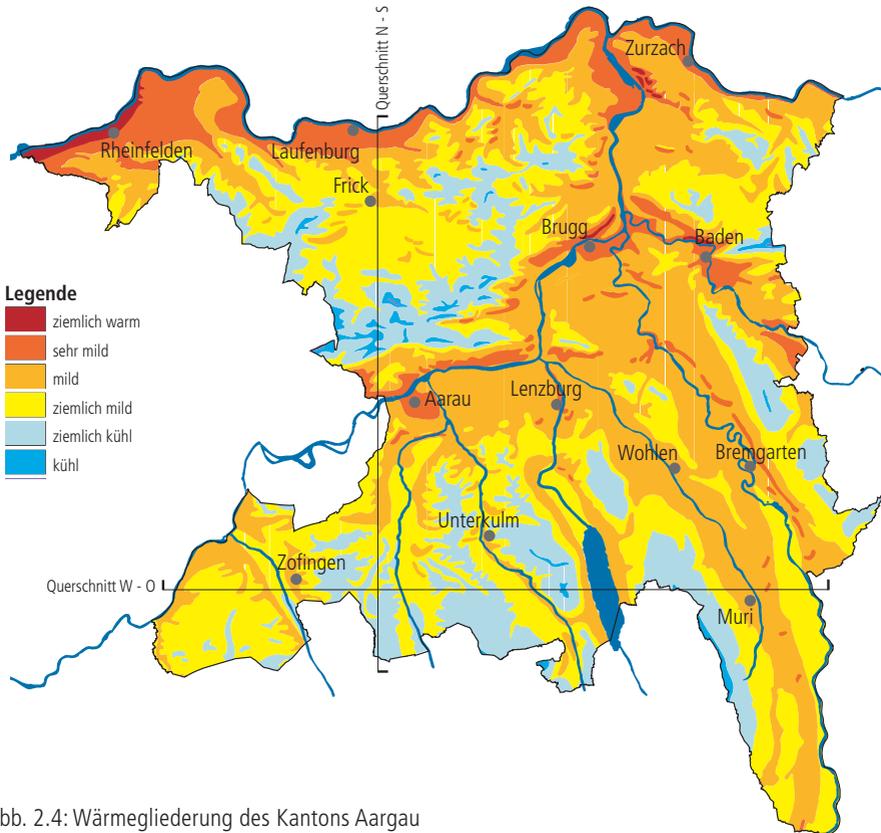


Abb. 2.4: Wärmegliederung des Kantons Aargau

Grundlagen für die abgebildete Wärmegliederungskarte sind nicht Temperaturmessungen, sondern flächendeckende Beobachtungen des Entwicklungszustandes (z. B. Austrieb, Blüte) verbreiteter Pflanzen während mehrerer Jahre.

2.2.2 Niederschläge

Die Niederschlagsmengen hängen stark von den Geländeerhebungen und der Höhenlage ab. Das Rheintal liegt im Regenschatten der Schwarzwaldhöhen und hat deshalb relativ geringe Niederschlagsmengen mit länger anhaltenden Trockenphasen. An der südlichen Kantonsgrenze ist bereits der Einfluss der Voralpen spürbar (Lindenberg).

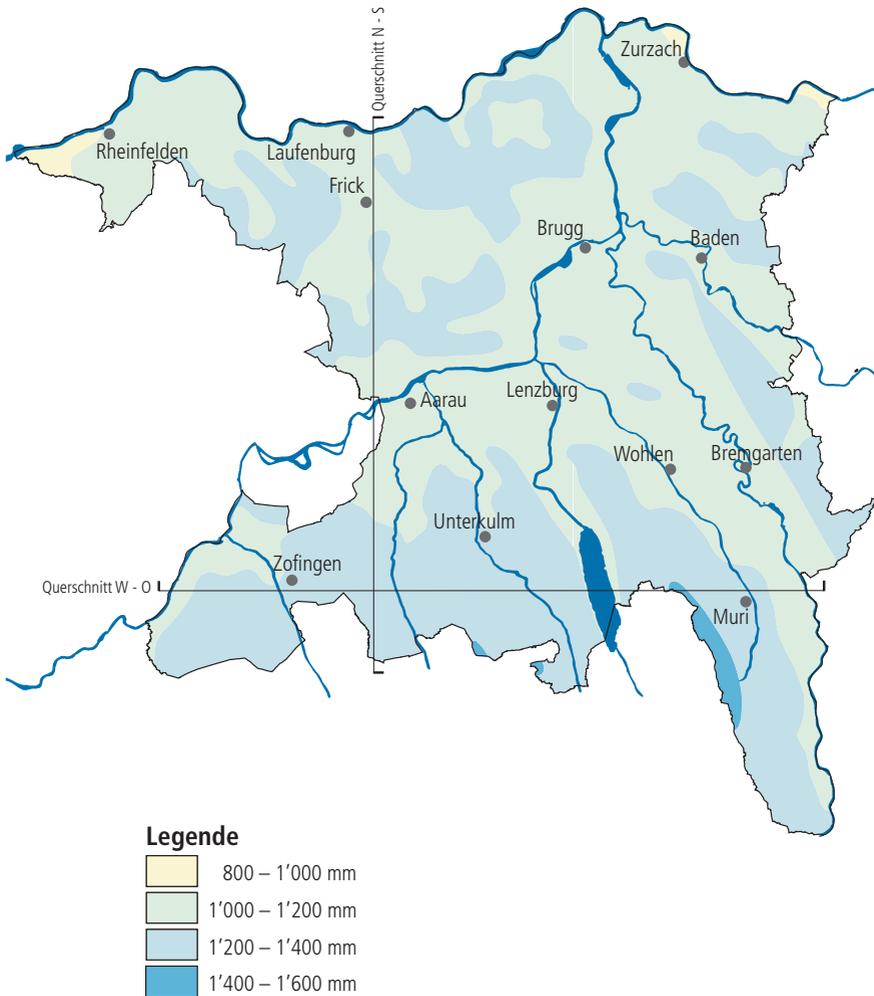


Abb. 2.5: Niederschlagsmengen im Kanton Aargau

3 Die Waldgesellschaften im Kanton Aargau

- 3.1 Ökogramme**
- 3.2 Querschnitte**
- 3.3 Kartierungsschlüssel**
- 3.4 Zeigerarten und Zeigereigenschaften**
- 3.5 Beschreibung der Bodenmerkmale**
- 3.6 Liste der Waldgesellschaften**
- 3.7 Beschreibung der Waldgesellschaften**

3.1 Ökogramme

In den Ökogrammen werden die Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom Bodenwassergehalt (y-Achse) und vom Basenreichtum (x-Achse) jeweils für eine Höhenstufe dargestellt. Mit der Angabe der Höhenstufe wird auch der Standortfaktor «Wärme» in den Ökogrammen berücksichtigt.

Rechts neben den jeweiligen Ökogrammen sind die Sonderwaldstandorte eingetragen. Es findet sich je eine Abbildung zu Waldgesellschaften, die einem raschen Wechsel zwischen nassem und trockenem Zustand unterliegen, zu Waldgesellschaften auf Hangschutt sowie zu Waldgesellschaften, die durch die Dynamik von Hochwassern beeinflusst werden. Diese Faktoren werden auf der x-Achse angegeben.

Die Namen der Waldgesellschaften sind in Kapitel 3.6 zusammengestellt. Dieselben Ökogramme sind auch Bestandteil der Legende der Standortskarte 1 : 5'000 der Abteilung Wald.

kollin, submontan (< 700 m über Meer)

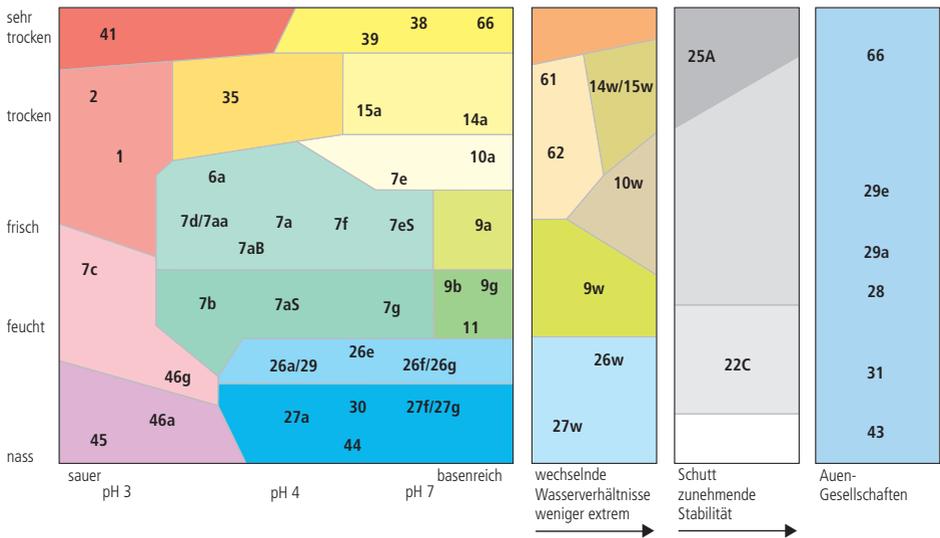


Abb. 3.1: Waldgesellschaften der kollinen und submontanen Höhenstufe

untermontan (> 700 m über Meer)

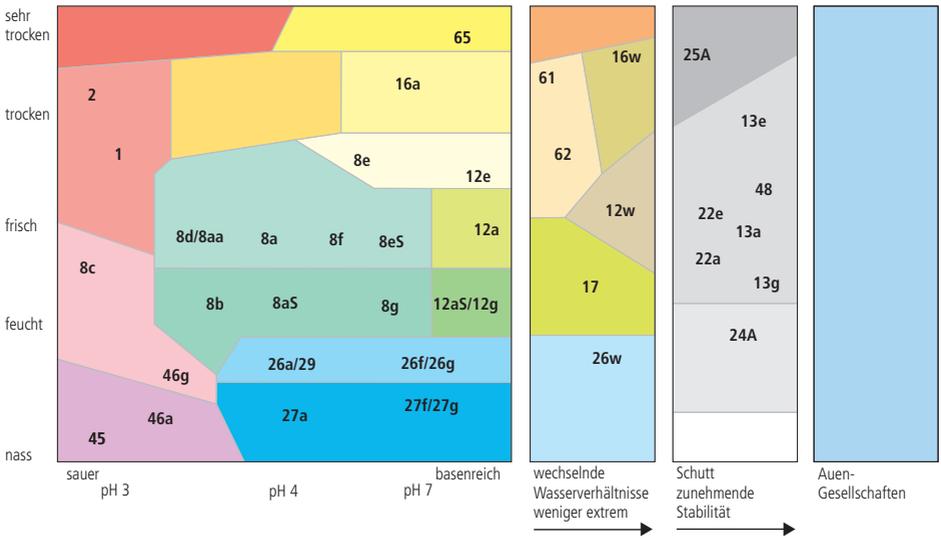


Abb. 3.2: Waldgesellschaften der untermontanen Höhenstufe

obermontan (> 800 m über Meer)

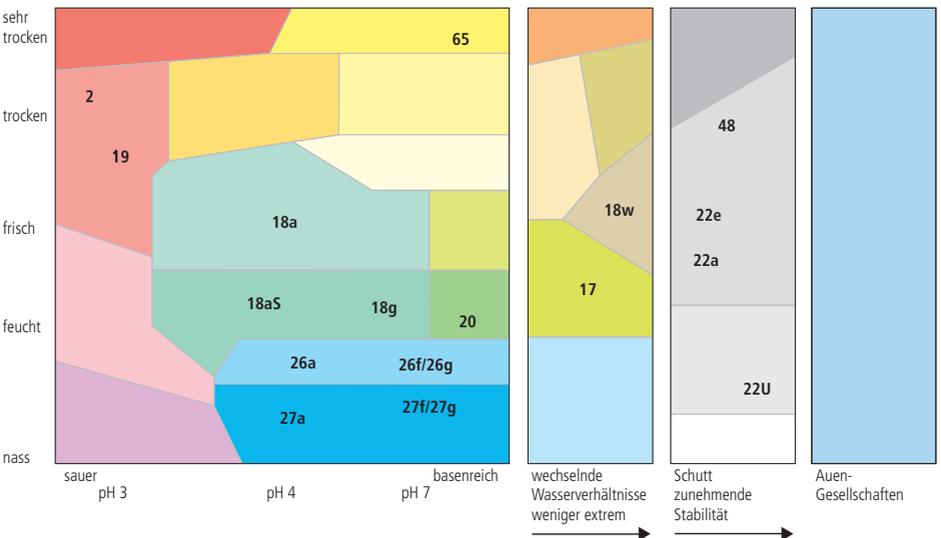


Abb. 3.3: Waldgesellschaften der obermontanen Höhenstufe

3.2 Querschnitte

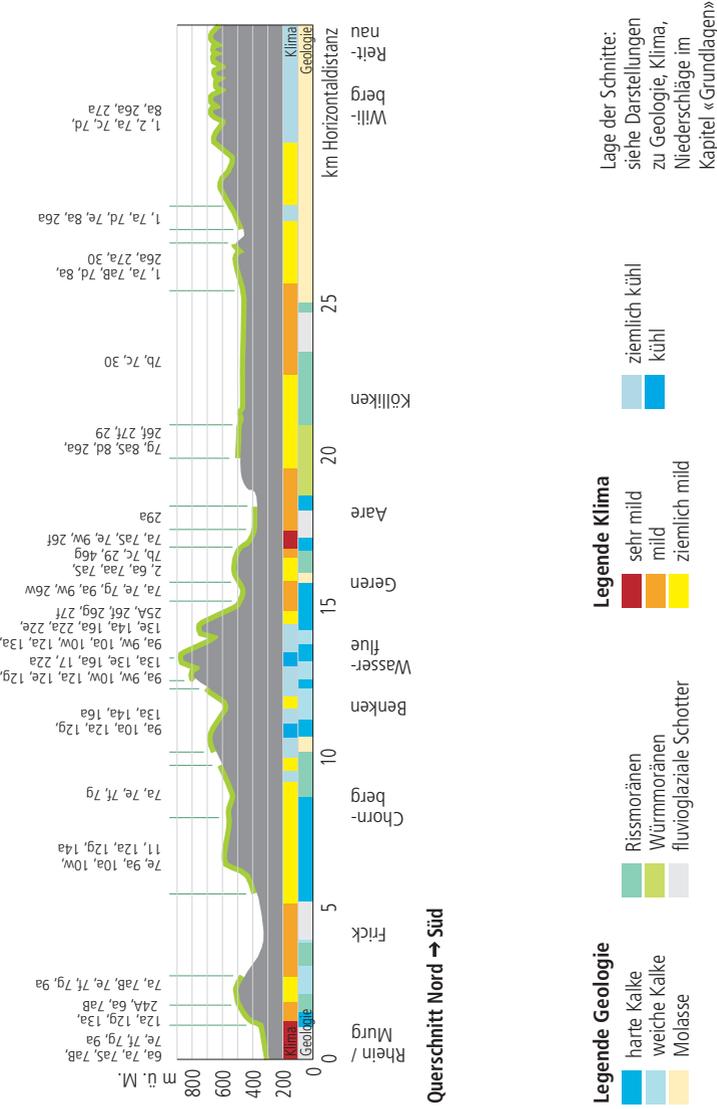


Abb. 3.4a: Verbreitung der Waldgesellschaften in Bezug auf Lage, Klima und Geologie

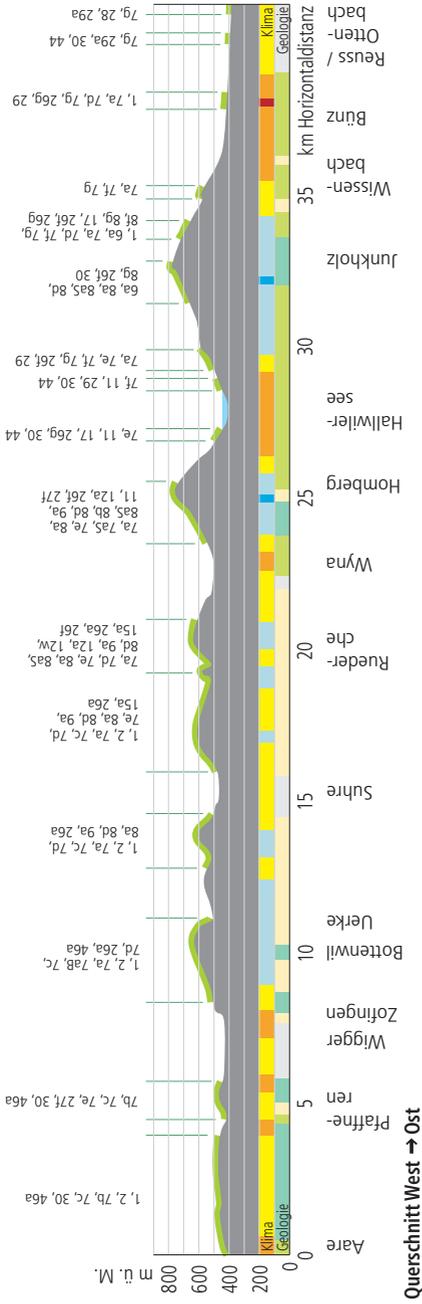


Abb. 3.4b: Verbreitung der Waldgesellschaften in Bezug auf Lage, Klima und Geologie

Der Nord-Süd- und der West-Ost-Querschnitt durch den Kanton Aargau geben Hinweise auf die Verbreitung der Waldgesellschaften. Dabei kommt der Bezug zur geologischen Unterlage, zur Höhenstufe (Wärme) und zur Lage im Gelände (Exposition, Neigung) klar zum Ausdruck. Die Angaben beruhen auf einer Auswertung der Standortskarte 1 : 5'000.

3.3 Kartierungsschlüssel

Da die Waldstandorte im Kanton Aargau forstkreisweise über mehrere Jahrzehnte von verschiedenen Autoren kartiert wurden, kamen auch unterschiedliche Kartierungsschlüssel zur Anwendung. Alle je ausgeschiedenen Standortseinheiten wurden zu einem System von 87 Waldgesellschaften zusammengefasst (aktuelle und ehemalige Bezeichnungen der Waldgesellschaften: Kapitel 5.3). Diese sind auch in der Legende der digitalisierten Standortskarte aufgeführt. Der hier dargestellte Schlüssel dient zur Ansprache dieser 87 Waldgesellschaften.

Tab. 3.1: Hauptschlüssel

Frage Nr.	Vegetation	Boden und andere Kriterien	gehe zu Frage	Teilschlüssel
1	Hauptbaumarten: Linden, Bergahorn (Fichte), mit Fels- u. Schuttzeigern Artengruppe V s. Kap. 3.4	auf Hang- und Blockschutt		V: Laubwälder auf Hangschutt
1*	andere Hauptbaumarten, ohne Artengruppe V	nicht auf Schutt	2	
2	Hauptbaumarten: Eichen oder Föhre, mit extremen Trocken- und Kalkzeigern (Artengruppen O6 bis O8)	Extreme Trocken- und Wechseltrockenstandorte		IV: Bu-freie Wälder trockener u. wechselfrockener Böden
2*	andere Hauptbaumarten, ohne Artengruppe O6 bis O8	Nicht auf extremen (Wechsel-) Trockenstandorten	3	
3	Hauptbaumarten: Erlen, Esche, Weiden mit Feuchte- und Nässezeigern (Artengruppe R bis U3)	stark stauend oder wasserzünftig, ständig feucht bis nass, auch Auen		III: Eschen-, Weiden- und Erlenwälder
3*	Hauptbaumart Buche oder Tanne, meist ohne Feuchte- und Nässezeiger (Artengruppen R bis U3)	i. d. R. normal oder übermässig durchlässig, frisch bis feucht	4	
4	mit Kalk- und Basenzeigern (Artengruppe M und N), ohne Säurezeiger (Artengruppen A)	mit freiem Kalk im Oberboden oder bis 30 cm Tiefe		I: Buchenwälder auf basenreichen und Kalkböden
4*	ohne Kalk- und Basenzeiger (Artengruppe M und N), z. T. mit Säurezeigern (Artengruppen A)	ohne freien Kalk im Oberboden, Kalkgrenze unter 30 cm		II: Buchen- u. Fi-Ta-Wälder auf sauren bis leicht basenhaltigen Böden

3.3.1 Hauptschlüssel

Der Hauptschlüssel ermöglicht eine erste Grobeinteilung der Waldstandorte. Mit seiner Hilfe findet sich der richtige Teilschlüssel. Es ist mit Frage 1 zu beginnen. Die Antwort (1 oder 1*) führt zu einem der fünf Teilschlüssel (1) oder zur nächsten Frage (1*).

3.3.2 Tabellarische Teilschlüssel (in der Umschlagtasche)

In den fünf tabellarischen Teilschlüsseln sind die Waldgesellschaften horizontal, die Zeigerpflanzengruppen (A1 bis Ω) vertikal aufgeführt. Einer bestimmten Kombination von Zeigerpflanzengruppen entspricht also eine definierte und beschriebene Waldgesellschaft. Zusätzlich sind für jede Gesellschaft wichtige, mit Hilfe eines Spatens, Bodenbohrers, pH-Hellige und Salzsäure erschliessbare Bodenmerkmale sowie weitere besondere Merkmale angegeben.

3.4 Zeigerarten und Zeigereigenschaften

Die Zeigerarten werden zu ökologischen Artengruppen mit ähnlichen Zeigereigenschaften zusammengefasst.

A1	Stark sauer, feucht bis nass	F	Salomonssiegel, Vielblütiges	M	Türkenbund
A1	Torfmoos	G	Weite Standortsamplitude (Bu-Wälder)	M	Haselwurz
A1	Kranzmoos, Grosses	G	Waldmeister, Echter	M	Trespe, Ästige
A1	Rotstengelmoos	G	Zwenke, Wald-	N1	Trocken
A1	Peitschenmoos	G	Weidenröschen, Berg-	N1	Immenblatt
A2	Stark sauer, wechselfeucht	G	Rapunzel, Ährige	N1	Segge, Berg-
A2	Rippenfarn	H	Mullboden	N1	Waldvögelein
A2	Hainsimse, Vielblütige	H	Goldnessel, Berg-	N1	Perigras, Einblütiges
A3	Stark sauer, auch trocken	H	Günsel, Kriechender	N1	Elsbeerbaum
A3	Weissmoos	H	Segge, Wald-	N1	Mehlbeerbaum
A3	Heidekraut	H	Wurmfarn, Gemeiner	N1	Maiglöckchen
A4	Stark sauer, trocken	H	Waldhirse	N2	Ausgeprägte Trockenheit
A4	Wachtelweizen, Wiesen-	H	Sanikel	N2	Segge, Weisse
A4	Schmiele, Draht-	I	Frisch bis feucht, nährstoffreich	N2	Segge, Vogelfuss-
B	Stark sauer, Schwergewicht trocken	I	Einbeere, Vierblättrige	N2	Margerite, Straussblütige
B	Hainsimse, Weissliche	I	Schmiele, Rasen-	N2	Strauchwicke
B	Hainsimse, Wald-	I	Nelkenwurz, Gemeine	N2	Weissdorn, Eingrifflicher
B	Platterbse, Berg-	I	Schlüsselblume, Wald-	N2	Salomonssiegel, Echtes
B	Gamander, Salbeiblättriger	J	Basenreich, frisch bis trocken, Kalk im Untergrund	N2	Kreuzdorn, Gemeiner
B	Ehrenpreis, Gebräuchlicher	J	Ahorn, Feld-	N2	Wirbeldost
C1	Sauer	J	Hornstrauch, Roter	N2	Schwalbenwurz
C1	Heidelbeere	J	Liguster, Gemeiner	N2	Berberitze, Gemeine
C1	Widertonmoos, Schönes	J	Rose, Feld-	N2	Glockenblume, Pfirsichblättrige
C1	Gabelzahnmoos, Besen-	J	Schneeball, Wolliger	N2	Schlüsselblume, Frühlings-
C2	Sauer, licht und wechselfeucht	J	Akelei, Gemeine	O1	Sehr trockene Kalkböden
C2	Segge, Pillentragende	J	Segge, Schlawfe	O1	Felsenmispel
D1	Schwach sauer	J	Wolfsmilch, Mandelblättrige	O1	Segge, Niedrige
D1	Wurmfarn, Dorniger	J	Perlgras, Nickendes	O1	Storchenschwabel, Blutroter
D1	Wurmfarn, Breiter	K	Basenreich, frisch	O1	Dost
D1	Labkraut, Rundblättriges	K	Lungenkraut, Dunkelgrünes	O1	Blaugras
D2	Schwach sauer	K	Aronstab	O2	Wechselfeuchte Mergelböden
D2	Mauerlattich	L	Kalkboden, feucht bis frisch	O2	Graslinie, Ästige
D2	Hainsimse, Behaarte	L	Bingelkraut, Ausdauerndes	O2	Segge, Schlawfe > 5%
D2	Schattenblume, Zweiblättrige	L	Waldrebe, Gemeine	O2	Zwenke, Fieder-
D2	Nabelmire, Dreinervige	L	Schmerzwurz	O2	Reitgras, Buntes
E	Säuretragend, frisch	L	Nestwurz	O2	Sumpfwurz, Braunrote
E	Sauerklee, Gemeiner	L	Seidelbast, Gemeiner	O2	Laserkraut, Breitblättriges
E	Waldfarn, Gemeiner	L	Leberblümchen	O3	Wechseltrockene Mergelböden
E	Ruprechtskraut	M	Kalkboden, frisch bis trocken	O3	Pfeifengras, Strand-
E	Gilbweiderich, Hain-	M	Seidelbast, Lorbeer-	O3	Betonie, Gebräuchliche
F	Weite Standortsamplitude («mittlere» Standorte)	M	Wolfsmilch, Süsse	O3	Tormentill, Gemeiner
F	Veilchen, Wald-	M	Nieswurz, Stinkende	O3	Abbisskraut
F	Windröschen, Busch-	M	Platterbse, Frühlings-	O4	Wechselfeucht, eher schattige Lagen
F	Segge, Gefingerte	M		O4	Flockenblume, Berg-
				O4	Alpenmasslieb

05 Starke Trockenheit / Wechsel-trockenheit

- 05 Blaugras > 5%
- 05 Glockenblume, Rundblättrige
- 05 Distel, Berg-
- 05 Kreuzdorn, Alpen-

06 Starke Trockenheit, Ei- und Fö-Wälder

- 06 Steinsame, Blauer
- 06 Gamander, Edel-
- 06 Gänsekresse, Turm-
- 06 Alant, Dürnwurz-
- 06 Felsenkirsche
- 06 Ziest, Aufrechter
- 06 Klee, Purpur-
- 06 Steinmispel, Filzige

07 Starke (Wechsel-)Trockenheit, Ei- und Fö-Wälder

- 07 Hufeisenklee, Schopfiger
- 07 Hirschwurz
- 07 Brunelle, Grossblütige
- 07 Gamander, Berg-

08 Starke (Wechsel-)Trockenheit, Fö-Wälder

- 08 Bergfachs, Alpen-
- 08 Labkraut, Niedriges
- 08 Rapunzel, Rundköpfige

P1 Basenreich, frisch, tonig

- P1 Bärlauch
- P1 Gundelrebe

P2 Frühlingspflanzen, frisch, basenreich

- P2 Lerchensporn, Hohlknolliger
- P2 Märzenglockchen
- P2 Blaustern, Zweiblättriger

Q Feucht

- Q Ziest, Wald-
- Q Segge, Hängende j)
- Q Hexenkraut, Grosses h)
- Q Segge, Abgerückeltährige
- Q Schwingel, Riesen-
- Q Springkraut, Wald-
- Q Sternmoos, Welliges
- Q Scharbockskraut c)
- Q Hahnenfuss, Gold-
- Q Geissfuss e)
- Q Brustwurz, Wilde l)

R Feucht bis nass

- R Traubenkirsche
- R Milzkraut, Wechselblättriges
- R Kohldistel
- R Schachtelhalm, Acker-

- R Schachtelhalm, Überwinternder
- R Brennessel, Grosse b)
- R Schaumkraut, Wiesen-

S Sehr nass

- S Spierstaude (Moor-Geissbart)
- S Erle, Schwarz-
- S Dotterblume, Sumpf-
- S Hahnenfuss, Kriechender
- S Sternmiere, Moor-

T Quellnass

- T Schachtelhalm, Riesen-

U1 Ständig nass

- U1 Kratzdistel, Sumpf-
- U1 Pippau, Sumpf-
- U1 Schachtelhalm, Wald-
- U1 Johanniskraut, Vierflügeliges
- U1 Labkraut, Sumpf-
- U1 Hornklee, Sumpf-
- U1 Weiderich, Blut-
- U1 Waldbinse
- U1 Baldrian, Zweihäusiger

U2 Ständig sehr nass

- U2 Segge, Scharfkantige
- U2 Gilbweiderich, Gemeiner

U3 Nasse Moorböden

- U3 Pfeifengras, Blaues
- U3 Sumpffarn

V Kalkschutt

- V Hirschzunge
- V Ruprechtsfarn
- V Nabelmiere, Moos-

W Tiefe Lagen (kollin, submontan)

- W Eiche, Trauben-/Stiel-
- W Hagebuche
- W Kirsche, Süss-
- W Labkraut, Wald-

X Montan

- X Gerste, Wald-
- X Schwingel, Wald-
- X Pestwurz, Weisse
- X Greiskraut, Fuchs'
- X Salomonssiegel, Quirlblättriges j)

Y1 Montan, basenreich

- Y1 Christophskraut
- Y1 Heckenkirsche, Alpen-
- Y1 Hagrose, Alpen-

Z1 Montan, weite Standorts-amplitude

- Z1 Geissbart, Wald-
- Z1 Waldfarn, Gemeiner > 5%
- Z1 Eichenfarn
- Z1 Heckenkirsche, Schwarze
- Z1 Schildfarn, Gelappter

Z1 Montan, auf Kalkböden

- Z1 Zahnwurz, Fiederblättr./ Fingerblättr.
- Z1 Eisenhut, Gelber
- Z1 Lanzenfarn
- Z1 Alpendost, Kahler

Z2 Obere Montanstufe

- Z2 Alpendost, Grauer
- Z2 Salomonssiegel, Quirlblättriges j)
- Z2 Baldrian, Berg-
- Z2 Baldrian, Dreiblatt-

Ω Hochstauden der oberen Montanstufe

- Ω Hahnenfuss, Platanenblättriger
- Ω Steinbrech, Rundblättriger

Bemerkungen zu den Arten:

- a) wenn Deckung > 50%, dann Q
- b) v. a. Störungs-Zeiger
- c) Frühjahrsnässe- und Störungs-Zeiger
- d) auch in Gesellschaft 2
- e) wenn Deckung > 50%, evtl. Ges. 26
- f) auch Wärmezeiger
- g) wenn Deckung > 25%, evtl. Ges. 8
- h) auch Zeiger für oberflächliche Verdichtung
- i) wenn Deckung > 25%, oft 26 oder 27
- j) Optimum in obermontaner Stufe
- k) Fichtenfolger
- l) wenn sehr üppig, Gruppe R
- montan

3.5 Beschreibung der Bodenmerkmale

Der Boden übernimmt vielfältige Funktionen für Pflanze, Tier und Mensch. Für die Pflanzen ist der Boden nicht nur Verankerungsraum, sondern auch Wasser- und Nährstofflieferant. Die Art und Menge der im Boden enthaltenen Nährstoffe sowie der Anteil an Wasser und Luft variieren je nach Bodentyp stark.

3.5.1 Bodenentwicklung

Die Bodenbildung hängt von fünf Faktoren ab:

- Muttergestein: Oberflächennahes Gestein verwittert durch physikalische und chemische Abbauprozesse. Je nach Gesteinsart werden unterschiedliche anorganische Nährstoffe freigesetzt.
- Klima: Einfluss durch Niederschläge, Wärme, Wind usw.
- Relief: Lage des Standortes (z.B. Sonnen- oder Schattenlage, Verlust- oder Zufuhrlage, Exposition, Hangneigung).
- Lebewesen: Anfall von organischem Material (Pflanzen, Tiere), Abbau durch Bodentiere (z.B. Springschwänze, Regenwürmer), Pilze und Mikroorganismen (z.B. Milben, Bakterien), Einfluss des Menschen (Bewirtschaftung, Befahrung).
- Zeit: Dauer, während der die bodenbildenden Faktoren wirken.

Neben den Bodenbildungsfaktoren sind die Bodenbildungs- bzw. Umwandlungsprozesse entscheidend für die Entstehung von Böden. Zu den wichtigsten Umwandlungsprozessen gehören physikalische, chemische und biologische Verwitterung, Humusbildung, Gefügebildung und Verlagerung von Tonmineralien sowie von Nähr- und Humusstoffen. Je länger und stärker die Prozesse gewirkt haben, desto weiter entwickelt sind die Böden. Mit zunehmendem Alter werden Nährstoffe ausgewaschen und der Boden versauert. Die Entwicklung verläuft von Rohböden (junge Böden) über Verwitterungsböden zu Böden mit Auswaschungs- bzw. Anreicherungshorizonten (alte, reife Böden).

3.5.2 Bodenhorizonte

Durch die Bodenbildungsfaktoren und die Bodenbildungsprozesse entsteht eine charakteristische Abfolge von mehr oder weniger scharf voneinander abgegrenzten Schichten. Diese Bodenhorizonte unterscheiden sich unter anderem durch Farbe, Struktur, Verwitterungsart, Anteil an organischem Material und Mächtigkeit. Jeder Horizont weist ganz bestimmte Merkmale und Eigenschaften auf. Böden mit gleichen Horizontarten und derselben Horizontabfolge werden als Bodentyp bezeichnet. Dieser ist typisch für die am Standort wirkenden Bodenbildungsfaktoren und -prozesse.

Ein Boden kann grob in drei Schichten unterteilt werden: Humushorizont (Oberboden), Mineralerdehorizont (Unterboden) und

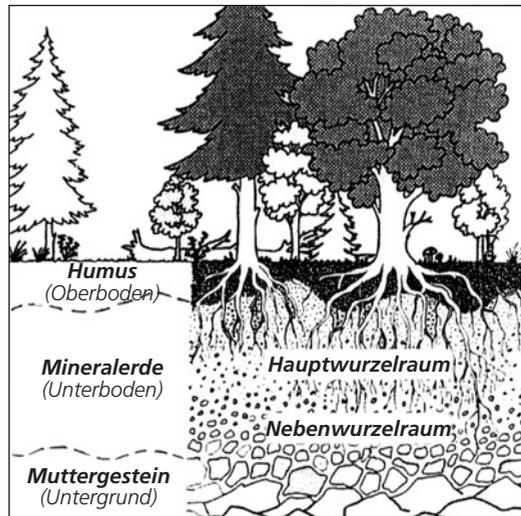


Abb. 3.5: Schematische Darstellung eines Bodens

Muttergestein (Untergrund). Der grösste Teil der Wurzelmasse befindet sich im Ober- und Unterboden (Haupt- und Nebenwurzelraum).

Humushorizont (Oberboden)

Der Oberboden umfasst organische Auflagehorizonte und Vermischungshorizonte. Bodenorganismen und Verwitterungsprozesse vermischen die organischen und mineralischen Bestandteile chemisch oder nur physikalisch miteinander.

Organische Auflagehorizonte

Mehrfährige organische Auflagen entstehen durch zu geringes oder fehlendes Bodenleben (Regenwurm).



L

Streuhorizont

Oberster Auflagehorizont: gebildet aus einjähriger, weit gehend unzersetzter organischer Substanz; Pflanzenart meist noch erkennbar.



F

Vermoderungshorizont (Fermentationshorizont)

Besteht aus sich zersetzenden, meist mehrjährigen Pflanzenresten. Diese weisen je nach Ausgangsmaterial eine andere Struktur auf: bei Nadel- und Moosmaterial eher filzig, bei Laubmaterial eher lagig.



H

Humusstoffhorizont

Besteht aus humifizierter, stark umgewandelter organischer Substanz. Durch den weit fortgeschrittenen Abbauprozess ist die Herkunft des Materials nicht mehr erkennbar; schwärzliches Material, in feuchtem Zustand speckig, schmierig, Mineralerdesubstanzen fehlen (keine Quarzkörner).

Vermischungshorizonte



A_{hh}

Gehemmte Vermischung

Oberster Teil des A_f- oder A_h-Horizontes. Schwärzliches, organisches Material; speckig bis schmierig. Im Gegensatz zum H-Horizont sind Quarzkörner beigemischt (Fühlprobe!). Weist auf gestörte Bodenverhältnisse hin. Keine Regenwurmaktivität.



A_f

Vermischungshorizont (physikalisch)

Mineralerde vermischt mit organischem Material, ohne Regenwurmaktivität.



A_h

Vermischungshorizont (chemisch)

Oberster, humushaltiger Mineralerdehorizont, bestehend aus Mineralerde, durch Regenwürmer mit organischem Material vermischt, meist dunkelbraun gefärbt.

Humusformen

Die organischen Auflagehorizonte bilden zusammen mit dem Vermischungshorizont die Humusform. Je nach Kombination und Mächtigkeit der Horizonte unterscheidet man zwischen Rohhumus, Moder und Mull (zunehmende biologische Aktivität).

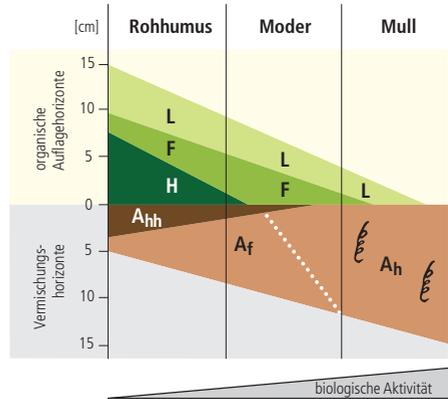


Abb. 3.6: Humusformen

Rh Rohhumus

Der Rohhumus entsteht in der Regel auf sauren oder sehr trockenen Böden. Der Abbau der organischen Substanz ist durch stark saure Bodenreaktion oder Trockenheit gehemmt. Unter sauren Bedingungen fehlen die Bodenorganismen für den Abbau der organischen Substanz weit gehend. Der A_h-Horizont ist oft nur schwach ausgebildet.

Horizontfolge: L-F-H-A_{hh}-A_f (mit deutlichen Grenzen)

Beispiele für Waldgesellschaften auf rohumusreichen Böden: Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald, Blockschutt-Fichtenwald

Mo Moder

Der typische Moder ist ein saurer Humus mit starkem Pilzbefall, der den charakteristischen Modergeruch hervorruft. Beim Moder handelt es sich um eine Zwischenform von Rohhumus und Mull. Er ist generell biologisch aktiver als Rohhumus und inaktiver als Mull.

Horizontfolge: L-F-A_{hh}-A_f (mit diffusen Grenzen)

Beispiele für Waldgesellschaften auf moderreichen Böden: Waldsimen-Buchenwälder, Waldmeister- und Waldhirschen-Buchenwälder auf ärmeren Standorten, Blaugras-Buchenwald

Mu Mull

Unter günstigen Bedingungen wird die abgestorbene Pflanzen- und Tiermasse von Bodenorganismen alljährlich abgebaut und mit der Mineralerde im Regenwurm chemisch vermischt. Die Wurmlosungen ergeben eine humushaltige, krümelige Bodenstruktur aus Ton-Humus-Komplexen, die als Wasser- und Nährstoffspeicher bzw. als Nährstofftaucher dienen. Grosse biologische Aktivität. Tritt Kalk bis an die Bodenoberfläche, spricht man von Kalkmull (kMu).

Horizontfolge: L-A_h

Beispiele für Waldgesellschaften auf mullreichen Böden: Waldmeister- und Waldhirschen-Buchenwälder auf reicheren Standorten, Zahnwurz-Buchenwälder, Eschenwälder; Standorte mit Kalkmull: Lungenkraut-Buchenwälder, Zahnwurz-Buchenwälder, Linden-Buchenwälder

Amo Anmoor

Diese Humusform entsteht vorwiegend unter basenreichen, sauerstoffarmen Verhältnissen, in einer Zone, die meistens wassergesättigt ist. Die Tätigkeit der Bodenfauna ist gehemmt. Dies führt zu einer Anreicherung von organischer Substanz. Anmoor ist in feuchtem Zustand schmierig klebend und hat eine schwarze Farbe. Es handelt sich um eine nasse Variante des Mulls.

Horizontfolge: L-A₃

Beispiele für Waldgesellschaften auf Böden mit Anmoor: Traubenkirschen-Eschenwald, Seggen-Schwarzerlenbruchwald

Torf

Torf

Torf entsteht unter sauren, fast immer wassergesättigten und daher sauerstoffarmen Verhältnissen. Nur wenige Organismen können in diesem Milieu leben, sodass der Abbau der organischen Substanz sehr langsam vor sich geht.

Beispiel für Waldgesellschaft auf Böden mit Torf: Föhren-Birkenbruchwald

Mineralerdehorizont (Unterboden)

Mineralerde enthält wenig bis kein organisches Material.



B

Verwitterungshorizont

Der Verwitterungshorizont wird geprägt durch die Verwitterung, Auswaschung, Anreicherung und Neubildung von Mineralien. Es entsteht ein verbraunter Horizont. Er kommt in allen mittleren Standorten vor und ist typisch für Braunerden.

S

Pseudogley-Horizont

Durch gestautes Niederschlagswasser beeinflusster Horizont, der sich in zwei Zonen unterteilen lässt:



S_w

– obere Zone (S_w): mit abwechselnder Vernässung und Austrocknung. Vernässungsmerkmale: Mangankonkretionen und Rostflecken



S_d

– untere Zone (S_d): Stauwasserhorizont, mit Verdichtung, verursacht verzögerte Versickerung. Vernässungsmerkmale: zusätzlich Fahl-Rot-Färbungen

G

Gley-Horizont

Durch Grund- oder Hangwasser beeinflusster Horizont, lässt sich ebenfalls in zwei Zonen unterteilen:



G_o

– obere Zone (G_o): wechselfeucht, mit Sauerstoffzutritt und damit oxidiertes Eisen (rostfleckig)



G_r

– untere Zone (G_r): dauernd wassergesättigt (Sauerstoffmangel) und damit reduziertes Eisen, blau-grau-grüne Farbe, stark verdichtet



E

Auswaschungshorizont

Organisches Material, Eisen und Ton sind hier ausgewaschen. Der Horizont ist ausgebleicht, hat eine helle Farbe und enthält weniger Nährstoffe als die darunter liegenden Horizonte. Der E-Horizont wird gekennzeichnet durch einen hohen Sand- bzw. Schluffanteil. Im Kanton Aargau kommt er in ganz schwacher Ausprägung nur in Parabraunerden vor.

Muttergestein (Untergrund)

C

Mineralisches Ausgangsmaterial

Gestein, das von der Bodenbildung noch nicht erfasst wurde. Daraus ist der mineralische Anteil des darüber liegenden Bodens gebildet worden.

3.5.3 Bodeneigenschaften

Boden hat unterschiedliche Eigenschaften, die mit verschiedenen Merkmalen beschrieben und erfasst werden können.

Feinerde

Die mineralische Feinerde umfasst alle Einzelkörner mit einem Durchmesser kleiner als 2 mm. Je nach Korngröße unterscheidet man die drei Fraktionen Sand, Schluff und Ton. Dabei können diese in unterschiedlichen Anteilen vorliegen. Die Korngrößenverteilung ist eine der wichtigsten Bodeneigenschaften hinsichtlich Bodenfruchtbarkeit, Bodenentwicklung und der Filterung von anorganischen und organischen Stoffen.

Tab. 3.2: Feinerdefraktionen

Fraktion	Körnigkeit	Bindigkeit	Formbarkeit
Sand	Einzelkörner gut sichtbar und fühlbar; rau 0,2–2 mm	nicht bindig; haftet nicht am Finger	nicht formbar
Schluff (Silt, Staub)	samtartig-mehlig; Einzelkörner der Sandfraktion sichtbar und fühlbar 0,002–0,2 mm	nicht bindig; haftet deutlich in Fingerrillen	nicht oder schlecht formbar
Ton	keine Sandkörner fühlbar < 0,002 mm	bindig; stark plastisch; klebrig	gut form- und ausrollbar; glänzende Reibflächen
Lehm (Mischung aus Sand, Schluff und Ton)	Sandkörner gut sichtbar und fühlbar; viel Feinsubstanz (Schluff/Ton)	schwach bis mittelbindig; klebrig	formbar; etwa bleistift-dick ausrollbar, wird dann rissig
Mergel (10–70 % Kalziumkarbonat und Ton)	viel Schluff und Ton, wenig feiner Sand	schwach bindig, nass: schmierig trocken: brüchig	glänzende verbogene Plättchen an Reibflächen, trocknen rasch ab

pH-Wert

Der Säuregrad der Böden lässt sich recht gut durch den pH-Wert zum Ausdruck bringen. Der pH-Wert kennzeichnet die saure oder basische Reaktion der Feinerde. Der Basen-Reichtum wie auch die Basen-Armut wirken sich auf das Bodengefüge, die Lebensbedingungen der Bodenorganismen und die Verfügbarkeit von Nährstoffen aus. Je tiefer der pH, also je saurer der Boden, desto schlechter sind die Bedingungen für Bodenorganismen und desto schlechter ist die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen. Im Feld wird der pH mit pH-Indikator-Lösung (Hellige) gemessen.



Abb. 3.7: Farbskala und Säuregrad der pH-Indikator-Lösung (Hellige)

Viele Böden im Kanton Aargau weisen pH-Werte unter 4 auf, sind also stark sauer. Diese können mit der pH-Indikator-Lösung (Hellige) nicht genauer bestimmt werden. Eine exakte Bestimmung kann nur im Labor erfolgen.

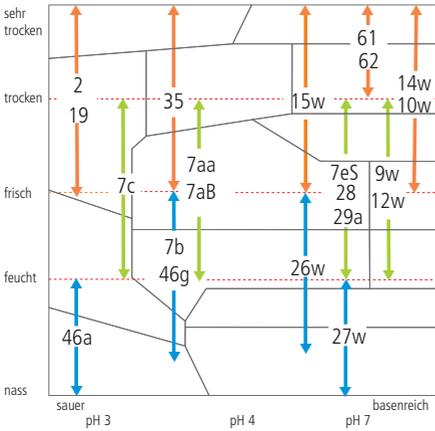
Kalkgrenze

Die Kalkgrenze definiert den Übergang von karbonatfreier zu karbonathaltiger Feinerde. Im Gelände wird zum Nachweis von Kalk eine kleine Bodenprobe mit 10-prozentiger Salzsäure versetzt. Salzsäure lässt vorhandenen Kalk aufschäumen.

Weitere Begriffe

VB	Verbraunung	Die Verbraunung ist ein Mass für den Fortschritt der Gesteinsverwitterung. Durch die Freisetzung von Eisen aus Silikaten und deren Oxidation (Rost) bildet sich eine braune Farbe.
PO	Podsolierung	Podsolierung findet vorwiegend unter Nadelbäumen bei starker Auswaschung (hohe Niederschläge) statt. Es entsteht Rohhumus, gefolgt von einem bleichen Auswaschungshorizont. Im Unterboden reichern sich Eisen und Aluminium an (Versauerung). Im Kanton Aargau ist eine Podsolierung nur im Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald anzutreffen.
Gründigkeit		Die Gründigkeit bezieht sich auf den Wurzelraum.
flachgründig:		0–30 cm
mittelgründig:		0–60 cm
tiefgründig:		> 60 cm
Skelettgehalt	skelettarm:	0–10% (des Bodenvolumens)
	mittlerer Skelettgehalt:	10–50%
	skelettreich:	> 50%
Wechselfeuchte	wechsel trocken	Die Darstellung der wechselnden Bodenwasserverhältnisse blieb bisher auf die kalkreichen, mergeligen Standorte mit der Bezeichnungserweiterung «w» beschränkt. Ähnliche Verhältnisse sind aber auch auf sauren, nährstoffärmeren Böden zu beobachten. Die Wechselfeuchte kann verschiedene Ursachen haben.
	wechsel frisch	
	wechsel feucht	

Wechselnde Wasserverhältnisse



Legende:

- wechsell trocken
- wechselfrisch
- wechselfeucht

Abb. 3.8: Ausprägungen der Wechselfeuchte im Bodenwasserhaushalt

- Oxidation** chemische Verwitterung von Eisen (Fe) und Mangan (Mn) durch Zutritt von Sauerstoff [Fe (II) → Fe (III) bzw. Mn (II) → Mn (III)]; Merkmal: rostig-braune Farbe
- Reduktion** chemische Verwitterung von Eisen und Mangan ohne Zutritt von Sauerstoff [Fe (III) → Fe (II) bzw. Mn (III) → Mn (II)], infolge ständiger Wassersättigung; Merkmal: blau-grau-grüne Farbe

Verwendete Signaturen

Tab. 3.3: Signaturen und deren Beschreibungen

Signatur	Beschreibung	Signatur	Beschreibung
	Horizontgrenzen – deutlich (scharf) – diffus		Austritt von freiem Wasser aus der Profilwand
	Wurmätigkeit (Wurmlosungen, Wurmgänge)		Wasserstand am Untersuchungstag (Datum)
	Wurzeln		Reduzierte Grundmasse
	Mangankonkretionen		Skelett ohne Kalk
	Rostflecken		Skelett mit Kalk
	Fahl-Rot-Färbungen (Marmorierungen)		Kalkgrenze
	Bodenverdichtung (Breite des Streifens: Grad der Verdichtung)		

3.5.4 Bodentypen

Im Folgenden sind die für den Kanton Aargau wichtigsten Bodentypen zusammengestellt. In Klammern sind die im Kartierungsschlüssel verwendeten Abkürzungen angegeben. Die Hauptbodentypen werden etwas ausführlicher erläutert.

Bzüglich Wasserhaushalt, Durchlüftung, Stoffaustausch und Durchwurzelung können die Böden in folgende Gruppen eingeteilt werden:

1. Böden mit ungehemmter und normaler Sickerung: Boden und Untergrund sind gut durchlässig. Es entsteht kein Wasserstau. Der Boden ist immer gut durchlüftet, die ganze Bodenbildung findet unter ausreichender Sauerstoffversorgung statt. Durch das Sickerwasser werden Stoffe aus dem Oberboden in den Mineralerdeboden verlagert und dort angereichert. Zu dieser Gruppe zählen Humuskarbonatböden, Regosole, Rendzinen, Braunerden und Parabraunerden.
2. Böden mit gehemmter Sickerung: Im Untergrund ist eine verdichtete, schwer durchlässige Schicht vorhanden. Es kommt deswegen zu zeitweiligem Wasserstau; der Boden vernässt. Die Wasserzufuhr erfolgt fast ausschliesslich durch Niederschläge. Zu dieser Gruppe zählen die Pseudogleye.
3. Böden mit Grundwasserdurchfluss: Es gibt zwei Gruppen von Böden – Gleye und Auenböden. Beide sind in Bach- und Flusstälern, in Niederungen oder anderen Geländesenken anzutreffen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Gruppen liegt in der Durchlässigkeit des Untergrundes und dadurch im Grad und in der Ausprägung der hydromorphen Merkmale.

Humuskarbonatboden (HKB)

Auf geologisch jungen Gesteinsschüttungen (unterhalb von Kalk-Felswänden) bilden sich Humuskarbonatböden. Sie sind sehr arm an Feinerde, da die Verwitterung erst einsetzt. Der Skelettanteil ist sehr hoch. Der Pflanzenwuchs ist spärlich, wenige Pionier- und Schuttpflanzen bedecken lokal den Boden. Entsprechend findet sich örtlich z. T. nur wenig Humus. Humusform: Kalkmull; unter ungünstigen Abbaubedingungen auch roher Oberboden.

Typische Waldgesellschaften: Ahorn- und Lindenwälder.

Regosol (Rg)

Der Regosol entsteht auf lockerem Mischgestein mit geringem Kalkgehalt. Es handelt sich um skelettreiche, wenig entwickelte Böden. Der Oberboden ist kaum entwickelt. Eine eigentliche Humusform fehlt.

Typische Waldgesellschaften: Weichholz-Auenwälder.

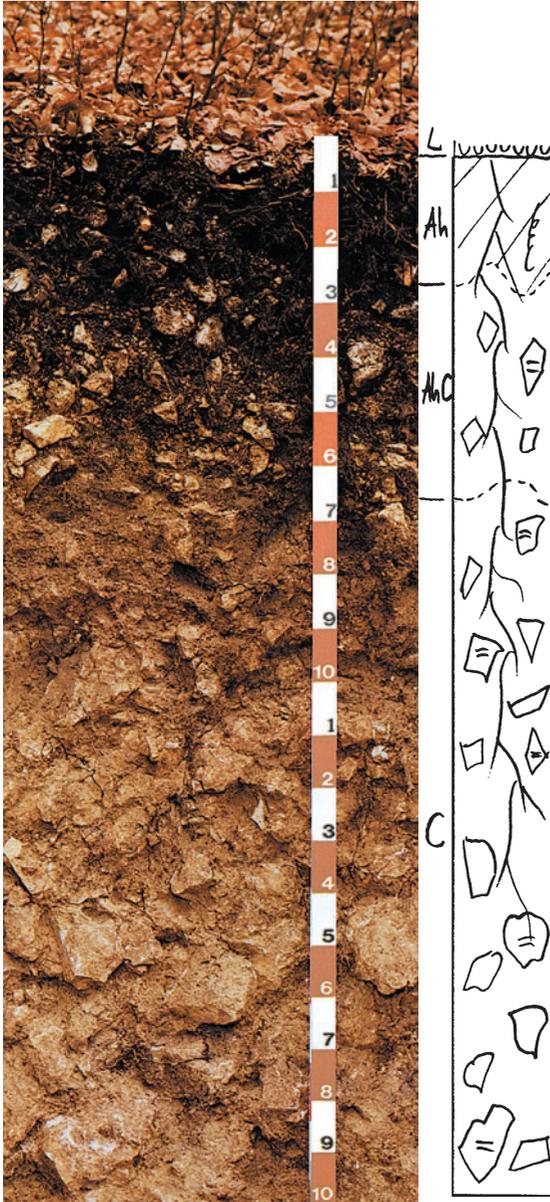


Abb. 3.9: Rendzina, Lokalform «Schitterwald», Weissenstein (SO)

Rendzina (Re)

Rendzinen sind die klassischen Böden des Juras. Sie bilden sich über kompaktem Karbonatgestein wie Kalk, Dolomit oder Gips, aber auch über Kalkschutt. Diese Böden sind wenig entwickelt. Sie bestehen nur aus zwei Schichten: dem belebten, schwärzlich gefärbten, skelettreichen Humushorizont (L-A_h) sowie dem Muttergestein (C). Die Feinerde ist meist neutral bis leicht basisch. Rendzinen sind flachgründig, steinig, sehr gut durchlässig und trocken daher rasch aus. Sie weisen in der Regel eine hohe biologische Aktivität auf. Humusform: Mull.

Typische Waldgesellschaften: Lungenkraut-Buchenwälder, Zahnwurz-Buchenwälder, Linden-Buchenwälder, Orchideen-Buchenwälder, Eichenmischwälder, trockene Föhrenwälder.

Mergelrendzina

Auf weicheren Mergelschichten bilden sich tiefgründigere Böden mit wenig Skelett. Durch den hohen Tonanteil schwankt der Wasserhaushalt periodisch zwischen Vernässung und Austrocknung. Humusform: Mull bis Moder.

Typische Waldgesellschaften: wechsellückige Kalk-Buchenwälder und Standorte mit stark wechselnden Wasserhältnissen (extreme Föhrenwälder).

Pararendzina (PR)

Die Pararendzina entsteht auf lockeren Mischgesteinen mit hohem Kalkgehalt (z. B. Schwemmsand, Schotter). Sie ist tiefgründiger als die Rendzina. Humusform: Kalkmull, Mull oder Moder.

Typische Waldgesellschaften: Lungenkraut-Buchenwälder, Zahnwurz-Buchenwälder, Orchideen-Buchenwälder, Föhrenwälder, Blockschutt-Fichtenwald.

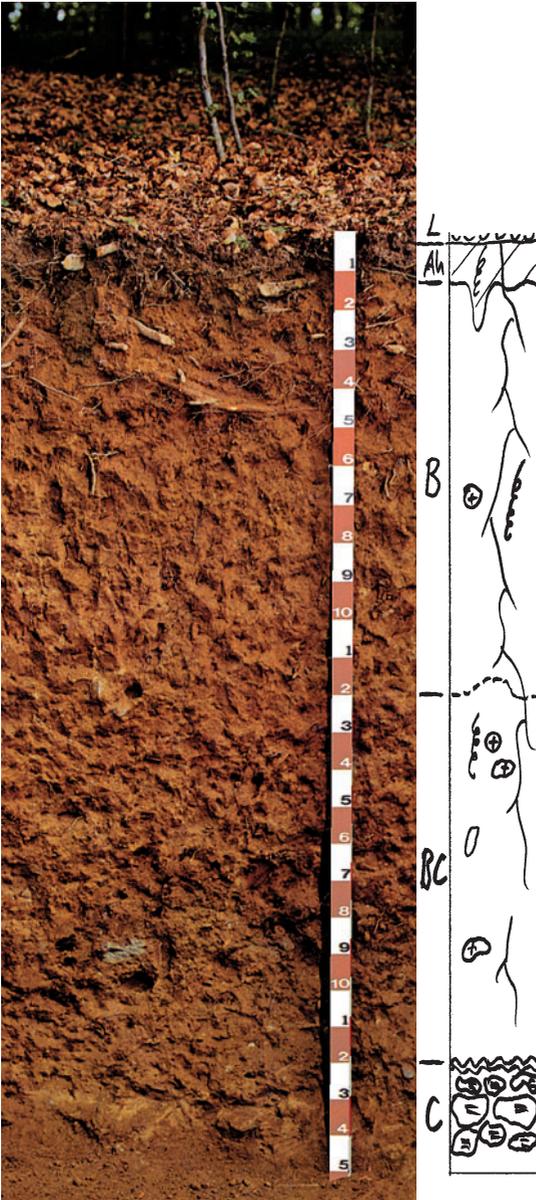


Abb. 3.10: Saure Braunerde, Lokalform «Buchberg», bei Marthalen (ZH)

Braunerde (Br)

Im Mittelland ist dies der häufigste Bodentyp unter Wald. Braunerden bilden sich auf kalkarmer Moräne oder Molasse. Charakteristisch ist der gleichmässig dumpfbraune Verwitterungshorizont (B) zwischen der Humusschicht (L-A_h) und dem Muttergestein (C). Die Übergänge zwischen den Horizonten sind diffus, z. B. BC als Übergang von B zu C. Die Farbe rührt von der fortgeschrittenen Gesteinsverwitterung her. Das Eisen wird durch die Bodenluft oxidiert.

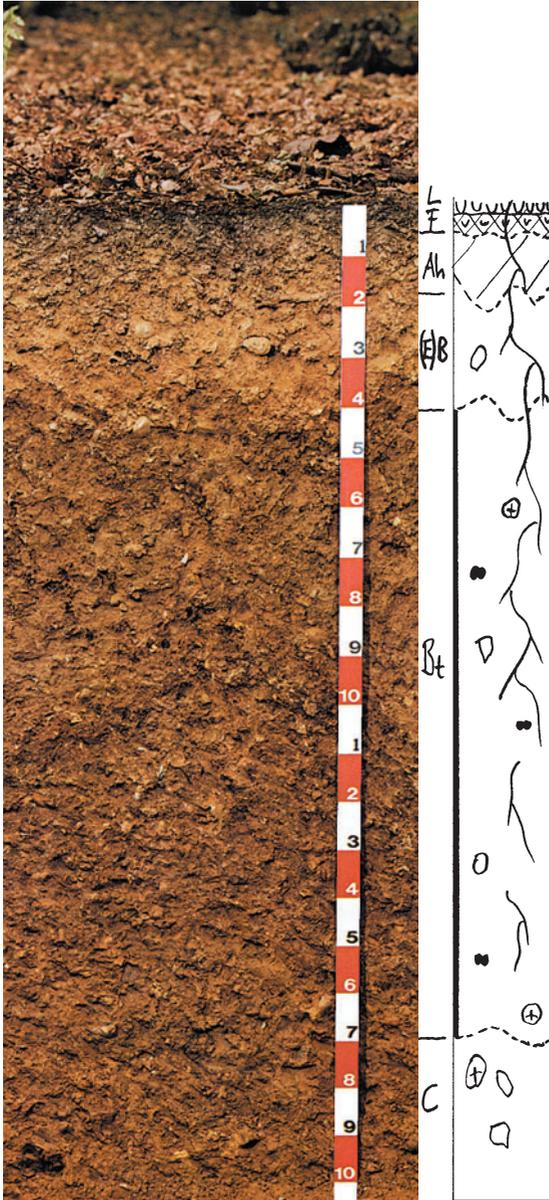
Braunerden bieten bezüglich Luft-, Wasser- sowie Nährstoffhaushalt, sehr gute, ausgeglichene Verhältnisse. Bäumen ist es oft möglich, auch tiefe Bodenschichten zu durchwurzeln. Braunerden sind daher tiefgründig und sehr fruchtbar. Sie sind schwach sauer und biologisch aktiv. Humusform: Mull.

Typische Waldgesellschaften: Waldmeister- und Waldhirschen-Buchenwälder auf reicheren Standorten, Aronstab-Buchenmischwald.

Saure Braunerde (sBr)

Böden über Molassesandstein und Nagelfluh oder an exponierten Stellen (Kuppen, Kanten) sind meist versauert. Die Schicht unter dem Humus ist leicht fahl, der restliche Mineralerdeboden ist rostbraun gefärbt. Unter Laubwald ist die Humusform Moder, unter Nadelwald kann sich Rohhumus bilden.

Typische Waldgesellschaften: Waldsimen-Buchenwälder, Waldmeister- und Waldhirschen-Buchenwälder auf ärmeren Standorten.



Parabraunerde (PB)

Parabraunerden sind in den tiefer gelegenen, trockenen und wärmeren Lagen des Mittellandes – z. B. in Flusstälern – weit verbreitet. Diese Böden entwickeln sich über durchlässigem Gestein unter Laubwald, bevorzugt auf Lockergesteinen wie Moränen, Schotter, Löss. Ausgangsböden für Parabraunerden sind Pararendzinen und Braunerden.

Kennzeichnend ist die Auswaschung von Tonmineralien vom Ober- in den Unterboden durch Sickerwasser. Dadurch entstehen zwei klar trennbare Schichten: unmittelbar unter der Humusschicht (L-F-A_h) erscheint ein blassbrauner, schwach saurer, tonarmer Auswaschungshorizont (E(B)). Darunter folgt ein rostbrauner, weniger saurer Anreicherungshorizont (B_t) mit hohem Tonanteil. Als erste Vernäsungsmerkmale sind darin oftmals Mangankonkretionen erkennbar. Dieser Horizont neigt wegen der Tonanreicherung zu leichter Verdichtung. Durch den oftmals erhöhten Skeletttgehalt ist eine gute Durchlüftung dennoch gewährleistet.

Parabraunerden sind tiefgründige, fruchtbare Böden, die aufgrund der Tonanreicherung Wasser und Nährstoffe gut speichern können. Sie weisen eine hohe biologische Aktivität auf. Je nach Vegetation ist die Humusform Mull oder Moder.

Typische Waldgesellschaften: Waldhirschen- und Waldmeister-Buchenwälder.

Abb. 3.11: Parabraunerde, Lokalform «Steig», Irchel-Plateau (ZH)

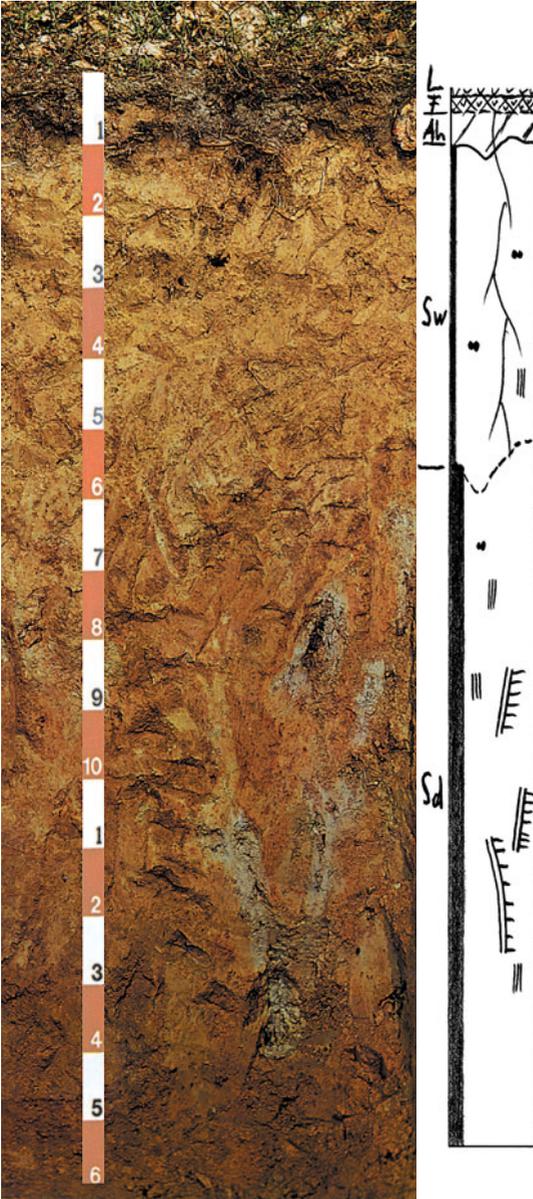


Abb. 3.12: Pseudogley, Lokalform «Ober-Rickenzopfen», Langenthal (BE)

Pseudogley (Ps)

Pseudogleye werden durch Staunässe (Niederschlagswasser) beeinflusst. Sie kommen häufig auf Plateaus und in ebenen Lagen vor. Sie entwickeln sich oftmals aus Braunerden.

Ein Pseudogley bildet sich bei eher kühlem, niederschlagsreichem Klima. Feine Bodenpartikel (Schluff und Ton) werden durch Niederschlagswasser von den oberen in tiefere Bodenbereiche verlagert. Dadurch nimmt die Durchlässigkeit und Durchlüftung des Unterbodens immer mehr ab. Bäume können die tieferen Horizonte wegen Sauerstoffmangel nicht mehr erschliessen. Verdichtungen hemmen das Wurzelwachstum zusätzlich.

Unter der Humusschicht (L-F-A_h) folgt ein bleicher, mässig durchlässiger, schwach vernässter Horizont (S_w) mit Mangankonkretionen und geringen Rostflecken. Daran schliesst sich ein graurostbrauner, stark verdichteter, undurchlässiger Horizont an (S_a), der durch den Wechsel zwischen Nass- und Trockenphasen geprägt ist. Charakteristisch für diesen Horizont sind die graurostbraunen Marmorierungen (Fahl-Rot-Färbungen), entstanden durch den Wechsel von einmal oxidierenden, dann reduzierenden Verhältnissen.

Wirkt die Staunässe bis oben, so behagt dies der Buche nicht mehr. Baumarten wie Esche, Bergahorn und Weiss-tanne gedeihen jedoch gut.

Pseudogleye sind eher nährstoff- und basenarm. Sie neigen zur Versauerung und sind oft skelettarm. Die biologische Aktivität ist mässig.

Humusform: meist Moder.

Typische Waldgesellschaften: Eschen- und Bergahornwälder, feuchte Tannenwälder.

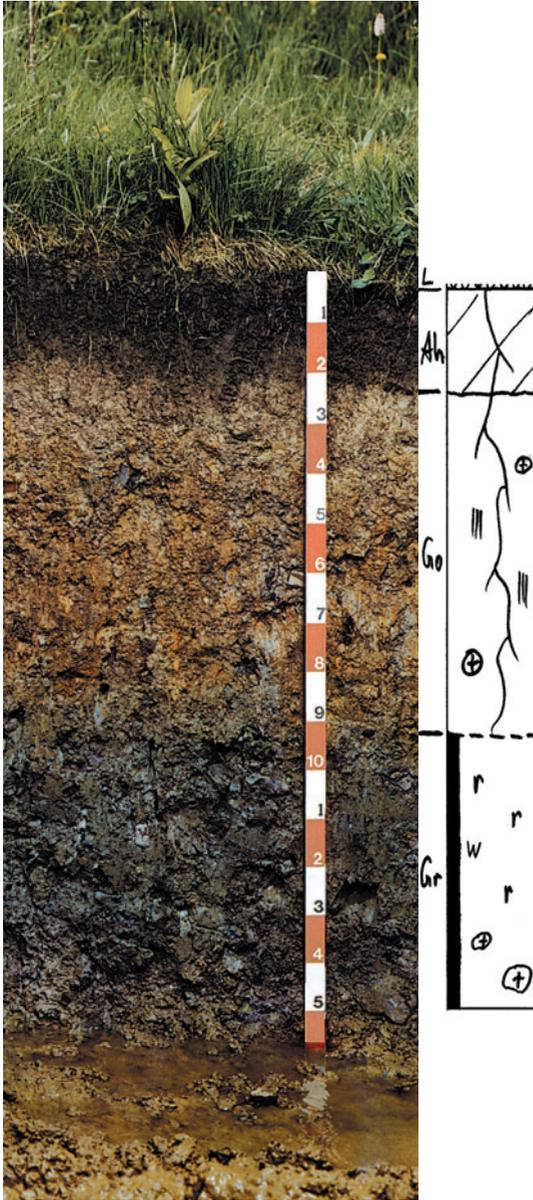


Abb: 3.13: Hanggley, Lokalform «Gottschalkenberg», Ratenpass (ZG)

Gley (Gl)

Gleye sind durch Grund- bzw. Hangwasser beeinflusste Böden. Sie entwickeln sich unter anderem im Bereich von Flussablagerungen und in Geländesenken, aber auch in Hanglagen (Hanggley) über feinkörnigem, undurchlässigem Ausgangsmaterial. Auf den A_h folgt ein wechselfeuchter Horizont (G_o). Er liegt im Schwankungsbereich des Grundwassers: Das Eisen wird bei Sauerstoffzutritt oxidiert («Rost»). Charakteristisch für diesen Horizont sind Rostflecken bzw. die rostig-braune Färbung. Darunter schliesst ein durch ständige Wassersättigung beeinflusster und oftmals verdichteter Horizont an (G_i). Das Eisen wird unter diesen Bedingungen chemisch reduziert, der Horizont weist eine blau-grau-grüne Farbe auf. Hier verhindert der Sauerstoffmangel jegliches Wurzelwachstum. Nur wenige Baumarten vermögen solch stark verässtete Standorte zu besiedeln. Beispiele sind Weide, Schwarzerle, Esche und Bergahorn.

Mit dem Grundwasserfluss verbunden ist eine Wegfuhr und Zufuhr von gelösten Stoffen. Im Gegensatz zu Pseudogleyen erfolgt daher keine Auswaschung bzw. Versauerung. Die Böden sind nährstoff- und basenreich. Im typischen Gley herrscht Mull als Humusform vor.

Reicht das Grundwasser über längere Zeit bis in den Oberboden hinein, bildet sich als Humusform ein Anmoor. Typische Waldgesellschaften sind Traubenkirschen-Eschenwälder sowie Schwarzerlen- und Birkenbruchwälder.

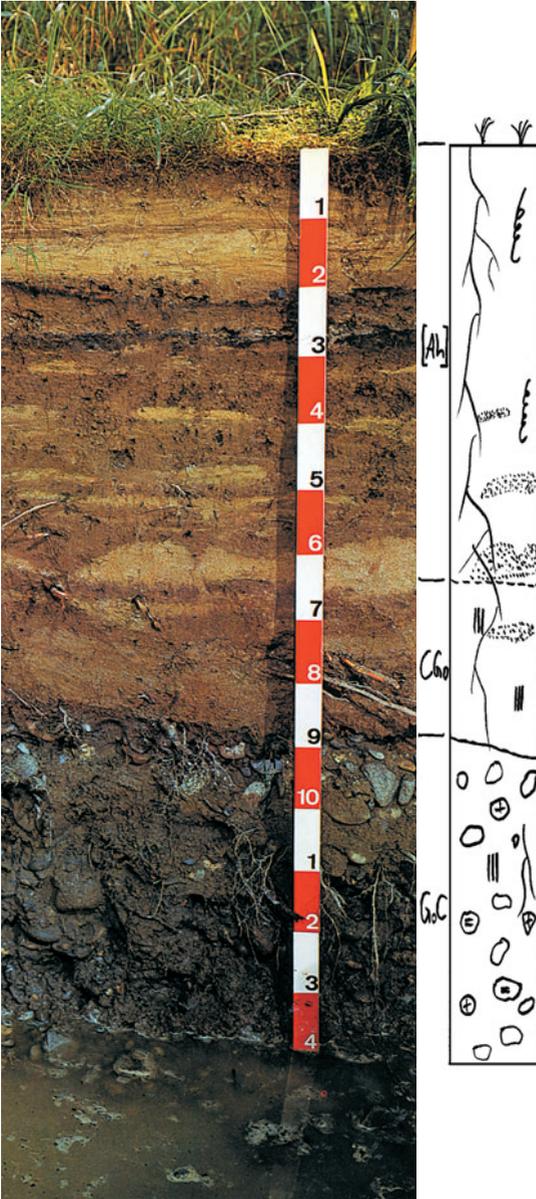


Abb. 3.14: Auenboden, Lokalform «Flut-Insel», Zusammenfluss Aare-Reuss bei Brugg

Auenboden

Wo Flüsse regelmässig über die Ufer treten, bilden sich Auenböden. Dabei werden dem Boden feste und gelöste Stoffe zugeführt, andererseits kann das Wasser den Boden auch wieder erodieren. Auenböden bestehen aus einer Folge von Geschiebeablagerungen (typische Schichtung). Die Feinerde der Auensedimente wird von unten nach oben feiner: Die Sedimentation beginnt an der Flusssohle unter Wasser mit der Ablagerung grober Schotter (G_6C). Zwischen der Sohle und der Mittelwasserlinie werden anschliessend im Uferbereich kiesige Sande abgelagert (G_{60}). Ist der Sedimentkörper über die Mittelwasserlinie hinausgewachsen, so setzt bei Hochwasser die Sedimentation von feinkörnigem Material ein (tonig-sandige Linsen), wobei auch an Ort und Stelle gebildeter Humus überdeckt wird (A_h).

Typische Auenböden unterscheiden sich von Gleyen durch folgende Merkmale: durchlässiger Untergrund, schwache hydromorphe Merkmale erst ab etwa 70 bis 80 cm Tiefe, starke Schwankungen des Grundwasserspiegels im Jahresverlauf, sauerstoffreiches Grundwasser, mehr oder weniger regelmässige Überflutungen. Folgende Baumarten kommen mit den starken Schwankungen des Grundwasserspiegels gut zurecht: Esche, Ulme, Silberweide, Schwarzerle, Grauerle, Traubenkirsche. Typisch für Auen sind die Auenwaldgesellschaften wie Ulmen-Eschen-Auenwald, Zweiblatt-Eschenmischwald, Grauerlenwald oder Silberweiden-Auenwald. Weil die meisten Flüsse im Kanton Aargau in ihrem Lauf korrigiert und verbaut wurden, fehlen die regelmässigen Überschwemmungen weitgehend. Als Folge davon sind aktive Auenböden selten geworden.

3.6 Liste der Waldgesellschaften

Tab. 3.3: Übersicht über die Waldgesellschaften und ihre Flächenanteile

		Fläche in ha	Fläche in %
Simsen-Buchenwälder			
1	Typ. Waldsimsen-Buchenwald	760	1,6
2	Waldsimsen-Buchenwald mit Weissmoos	131	0,3
Total		892	1,9
Waldmeister-Buchenwälder			
6a	Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse	3'881	8,1
7a	Typ. Waldmeister-Buchenwald	7'804	16,3
7aa	Typ. Waldmeister-Buchenwald, artenarme Ausbildung	1'671	3,5
7aB	Typ. Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Seegras	643	1,3
7aS	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Wald-Ziest	1'758	3,7
7b	Waldmeister-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	1'130	2,4
7c	Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn	2'664	5,6
7d	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse	2'781	5,8
7e	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch	1'827	3,8
7eS	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch, Ausbildung mit Wald-Ziest	192	0,4
7f	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut	2'604	5,5
7g	Typ. Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Wald-Ziest	1'556	3,3
Total		28'511	59,7
Waldhirschen-Buchenwälder			
8a	Typ. Waldhirschen-Buchenwald	1'198	2,5
8aa	Typ. Waldhirschen-Buchenwald, artenarme Ausbildung	76	0,2
8aS	Waldhirschen-Buchenwald mit Wald-Ziest	351	0,7
8b	Waldhirschen-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	116	0,2
8c	Waldhirschen-Buchenwald mit Rippenfarn	58	0,1
8d	Waldhirschen-Buchenwald mit Hainsimse	474	1,0
8e	Waldhirschen-Buchenwald mit Hornstrauch	64	0,1
8eS	Waldhirschen-Buchenwald mit Hornstrauch, Ausbildung mit Wald-Ziest	32	0,1
8f	Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut	144	0,3
8g	Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Wald-Ziest	222	0,5
Total		2'735	5,7

		Fläche in ha	Fläche in %
Kalk-Buchenwälder			
9a	Typ. Lungenkraut-Buchenwald	4'304	9,0
9b	Lungenkraut-Buchenwald mit Hexenkraut	78	0,2
9g	Lungenkraut-Buchenwald mit Goldhahnenfuss	71	0,
9w	Lungenkraut-Buchenwald mit Schläffer Segge	373	0,8
10a	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt	1'374	2,9
10w	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt, Ausbildung mit Schläffer Segge	406	0,9
11	Aronstab-Buchenschwalm	1'909	4,0
12a	Typ. Zahnwurz-Buchenwald	1'632	3,4
12aS	Typ. Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Hexenkraut	21	0,04
12e	Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	141	0,3
12g	Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	319	0,7
12w	Zahnwurz-Buchenwald mit Schläffer Segge	68	0,1
13a	Linden-Zahnwurz-Buchenwald	350	0,7
13e	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	63	0,1
13g	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	59	0,1
	Total	11'168	23,4
Orchideen-Buchenwälder			
14a	Typ. Weiss-Seggen-Buchenwald	505	1,1
14w	Typ. Weiss-Seggen-Buchenwald mit Schläffer Segge	44	0,1
15a	Berg-Seggen-Buchenwald	250	0,5
15w	Berg-Seggen-Buchenwald mit Schläffer Segge	142	0,3
16a	Typ. Blaugras-Buchenwald	40	0,1
16w	Typ. Blaugras-Buchenwald mit Schläffer Segge	0,6	0,00
17	Eiben-Buchenwald	84	0,2
	Total	1'065	2,2
Tannen-Buchenwälder			
18a	Typ. Tannen-Buchenwald	14	0,03
18aS	Tannen-Buchenwald mit Wald-Ziest	2,5	0,01
18g	Tannen-Buchenwald mit Bärlauch	14	0,03
18w	Tannen-Buchenwald mit Schläffer Segge	0,2	0,00
19	Tannen-Buchenwald mit Waldsimse	0,04	0,00
20	Farnreicher Tannen-Buchenwald	2,4	0,01
	Total	34	0,1
Linden-Bergahornwälder			
22a	Hirschzungen-Ahornschluchtwald	44	0,1
22e	Hirschzungen-Ahornschluchtwald auf Südhängen	4,7	0,01
22C	Lerchensporn-Ahornwald	16	0,03
22U	Ulmen-Ahornwald	2,1	0,00
24A	Geissbart-Ahornwald	7,0	0,01
25A	Ahorn-Linden-Hangschuttwald	32	0,1
	Total	106	0,2

		Fläche in ha	Fläche in %
Ahorn-, Erlen- und Eschenwälder			
26a	Ahorn-Eschenwald	647	1,4
26e	Ahorn-Eschenwald mit Weissler Segge	1,3	0,00
26f	Ahorn-Eschenwald mit Lungenkraut	24	0,05
26g	Ahorn-Eschenwald mit Bärlauch	310	0,6
26w	Ahorn-Eschenwald mit Pfeifengras	38	0,1
27a	Seggen-Bacheschenwald	75	0,2
27f	Seggen-Bacheschenwald mit Riesenschachtelhalm	121	0,3
27g	Seggen-Bacheschenwald mit Bärlauch	16	0,03
27w	Seggen-Bacheschenwald mit Pfeifengras	7,2	0,02
28	Typ. Ulmen-Eschen-Auenwald	95	0,2
29	Zweiblatt-Eschenmischwald, auf staunassen Lehmböden	374	0,8
29a	Zweiblatt-Eschenmischwald, auf Auenböden	344	0,7
29e	Zweiblatt-Eschenmischwald mit Weissler Segge, auf Auenböden	65	0,1
30	Traubenkirschen-Eschenwald	315	0,7
31	Schachtelhalm-Grauerlenwald	49	0,1
43	Silberweiden-Auenwald	20	0,04
44	Seggen-Schwarzerlenbruchwald	18	0,04
45	Föhren-Birkenbruchwald	16	0,03
	Total	2'536	5,3
Fichten-Tannenwälder			
46a	Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald	565	1,2
46g	Eichen-Tannenwald mit Hain-Gilbweiderich	40	0,1
48	Blockschutt-Fichtenwald	0,5	0,00
	Total	605	1,3
Eichen- und Föhrenwälder			
35	Waldlabkraut-Hainbuchenmischwald	21	0,04
38	Turmkressen-Flaumeichenwald	0,8	0,00
39	Kronwicken-Eichenmischwald	52	0,1
41	Platterbsen-Eichenmischwald	5,0	0,01
61	Pfeifengras-(Wald-)Föhrenwald	25	0,1
62	Orchideen-(Wald-)Föhrenwald	26	0,1
65	Alpenseidelbast-(Wald-)Föhrenwald	0,6	0,00
66	Wintergrün-(Wald-)Föhrenwald	3,5	0,01
	Total	133	0,3
	Total kartierte Flächen	47'785	100
99	nicht kartierte Flächen	1'266	

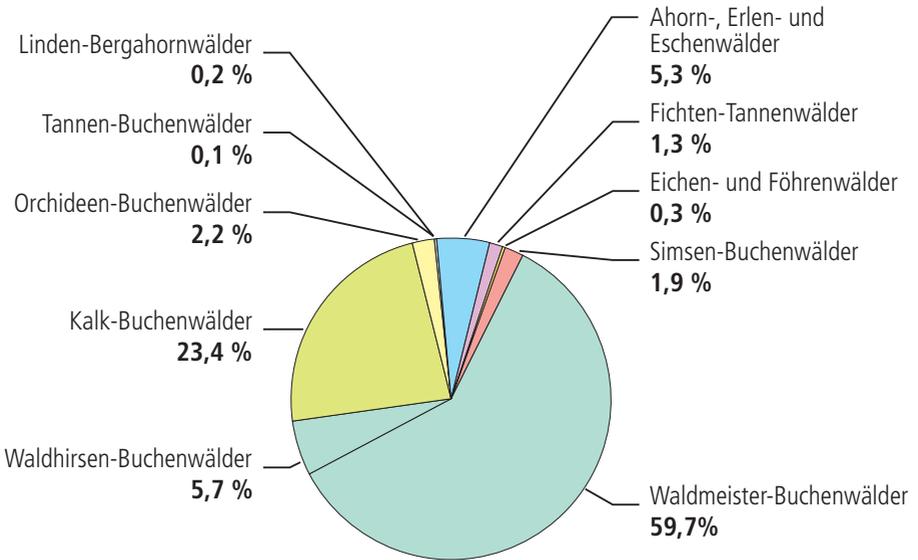


Abb. 3.15: Flächenanteile der Waldgesellschaften, nach ökologischen Kriterien gruppiert

Die Standortvielfalt im Kanton Aargau widerspiegelt sich in den 87 ausgeschiedenen Waldgesellschaften. Es fällt auf, dass viele Waldgesellschaften nur sehr kleine Flächenanteile einnehmen. Dies liegt daran, dass für viele verbreitete Gesellschaften (7, 8, 9 und 12) Untereinheiten ausgeschieden wurden, die regional wichtig oder für die Ansprache im Feld notwendig sind. Zudem gibt es viele Waldgesellschaften auf Sonder- und Extremstandorten, die von Natur aus selten sind. Die zwölf häufigsten Gesellschaften mit drei oder mehr Prozent Flächenanteil nehmen 72 Prozent der gesamten Waldfläche im Kanton Aargau ein.

Die Gliederung nach ökologischen Kriterien zeigt, dass die Buche im Naturwald auf 93 Prozent der aargauischen Waldfläche dominieren würde. Die Waldmeister- und Waldhirschen-Buchenwälder (Ges. 7 und 8) auf wüchsigen Braunerdeböden kommen auf knapp zwei Dritteln des kartierten Waldareals vor. Die Kalk-Buchenwälder (Ges. 9 bis 13) bedecken einen weiteren knappen Viertel der Waldfläche im Kanton resp. über die Hälfte der Jurawälder. Alle übrigen Gesellschaftsgruppen treten selten auf. Von den Erlen-Eschen- und Bruchwäldern sind 578 ha, das heisst 1,2 Prozent des Waldareals im Kanton Aargau, als Hart- oder Weichholzaun kartiert.

Eine Übersicht über die Flächenanteile der Waldgesellschaften nach Naturräumen findet sich in Kapitel 5.1. Flächenangaben zu den seltenen und ökologisch besonderen Waldgesellschaften sind in Kapitel 5.2 zusammengestellt. Eine Gliederung der Waldgesellschaften nach Wuchskraft ist in Kapitel 4.9 enthalten.

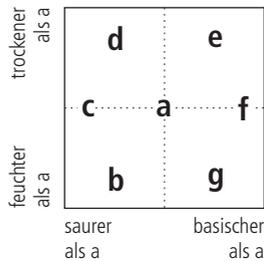
3.7 Beschreibung der Waldgesellschaften

3.7.1 Bezeichnung der Waldgesellschaften

Die Bezeichnungen der 87 im Kanton Aargau kartierten Waldgesellschaften richten sich nach dem «Atlas der Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von H. Ellenberg und F. Klötzli (1972). Entsprechend der Entstehungsgeschichte der Aargauer Waldkartierung wird hier nicht auf das Nachfolgewerk «Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage» von W. Keller et al. (1998) Bezug genommen.

Die nachfolgenden Kommentare zu den Waldgesellschaften sind in der Reihenfolge nach E+K 72 mit arabischen Ziffern nummeriert. Untereinheiten werden mit Buchstaben bezeichnet, welche der Zahl angehängt werden. Sie beschreiben die ökologische Abweichung von der typischen Untereinheit.

- a typische Ausbildung
- b Boden feuchter und saurer
- c Boden saurer
- d Boden trockener und saurer
- e Boden trockener und basischer
- f Boden basischer
- g Boden feuchter und basischer



Andere Erweiterungen der Gesellschaftsbezeichnungen (Beispiele):

.C	<i>Corydalis cava</i>	Hohlknolliger Lerchensporn	22C
.U	<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	22U
.A	<i>Aruncus dioicus</i>	Wald-Geissbart	24A
.S	<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest	7aS, 8aS usw.
.B	<i>Carex brizoides</i>	Seegras	7aB

3.7.2 Gliederung der Beschreibungen

Die Beschreibungen der Waldgesellschaften gliedern sich in Eindruck/Waldbild, Standort, Waldbau sowie Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen. Viele Angaben finden sich auch im Teil «Anwendungen» jeweils thematisch zusammengefasst.

Erklärungen zu den einzelnen Textteilen:

Eindruck/Waldbild

Beschrieben wird der optische Gesamteindruck der jeweiligen Waldgesellschaft. Auffallende, oft dominierende Arten werden besonders erwähnt.

Standort

Lage: Lage im Gelände sowie Höhenverbreitung

Exposition/Neigung: Ausrichtung nach den vier Himmelsrichtungen und Hangneigung in Prozent

Geologie: Hauptsächliche geologische Unterlage der Waldgesellschaft

Boden: Bodenmerkmale und -typen

Die pH-Werte und die übrigen Angaben sind Erfahrungswerte.

Oberbodenstabilität: Durch Immissionen oder ungünstige Bestockungen verändern sich die Humusformen in den Oberböden. Je nach basischer Abpufferung durch das Bodensubstrat und das Bodenleben fallen diese Veränderungen unterschiedlich aus. Ein Oberboden mit hoher Stabilität wird durch äussere Einflüsse wie Immissionen oder Bestockung mit standortsfremden Baumarten kaum beeinflusst. Geringe Oberbodenstabilität bedeutet, dass die Humusform sehr empfindlich auf solche äussere Einflüsse reagiert. Die Abstufung erstreckt sich von sehr gering, gering, mittel, hoch bis sehr hoch.

Die Horizontabfolge gibt einen Hinweis auf die biologische Aktivität des Oberbodens: L: Streu, F: Fermentationshorizont, H: Humusstoffhorizont, A_h: Vermischungshorizont, A_{hh}: Störung des A_h durch gehemmte Einarbeitung des organischen Materials in die Mineralerde (schwarz, schmierig).

Befahrbarkeit: Die Befahrbarkeit leitet sich aus der Bewirtschaftungsintensität, der Topografie und dem Bodensubstrat ab. Abstufung der Empfindlichkeit: wenig, mässig, empfindlich, stark, sehr stark empfindlich sowie nicht befahrbar. Siehe auch Kap. 4.4.

Erholungszeitraum: Geschätzte Zeitspanne, bis sich ein durch Befahrung verdichteter Boden erholt hat. Sobald sich die natürlichen Strukturen wieder eingestellt haben, ist er normal durchlüftet.

Abstufung: kurz, mittel, lang, sehr lang.

Bonität (h_{dom}50): Ungefähre Bestandes-Oberhöhe im Alter von 50 Jahren als Mass für die Produktivität des Standortes. Angabe für Laubholz (Bu) und Nadelholz (Fi); s. auch Tabelle in Kapitel 4.9.

Flächenanteil: Prozentualer Anteil der Waldgesellschaft an der Gesamtwaldfläche im Kt. Aargau, im Jura (J), im Molasse-Hügelland (M) und in den grossen Flusstälern (F); s. auch Kapitel 3.6 und 5.1.

Vegetation: Zusammensetzung der potenziell natürlichen Vegetation (s. auch Kartierungsschlüssel in Umschlagstasche).

BS: Baumschicht, im Naturwald vorkommende Baumarten einschliesslich Baumarten in Verjüngung; Hauptbaumarten fettgedruckt; seltene und z. T. wirtschaftlich interessante Arten in Klammern gesetzt. Abkürzungen gemäss Verzeichnis Kapitel 6.7

SS: Strauchschicht

KS: Krautschicht

MS: Mooschicht

} für die Gesellschaft diagnostisch wichtige und häufig vorkommende Arten

Verwandte Ges.: Standörtlich ähnliche Gesellschaften sowie häufig vorkommende Übergänge; s. auch Ökogramme in Kapitel 3.1.

Problematische Pflanzen: Einheimische Arten und Neophyten, die bei der Verjüngung bisweilen zu Problemen führen können; s. auch Kapitel 4.10.

Waldbau

Merkmale: Beschrieben werden die waldbaulich relevanten Eigenschaften des Standortes.

Empfehlungen: Es werden standortsspezifische Ziele hervorgehoben.

Empfohlene Baumarten: Es werden die ökonomisch und ökologisch geeigneten Baumarten angegeben. Die wichtigsten Baumarten sind fett gedruckt.

Verjüngung: Es wird auf die standortsspezifischen Eigenschaften hinsichtlich Verjüngungsdynamik eingegangen.

Lbh-Anteil: Angaben und Definitionen gemäss Kapitel 4.2

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Angaben zum Seltenheitsgrad und zur Artenvielfalt der Waldgesellschaft oder zu einer bestimmten, wertvollen Bestockungsart. Die Bedeutung für die Fauna sowie weitere naturkundlich wichtige Eigenschaften werden, soweit bekannt und für die Waldgesellschaft allgemein gültig, aufgeführt.

Eine Liste der waldbewohnenden Vögel mit Bezug zur Standortskunde befindet sich in Kap. 6.3.

3.7.3 Die 87 Waldgesellschaften des Kantons Aargau

1 Typischer Waldsimsen-Buchenwald *Luzulo sylvaticae-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Wenig wüchsige Buchenbestände mit mässiger Holzqualität. Sie wirken leer, da die Strauchschicht fast ganz fehlt und die Krautschicht lückig ist. Die Mooschicht ist relativ gut entwickelt.

Standort

Lage: warme, kolline, submontane bis montane Kuppen-, Grat- und Hanglagen des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 100%

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: meist auf sandigen, trockenen und sauren Böden mit geringer Moderauflage (Parabraunerde); oft erscheint diese Gesellschaft auch entlang windexponierter Waldränder, bisweilen auf schluffreichen Böden

pH-Oberboden 2,8–3,5; pH-Mineralboden 3,0–4,0

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-(F-)A_{nh}-A_h

Befahrbarkeit: stark empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 1,6 J: 0,9 M: 2,4 F: 0,5

Waldbau

Merkmale: Bu-Schäfte knickig mit tiefem Astansatz. Die Konkurrenzkraft der Bu ist wegen der zeitweisen Trockenheit gering. Die TEi ist dank langsamem Wachstum feinringig. Sie gedeiht bis über 1'000 m ü. M. Fö und TEi verjüngen sehr leicht. Beide haben aber einen negativen Einfluss auf die Humusform. Die Fi samt leicht an. Die Lä nur windexponiert und auf skelettreichen Böden einbringen; sie leidet unter der Trockenheit. Die Bi mit flachem Wurzelwerk entwässert den Oberboden. Bodenpflege mit WLi, SAh, Hbu oder Vbe. Das Bu-Laub zersetzt sich schlecht.

Empfehlungen: Lichter Wald mit TEi, Fö, Bu, Vbe, WLi.

Vegetation

BS: Bu, Vbe (TEi, Fö)

SS: –

KS: Weissliche und Wald-Hainsimse (Waldsimse), Wiesen-Wachtelweizen, Heidelbeere, Wald-Habichtskraut, Berg-Platterbse;

mittlere Zeigerarten wie Buschwindröschen oder Waldmeister fehlen.

MS: Widertonmoos, Gabelzahnmoos u. a. m.

Verwandte Ges.: 2, 6, 7c, 41

Problematische Pflanzen: Gemeiner Hohlzahn (Stickstoffzeiger)

Empfohlene Baumarten: TEi, Fö, Bu, Bi, Lä, SAh, Vbe

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen ist in der Regel kein Problem.

Lbh-Anteil:

natürlich:	95%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Grenzertragsstandort

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Die trockenen Standorte werden vom Menschen ebenso geschätzt wie von Säugetieren und Insekten. Der Reichtum an Pflanzenarten ist wegen den stark sauren und zeitweilig austrocknenden Böden beschränkt. Verjüngung von Pionierholzarten wie As, Bi, Vbe, Wei und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. An Waldrändern eine lichte, durchlässige Bestockung schaffen und so den hageren Charakter fördern. Lichte TEi-Wälder fördern. An alten Eichen kommt der Leberpilz (Ochsenzunge) vor.

Besondere Arten: Wiesen-Wachtelweizen, Berg-Platterbse

2 Waldsimsen-Buchenwald mit Weissmoos *Luzulo sylvaticae-Fagetum leucobryetosum*

Eindruck/Waldbild

Buche stark knickig, kurz und mit tiefem Astansatz. Laubstreu am Boden oft weggeweht. Wenig wüchsige Buchenbestände mit mässiger Holzqualität. Sie wirken leer, da die Strauchschicht fast ganz fehlt. Die Krautschicht ist lückig, aber ziemlich artenreich. Die Mooschicht ist artenreich und relativ gut entwickelt.

Standort

Lage: warme Verlustlagen auf Kuppen und manchmal an Hängen der kollinen bis montanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: SE-NW / 20–100 %

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: sehr saure, wechsellockere Böden (Parabraunerde); im Untergrund meist pseudovergleyt; wegen der weggewehten Laubstreu oft gering mächtige Moderschicht
pH-Oberboden 2,8–3,5; pH-Mineralboden 3,0–4,0

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-A_{hi}(-A_h)

Befahrbarkeit: nicht befahrbar; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 12–16; Ndh 14–18

Flächenanteil (%): AG: 0,3 J: 0,1 M: 0,5 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Bu knickig mit tiefem Kronenansatz und «Chinesenschnäuzen». TEi krumm, aber feinringig. TEi nur bis 700 m ü. M.

Empfehlungen: Nur Eingriffe im Sinne des Naturschutzes; Fi und Bu allmählich zugunsten von Lichtbaumarten reduzieren.

Vegetation

BS: Bu, Vbe (TEi, Fö)

SS: Faulbaum

KS: Weissliche und Wald-Hainsimse (Waldsimse), Heidelbeere, Heidekraut, Strand-Pfeifengras, Adlerfarn, Draht-Schmiele, Wiesen-Wachtelweizen

MS: Weissmoos, Widertonmoos, Gabelzahnmoos u. a.

Verwandte Ges.: 1, 6a, 7c

Problematische Pflanzen: Gemeiner Hohlzahn

Empfohlene Baumarten: TEi, Fö, Bu, Bi, SAh, Vbe

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen ist in der Regel kein Problem.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	70 %

Beachte: Das Bodenleben ausnahmsweise nicht anregen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene, warme und ausgehagerte Standorte. Die Vielfalt der Moose, insbesondere das Weissmoos, schützen und die vielen säurezeigenden Arten durch eine lichte Bestockung aus TEi und Fö begünstigen. An Waldrändern eine lichte, durchlässige Bestockung schaffen und so den hageren Charakter fördern. Wärme auf den Boden bringen, um bodenbewohnenden Wildbienen und Ameisen einen optimalen Lebensraum zu bieten. An alten Eichen kommt der Leberpilz (Ochsenzunge) vor.

Besondere Arten: Weissmoos, Heidekraut, Deutscher-Ginster, Färber-Ginster

6a Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse *Galio odorati-Fagetum luzuletosum*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, fast ohne Strauchschicht. Mit lückiger Krautschicht. Moosschicht vorhanden, aber mässig entwickelt. Buche nur schwach knickig. Bewirtschaftungsbedingt häufig mit Traubeneiche und Föhre bestockt.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hügelrücken und ebene Flächen in submontaner Lage des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: sandig-schluffige, saure, zur zeitweisen Trockenheit neigende Böden (Parabraunerde)

pH-Oberboden < 4; pH-Mineralboden um 4

Oberbodenstabilität: kritisch; L-F-(A_{nh}-)A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 8,1 J: 4,5 M: 9,7 F: 13,3

Waldbau

Merkmale: Bu-Schäfte nur leicht knickig. Deren Qualität hängt stark von der Pflege des einzelnen Baumes ab. Bu wegen trockenen Perioden in ihrer Konkurrenzkraft eingeschränkt. TEi und Fö haben deshalb auf ausgedehnten Flächen eine Chance. Die Bi trocknet die Oberböden zusätzlich aus.

Empfehlungen: Lä und Dou nur auf kiesigen, windexponierten Flächen. Dou nur eingesprengt. Bodenpflegliche Baumarten wie Vbe, Hbu, WLi, SAh, Ki verhindern Moderbildung und fördern und erhalten die Verjüngungsfreudigkeit.

Vegetation

BS: Bu, Hbu (TEi, Fö)

SS: Rote Heckenkirsche

KS: Weissliche und Wald-Hainsimse (Waldsimse), Heidelbeere, Adlerfarn, Echter Ehrenpreis, Buschwindröschen, Waldmeister, Sauerklee, Ährige Rapunzel, Gemeiner Waldfarn, Wald-Veilchen

MS: Widertonmoos

Verwandte Ges.: 1, 7d, 8d

Problematische Pflanzen: Adlerfarn (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Fö, Lä, SAh, Bi, Fi, Dou, Hbu, WLi, Vbe

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen kann durch Adlerfarn erschwert sein. Die Brombeere ist in der Regel kein Hindernis.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: Die Qualität der Bu ist stark von der Pflege des Einzelbaumes abhängig.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Eichen- und föhrenreiche Wälder auf sauren Standorten haben eine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt der Insekten, Vögel und Pilze. Z. B. finden der Eichenzipfelfalter (Waldrand) und der Leberpilz (Ochsenzunge) in alten Eichenwäldern optimale Lebensbedingungen. Ei- und Fö-Bestände fördern und vernetzen. Achtung: Fö und Ei degradieren die Oberböden. Deshalb bodenpflegliche Baumarten wie Vbe im Verhältnis 1:1 beimischen. Diese Bestockung ist nur bei geringer Wilddichte möglich.

Besondere Arten: Echter Ehrenpreis, Heidelbeere

7a Typischer Waldmeister-Buchenwald *Galio odorati-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit starken, geraden Stämmen. Die Krautschicht erreicht manchmal einen hohen Deckungsgrad, ist aber bewirtschaftungsbedingt oft nicht sehr artenreich. Die Moosschicht ist unauffällig bis fehlend.

Standort

Lage: kolline und submontane Stufe des Mittellandes und im Tafeljura; nicht zu steile Lagen aller Expositionen

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: auf Moränen, Molasse und auf verbräunten Rendzinen des Tafeljuras

Boden: normal durchlässige, weder stark saure noch kalkreiche, skelettarme, tiefgründige, gut nährstoffversorgte, frische Böden (Mull-Braunerde)

pH-Oberboden 3,5–4,5; pH-Mineralboden 4–5

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 16,3 J: 8,7 M: 19,2 F: 29,2 (mit Abstand häufigste Waldgesellschaft im Kanton Aargau)

Waldbau

Merkmale: Der «Buchenwald-Standort» des Mittellandes. Andere Baumarten als die Bu können nur durch entsprechende Pflegemassnahmen zur Dominanz gebracht werden. Der Boden ist bei pfleglicher Behandlung sehr aktiv.

Empfehlungen: Alle Schatten und Halbschatten ertragenden Baumarten mit Ausnahme jener der Extremstandorte möglich. Lichtbedürftige Baumarten sind wegen der geringen Konkurrenzkraft höchstens nach Windwurf zu empfehlen. Bodenpflegliche Baumarten wie Hbu, WLi, Es und Ki fördern. Fi, Ta und Dou einsprengen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Es treten keine seltenen Pflanzenarten auf. Die Bedeutung der Gesellschaft liegt in der Ausdehnung und im Reichtum der Tier- und Pflanzenarten, die an Altholz und Pioniergehölze gebunden sind. Die Waldgesellschaft hat v. a. Vernetzungsfunktion. Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten.

Besondere Arten: Wald-Schlüsselblume, Berg-Goldnessel, Einbeere, Waldmeister

Vegetation

BS: Bu, BAh, Es, Hbu, SEi, TEi, Ki, SAh

SS: Rote Heckenkirsche

KS: Einbeere, Wald-Schlüsselblume, Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Rasen-Schmiele, Buschwindröschen, Waldmeister, Wald-Zwenke, Sauerklee, Behaarte Hainsimse u. a.

MS: –

Verwandte Ges.: 7aa, 7d, 7e, 7f, 7g, 7aS

Problematische Pflanzen: Brombeere nach Fi-Kulturen

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

SEi, BAh, Fi, Es, SAh, Hbu, Ki, Ta, Dou

Verjüngung: Nach Nadelholz oft Brombeeren. Trotzdem ist das Aufkommen von Jungbäumen in der Regel kein Problem.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95%
	empfohlen:	70%
	minimal:	50%

Beachte: Das Bodenleben mit bodenpflegenden Baumarten anregen.

7aa Typischer Waldmeister-Buchenwald, artenarme Ausbildung

Galio odorati-Fagetum typicum, artenarme Ausb.

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald; fast ohne Strauchschicht; artenarme Krautschicht, manchmal Teppiche von Waldmeister und Buschwindröschen. Moosschicht kaum entwickelt. Buche leicht knickig.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hügelrücken und ebene Lagen der submontanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 20 %

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: saure, schluffige Böden mit Tendenz zur Wechselfeuchte (Parabraunerde). Sie trocknen bei ausbleibendem Regen rasch aus und sind bereits nach zwei Regentagen wassergesättigt.

pH-Oberboden 3,2–3,8; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: empfindlich; L-F-(A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: extrem kritisch; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 3,5 J: 2,0 M: 2,4 F: 12,9

Waldbau

Merkmale: Die sauren Böden mit wechselndem Wasserhaushalt schränken die Konkurrenzkraft der Bu ein und wirken sich negativ auf deren Schaftqualität aus, sodass auch andere Baumarten wie die Ei oder die Fö zur Dominanz gebracht werden können.

Empfehlungen: Die chemisch und strukturell labilen Böden können mit Vbe, WLi und Hbu gepflegt werden. In Fi-Beständen ist bei jeder Massnahme der Bodenpflege hohe Aufmerksamkeit zu schenken.

Vegetation

BS: Bu, Hbu (TEi)

SS: Rote Heckenkirsche

KS: Waldmeister, Buschwindröschen, Sauerklee, Schattenblume, Ährige Rapunzel, Gemeiner Waldfarn, Wald-Veilchen

MS: –

Verwandte Ges.: 7c, 7d, 7a, 8aa

Problematische Pflanzen: Brombeere, Adlerfarn, nach Befahrung Binsen

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, SEi,

BAh, Fi, SAh, Ta, Fö, Lä, Dou, Hbu, Ki, WLi

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen ist in der Regel zögerlich und bei Vorhandensein von Brombeere oder Adlerfarn ein Problem.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	70 %
minimal:	50 %

Beachte: Das Bodenleben mit bodenpflegenden Baumarten anregen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese artenarme Waldgesellschaft wurde sehr oft flächig mit Fichten bestockt. Oft ist in der Krautschicht nur noch Sauerklee vorhanden. Überführen in laubholzreichere Bestände. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm, Schwächeparasit an älteren oder unterdrückten Bu, gefördert. Pionierholzarten wie Wei, Bi und As fördern. Mit Asthaufen und besonnenen Wurzeltellern können Brombeerflächen zu Lebensräumen für Waldeidechsen aufgewertet werden. Ei fördern.

Besondere Arten: Schattenblume

7aB Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Seegras *Galio odorati-Fagetum typicum, Ausb. mit Carex brizoides*

Eindruck/Waldbild

Buchen-Hallenwald ohne Strauchschicht mit ziemlich geraden, hohen astreinen Schäften. In stark durchforsteten Beständen fehlen Kraut- und Strauchschicht. Das Waldbild wird von einem hellgrünen, üppigen Seegrasteppich geprägt.

Standort

Lage: meist ebene oder leichte Muldenlagen in der kollinen und submontanen, nur selten in der montanen Stufe des westlichen aargauischen Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 20%

Geologie: saure Moränen und Molasse

Boden: saure, leicht staufeuchte, schluffreiche Parabraunerde, im Untergrund pseudovergleyt
pH-Oberboden 3,5–4; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: gering; L-(F-)A_n

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 24; Ndh 26

Flächenanteil (%): AG: 1,4 J: 1,2 M: 1,3 F: 2,2

Waldbau

Merkmale: Der augenfällige Seegrasteppich behindert mit dem Wurzelfilz und seinen bis meterlangen schlaffen Blättern sowohl das Aufkommen einer Moos-, Kraut- und Strauchschicht wie auch die natürliche Verjüngung. Das Seegras reagiert auf Licht mit üppigem Wachstum. Die Beschattung muss deshalb möglichst erhalten bleiben. Der Förster wird zum Hüter des Schattens.

Empfehlungen: Ein stark strukturierter Wald mit Dauerbestockung verringert die Vergrasung und ermöglicht eine permanente Verjüngungstätigkeit. Bodenpflegende Baumarten beleben die Verjüngungsfreude der Böden.

Vegetation

BS: Bu, SEi, TEi, Hbu, Ki, SAh

SS: Rote Heckenkirsche

KS: Seegras (Zittergras-Segge), Wald-Segge, Buschwindröschen, Waldmeister, Waldzwenke, Wald-Hirse, Sauerklee

MS: –

Verwandte Ges.: 7a, 7aa, 7b, 7aS

Problematische Pflanzen: Seegras, Brombeere, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, SEi, BAh, Hbu, Ki, Ta, Fi, Fö, WLi

Verjüngung: Im dichten Seegrasteppich muss in der Regel gepflanzt werden.

Lbh-Anteil:

natürlich:	95%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Der Umweg über einen Vorwald, z. B. mit Salweiden, ist möglicherweise der kürzeste Weg zum Ziel.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Die Bu weisen auf diesem Standort oft einen Rotkern auf. Sie können daher als Alt- und Totholz im Wald stehen gelassen werden und so eine wichtige ökologische Rolle spielen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm, Schwächeparasit an älteren oder unterdrückten Bu, gefördert. Durch die Beschattung helfen sie zudem mit, den Seegrasfilz einzudämmen. Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen.

Besondere Arten: Seegras, Buschwindröschen

7aS Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Wald-Ziest *Galio odorati-Fagetum typicum mit Stachys sylvatica*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Buchenwald mit hohem Bergahorn- und Eschen-Anteil guter Qualität. Üppige Krautschicht. Strauchschicht meist fehlend. Nicht selten starke SEi vorhanden.

Standort

Lage: kolline und submontane Stufe in Mulden-, Hangfuss- und unteren Hanglagen des Mittellandes sowie im Tafeljura

Exposition/Neigung: alle / bis 40%

Geologie: Moränen und Molasse sowie verbrauchte Rendzinen im Tafeljura

Boden: sehr gut nährstoff- und wasserversorgte, basenreiche, feuchte bis staufeuchte Böden, die für die Buche noch genügend durchlüftet sind (pseudovergleyte Braunerde)

pH-Oberboden 4–4,5; pH-Mineralboden 4–6

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 3,7 J: 2,0 M: 4,6 F: 5,0

Waldbau

Merkmale: Infolge oberflächlicher Versauerung, Stickstoffanhäufung nach reinen Fi-Kulturen oder schlagweiser Holznutzung kann sich üppiger Brombeerbewuchs einstellen.

Die SEi wurde hier früher häufig eingebracht. Sie ist nur mit grossem Pflegeaufwand zu erhalten.

Empfehlungen: Mit wenig Aufwand können BA_h und Es neben der Bu in bester Qualität in die Oberschicht gepflegt werden. Die Baum-Heister durchwachsen problemlos und vor Rehen geschützt die Brombeeren.

Vegetation

BS: Bu, Es, BA_h, BUI, SEi

SS: Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder

KS: Wald-Ziest, Hängende Segge, Abgerücktährige Segge, Riesen-Schwengel, Hexenkraut, Wald-Schlüsselblume, Wald-Segge, Rasen-Schmiele, Einbeere, Scharbockskraut, Waldmeister, Echter Wurmfarne

MS: –

Verwandte Ges.: 7a, 7b, 7g, 26a, 8aS

Problematische Pflanzen: Brombeere nach Fichtenkulturen

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi,

BA_h, Es, Ki, BUI, SEr, Ta, Fi, Hbu; Fi und Ta nur eingesprengt

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen ist in der Regel auch bei vorhandenen Brombeeren kein Problem.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95%
	empfohlen:	70%
	minimal:	50%

Beachte: Dieser Standort soll v. a. den Laubbäumen vorbehalten bleiben.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldstandorte wurden früher oft zum Anbau von SEi benutzt. Heute ist die Pflege der Eichen gegen die Konkurrenz der Bu, des BA_h und der Es mit hohen Kosten verbunden. Artenreiche Krautschicht ohne besonders seltene Arten.

Besondere Arten: Wald-Schlüsselblume, Wald-Ziest, Scharbockskraut

7b Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Abgerüchtähriger Segge *Galio odorati-Fagetum typicum mit Carex remota*

Eindruck/Waldbild

Wüchsiger Buchenwald mit hohem Fichten- und Tannen-Anteil sowie spärlicher Strauch- und Krautschicht. Brombeere, Seegras oder Adlerfarn dominieren oft die übrige Vegetation.

Standort

Lage: in Ebenen und schwach ausgebildeten Muldenlagen der kollinen und submontanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 20 %

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: saurer, schluffreicher, wechselfeuchter Pseudogley
pH-Oberboden < 3,5; pH-Mineralboden (30 cm) um 4

Oberbodenstabilität: gering; L-(A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: stark empfindlich; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 2,4 J: 0,1 M: 4,6 F: 0,4

Waldbau

Merkmale: Auf dem sauren, wechselfeuchten Boden sind Ta und Fi leicht zur Dominanz zu bringen. Die Fi kann ihre Senkerwurzeln wegen der Staufeuchte nur beschränkt ausbilden. Die Bu verfügt hier über eine eingeschränkte Konkurrenzskraft und weist nur selten ansprechende Schäfte auf. Die SEi ist eine Alternative zu den Nadelbäumen. Sie muss aber von bodenpflegenden Baumarten begleitet sein.

Vorsicht: Jede Entblössung macht diesen Boden ärmer und feuchter. Bi, Wei und Vbe nach Windwurf als Vorwald annehmen.

Empfehlungen: Ta, Fi und Bu plenterartig pflegen. Nach flächigen Windwürfen ist die SEi gemeinsam mit bodenpflegenden Baumarten geeignet. Hbu, Wei und Vbe dürfen auf diesem Standort nie fehlen.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Fi, SEi, Hbu, Vbe

SS: Rote Heckenkirsche, Vogelbeere, Faulbaum

KS: Wald-Segge, Vielblütiges Salomonssiegel, Buschwindröschen, Waldmeister, Sauer-
klee, Hexenkraut, Abgerüchtährige Segge,
Heidelbeere, Springkräuter

MS: Welliges Sternmoos, Tamariskenmoos,
Widertonmoos

Verwandte Ges.: 6a, 7c, 7aS, 26a, 46g

Problematische Pflanzen: Adlerfarn, Seegras, Brombeere, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi, Ta, BAh, Bi, Fi, SAh, Hbu, Ki, WLi, Vbe

Verjüngung: Die Naturverjüngung vieler Arten ist möglich. Grosse Verjüngungsflächen führen zu starker Vernässung. Die SEi sollte deshalb auf natürlichem Wege oder durch Stecken in Lichtschächten verjüngt werden.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: Unter der Wechselfeuchtigkeit im Oberboden leiden v. a. die Verjüngung und das Bodenleben.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Plenterartige Bestockungen mit Bu, Ta, Fi und Vbe fördern. Solche Bestockungen sind wichtig für Arten wie Baumflechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Die Ges. 7b ist für den Anbau von SEi besonders gut geeignet. An alten Eichen kommt der Leberpilz (Ochsenzunge) vor.

Besondere Arten: Vielblütiges Salomonssiegel, Buschwindröschen

7c Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn *Galio odorati-Fagetum typicum mit Blechnum spicant*

Eindruck/Waldbild

Mässig wüchsiger Hallenwald, wo oft Tannen, Fichten und die Föhren eine grosse Rolle spielen. Die Buche weist eine geringere Konkurrenzkraft und Qualität auf. Wegen der standortfremden Bestockung mit Nadelbäumen oft lückige Strauch- und Krautschicht. Die Ansprache dieser Waldgesellschaft ist schwierig, da Boden und Vegetation stark von der Bestockung beeinflusst werden.

Standort

Lage: alle Expositionen in der submontanen im Übergang zur montanen Stufe; ebene und nicht zu steile Lagen des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: sehr saure Moränen und Molasse

Boden: saure und arme, wechselfeuchte Böden, Neigung zu Staunässe in tieferen Schichten (saure Parabraunerde-Pseudogley); Bodenoberfläche: keine Wurmlosungen, viel Nadel- und Laubstreu

pH-Oberboden 2,8–3,2; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-F-A_{hh}(-A_h)

Befahrbarkeit: sehr stark empfindlich; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 5,6 J: 0,3 M: 11,0 F: 0,3

Waldbau

Merkmale: Die Nadelbäume und die Eichen bringen hier den höchsten Wertzuwachs. Sie degradieren aber die Böden. Ta, Fö und Eichen wurzeln tief und belüften die Böden. Ihre Streu baut sich hier aber kaum ab. Weder die Bu noch der BA_h und die Es sind konkurrenzstark.

Empfehlungen: Der Boden sollte nie unbestockt sein. Darum ist mit Ta, Fi und Bu eine plenterartige Bewirtschaftung anzustreben. Geeigneter Standort für die Eichen. Sie müssen zur Bodenpflege von Vbe, Hbu oder WLi begleitet sein.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Fi, Fö (TEi, SEi)

SS: Schwarzer Holunder, Vogelbeere, Faulbaum

KS: Pillentragende Segge, Seegras (Zittergras-Segge), Sauerklee, Rippenfarn (eher in 8c), Heidelbeere, Strand-Pfeifengras, Adlerfarn, Breiter und Dorniger Wurmfarne. Anspruchsvolle Arten fehlen ganz, Vielblütiges Salomonssiegel kümmerlich

MS: Grosses Kranzmoos, Widertonmoos, Rotstengelmoos, Gabelzahnmoos u. a.

Verwandte Ges.: 1, 6a, 7d, 8d, 8c, 7b

Problematische Pflanzen: Adlerfarn, Seegras, Brombeere, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, SEi, Ta, Fi, Fö, Bi, Dou, SA_h, Hbu, Ki, WLi, Vbe

Verjüngung: Lbh sehr zögerlich, v. a. Fi, Ta und Vbe. Empfindlich auf Wild.

Lbh-Anteil:

natürlich:	70%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: Gegen die saure Staunässe arbeiten!

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Diese sind wichtig für Arten wie Baumflechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. TEi fördern. Am Wald- und Wegrand Faulbaumsträucher als Nahrungspflanze für den Zitronenfalter fördern.

Besondere Arten: Heidelbeere, Rippenfarn

7d Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse *Galio odorati-Fagetum typicum, Ausb. m. Luzula luzuloides*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, fast ohne Strauchschicht und mit oft lückiger und artenarmer Krautschicht; Mooschicht mässig entwickelt. Die Brombeere dominiert oft die übrige Vegetation.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hänge und ebene Lagen der submontanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: im Unterschied zu 7a etwas nährstoffärmere, versauerte Böden (stark saure bis saure Braunerde und Parabraunerde)

pH-Oberboden < 3,5; pH-Mineralboden < 4

Oberbodenstabilität: gering; L-F-(A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: stark empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom} 50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 5,8 J: 0,6 M: 10,6 F: 2,8

Waldbau

Merkmale: Die Bu bildet bei guter Pflege befriedigende Stammformen. Das trocken fallende Bu-Laub wirkt sich ungünstig auf das Bodenleben aus.

TEi und Fö haben eine Chance. Mit bodenpflegenden Baumarten wird der Gefahr der Bodenversauerung entgegengewirkt.

Bi, Wei und Vbe nach Windwurf als Vorwald annehmen.

Empfehlungen: Der Spielraum bei der BA-Wahl ist geringer als bei 7a. TEi und Fö (Lä) in grösseren Gruppen einbringen. Fi und Dou nur einsprengen.

Vegetation

BS: Bu, Hbu, TEi (Es, BAh, Ta)

SS: Brombeere, Rote Heckenkirsche, Holunder

KS: Waldmeister, Wald-Veilchen, Sauer-
klee, Buschwindröschen

Besonderheit: wenige Säurezeiger
(Weissliche Hainsimse, Heidelbeere)
sowie einzelne 7a-Arten (Berg-Goldnes-
sel, Wald-Segge, Gemeiner Wurmfar-
n) vorhanden

MS: Schönes Widertonmoos

Verwandte Ges.: 6a, 7a, 7aa, 8d

Problematische Pflanzen: Brombeere

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Fö,
Bi, Fi, Lä, Dou, SAh, Hbu, Ki, WLi, Wei,
Vbe

Verjüngung: Kann nach Fi-Reinbestand
problematisch sein.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Bodenpflegende Baumarten
Hbu, WLi, Vbe fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Pionierholzarten wie Wei, Bi und As fördern. Überführen in laubholzreichere Bestände. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm, Schwächeparasit an älteren oder unterdrückten Bu, gefördert. Mit Asthaufen und besonnten Wurzeltellern können Brombeerflächen zu Lebensräumen für Waldeidechsen aufgewertet werden. TEi fördern. An alten Eichen kommt der Leberpilz (Ochsenzunge) vor. Ein intaktes Bodenleben führt zu einer artenreichen Krautschicht.

Besondere Arten: Waldmeister, Wald-Veilchen

7e Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch *Galio odorati-Fagetum cornetosum*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, oft mit stark entwickelter Strauchschicht; Boden häufig mit Efeu bedeckt. Artenreichster Waldmeister-Buchenwald.

Standort

Lage: Hänge und ebene Lagen der kollinen und submontanen Stufe von Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: kalkreiche Moräne, Molasse, im Jura auch von Lehmen überkleisterte Kalkschichten

Boden: normal durchlässige, mittlere Böden mit Kalk in der Feinerde in 30 bis 70 cm Tiefe (für Sträucher erreichbar) oder Kalkskelett; oft skelettreicher und etwas trockener als in 7a (Braunerde)

pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 4–8

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_n

Befahrbarkeit: schwach empfindlich; Erholungszeitraum mittel bis kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 3,8 J: 5,9 M: 2,3 F: 3,4

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes im Unterboden lässt dem Waldbewirtschaftenden grosse Freiheit bei der Baumartenwahl. Wegen der gelegentlichen oberflächlichen Austrocknung des Bodens sind Flachwurzler wie die Fi gefährdet. An Südlagen wegen der Trockenheit gehemmter Streuabbau. Den Flächenanteil der Baumarten mit schwer abbaubarer Streu (TEi, Fö, Lä, Fi, Dou) klein halten.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnutzen: vom Mischwald mit viel TEi und Fö (Lä) bis zu Laubmischwäldern verschiedenster Ausprägung alles möglich. Die Bu zugunsten seltener Baumarten (Ebe) zurücknehmen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene und ökologisch wertvolle Baumarten (Ebe, TEi, As, Wei) begünstigen. Strauchreiche Waldränder können mit geringem Aufwand verwirklicht werden. Wenn seltene Krautpflanzen wie Orchideen vorkommen, Strauchschicht entsprechend zurücknehmen. Einige alte Strauchgruppen auswachsen und natürlich absterben lassen. Asthaufen und hohe Strünke sind am Waldrand speziell wertvoll für Zauneidechsen.

Besondere Arten: Gemeiner Seidelbast, Gemeine Akelei

Vegetation

BS: Bu, Hbu, Es, BAh, FAh, TEi, Ki, WLi

SS: sog. Kalksträucher: Weissdorn, Liguster, Roter Hornstrauch, Wolliger Schneeball, Feld-Rose, Gemeiner Seidelbast

KS: Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Wald-Segge, Waldmeister, Schlawfe Segge, Mandelblättrige Wolfsmilch, Nickendes Perlgras, Efeu

Verwandte Ges.: 7a, 7d, 7f, 8e, 9a, 10a, 10w, 15a, 15w

Problematische Pflanzen: Liguster, seltener Brombeere

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, BAh, Es, Ki, Fö, Lä, SAh, FAh, Hbu, WLi, Ebe, Fi, Dou

Verjüngung: Vielfältig. Die üppige Naturverjüngung wird höchstens durch eine dichte Strauchschicht behindert.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

7eS Typ. Waldmeister-Buchenwald m. Hornstrauch, Ausb. mit Wald-Ziest *Galio odorati-Fagetum cornetosum, Ausb. mit Stachys sylvatica*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, oft mit stark entwickelter Strauchschicht; Boden häufig mit Efeu bedeckt.

Standort

Lage: Hänge, schwach ausgebildete Muldenlagen und ebene Lagen der kollinen und submontanen Stufe von Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: kalkreiche Moräne und Molasse

Boden: leicht gehemmt durchlässige, oft tonreiche Böden, mit Kalk in der Feinerde in 30 bis 70 cm Tiefe (für Sträucher erreichbar) oder Kalkskelett (Braunerde, schwach pseudovergleyt); oft flachgründig
pH-Oberboden 4–6 ; pH-Mineralboden 4–8

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,4 J: 0,7 M: 0,2 F: 0,3

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes im Unterboden lässt dem Waldbewirtschaftenden grosse Freiheit bei der Baumartenwahl.

Der Tonreichtum führt zur Wechselfeuchtigkeit, die sich auf die Bu ungünstig auswirken kann.

Es und BA_h weisen sehr gute Stammformen auf.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnutzen: vom Mischwald mit viel TEi, SEi oder BA_h und Es bis zu Laubmischwäldern verschiedenster Ausprägung alles möglich. Die Bu zugunsten seltener Baumarten (Ebe) zurücknehmen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Artenreicher, wechselfeuchter Standort am Übergang zum Ahorn-Eschen- (26) und zum Traubenkirschen-Eschenmischwald (29). Seltene sowie ökologisch wertvolle Baumarten (Ebe, TEi, As, Wei) begünstigen. Strauchreiche Waldränder können mit geringem Aufwand verwirklicht werden. Einige alte Strauchgruppen auswachsen und natürlich absterben lassen. Asthaufen und hohe Strünke sind am Waldrand speziell wertvoll für Zauneidechsen.

Besondere Arten: Gemeiner Seidelbast, Mandelblättrige Wolfsmilch

Vegetation

BS: Bu, Hbu, TEi, Es, FAh, BA_h, Ki, WLi

SS: sog. Kalksträucher wie Weissdorn, Liguster, Roter Hornstrauch, Wolliger Schneeball, Gemeiner Seidelbast

KS: Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Wald-Segge, Waldmeister, wenig Schlaf-

fe Segge, Mandelblättrige Wolfsmilch.

Zusätzlich zu 7e Feuchtezeiger: Wald-

Ziest, Hängende Segge, Hexenkraut

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7e, 7aS, 7g, 8eS, 11, 9w, 26w, 29

Problematische Pflanzen: Liguster

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, SEi,

BA_h, Es, SA_h, BUI, SEr, Hbu, Ki, Ebe, Fö

Verjüngung: Vielfältig. Naturverjüngung manchmal wegen der dichten Strauchschicht gehemmt.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

7f Typischer Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut *Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit geraden Stämmen. Die Krautschicht ist in lichten und buchenarmen Beständen artenreich. Ähnlich Ges. 7a.

Standort

Lage: alle Lagen der kollinen und submontanen Stufe in Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 40 %

Geologie: basenreiche Moräne, Molasse, weichere Jura-Schichten

Boden: frische, basenreiche, aktive, gut nährstoffversorgte Böden (Braunerden)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: schwach empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 5,5 J: 7,4 M: 4,2 F: 4,4

Waldbau

Merkmale: Grosse Freiheit in der Baumartenwahl.

Bu und BA_h weisen gute Stammqualitäten auf.

Die Fi wurzelt tief und kann den Boden auch bei höheren Flächenanteilen nicht degradieren.

TEi und SEi wachsen rasch. Es sind aber wegen der standortbedingten Konkurrenz intensive Pflegemassnahmen zugunsten der Ei notwendig.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnutzen: Vom Laubmischwald in verschiedenen Ausprägungen bis hin zum Bu-Nadelholz-Mischbestand sind viele Möglichkeiten offen.

Vegetation

BS: Bu, Hbu, Es, BA_h, Ei, Ki (SA_h, WLi)

SS: Weissdorn, Liguster, Feld-Rose

KS: Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Waldmeister, Einbeere, Rasen-Schmiele;

zusätzlich zu 7a: Aronstab, Lungenkraut

Verwandte Ges.: 7a, 7e, 7g, 8f, 9a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

SEi, BA_h, Es, Fi, SA_h, Hbu, Ki, WLi, Fö, Lä, Ta, Dou

Verjüngung: Starke Bu-, Es- und BA_h-Verjüngung. Die Naturverjüngung aller Arten ist leicht möglich. Das Wild hat wenig Einfluss.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	50 %

Beachte: Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Durch rechtzeitige Mischungsregulierung grossen Baumartenreichtum anstreben. Grosser Artenreichtum verbreiteter Waldbodenpflanzen. Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As und Sträuchern ermöglichen. Das Naturschutzpotenzial dieser Ges. liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz, wodurch Arten wie der seltene Zunderschwamm profitieren.

Besondere Arten: Lungenkraut, Aronstab, Einbeere

7g Typ. Waldmeister-Buchenwald m. Lungenkraut, Ausb. m. Wald-Ziest *Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum, Ausb. m. Stachys sylvatica*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Buchenwald mit hohem Bergahorn- und Eschen-Anteil, oft üppige Krautschicht. Strauchschicht meist lückig.

Standort

Lage: Mulden, Hangfuss- und untere Hanglagen der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: Moräne, Molasse, weichere Jura-Schichten

Boden: feuchte und leicht staufeuchte, sehr aktive, gut basen- und nährstoffversorgte Böden (pseudovergleyte Braunerden)

pH-Oberboden 5–6 ; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 3,3 J: 2,8 M: 3,8 F: 2,5

Waldbau

Merkmale: Standort für hohe, geradschaftige Laubbäume.

Die Bodenfeuchte und der Basengehalt machen Es und BAh v. a. in der Jugend zu Konkurrenten der Bu.

Eingesprengt ist die Fi stabil und resistent gegen Rotfäule.

Die SEi wächst rasch. Es sind aber wegen der standortbedingten Konkurrenz intensive Pflegemassnahmen zugunsten der Ei notwendig. Sowohl die Fi-Streu als auch das Ei-Laub werden jährlich abgebaut.

Ki und SEr erbringen sehr hohe Leistungen.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: vom Laubmischwald mit wenig beigemischter Ta und Fi bis zum reinen SEi-Bestand alles möglich.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Weì und As als ökologisch wertvolle Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Davon profitiert der Grosse Schillerfalter, dessen Raupen man an Salweiden am Wegrand findet. Als Rendezvous-Plätze werden von ihm hauptsächlich Eichen benutzt. Weitere seltene Tagfalter, die Weichhölzer brauchen, sind Trauermantel und Grosser Fuchs.

Besondere Arten: Hängende Segge, Aronstab, Lungenkraut, Einbeere

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, SEi

SS: Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder, Weissdorn, Feld-Rose, Gemeiner Seidelbalm

KS: Aronstab, Lungenkraut, Waldmeister, Gemeiner Wurmfarn, Wald-Schlüsselblume, Wald-Segge, Rasen-Schmiele, Einbeere; zusätzlich zu 7f Feuchtezeiger: Wald-Ziest, Hängende Segge, Abgerückttächtige Segge, Riesen-Schwingel, Hexenkraut, Scharbockskraut

Verwandte Ges.: 7aS, 7f, 8g, 11, 26f, 29

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi,

BAh, Es, Ki, BUI, SEr, Hbu, Ta, Fi

Verjüngung: Wegen Vernässungs- und Verunkrautungsgefahr grossflächige Eingriffe vermeiden. Frostempfindliche Baumarten nicht in Muldenlagen. Alle standortsheimischen Arten samen sich leicht an. Das Wild hat wenig Einfluss.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	90%
minimal:	70%

Beachte: Diesen Standort im Wesentlichen den Laubbäumen vorbehalten.

8a Typischer Waldhirschen-Buchenwald *Milio-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Buchenwald mit beigemischter Tanne. Hoher Stammraum, der oft von nachwachsenden Bäumen ausgefüllt ist. Krautschicht mit ausgeprägtem Farnaspekt. Manchmal prägt auch der Geissbart das Bild.

Standort

Lage: alle Lagen der untermontanen Stufe ausser ausgesprochene Südhänge; sehr schattige, luftfeuchte Lagen in der submontanen Stufe; 8a ersetzt den Typischen

Waldmeister-Buchenwald (7a) der submontanen Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend NW bis SE / bis 80 %

Geologie: Moräne, Molasse

Boden: mittlere, gut nährstoff- und wasserversorgte Böden, weder versauert noch kalkreich (Braunerde, Parabraunerde)

pH-Oberboden 3,5–4,5; pH-Mineralboden 4–7

Oberbodenstabilität: mittel; L-(F-A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom} 50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 2,5 J: 0,8 M: 4,4 F: 0,4

Waldbau

Merkmale: Leicht eingeschränkte Freiheit in der Baumartenwahl: keine wärmeliebenden Arten.

Empfehlungen: Mittelgrosse Freiheit in Mischungsart, -form und -grad. Spielraum: vom naturnahen, fast reinen Bu-Bestand über einen Laubmischwald bis hin zum Laub-Ta-Fi-Mischwald alles möglich.

Mit Ta, Fi und Bu plentern.

BAh so stark wie möglich in den Bestandesaufbau einbeziehen.

Dou v. a. auf skelettreichen Böden höchstens einsprengen.

Vegetation

BS: Bu, Ta (Fi, BAh, Es)

SS: Himbeere, Brombeere, Schwarzer Holunder, Schwarze Heckenkirsche

KS: Waldmeister, Berg-Goldnessel, Wald-Segge, Sauerklee;

im Unterschied zu 7a Luftfeuchtezeiger:

Gelappter Schildfarn, Gemeiner und Breiter Wurmfarne, in grösseren Mengen Gemeiner Waldfarn, Eichenfarn, Wald-Schwingel, Geissbart

Verwandte Ges.: 7a, 8aa, 8aS, 8d, 8e, 8f

Problematische Pflanzen: Brombeere

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Fi, Dou, Vbe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung ohne Schwierigkeiten möglich.

Lbh-Anteil:

natürlich:	60%
empfohlen:	50%
minimal:	30%

Beachte: Keine wärmeliebenden Baumarten geeignet. Nassschneelagen beachten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldinnenklima angewiesen sind. Das Naturschutzpotenzial dieser relativ artenarmen Ges. liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm gefördert.

Besondere Arten: Schwarze Heckenkirsche, Geissbart

8aa Typischer Waldhirschen-Buchenwald, artenarme Ausbildung

Milio-Fagetum typicum, artenarme Ausb.

Eindruck/Waldbild

Wüchsiger Buchenwald mit beigemischter Tanne. Praktisch ohne Strauchschicht, Krautschicht artenarm und spärlich, oft mit ausgeprägtem Farnspekt.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hügelrücken und ebene Lagen der unteren montanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 30 %

Geologie: Moräne, Molasse

Boden: frische bis leicht trockene, saure, schluffige Böden (Parabraunerde); sie trocknen rasch aus und sind nach zwei Regentagen wassergesättigt;

pH-Oberboden 3,2–3,8; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-(F-A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: < 0,1 M: 0,3 F: –

Waldbau

Merkmale: Leicht eingeschränkte Freiheit in der Baumartenwahl; keine wärmeliebenden Arten.

Die sauren Böden mit wechselnden Wasserverhältnissen schränken die Konkurrenzkraft der Bu ein und wirken sich negativ auf deren Schaftqualität aus.

Der BAh wächst nicht optimal, sein Blattwerk wirkt sich aber positiv auf das Bodenleben aus.

Empfehlungen: Die chemisch und strukturell labilen Böden können mit Bi, WLi und Vbe gepflegt werden. Nach reinen Nadelholzbeständen ist der Bodenpflege besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Mit Ta, Fi und Bu plentern.

Vegetation

BS: Bu, Ta (Fi)

SS: Schwarze Heckenkirsche

KS: Waldmeister, Buschwindröschen, Sauerklee, Schattenblume, Ährige Ranunzel, Wald-Veilchen, reichlich Gemeiner Waldfarn und Breiter Wurfarn. Weder starke Säure- noch Nährstoffzeiger.

Verwandte Ges.: 7aa, 8a, 8c, 8d

Problematische Pflanzen: Brombeere, Adlerfarn

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Fi, Lä, Dou, Bi, WLi, Vbe

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungwuchs ist in der Regel zögerlich und bei Vorhandensein von Brombeeren oder Adlerfarn ein Problem.

Lbh-Anteil:	natürlich:	60 %
	empfohlen:	60 %
	minimal:	40 %

Beachte: Die Entblössung des Waldbodens muss wegen den Problemplantzen vermieden werden.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Das Naturschutzpotenzial liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Mit Asthaufen und besonnten Wurzeltellern können Brombeerflächen zu Lebensräumen für Waldeidchsen aufgewertet werden. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind.

Besondere Arten: Schwarze Heckenkirsche, Schattenblume

8aS Waldhirschen-Buchenwald mit Wald-Ziest *Milio-Fagetum mit Stachys sylvatica*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Buchenwald mit Bergahorn, Esche und Tanne. Üppige Krautschicht mit Feuchtezeigern und reichlich Farnen.

Standort

Lage: Hangfuss- und untere Hanglagen sowie schwach ausgebildete Muldenlagen der unteren montanen Stufe im Mittelland

Exposition/Neigung: alle ausser S / bis 20 %

Geologie: Moräne, Molasse

Boden: tiefgründige, feuchte, gut nährstoffversorgte, aktive Böden (pseudovergleyte Braunerde)

pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 4–7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: < 0,1 M: 1,5 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl wird durch das montane Klima und die Bodenfeuchtigkeit eingeschränkt.

Dieser Standort eignet sich wie die Ges. 7aS für die Produktion hochwertiger Laubhölzer.

Die Buche weist ansprechende Schaftqualitäten auf.

Die eingesprengte Fi kann stabil und gegen Rotfäule resistent sein.

Empfehlungen: Mittelgrosser Spielraum: vom BAH-Es-Bestand bis zum Laub-Ta-Mischwald alles möglich. Mit wenig Aufwand können BAH und Es neben der Bu in bester Qualität in die Oberschicht gepflegt werden. Mit Ta, Fi und Bu plentern.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAH, Es

SS: Himbeere, Brombeere, Schwarzer Holunder, Schwarze Heckenkirsche

KS: Waldmeister, Berg-Goldnessel, Wald-Schlüsselblume, Wald-Segge, Rasen-Schmiele, Wald-Schwengel, Fuchs' Kreuzkraut, Gemeiner und Breiter Wurm-farn u. a. Farne (oft aspektbestimmend), Geissbart;

zusätzlich zu 8a Feuchtezeiger: Wald-Ziest, Hexenkraut, Hängende Segge

Verwandte Ges.: 7aS, 8a, 8b, 8g

Problematische Pflanzen: Brombeere, Drüsiges Springkraut

Empfohlene Baumarten: Bu, BAH, Es, Ta, BUI, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung trotz üppiger Krautschicht und Brombeeren in der Regel problemlos.

Lbh-Anteil: natürlich:	60%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: BAH, Es, BUI in Einzelmischung möglich. Esche frühzeitig freistellen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Qualitativ schlechte, alte BAH als Träger von seltenen Moosen erhalten. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind.

Besondere Arten: Schwarze Heckenkirsche, Geissbart

8b Waldhirschen-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge *Milium-Fagetum mit Carex remota*

Eindruck/Waldbild

Wüchsiger Buchenwald mit hohem Tannen- und Fichtenanteil sowie spärlicher Strauchschicht. Die Krautschicht erreicht manchmal einen hohen Deckungsgrad, ist aber nicht sehr artenreich. Brombeere, Adlerfarn oder andere Farne dominieren oft die übrige Vegetation.

Standort

Lage: Ebenen, schwach geneigte Hänge und Müdenlagen der unteren montanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 20%

Geologie: Moräne und Molasse

Boden: saure, schluffreiche, stark wechselfeuchte Böden (verbraunter Pseudogley);

pH-Oberboden 3,2–4,0; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-(A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: stark empfindlich;

Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom} 50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: 0,1 M: 0,4 F: –

Waldbau

Merkmale: Auf dem sauren, wechselfeuchten Boden sind Ta und Fi leicht zur Dominanz zu bringen. Die Fi kann wegen der Staufeuchte ihre Senkerwurzeln nur beschränkt ausbilden. Die Bu weist wegen ihrer eingeschränkten Konkurrenzkräft nur selten ansprechende Schaftqualitäten auf.

Empfehlungen: Ta, Fi und Bu plenterartig pflegen.

Nach flächigen Windwürfen sind vorerst bodenpflegende Baumarten einzubringen. Bi, Wei und Vbe nach Windwurf als Vorwald annehmen. Die Wei und Vbe sollten auf diesem Standort nie fehlen.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Fi, Es, BAh

SS: Schwarzer Holunder, Schwarze Heckenkirsche, Vogelbeere

KS: Waldmeister, Sauerklee, Heidelbeere, Dorniger und Breiter Wurmfarne

Feuchtezeiger: Hexenkraut, Abgerücktährige Segge, Springkräuter, Rasen-Schmiele; Flatterbinse nach Befahrung

MS: Welliges Sternmoos, Tamariskenmoos, Schönes Widertonmoos

Verwandte Ges.: 7b, 8a, 8aS, 8c, 8d, 26a, 46g

Problematische Pflanzen: Brombeere, Adlerfarn, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Bu, Ta, Vbe, Fi, Wei, WLi, Bi

Verjüngung: Die Verjüngung ist meistens zaghaft; dadurch können der Einfluss des Wildes und problematische Pflanzen zu entscheidenden Faktoren für die Verjüngung werden. Grossflächige Verjüngung führt zu vernässen Böden.

Lbh-Anteil: natürlich:	60%
empfohlen:	50%
minimal:	30%

Beachte: Unter der Wechselfeuchtigkeit im Oberboden leiden v. a. die Verjüngung und das Bodenleben.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind.

Besondere Arten: Schwarze Heckenkirsche

8c Waldhirschen-Buchenwald mit Rippenfarn*Milio-Fagetum blechnetosum***Eindruck/Waldbild**

Mässig wüchsiger Hallenwald. Die Tanne und die Fichte spielen oft eine wichtige Rolle. Die Buche ist weniger konkurrenzkräftig und weist eine geringere Qualität auf. Oft lückige Strauch- und Krautschicht, geprägt von der standortsfremden Bestockung mit Nadelbäumen. Die Ansprache dieser Waldgesellschaft ist schwierig, da Boden und Vegetation stark von der Bestockung beeinflusst werden.

Standort

Lage: Ebene und nicht zu steile Lagen der unteren Montanstufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30 %

Geologie: sehr saure Moräne und Molasse

Boden: saure und arme, wechselfeuchte Böden, Neigung zu Staunässe in tieferen Schichten (stark saure Braunerde, pseudovergleyt)

pH-Oberboden 3,2–4,0; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-F-A_{nh}-A_h

Befahrbarkeit: sehr stark empfindlich;

Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom} 50: Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,01 M: 0,2 F: –

Waldbau

Merkmale: Die Nadelbäume erbringen hier einen höheren Wertzuwachs als Laubholz. Sie degradieren aber die Böden. Nach flächigen Windwürfen sind vorerst bodenpflegende Baumarten einzubringen. Die Bu muss auf jeden Fall einen Flächenanteil von mindestens 20 % einnehmen. Nach Windwurf hat die Fö eine Chance.

Empfehlungen: Die Plenterung mit Ta, Bu und Fi ist die geeignete Betriebsform. Die Wei und Vbe dürfen auf diesem Standort nie fehlen.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Fi, Fö

SS: Schwarzer Holunder, Schwarze Heckenkirsche, Vogelbeere, Faulbaum

KS: Pillentragende Segge, Sauerklee, Rippenfarn, Heidelbeere, Schattenblume, Strand-Pfeifengras, Adlerfarn, Breiter und Dorniger Wurmfarn.

Anspruchsvolle Arten fehlen ganz

MS: Gr. Kranzmoos, Schönes Widertonmoos, Rotstengelmoos, Besen-Gabelzahnmoos

Verwandte Ges.: 7c, 8b, 8d, 46g

Problematische Pflanzen: Adlerfarn, Brombeere, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Ta, Fi, Fö, Bu, Vbe, Bi, Dou, Wei, WLi

Verjüngung: Die Verjüngung ist meistens zaghaft; dadurch können der Einfluss des Wildes und problematische Pflanzen zu entscheidenden Faktoren werden. Grossflächige Verjüngung führt zu vernässten Böden.

Lbh-Anteil:	natürlich:	60 %
	empfohlen:	50 %
	minimal:	30 %

Beachte: Einer der wenigen Standorte, wo nach Windwurf Fö mit Ta und Fi in Einzelmischung möglich ist.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Am Wald- und Wegrand Faulbaumsträucher als Nahrungspflanze für den Zitronenfalter fördern.

Besondere Arten: Rippenfarn, Schattenblume

8d Waldhirschen-Buchenwald mit Hainsimse *Milio-Fagetum luzuletosum*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald mit beigemischter Tanne. Fast ohne Strauchschicht und oft mit lückiger und artenarmer, von Farnen dominierter Krautschicht. Mooschicht mässig entwickelt. Entspricht den beiden Gesellschaften 7d und 6 der submontanen Stufe.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hänge und ebene Lagen der unteren montanen Stufe des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 60 %

Geologie: Moräne und Molasse

Boden: Im Unterschied zu 8a etwas nährstoffärmere, versauerte, trockenere Böden (stark saure bis saure Braunerden und Parabraunerden).

pH-Oberboden 3,5–4,2; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: gering; L-(F)-(A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 1,0 J: < 0,1 M: 2,0 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Leicht eingeschränkte Freiheit in der Baumartenwahl; keine wärmeliebenden Arten.

Empfehlungen: Die Plenterung mit Ta, Bu und Fi ist die geeignete Betriebsform. BAh sowie weitere Laubhölzer so stark wie möglich in den Bestandaufbau einbeziehen.

Nach Windwurf Fö fördern.

Lä nur in windexponierten Lagen.

Dou v. a. auf skelettreichen Böden einsprengen.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Fi, BAh

SS: Brombeere, Schwarzer Holunder, Schwarze Heckenkirsche

KS: Wald-Schwingel, Waldmeister, Wald-Veilchen, Sauerklee, Farne in grosser

Menge: Breiter Wurmfarne, Gemeiner

Waldfarne u. a. Wenige Säurezeiger

(Weissliche und Wald-Hainsimse, Heidelbeere) sowie einzelne 8a-Arten: Gemeiner

Wurmfarne, Berg-Goldnessel, Wald-Segge

MS: Schönes Widertonmoos, Tamaris-

kenmoos, Zypressenmoos

Verwandte Ges.: 1, 6a, 7d, 8a, 8c

Problematische Pflanzen: Brombeere

Empfohlene Baumarten: Bu, Ta, Fö, BAh, Vbe, Bi, Fi, Lä, Dou, Wei, WLi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung auf belebtem Oberboden kein Problem.

Lbh-Anteil: natürlich: 60%

empfohlen: 50%

minimal: 30%

Beachte: Oberboden mit angemessenem Laubholzanteil beleben.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Das Naturschutzpotenzial dieser relativ artenarmen Ges. liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Mit Asthaufen und besonnten Wurzelsteln können Brombeerflächen zu Lebensräumen für Waldeidechsen aufgewertet werden. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, baumbewohnende Flechten und Moose, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind.

Besondere Arten: Schwarze Heckenkirsche, Wald-Veilchen

8e Waldhirschen-Buchenwald mit Hornstrauch*Milio-Fagetum cornetosum***Eindruck/Waldbild**

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald mit beigemischter Tanne; oft mit stark entwickelter Strauchschicht; Boden häufig mit Efeu bedeckt.

Standort

Lage: Hänge und ebene Lagen der unteren montanen Stufe von Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: kalkreiche Moräne, Molasse, im Jura auch von Lehmen überdeckte Kalkschichten

Boden: normal durchlässige, mittlere Böden mit Kalk in 30 bis 70 cm Tiefe (für Sträucher erreichbar) oder Kalkskelett; oft skelettreicher und etwas trockener als in 8a (Braunerde)

pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 5–8

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,1 M: 0,2 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes im Unterboden lässt dem Waldbewirtschaftenden grosse Freiheit bei der Baumartenwahl. Keine wärmeliebenden Baumarten.

Wegen der gelegentlichen oberflächlichen Austrocknung des Bodens sind Flachwurzler wie die Fi gefährdet. An Südlagen wegen der Trockenheit gehemmter Streuabbau.

Empfehlungen: Den Flächenanteil der Baumarten mit schwer abbaubarer Streu (Fi, Lä, Dou) klein halten. Kalkliebende Baumarten (BAh, Es, BUI, WLi) sind besonders geeignet. Fö fördern.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAh, Es, WLi, Fö (Fi)

SS: sog. Kalksträucher: Weissdorn, Liguster, Roter Hornstrauch, Wolliger Schneeball

KS: Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Wald-Segge, Waldmeister, Wald-Schwengel, Gelappter Schildfarn, viel Gemeiner Waldfarn, Geissbart, Christophskraut, wenig Schlawe Segge, Mandelblättrige Wolfsmilch

Verwandte Ges.: 7e, 8a, 8f, 12e

Problematische Pflanzen: Liguster (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Fö, Es, BUI, WLi, Fi, Lä, Dou

Verjüngung: Üppige natürliche Verjüngung.

Lbh-Anteil:	natürlich:	80%
	empfohlen:	50%
	minimal:	30%

Beachte: Fö braucht stärkere Eingriffe.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Strauchverjüngung fördern. Einige alte Strauchgruppen auswachsen und natürlich absterben lassen. Strauchreiche Waldränder können mit geringem Aufwand verwirklicht werden. Vorkommen seltener Krautpflanzen wie Orchideen. Asthaufen und hohe Strünke sind am Waldrand speziell wertvoll für Zauneidechsen.

Besondere Arten: Braunrote Sumpfwurzel, Geissbart, Christophskraut

8eS Waldhirschen-Buchenwald mit Hornstrauch, Ausb. mit Wald-Ziest

Milio-Fagetum cornetosum, Ausb. mit Stachys sylvatica

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald mit beigemischter Tanne; oft mit stark entwickelter Strauchschicht; Boden häufig mit Efeu bedeckt.

Standort

Lage: Hänge, leichte Mulden und ebene Lagen der unteren montanen Stufe von Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 30 %

Geologie: kalkreiche Moräne und Molasse, im Jura auch von Lehmen überdeckte Kalkschichten

Boden: leicht gehemmt durchlässige, oft tonreiche Böden, mit Kalk in der Feinerde in 30 bis 70 cm Tiefe (für Sträucher erreichbar) oder Kalkskelett (Braunerde schwach pseudovergleyt)

pH-Oberboden 4–5; pH-Mineralboden 4–7

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,1 M: 0,1 F: –

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes im Unterboden lässt dem Waldbewirtschaftenden grosse Freiheit bei der Baumartenwahl.

Der Tonreichtum führt zur Wechselfeuchtigkeit, die sich auf die Bu ungünstig auswirken kann.

Es und BA_h weisen sehr gute Stammformen auf.

Die SE_r ist durch Nassschnee gefährdet.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnutzen: vom reinen BA_h-Es-Bestand bis zu Laubmischwald mit Ta, Fi und Fö alles möglich. Die Bu zugunsten seltener Baumarten zurücknehmen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Strauchverjüngung fördern. Einige alte Strauchgruppen auswachsen und natürlich absterben lassen. Strauchreiche Waldränder können mit geringem Aufwand verwirklicht werden. Vorkommen seltener Krautpflanzen wie Orchideen. Asthaufen und hohe Strünke sind am Waldrand speziell wertvoll für Zaun-eidechsen.

Besondere Arten: Braunrote Sumpfwurzel, Geissbart, Christophskraut

Vegetation

BS: Bu, Ta, BA_h, Es, WL_i (Fi)

SS: sog. Kalksträucher: Weissdorn, Liguster, Roter Hornstrauch, Wolliger Schneeball

KS: Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Wald-Segge, Waldmeister, Wald-Schwingel, Gelappter Schildfarn, viel Gemeiner Waldfarn, Geissbart, Christophskraut, wenig Schlawe Segge, Mandelblättrige Wolfsmilch

Zusätzlich zu 8e Feuchtezeiger: Wald-Ziest, Hängende Segge, Hexenkraut

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7eS, 8e, 8aS, 8g, 12aS

Problematische Pflanzen: (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: BA_h, Es, Ta, Bu, BU_i, SE_r, Fi, Fö, Dou

Verjüngung: Vielfältig. Naturverjüngung manchmal wegen der dichten Strauchschicht gehemmt.

Lbh-Anteil: natürlich:	60 %
empfohlen:	60 %
minimal:	40 %

Beachte: Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

8f Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut *Milio-Fagetum pulmonarietosum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit beigemischter Tanne. Die Krautschicht ist manchmal artenreich mit vielen Farnen und anderen Luftfeuchtezeigern. Ähnlich Ges. 8a.

Standort

Lage: alle Lagen der untermontanen Stufe in Mittelland und Jura

Exposition/Neigung: alle ausser ausgesprochene Südlagen / bis 40%

Geologie: basenreiche Moräne, Molasse, weichere Juraschichten

Boden: tiefgründige, frische, basenreiche Böden (Braunerde, Parabraunerde)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 0,3 J: 0,2 M: 0,5 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Grosse Freiheit in der Baumartenwahl.

Die Bu, der BAh und die Es erbringen schöne Stammqualitäten.

Die Fi wurzelt tief und kann den Boden auch bei höheren Flächenanteilen nicht degradieren.

Empfehlungen: Mit Ta, Bu und Fi plentern.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Es, BAh (SAh, WLi)

SS: Weissdorn, Liguster, Feld-Rose

KS: Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Waldmeister, Einbeere, Rasen-Schmiele

Im Unterschied zu 7f Luftfeuchtezeiger: Gelappter Schildfarn, viel Gemeiner und Breiter Wurmfarne, Eichenfarn, Wald-Schwingel, Geissbart, Christophskraut, zusätzlich zu 8a: Aronstab, Lungenkraut

Verwandte Ges.: 7f, 8a, 8e, 8eS, 8g, 12a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, Ta, Fi, BUI, WLi, Dou

Verjüngung: Problemlose natürliche Verjüngung.

Lbh-Anteil: natürlich:	60%
empfohlen:	60%
minimal:	40%

Beachte: Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Oft grosser Artenreichtum verbreiteter Waldbodenpflanzen. Durch rechtzeitige Mischungsregulierung grossen Baumartenreichtum anstreben. Das Naturschutzpotenzial dieser Ges. liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm, Schwächeparasit an älteren oder unterdrückten Bu, gefördert. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Alte BAh sind in dieser luftfeuchten Ges. wertvolle Träger von Moosen und Flechten. Viele Farne.

Besondere Arten: Geissbart, Christophskraut

8g Waldhirsen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausb. mit Wald-Ziest *Milio-Fagetum pulmonarietosum, Ausb. mit Stachys sylvatica*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Buchenwald mit hohem Tannen-, Bergahorn- und Eschen-Anteil, oft üppige Krautschicht mit vielen Farnen. Strauchschicht meist lückig.

Standort

Lage: Mulden, Hangfuss- und untere Hanglagen der unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: Moräne, Molasse, weichere Jura-Schichten

Boden: feuchte und leicht staufeuchte, sehr aktive, gut basen- und nährstoffversorgte Böden (pseudovergleyte Braunerde)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 0,5 J: 0,1 M: 0,8 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Baumartenwahl durch montanes Klima und Bodenfeuchtigkeit eingeschränkt. Dieser Standort eignet sich für die Produktion hochwertiger Laubhölzer.

Empfehlungen: Spielraum vom BAh-Es-Bestand bis zum Laub-Ta-Mischwald ausnutzen.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Es, BAh

SS: Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder

KS: Aronstab, Lungenkraut, Waldmeister, Wald-Schlüsselblume, Wald-Segge, Rasen-Schmiele, Einbeere

Im Unterschied zu 7g Luftfeuchtezeiger: Gelappter Schildfarn, viel Gemeiner und Breiter Wurmfarne, Wald-Schwengel, Geissbart, Christophskraut,

zusätzlich zu 8f Feuchtezeiger:

Wald-Ziest, Hängende Segge, Riesen-Schwengel, Hexenkraut

Verwandte Ges.: 7g, 8aS, 8f, 12g, 26f

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, Ta, BUI, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung trotz üppiger Krautschicht problemlos.

Lbh-Anteil: natürlich:	80%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: BAh, Es, BUI in Einzelmschung. Es frühzeitig und stark durchforsten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Durch rechtzeitige Mischungsregulierung grossen Baumartenreichtum anstreben. Oft grosser Artenreichtum verbreiteter Waldbodenpflanzen. Alte BAh sind in dieser luftfeuchten Ges. wertvolle Träger von Moosen und Flechten.

Besondere Arten: Geissbart, Aronstab, Lungenkraut

9a Typischer Lungenkraut-Buchenwald *Pulmonario-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Wüchsiger Buchen-Hallenwald mit geraden Stämmen. Viele Frühjahrsblüher in der Krautschicht. Der Aspekt der Krautschicht kann von verschiedenen Arten bestimmt werden. Oft herrscht das Binglekraut vor.

Standort

Lage: Hänge aller Lagen der kollinen und submontanen Stufe im Jura und seltener im Mittelland

Exposition/Neigung: alle / bis 100 %

Geologie: Jura, kalkreiche Moräne und Molasse

Boden: fruchtbare, skelettreiche, gut durchlüftete Kalk-Böden, nur in Dürrezeiten trocken; meist gut entwickelter Mullhorizont (verbrauchte Rendzina, Kalk-Braunerden)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 9,0 J: 20,8 M: 1,5 F: 1,7
(verbreitetste Gesellschaft im Jura)

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes lässt dem Waldbewirtschaftenden eine grosse Freiheit bei der Baumartenwahl. Zeitweilig leichte Bodentrockenheit im Sommer.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: vom Mischwald mit viel TEi und Fö (Lä) bis zu Laubmischwäldern verschiedenster Ausprägung alles möglich. In Südlagen die Bu zugunsten anderer Baumarten zurücknehmen. TEi, SAh, FAh, Ki, Hbu und Fö fördern.

In Nordlagen ist neben Bu den Baumarten BAh, Es, SLi und WLi Beachtung zu schenken.

Die Fi nur in schattigeren Lagen einsprengen.

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, TEi, Ki

SS: Waldrebe, Roter Hornstrauch, Weissdorn, Wolliger Schneeball, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Liguster

KS: Lungenkraut, Aronstab, Nickendes Perlgras, Frühlings-Platterbse, Binglekraut, Türkenbund, Schmerwurz, Haselwurz, Stinkende Nieswurz, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Blaustern, Wald-Zwenke, Buschwindröschen, Wald-Segge, Berg-Goldnessel

Verwandte Ges.: 7e, 7f, 9b, 9w, 10a, 12a

Problematische Pflanzen: (Liguster)

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, BAh, Es, Ki, WLi, SLi, SAh, FAh, Hbu, Fi, Fö (Lä)

Verjüngung: Naturverjüngung im Allgemeinen problemlos. In grösseren Bestandeslücken können sich die Sträucher üppig entwickeln.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Trotz der Konkurrenzkraft der Bu können wärmeliebende Laubbäume relativ leicht in die Oberschicht gepflegt werden. Fö (und Lä) mit anderen lichtliebenden Baumarten pflegen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Artenreiche Waldgesellschaft. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie Wei, As, SEi, TEi, Ki, WLi und von seltenen Baumarten wie Mbe und FAh fördern. Waldränder dieser Ges. sind besonders förderungswürdig. Alte, grosse Eichenbestände erhalten und vergrössern. Auf Windwurfflächen und am Waldrand Veilchenperlmutterfalter.

Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Türkenbund, Nestwurz, Gemeine Akelei

9b Lungenkraut-Buchenwald mit Hexenkraut

Pulmonario-Fagetum circaeetosum

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Buchen-Hallenwald mit Beimischung von Esche und Bergahorn; gut ausgebildete Krautschicht.

Standort

Lage: Hänge und Mulden in schattigen, etwas luftfeuchten Lagen der kollinen und submontanen Stufe; vorwiegend im Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: alle Kalkschichten ausser Mergel

Boden: frische bis feuchte, tiefgründige, basenreiche Böden (Rendzina, feuchte Kalkbraunerde)
pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: 0,4 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes lässt dem Waldbewirtschaftenden eine grosse Freiheit bei der Baumartenauswahl. Der Boden trocknet kaum aus.

Bu, BA_h und Es weisen gute Stammqualitäten auf.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Mischbestände aus Laubhölzern und wenig Fi als Wertträger anstreben. SEi und TEi können nur mit hohem Pflegeaufwand erhalten werden.

Vegetation

BS: Bu, BA_h, Es (Ta)

SS: Hasel, Rote Heckenkirsche, Schwarzer Holunder

KS: Lungenkraut, Aronstab, Binglekraut, Türkenbund, Schmerzwur, Haselwur, Blaustern, Waldmeister, Berg-Goldnessel;

zusätzlich zu 9a Feuchtigkeitszeiger: Hexenkraut, Wald-Ziest

MS: Moose oft gut vertreten, z. B. Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7g, 9a, 9g, 11

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi, BA_h, Es, TEi, SA_h, BUI, Hbu, Ki, WLi, Fi
Verjüngung: Naturverjüngung problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90%
	empfohlen:	80%
	minimal:	60%

Beachte: Es und Ki in Einzelmischung, BA_h, SA_h, BUI und Li in gemischten Gruppen und Horsten. SEi in Bestandesgrösse.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Ökologisch wertvolle Baumart wie Wei alt werden lassen. Davon profitiert der Grosse Schillerfalter, dessen Raupen man an Salweiden am Wegrand findet. Als Rendezvous-Plätze werden von ihm hauptsächlich Eichen benutzt. Weitere seltene Tagfalter, die Weichhölzer brauchen, sind Trauermantel und Grosser Fuchs.

Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Türkenbund

9g Lungenkraut-Buchenwald mit Gold-Hahnenfuss

Pulmonario-Fagetum mit Ranunculus auricomus

Eindruck/Waldbild

Ähnlich 9a. Der Gold-Hahnenfuss weist auf die Bodenfeuchtigkeit hin.

Standort

Lage: untere Hänge und Hangfusslagen der submontanen Stufe; vorwiegend im Jura

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: alle Kalkschichten ausser Mergel

Boden: Boden ähnlich demjenigen von 9a, jedoch etwas tonreicher und vor allem im Frühling feuchter (Rendzina, im Untergrund leicht pseudovergleyt)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: 0,4 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Der Einfluss des Kalkes lässt dem Waldbewirtschaftenden eine grosse Freiheit bei der Baumartenwahl. Der Boden trocknet kaum aus.

Bu, BA_h und Es weisen gute Stammqualitäten auf.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen:

Mischbestände aus Laubhölzern und wenig Fi als

Wertträger anstreben. Die SEi kann nur mit hohem

Pflegeaufwand erhalten werden.

Vegetation

BS: Bu, Es, BA_h, SEi, TEi, Ki

SS: Waldrebe, Roter Hornstrauch, Weissdorn, Wolliger Schneeball, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Liguster

KS: Gold-Hahnenfuss, Lungenkraut, Aronstab, Frühlings-Platterbse, Bingelkraut, Stinkende Nieswurz, Türkenbund, Schmerwurz, Haselwurz, Nickendes Perlgras, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Berg-Goldnessel, Wald-Segge, Wald-Zwenke, Waldmeister, Buschwindröschen

Verwandte Ges.: 7f, 7g, 9a, 9b, 11, 12g

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi, BA_h, Es, BUl, Hbu, Ki, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung im Allgemeinen problemlos. In Bestandeslücken üppige Sträucher.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	80%
minimal:	60%

Beachte: Trotz der Konkurrenzkraft der Bu können weitere Baumarten relativ leicht gefördert werden.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Artenreiche Waldgesellschaft. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie Wei, As, SEi, TEi, Ki, WLi fördern. Waldränder dieser Ges. sind besonders förderungswürdig. Alte, grosse Eichenbestände erhalten und vergrössern.

Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Gold-Hahnenfuss, Türkenbund, Haselwurz, Gemeine Akelei

9w Lungenkraut-Buchenwald mit Schläffer Segge

Pulmonario-Fagetum mit Carex flacca

Eindruck/Waldbild

Im Allgemeinen mässig wüchsiger Buchenwald mit eingestreuten Föhren und oft dichter Strauchschicht.

Standort

Lage: Hänge der kollinen und submontanen Stufe des Juras, selten im Mittelland

Exposition/Neigung: alle / Hänge 20 bis 100 %

Geologie: mergelige Kalke

Boden: mergelige, schwach wechselfeuchte Böden (Rendzina, im Untergrund leicht pseudovergleyt); ökologische Stellung zwischen 9a und 10w
pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,8 J: 1,6 M: 0,3 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Auf den Mergelböden mit Austrocknungs- und Vernässungsphasen dieses mässig wüchsigen Buchenwaldstandorts können TEi und Fö neben anderen wärmeliebenden und Wechsell Trockenheit ertragenden Bäumen (Mbe) gedeihen. Die Konkurrenzkraft der Bu ist eingeschränkt und deren Stammqualität mässig. BAh und Es gemischt mit TEi und Fö ergeben originelle, wertvolle Bestände. Geeigneter Standort für die Pflege seltener Baumarten wie Eibe, FAh, Ebe, Mbe.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: vom TEi-BAh-Mischwald bis zum Bu-Mischwald mit Fö alles möglich. Ausser Fö und Eibe keine Nadelbäume.

Vegetation

BS: Bu, Fö, BAh, TEi, Mbe, Ebe

SS: Waldrebe, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Weissdorn, Wolliger Schneeball, Roter Hornstrauch, Liguster oft dicht und kriechend

KS: Schläffe Segge, Gemeine Akelei, Haselwurz, Bingelkraut, Türkenbund, Frühlingsplatterbse, Wald-Zwenke, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Finger-Segge, Wald-Segge, Waldmeister

Verwandte Ges.: 7e, 9a, 10w, 12w

Problematische Pflanzen: Waldrebe, Liguster

Empfohlene Baumarten: TEi, BAh, Es, Fö, SAh, SbAh, FAh, Hbu, Ki, WLi, Ebe, Mbe, Eibe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen problemlos. In lichten Beständen entwickeln sich die Sträucher stark und können den Jungwuchs behindern.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	70 %
minimal:	50 %

Beachte: Kombinationen von Licht- und Halbschattenbaumarten sowie seltene Baumarten fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im Jura relativ häufig, im Mittelland selten. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie TEi, Fö und von seltenen Baumarten wie Ebe, Mbe, Eibe fördern. Föhrenreiche Bestände lassen viel Licht auf die artenreiche Bodenvegetation. Von offenen Bodenrissen und feuchten Saugstellen profitieren Schmetterlinge wie Waldbrettspiel (häufig), Waldteufel und Kleiner Eisvogel.

Besondere Arten: Gemeine Akelei, Lorbeer-Seidelbast, Waldvögelein, Breitblättrige Sumpfwurz

10a Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt

Pulmonario-Fagetum melittetosum

Eindruck/Waldbild

Mässig wüchsiger, oft lichter Buchenmischwald mit stark entwickelter, artenreicher Strauch- und Krautschicht.

Standort

Lage: flache bis steile Hänge und Kuppen in warmen, milden Lagen; kolline und submontane, vereinzelt auch untermontane Stufe; Jura, selten im Mittelland

Exposition/Neigung: allgemein südexponiert / 20 bis 80 %

Geologie: Kalk

Boden: mässig trockene Kalkböden (Rendzina)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 2,9 J: 6,8 M: 0,4 F: 0,6

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl wird durch den trockenen Kalkboden eingeschränkt.

Der Standort eignet sich für die Förderung seltener

Baumarten wie FAh, Ebe, Mbe, Speierling.

Bu erhalten; sie ist sehr vital, liefert aber kein Qualitätsholz (krummschäftig, Astansatz tief).

Die Kombination von Licht- und Halbschattenbaumarten ist ideal.

Empfehlungen: Spielraum: Möglichkeit vom TEi-Mischwald bis zum Laub-Fö-Mischwald.

Vegetation

BS: Bu, TEi, Mbe, Es, Ki, Fö

SS: Waldrebe, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Liguster, Wolliger Schneeball, Roter Hornstrauch, Weissdorn

KS: Frühlings-Platterbse, Binglekraut, Türkenbund, Stinkende Nieswurz, Haselwurz, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Berg-Goldnessel, Waldmeister, Wald-Segge und Lungenkraut (selten), im Unterschied zu 9a: Immenblatt, Maiglöckchen, ab und zu wenig Weisse Segge, wenig Berg-Segge

Verwandte Ges.: 7e, 9a, 10w, 12e, 14a, 15a

Problematische Pflanzen: Waldrebe

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

BAh, Fö, SAh, SbAh, FAh, Hbu, Spe, WLi, Ebe, Mbe

Verjüngung: Die Naturverjüngung kann in lichten Beständen durch die Sträucher behindert werden (weniger als bei 10w).

Lbh-Anteil:	natürlich:	95%
	empfohlen:	70%
	minimal:	50%

Beachte: Die Chance zur Förderung seltener und wertvoller Baumarten nutzen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Artenreiche Waldgesellschaft. Im Jura häufig, im Mittelland selten. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie Wei, As, TEi, Ki, Fö und von seltenen Baumarten wie Spe, Ebe, Mbe fördern. Waldränder dieser Ges. sind besonders förderungswürdig. Einige alte Strauchgruppen auswachsen und natürlich absterben lassen. Auf Windwurfflächen und am Waldrand Veilchenperlmutterfalter.

Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Türkenbund, Nestwurz, Immenblatt, Gemeine Akelei

10w Lungenkraut-Buchenwald mit Immenbl., Ausb. m. Schlawer Segge *Pulmonario-Fagetum melittetosum, Ausb. mit Carex flacca*

Eindruck/Waldbild

Mässig wüchsiger Buchenmischwald mit ausgeprägter Strauchschicht. Liguster oft auf dem Boden kriechend (Ableger). Artenreiche Krautschicht, an lichten Stellen grasiger Aspekt.

Standort

Lage: Hänge und Kuppen an warmen, milden Lagen der kollinen und submontanen Stufe im Jura, selten im Mittelland

Exposition/Neigung: vorwiegend Südlagen / 20 bis 100 %

Geologie: mergelige Kalke

Boden: mergelige, wechsellrockene Böden (Mergel-Rendzina, teils verbraunt)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden um > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,9 J: 2,0 M: 0,1 F: 0,2

Waldbau

Merkmale: Warmer, wechsellrockener Standort auf mergeligem Boden. Die Buche ist in ihrer Konkurrenz-kraft eingeschränkt und bezüglich ihrer Stammqualität nicht optimal. Dies eröffnet die Möglichkeit, seltene Baumarten zu fördern. BAH und Es weisen hervorragende Stammformen auf (hervorragender BAH-Standort!). Ausser Fö und Eibe keine Nadelbäume.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Kombinationen vom Laubmischwald bis zum Fö-Mbe-Bestand.

Vegetation

BS: Bu, Fö, Mbe, Els, BAh, Es, TEi, Ki

SS: Schwarzdorn, Roter Hornstrauch, Liguster (oft üppig und kriechend, Ableger), Lorbeer-Seidelbast, Wolliger Schneeball, Feld-Rose

KS: Schlawe Segge (oft Teppiche), Binkelkraut, Türkenbund, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Haselwurz, Frühlings-Platterbse, Wald-Zwenke, Nickendes Perlgras, stellenweise Berg-Segge; Orchideenstandort: Waldvögelein u. a.

Verwandte Ges.: 9w, 10a, 12w, 14w, 15w, 62

Problematische Pflanzen: Schlawe Segge, Waldrebe, Liguster

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, BAh, Es, Mbe, Fö, SAh, SBAh, Spe, FAh, Hbu, WLi, Ebe, Eibe

Verjüngung: Wenn zu stark aufgelichtet wird, kann die dichte Strauchschicht die natürliche Verjüngung hemmen.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	70 %
minimal:	50 %

Beachte: Den natürlichen Baumartenreichtum waldbaulich ausnützen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Artenreiche Waldgesellschaft. Im Jura relativ häufig, im Mittelland selten. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie TEi, Fö und von seltenen Baumarten wie Ebe, Spe, Mbe, Eibe fördern. Föhrenreiche Bestände lassen viel Licht auf die Bodenvegetation. Von offenen Bodenarissen und feuchten Saugstellen profitieren Schmetterlinge wie Waldbrettspiel (häufig), Waldteufel und Kleiner Eisvogel.

Besondere Arten: Gemeine Akelei, Lorbeer-Seidelbast, Waldvögelein, Braunrote Sumpfwurz, Purpur-Knabenkraut, Frauenschuh, Türkenbund

11 Aronstab-Buchenmischwald *Aro-Fagetum*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Hallen-Buchenmischwald nur mit Laubbölgern und ausschliesslich geraden Stämmen. Schwach entwickelte Strauchschicht. Der Frühlingsaspekt wird meistens vom Bärlauch bestimmt, sodass im Sommer nach dessen Vergilben nur noch wenige Kräuter vorhanden sind. Ansonsten ist der Aspekt durch Feuchtigkeits- und Nährstoffzeiger geprägt.

Standort

Lage: Hangfusslagen und untere Hanglagen der kollinen und submontanen Stufe von Jura und Mittelland

Exposition/Neigung: alle / bis 60 %

Geologie: lehmreicher Gehängeschutt, auch weichere Kalkschichten des Juras und auf Würmmoräne

Boden: basenreiche, tonige, frische bis feuchte Böden, die noch genügend durchlüftet sind für die Buche (pseudovergleyte Braunerde)

pH-Oberboden 4,5–7; pH-Mineralboden > 5

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Bu; 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 4,0 J: 7,4 M: 1,5 F: 3,1

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl wird durch die zeitweilige Nässe und durch den Nährstoffreichtum beeinflusst. Dieser Standort, der von Natur aus von der Buche beherrscht wird, ist der ideale Standort für Laubbölgern, welche hervorragende Wertleistungen erbringen. Muldenlagen sind für frostempfindliche Baumarten wegen der Bildung von Kälteseen nicht geeignet. Natürlich auftretende Ta und Fi nur eingesprengt.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Laubmischwald mit Bu, BAh, Es als dominante Baumarten; dazu Ki, BUI, SEr oder SEi mit Hbu.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Die Ges. 11 ist bekannt als Lebensraum seltener Schneckenarten. Diese können durch permanentes Waldbinnenklima (Einzelstammnutzung) und liegendes Totholz gefördert werden. SEi als ökologisch wertvolle Baumart alt werden lassen. Am Waldrand Sträucher fördern.

Besondere Arten: Märzenglöckchen, Türkenbund, Wald-Schlüsselblume

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, BUI, SAh, SEi

SS: Rote Heckenkirsche, Roter Hornstrauch, Wolliger Schneeball

KS: Bärlauch, Aronstab, Bingelkraut, Gundelrebe; Ausbildung ohne Bärlauch-Teppich mit Kalkzeigern (Türkenbund, Frühlings-Platterbse) sowie Feuchtezeigern (Hexenkraut, Wald-Ziest, Hängende Segge, Scharbockskraut);

Waldmeister, Berg-Goldnessel, Wald-Schlüsselblume, Einbeere

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7g, 9b, 12g, 26g

Problematische Pflanzen: (Bärlauch)

Empfohlene Baumarten: Bu, SEi,

BAh, Es, SEr, Ki, BUI, Hbu, Ta, Fi

Verjüngung: Der typische Bärlauch-Teppich im Fröhlings kann die Naturverjüngung hemmen.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	90 %
minimal:	70 %

Beachte: Diesen Standort im Wesentlichen den Laubbölgern vorbehalten.

12a Typischer Zahnwurz-Buchenwald *Cardamino-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger, oft reiner, geschlossener und einschichtiger Hallen-Buchenwald mit hohen, geraden Stämmen. Optimum der Buche, manchmal Tanne beigemischt. Krautschicht oft von der Fieder-Zahnwurz oder vom Binkelkraut beherrscht.

Standort

Lage: alle Lagen, aber vorwiegend Hänge der unteren montanen Stufe auf Kalk; der Zahnwurz-Buchenwald ersetzt den Lungenkraut-Buchenwald (9a) der submontanen Stufe; verbreitet im Jura, selten im Mittelland

Exposition/Neigung: alle / bis 80 %

Geologie: härtere Jura-Kalke, nicht zu lehmiger Gehängeschutt

Boden: skelettreiche Kalkböden mit meist gut entwickelter Mullschicht (Rendzina)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-[F-]A_n

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 3,4 J: 8,4 M: 0,2 F: 0,7

Waldbau

Merkmale: Das montane Klima schliesst die wärmeliebenden Baumarten aus. Abgesehen von Ta und Eibe ist im Hallen-Buchenwald kaum Unterwuchs vorhanden.

Optimale Verhältnisse für die Bu, die gerade, schöne Schäfte ausbildet.

Im Jura nur auf tonreicheren Böden grössere Anteile an Ta, Fi eingesprengt.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: Möglichkeiten vom reinen Buchenwald über Bu-BAh-Mischwälder bis zum Bu-Ta-Fi-Mischwald.

Vegetation

BS: Bu, BAh, Es, Ta, BUI

SS: Alpen-Heckenkirsche, Schwarze Heckenkirsche

KS: Fieder- und Fingerblättrige Zahnwurz, Wald-Schwengel, Binkelkraut, Waldgerste, Haselwurz, Gelappter Schildfarn, Waldmeister, Berg-Goldnessel

Verwandte Ges.: 8f, 9a, 12aS, 13a, 18a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Fi

Verjüngung: Reichliche Naturverjüngung von Bu, BAh und Ta; wenig Fi.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	80 %
minimal:	60 %

Beachte: Grosse Kronen mit rascher Durchmesserzunahme helfen, die Rotkernbildung zu verhindern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Das Naturschutzpotenzial dieser relativ artenarmen Ges. liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Alte, qualitativ schlechte BAh als Träger von Moosen und Flechten stehen lassen.

Besondere Arten: Grosse Bestände von Fieder- und Finger-Zahnwurz

12aS Typischer Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Hexenkraut *Cardamino-Fagetum typicum, Ausb. mit Circaea lutetiana*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit Bergahorn und Esche; manchmal Tanne und Fichte beigemischt. Hohe, gerade Stämme. Üppig ausgebildete Krautschicht, oft von Binkelkraut beherrscht.

Standort

Lage: Hänge und Mulden vorwiegend in Schattenlagen der unteren montanen Stufe; feuchte Ausbildung des Typ. Zahnwurz-Buchenwaldes (12a)

Exposition/Neigung: keine ausgeprägten Südlagen / bis 60 %

Geologie: lehmreicher Gehängeschutt, weiche Kalkgesteine

Boden: frische, feuchte, nährstoffreiche Kalkböden mit hoher biologischer Aktivität (Rendzina, z. T. verbraunt); weniger basenreich im Oberboden als 12g
pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden > 6

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: 0,1 M: < 0,1 F: –

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl wird durch die zeitweilige Nässe und durch den Nährstoffreichtum beeinflusst. Dieser Standort, der von Natur aus von der Buche beherrscht wird, ist ideal für Laubhölzer, welche hervorragende Wertleistungen erbringen. Muldenlagen sind für frostempfindliche Baumarten wegen der Bildung von Kälteseen nicht geeignet. Auch die Ta erbringt hier eine hohe Wertleistung. Natürlich aufkommende Fi nur eingesprengt.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Laubmischwald mit Bu, BAh und Es als dominante Baumarten; dazu mit höherem Anteil Ta und eingesprengt BUI und Fi.

Vegetation

BS: Bu, BAh, Es, Ta, BUI

SS: Alpen-Heckenkirsche

KS: Finger-Zahnwurz, Binkelkraut, Waldgerste, Gelappter Schildfarn u. a. Farne, Kahler Alpendost, Geissfuss, Gelber Eisenhut, Christophskraut, Waldmeister, Berg-Goldnessel; zusätzlich zu 12a Feuchtezeiger: Hexenkraut, Wald-Ziest, Hängende Segge

Verwandte Ges.: 11, 12a, 12g, 26a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, Ta, BUI, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung trotz üppiger Krautschicht in der Regel problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	70 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	50 %

Beachte: BAh, Es, BUI in Einzelmschung möglich. Es frühzeitig freistellen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft. Das Naturschutzpotenzial liegt hier vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Alte, qualitativ schlechte BAh als Träger von Moosen und Flechten stehen lassen.

Besondere Arten: Gelber Eisenhut

12e Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge*Cardamino-Fagetum caricetosum albae***Eindruck/Waldbild**

Mässig wüchsiger Buchenwald, oft mit vielen Sträuchern, an trockeneren Jurahängen.

Standort

Lage: meist in sonnigen Lagen der unteren Montanstufe; Standort entsprechend 10a oder 14a, Lokalklima jedoch kühler

Exposition/Neigung: vorwiegend Süd / 20–100%

Geologie: harte Jura-Kalke

Boden: trockene skelettreiche, oft gut durchlässige Kalkböden (Rendzina)

pH-Oberboden 4–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: gering; L-F-A_{hh}-A_h

Befahrbarkeit: wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,3 J: 0,8 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Das montane Klima, die sommerwarme Südlage und die Bodentrockenheit schränken die Baumartenwahl ein.

Meist schlecht erschlossene Flächen mit kaum wirtschaftlich verwertbaren Sortimenten.

Empfehlungen: Grosser Spielraum: Möglichkeit vom Buchenwald bis zum Mischwald aus BAh, Fö und seltenen Baumarten.

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, Mbe

SS: «Kalksträucher»

KS: Maiglöckchen, Weisse Segge, Schwalbenwurz, Binkelkraut, Finger-Zahnwurz, Waldvögelein, Christophskraut, Gelappter Schildfarn

Verwandte Ges.: 10a, 12a, 12w, 13e, 14a, 16a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh,

Fö, TEi, SAh, FAh, WLi, Mbe, Ta, Nu

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen nicht schwierig; jedoch keine grossflächigen Schläge, wegen Austrocknung des Oberbodens.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	80%
minimal:	60%

Beachte: Kaum verwertbare Sortimente.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im Mittelland sehr selten. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie Wei, As, TEi, Fö und von seltenen Baumarten wie SAh, FAh, Els, Mbe fördern. Lichte Bestände sind artenreich mit Lilien und Orchideen. Waldränder dieser Ges. sind besonders förderungswürdig. Einige alte Strauchgruppen auswaschen und natürlich absterben lassen.

Besondere Arten: Maiglöckchen, Schwalbenwurz, Waldvögelein, Türkenbund

12g Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch *Cardamino-Fagetum allietosum*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Hallen-Buchenwald mit hohen Bergahorn- und Eschen-Anteilen. Gut ausgebildete Krautschicht mit feuchtigkeitszeigenden Kräutern. Frühlingsaspekt meist vom Bärlauch bestimmt.

Standort

Lage: eher schattige Hänge und Hangfusslagen sowie Mulden der untermontanen Stufe

Exposition/Neigung: allgemein Nord / bis 60%

Geologie: lehmreicher Gehängeschutt, weiche Kalkgesteine

Boden: feuchte, tonreiche Böden in Zufuhrlagen, die für die Buche noch genügend durchlüftet sind (vergleyte Kalk-Braunerden)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: 1,6 M: 0,1 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl wird durch das montane Klima, den Nährstoffreichtum und die Bodenfeuchte beeinflusst.

Dieser Standort eignet sich für die Produktion hochwertiger Laubholzsortimente.

Ta und Fi sind sehr leistungsfähig.

Empfehlungen: Spielraum ausnützen: vom Bu-BAh-Es-Bestand bis zum Laubholz-Ta-Mischwald alles möglich. Fi nur einsprengen.

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, BUI, Ta

SS: Schwarzer Holunder

KS: Bärlauch dominierend, Binkelkraut, Fieder-Zahnwurz, Wald-Ziest, Hexenkraut, Wald-Schwengel, Farne

Verwandte Ges.: 11, 13g, 18g, 26g

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, Ta, BUI, Fi

Verjüngung: Der Bärlauch-Teppich im Frühling kann die Naturverjüngung hemmen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90%
	empfohlen:	70%
	minimal:	50%

Beachte: BAh, Es, BUI in Einzelmschung. Es frühzeitig und stark durchforsten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im Mittelland seltene Waldgesellschaft. Das Naturschutzpotenzial liegt hier vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Bei vielfältiger Baumartenmischung und wenig verdichteten Böden reiche Pilzflora.

Besondere Arten: Geissbart

12w Zahnwurz-Buchenwald mit Schlawer Segge

Cardamino-Fagetum caricetosum flacca

Eindruck/Waldbild

Mässig wüchsiger Buchen-Mischwald wechsellrockener Hänge. Grasiger Aspekt durch Schlawer Segge oder Fieder-Zwenke, manchmal auch ein Liguster-Teppich vorhanden.

Standort

Lage: Hänge in allen Expositionen der unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 30–100%

Geologie: alle mergeligen Juraschichten

Boden: wechsellrockene, mergelige Böden (Mergel-Rendzina), entsprechend 10w in der submontanen Stufe
pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich, Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Bu; 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,2 M: 0,1 F: –

Waldbau

Merkmale: Das montane Klima und die Wechselrockenheit schränken die Baumartenwahl ein. Die Bu leidet unter der Wechselrockenheit. BA_h und Es weisen ansprechende Stammformen auf. Die Eibe ist auch in flacheren Partien fast immer und oft mit hohem Deckungsgrad vorhanden. Fö und Mbe können bestandesbildend sein.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Möglichkeit vom Buchenwald bis zum Mischwald aus BA_h, Fö und verschiedenen seltenen Baumarten.

Vegetation

BS: Bu, BA_h, Fö, Mbe

SS: Liguster, Gemeiner Seidelbast, Rote Heckenkirsche

KS: Schlawer Segge, Fieder-Zwenke, Weisse Segge, Berg-Segge, Buntes Reitgras, Fieder-Zahnwurz, Immenblatt, Binglekraut, Adlerfarn.

Verwandte Ges.: 9w, 10w, 12a, 12e, 14w, 16w, 17, 18w

Problematische Pflanzen: Schlawer Segge, Waldrebe, Liguster

Empfohlene Baumarten: Bu, BA_h, Es, Fö, BUI, FA_h, WLi, Mbe, Ta, Eibe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen problemlos. Keine grossflächigen Schläge, damit die Verjüngung nicht durch die Strauchschicht und Grasteppiche konkurrenziert wird.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	70%
minimal:	50%

Beachte: Natürlichen Baumartenreichtum waldbaulich ausnützen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft. Grosser Artenreichtum in der Krautschicht, u. a. seltene Arten wie Lilien und Orchideen. Seltene Baumarten wie Eibe, Mbe, FA_h, WLi fördern. Föhrenreiche Bestände lassen viel Licht auf die Bodenvegetation. Von offenen Bodenarissen und feuchten Saugstellen profitieren Schmetterlinge wie Waldbrettspiel (häufig), Waldteufel und Kleiner Eisvogel.

Besondere Arten: Immenblatt, Purpur-Knabenkraut, Waldvögelein, Türkenbund

13a Linden-Zahnwurz-Buchenwald *Cardamino-Fagetum tilietosum*

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Buchenmischwald mit Linde, Bergahorn und Esche an steilen Hängen über Schutthalden. Herunterkollernde Steine verletzen die Stämme, durchqueren diese Waldgesellschaften oder sammeln sich bergseits an den Stammfüssen; Säbelwuchs.

Standort

Lage: eher schattige, steilere Hänge und Schutthalden unter Felsbändern auf Rieselschutt der unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle ausser ausgesprochene Südlagen / 60–100 %

Geologie: aktiver Gehängeschutt

Boden: frische Kalkschuttböden, mässig bewegt, noch buchenfähig (Rendzina)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: 1,7 M: < 0,1 F: 0,5

Waldbau

Merkmale: Steinschlagschäden an den Stämmen.

SLi, BAh, Es und BUI erreichen hier beachtliche Anteile und Qualitäten und stehen der Bu im Zuwachs nicht nach. Sie ertragen die Verletzungen durch Steinschlag recht gut, während Bu, Fi und Ta stärker darunter leiden.

Empfehlungen: Laubmischwald mit SLi, BAh, Es und Bu; Ta und Fi nur vereinzelt, wenn sie spontan ansamen.

Vegetation

BS: Bu, SLi, Es, BAh, SAh, BUI, Nu (Eibe, Ta, Fi)

SS: Schwarzer Holunder

KS: Fieder-Zahnwurz, Bingelkraut, Christophskraut, Kahler Alpendost, Gelappter Schildfarn, manchmal winzige Hirschnagelwurzungen und andere Farne

Verwandte Ges.: 12a, 22a, 25A

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, SLi, BUI, SEr, WLi, Mbe, Nu, Eibe, Ta, Fi

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung der Laubbäume ist problemlos möglich. Der Schuttwaldcharakter dieser Standorte schliesst eine grossflächige Verjüngung aus.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90 %
	empfohlen:	80 %
	minimal:	60 %

Beachte: Schuttstauende und steinschlagerttragende Arten wie Li, BAh und BUI fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im Jura häufig und oft naturnahe Bestände. Im Mittelland selten. Natürliche Linden- und Ahornvorkommen im Herrschaftsbereich der Bu. Li und SAh sind für Blüten besuchende Insekten attraktiv.

Besondere Arten: Kahler Alpendost, Christophskraut

13e Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge *Cardamino-Fagetum tilietosum mit Carex alba*

Eindruck/Waldbild

Mässig wüchsiger Buchenmischwald mit Sommerlinde. Kollernde Steine verletzen die Stämme, Säbelwuchs. Wärmeliebende Kräuter und Trockenheitszeiger vorhanden.

Standort

Lage: trocken-warme Hänge unter Felsbändern mit herunterfallenden Steinen auf Rieselschutt der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: allgemein Süd / 60–100 %

Geologie: aktiver Gehängeschutt

Boden: trockene Kalkschutthalde, mässig bewegt, noch buchenfähig (Rendzina)

pH-Oberboden 4–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-(F-A_{hh}-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,3 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Steinschlagschäden an den Stämmen.

Die Buche leidet unter den Steinschlagschäden und unter der zeitweiligen Bodentrockenheit. Dies mindert ihre Konkurrenzkraft.

Kalk-, wärme- und trockenheitsliebende Baumarten sind hier förderungswürdig; darunter auch die vier einheimischen Ahorne.

Der Nussbaum vermag sich hier zu behaupten.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Vom Buchen-Laubmischwald mit hohem Anteil an SLi, SAh, SbAh, TEI und anderen seltenen Baumarten bis hin zum SLi-Fö-Mischwald alles möglich.

Vegetation

BS: Bu, SLi, BAh, SAh, Es, Mbe, TEI, Nu, SbAh

SS: Strauchwicke, «Kalksträucher» wie Wolliger Schneeball, Liguster, Roter Hornstrauch

KS: Bingelkraut, Weisse Segge, Immenblatt, Maiglöckchen, Schmerwurz, Stinkende Nieswurz, Frühlings-Platterbse

Verwandte Ges.: 12e, 13a, 14a, 25A

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, SLi, Fö, TEI, SAh, SbAh, FAh, WLi, Mbe, Nu

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos. Der Schutzwaldcharakter schliesst grossflächige Schläge aus. Der Nu verjüngt sich natürlich.

Lbh-Anteil: natürlich:	80 %
empfohlen:	80 %
minimal:	60 %

Beachte: 13e ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Relativ selten und kleinflächig ausgebildet, oft naturnahe, artenreiche Bestände. Seltene Baumarten wie SAh, SbAh, FAh, Nu, Mbe fördern. Sonnige Schutthalde sind wertvolle Lebensräume für Zaun- und Mauereidechse, selten Schlingnatter und Juraviper. Li und SAh sind für Blüten besuchende Insekten attraktiv. Diese felsendurchzogene, warme Gesellschaft ist Lebensraum von Schmetterlingen wie dem Mauerfuchs.

Besondere Arten: Immenblatt, Maiglöckchen, Schmerwurz, Stinkende Nieswurz

13g Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch

Cardamino-Fagetum tilietosum mit Allium ursinum

Eindruck/Waldbild

Gut wüchsiger Buchenmischwald mit Linde, Esche und Bergahorn an steilen Hängen und Schutthalden. Herunterkollernde Steine verletzen die Stämme und sammeln sich bergseits an den Stammfüssen; Säbelwuchs.

Standort

Lage: eher schattige, steilere Hänge und Schutthalden unter Felsbändern auf Rieselschutt, in der unteren montanen Stufe. Boden zwischen den Steinen feinerereich

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 60–100 %

Geologie: aktiver Gehängeschutt

Boden: frische Kalkschuttböden, mässig bewegt, noch buchenfähig, feinerreicher als 13a, mit aktivem Bodenleben (Rendzina)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,3 M: – F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Steinschlagschäden an den Stämmen.

SLi, BAh, Es und BUI erreichen hier beachtliche Anteile und Qualitäten und stehen der Bu im Zuwachs nicht nach. Sie ertragen die Verletzungen durch Steinschlag recht gut, während Bu, Ta und Fi stärker darunter leiden.

Empfehlungen: Laubmischwald mit SLi, BAh, Es und Bu; Ta und Fi nur vereinzelt, wenn sie spontan ansamen.

Vegetation

BS: Bu, Es, BAh, SLi, SAH

SS: Schwarzer Holunder

KS: Bärlauch (im Frühling dominierend), Fieder-Zahnwurz, Bingelkraut, Christophskraut, Kahler Alpendost, Gelappter Schildfarn, Hirschzunge und andere Farne

Verwandte Ges.: 11, 12g, 13a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh,

Es, SLi, SAH, BUI, WLi, Mbe, Nu, Ta, Fi

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung der Laubbäume ist problemlos möglich. Der Schuttwaldcharakter schliesst grossflächige Schläge aus. Der Nu verjüngt sich natürlich.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	50 %

Beachte: Schuttstauende und steinschlagertragende Arten wie Li, BAh und BUI fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im Jura selten, oft naturnahe Bestände. Im Mittelland sehr selten. Natürliche Linden- und Ahornvorkommen im Herrschaftsbereich der Bu. Li und SAH sind für Blüten besuchende Insekten attraktiv.

Besondere Arten: Hirschzunge, Kahler Alpendost

14a Typischer Weiss-Seggen-Buchenwald

Carici albae-Fagetum typicum

Eindruck/Waldbild

Mässig bis schlecht wüchsiger Buchenwald mit eingestreuten Laubhölzern und Föhre. Oft reiche Strauch- und Krautschicht.

Standort

Lage: alle Hanglagen ausser extreme Schattenhänge der kollinen und submontanen Stufe. In der unteren montanen Stufe an besonnten Hängen

Exposition/Neigung: West, Süd, Ost / bis 100%

Geologie: härtere Kalkgesteine

Boden: skelettreiche Kalkböden, an sehr warmen Stellen mässig tiefgründig, sonst flachgründig; schnell austrocknend (Rendzina)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 1,1 J: 2,6 M: 0,1 F: 0,3

Waldbau

Merkmale: Das Baumartenangebot ist gross. Tendenz zu dichter Strauch- und Krautvegetation. Die Stämme der meisten Bäume sind eher von geringer Qualität. Die wirtschaftlich interessantesten Baumarten sind die Fö, die TEi sowie die seltenen Baumarten.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: vom reinen Bu-Wald bis hin zum artenreichen Laubmischwald mit Fö alles möglich. Die Möglichkeit zur Förderung seltener Baumarten sollte genutzt werden.

Vegetation

BS: Bu, TEi, Mbe, FAh, BAh, Fö, Es, Ki

SS: Feld-Rose, Liguster, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Wolliger Schneeball, Strauchwicke, Berberitze, Weiss- und Schwarzdorn

KS: Weisse Segge, Schwalbenwurz, Maiglöckchen, Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Frühlings-Schlüsselblume, Straussblütige Margerite, Bingelkraut, Haselwurz, Frühlings-Platterbse, Vogelfuss-Segge

Verwandte Ges.: 10a, 12e, 15a, 16a

Problematische Pflanzen: Waldrebe

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Fö, BAh, SAh, SbAh, Ki, FAh, Hbu, Ki, WLi, SLi, Ebe, Mbe, Spe

Verjüngung: Die oft dichte Strauchschicht kann die Verjüngung behindern. Natürliche Verjüngung ansonsten problemlos möglich. Eingriffe sind nur zur Mischungsregulierung nötig.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	70%
minimal:	70%

Beachte: 14a ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verbreitet vorkommende Gesellschaft im Jura, im Mittelland selten. Viele lichtbedürftige und seltene Bodenpflanzen und Baumarten vorhanden. Ökologisch besonders wertvolle Baumarten wie TEi, Ki, Fö und seltene Baumarten wie SbAh, Ebe, Spe, Mbe fördern. Waldränder dieser Gesellschaft sind besonders förderungswürdig.

Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Schwalbenwurz, Ästige Graslilie, Pfirsichblättrige Glockenblume, Straussblütige Margerite, Maiglöckchen

14w Weiss-Seggen-Buchenwald mit Schlawer Segge *Carici albae-Fagetum caricetosum flacca*

Eindruck/Waldbild

Meist schlecht wüchsiger Buchenwald mit eingestreuten Föhren; oft üppige Strauchschicht mit «Kriechendem» Liguster (wie 10w). Neben den Arten des Typischen Weiss-Seggen-Buchenwaldes kommt in der Krautschicht oft die Schlawe Segge vor. Grasierer Aspekt.

Standort

Lage: vorwiegend Südhänge und Kuppen in der submontanen Stufe; untere montane Stufe an besonnten Hängen

Exposition/Neigung: vorwiegend Süd / 20 bis 100 %

Geologie: mergelige Juraschichten

Boden: lehmig, wegen der Flachgründigkeit und dem trockenen Lokalklima jedoch schnell austrocknend; starke Wechsellrockenheit (Mergelrendzina)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,2 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Das Baumartenangebot ist gross. Tendenz zu dichter Strauch- und Krautvegetation. Die Stämme der meisten Bäume sind eher von geringer Qualität. Die wirtschaftlich interessantesten Baumarten sind die Fö, die TEi sowie die seltenen Baumarten.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: vom reinen Bu-Wald bis hin zum artenreichen Laubmischwald mit Fö alles möglich. Die Möglichkeit zur Förderung seltener Baumarten sollte genutzt werden.

Vegetation

BS: Bu, Es, TEi, Ki, Mbe, Els, BAh, SBAh, Fö

SS: Liguster (oft üppig und kriechend), Feld-Rose, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Wolliger Schneeball, Strauchwicke, Berberitze, Weiss- und Schwarzdorn

KS: Schlawe Segge, Weisse Segge, Schwalbenwurz, Maiglöckchen, Straussblütige Margerite, Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Frühlings-Schlüsselblume, Bingelkraut, Haselwurz, Frühlings-Platterbse, Vogelfuss-Segge; Orchideenstandort: Waldvögelein u. a.

Verwandte Ges.: 10w, 12w, 14a, 62

Problematische Pflanzen: Schlawe Segge, Waldrebe, Liguster

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, BAh, Fö, Es, SBAh, SAh, FAh, Hbu, Ki, WLi, SLi, Ebe, Mbe, Spe, Eibe

Verjüngung: Die oft dichte Strauchschicht kann die Verjüngung behindern. Natürliche Verjüngung ansonsten problemlos möglich. Eingriffe sind nur zur Mischungsregulierung nötig.

Lbh-Anteil: natürlich:	80 %
empfohlen:	70 %
minimal:	70 %

Beachte: 14w ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft. Ökologisch besonders wertvolle Baumarten wie TEi, Fö und seltene Baumarten wie Ebe, Spe, Mbe, Eibe fördern. Grosser Artenreichtum in der Krautschicht, u. a. Orchideen und Lilienarten. Rutschungen wenn möglich zulassen. Von besonnten, offenen Bodenarissen und Trockenstandorten profitieren Schmetterlinge wie Waldteufel und Perlgrasfalter.

Besondere Arten: Maiglöckchen, Frauenschuh, Waldvögelein, Braunrote Sumpfwurz, Ästige Graslinie

15a Bergseggen-Buchenwald*Carici albae-Fagetum caricetosum montanae***Eindruck/Waldbild**

Hangbuchenwald von unterschiedlicher, eher mässiger Wüchsigkeit. Gut entwickelte Strauchschicht. Lückige Krautschicht mit Säure- und Kalkzeigern oder nur mit Berg-Segge; die Laubstreu ist oft weggeweht.

Standort

Lage: Südhänge, Kuppen und Grate der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Süd / 20 bis 100 %

Geologie: Moräne, Molasse, Jura

Boden: Boden ähnlich 14a, jedoch mindestens an der Oberfläche basenärmer (trockene, verbrauchte Rendzina) pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,5 J: 0,9 M: 0,3 F: 0,2

Waldbau

Merkmale: Trockener, saurer Oberboden mit Tendenz zu Moderbildung. Nadelholz beschleunigt diesen Prozess. Bu auffällig knickig, tiefer Astansatz. Fi und Ta wegen zeitweiser Trockenheit gefährdet.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen:

Laubmischwald mit Bu, TEi und Fö, (Lä).

Seltene Laubhölzer wie Mbe, Ebe, FAh herauspflegen.

Hbu, WLi, Vbe und andere zur Bodenpflege einbringen.

In Lagen über 700 m ü. M. keine wärmeliebenden

Baumarten begünstigen.

Vegetation

BS: Bu, TEi, Es, BAh, Hbu, Ki, Els, Mbe

SS: Feld-Rose, Liguster, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Wolliger Schneeball, Strauchwicke, Berberitze, Weiss- und Schwarzdorn

KS: Viel Berg-Segge und wenig Weissliche Hainsimse, Heidelbeere, Finger-Segge, Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Frühlings-Schlüsselblume, Schwalbenwurz, Binkelkraut, Frühlings-Platterbse, Vogelfuss-Segge

Verwandte Ges.: 7e, 10a, 14a, 15w

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Ebe, Fö, BAh, SAh, FAh, Hbu, Ki, WLi, SLi, Mbe, Vbe, Bi, Lä

Verjüngung: Versauerung des Oberbodens kann die Naturverjüngung hemmen. Wegen Austrocknungstendenz des Bodens nur kleine Verjüngungsflächen schaffen.

Lbh-Anteil: natürlich:	80 %
empfohlen:	70 %
minimal:	70 %

Beachte: 15a ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie TEi, Fö und seltenen Baumarten wie Ebe, SAh, FAh, Mbe fördern. Licht auf die vielfältige Krautschicht bringen. Gleichzeitiges Auftreten von Säure-, Kalk- und Trockenheitszeigern.

Besondere Arten: Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Frühlings-Schlüsselblume, Schwalbenwurz, Waldvögelein

15w Bergseggen-Buchenwald mit Schlawer Segge*Carici albae-Fagetum caricetosum montanae, Ausb. mit Carex flacca***Eindruck/Waldbild**

Meist schlechtwüchsiger Buchenwald mit eingestreuten Föhren; oft üppige Strauchschicht. In der Krautschicht Berg-Segge und Schlawe Segge auffallend.

Standort

Lage: Südhänge und Kuppen der submontanen Stufe

Exposition/Neigung: allgemein Süd / 20–100%

Geologie: weiche und mergelige Kalkgesteine

Boden: stark wechsellückige Böden, oberflächlich versauert (Mergel- und Para-Rendzina), Tendenz zur Moderbildung, Kalkgrenze

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-F-A_n

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,3 J: 0,8 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Der Kalk im Untergrund fördert die Baumartenvielfalt. Das Nadelholz beschleunigt den Prozess der Moderbildung.

Die Bu ist auffallend knickig.

Fi und Ta sind wegen zeitweiser Trockenheit gefährdet.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen:

Laubmischwald mit Bu, TEi und Fö (Lä).

Seltene Laubhölzer wie Mbe, Ebe, FAh herauspflegen.

Hbu, WLi, Vbe und andere zur Bodenpflege.

In Lagen über 700 m ü. M. keine wärmeliebenden

Baumarten begünstigen.

Vegetation

BS: Bu, TEi, Es, BAh, Hbu, Ki, Els, Mbe

SS: Feld-Rose, Liguster, Wolliger Schneeball, Gemeiner Seidelbast, Weiss- und Schwarzdorn, Strauchwicke, Berberitze

KS: Schlawe Segge, Berg-Segge, Hainsimsen (wenig), Heidelbeere, Adlerfarn, Echtes Salomonssiegel, Schwalbenwurz, Binkelkraut, Frühlings-Platterbse, Waldvögelein, Strand-Pfeifengras

Verwandte Ges.: 7e, 10w, 12w, 14w, 15a

Problematische Pflanzen: Waldrebe, Liguster

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

BAh, Ebe, Fö, Es, SAh, FAh, Hbu, Ki, WLi, Mbe, Vbe, Bi, Eibe

Verjüngung: Versauerung des Oberbodens kann die Naturverjüngung hemmen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	80%
	empfohlen:	70%
	minimal:	70%

Beachte: 15w ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft. Ökologisch besonders wertvolle Baumarten wie TEi, Fö und seltene Baumarten wie Ebe, Mbe, Eibe und FAh fördern. Rutschungen wenn möglich zulassen. Gleichzeitiges Auftreten von Säure-, Kalk- und Trockenheitszeigern. Potenzieller Orchideenstandort. Von besonnten, offenen Bodenarissen und Trockenstandorten profitieren Schmetterlinge wie Waldteufel und Perlgrasfalter.

Besondere Arten: Echtes Salomonssiegel, Schwalbenwurz, Waldvögelein, Braunrote Sumpfwurz, Ästige Graslilie

16a Typischer Blaugras-Buchenwald *Seslerio-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Krüppeliger Buchenwald, in dem manchmal die Föhre und die TEi beigemischt sind. Meist dominiert das Blaugras die Bodenvegetation.

Standort

Lage: exponierte Kuppen- und Gratlagen, nicht zu schattige Steilhänge der montanen Stufe, selten in der sub-montanen Stufe in windexponierten, kühlen Lagen

Exposition/Neigung: alle / bis 100 %

Geologie: harte Kalkgesteine

Boden: extrem flachgründige, noch buchenfähige Böden (Rendzina); die Trockenheit begünstigt die Moderbildung. pH-Oberboden 3,5–5; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: gering; L-F-A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,2 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Stämme kurz und knickig, mit tiefem Astansatz. Der Standort ist für die Wertholzproduktion ungeeignet. Oft Stockausschlagbestände.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Bu-Fö-TEi-Bestand mit vielen weiteren Laubholzarten.

Vegetation

BS: Bu, Fö, Mbe, BA_h, in tieferen Lagen TEi

SS: Strauchwicke, Felsenmispel, Alpen-Heckenkirsche, Alpen-Kreuzdorn, Alpen-Hagrose

KS: Blaugras, Berg-Distel, Rundblättrige Glockenblume, Blutroter Storchenschnabel, Bingelkraut, Kahler Alpendost, Heidelbeere

Verwandte Ges.: 12e, 14a, 65

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

Mbe, Fö, BA_h, FA_h, Hbu, Vbe, Fi

Verjüngung: Stockausschläge, natürliche Verjüngung gehemmt.

Lbh-Anteil:	natürlich:	80 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	70 %

Beachte: Evtl. Auflichten zur Förderung lichtbedürftiger Arten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene und kleinflächig auftretende Waldgesellschaft im Jura. Lebensraum seltener und geschützter Arten. Lichtdurchlässige Bestockungen z. B mit Fö schaffen, um die artenreiche Krautschicht zu fördern. Bewachsene Felsen mit seltener Felsenflora freistellen.

Besondere Arten: Alpen-Kreuzdorn, Felsenmispel, Schwalbenwurz, Blutroter Storchenschnabel

16w Blaugras-Buchenwald mit Schläffer Segge *Seslerio-Fagetum caricetosum flaccae*

Eindruck/Waldbild

Niedriger, lockerer, krüppeliger Buchenwald, in dem manchmal die Föhre und die TEi beigemischt sind. Meist dominiert das Blaugras die Bodenvegetation. Grasiger Aspekt.

Standort

Lage: exponierte Kuppen- und Gratlagen, nicht zu schattige Steilhänge in der montanen, selten in der submontanen Stufe des Juras

Exposition/Neigung: alle / bis 80%

Geologie: harte Kalkle mit Mergeleinlagen

Boden: extrem flachgründige und wechselflockere, noch buchenfähige Böden (Rendzina). Die Trockenheit hemmt den Streuabbau

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-F-A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 8-12; Ndh 10-14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Stämme kurz und knickig und mit tiefem Astansatz.

Der Standort ist für die Wertholzproduktion ungeeignet. Oft Stockausschlagbestände.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Bu-Fö-TEi-Bestand mit vielen weiteren Laubholzarten.

Vegetation

BS: Bu, Fö, Mbe, in tieferen Lagen TEi, in Nordlagen noch Fi, Ta

SS: Strauchwicke, Alpen-Heckenkirsche, Alpen-Hagrose

KS: Blaugras, Berg-Distel, Rundblättrige Glockenblume, Ästige Graslilie, Zwergbuchs, Erika, Binkelkraut, Heidelbeere, im Unterschied zu 16a: Schläffe Segge, Buntes Reitgras, Fieder-Zwenke, Strand-Pfeifengras, Adlerfarn

Verwandte Ges.: 12w, 14w, 16a, 61

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi,

Mbe, Fö, BAh, FAh, SBAh, Es, Hbu, Vbe, Eibe

Verjüngung: Stockausschläge, natürliche Verjüngung gehemmt.

Lbh-Anteil: natürlich:	80%
empfohlen:	70%
minimal:	70%

Beachte: Evtl. Aufflichten zur Förderung lichtbedürftiger Arten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr selten und kleinflächig verbreitet im Jura. Lebensraum seltener und geschützter Arten. Lichtdurchlässige Bestockungen z. B mit Fö schaffen, um die artenreiche Krautschicht zu fördern. Bewachsene Felsen mit seltener Felsenflora freistellen.

Besondere Arten: Alpen-Kreuzdorn, Felsenmispel, Schwalbenwurz, Ästige Graslilie, Blutroter Storchnabel

17 Eiben-Buchenwald

Taxo-Fagetum

Eindruck/Waldbild

Recht wüchsiger Steilhäng-Buchen-Mischwald, mit Eibe unter dem Schirm der Buchen, Ahorne und Eschen. Am Boden wechseln kaum bewachsene Stellen und dichte Pflanzenteppiche ab, je nach Exposition und Lichteinfall. Es gibt auch Flächen mit nacktem, rieselndem, mergelig-krümeligem Boden. Oft kleine Rutschungen und Absackungen vorhanden.

Standort

Lage: Steilhänge in allen Expositionen der submontanen und montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / über 100%

Geologie: mergelreiche Schichten, auch stabilisierter, lehmiger Gehängeschutt

Boden: mergelige, wechselfeuchte Kalkböden (Mergel-Rendzina); aufgrund der Steilheit sammelt sich die Laubstreu oft in Taschen an; infolge steter Erosion findet keine Bodenentwicklung statt

pH-Oberboden > 7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: 0,2 M: 0,2 F: 0,2

Waldbau

Merkmale: Das Relief ist meist bewegt, sodass kleinflächig unterschiedliche Expositionen vorhanden sind. Deshalb ist diese Gesellschaft immer im Mosaik mit anderen Kalkbuchenwaldgesellschaften und mit Eschenwaldgesellschaften zu finden. Die Wuchsleistungen der Bu, des BAh und der Es sind beachtlich. Auch die Eibe würde erhebliche Zuwächse erbringen, wenn sie mehr freigestellt würde.

Empfehlungen: Die seltenen, schwer zugänglichen Flächen im Kanton sollten als Naturwald belassen oder zurückhaltend bewirtschaftet werden.

Vegetation

BS: Bu, BAh, Es, Mbe, Ta; Eibe (meist in der Unterschicht)

SS: Gemeiner Seidelbast u. a. Kalksträucher

KS: Berg-Flockenblume, Alpenmasslieb, Buntes Reitgras, Schlawe Segge, Bingelkraut, Waldmeister, Wald-Segge, Wald-Schlüsselblume, Wald-Schwengel

Verwandte Ges.: 9w, 10w, 12w, 14w, 18w

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Es, Eibe, TEi, SAh, BUI, Mbe, Ta, Fi, Fö

Verjüngung: Ausser der Eibe verjüngen alle standortsheimischen Baumarten problemlos. Die Eibe wird vom Rehwild stark verbissen und kann ohne Schutzmassnahmen kaum verjüngt werden.

Lbh-Anteil:	natürlich:	80 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	50 %

Beachte: Der Standort ist zur Erzielung von speziellen Sortimenten wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Selten im Jura und im Molassehügelland. Eibe fördern, Rutschungen zulassen. Rutschungsflächen sind wertvolle Kleinstandorte für Reptilien, Schmetterlinge, Sandlaufkäfer und Wildbienen.

Besondere Arten: Eibe, Türkenbund, Waldvögelein

18a Typischer Tannen-Buchenwald *Abieti-Fagetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Gutwüchsiger Tannen-Buchenmischwald. Die Krautschicht kann lückig oder fast geschlossen sein. Charakteristisch sind der Graue Alpendost und die aspektbestimmenden Farne.

Standort

Lage: alle Lagen, vorwiegend Hänge aller Expositionen der höchsten Jura-Lagen im Kanton Aargau (obere montane Stufe); der Tannen-Buchenwald ersetzt den Zahnwurz-Buchenwald (12a) der untermontanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 100 %

Geologie: Jura-Kalk

Boden: frische, oft basenreiche Böden, die oberflächlich entkalkt sind (Braunerde, verbraunte Rendzinen)
pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Klassischer Plenterwaldstandort.

Die Bu tritt im Vergleich zur Ta weniger dominant auf. Bu, Ta, BAh und Fi weisen schöne Stammformen auf.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: Vom Bu-Bestand mit Ta und BAh bis zum Plenterwald mit Ta, Fi, Bu und eingesprengtem BAh.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAh, BUI, Vbe, Fi

SS: Alpen- und Schwarze Heckenkirsche, Schwarzer Holunder

KS: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel, Wald-Schwengel, Wald-Gerste, Gemeiner Waldfarn, Wurmfarne-Arten, Berg-Goldnessel, Bingelkraut, Sauerklee

Verwandte Ges.: 8a, 12a, 19, 20

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Fi, BUI, Vbe

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Schwierigkeiten.

Lbh-Anteil:

natürlich:	60%
empfohlen:	40%
minimal:	20%

Beachte: Die Ta und der BAh können beim plenterartigen Verjüngungsprozess durch den Wildverbiss gefährdet sein.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft in den höchsten Lagen des Juras. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, Moose und baumbewohnende Flechten, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Vielfältige Krautschicht mit Montanzeigern.

Besondere Arten: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel

18aS Tannen-Buchenwald mit Wald-Ziest

Abieti-Fagetum stachyetosum sylvaticae

Eindruck/Waldbild

Gutwüchsiger Tannen-Buchenmischwald. Die Krautschicht kann lückig oder fast geschlossen sein; mehrere Feuchtezeiger vorhanden; ohne die für die Gesellschaft 20 charakteristische üppige Hochstaudenflur.

Standort

Lage: vorwiegend leicht geneigte, schattige Hänge und schwache Muldenlagen der oberen montanen Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 0–80 %

Geologie: weicher Jurakalk, Moräne, Molasse

Boden: frische bis feuchte, ton- und basenreiche Böden, die unterschiedlich tief entkalkt sind (pseudovergleyte Braunerde, Rendzina)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Klassischer Plenterwaldstandort.

Die Bu tritt im Vergleich zur Tanne weniger dominant auf. Bu, Ta, BAh und Fi weisen qualitativ gute Stammformen auf.

Die Es ist hier als Wirtschaftsbaumart an der oberen Grenze ihres Verbreitungsgebiets angelangt. Sie zeigt aber noch ein geradschaftiges Wachstum.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: Vom Bu-Bestand mit Ta, BAh und Es bis zum Plenterwald mit Ta, Fi, Bu und eingesprengetem BAh.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAh

SS: Alpen- und Schwarze Heckenkirsche

KS: Grauer Alpendost, Wald-Gerste, Hängende Segge, Quirlblättriges Salomonssiegel, Hexenkraut, Gemeiner Waldfarn, Wurmfarne-Arten, Einbeere, Berg-Goldnessel, Bingelkraut, Sauerklee

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 8aS, 12aS, 18a, 20

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Es, BUI, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Schwierigkeiten.

Lbh-Anteil:	natürlich:	50 %
	empfohlen:	40 %
	minimal:	20 %

Beachte: Die Ta und der BAh können beim plenterartigen Verjüngungsprozess durch den Wildverbiss gefährdet sein.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft in den höchsten Lagen des Juras. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, Moose und baumbewohnende Flechten, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Vielfältige Krautschicht mit Montanzeigern.

Besondere Arten: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel

18g Tannen-Buchenwald mit Bärlauch *Abieti-Fagetum allietosum ursinae*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger Tannen-Buchenmischwald mit Esche und Bergahorn, oft stufige Bestände. Üppige Krautschicht mit Grauem Alpendost und Bärlauch.

Standort

Lage: Hänge und Hangfusslagen sowie Mulden der oberen montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 20 bis 60%

Geologie: tonig verwitternde Jurakalke

Boden: feuchte, basenreiche, tonige Böden in Zufuhrlagen, die für die Buche noch genügend durchlüftet sind (feuchte bis pseudovergleyte Kalkbraunerde)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Klassischer Plenterwaldstandort.

Die Bu tritt im Vergleich zur Tanne weniger dominant auf. Bu, Ta, BAh und Fi weisen qualitativ gute Stammformen auf.

Die Es ist hier als Wirtschaftsbaumart an der oberen Grenze ihres Verbreitungsgebiets angelangt. Sie zeigt aber noch ein geradschaftiges Wachstum.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: vom Bu-Bestand mit Ta, BAh und Es bis zum Plenterwald mit Ta, Fi, Bu und eingesprengtem BAh.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAh, BUI, Es, Vbe, Fi

SS: Alpen- und Schwarze Heckenkirsche, Schwarzer Holunder

KS: Bärlauch, Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel, Wald-Schwingel, Gemeiner Waldfarn, Wurmfarne-Arten, Berg-Goldnessel, Bingelkraut, Wald-Ziest

Verwandte Ges.: 12g, 18aS, 20

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Es, BUI, Fi

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Schwierigkeiten.

Lbh-Anteil: natürlich:	50%
empfohlen:	40%
minimal:	20%

Beachte: Die Ta und der BAh können beim plenterartigen Verjüngungsprozess durch den Wildverbiss gefährdet sein.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft im Jura. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil sowie plenterartige Strukturen. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, Moose und baumbewohnende Flechten, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Vielfältige Hochstaudenfluren, wie sie in dieser Gesellschaft vorkommen, sind wertvoll für Insekten.

Besondere Arten: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel

18w Tannen-Buchenwald mit Schlawer Segge*Abieti-Fagetum caricetosum flacca***Eindruck/Waldbild**

Mässigwüchsiger Buchenwald auf wechsel trockenem Boden. Es dominieren die Schlawe Segge oder die Fieder-Zwenke, manchmal auch das Bunte Reitgras.

Standort

Lage: Mergelhänge in allen Expositionen der oberen montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 30–100%

Geologie: tonig verwitternde Kalke

Boden: wechsellrockene, mergelige Böden (Mergel-Rendzina), entsprechend 12w

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Das obermontane Klima und die Wechsellrockenheit schränken die Baumartenwahl ein. Die Bu, die Ta und die Fi leiden unter der Wechsellrockenheit.

BAh und Es bilden ansprechende Stammformen.

Die Eibe ist auch in flacheren Partien fast immer und oft mit hohem Deckungsgrad vorhanden.

Empfehlungen: Spielraum ausnützen: vom reinen Bu-Wald bis zum Bu-Mischwald mit BAh und Fö und anderen Baumarten alles möglich.

Vegetation

BS: Bu, BAh, Fö, Eibe, Mbe, Vbe, Ta

SS: Alpen-Hagrose, Alpen- und Schwarze Heckenkirsche

KS: Schlawe Segge, Fieder-Zwenke, Buntes Reitgras, Berg-Segge, Binkelkraut, Schwalbenwurz

Verwandte Ges.: 12w, 17, 18a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh,

Fö, Es, BUI, Mbe, Vbe, Ta, Fi, Eibe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	70%
	empfohlen:	70%
	minimal:	40%

Beachte: Der Standort ist nur zur Erzielung von speziellen Sortimenten wie Eibe oder Mbe wirtschaftlich interessant.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft im Jura. Nur kleinflächig ausgebildet. Ökologisch wertvolle Fö und die seltene Eibe fördern. Rutschungen wenn möglich zulassen. Rutschungsflächen sind wertvolle Kleinstandorte für Reptilien, Schmetterlinge, Sandlaufkäfer und Wildbienen.

Besondere Arten: Berg-Flockenblume, Alpenmasslieb, Schwalbenwurz

19 Tannen-Buchenwald mit Waldsimse *Abieti-Fagetum luzuletosum*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Tannen-Buchenwald mit eher lückiger Krautschicht. Oft dominieren Wald-Hainsimse oder Wald-Schwingel. Der Tannen-Buchenwald mit Waldsimse nimmt kleinere Flächen im Gebiet des Typischen Tannen-Buchenwaldes ein.

Standort

Lage: Grate und Kuppen sowie obere Hanglagen der oberen montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 30–100%

Geologie: Molassesandsteine, Moräne, Gehängeschutt

Boden: versauerte, oft lehmige Böden, trockener und saurer als 18a (saure Braunerde)

pH-Oberboden 3,2–4,2; pH-Mineralboden 4,5–8

Oberbodenstabilität: gering; L-F-A_{hh}-A_h

Befahrbarkeit: stark empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Starke Tendenz zur oberflächlichen Bodenversauerung, insbesondere unter Fi.

Periodische Bodenaustrocknung behindert Bodenaktivität. Trockenes Buchenlaub wird weggeweht. Die zurückbleibende Fi-Streu bildet Moderauflage.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: Möglichkeiten vom reinen Bu-Bestand bis hin zum Ta-Fi-Bu-Mischwald.

Vegetation

BS: Bu, Ta, Vbe

SS: wenig entwickelt

KS: Wald-Hainsimse, Wald-Schwingel, Heidelbeere (nicht üppig), Rippenfarn, Breiter Wurfarn, Sauerklee, Hasenlattich, Waldmeister

MS: Etagenmoos, Tamariskenmoos

Verwandte Ges.: 1, 8d, 18a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Bu, Ta, BAh, Vbe, Fi

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung ist problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	60%
	empfohlen:	40%
	minimal:	20%

Beachte: Zur Belebung der Böden BAh und Vbe fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft in den höchsten Lagen des Juras. Licht auf den Boden bringen, um Bodenlebewesen zu fördern. Hohe Strünke und Moderholz für holzbewohnende Ameisen belassen.

Besondere Arten: Rippenfarn

20 Farnreicher Tannen-Buchenwald

Abieti-Fagetum polystichetosum

Eindruck/Waldbild

Gutwüchsiger, feuchter Tannen-Buchenwald in schattigen Lagen. Üppige Krautschicht mit Bärlauch, Farne und Hochstauden.

Standort

Lage: schattige Zufuhr- und Hangfusslagen der oberen montanen Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 20–80 %

Geologie: lehmiger Gehängeschutt, Moräne

Boden: feuchte, nährstoffreiche Böden (Rendzina oder basenreiche Braunerde, etwas pseudovergleyt)

pH-Oberboden 5–6 ; pH-Mineralboden 5–8

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Die Ta und der BAh sind für die feuchten schweren Tonböden optimal geeignet.

Die nassen Böden schränken die Wurzeltiefe von Fi und Bu ein. Dennoch weisen sie ansprechende Stammformen auf.

Die Es ist hier nahe an ihrer oberen Verbreitungsgrenze.

Dies beeinflusst ihre Qualität negativ.

Empfehlungen: Geringer Spielraum: vom Bu-Wald mit BAh bis hin zum Ta-Bu-BAh-Mischwald mit eingesprengter Fi.

Vegetation

BS: Bu, Ta, BAh, BUI, Mbe

SS: Schwarzer Holunder

KS: Grauer Alpendost (üppig), Farn-Arten, Bärlauch, Wald-Schlüsselblume, Wolliger Hahnenfuss, Platanenblättriger Hahnenfuss, Rundblättriger Steinbrech, Wald-Storchenschnabel, Pestwurz

Verwandte Ges.: 8aS, 12aS, 12g, 18g

Problematische Pflanzen: (Hochstaudenarten)

Empfohlene Baumarten: Bu, BAh, Ta, Es, BUI, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung oft durch die üppige Krautschicht erschwert; kleinflächig vorgehen. Totholzanteil erhöhen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	50 %
	empfohlen:	40 %
	minimal:	20 %

Beachte: BAh fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft in den höchsten Lagen des Juras. Moosbewachsene BAh und qualitativ schlechte Tannen stehen lassen. Hochstaudenfluren sind attraktiv für Blüten besuchende Käfer und Fliegen.

Besondere Arten: Wolliger Hahnenfuss, Platanenblättriger Hahnenfuss, Wald-Storchenschnabel

22a Hirschzungen-Ahornschluchtwald *Phyllitido-Aceretum typicum*

Eindruck/Waldbild

Mässigwüchsige Bergahorn-Wälder mit einzelnen Sommerlinden, Bergulmen und Eschen auf schattigen Blockschutthalden. Stammverletzungen durch Steinschlag; Stockausschläge. Die Krautschicht wird durch Hirschzunge und andere Farne dominiert. Urtümliche Wuchsformen des BAh und die mit Moos bewachsenen Felsblöcke und Bäume vermitteln einen geheimnisvollen Eindruck.

Standort

Lage: oberflächlich instabile, schattige, kühle Kalkblockschutthalden unter Felsen; submontane und montane Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 30–80 %

Geologie: aktiver Gehängeschutt, harte Kalke

Boden: zwischen den Steinen grosse Hohlräume, Taschen mit Feinerde (Humuskarbonatboden)

pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,2 M: < 0,1 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Im mehr oder weniger stabilen Blockschutt sind Feinerdetaschen vorhanden. In diesen wurzeln stattliche BAh, SLi, Es und andere Laubbäume.

Autochthone Fi und Ta weisen meist qualitativ hochwertige Stammformen auf.

Empfehlungen: Laubmischwald mit herrschendem BAh.

Natürlich aufkommende Fi und Ta pflegen.

Schonende Eingriffe bei der Nutzung einzelner Bäume.

Eventuell Eingriffe zur Förderung der Verjüngung oder zur Mischungsregulierung. Nutzungsverzicht prüfen.

Vegetation

BS: BAh, Es, SLi, BUI, Fi und Ta

SS: Rote Heckenkirsche, Hasel

KS: Hirschzunge, Ruprechtsfarn, Streifenfarne, Gemeiner Wurmfarn, Gelappter Schildfarn, Moos-Nabelmiere, Ruprechtskraut, Binglekraut, Brennessel

MS: Kammoos

Verwandte Ges.: 13a, 22e, 22U, 48

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: BAh, SLi,

Es, SAh, BUI, WLi, Ta, Fi

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung erfolgt problemlos, jedoch äusserst langsam.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90%
	empfohlen:	80%
	minimal:	60%

Beachte: Keine Massnahmen, welche die Hirschzungen gefährden. Sie brauchen Schatten und hohe Luftfeuchtigkeit.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft; immer nur kleinflächig ausgebildet. Oft unberührt und darum urtümliche Baumformen. Schattigen Charakter des Standorts erhalten.

Besondere Arten: Hirschzunge, Moos-Nabelmiere, Ruprechtsfarn, Streifenfarne, Mondviolen an feinerreichen Stellen

22e Hirschungen-Ahornschluchtwald auf Südhängen *Phyllitido-Aceretum auf Südhängen*

Eindruck/Waldbild

Mässigwüchsige, besonnte Bergahorn-Wälder mit Sommerlinde und Esche auf Blockschutthängen. Stammverletzungen durch Steinschlag; Stockausschläge. Die Krautschicht ist artenarm. Weniger Farne als in 22a.

Standort

Lage: oberflächlich instabile, besonnte Kalkblockschutthalde unter Felsen im Jura. Submontane und montane Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Süd / 30–80 %

Geologie: aktiver Gehängeschutt, harte Kalke

Boden: zwischen den Steinen grosse Hohlräume, Taschen mit Feinerde (Humuskarbonatboden)
pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Im mehr oder weniger stabilen Blockschutt sind Feinerdetaschen vorhanden. In diesen wurzeln stattliche BAh, SLi, Es und andere Laubbäume.

Autochthone Fi und Ta weisen meist qualitativ hochwertige Stammformen auf.

Empfehlungen: Laubmischwald mit herrschendem BAh. Natürlich auftretende Fi und Ta pflegen.

Schonende Eingriffe bei der Nutzung einzelner Bäume. Eventuell Eingriffe zur Förderung der Verjüngung oder zur Mischungsregulierung. Nutzungsverzicht prüfen.

Vegetation

BS: BAh, SLi, Es, BUI

SS: Rote Heckenkirsche, Hasel

KS: Moos-Nabelmiere, Ruprechtskraut, Bingelkraut, Himbeere, Streifenfarne

MS: Kammoos

Verwandte Ges.: 13e, 22a, 25A

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: BAh, SLi,

Es, WLi, Mbe, Vbe, Nu, Ta, Fi

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung erfolgt problemlos, jedoch äusserst langsam.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90 %
	empfohlen:	80 %
	minimal:	60 %

Beachte: Im Gegensatz zu 22a fehlt die Hirschzunge. Trotzdem wäre ein Nutzungsverzicht sinnvoll.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft; immer nur kleinflächig ausgebildet. Oft unberührt und darum urtümliche Baumformen vorhanden. Dichte Bestände zur Förderung von Reptilien sowie der Felsenflora gezielt auflichten. Sonnige Schutthalde sind wertvolle Lebensräume für Zaun- und Mauereidechse, selten Schlingnatter und Juraviper. Schonend eingreifen.

Besondere Arten: Streifenfarne

22C Lerchensporn-Ahornwald *Corydalido-Aceretum*

Eindruck/Waldbild

Gutwüchsiger Laubmischwald mit vorherrschendem Bergahorn. Im Frühling üppige Krautschicht mit Frühjahrsblüher. Meist Stockausschlagbestände. Ähnlich dem Ahorn-Eschenwald (26f).

Standort

Lage: Hänge in kühlen Lagen; sub- und untermontane Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 30–100 %

Geologie: kalkreicher Feinschutt

Boden: tiefgründige, frisch-feuchte, nährstoffreiche Feinschuttböden mit hoher biologischer Aktivität
pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: 0,1 M: < 0,1 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Der feinerde-, basenreiche, frisch-feuchte Boden ist für Laubbaumarten optimal geeignet. Bisweilen gekrümmte Stammanläufe.

Empfehlungen: Die seltenen Bestände im Kanton sollten schonend bewirtschaftet werden. Standortsheimische Baumarten fördern.

Vegetation

BS: BAh, Es, BUI, SLi

SS: Hasel, Schwarzer Holunder, Rote Heckenkirsche

KS: Lerchensporn, Märzenglöckchen, Blaustern, Einbeere, Aronstab, Gelber Eisenhut, Berg-Goldnessel, Binglekraut, Bärlauch, Fieder-Zahnwurz, Geissfuss, Scharbockskraut, Moschuskraut, Gemeiner Wurmfarne

Verwandte Ges.: 13a, 22a, 22U, 26f
Beim Kartieren nach dem Verblühen der Frühjahrsblüher könnte diese Gesellschaft da und dort verkannt und als 26f kartiert worden sein.

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SLi, BUI, Hbu, Ki, Mbe

Verjüngung: Trotz dichter Krautschicht kein Problem.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	80%
minimal:	60%

Beachte: Eventuell als Naturwald belassen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltene Waldgesellschaft, immer nur kleinflächig ausgebildet. Wechselnder Blütenaspekt vom Vorfrühling bis Spätsommer. Die artenreiche Krautschicht durch eine reichhaltige, lichte Laubwaldbestockung begünstigen.

Besondere Arten: Lerchensporn, Schnee- und Märzenglöckchen, Blaustern, Moschuskraut

22U Ulmen-Ahornwald

Ulmo-Aceretum

Eindruck/Waldbild

Lichter, wüchsiger, oft pionierhafter Bergahornwald mit Esche und Bergulme. Natürliche Stockausschlagwälder. Üppig wachsende Hochstauden. Obermontane Ausbildung von 22C.

Standort

Lage: steile Jurahänge in kühlen Lagen der obermontanen Stufe

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord / 40 bis 100 %

Geologie: kalkreicher Feinschutt

Boden: instabile, skelett- und feinerdereiche, tonreiche Böden auf Schutt (Humus-Karbonatboden, Rendzina)
pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-(F-)A_n

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Der feinerdereiche Boden ist für Laubbaumarten optimal geeignet. Steinschlagschäden und mechanische Verletzungen durch Bodenbewegungen.

Empfehlungen: Die seltenen Bestände im Kanton sollten schonend bewirtschaftet werden. Standortsheimische Baumarten fördern.

Vegetation

BS: BAh, Es, BUI

SS: Hasel, Schwarzer Holunder, Schwarze und Alpen-Heckenkirsche

KS: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel, Pestwurz, Mondviole, Platanenblättriger Hahnenfuss, Fiederzahnwurz, Gelber Eisenhut, Einbeere, Berg-Goldnessel, Binglekraut, Bärlauch, Geissfuss, Gemeiner Wurmfarne

Verwandte Ges.: 20, 22a, 22C, 26f

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, BUI, Mbe, Ta

Verjüngung: Unter der Hochstaudenflur erfolgt die Verjüngung langsam, aber problemlos. Totholz liegen lassen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	90 %
	empfohlen:	80 %
	minimal:	60 %

Beachte: Eventuell als Naturwald belassen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft in den höchsten Lagen des Juras. Wechselnder Blütenaspekt vom Vorfrühling bis Spätsommer. Die artenreiche Krautschicht durch eine lichte Laubwaldbestockung schonend fördern. Urtümliche Baumformen erhalten. Hochstaudenfluren sind attraktiv für Blüten besuchende Käfer und Fliegen. Der Ulmenzipfelfalter ist stark an Ulmen, die Futterpflanze seiner Raupe, gebunden.

Besondere Arten: Platanenblättriger Hahnenfuss, Wald-Storchenschnabel, Pestwurz, Mondviole

24A Geissbart-Ahornwald

Arunco-Aceretum

Eindruck/Waldbild

Säbelwüchsiger Laubmischwald mit vorherrschend Bergahorn auf Tonrieselstandort, z. B. unter Fels oder in Bacheinschnitten. Immer nur sehr kleinflächig ausgebildet. Hochstauden und Farne sind aspektbestimmend.

Standort

Lage: steile, schattige Nordhänge in der montanen Stufe, mit ständiger Zufuhr von tonreicher Feinerde

Exposition/Neigung: Nord / 60–100 %

Geologie: weich verwitternde Kalke

Boden: Humuskarbonatboden

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Die tonreiche Feinerde ist für Laubbaumarten optimal geeignet.

Empfehlungen: Die seltenen Bestände im Kanton sollten schonend bewirtschaftet werden. Standortsheimische Baumarten fördern.

Vegetation

BS: BAh, Bu, Es, BUI, Ta

SS: Hasel, Vbe, Rote Heckenkirsche

KS: Geissbart, Weisse Pestwurz, Quirlblättriges Salomonssiegel, Wald-Ziest, Wolliger Hahnenfuss, Hexenkraut, Gemeiner Waldfarn, Gemeiner Wurmfarn, Berg-Goldnessel

Verwandte Ges.: 13a, 22C, 22U

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: BAh, Bu, Es, BUI, Ta

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	80 %
	minimal:	60 %

Beachte: Eventuell als Naturwald belassen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft. Hochstaudenfluren sind attraktiv für Blüten besuchende Käfer und Fliegen.

Besondere Arten: Geissbart, Wolliger Hahnenfuss, Quirlblättriges Salomonssiegel

25A Ahorn-Linden-Hangschuttwald *Aceri-Tilietum*

Eindruck/Waldbild

Mässigwüchsiger Linden-Mischwald an sonnigen, losen Schutthängen; meist Stockausschlagbestände. Strauchschicht oft gut entwickelt, Krautschicht manchmal lückig und artenarm; oft fällt die Schmerzwur auf, die über den Schutt kriecht.

Standort

Lage: gut besonnte Schutthalden unter Felsen der submontanen und untermontanen Stufe

Exposition/Neigung: West, Süd, Ost / 50–100 %

Geologie: aktiver, kaum begehbarer Hangschutt, Kalk

Boden: bewegte, trockene Kalkschuttböden, auf denen die Buche schlecht wachsen kann (Humuskarbonatboden) pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,2 M: < 0,1 F: –

Waldbau

Merkmale: Diese Laubholzbestände auf steilen, nur schwer begehbaren, feinschuttigen Hängen üben Schutzfunktion gegen Steinschlag und Erosion aus. Besondere Merkmale sind: Säbelwuchs, Steinschlag-schäden, Steinhäufchen an Stammfüssen; oft natürliche Stockausschläge.

Empfehlungen: Grosser Spielraum: Li-Mischwald mit eingestreuten Laubbäumen in unterschiedlicher Zusammensetzung.

Vegetation

BS: SLi, WLi, Es, SAh, SBAh, BAh, BUI, Mbe, TEi, FAh

SS: Feld-Rose, Hasel, Berberitze, Wolliger Schneeball, Roter Hornstrauch, Schwarzdorn, Weissdorn-Arten, Strauchwicke, Pimpernuss

KS: Schmerzwur, Maiglöckchen, Bingelkraut, Turm-Gänsekresse, Immenblatt, Breitblättriges Laserkraut, Waldmeister, Echtes Salomonssiegel, Schwalbenwur

Verwandte Ges.: 13e, 22e, 38

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: SLi, Es, BAh, SAh, BUI, TEi, FAh, WLi, Mbe, SBA, Fö

Verjüngung: Die Bodenverhältnisse erschweren die natürliche Ansamung. Kleinflächiges Vorgehen ist angezeigt, um die Sträucher nicht zu sehr zu begünstigen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	90 %
	minimal:	70 %

Beachte: Mittel- oder Niederwaldbewirtschaftung kann die Schutzfunktion gegen Steinschlag verbessern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr selten und kleinflächig ausgebildet, im Jura. Vorkommen von seltenen, wärmeliebenden Arten. Son-nige Schutthalden sind wertvolle Lebensräume für Zaun- und Mauereidechse, selten Schlingnatter und Juraviper. Diese felsendurchzogene, warme Gesellschaft ist Lebensraum von Schmetterlingen wie dem Mauerfuchs.

Besondere Arten: Schneeballblättriger Ahorn, Pimpernuss (selten), Maiglöckchen, Schwalbenwur

26a Ahorn-Eschenwald

Aceri-Fraxinetum typicum

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger, hochstämmiger Laubmischwald mit üppiger Krautschicht (Hochstauden) in Hangfusslagen.

Standort

Lage: Tal-, Mulden- und Hangfusslagen der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 5–30%

Geologie: Moräne, Molasse

Boden: nährstoffreiche, basenarme, feuchte, im Unterboden vernässte Böden (zu nass für Buche); mächtiger Mullhorizont, zeitweise gut durchlüftet, Bodenleben sehr aktiv; der Oberboden hat die Tendenz zur weiteren Versauerung (pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley) pH-Oberboden 3,5–4,5; pH-Mineralboden 4–6

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 1,4 J: 0,6 M: 2,1 F: 0,9

Waldbau

Merkmale: Basenarmer Flügel der Ahorn-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von ansprechender Qualität erbringen. Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen. Eingesprengte Fi sind hinreichend standfest und werden dank der guten Wasserversorgung kaum rotfaul. Tendenz zur Grobastigkeit.

Empfehlungen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es- oder SEi-Beständen.

Natürlich auftretende Ta und Fi mitnehmen.

Vegetation

BS: Es, BAh, BUI, SEi, Ki, Bu

SS: Hasel, Pfaffenhütchen, Gemeiner Schneeball, TKI

KS: Geissfuss, Engelwurz, Hexenkraut, Abgerücktährige und Hängende Segge, Wald-Ziest, Riesen-Schwengel, Kriechender Günsel, Wechselblättriges Milzkraut, Kohldistel, Rasen-Schmiele, Spierstaude

Verwandte Ges.: 7aS, 11, 26f, 27a, 29

Problematische Pflanzen: Brombeere, Drüsiges Springkraut, Seegrass, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SEi, BUI, SEr, Hbu, Ki, Ta, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung kann zaghaft sein.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	90%
minimal:	70%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese relativ seltene Waldgesellschaft gehört zu den wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Relativ artenarme Ausbildung des Ahorn-Eschenwaldes. An Disteln und Waserdost können oft Schmetterlinge wie der Kaisermantel (Raupe an Veilchen), das Landkärtchen und der C-Falter (Raupen an Brennnesseln) beobachtet werden. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte.

Besondere Arten: Zweiblatt, Spierstaude, Wechselblättriges Milzkraut

26e Ahorn-Eschenwald mit Weisser Segge *Aceri-Fraxinetum caricetosum albae*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger, hochstämmiger Laubmischwald. Üppige Krautschicht mit Feuchtezeigern und eingestreuten Trockenzeigern.

Standort

Lage: nasse Hangfusslagen der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 5–30%

Geologie: Moräne, Molasse

Boden: nährstoffreiche, kalkarme, feuchte, im Unterboden vernässte Böden (zu nass für Buche); Oberboden mit grossem Mullhorizont, zeitweise stark austrocknend, Bodenleben aktiv (pseudovergleyte Braunerde, Pseudogley)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: – M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Trockener Flügel der Ahorn-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von ansprechender Qualität erbringen. Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen. Für die Fi ist der Oberboden zu trocken und der Untergrund zu nass.

Empfehlungen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es- oder SEi-Beständen.

Natürlich auftretende Ta mitnehmen.

Vegetation

BS: Es, BAh, BUI, SEi, Ki, Bu

SS: Hasel, Pfaffenhütchen, Gemeiner Schneeball, TKi

KS: Geissfuss, Engelwurz, Hexenkraut, Abgerücktährige und Hängende Segge, Wald-Ziest, Riesen-Schwengel, Kriechender Günsel, Kohldistel, Rasen-Schmiele, Spierstaude, im Unterschied zu 26a: Weisse Segge, Maiglöckchen

Verwandte Ges.: 26a, 26f, 26w, 29e

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Seegras, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: BAh, Es,

Bu, TEi, SEi, SAh, BUI, SEr, Hbu, Ki, Fö, Ta

Verjüngung: Natürliche Verjüngung trotz zeitweiser Austrocknung des Oberbodens problemlos.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	80%
minimal:	60%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese sehr seltene Waldgesellschaft gehört zu den wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenreiche Ausbildung des Ahorn-Eschenwaldes, mit Feuchtigkeit wie auch Trockenheit liebenden Arten. An Disteln und Wasserdost können oft Schmetterlinge wie der Kaisermantel (Raupe an Veilchen), das Landkärtchen und der C-Falter (Raupe an Brennnesseln) beobachtet werden. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte.

Besondere Arten: Weisse Segge, Maiglöckchen, Gemeine Akelei, Spierstaude

26f Ahorn-Eschenwald mit Lungenkraut *Aceri-Fraxinetum pulmonarietosum*

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger, hochstämmiger Eschen-Laubmischwald mit meist üppiger Bodenvegetation. Reichlich Eschen- und Bergahorn-Verjüngung.

Standort

Lage: Tal- und Hangfusslagen der kollinen, submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 5–40 %

Geologie: lehmiger Gehängeschutt

Boden: Böden wie bei 26a, jedoch basen- und kalkreich; sie sind nährstoffreich und im Unterboden vernässt, Oberboden biologisch sehr aktiv (Pseudogley, Gley)
pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden 5–8

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,1 M: 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Basenreicher Flügel der Ahorn-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von hervorragender Qualität erbringen. Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen. Eingesprengte Fi sind hinreichend standfest und werden dank der guten Wasserversorgung kaum rotfaul. Tendenz zur Grobastigkeit.

Empfehlungen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es- oder SEi-Beständen.

Natürlich auftretende Ta und Fi mitnehmen.

Vegetation

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, Bu

SS: Hasel, Pfaffenhütchen, TKi, Roter Hornstrauch, Liguster, Gemeiner und Wolliger Schneeball

KS: Geissfuss, Engelwurz, Wald-Ziest, Hängende Segge, Rasen-Schmiele, Wechselblättriges Milzkraut, Kohldistel, Acker-Schachtelhalm, Spierstaude im Unterschied zu 26a: Lungenkraut, Bingelkraut, Aronstab

Verwandte Ges.: 26a, 26w, 27f, 29

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SEi, BUI, SEr, Hbu, Ki, Ta, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung üppig und problemlos.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	90%
minimal:	70%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenreiche Ausbildung des Ahorn-Eschenwaldes. An Disteln und Wasserdost können oft Schmetterlinge wie der Kaisermantel (Raupe an Veilchen), das Landkärtchen und der C-Falter (Raupen an Brennnesseln) beobachtet werden. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte.

Besondere Arten: Zweiblatt, Spierstaude, Aronstab, Wechselblättriges Milzkraut

26g Ahorn-Eschenwald mit Bärlauch

Aceri-Fraxinetum pulmonarietosum, Ausb. mit Allium ursinum

Eindruck/Waldbild

Sehr wüchsiger, hochstämmiger Eschen-Laubmischwald, dessen Aspekt im Frühjahr von einem Bärlauchteppich geprägt wird.

Standort

Lage: Tal- und Hangfusslagen der kollinen, submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 5–40%

Geologie: lehmiger Gehängeschutt

Boden: Böden wie bei 26f, höherer Tongehalt und noch nährstoffreicher; im Unterboden vernässt, Oberboden biologisch sehr aktiv (Pseudogley, Gley).

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden 5–8

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 24–28; Ndh 26–30

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: 1,2 M: 0,3 F: 0,2

Waldbau

Merkmale: Basen- und tonreicher Flügel der Ahorn-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von hervorragender Qualität erbringen. Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen.

Empfehlungen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es- oder SEi-Beständen. Natürlich aufkommende Tannen mitnehmen.

Vegetation

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, Bu

SS: Hasel, Pfaffenhütchen, TKi, Roter Hornstrauch, Liguster, Schneeball-Arten

KS: Geissfuss, Engelwurz, Wald-Ziest, Hängende Segge, Lungenkraut, Bingelkraut, Aronstab, Rasen-Schmiele, Wechselblättriges Milzkraut, Kohldistel, Acker-Schachtelhalm, Spierstaude im Unterschied zu 26f: Bärlauch-Teppiche

Verwandte Ges.: 11, 26f, 27g

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, TEi, SEi, BUI, SEr, Hbu, Ki, Ta

Verjüngung: Natürliche Verjüngung durch den Bärlauch erschwert.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	90%
minimal:	70%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Stark vom üppigen Bärlauch geprägt. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte.

Besondere Arten: Aronstab, Wechselblättriges Milzkraut

26w Ahorn-Eschenwald mit Pfeifengras *Aceri-Fraxinetum, wechselfeuchte Ausb.*

Eindruck/Waldbild

Laubmischwald, mittlere bis sehr gute Wüchsigkeit. Kleinmosaik von offenen und vegetationsbedeckten, feuchten und austrocknenden Stellen. Gut entwickelte Strauchschicht. Strand-Pfeifengras, Kohldistel, Maiglöckchen und Weisse Segge können wegen dem Standortsmosaik nebeneinander auftreten.

Standort

Lage: nicht zu steile Hänge in der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / 20–60 %

Geologie: Mergel oder Tuff

Boden: Böden wie bei 26f nährstoffreich und im Unterboden vernässt, jedoch über mergeligem oder tuffigem Ausgangsgestein und daher wechselfeucht, der Oberboden kann zeitweilig austrocknen.

pH-Oberboden > 7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: schwach; L-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,1 M: 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Basen- und kalkreicher, wechselfeuchter Flügel der Ahorn-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von unterschiedlich guter Qualität erbringen. Die Bu ist nicht konkurrenzkräftig. Die Fö kann sich gut behaupten. Bestände aus BA_h, Fö, Mbe und Eibe ergeben schöne Waldbilder.

Empfehlungen: Vielfältige Laubmischwälder bis hin zu reinen BA_h-Es-Beständen. Natürlich aufkommende Ta mitnehmen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Stark vom üppigen Liguster geprägt. Mergelige, wechselfeuchte Standorte fördern den Artenreichtum, seltene Pflanzenarten und eine vielfältige, üppige Strauchschicht. Attraktiver Schmetterlingsstandort mit Nektarpflanzen und nassen Saugstellen (siehe Schmetterlinge Ges. 26a, 9w). Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte.

Besondere Arten: Strand-Pfeifengras, Zweiblatt, Maiglöckchen, Berg-Flockenblume, Engelwurz

Vegetation

BS: Es, BA_h, TKI, Ki, Mbe, Fö

SS: Pfaffenhütchen, Roter Hornstrauch, Liguster (oft üppig), Gemeiner und Wolliger Schneeball, Berberitze, Waldrebe

KS: Schlawe Segge, Strand-Pfeifengras, Geissfuss, Engelwurz, Wald-Ziest, Hängende Segge, Lungenkraut, Binkelkraut, Aronstab, Rasen-Schmiele, Berg-Flockenblume, Wechselblättriges Milzkraut, Kohldistel, Spierstaude, Maiglöckchen, Weisse Segge; Orchideen

Verwandte Ges.: 9w, 17, 27w, 62

Problematische Pflanzen: Waldrebe, Drüsiges Springkraut (Liguster)

Empfohlene Baumarten: BA_h, Es, SEi, BUI, SEr, Hbu, Ki, Mbe, Fö, Ta, Eibe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos. Liguster zurücknehmen.

Lbh-Anteil:

natürlich:	90 %
empfohlen:	80 %
minimal:	60 %

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen. Die Fö und die Eibe passen sehr gut auf diesen Standort.

27a Seggen-Bacheschenwald

Carici remotae-Fraxinetum typicum

Eindruck/Waldbild

Meist schmale, kleinflächig ausgebildete, wüchsige Eschenbestände entlang von Bächen oder an quelligen Stellen. Üppige Krautschicht mit Gross-Seggen und Hochstauden.

Standort

Lage: an Bachufern und auf Quellfluren der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: Alluvionen

Boden: nasse, kalkarme Gleyböden; gut sauerstoffversorgt durch fließendes Wasser

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden 6–7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: 0,1 M: 0,2 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Basenarmer Flügel der Bacheschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für die Staunässe ertragende Es und SEr, die hier Stämme von ansprecher Qualität erbringen. Die SEr ist auf stark vernässten Böden der Es überlegen. Der BAh ist nur auf trockeneren Stellen möglich. Die Bu und die Fi sind nicht geeignet. Natürlich eingesprengte Fi behalten grüne Äste bis zum Boden (bildprägendes Element).

Empfehlungen: Es-SEr-Bestände.

Vegetation

BS: Es, SEr, BAh

SS: Liguster, Pfaffenhütchen, Hasel, TKi

KS: Sumpf-Dotterblume, Sumpf-Pippau, Wald-Schachtelhalm, Blut-Weiderich, Waldbinse, Engelwurz, Wechselblättriges Milzkraut, Spierstaude, Abgerücktährige Segge, Hängende Segge

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 26a, 27f, 30

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: Es, SEr, BAh, BUI, Ta

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Probleme. Es-Jungwüchse möglichst frühzeitig zu vollem Lichtgenuss kommen lassen.

Lbh-Anteil: natürlich:	100%
empfohlen:	100%
minimal:	100%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen. Der BAh ist nur noch an den trockensten Stellen geeignet.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Nassbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenarme Ausbildung des Seggen-Bacheschenwaldes. Angebot an Totholz erhöhen. Hauptlebensraum des Feuersalamanders, dessen Larven in Waldbächen leben.

Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Geflügelte Braunwurz

27f Seggen-Bacheschenwald mit Riesenschachtelhalm *Carici remotae-Fraxinetum equisetosum maximae*

Eindruck/Waldbild

Meist schmale, kleinflächig ausgebildete, sehr wüchsige Eschenbestände entlang von Bächen. Quellige Stellen mit Tuffbildung und oft viel Riesenschachtelhalm sind wenig wüchsig bis waldfrei.

Standort

Lage: Bachufer und quellige Stellen in der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30 %

Geologie: Alluvionen, Tuff

Boden: nasse, kalkreiche Gleyböden; gut sauerstoffversorgt durch fließendes Wasser

pH-Oberboden > 7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: schwach; L-A_h

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: 0,3 J: 0,1 M: 0,4 F: 0,2

Waldbau

Merkmale: Basen- und kalkreicher Flügel der Bach-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für die Staunässe ertragenden Es und SEr, die hier Stämme von ansprechender Qualität erbringen. Die SEr ist auf stark vernässten Böden der Es überlegen. Der BAh ist nur auf trockeneren Stellen möglich. Auf quelligen Tuffböden mit Riesenschachtelhalm auch waldfrei. Die Bu und die Fi sind nicht geeignet. Natürlich eingesprengte Fi behalten grüne Äste bis zum Boden (waldlandschaftsprägendes Element).

Empfehlungen: Es-SEr-Bestände.

Vegetation

BS: Es, SEr, BAh

SS: Liguster, TKi, Pfaffenhütchen, Hasel

KS: Riesenschachtelhalm, Sumpf-Dotterblume, Scharfkantige Segge, Spierstaude, Engelwurz, Sumpf-Pippau, Sumpf-Distel, Wald-Binse, Abgerücktährige Segge, Hängende Segge

MS: Welliges Sternmoos, Starknervmoos

Verwandte Ges.: 26f, 27a, 27g, 29

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: Es, SEr

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Probleme ausser auf quelligen Tuffböden.

Lbh-Anteil: natürlich:	100 %
empfohlen:	100 %
minimal:	100 %

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen. Der BAh ist nur noch an den trockensten Stellen geeignet.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Nassbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenreiche Ausbildung des Seggen-Bacheschenwaldes. Angebot an Totholz erhöhen. Hauptlebensraum des Feuersalamanders, dessen Larven in Waldbächen leben.

Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Riesenschachtelhalm (dominierend), Geflügelte Braunwurz, Tuffmoose

27g Seggen-Bacheschenwald mit Bärlauch

Carici remotae-Fraxinetum allietosum

Eindruck/Waldbild

Im Frühjahr vom Bärlauch geprägte, meist schmale, kleinflächig ausgebildete, sehr wüchsige Eschenbestände entlang von Bächen oder an quelligen Stellen; Tuffbildung.

Standort

Lage: vor allem entlang von Bächen und seltener an ausgesprochen quelligen Stellen in der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: Alluvionen, Tuffstein

Boden: Boden nährstoffreicher als bei 27f (nasse Gleyböden)

pH-Oberboden 6–8 ; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 18–22; Ndh 20–24

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Basen- und tonreicher Flügel der Bach-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für die Staunässe ertragenden Es und SEr, die hier Stämme von ansprechender Qualität erbringen. Die SEr ist auf stark vernässten Böden der Es überlegen. Der BAh ist nur auf trockeneren Stellen möglich. Auf quelligen Tuffböden mit Riesenschachtelhalm auch waldfreie Stellen vorhanden. Die Bu und die Fi sind nicht geeignet. Natürlich eingesprengte Fi behalten grüne Äste bis zum Boden (waldbildprägendes Element).

Empfehlungen: Es-SEr-Bestände.

Vegetation

BS: Es, SEr, BAh

SS: Liguster, TKi, Pfaffenhütchen, Hasel

KS: Bärlauch, Riesenschachtelhalm, Sumpf-Dotterblume, Scharfkantige Segge, Spierstaude, Engelwurz, Sumpfpippau, Sumpf-Distel, Wald-Binse, Abgerücktährige Segge, Hängende Segge

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 26g, 27f, 27w

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich

Empfohlene Baumarten: Es, SEr, BAh

Verjüngung: Natürliche Verjüngung wird vom Bärlauch oft unterdrückt. An quelligen Stellen waldfrei.

Lbh-Anteil:	natürlich:	100%
	empfohlen:	100%
	minimal:	100%

Beachte: Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen. Der BAh ist nur noch auf den trockensten Partien geeignet. Tuffformationen nicht beschädigen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Nassbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenreiche Ausbildung des Seggen-Bacheschenwaldes. Angebot an Totholz erhöhen. Hauptlebensraum des Feuersalamanders, dessen Larven in Waldbächen leben.

Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Tuffmoose

27w Seggen-Bacheschenwald mit Pfeifengras *Carici remotae-Fraxinetum molinietosum*

Eindruck/Waldbild

Inhomogene, wüchsige Eschenbestände an quelligen Stellen. Kleinflächiges Mosaik von baumlosen Stellen mit Wasseraustritten, feuchten Flecken mit reicher Krautschicht und mergeligen, teils austrocknenden Stellen. Oft Tuffbildung. Pfeifengras, Riesenschachtelhalm, Maiglöckchen und Weisse Segge können wegen dem Standortsmosaik nebeneinander auftreten. Üppiger Liguster.

Standort

Lage: quellige Stellen in der submontanen und unteren montanen Stufe

Exposition/Neigung: alle / bis 30%

Geologie: mergelige, wechsellasse Schichten, Tuff

Boden: wechsellasse Gleyböden; Oberboden stark belebt
pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 14–18; Ndh 16–20

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: < 0,1 F: –

Waldbau

Merkmale: Basen- und kalkreicher, wechselfeuchter Flügel der Bach-Eschenwälder. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Standort für die Staufeuchte ertragenden Es und SEr geeignet, die hier Stämme von unterschiedlich guter Qualität erbringen. Die Fö kann sich gut behaupten. Die Bu, Ta und die Fi sind nicht geeignet. Natürlich eingesprengte Fi behalten grüne Äste bis zum Boden (waldlandschaftsprägendes Element). Bestände aus BAh, Fö, Mbe und Eibe ergeben schöne Waldbilder.

Empfehlungen: Vielfältige Laubmischwälder bis hin zu reinen Es-SER-Beständen.

Vegetation

BS: Es, SEr, BAh, Mbe, Eibe, (Fö)

SS: Liguster, TKi, Pfaffenhütchen, Hasel

KS: Schlawe Segge, Strand-Pfeifengras, Riesenschachtelhalm, Sumpf-Dotterblume, Scharfkantige Segge, Spierstaude, Engelwurz, Abgerücktährige Segge, Hän-gende Segge, Maiglöckchen, Weisse Segge, Orchideen

Verwandte Ges.: 26w, 27f, 27g, 62

Problematische Pflanzen: Waldrebe, (Liguster)

Empfohlene Baumarten: Es, SEr,

BAh, BUI, Mbe, Fö, Eibe

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos. Liguster zurücknehmen.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	90%
minimal:	90%

Beachte: Nur sehr zurückhaltend oder überhaupt nicht eingreifen. Tuffformationen nicht beschädigen.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Nassbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Artenreichste Ausbildung des Seggen-Bacheschenwaldes. Mergelige, wechselfeuchte Standorte fördern den Artenreichtum, seltene Pflanzenarten und eine vielfältige, üppige Strauchschicht. Angebot an Totholz erhöhen. Attraktiver Schmetterlingsstandort mit Nektarpflanzen und nassen Saugstellen (siehe Schmetterlinge Ges. 26a, 9w). Hauptlebensraum des Feuersalamanders, dessen Larven in Waldbächen leben.

Seltene Arten: Geflecktes Knabenkraut, Langspornige Handwurz, Sumpf-Dotterblume, Maiglöckchen

28 Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald *Ulmo-Fraxinetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Hartholzauenwald; buchenfreier, wüchsiger Laubmischwald, gut entwickelte Strauchschicht. Krautschicht oft vom Winter-Schachtelhalm beherrscht.

Standort

Lage: (ehemalige) Auengebiete; untere Stufe der Hartholzau; mehrere Tage im Jahr überflutet oder grundwasserbeeinflusst bis an die Bodenoberfläche; kollin und submontan

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: Flussalluvionen

Boden: Boden kiesig – sandig – schluffig, nährstoffreich, etwas geringerer Feinerdeanteil als 29; Oberboden kann oberflächlich austrocknen; daher Wasserhaushalt extremer als bei 29 (sehr nass bis austrocknend)
pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,2 J: < 0,1 M: < 0,1 F: 1,7

Waldbau

Merkmale: Sehr inhomogene Bodeneigenschaften. Stark entwickelte Strauchschicht. Die Bestände sind von Natur aus sehr baumartenreich. BUI und FUI wegen Ulmensterben nur einsprengen. Kein Nadelholz einbringen. Die Fi ist aber natürlicherweise in geringen Anteilen vorhanden (angeschwemmt). Die Bu gedeiht schlecht.

Empfehlungen: Natürlicher Laubmischwald mit Es, SEi, Hbu, BUI, FUI und TKi in Mulden, BAh, SAh, Ki, WLi und Fö auf Buckeln.

Vegetation

BS: Es, BUI, SEr, SEi, Fi

SS: Roter Hornstrauch, Hasel, Pfaffenhütchen, TKi, Blaue Brombeere, Himbeere, Efeu, Liguster

KS: Winter-Schachtelhalm, Rasenschmiele, Geissfuss, Riesen-Schwengel, Berg-Goldnessel, Wald-Zwenke, Brennessel, Zweiblatt

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 29a, 30, 31

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich, (Kalksträucher)

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SAh, SEi, BUI, SEr, TKi, FAh, Hbu, Ki, WLi, Mbe, FUI, Fi, Fö

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen unproblematisch.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95%
	empfohlen:	90%
	minimal:	70%

Beachte: Nur zurückhaltende Eingriffe. Soll als naturkundlich interessanter Waldtyp erhalten oder aufgewertet werden.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltener und meist kleinflächig ausgebildeter Standort. Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden. Standort naturnah erhalten. Auendynamik wo möglich fördern. Angebot an Totholz erhöhen. Schmetterlingsarten, die stark an Auenbiotope gebunden sind: Kleiner und Grosser Schillerfalter, Grosser Eisvogel. Säugetiere der Auen siehe 29a.

Besondere Arten: Hopfen, Winter-Schachtelhalm, Zweiblatt, Gelbes Windröschen

29 Zweiblatt-Eschenmischwald auf staunassen Lehmböden *Ulmo-Fraxinetum listeretosum*

Eindruck/Waldbild

Weit gehend buchenfreier, wüchsiger Eschen-Laubmischwald mit gut entwickelter Strauchschicht.

Standort

Lage: flache, staunasse Mulden in der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: – / 0–5 %

Geologie: Moräne, Molasse, Schwemmlerme

Boden: zeitweilig vernässte, eher nährstoffreiche Lehmböden mit hoher biologischer Aktivität (Pseudogley) pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 5–8

Oberbodenstabilität: sehr hoch; L-A_n

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 0,8 J: 0,1 M: 1,1 F: 1,7

Waldbau

Merkmale: Der Boden des Eschenmischwaldes auf flachen Lehmböden kann sauer oder basenreich sein. In Muldenlagen bilden sich Kälteseen. Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von hervorragender Qualität erbringen. Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen. Natürlich aufkommende Ta und Fi mitnehmen. Die TKi könnte als Wirtschaftsbaumart Verwendung finden. Eingesprengte Fi sind hinreichend standfest und werden dank der guten Wasserversorgung kaum rotfaul. Tendenz zur Grobstigkeit.

Empfehlungen: Grossen Spielraum ausnützen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es-Beständen.

Vegetation

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, TKi, Hbu

SS: TKi, Pfaffenhütchen, Rote Heckenkirsche, Blaue Brombeere

KS: Rasen-Schmiele, Geissfuss, Wald-Segge, Einbeere, Wald-Zwenke, Zweiblatt, Scharbockskraut, Bingelkraut, Aronstab

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7g, 26f, 30

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SEr, SEi, Ki, BUI, SAh, TKi, Hbu, Ta, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos.

Lbh-Anteil: natürlich:	95 %
empfohlen:	90 %
minimal:	70 %

Beachte: Es existieren Flächen, welche sich durch Grundwasserabsenkungen im Übergang zu den Buchenwäldern 7g oder 11 befinden. Entsprechend gewinnt die Buche an Bedeutung.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese artenreiche Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Die ökologisch wertvolle SEi fördern. Die Raupe des Kleinen Eisvogels frisst hier an Heckenkirsche. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte. Angebot an Totholz erhöhen.

Besondere Arten: Zweiblatt, Aronstab

29a Zweiblatt-Eschenmischwald auf Auenböden *Ulmo-Fraxinetum listeretosum* auf Auenböden

Eindruck/Waldbild

Meist buchenfreier Hartholzauenwald; wüchsiger Laubmischwald mit gut entwickelter Strauchschicht und reicher Krautschicht.

Standort

Lage: Auengebiete entlang der Flüsse; obere Stufe der Hartholzau; kollin und submontan

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: Flussalluvionen

Boden: zeitweise vernässte Lehm-/Sandböden mit geringem Tonanteil; Überflutung oder Grundwasseraufstoss während mehrerer Tage im Jahr; viele Bestände werden heute nicht mehr überschwemmt; liegt höher als Ges. 28 pH-Oberboden 6–8; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; (L-)A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 22–26; Ndh 24–28

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: < 0,1 M: < 0,1 F: 6,0

Waldbau

Merkmale: Sehr inhomogene Bodeneigenschaften. Stark entwickelte Strauchschicht. Die Bestände sind von Natur aus sehr baumartenreich. BUI und FUI wegen Ulmensterben nur einsprengen. Kein Nadelholz einbringen. Die Fi ist aber natürlicherweise in geringen Anteilen vorhanden (angeschwemmt). Die TKi könnte als Wirtschaftsbaumart Verwendung finden. Die Bu gedeiht nur auf trockeneren Buckeln.

Empfehlungen: Natürlicher Laubmischwald mit Es, SEi, Hbu, BUI, FUI und TKi in Mulden, BAh, SAh, Ki, WLi und Fö auf Buckeln.

Vegetation

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, TKi, Hbu

SS: TKi, Efeu, Blaue Brombeere, Himbeere, Rote Heckenkirsche, Schwarzer Holunder, Roter Hornstrauch, Liguster

KS: Wald-Segge, Rasen-Schmiele, Bingelkraut, Einbeere, Wald-Zwenke, Zweiblatt, Wald-Schlüsselblume, Geissfuss, Scharbockskraut, Aronstab, Gold-Hahnenfuss

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7g, 11, 28

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich, (Liguster)

Empfohlene Baumarten: BAh, Es, SAh, Ki, SEi, BUI, SEr, TKi, FAh, Hbu, WLi, FUI, Ta, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos. Kalksträucher zurücknehmen.

Lbh-Anteil: natürlich:	95%
empfohlen:	90%
minimal:	70%

Beachte: Es existieren Flächen, welche sich durch den beeinträchtigten Wasserhaushalt im Übergang zu den Buchenwäldern 7g oder 11 befinden. Entsprechend gewinnt die Buche an Bedeutung.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden. Standort naturnah erhalten. Auendynamik wo möglich fördern. Angebot an Totholz erhöhen. Schmetterlinge siehe Ges. 28. Ausschiesslich in Auen vorkommende Säugetiere sind Biber, Bisamratte, Wasser- und Sumpfspitzmaus.

Besondere Arten: Hopfen, Gelbes Windröschen, Zweiblatt, Akeleiblättrige Wiesenraute, Gelbe Wiesenraute

29e Zweiblatt-Eschenmischwald mit Weisser Segge auf Auenböden *Ulmo-Fraxinetum listeretosum* auf Auenböden, *Ausb. mit Carex alba*

Eindruck/Waldbild

Trockener Hartholzauenwald. Mässig wüchsiger Eschenmischwald. Weisse Segge zum Teil in Teppichen.

Standort

Lage: Auengebiete der kollinen und submontanen Stufe;

oberer Bereich der Hartholzau

Exposition/Neigung: – / 0 %

Geologie: Flussalluvionen

Boden: gegenüber 29a sandiger und darum häufiger austrocknender Oberboden

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: kritisch; L-A_h

Befahrbarkeit: mässig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,1 M: < 0,1 F: 1,1

Waldbau

Merkmale: Sehr inhomogene Bodeneigenschaften.

Stark entwickelte Strauchschicht. Die Bestände sind von Natur aus sehr baumartenreich. BUI und FUI wegen Ulmensterben nur einsprengen. Kein Nadelholz einbringen. Die Fi ist aber natürlicherweise in geringen Anteilen vorhanden (angeschwemmt). Die TKi könnte als Wirtschaftsbaumart Verwendung finden. Die Bu gedeiht nur auf trockeneren Buckeln.

Empfehlungen: Natürlicher Laubmischwald mit Es, SEi, Hbu, BUI, FUI und TKi in Mulden, BAh, SAh, Ki, WLi und Fö auf Buckeln.

Vegetation

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, Hbu, Fö

SS: TKi, Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder, Roter Hornstrauch, Liguster, Rote Heckenkirsche, Efeu, Himbeere

KS: Weisse Segge, Maiglöckchen, Gemeine Nelkenwurz, Rasen-Schmiele, Gundelrebe, Wald-Segge, Hexenkraut, Kriechender Günsel, Wald-Schlüsselblume, Lungenkraut

Verwandte Ges.: 10a, 14, 29a

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich

Empfohlene Baumarten: SEi, BAh, Es, SAh, Ki, BUI, SEr, TKi, FAh, Hbu, Ki, WLi, FUI, Fö

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos. Kalksträucher zurücknehmen.

Lbh-Anteil: natürlich:	90 %
empfohlen:	80 %
minimal:	60 %

Beachte: Es existieren Flächen, welche sich durch den beeinträchtigten Wasserhaushalt im Übergang zu den Buchenwäldern 7g oder 11 befinden. Entsprechend gewinnt die Buche an Bedeutung.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Seltener und meist kleinflächig ausgebildeter Standort. Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden. Standort naturnah erhalten. Auendynamik wo möglich fördern. Angebot an Totholz erhöhen. Schmetterlinge siehe Ges. 28. Trockene Auenböden sind zudem bedeutende Lebensräume für Laufkäfer und Heuschrecken.

Besondere Arten: Pfaffenhütchen, Maiglöckchen, Gelbes Windröschen

30 Traubenkirschen-Eschenwald

Pruno-Fraxinetum

Eindruck/Waldbild

Sumpfiger Eschenwald mit Schwarzerlen und üppiger Bodenvegetation. Die üppige Strauchschicht wird von der Traubenkirsche beherrscht.

Standort

Lage: flache, staunasse Mulden und Tälchen der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: – / 10%

Geologie: Grundmoräne, Molasse, Schwemmlehme

Boden: Boden bis nahe an die Oberfläche andauernd vernässt und manchmal überschwemmt, schlecht durchlüftet (anmooriger Gley)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: mittel; L-A_a

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 0,7 J: < 0,1 M: 1,0 F: 1,1

Waldbau

Merkmale: Basenreicher, ständig nasser Eschenwald mit schwach bewegtem, sauerstoffhaltigem Wasser. In Mulden bilden sich Kälteesen. Teilweise gute Standorte für die Staunässe ertragenden Es und SEr, die hier Stämme von ansprecher Qualität erbringen. Die SEr ist auf stark vernässen Böden der Es überlegen. Die TKi könnte als Wirtschaftsbaumart Verwendung finden. Der BAh ist nur auf trockeneren Stellen möglich. Stark vernässte Stellen sind manchmal auch waldfrei.

Empfehlungen: Es-SEr-Bestände.

Vegetation

BS: Es, SEr, BAh, TKi

SS: TKi, Pfaffenhütchen, Liguster, Gemeiner Schneeball, Roter Hornstrauch

KS: Scharfkantige Segge, Abgerücktkährige Segge, Sumpf-Baldrian, Sumpf-Dotterblume, Gemeiner Gilbweiderich, Schachtelhalm-Arten

MS: Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 27a, 29, 29a, 44

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich

Empfohlene Baumarten: Es, SEr, TKi

Verjüngung: Die Verjüngung der SEr ist nicht ganz problemlos. Eventuell pflanzen.

Lbh-Anteil:	natürlich:	100 %
	empfohlen:	100 %
	minimal:	100 %

Beachte: Die Qualität der SEr ist auf diesem Standort besser als jene der Es. Zurückhaltend eingreifen oder auf Eingriffe verzichten.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Diese artenreiche Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Nassbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit sehr oft entwässert. Angebot an Totholz erhöhen. Asthaufen mit Feinmaterial für Schnecken, Amphibien und Ringelnattern aufschichten. An Erlen und Weiden kann häufig die Rötende Tramete gefunden werden.

Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Gegenblättriges Milzkraut

31 Schachtelhalm-Grauerlenwald *Equiseto-Alnetum incanae*

Eindruck/Waldbild

Häufig überschwemmter, oft gleichaltriger Erlen-Auenwald mit vielen Hochstauden in der Krautschicht. Weichholzaue.

Standort

Lage: häufig überschwemmter Auenbereich von Flüssen und Bächen, kolline und submontane Stufe

Exposition/Neigung: – / 10%

Geologie: Flussalluvionen

Boden: Auenboden, dauernd im Einflussbereich des Grundwassers (vergleyt)

pH-Oberboden 5–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: schwach; L-A_h

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}**50:** Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: < 0,1 M: – F: 0,9

Waldbau

Merkmale: Etwas gleichförmige Bestände mit oft mehrstämmigen Erlen von geringer Höhe (10–15 m). Kein Wirtschaftswald. Früher zum Teil als Niederwald genutzt. Die ausschlagfreudige Grauerle erträgt Überschüttungen mit Flussgeschiebe und Feinsedimenten. Tendenz zur Entwicklung in Richtung Hartholzaue infolge Auflandungen.

Empfehlungen: Als Naturwald erhalten. Periodische Überschwemmungen fördern; Geschiebezufuhr notwendig.

Vegetation

BS: GEr, Wei

SS: Pfaffenhütchen, TKi, Roter Hornstrauch, Gemeiner Schneeball, Hopfen, Blaue Brombeere

KS: Spätblühende und Kanadische Goldrute, Bittersüß, Kletten-Labkraut, Gemeine Pestwurz, Gefleckte Taubnessel, Sumpf- und Winter-Schachtelhalm, Rohr-Glanzgras, Brennessel

Verwandte Ges.: 28, 43

Problematische Pflanzen: Goldruten, Drüsiges Springkraut, Japanischer Stauden-Knöterich

Empfohlene Baumarten: GEr, SWei, SPa, TKi; an weniger oft überschwemmten Stellen auch Es

Verjüngung: Problemlos; massenhafte Ansammlung von GEr oder SWe auf nackten Sand- und Kiesflächen.

Lbh-Anteil: natürlich:	100%
empfohlen:	100%
minimal:	100%

Beachte: Anstrengungen auf Förderung der Flusssdynamik konzentrieren.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden. Standort naturnah erhalten. Auendynamik wo möglich fördern. Angebot an Totholz erhöhen. Alte Schwarzpappeln erhalten und genetisch reine Jungpflanzen an geeigneten Standorten einbringen. An Erlen und Weiden kann häufig die Rötende Tramete gefunden werden. Sie gilt als Charakterpilz der Auen und Erlenbrüche. Lebensraum des Bibers.

Besondere Arten: Schwarzpappel, Hopfen

35 Waldlabkraut-Hainbuchenmischwald *Galio sylvatici-Carpinetum*

Eindruck/Waldbild

Laubmischwälder mit lückiger Strauch- und Krautschicht; auch grasiger Aspekt möglich. Mischung von Basen- und Säurezeigern in der Krautschicht.

Standort

Lage: warme, niederschlagsarme Gebiete der kollinen Stufe; im Aargau nur möglich, wo wegen stark austrocknenden Böden im Sommer und durch Spätfrost die Bu gegenüber der Hbu an Konkurrenzkraft verliert (z. B. Schotter)

Exposition/Neigung: vorwiegend Süd / bis 30%

Geologie: Schotter, Molasse, Rendzina

Boden: Braunerde, Parabraunerde, verbrauchte Rendzina pH-Oberboden 4; pH-Mineralboden 4–7

Oberbodenstabilität: schwach; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: 0,1 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Schlecht bis mässig wüchsiger Ei-Hbu-Wald mit weiteren eingestreuten Laubbaumarten. Bodenvegetation mit Trockenheits- und Frischezeigern, Säure- und Kalkzeigern.

Empfehlungen: Den seltenen Ei-Hbu-Wald naturnah erhalten. Breites Baumartenangebot ausnutzen. Im Übergangsbereich zum Buchenwald seltene und ökologisch besondere Baumarten wie die Ebe und die TEi gegenüber Bu und Es fördern.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Typische Ausbildung sehr selten; naturkundlich interessanter Standort. Auffallendes Nebeneinander von Säure- und Basenzeigern sowie Trocken- und Frischezeigern. Die früher auf diesen Standorten verbreitete Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung ist als Lebensraum für lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten wertvoll. TEi fördern.

Besondere Arten: Frühlings-Schlüsselblume, Türkenbund, Astlose Grasllilie, Blaustern, Gemeine Akelei, Waldvögelein, Pfirsichblättrige Glockenblume, Schwarze und Berg-Platterbse

Vegetation

BS: Hbu, SEi, TEi, Es, FAh, Mbe, Ebe, Fö, SLi, Ki, Bu

SS: Hasel, Weissdorn, Roter Hornstrauch, Efeu

KS: Wald-Labkraut; Trockenzeiger: Schwarze Platterbse, Weissliche Hainsimse, Pfirsichblättrige Glockenblume, z. T. Weisse Segge wie auch Frischezeiger: Lungenkraut, Scharbockskraut, Gundelrebe, Berg-Goldnessel. Auf Kalk: Frühlings-Schlüsselblume, Türkenbund, Einblütiges und Nickendes Perlgras, Blaustern, Bärlauch

MS: Tamariskenmoos, Grosses Kranzmoos

Verwandte Ges.: 1, 6a, 10w, 14w, 15w

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: TEi, SEi, Hbu, Bu, Es, SAh, SbAh, Ki, Ebe, Mbe, Vbe, Fi, Fö

Verjüngung: Naturverjüngung meist gut. Kleinflächige Aushiebe zur Verjüngung der TEi.

Lbh-Anteil:	natürlich:	80 %
	empfohlen:	70 %
	minimal:	50 %

Beachte: Dosierte Auflichten zur Förderung der licht- und wärmebedürftigen Arten.

38 Turmkressen-Flaumeichenwald *Arabidi turritae-Quercetum pubescentis*

Eindruck/Waldbild

Lichter Eichenbuschwald auf Felsköpfen, trockenen Graten und an warmen Sonnenhängen. Reiche Strauch- und Krautschicht. Bei den Eichen handelt es sich meist um Flaumeichen.

Standort

Lage: wärmste, besonnte Geländekanten oder Steilhänge der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: Süd / 40–100 %

Geologie: harte Kalkgesteine

Boden: extrem trockene, flachgründige Kalkböden mit etwas Trocken-Moder (trockene Rendzina)
pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: schwach; L-F-(H-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –
(extrem selten)

Waldbau

Merkmale: Artenreicher, lichter Eichenwald in meist exponierter Gratlage und auf weiteren extremen Trockenstandorten. Eignet sich nicht für die Wertholzproduktion.

Empfehlungen: Kleinflächige Eingriffe höchstens zur Begünstigung der Verjüngung sowie der artenreichen Kraut- und Strauchschicht.

Vegetation

BS: FEi, TEi, Mbe, Fö, Es, FAh, Wilder Birn- und Apfelbaum

SS: Filzige Steinmispel, Gemeiner und Alpen-Kreuzdorn, Liguster, Felsenkirsche, Strauchwicke, Wolliger Schneeball

KS: Turm-Gänsekresse, Ästige Grasllilie, Fieder-Zwenke, Weisse Segge, Dunkelrote Sumpfwurzel, Edel-Gamander, Schwalbenwurzel, Breitblättriges und Berg-Laserkraut, Dost, Frühlings-Schlüsselblume

Verwandte Ges.: 14a, 16a, 25A, 39, 41
Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: FEi, TEi, Es, Birn- und Apfelbaum, FAh, SbAh, Mbe, Fö

Verjüngung: Problemlos bei genügend Licht und Wärme.

Lbh-Anteil: natürlich:	90%
empfohlen:	90%
minimal:	90%

Beachte: Eingriffe nur zugunsten der Naturwerte.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft auf exponierten Felsstandorten. Grosse Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz. Natürliche Baumartenvielfalt sowie seltene wärme- und lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten fördern. Lebensraum des sehr seltenen Blauen Eichenzipfelfalters, dessen Raupe Eichenblätter frisst.

Besondere Arten: Flaumeiche, Filzige Steinmispel, Ästige und Astlose Grasllilie, Blauer Steinsame, Berg-Laserkraut, Hügelklee

39 Kronwicken-Eichenmischwald *Coronillo coronatae-Quercetum*

Eindruck/Waldbild

Lichter Eichenbuschwald auf Felsköpfen, trockenen Graten und an warmen Sonnenhängen. Reiche Strauch- und Krautschicht. Bei den Eichen handelt es sich meist um Traubeneichen.

Standort

Lage: warme, besonnte Geländekanten oder felsige Steilhänge; weniger extrem als Ges. 38; submontane und untere montane Stufe

Exposition/Neigung: Süd / 40–100 %

Geologie: harte Kalkgesteine

Boden: extrem trockene, flachgründige Kalkböden (z. T. verbraunt) mit etwas Trocken-Moder (trockene Rendzina) pH-Oberboden 4–6; pH-Mineralboden 5–7

Oberbodenstabilität: schwach; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} **50:** Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,3 M: < 0,1 F: < 0,1 (häufigste Eichenwald-Gesellschaft)

Waldbau

Merkmale: Artenreicher, lichter Eichenwald an extremen Trockenstandorten. Wüchsigkeit sehr gering. Eignet sich nicht für die Wertholzproduktion.

Empfehlungen: Kleinflächige Eingriffe höchstens zur Begünstigung der Verjüngung sowie der artenreichen Kraut- und Strauchschicht.

Vegetation

BS: TEi, Mbe, Es, SLi, FAh, Wilder Birn- und Apfelbaum, Fö

SS: Strauchwicke, Filzige Steinmispel, Liguster, Wolliger Schneeball, Efeu

KS: Berg-Kronwicke, Ästige Grasllilie, Niedrige Segge, Weisse Segge, Dunkelrote Sumpfwurz, Schwalbenwurz, Dost, Frühlings-Schlüsselblume, Rundblättrige und Acker-Glockenblume, Gebräuchliche Betonie, Frühlings-Platterbse, Türkenbund

Verwandte Ges.: 14a, 25A, 38, 41, 65

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: TEi, Mbe, Es, FAh, Hbu, WLi, Fö, Birn- und Apfelbaum

Verjüngung: Problemlos bei genügend Licht und Wärme.

Lbh-Anteil: natürlich:	90 %
empfohlen:	90 %
minimal:	90 %

Beachte: Eingriffe nur zugunsten der Naturwerte.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Von grosser Bedeutung als artenreicher, seltener Standort. Lebensraum des sehr seltenen Blauen Eichenzipfelfalters, dessen Raupe Eichenblätter frisst.

Besondere Arten: Wilder Apfel- und Birnbaum, Filzige Steinmispel, Berg-Kronwicke, Blauer Steinsame, Frühlings-Schlüsselblume, Berg-Laserkraut, Hügelklee

41 Platterbsen-Eichenmischwald *Lathyro-Quercetum*

Eindruck/Waldbild

Eichenwälder, in deren Krautschicht säure- und kalkzeigende, wärmeliebende Arten vorkommen; moosreich.

Standort

Lage: warme Hänge, Kuppen und Kanten der kollinen Stufe

Exposition/Neigung: Süd / 70–100 %

Geologie: Kalk-Sandstein, Molasse

Boden: Oberboden versauert, Unterboden kalkreich
pH-Oberboden 3,5–4,5; pH-Mineralboden 4–8

Oberbodenstabilität: schwach; L-(F-)A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Artenreicher, lichter Eichenwald auf verhagerten Böden in wärmsten Lagen. Wüchsigkeit sehr gering. Eignet sich nicht für die Wertholzproduktion.

Empfehlungen: Kleinflächige Eingriffe höchstens zur Begünstigung der Verjüngung sowie der artenreichen Kraut- und Strauchschicht.

Vegetation

BS: TEi, FAh, Ebe, Fö

SS: Ebe, Mougeots Mbe, Wolliger Schneeball, Strauchwicke, Weissdorn

KS: Berg-Segge, Heide-Wachtelweizen, Berg-, Frühlings-, Schwarze Platterbse, Nickendes Perlgras, Salbeiblättriger Gamander, Maiglöckchen, Gebräuchliche Betonie

Buchenwaldarten: Waldmeister, Buschwindröschen

MS: Zypressenmoos, Besen-Gabelzahnmoos, Widertonmoos

Verwandte Ges.: 1, 15a, 39

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: TEi, Bu, SbAh, FAh, Hbu, Ki, Ebe, Mbe, Vbe, Bi, Fö

Verjüngung: Problemlos bei genügend Licht und Wärme.

Lbh-Anteil: natürlich:	90 %
empfohlen:	90 %
minimal:	90 %

Beachte: Eingriffe nur zugunsten der Naturwerte.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltener Standort, artenreich, immer kleinflächig ausgebildet. Naturnah erhalten. Lebensraum des sehr seltenen Blauen Eichenzipfelfalters, dessen Raupe Eichenblätter frisst.

Besondere Arten: Mougeots Mbe, Strauchwicke, verschiedene Platterbsenarten, Sichelblättriges Hasenohr, Blutroter Storchenschnabel, Hirschwurz, Berg-Haarstrang, Weisses Breitkölbchen

43 Silberweiden-Auenwald

Salicetum albae

Eindruck/Waldbild

Oft überschwemmtes Weidendickicht mit üppig wachsender Krautschicht. Ältere Bestände mit mächtigen, urwüchsigen Silberweiden und Schwarzpappeln. Weichholzaue.

Standort

Lage: flussnahe, regelmässig überschwemmte Uferbereiche auf neu entstandenen Kies- und Sandflächen der kollinen und submontanen Stufe; sekundär auf Verlandungszonen in Flusstauräumen

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: Flussalluvionen

Boden: Auen-Rohböden

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden 6–7

Oberbodenstabilität: schwach; (L-)A_n. A_n ist oft erodiert

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: 0,4

Waldbau

Merkmale: Sehr seltene Pionier-Waldgesellschaft; eignet sich nicht für die Wertholzproduktion.

Empfehlungen: Als Naturwald erhalten; keine waldbaulichen Massnahmen. Periodische Überschwemmungen fördern; Geschiebezufuhr notwendig.

Vegetation

BS: SWe, SPa, Purpur-Weide, Lavendel-weide

SS: Blaue Brombeere, Weidenarten

KS: Brennnessel, Kletten-Labkraut, Knoblauch-Hederich, Rohr-Glanzgras

Verwandte Ges.: 28, 31

Problematische Pflanzen: Drüsiges Springkraut, Goldruten-Arten, Japanischer Knöterich

Empfohlene Baumarten: SWe, Purpurweide, SPa

Verjüngung: Problemlos; massenhaftes Aufkommen von SWe oder andern Weidenarten auf frischen Sand- und Kiesflächen.

Lbh-Anteil: natürlich:	100%
empfohlen:	100%
minimal:	100%

Beachte: Eingriffe höchstens zur Förderung der SWe und SPa und ihrer Verjüngung.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden. Standort naturnah erhalten. Auendynamik wo möglich fördern. Alte Schwarzpappeln erhalten und genetisch reine Jungpflanzen an geeigneten Standorten einbringen. Lebensraum von Biber, Kreuzkröte und Laubfrosch.

Besondere Arten: Schwarzpappel, Silber-Weide, Lavendel-Weide, Mandel-Weide, Purpur-Weide, Hopfen

44 Seggen-Schwarzerlenbruchwald *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*

Eindruck/Waldbild

Erlen-Sumpfwald mit lückiger Krautschicht. Seggenhorste oft bultig, dazwischen stehendes Wasser.

Standort

Lage: oft überschwemmte Mulden und verlandende Kleingewässer in der kollinen und submontanen Stufe

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: undurchlässige Lehmschichten

Boden: nährstoff- und basenreiche Böden mit stagnierendem Wasser (anmooriger Gley)

pH-Oberboden > 7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: sehr hoch; (L-)A₀

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: < 0,1 F: 0,1

Waldbau

Merkmale: Reiner Schwarzerlenwald in dauernd nassen Sumpfmulden.

Empfehlungen: Nur SEr. Allfällige standortsfremde Baumarten wie Fi oder Hybrid-Pappeln entfernen.

Vegetation

BS: SEr

SS: Faulbaum

KS: Langährige und Scharfkantige Segge, Sumpf-Labkraut, Sumpffarn, Blut-Weiderich, Gemeiner Gilbweiderich

Verwandte Ges.: 30, 45

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: SEr

Verjüngung: Verjüngung meist durch Stockausschläge. Natürliche Verjüngung träge.

Lbh-Anteil:	natürlich:	100%
	empfohlen:	100%
	minimal:	100%

Beachte: In naturnahen Beständen keine Massnahmen notwendig.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Wegen Entwässerungen sehr selten gewordener Extremstandort. Seggen-Bulten mit dazwischen anstehendem Wasser ergeben sehr reizvolle, ruhige Waldbilder. Naturnah erhalten. An Schwarzerle kann oft die Rötende Tramete gefunden werden. Folgende Amphibien kommen im Schwarzerlenbruch vor: Bergmolch, Fadenmolch, Erdkröte, Grasfrosch.

Besondere Arten: Sumpffarn, Blut-Weiderich und Gemeiner Gilbweiderich

45 Föhren-Birkenbruchwald *Pino-Betuletum pubescentis*

Eindruck/Waldbild

Föhren-Birken-Moorwald mit dichter Mooschicht.

Standort

Lage: Hochmoore der submontanen und untermontanen Stufe

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: Moräne Molasse

Boden: nasse nährstoffarme Torfböden, Pseudogley
pH-Oberboden 3–4; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: sehr gering; T-A_h

Befahrbarkeit: nass, nicht befahrbar; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: – M: 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Dieser seltene, naturkundlich bedeutende und wertvolle Standort sollte wegen seiner trittempfindlichen Krautschicht möglichst wenig beeinflusst und begangen werden.

Empfehlungen: Nur Baumarten des Naturwaldes. Lichte Föhren-Birkenbestände anstreben. An Rändern und Übergängen zu Mooren und Riedflächen sind Pflegeingriffe zur Erhaltung der offenen Flächen angebracht.

Vegetation

BS: MBi, Fö, Fi

SS: Faulbaum, Vbe

KS: Heidelbeere, Blaues Pfeifengras, Heidekraut, Dorniger Wurmfarne

MS: Torfmoos, Etagenmoos, Rotstengelmooos, Weissmoos, Widertonmoose

Verwandte Ges.: 30, 44

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: MBi, Fö, Vbe, Fi

Verjüngung: Nur Naturverjüngung.

Lbh-Anteil:	natürlich:	60 %
	empfohlen:	60 %
	minimal:	60 %

Beachte: Das Wasserregime so beeinflussen, dass der Torfboden nicht abgebaut wird, sondern die Torfneubildung unter Luftabschluss weiter fortschreiten kann.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltener Extremstandort, wegen Trockenlegung nur noch selten typisch ausgebildet; trittempfindliche Mooschicht. Naturnah erhalten, nicht betreten. Übergänge von Wald über verbuschte Bereiche bis zum offenen Hochmoor sind ökologisch sehr wertvoll.

Besondere Arten: Moorbirke, Torfmoose, Heidekraut, Sonnentau

46a Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald *Bazzanio-Abietetum typicum*

Eindruck/Waldbild

Oft gleichförmige, wüchsige Tannen-Fichten-Bestände, Buche in der Regel nur in der Unterschicht. Im Naturwald herrscht Tanne vor. Reiche Tannen- und Fichten-Verjüngung, wenn Wilddruck nicht zu gross. Die artenarme Bodenvegetation wird von üppiger Heidelbeerflur und durchgehendem Moosteppich dominiert. Die Brombeere ist vorhanden, bleibt aber sehr klein.

Standort

Lage: ebene Lage und mässig geneigte Hänge der submontanen und unteren Montanstufe, vor allem westlich Zofingen

Exposition/Neigung: – / 0–20%

Geologie: Rissmoräne, Molasse-Sandstein

Boden: vernässte, stark saure, schluffige Böden (Pseudogley, evtl. leicht podsoliert)

pH-Oberboden 2,8–3,5 ; pH-Mineralboden 3,2–4,2

Oberbodenstabilität: sehr gering; L-F-(H-)A_{hh}-A_h

Befahrbarkeit: sehr stark empfindlich; Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: 1.2 J: 0.2 M: 2.3 F: –

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl ist durch die Bodensäure und die zeitweise Vernässung stark eingeschränkt.

Die Nadelbäume und – in tieferen Lagen – die SEi bringen hier den höchsten Wertzuwachs. Sie degradieren aber die Böden. Ta und SEi wurzeln tief und schliessen die Böden auf. Ihre Streu baut sich aber kaum ab. Weder die Bu noch der BA_h und die Es haben eine Lebenschance.

Empfehlungen: Der Boden sollte nie unbestockt sein.

Es ist eine plenterartige Bewirtschaftung mit Ta und Fi anzustreben. Zur Bodenpflege ist der Vbe erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Vegetation

BS: Ta, Fi, Vbe, Fö

SS: Ta, Fi, Bu, Vbe, Faulbaum

KS: Heidelbeere, Sauerklee, Schattenblume, Rippenfarn, Dorniger und Breiter Wurmfarne

MS: Etagen-, Widerton-, Tamarisken-, Rotstengel-, Torfmoos, Grosses und Riemen-Kranzmoos, Dreilappiges Peitschenmoos

Verwandte Ges.: 7c, 8c, 45, 46g

Problematische Pflanzen: (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: Ta, Fi, Vbe, Fö

Verjüngung: Ta und Fi bei angepasstem Wilddruck problemlos. Schutz vor Verbiss durch Rehwild ist notwendig, weil das Äsungsangebot gering ist und der Verjüngungsprozess langsam vor sich geht.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort mit ca. 5% Laubholz; Vbe u. SEi möglich.

Beachte: Keine grösseren Kahlfächen schaffen, da die Vernässung des Bodens zunimmt. Plenterung ist ideal.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Relativ häufige Waldgesellschaft im westlichen Aargau, sonst selten. Nur vereinzelt auf Rissmoränen im Tafeljura. Natürlicher Fichten-Tannenwald im Laubwaldgebiet des Mittellandes. Standort wurde oft entwässert. Entwässerungsmassnahmen wo möglich rückgängig machen. Am Wald- und Wegrand Faulbaumsträucher als Nahrungspflanze für den Zitronenfalter fördern. Viele Moose.

Besondere Arten: Schattenblume, Rippenfarn, Torfmoos

46g Eichen-Tannenwald mit Hain-Gilbweiderich

Bazzanio-Abietetum lysimachietosum

Eindruck/Waldbild

Wüchsiger Fichten-Tannenbestand mit etwas reicherer Bodenvegetation als in 46a. Moostepich nicht dominant. In der Krautschicht sind auch einzelne Buchenwaldarten zu finden.

Standort

Lage: ebene Lage und mässig geneigte Hänge der submontanen und unteren Montanstufe

Exposition/Neigung: – / 0–20 %

Geologie: Rissmoräne, Molasse-Sandstein

Boden: vernässte Böden (Pseudogley)

pH-Oberboden 3,0–4,0 ; pH-Mineralboden 3,5–4,5

Oberbodenstabilität: gering; L-F-A_{hh}-A_h

Befahrbarkeit: sehr stark empfindlich;

Erholungszeitraum sehr lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,1 M: 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Die Baumartenwahl ist durch die Bodensäure und die zeitweise Vernässung eingeschränkt. Die Nadelbäume und – in tieferen Lagen - die SEi bringen hier den höchsten Wertzuwachs. Sie degradieren aber die Böden. Ta und SEi wurzeln tief und schliessen die Böden auf. Ihre Streu baut sich aber kaum ab. Die Bu wächst in die Oberschicht, jedoch knickige Stammform. Weder der BA_h noch die Es haben eine Lebenschance.

Empfehlungen: Der Boden sollte nie unbestockt sein. Es ist eine plenterartige Bewirtschaftung mit Ta und Fi anzustreben. Zur Bodenpflege ist der Vbe erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Vegetation

BS: Ta, Fi, Vbe

SS: Ta, Fi, Bu, Vbe, Faulbaum

KS: Heidelbeere, Sauerklee, Schattenblume, Rippenfarn, Dorniger und Breiter Wurmfar.

Zusätzlich zu 46a: Hain-Gilbweiderich, Hexenkraut, Abgerücktährige Segge, Wald-Segge, Rasen-Schmiele

MS: Etagen-, Widerton-, Tamarisken-, Grosses Kranzmoos, Welliges Sternmoos

Verwandte Ges.: 7b, 8b, 29, 46a

Problematische Pflanzen: Brombeere, Binsen nach Befahrung

Empfohlene Baumarten: Ta, Fi, Bu, SEi, Vbe, Fö

Verjüngung: Im Plenterwald funktioniert die Verjüngung problemlos. Schutz vor Verbiss durch Rehwild ist notwendig, weil das Äsungsangebot gering ist und der Verjüngungsprozess langsam vor sich geht.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort mit ca. 5% Laubholz; Bu, Vbe und SEi möglich.

Beachte: Keine grösseren Freiflächen schaffen, da die Vernässung des Bodens zunimmt. Plenterung ist ideal.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Im westlichen Aargau seltene, sonst sehr seltene Waldgesellschaft. Natürlicher Fichten-Tannenwald im Laubwaldgebiet des Mittellandes. Reiches Heidelbeervorkommen von Bedeutung für das Wild. Am Wald- und Wegrand Faulbaumsträucher als Nahrungspflanze für den Zitronenfalter fördern.

Besondere Arten: Schattenblume, Rippenfarn

48 Blockschutt-Fichtenwald *Asplenio-Piceetum*

Eindruck/Waldbild

Fichten-Tannenmischwald auf stabilen Grobblockhalden. Zwischen und auf den Blöcken dicke, federnde Rohhumusauflagen. Die Moosschicht ist auffällig gut entwickelt. Neben Rohhumuszeigern auch Kalkzeiger vorhanden.

Standort

Lage: Hänge mit stabilem, grobem Blockschutt der montanen Stufe; Standortmosaik: trocken-sauer auf Blöcken, feucht-nährstoffreich in feinerreichen Nischen

Exposition/Neigung: vorwiegend Nord/bis 100 %

Geologie: grober Kalkschutt

Boden: stellenweise dicke Rohhumusschicht auf den Blöcken (Humus-Gesteinsboden, Rendzina)
pH-Oberboden 4–7; pH-Mineralboden 6–7

Oberbodenstabilität: schwach; L-F-H-A_{hh}-A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 16–20; Ndh 18–22

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Infolge des kleinräumigen Wechsels der Standortbedingungen stufige Bestände von unterschiedlicher Wüchsigkeit. (Autochthone) Fi mit schlanken, geraden Stämmen. Standort für die Wertholzproduktion nicht geeignet.

Empfehlungen: Stufiger Mischwald mit vorherrschender Fi. Verzicht auf Bewirtschaftung prüfen.

Vegetation

BS: Fi, Ta, BA_h, Bu, BUI, Mbe, Vbe

SS: Alpen-Hagrose, Schwarze Heckenkirsche

KS: Heidelbeere, Tannen- und Berg-Bärlapp, Eichen-, Ruprechts- und Buchenfarn, Breiter Wurmfarne, Sauerklee, Alpen-Gänsekresse, Niedliche Glockenblume

MS: Etagenmoos, Besen-Gabelzahnmoos, Rotstengelmoss, Widertonmoos, Kammmoos u. a.

Verwandte Ges.: 22a

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Ta, Fi, Bu, Mbe, Vbe

Verjüngung: Naturverjüngung der Fi auf Blöcken und Rohhumus ohne Probleme, ebenso für die anderen Baumarten in Feinerdetaschen.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort mit ca. 10 % Laubholz.

Beachte: Bei Bewirtschaftung des Standorts stufige Plenterbestände anstreben.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Reiche, mosaikartige Farn- und Moosvegetation. Wegen der schwierigen Erschliessbarkeit (grosse Blöcke) handelt es sich um wenig beeinflusste Bestände, die sich häufig urwaldähnlich präsentieren. Dieser Urwald-Eindruck wird noch durch die Blöcke, Klüfte und den Moos- und Farnreichtum verstärkt. In den kühlen Hohlräumen zwischen den Blöcken können Tierarten von höher gelegenen Regionen wie z. B. die Alpenspitzmaus vorkommen.

Besondere Arten: Tannen- und Berg-Bärlapp, Niedliche Glockenblume, viele Moosarten

61 Pfeifengras-(Wald-)Föhrenwald *Molinio-Pinetum silvestris*

Eindruck/Waldbild

Lichter, oft lückiger und schlecht wüchsiger Föhrenwald mit reicher Krautschicht, die von Gräsern dominiert wird. Die Föhre wird kaum 10 m hoch. In der Strauchschicht fällt der Wacholder auf. Manchmal mit Bergföhre.

Standort

Lage: sehr steile, oft rutsch- und erosionsanfällige Hänge; submontane und montane Stufe

Exposition/Neigung: Ost, Süd bis West / 80 bis über 100 %

Geologie: Mergel

Boden: Mergelböden mit stark wechselnden Wasserhältnissen (rasch wechselnd von feucht bis extrem trocken; Mergelrendzina)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: trocken; nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: 0, 1 J: 0, 1 M: – F: –

Waldbau

Merkmale: Lichter Pionierwald mit sehr geringer Wüchsigkeit, für die Wertholzproduktion nicht geeignet. Bedeutung als artenreicher Sonderstandort.

Empfehlungen: Lückiger Fö-Wald mit Mbe.

Vegetation

BS: Fö, Mbe, BAh, Es, Eibe, BFö

SS: Liguster, Wolliger Schneeball, Roter Hornstrauch, Weissdorn, Feld-Rose, Wacholder, Felsenmispel

KS: Strand-Pfeifengras, Ästige Grasllilie, Fieder-Zwenke, Buntes Reitgras, Schlaffe Segge, Berg-Segge, Echte Betonie, Dost, Breitblättriges Laserkraut, Hirschwurz, Berg-Gamander. An offenen Stellen oft Orchideen.

Verwandte Ges.: 14w, 62

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Fö, Mbe, BFö

Verjüngung: Fö verjüngt sich ausreichend auf Rutschflächen und an offenen Stellen.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort mit ca. 5 % Laubholz.

Beachte: Auflichtung zur Förderung der artenreichen Krautschicht.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft. Pionierwaldcharakter, arten- und struktureich, viele konkurrenzschwache, lichtbedürftige Arten; grosses Blütenangebot und offene Bodenstellen sind wertvoll für viele Tagfalter und andere Insekten. Einwachsende Waldbuchten entbuschen. Lichte Fö-Wälder fördern. Selten kann der sehr bedrohte Gelbringfalter (Raupe im Jura an Wald-Zwenke) beobachtet werden.

Besondere Arten: Felsenmispel, Frauenschuh, Echte Sumpfwurz, Fliegen-, Spinnen-, Bienen- und Hummelorchis, Spitzorchis, Waldhyazinthe, Silber- und Golddistel, Grosses Zweiblatt, Langspornige Handwurz, Geflecktes Knabenkraut, Ästige Grasllilie, Blutroter Storchenschnabel

62 Orchideen-(Wald-)Föhrenwald *Cephalanthero-Pinetum silvestris*

Eindruck/Waldbild

Schlechtwüchsiger Föhrenwald, oft mit viel Mehlbeere und einzelnen schwachen Buchen. Bodenvegetation von Gräsern beherrscht (weniger extrem als 61).

Standort

Lage: vor allem südexponierte Hänge der submontanen und montanen Stufe; weniger extrem als Ges. 61

Exposition/Neigung: Ost, Süd bis West / 40–80 %

Geologie: Mergel

Boden: stark wechsellockere Mergelböden, auf denen die Wasserverhältnisse für die Buche zu extrem sind (Mergelrendzina)

pH-Oberboden 6–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L-A_h

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum mittel

Bonität h_{dom} 50: Lbh 12–16; Ndh 14–18

Flächenanteil (%): AG: 0,1 J: 0,1 M: < 0,1 F: < 0,1

Waldbau

Merkmale: Bedeutung als artenreicher Sonderstandort. Wüchsigkeit gering. Für die Wertholzproduktion kaum geeignet.

Empfehlungen: Fö-Wald mit beigemischten Mbe und BA_h. Möglichst wenig Laubholz, um den Nährstoffeintrag zu verhindern.

Vegetation

BS: Fö, Mbe, Bu, BA_h, Es, BFö

SS: Liguster, Wolliger Schneeball, Roter Hornstrauch, Rote Heckenkirsche, Feld-Rose, Berberitze

KS: Strand-Pfeifengras, Schlawe Segge, Berg-Segge, Buntes Reitgras, Fieder-Zwenke, Immenblatt, Ästige Graslilie, Echte Betonie, Dost, Breitblättriges Laserkraut. An offenen Stellen oft Orchideen.

Verwandte Ges.: 10w, 14w, 61

Problematische Pflanzen: Waldrebe

Empfohlene Baumarten: Fö, Mbe, BA_h, Es, Eibe

Verjüngung: An offenen Stellen kann sich die Fö gut verjüngen.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort mit ca. 10 % Laubholz.

Beachte: Auflichtung zur Erhaltung der artenreichen Krautschicht.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft. Struktureich, viele konkurrenzschwache, lichtbedürftige Arten; grosses Blütenangebot und offene Bodenstellen sind wertvoll für viele Tagfalter und andere Insekten. Einwachsende Waldbuchten entbuschen. Fö fördern. Selten kann der sehr bedrohte Gelbringfalter (Raupe im Jura an Wald-Zwenke) beobachtet werden.

Besondere Arten: Felsenmispel, Frauenschuh, Echte Sumpfwurzel, Fliegen-, Spinnen-, Bienen- und Hummelorchis, Spitzorchis, Waldhyazinthe, Silber- und Golddistel, Grosses Zweiblatt, Langspornige Handwurz, Geflecktes Knabenkraut, Ästige Graslilie, Blutroter Storchschnabel

65 Alpenseidelbast-(Wald-)Föhrenwald *Daphno-Pinetum silvestris*

Eindruck/Waldbild

Offener, niedriger Föhrenwald in Kretenlagen und auf Felsen. Extreme Trockenheit ertragende Arten vorhanden.

Standort

Lage: kleinflächig auf trockenen Jurafelsgraten in der montanen, selten der submontanen Stufe

Exposition/Neigung: West, Süd bis Ost / 50 bis über 100 %

Geologie: harte Kalke

Boden: flachgründige Kalkfelsböden mit Trocken-Moder (Humus-Karbonatboden)

pH-Oberboden 5–7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: mittel; L-F-(H-)A_n

Befahrbarkeit: trocken, nicht befahrbar; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: < 0,1 M: – F: < 0,1
Das sehr beschränkte Vorkommen dieser Ges. mit BFö entspricht der Einheit 67 gemäss E+K, wurde wegen der geringen Bedeutung jedoch nicht separat beschrieben.

Waldbau

Merkmale: Die extrem niederwüchsigen Kreten-Föhrenwälder sind keine Wirtschaftswälder. Als Naturwald erhalten; kaum Eingriffe nötig.

Empfehlungen: Eventuell Auflichten zur Begünstigung der Strauch- und Krautschicht.

Vegetation

BS: Fö, Mbe, BFö

SS: Felsenmispel, Alpen-Kreuzdorn, Strauchwicke, Wolliger Schneeball; Alpen-Seidelbast kommt im Kt. AG nicht vor.

KS: Niedrige und Weisse Segge, Dunkelrote Sumpfwurz, Berg- und Edel-Gamander, Ästige Graslilie, Schwalbenwurz, Blaugras, Berg-Distel, Rundblättrige Glockenblume, Alpen-Bergflachs, Herzblättrige Kugelblume, Fieder-Zwenke

Verwandte Ges.: 14a, 16a, 38, 39

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Fö

Verjüngung: natürliche Verjüngung problemlos.

Lbh-Anteil: Nadelholzstandort

Beachte: –

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene, schützenswerte Waldgesellschaft auf Extremstandorten. Überaus artenreich, viele seltene Arten, reich an Insekten. Vielfalt von alpinen und submediterranen Pflanzen, besonders im Übergang zur offenen Felsflur. Selten kann der sehr bedrohte Gelbringfalter (Raupe im Jura an Wald-Zwenke) beobachtet werden.

Besondere Arten: Alpen-Kreuzdorn, Alpen-Bergflachs, Berg-Distel, Kugelblume, Gamanderarten, Astlose und Ästige Graslilie

66 Wintergrün-(Wald-)Föhrenwald *Pyrolo-Pinetum silvestris*

Eindruck/Waldbild

Lichte Waldföhrenbestände mit zahlreichen Laubbaumarten. Schlechtwüchsige, knickige Bäume. Üppige, artenreiche Strauchschicht. Die Krautschicht ist von der Weissen Segge und von bodendeckendem Efeu geprägt.

Standort

Lage: Kiesbuckel auf trockenen, durchlässigen Schotter- oder Sandflächen im Auenbereich der submontanen Stufe; Standort wird nur bei Extremhochwasser überflutet.

Exposition/Neigung: – / 0%

Geologie: Flussalluvionen, kalkhaltige Sande und Schotter

Boden: Auenböden, Regosol
pH-Oberboden > 7; pH-Mineralboden > 7

Oberbodenstabilität: hoch; L- A_h

Befahrbarkeit: trocken, wenig empfindlich; Erholungszeitraum kurz

Bonität h_{dom} 50: Lbh 8–12; Ndh 10–14

Flächenanteil (%): AG: < 0,1 J: – M: – F: < 0,1
(ein Vorkommen in den Aareuen nördlich Schinznach Bad)

Waldbau

Merkmale: Inhomogener, wechsellückiger, kalkreicher Sandboden. Die Fö dominiert die Baumschicht. Die TEi kann mit wenig Pflegeaufwand in die Oberschicht gelangen. Die Fi ist natürlicherweise in geringen Anteilen vorhanden (angeschwemmt). Bu, Es, Mbe, SLi, Ki und die Ahorne bleiben in der Unterschicht. Die TKi bleibt in der Strauchschicht.

Empfehlungen: Natürlicher Nadelmischwald mit Fö, TEi, Mbe und Fi. BUI und FUI wegen Ulmensterben nur eingesprengt.

Vegetation

BS: Fö, TEi, Hbu, SLi, Mbe, Ki, SAh, FAh, SPa, Fi, (Bu)

SS: Ein- und Zweigrifflicher Weissdorn, Liguster, Rote Heckenkirsche, TKi, Berberitze, Wolliger Schneeball

KS: Weisse Segge, Efeu, Nickendes Perlgras, Bingelkraut, Strand-Pfeifengras, Schmerwurz, Lungenkraut

MS: Etagenmoos, Besen-Gabelzahnmoos

Verwandte Ges.: 14a, 29e

Problematische Pflanzen: keine

Empfohlene Baumarten: Fö, TEi, Mbe, Fi

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos.

Lbh-Anteil:	natürlich:	20%
	empfohlen:	20%
	minimal:	20%

Beachte: Kaum Wirtschaftswald.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Sehr seltene Waldgesellschaft. Das einzige Vorkommen im Kanton Aargau ist schutzwürdig. Auf den trockenen Schotter- und Sandböden kommen speziell an Auenwälder angepasste Laufkäfer und Heuschreckenarten vor. Schwarzpappeln von Konkurrenzbaumarten freistellen.

Besondere Arten: Schwarzpappel, Eingrifflicher Weissdorn, Schmerwurz

4 Anwendung

- 4.1 Naturnaher Waldbau**
- 4.2 Baumarten**
- 4.3 Wiederbestockung geräumter Flächen**
- 4.4 Empfindlichkeit der Böden**
- 4.5 Massnahmen im Sinne des Naturschutzes**
- 4.6 Landschaftsschutz und Erholung**
- 4.7 Naturgefahren, Grund- und Quellwasser**
- 4.8 Wild und Waldverjüngung**
- 4.9 Produktivität, Bonitäten der Waldstandorte**
- 4.10 Forstliche Problempflanzen**
- 4.11 Eichenanbaugebiete**

4.1 Naturnaher Waldbau

Ein ökonomisches und ökologisches Optimierungskonzept

4.1.1 Notwendigkeit und Voraussetzungen des naturnahen Waldbaus

Das Waldgesetz des Kantons Aargau hält fest, dass die Bewirtschaftung der Wälder den Anforderungen des naturnahen Waldbaus zu entsprechen hat. Dazu gehören gemäss Paragraf 17 die Naturverjüngung, standortgerechte Baum- und Straucharten sowie die Orientierung an natürlichen Abläufen.

Das Gesetz greift zwei gleichrangige Aspekte auf: den Schutz des Waldes als naturnahe Lebensgemeinschaft sowie die Waldbewirtschaftung durch den Menschen. Der naturnahe Waldbau ist definiert als «Kunst der Anwendung biologisch abgestützter Techniken mit dem Ziel, die natürliche Entwicklung des Waldes in der gewünschten Richtung, zum richtigen Zeitpunkt und mit rationellen Mitteln zu lenken» (Schütz, 1989). Er strebt eine Optimierung der ökonomischen und ökologischen Interessen an.

Damit das Konzept des naturnahen Waldbaus umgesetzt werden kann, müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Es braucht Waldbewirtschaftende, die durch ihr Fachwissen und ihre Erfahrung und Intuition die Grundsätze des naturnahen Waldbaus in die Praxis umzusetzen verstehen.
- Die Waldbewirtschaftenden brauchen standortkundliche Kenntnisse, damit sie die Standortskarte und den waldbaulichen Kommentar als wichtige Werkzeuge einsetzen können.

Das klassische Konzept des naturnahen Waldbaus hat seine Wurzeln in der Wertholzproduktion und basiert auf einer arbeitsintensiven Waldbewirtschaftung. In den letzten Jahren sind jedoch die Lohnkosten gestiegen und die Holzpreise für Massenware gesunken. Die Bereitstellung von Massensortimenten ist bei uns unrentabel geworden. Wertholz ist aber immer noch gesucht und erzielt gute Preise. Es empfiehlt sich, Überlegungen zum Verhältnis «Aufwand und erzielter Anteil Wertholz» anzustellen.

4.1.2 Wirtschaftliche Sicherung der Forstbetriebe

Die wirtschaftliche Sicherung der Forstbetriebe ist Voraussetzung, um die Pflege und Nutzung unserer Wälder auch in Zukunft garantieren zu können. Die Waldpflege und die Holznutzung aufzugeben ist weder ökologisch noch volkswirtschaftlich sinnvoll.

Auf die erschwerten Bedingungen am Holzmarkt kann mit der Bereitstellung wertvoller Sortimente – also mit seltenen Baumarten und hoher Holzqualität – sowie mit der Senkung des Arbeitsaufwandes reagiert werden. Erstere sind nur mittel- bis langfristig realisierbare Massnahmen. Die Minimierung des Waldpflegeaufwandes durch die so genannte biologische Automation ist kurz- bis mittelfristig umsetzbar. Bei der biologischen Automation lässt man die Natur arbeiten: Die Waldbewirtschafterin und der Waldbewirtschaftler greifen nur minimal und unterstützend in die natürlichen Prozesse wie Verjüngung oder Auslese ein. Zentral ist die marktgerechte Nutzung der ertreife Bäume. Sie verleiht den Betrieben mehr Handlungsfreiheit, um auf den dynamischen Holzmarkt elastisch und ertragswirksam reagieren zu können.

4.1.3 Urwald – Wirtschaftswald

Der naturnahe Waldbau orientiert sich an Prozessen und Strukturen von standörtlich vergleichbaren Urwäldern und am wirtschaftlichen Erfordernis eines zumindest kostendeckend arbeitenden Forstbetriebes. Eigenschaften ausgedehnter Urwälder sind dem Bewirtschaftenden ein Vorbild: «Wie macht es die Natur?»

Im Urwald

- verlaufen Prozesse wie zum Beispiel die Waldverjüngung nicht geradlinig. Sie erstrecken sich über lange Zeiträume; diese laufen gewissermassen zeitlos ab;

- erfolgt die Verjüngung meistens durch Windwurf und Zusammenbruch von Einzelbäumen oder Baumgruppen, seltener durch grossflächige Sturmwürfe, Schneebrüche sowie durch Insekten oder Pilze;
- stellen sich die Baumartenmischungen entsprechend den Standorts- und Konkurrenzverhältnissen über sukzessionale Stufen und «Umwege» selbstregulierend ein;
- sind die Stammqualitäten durchaus mit denjenigen unserer bewirtschafteten Wälder vergleichbar;
- sind in der Regel Baumindividuen oder Baumgruppen und nicht Bestände auszumachen;
- ist die Überschirmung in der Regel ohne Unterbruch dauernd vorhanden;
- sterben die Bäume einen natürlichen Tod. Das Totholz verbleibt im Bestand. Es sind grosse stehende und liegende Totholzvorräte mit der dafür typischen Flora und Fauna vorhanden;
- gibt es keine Austragsnutzung, keine Holzernte, geworfene Bäume verbleiben im Wald;
- werden die Böden nicht befahren;
- regulieren sich die Wildbestände selbst.

4.1.4 Naturnaher Waldbau – eine Kunst

Der naturnahe Waldbau ist eine Optimierungsaufgabe zwischen ökologischen Erfordernissen und ökonomischen Rahmenbedingungen. Seine Kernaufgaben liegen in der Pflege und Nutzung des Wirtschaftswaldes, der im Kanton Aargau über 80 Prozent der Waldfläche ausmacht.

Die Vorgehensweise muss dem Standort und den Bestandesverhältnissen angepasst werden. Jeder Bestand ist einzigartig. Dies erfordert vom Bewirtschaftenden eine Kombination von Sachverstand und Einfühlung in die komplexen ökologischen Zusammenhänge – Intuition. Darum ist der naturnahe Waldbau nicht nur eine Technik, sondern auch eine künstlerische Aufgabe.

Die Pflege von Spezialreservaten und die Ausscheidung von Naturwaldreservaten ergänzen den naturnahen Waldbau.

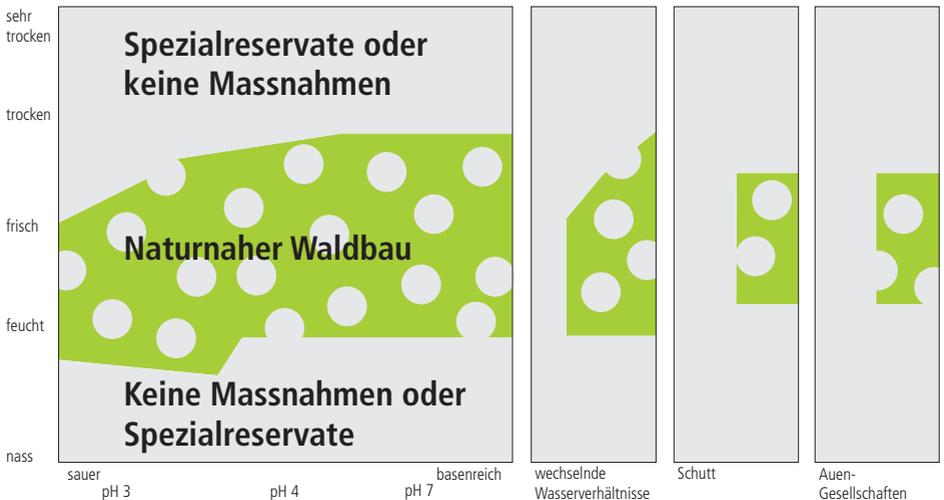


Abb. 4.1: Stellung des naturnahen Waldbaus im Ökogramm

4.1.5 Ziele des naturnahen Waldbaus

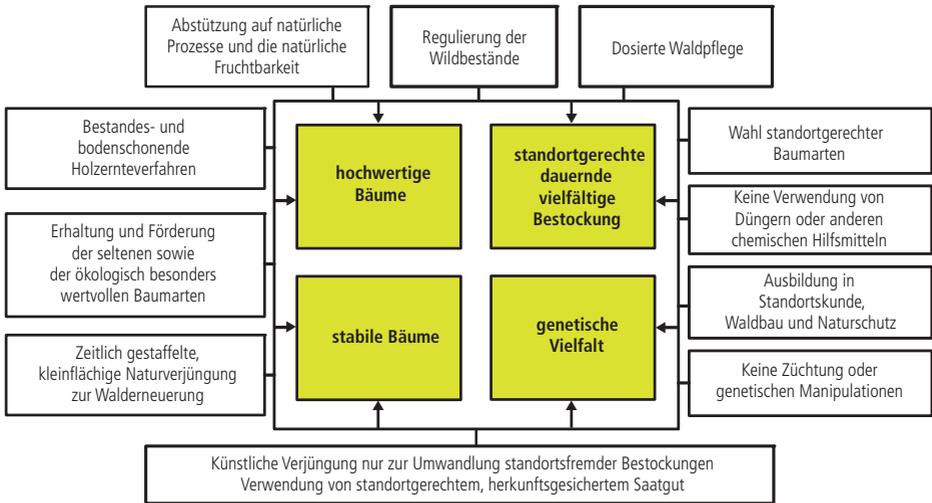


Abb. 4.2: Ziele und Prinzipien des naturnahen Waldbaus

Stabile Bäume

Stabile Bäume sind massgeblich von der Bodenfruchtbarkeit, der Eignung für einen bestimmten Standort, der Gründigkeit und einer lockeren Bestandesstruktur abhängig. Grosskronige Bäume mit relativ geringen Baumhöhen und mit entsprechend kleinem H/D-Verhältnis sowie mit grossem Wurzelwerk aus Naturverjüngung sind stabilitätswirksame Faktoren.

Hochwertige Bäume – unsere Chance

Holz wird immer ein edler, warmer und vielseitig verwendbarer Bau-, Heiz- und Werkstoff sein, der umweltschonend gewonnen werden kann. Auf den vielfältigen, vorwiegend guten bis sehr guten Standorten des Aargaus steht die Wertholzerziehung mit standortgerechten, bodenpflegenden Baumarten im Vordergrund. Durch den ungebremsten Niedergang der tropischen Urwälder werden früher oder später spezielle Baumarten und Sortimente zur Chance.

Genetische Vielfalt

Die Sicherung der vielfältigen Lebensbedingungen und damit der genetischen Vielfalt von Fauna und Flora im, auf und über dem Boden kann mit standortsheimischen Baumarten und einer kontinuierlichen Bestockung und Verjüngung hinreichend gewährleistet werden. Für das Vorkommen Tot- und Altholz bewohnender Tiere und Pflanzen fehlen heute vielerorts die notwendigen Voraussetzungen. In dauernd bestockten Wäldern können Althölzer bis zum völligen Zusammenbruch stehen bleiben. Sie sind Hort von vielen heute selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten.

Standortgerechte, dauernde und vielfältige Bestockung

Eine standortgerechte, dauernde und vielfältige Bestockung ist sowohl ökonomisch wie ökologisch sinnvoll. Man spricht von standortgerecht, wenn der Einzelbaum mit seinem Nährstoff-, Wasser-, Licht- und Wärmebedürfnis optimal bedient ist. Standortgerechte Bäume wachsen zügig und weisen eine gute Stammform auf.

Eine standortgerechte Bestockung ist aber nur dann gegeben, wenn die Bodenqualität durch die Baumartenmischung nicht negativ verändert wird; denn der Boden ist das wertvollste Gut im Wald. Ohne biologisch, strukturell und chemisch intakte Böden ist ein geregelter Waldbau nicht möglich. Was immer auch geschieht im Wald – es trifft letztlich die Böden.

Die Vielfalt der Bestockungen richtet sich nach dem standortskundlichen Potenzial. Dieses ist nach Möglichkeit auszunutzen. Baumarten mit unterschiedlichen Erntezeitpunkten helfen, Strukturen und damit auch stabile Wälder zu bilden. Sie nutzen Boden- und Luftraum sowie das Nährstoffangebot optimal aus. Eine das Standortspotenzial ausnutzende Bestockung garantiert die freie Baumartenwahl in der Zukunft. Eine ideale Bestockung trägt eine Baum-, Strauch- und Krautschicht, die unseren Ansprüchen an die Schönheit und Unversehrtheit von Natur und Landschaft gerecht wird.

4.1.6 Prinzipien des naturnahen Waldbaus

Dosierte Waldpflege

Hohe Investitionen bei der Verjüngung und der Bestandespflege verlangen kurze Produktionszeiträume. Durch die Extensivierung in der ersten Produktionsstufe kann ohne Qualitätseinbußen erheblich Arbeitsaufwand eingespart werden, wenn die Naturprozesse ausgenutzt werden. Eine naturnahe Waldpflege, welche einen Teil der Differenzierungsprozesse der Natur überlässt, ist weniger zeit- und kostenintensiv als die klassische Waldpflege. Es gilt, die natürlichen Prozesse zu lenken – und nicht planend zu steuern. Auf degradierten Böden und nach oder unter standortswidrigen Bestockungen wird der Übergang zu naturnaher, lenkender Waldpflege möglichst mit Überführungsmassnahmen ablaufen. Umwandlungen von standortfremden Bestockungen sind kostspielig. Sie sollten vermieden werden. Überführungen mit Hilfe von Aufflichtungen unter Schonung weniger zukünftiger Samenbäume müssen in Teilschritten erfolgen.

Bei dauernden Bestockungen erfolgen Verjüngung, Pflege, Erziehung und Holzernte in einem Arbeitsgang. Die Ernte von Einzelbäumen oder von Baumgruppen schafft Platz für die nachkommende Verjüngung, um die man sich meist nicht zu kümmern braucht.

Der Baum ist Produktionsmittel und Produkt in einem. Die Försterin und der Förster verkaufen Bäume – und keine Bestände. Die Aufmerksamkeit muss deshalb in erster Linie auf den Einzelstamm konzentriert werden. Die qualitativ guten, jungen Bäume sind wichtig für den Wald. Sie sind die zukünftigen Produktionsmittel und Wertträger. Auf sie muss bei der Holzernte speziell Rücksicht genommen werden.

Abstützung auf natürliche Prozesse und die natürliche Fruchtbarkeit

Verrottendes organisches Material nährt die Bodenlebewesen, welche ihrerseits mineralische Nährstoffe aufschliessen und diese den Pflanzen zur Verfügung stellen. Die Bäume vermögen aber auch direkt aus dem mineralischen Untergrund Nährstoffe und Wasser aufzunehmen. Dabei spielen die Wurzelpilze (Mykorrhiza) eine entscheidende Rolle. Der Wald düngt sich auf diese Weise selbst.

Die verschiedenen Baumarten reagieren auf das Nährstoff- und Wasserangebot, auf die Frost-, Licht- und Wärmeverhältnisse sowie auf die Konkurrenz im Wurzel- und Kronenraum sehr unterschiedlich. Auf Buchenwaldstandorten mit sauren, nährstoffärmeren Böden können die Nadelbäume leicht zur Dominanz gebracht werden. Auf diesen Standorten kann auch in tiefen Lagen geplentert werden. Auf nährstoffreichen Böden und bei ausreichenden Wasser- und Lichtverhältnissen können die Esche und der Bergahorn die Buche ernsthaft konkurrenzieren.

Die Buche ist zwar auf den meisten Standorten des Aargaus die konkurrenzstärkste Baumart. Sie beschattet stark und erträgt selbst viel Schatten. Mit ihren flugunfähigen schweren Samen ist sie aber nach Windwürfen in der Regel nicht am neu entstehenden Bestand beteiligt. Sie «unterwandert» diesen erst viel später. Im Waldbestand dagegen kann sie innerhalb kurzer Zeit in kleinere Lücken im Kronendach aufsteigen, während die Halbschattenbaumarten etwas mehr und Lichtbaumarten wesentlich mehr Licht benötigen.

In diese Differenzierungsprozesse kann der Bewirtschaftende mit geringfügigem Arbeitsaufwand lenkend eingreifen. Die Entwicklung und das Konkurrenzverhalten der Bäume einzuschätzen, setzt Kenntnisse über das standortsspezifische Verhalten der Baumarten voraus. So werden mit der Auslese von standortsgemässen Zukunftsbäumen hinsichtlich Stammqualität und Konkurrenzkraft schon in früher Jugend wichtige Entscheide getroffen. Die Bewirtschafterin und der Bewirtschafter haben es also in der Hand, diese Prozesse im positiven wie im negativen Sinne zu beeinflussen.

Wahl standortgerechter Baumarten

Die biologische Automation basiert auf der bestmöglichen Ausnutzung der natürlich ablaufenden Prozesse. Die Verwendung von standortsheimischen Baumarten bildet die Voraussetzung, um mit minimalem Aufwand stabile Wertträger zu erhalten. Sie haben einen Bezug zur vorhandenen Flora und Fauna, sind an das hiesige Klima angepasst und haben sich über lange Zeiträume durchgesetzt.

Aus wirtschaftlichen Gründen können aber auch Baumarten, die von Natur aus auf gewissen Standorten nicht vorkommen, mit «Gewinn» eingebracht werden. Bringt man sie in Reinbeständen ein, können sie jedoch standortswidrig sein und sich negativ auf die Lebensgemeinschaft auswirken. Zudem stören sie das Landschaftsbild – vor allem, wenn sie an leicht einsehbaren Abhängen als kompakte, rechteckige Bestände eingebracht werden. Auch standortsfremde Baumarten können stabile Bäume sein. Die Douglasie wurzelt beispielsweise auf sauren, skelettreichen Böden sehr tief und ist in der Regel gesund.

Aus ökologischer und ökonomischer Sicht eignen sich basenreiche Standorte (7f, 7g, 11 usw.) ausgesprochen gut für die Erziehung von reinen Laubbaumbeständen. Auf Standorten mit sauren, wechselfeuchten Böden (7b, 7c, 8b, 8c usw.) ist die Erzielung guter Laubholz-Stammqualitäten viel schwieriger. Die Laubbäume haben dort mehr dienende Funktion.

Zeitlich gestaffelte, kleinflächige Naturverjüngung zur Walderneuerung

Mit kleinflächig strukturierten Beständen können gleichzeitig ökologische und wirtschaftliche Bedürfnisse befriedigt werden. Die Ansamung und Verjüngung der Bäume, Sträucher und der Bodenvegetation erfolgt dauernd und auf der ganzen Fläche. Dies garantiert eine grosse genetische Vielfalt.

Die Jungbäume werden durch den Halbschatten der älteren Bäume und durch die Konkurrenz der Altersgenossen erzogen. Der subtilen Lichtdosierung kommt dabei im Hinblick auf die Baumartenwahl eine grosse Bedeutung zu. Junge Buchen und Tannen können nur im Halbschatten günstige Lebensbedingungen finden. Dank dem Halbschatten wird mit vergleichsweise geringen Heisterzahlen gearbeitet, sodass sich der Pflegeaufwand auf die Mischungsregulierung beschränkt.

Eine kleinflächige Verjüngung ohne Abrändelung verhindert Nutzungsfrenten. Der Wind erhält keine Angriffsflächen und die Randbäume erleiden keinen Sonnenbrand.

Der Prozess Walderneuerung auf Kleinflächen wickelt sich während langen Verjüngungszeiträumen und darum für das Ökosystem Wald und den Bewirtschaftenden stressfrei ab.

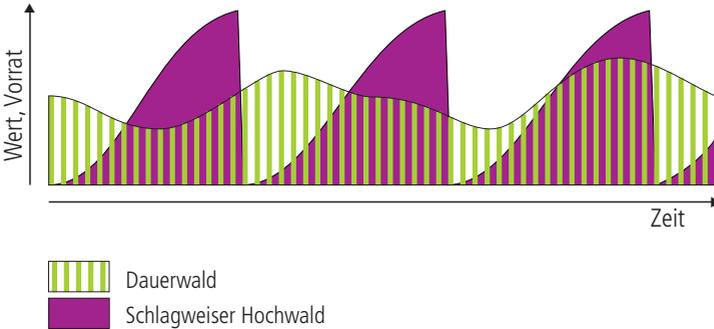


Abb. 4.3: Bei dauernder Bestockung bleiben Holzwert, Vorrat und Binnenklima erhalten

Das Waldbinnenklima und ungenutzte Althölzer in Dauerbestockungen bieten Lebensraum für gewisse seltene Flechten (z. B. Lungenflechten) und Tierarten (Totholzbewohner), welche in hohem Masse auf Kontinuität angewiesen sind.

Für grössere Freiflächen sorgt die Natur selber immer wieder.

Künstliche Verjüngung – herkunftsgesichertes Saat- und Pflanzgut

Bringt man die notwendige Geduld auf, wird sich meistens genügend natürliche Ansamung einstellen. Es ist kostengünstiger, das Vorhandene zu schützen als zu pflanzen und zu schützen. Es gibt aber Böden, auf denen kaum ein Baum zu keimen vermag.

Eine künstliche Verjüngung drängt sich bei fehlenden Samenbäumen, nach Windwürfen auf Standorten mit gehemmter Verjüngung oder bei starker Konkurrenz von Problempflanzen auf. Die Verjüngung über einen bodenpflegenden Vorwald zur Regeneration der degradierten Böden ist letztendlich kein Umweg. Der belebte Boden und der Halbschatten des Vorwaldes fördern die Gesundheit und Wüchsigkeit zukünftiger Wertträger.

Künstliche Verjüngung bietet sich auch beim Vorbau von Buchen oder Weisstannen in kleinen Bestandeslücken reiner Nadelholzbestände an.

Die flächige Pflanzung dieser Schattenbaumarten auf Freiflächen ist kostspielig und wenig Erfolg versprechend. Die Nesterpflanzung von Buchen zur Installation von Samenbäumen wird empfohlen.

Gepflanzte Bäume wurzeln weniger gut als solche aus natürlicher Verjüngung. Wenn Pflanzungen unumgänglich sind, sollte herkunftsgesichertes Saat- und Pflanzgut verwendet werden. Gepflanzte Bäumchen aus Baumschulen werden vom Wild stärker angegangen als natürliche Aufwüchse.

Bestandes- und bodenschonende Holzernteverfahren

Seit der Mechanisierung der Holzernte werden die Waldböden zunehmend in Mitleidenschaft gezogen. Mit Rückegassen werden die Waldflächen geschont und die Bodenverdichtungen auf ein Minimum

beschränkt. Rückegassennetze sind leider noch immer keine Selbstverständlichkeit. Eine negative Auswirkung der Rückegassen besteht darin, dass sie die Waldböden von Strasse zu Strasse in Teilbiotope zerschneiden. Was diese Parzellierung für Bodenlebewesen bedeutet, ist (noch) nicht bekannt. Mit Stichgasen könnte diesen Effekten vorbeugend entgegengewirkt werden. Bestände auf hoch empfindlichen Böden sollten mit dem Seilkran erschlossen werden.

Die Böden der verschiedenen Waldstandorte sind unterschiedlich druckempfindlich. Besonders anfällig sind alle feuchten und nassen Böden. Während sich basenreiche Lehmböden durch das aktive Bodenleben bis zum nächsten Befahren in wenigen Jahren wieder erholen, bleiben die schluffigen, sauren, wechselfeuchten, nur schwach belebten Böden über lange Zeit verdichtet. Das mehrmalige Befahren dieser Standorte führt möglicherweise zu bleibenden Bodenverdichtungen.

Erhaltung und Förderung der seltenen sowie der ökologisch besonders wertvollen Baumarten

Was ist unter einer seltenen Baumart zu verstehen? Sie kommt in tausendmal geringerer Dichte vor als die häufigen Baumarten. Sie ist in der Regel auf Sonderstandorte angewiesen, welche ihrerseits eine hundertmal geringere Dichte aufweisen als die häufigen Standorte. Die Elsbeere beispielsweise kann im Kanton Aargau natürlicherweise auf den Standorten 14w, 15w, 17, 35, 41 und 62 mit insgesamt 0,7 Prozent Flächenanteil vorkommen. Sie fehlt aber in der Regel – oder man findet die Einzelexemplare nicht.

Der Erfolg bei der Förderung seltener Baumarten ist noch stärker als bei verbreiteten Baumarten vom gewählten Standort abhängig. Seltene Baumarten sind darum auf jenen Standorten zu fördern, auf denen sie ihre stärkste Konkurrenzskraft entfalten können. Die bereits erwähnte Elsbeere zum Beispiel wächst am besten auf verbrauchten Kalksteinrendzinen warmer, tiefer Lagen (15w).

Die Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter haben im vergangenen Jahrhundert, von wenigen Ausnahmen abgesehen, den seltenen Baumarten kaum Beachtung geschenkt. Dies ist aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht gleichermassen bedauerlich. Für eine Baumart, die nicht angeboten wird, gibt es keinen Markt – was keinen Markt hat, wird auch nicht angebaut. Dieser Teufelskreis muss durchbrochen werden. Seltene Baumarten können eine wirtschaftliche Bedeutung erlangen, weil sie ganz unterschiedliche und interessante Holzigenschaften aufweisen (Tabelle 4.1). Dazu gehören beispielsweise Elsbeere, Speierling, Schneeballblättriger Ahorn, Vogelbeere, Traubenkirsche, Feldahorn, Spitzahorn oder Eibe.

Ökologisch wertvoll sind fast alle Baumarten, wenn sie ein gewisses Reifestadium erreichen können. Spezialisierte Insekten, Vögel, Flechten und Moose sind auf reifes Holz angewiesen. Sehr häufig besuchte Bäume sind z. B. Eiche, Salweide, Birke, Aspe, Erle oder Linde. Einige von ihnen wurden bis heute von der Lehre als Nebenbaumarten bezeichnet.

«Der lebendigste Baum ist der tote Baum», Zitat Dusan Mlinšek (ehemaliger slowenischer Waldbauprofessor).

Regulierung der Wildbestände

Zur Beurteilung der Verbissbelastung müssen der Standort und die natürlicherweise vorkommenden Baumarten mit einbezogen werden. Ausserdem muss der Verjüngungswille des Bewirtschaftenden feststellbar sein d. h. es müssen für die gewünschte Baumart günstige Lichtverhältnisse vorhanden sein.

Während auf frischen, basenreichen, verjüngungsfreundlichen Standorten (z. B. 7e, 7f, 7g, 9a) die Wilddichte dank reichlicher Verjüngung kaum eine Rolle spielt, ist die Situation auf den sauren, schluffigen, wechselfeuchten Standorten (z. B. 7aa, 7aB, 7b, 7c) mit gehemmter Verjüngung schon bei geringem Wilddruck häufig untragbar. Diese in verschiedener Hinsicht problematischen Standorte werden sehr oft

zusätzlich von Brombeeren, dem Adlerfarn oder dem Seegras überwuchert. Solche Standorte werden ausserdem sehr gerne von der Tanne und der Vogelbeere besiedelt, zwei vom Schalenwild bevorzugte Äsungspflanzen, welche durch das geringe Angebot an Äsung umso mehr zu leiden haben. Das Rehwild kann auf verjüngungsschwachen Böden ein entscheidender Standortfaktor sein. Dieser Umstand richtet sich vor allem gegen die Weisstanne. Auf basenreichen Böden dagegen entwachsen die Jungbäume in grosser Zahl bald dem Äser. Die tolerierbare Wilddichte ist darum stark von der Verjüngungsdynamik der Standorte abhängig.

Keine Dünger und anderen chemischen Hilfsstoffe

Die Verwendung von Düngern im Wald ist verboten.

Unsere Wälder erhalten aber innerhalb von fünf Jahren eine Menge an Nährstoffen (Stickstoff) aus der Luft, die einer landwirtschaftlichen Volldüngung entspricht. Infolge dieser Stickstoffeinträge werden vermehrt Nährstoffe und Spurenelemente (z. B. Kalium, Phosphor, Magnesium) aus den oberen Bodenschichten ausgewaschen. Dies führt wiederum zu einer beschleunigten Versauerung bzw. Verarmung der Oberböden. Diese Vorgänge bringen die bei hohen Konzentrationen giftig wirkenden Metalle Mangan und Aluminium in Lösung, welche durch die Pflanzen unterschiedlich leicht aufgenommen werden (Flückiger, 1999). Der Einfluss des Stickstoffes schädigt auch die Wurzelpilze, welche massgeblich mit dem Gedeihen der Waldbäume in Verbindung stehen.

Dieser ungünstigen Entwicklung kann im Wald mit gezielter Anregung des Bodenlebens begegnet werden. Namentlich die sauren, gefährdeten Böden reagieren relativ rasch auf die konsequente Förderung bodenpflegender Baumarten wie z. B. der Vogelbeere, der Salweide, der Hagebuche, der Winterlinde oder der Vogelkirsche. Sie sollten über das Vorwaldstadium hinaus erhalten bleiben.

Keine Züchtung oder genetischen Manipulationen

Die laufende Verjüngungstätigkeit auf der ganzen Waldfläche garantiert eine maximale Ausbeute des Potenzials an Erbeigenschaften. Standortsheimische und insbesondere autochthone Bäume haben den natürlichen Ausleseprozess an ihrem Wuchsort über Jahrhunderte durchlaufen und sind deshalb am besten an die herrschenden Standortverhältnisse angepasst. Eine permanente, standortgerechte Bestockung mit kontinuierlicher Verjüngungstätigkeit garantiert, dass möglichst viele Mutterbäume ihre genetischen Informationen an die Folgegeneration weitergeben können. Genetische Manipulationen wären ein schwerer Eingriff in die natürlichen Gegebenheiten mit möglicherweise unabsehbaren Folgen.

Ausbildung in Standortkunde, Waldbau und Naturschutz

Die Maxime «Der rechte Baum am rechten Ort» setzt standortkundliche Kenntnisse, ein prozessorientiertes Denken und viel Geduld des gesamten Forstpersonals voraus. Ganz speziell müssen jene Leute, die im Wald praktisch arbeiten wie Forstwartinnen/Forstwarte und Maschinistinnen/Maschinisten, mit einfachen standortkundlichen Feldmethoden vertraut sein. Keine Fläche ist wie die andere, die Standortunterschiede können sehr kleinflächig sein.

Die Standortskarten und dieser standortkundlich-waldbauliche Kommentar bilden eine Basis zur Vertiefung des Verständnisses der Naturprozesse vor Ort und zur Weitergabe der wertvollen eigenen Erfahrungen.

4.2 Baumarten

4.2.1 Baumarten im Naturwald

Im unten abgebildeten Ökogramm ist die natürliche Verbreitung der standortsheimischen Baumarten dargestellt. Die Dominanz der konkurrenzstarken Buche auf frischen, schwach sauren bis basenreichen Standorten der submontanen Stufe zeigt sich deutlich. Andere Baumarten gelangen nur ausserhalb des Optimalbereichs der Buche zur Dominanz.

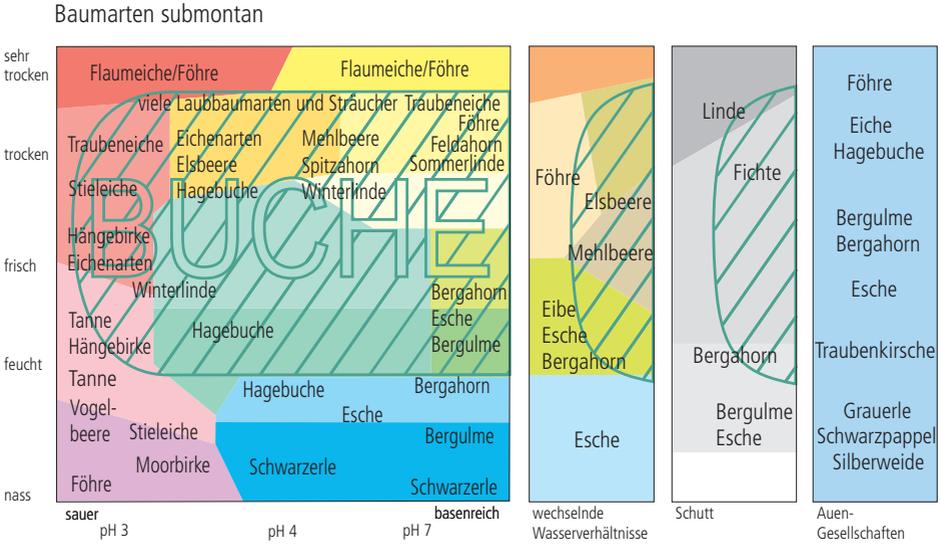


Abb. 4.4: Verbreitung der Baumarten im Naturwald der submontanen Höhenstufe

Mit dem Übergang von der submontanen in die untermontane Höhenstufe treten die wärmeliebenden Baumarten wie Eiche, Hagebuche, Elsbeere, Feldahorn sowie die Schwarzerle zurück. In den höchsten Lagen im Kanton Aargau, der obermontanen Stufe, sind auch Esche, Linde und Spitzahorn nicht mehr konkurrenzstark. Die Weisstanne nimmt mit zunehmender Höhe über Meer immer grössere Flächenanteile ein (Tannen-Buchenwaldstufe), die Fichte ist von Natur aus auf sauren Standorten anzutreffen.

4.2.2 Standortsansprüche und Eigenschaften der wichtigsten Baumarten

Die Beschreibung der Baumarten erfolgt – nach Nadel- und Laubbäumen getrennt – in alphabetischer Reihenfolge. Bei der Aufzählung der Chancen (Verjüngung, Wüchsigkeit, Konkurrenzkraft, Stabilität, Naturschutzwert) und Gefahren (Frost, Schnee, Wind, Sonne, Pilze, Insekten, Genetik) werden nur die für eine Baumart wichtigsten Eigenschaften aufgezählt. Die Angaben zu den Holzeigenschaften stammen hauptsächlich aus der Dokumentation «Einheimische Bäume und Sträucher» von U.-B. Brändli (2002).

Tab. 4.1: Wichtigste Baumarten mit Standortsansprüchen und Eigenschaften

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Douglasie (var. viridis) Küsterrasse	Dou	6 7d 8d	gut durchwurzelbare Böden (skelettreich)	ozeanisch kollinmontan	mittel	60	120	1200	jung: Halbschatten später: freie Krone, Grünastung	mittel	Bu, Hbu, SAh	grosser Zuwachs, Bodenbefestiger durch grosse Wurzelenergie (skelettreicher Boden), Wertasten; Gastbaumart (ökologisch umstritten), schütteeinflüssig auf kalkreichen Böden (Fe- und Mn-Mangel) und in luftfeuchten, windruhigen Lagen, Douglasienlaus, Phomopsis-Rindenbrand, für Streueabbau in Lbh einsparen, Krone bis 40% des Schaftes, auf Provenienzenwahl achten	breites rötliches Spätholz, hart, dauerhaft wie Lärche; Erd- und Wasserbau, Fenster, Aussenfassaden, Konstruktionsholz, selten Möbel
Eibe	Eibe	7e 9w 10w 12w 14w 17 61 62	basenreiche Braunerde	subatlantisch mediterran	gering	15	1000	1400	jung: im Schatten später: Licht	langsam	Bu, BAh, Es, Mbe, Fö	Ausschlagsfähigkeit, extreme Schattentoleranz, Schutzwald-Baum (Steilhang), seltene Baumart; Winterfrost, starker Verbiss, ganze Pflanze für gewisse Warmblüter giftig (Pferde)	Holz mit hartem, schwerem Farbkern, sehr dauerhaft; Schreiner-, Drechslerholz, Intarsien, Möbel, Furniere, Reb- und Hagpfähle, früher Armbrüste und Pfeilbogen, Medizinalpflanze (Taxin gegen Krebs), Zierbaum

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Fichte (Rot-tanne)	Fi	22 48	gut durchwurzelbare Böden	ozeanisch-kontinental obermontan-subalpin	mittel	50	120 350	1900	jung: Dichtstand, Halbschatten, Dürre-taugung, nur leichte Grünastung (Infektionsgefahr)	mittel	Vbe, Ta, (Fö), Bu, BAh	Verjüngungsfreudigkeit (saurer Boden, Pionierstandort), wächst auf jedem Standort, auf sauren Standorten bessere Wertleistung als Lbh, wenig Verbiss; auf Lehm Böden Windwurf, bei Freistellung Sonnenbrand, auf wechselfeuchten, kalkreichen Böden Rotfäule, nach Sturm Buchdrucker, Kupferstecher, Liniertes Nutzholzborkenkäfer, Harzgallen; im Lbh-Gebiet nur geastete Fi!	Holz hell, weich, elastisch; vielseitig verwendbar: Bauholz, Brett-schichtträger, Möbel, Furniere, Industrieholz, Sperrholz, Zellulose, Papierholz, Schindeln (Resonanzholz), Weihnachtsbäume
(Wald-) Föhre	Fö	10w 14w 61 62 45	wechselfeuchte Mergel Torfböden	ozeanisch-kontinental kollin-hochmontan	jung: mittel, später: gross	40	120 250	1500	jung: Dichtstand (As-tung) später: freie Krone	rasch	FAh, TEI, Es, BAh, Bi, Mbe	Vorwald-Baum (saurer, trockener Boden), Schutzwald-Baum, physikalische Stabilität (Tiefwurzler), Frostresistenz, ökologisch wertvoll auf wechselfeuchten Standorten; Schneedruck, hohes Lichtbedürfnis, Schütte, Verbiss, Grosser und Kleiner Waldgärtner, Föhrentriebwickler, Kienfrass, auf Provenienzwahl achten	Splint hell, Kern rötlich, weich, harzig, resistent gegen Witterung; Innenausbau, Möbel, Böden, Fenster, Faser- und Spanplatten, Papier, Zellstoff, Pfähle, Medizinal-Terpen-tinöl, Harzgewinnung

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Lärche	Lä	6 7d 8d	gut durchwurzelbare Böden	ozeanisch-kontinental kollin-subalpin	gross	45	140 800	2300	freie Krone luft-trocken windig	rasch	WLi, Hbu, Bu	Bu-Vorwuchs-Baum auf Windwurf-flächen (gut durchlüfteter Boden mit ausgeglichener Bodenfrische), Schutz-wald-Baum (Gebirge), Waldweiden; Gastbaumart im Kt. Aargau (ökologisch umstritten), Schneedruck, Frost, hohes Lichtbedürfnis, Krebs, Lärchenwickler, Schütte, Blasenfuss, Verbiss, auf Provenienzen-wahl achten (raschwüchsige, krebsresistente Tieflagenlärchen)	Splint hell, Kern rötlich, weich; Kern im Freien dauerhaft; Bauholz, Treppen, Türen, Fenster, Fassaden, Schindeln, Zäune, Erd- und Wasserbau, Innenausbau, Möbel, Furniere, kein Papierholz
Weisstanne	Ta	8a 18a 20	pseudo-vergleyte Braunerde	ozeanisch- unter- montan- subalpin	jung: gering später: gross	55	250 400	1900	jung: lange im Schatten später: viel Licht, grosse Krone	langsam	Fi, Bu, BAH, Vbe	extreme Schattentoleranz, Tiefwurzler, grosser Zuwachs; Trockenheit, Mistel, Tannenkrebs, Verbiss, krummzähni-ger Weisstannen-Borkenkäfer, Trieblaus, Klebastbildung bei zu kleinen Kronen	Holz hell mit Tendenz zu Grau, weich, elastisch, keine Harzgallen, länger haltbar als Fi-Holz, Ringschäle; Bauholz wie Fi, Innenausbau, Fussböden, Möbel, Wasserbau, Stallbau, Blindfurniere, Zellulose, Papierholz, Bienenweide, Weihnachtsbäume

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Aspe (Zitterpappel)	As	indifferent	nährstoffreiche, lehmige Sandböden	ozeanisch-kontinental kollin-subalpin	gross	40	100 200	2000	Pionier auf Kahlflächen	rasch	Bi, Wei, Fö, Fi,	Wurzelbrut, Vermehren mit Wurzelstecklingen, Waldrand-Baum, Vorwald-Baum auf Kahlflächen, Bodenpflieger, Tiefwurzler, ökologisch wertvolle Pionierholzart (Schnellwüchsigkeit, Frostresistenz); hohes Lichtbedürfnis	Holz hell und leicht; Zündholzer, Furniere für Sperrholzplatten, Blind-, Sperr- und Schichtholz (Ski- und Snowboardkern), Zellulose, Papier, Zeichenbretter, Gussmodelle, Bleistifte, Verpackungen
Bergahorn	BAh	7g 10w 26f	basenreiche Braunerde oder Mergel	ozeanisch kollin-subalpin	mittel	35	100 600	1800	nicht empfindlich (Schwerkraft)	mittel	Fi, Ta, Bu oder Es, BUI, Ki, Hbu	Verjüngungsfreudigkeit, Bodenpflieger durch schnell abbaubare Streu, Schneebruchresistenz; Spätfrost in der Jugend, Mäuse, Wildschäden, meidet saure und staunasse Böden	Holz hell-golden, hart, spaltet leicht; Innenausbau, Möbel, Treppen, Böden, Küchenabdeckungen und -geräte, Furniere, Spanplatten, Musikinstrumente, Drechslerlei
Bergulme	BUI	7g 11 29 alle 22	basenreicher Pseudogley	ozeanisch kollin-obermontan	ziemlich gering bis mittel	40	120 250	1400	Bestandesklima (Asung)	mittel	BAH, Es, Bu, Ki, SAh, Hbu	physikalische Stabilität (wurzelt auch in dichten Böden), Bodenpflieger durch raschen Streuabbau; Frostrisse, Ulmensterben, Wildschäden, schützenswerte und bedrohte Baumart	Holz braun-rötlich geflammt, hart und zäh, schwer spaltbar; Möbel, Parkett, Treppen, Innenausbau, Furniere, Spielwaren, Sportgeräte
Buche	Bu	8f 12a 7a	frische, basenreiche Braunerde	ozeanisch kollin-obermontan	gering	45	120 260	1500	Halbschatten Kalk in Feinerde	mittel	Fi, Ta, BAH	Mastjahre, noch plastisches Wachstum im Alter, Konkurrenzkraft (Schattentoleranz); Spätfrost, Sonnenbrand, Rotkern, Schleimflusskrankheit, Buchenkrebs, erstickt in Rinde (Lagerung)	Holz warm-rötlich, hart, «arbeitet» stark, gedämpft biegsam; Möbel, Furniere, Treppen, Böden, Eisenbahnschwellen, Brennholz, Zellulose, Sperrholz, Spielsachen, Kleiderbügel

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Els-beere	Ebe	10w 14w 15w 7e	Braunerde über Kalk	ozeanisch kollin	mittel, 25 trockene sommer-warme Standorte	25 150	100 900	senkrechter Licht	schachtel	mittel	Mbe, FAh, SEI, TEI, Bi	Wurzelbrut, Waldrand-Baum, Mischbaumart in Eichenbeständen, sehr seltene Baumart, in höheren Lagen nur kalkreiche Sonnenseite; Verbiss, Feuerbrand	
Esche	Es	7g 11 26g	basenreicher Pseudogley	ozeanisch kollin-submontan	jung: 40 gering später: gross	40 150	70 1200	nicht empfindlich (Schwerkraft)	mittel	BAH, BUI, KÜ, SEr, Hbu	Ausschlagfähigkeit, Verjüngungsfreudigkeit (auf basenreichen Standorten), Bodenpflieger, Uferstabilisierungs-Baum; Frost in Senken, Spätfrost, Frostrisse, Braunkern (Alter) Eschenkrebs, Eschenbastkäfer, Wildschäden, Mäuse	Holz hell, hart und zäh, spaltet leicht Braunkern (je nach Holzmode gesucht oder verschmäh); Möbel, Innenausbau, Böden, Furniere, Turngeräte, Werkzeugstiele, Bootsbau, Drechslerei	
Feld-ahorn	FAh	10w 14w	kalkreicher Mergel	ozeanisch kollin-submontan	mittel	20 150	120 1000	nicht empfindlich (Schwerkraft)	mittel	TEI, Fö, Lä, Ebe	Ausschlagfähigkeit, Waldrand- und Hecken-Baum, Bodenpflieger, ökologisch wertvolle Baumart, Bienenweide; Verbiss, nicht auf sauren und armen Böden	Holz hell, hart, warm anzufassen; Möbel, Innenausbau, Furniere, Intarsien, Parkett, Treppen, Drechslholz, Stiele, Instrumente, Cheminéeholz	
Grauerle	GEr	31 43	staunasse Auenböden	ozeanisch-kontinental kollin-montan	gross	15 50	1500	keine Nutzholzart	rasch	SEr u. a.	Bodenbefestiger (Mergel, Alluvionen, Wildbäche), Bodenpflieger mit Stickstoff bindenden Wurzelknöllchen, Vorbau-Baum (saurer Pseudogley); Wurzelfäule, Erlenrüssler	Holz hell, weich zum Schnitzen; Span- und Faserplatten, Papierindustrie, Drechslerei, Schnitzerei, Spielsachen	

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Hagebuche	Hbu	7a5 7b 26a	pseudovergleyte Böden	ozeanisch kollin	mittel	30	100 250	800	jung: Dichtstand, Halbschatten	mittel	viele	Bodenpfleger (saurer Boden) durch positive Wirkung der Wurzeln und Streu, Heckenbaum; Frost, Sonnenbrand, Verbiss, jedoch gutes Ausheilungsvermögen, erstickt in Rinde (Lagerung)	Holz hell, hart, zäh, spaltet sehr schlecht; geeignet für hoch beanspruchte Teile: Maschinenbau, Werkzeugteile, Drechslerei, Wagerei, Industrieparkett, hochwertiges Brennholz
Hängebirke	Bi	1 2 7c	trockene und wechsel-trockene, saure Braunerde	ozeanisch-kontinental kollin-submontan	gross	30	80 150	2000	senkrechter Lichtschacht	rasch	TEi, Fö, Lä, Ebe	rasches Wachstum, Lichtdurchlässigkeit, Vorbau-Baum auf Windwurfflächen, Winter- und Spätfrostresistenz, wird kaum verbissen, ökologisch wertvoll; Brüche durch Schnee- und Eisanhang, Windwurf, hohes Lichtbedürfnis	Holz weiss, hart; Möbel, Innenausbau, Sperrholz, Parkett, Furniere, Drechslholz, Schnitzholz, Chemnéeholz
Mehlbeere	Mbe	10w 14w	kalkreiche Mergelböden	ozeanisch kollin-subalpin	gross	20	80 200	1500	senkrechter Lichtschacht	schacht	rasch	TEi, Fö, Lä, Ebe	Bodenpfleger, Waldrand-Baum, Vorbau-Baum (trockener Standort), Frost- und Trockenheitsresistenz, Vogel-nahrung; Feuerbrand
Nussbaum	Nu	13 in Süd-lagen	frische, nährstoff-reiche Braunerde, Rendzina	ozeanisch-kontinental kollin-submontan	jung mittel, später: gross	30	100 200	800	senkrechter Lichtschacht oder Hain	mittel bis rasch	Licht in Gruppen oder Hainen	in warmen Laubmischwäldern rasches Wachstum, Waldrand-Baum; Winterfrost, Streu beeinflusst Böden negativ, konkurrenzschwach, auf Provenienzenwahl achten	sehr wertvolles, dekoratives, dunkles Kernholz, hart, zäh, wenig elastisch; Möbel, Furniere, Parkett, Gewehr-schäfte, Drechslholz, Klavierbau, sehr gutes Brennholz

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Robinie	Rob	mittlere, warme Standorte	frische, nährstoffreiche, lockere Böden	ozeanisch-kontinental kollin-submontan	gross	30	200 70	1200	senkrechter Lichtschacht	rasch	Fö	Bodenbefestiger durch Wurzelwerk (geschütteter Boden), stickstoffbindende Wurzelknöllchen; Frühfrost, wegen starker Wurzelbrutausbreitung Problembaumart an Südhängen, Streu wirkt hemmend auf andere Pflanzenarten, ganze Pflanze giftig	Grünlich-braunes Kernholz, sehr hart, zäh, dauerhaft, gut bearbeitbar; Parkett, Wagnerarbeiten, Erd- und Wasserbau, Konstruktionsholz
Rot-eiche	REi	7aB 7c 8c 7b 8b 46g	feuchte, lehmige Braunerde, saure Kies- und Sandböden	ozeanisch-kontinental kollinmontan	gross	50	100 400	1400	kein Seitenlicht	rasch	nur gruppenweise	rasches Wachstum, Vorwald-Baum, Abdecken von Seegrass (Laub), Bodenhorstpflieger, Bodenbefestiger in Fi-Beständen, Rauchverträglichkeit, dekorative Herbstfärbung; Schneedruck, Gastbaumart (ökologisch umstritten), auf Provenienzenwahl achten	Kern rotbraun, Holz reisst und schwindet stärker als einheimische Eichen; Holzverwendung wie einheimische Ei, aber weniger wertvoll, nicht für Fässer geeignet
Salweide	Weii	indifferent	frisch-feuchte nährstoffreiche Lehm-böden	ozeanisch-kontinental kollin-subalpin	gross	15	60	2100	Pionier auf Kahlfächen	rasch	viele, As, Hol-lunder, Bi	Vorwald-Baum auf Kahlfächen, Waldrand-Baum, Bodenpflieger, Bodenfestiger, Bienenweide, ökologisch sehr wertvolle Pionierholzart, Fegebaum; Hohes Lichtbedürfnis, Wildschäden	Holz hell und leicht; kein Nutzholz, höchstens als Blindholz, Faserplatten, Zellulose, Zündhölzer, Holzschuhe, Kisten
Schneeballblättriger Ahorn	SbAh	9w 10a 10w 13e 14a 14w 16w 35 38	(wechsel-)trockene, kalkreiche Mergelböden	submediterranean bis ozeanisch kollin-submontan	mittel	30 extrem	90 bis 150	1100 nur in warmen Lagen	Frei-stand oder senkrechter Lichtschacht	mittel	TEi SLi Es FAh Mbe	Ökologisch wertvolle Baumart, selten, Bienenweide; attraktiv in Blüte und Herbstverfärbung; resistent gegen Hitze, Trockenheit und Frost	ähnlich wie Bergahorn aber Farbe weniger hell; sehr hart und schwer, kommt auch geriegelt vor!; Verwendung wie Bergahorn

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Schwarz- erle	SEr	26f 29 30 44	Pseudo- gley	ozea- nisch kollin	gross	30	80 120	1200	senk- rechter Licht- schacht Basen- reich- tum	rasch	Es, BAh, Hbu	grosser Zuwachs, Tiefwurzler, Boden- pfleger mit stick- stoffbindenden Wur- zelknöllchen (basenreicher Pseudogley und Gley), leicht ab- bauende Streu; Schneedruck, Dürre, Wipfeldürre (Erlen- sterben), Wildschä- den, Erlenrüssler	Holz braun-rötlich, weich, «ruhig»; Möbel, Furniere, Imitationen, Blind- holz, Span- und Faserplatten, Modellbau, Drechs- lerei, für Prothesen, Bleistifte, Wasser- bau
Schwarz- pappel	SPa	28 43	häufig überflute- te Sand- böden	ozea- nisch- konti- nental kollin- montan	sehr gross	35	80 300	1400	Pionier in Auen	rasch	Weil	ökologisch sehr wertvoller Auenpionier, Uferschutz- Baum; Dürre, Winterfrost, hohes Lichtbedürfnis, kreuzt sich mit Zuchtpappeln (Euroamericana- Bastarde, Kanadapappeln), äusserst seltene, bedrohte Baumart	Holz hell und leicht, kein Nutzholz; Sperrholz, Maser- knollen für Furniere, Möbel, Lindenholz- ersatz, Zündhölzer, Spielwaren, Papier, Zellulose, Span- platten
Sommer- linde	SLi	13e 25A	Kalkstein- Rendzina Kalk- Feinschutt	ozea- nisch kollin wärme- liebend	mittel	35	100 250	800	nicht emp- findlich (Schwer- kraft)	rasch	Bu, BAh, SAH oder BAh, Es, BUI	Stockausschlag- fähigkeit, erträgt Steinschlag, Boden- pfleger durch raschen Streuabbau, Bienenweide; Spätfrost (grösseres Problem für SLi als WLi), Wildschäden	Holz hell, weich zum Schnitzen; Sperrholzfurniere, Blindholz, Ebenholzersatz, Modellbau, Reissbretter, Spielsachen, Papier, Zellulose, Zündhölzer
Speier- ling	Spe	14w 15w 10w 7e	warme, mässig trockene, basen- reiche Leh- u. Tonbö- den	sub- mediter- ran kollin	mittel	20	300 150	900	senk- rechter Licht- schacht	rasch	Mbe, FAh, TEi, Hbu, FEi	Mischbaumart in Eichenbeständen, Waldrand-Baum, äusserst seltene Baumart, jeder Baum schon aus genetischen Grün- den wertvoll; Spätfrost, Feuer- brand	Holz rötlich braun, wird gern für Gegenstände ver- wendet, die einer starken Reibung unterliegen; Drechserei, Kunst- schlerei, Schreine- rei, Musikinstru- mentenbau, Ersatz für Birnbaumholz, Früchte als Most- zusatz

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Spitzahorn	SAh	7d 7e 9a	warme, skelettreiche Böden	ozeanisch-kontinental kollin-untermontan	ziemlich gering	35 150	90 150	1000	nicht empfindlich (Schwerkraft)	mittel	BAh, SEi, Li, BUI, Es, Bu, Ki, Hbu	Waldrand-Baum, weniger anspruchsvoll als BAh, weniger überflutungsempfindlich als BAh, Bodenpflieger, seltene Baumart, Bienenweide; Spätfrost, Mäuse, Wildschäden	Holz grau, hart, weniger gefragt als BAh; Möbel, Tischplatten, Treppen, Parkett, Musikinstrumente, Drechslerei, Gartenbau, Cheminéeholz
Stieleiche	SEi	7b 7c 29 46g	saurer Pseudogley	ozeanisch-kontinental kollin-submontan	gross	40 500	250 500	1000	kein Seitenlicht	mittel	Vbe, Ebe, Hbu, WLi	Mastjahre, kein Nutzungsdruck, Waldrand-Baum, hohe physikalische Stabilität (Tiefwurzler), hoher ökologischer Wert; Frost, Schneedruck, Eichenmehltau, Streu schwer abbaubar (bodenpflegende Baumarten einbringen), auf Provenienzenwahl achten	Holz braun, hart, schwer, dauerhaft; Bauholz, Konstruktionsholz, Dachstühle, Innenausbau, Furniere, Parkett, Möbel, Gartenbau, Tiefbau, Bahnschwellen, Kuferei, früher Schiffsbau
Trauben-eiche	TEi	1 2 6 7c 35 38 39 41	trockene Rendzina, trockene saure Braunerde	ozeanisch kollin	gross	40 500	300 500	900	kein Seitenlicht	mittel	Vbe, Ebe, Hbu, WLi	Mastjahre, kein Nutzungsdruck, Waldrand-Baum, hohe physikalische Stabilität (Tiefwurzler), hoher ökologischer Wert; Frost, Schneedruck, Eichenmehltau, Streu schwer abbaubar (bodenpflegende Baumarten einbringen), auf Provenienzenwahl achten	Holz braun, hart, schwer, dauerhaft; Bauholz, Innenausbau, Furniere, Parkett, Möbel, Gartenbau, Tiefbau, Bahnschwellen, Kuferei, Orgelbau, früher Schiffsbau
Trauben-kirsche	TKi	29 30	nährstoffreicher Gley	ozeanisch kollin	mittel	25 120	70 120	800	senkrechter Lichtschacht, Basenreichtum	rasch	Ser Es BAh	Stockausschlag, Waldrand-Baum, Schattentoleranz, erträgt zeitweise Überschwemmungen, Uferbefestigung, Vogel-nahrung; Kahlfress durch Raupen	Holz bräunlich, mittelhart, weich, leicht, elastisch, gut spaltbar, ähnlich Birnbaum; Drechslerei, Schnitzerei, Schreinerei

Baumart	Abkürzung	Optimale Ges.	Optimaler Boden	Klima/Höhenlage	Lichtanspruch	max. Baumhöhe	Nutzungs-/Höchstalter	Vorkommen bis m. ü. M.	Positiver Einfluss auf die Schaftform	Jugendwachstum	Einzelmischung mit	Chancen Gefahren	Holzeigenschaften Holzverwendung
Vogelbeere	Vbe	7b 7c 46g	indifferent-saure pseudo-vergleyte Braunerde	indifferent-kollin-subalpin	ziemlich gering	20	80 150	1500	senkrechter Licht-	schacht	rasch	TEi, SEi, Fö, Lä, Fi, Ta	ausschlagfähige Pionierbaumart: wächst ebenso schnell wie Fi, Waldrand-Baum, Bodenpfleger (degradierter Boden), Begleitbaum für Ndh auf sauren Böden, Vogelnahrung; Wildschäden, Feuerbrand, Ökotypen, daher lokales Pflanzgut verwenden
Vogelkirsche (Süßkirsche)	Ki	7g 11 26f	basenreiche, oft pseudo-vergleyte Böden	ozeanisch-kollin-submontan	mittel-trockene sommer-warme Standorte	30	80 150	1200	senkrechter Lichtschacht Kalk in Feinerde (Astung)	rasch	BAh, Es, Bu, BUI, SAh, Hbu	Waldrand-Baum, Mischbaumart in warmen Laubwäldern, Bodenpfleger durch rasch abbaubare Streu, Bienenweide, Vogelnahrung; Stammfäule ab 80–90 Jahren, daher auf Zeitmischung achten (z. B. vorzeitige Ernte auf dem Durchforstungsweg), Wildschäden	Holz braun-rötlich-grün geflammt (je wilder, je grüner), hart und zäh, schwer spaltbar; Furniere (Astung!), Möbel, Intarsien, Innenausbau, Drechsler- und Tischlerholz, Cheminéeholz
Winterlinde	WLi	7e 8e 13a	indifferent, bevorzugt aber Kalk, erträgt ärmere, saure Böden	ozeanisch-kollin-untermontan	ziemlich gering	30	100 250	1200	nicht empfindlich (Schwerkraft)	rasch	Bu, BAh, SAh oder TEi, Fö, Lä	Stockausschlagfähigkeit, Bodenpfleger durch raschen Streuabbau (saurer Boden), erträgt Steinschlag, Bienenweide; Spätfrost, Wildschäden	Holz hell, weich zum Schnitzen; Sperrholz, Sperrholzfurniere, Blindholz, Ebenholzersatz, Modellbau, Reissbretter, Spielsachen, Papier, Zellulose, Zündhölzer

4.2.3 Laub- und Nadelholzanteile

Die Wälder im Kanton Aargau befinden sich im Bereich der natürlichen Buchenwälder. Holznot und Holzpreise haben in den vergangenen zwei Jahrhunderten nicht die Buche, sondern die Fichte zur wichtigsten Baumart, zum «Brotbaum» gemacht. Die Fichte gedeiht auf fast allen Standorten. Sie wächst schnell und löste bis vor «Lothar» einen guten Preis. Selbst auf ärmeren Standorten kann sie qualitativ gutes Holz produzieren. Auf basenarmen Standorten, staufeuchten, schweren Böden verändert die Fichte mit ihrem flachstreichenden Wurzelwerk und der basenarmen Nadelstreu die Struktur der Böden nachhaltig. Auf staufeuchten Standorten ist sie instabil; auf basenreichen Standorten ist die Fichte wirtschaftlich nicht die beste Wahl. Gewisse Standorte sollten aus natur- und landschaftsschützerischen Gründen fichtenfrei sein. Dies gilt sinngemäss auch für die Föhre, die Lärche und die Douglasie. Von kleinflächigen Ausnahmen abgesehen, sind diese Nadelbaumarten im Kanton Aargau nicht standortsheimisch. Trotzdem sind sie in dem Standort angepasster Beimischung als wirtschaftliche Wertträger erwünscht.

Burger + Stocker haben aufgrund der vier Kriterien Stabilität, Qualität, Holzwert und Natürlichkeit die Laub- und Nadelbaumanteile gutachtlich festgelegt. Die Basis für diese Einschätzung sind Angaben aus der Literatur und eine über zwanzigjährige standortkundliche Tätigkeit der Autoren in den Wäldern des schweizerischen Mittellandes und des Juras. Erste Angaben hat schon K. Frehner 1963 in seinem Werk «Die Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland» gemacht. Später haben auch H. Leibundgut und F. Klötzli standortsbezogene Angaben zu den Laubbaumanteilen veröffentlicht. Die BGU in Zürich hat in den Kommentaren zu den Kartierungen der Aargauer Forstkreise 1, 3 und 6 weitgehend allen Waldstandorten des Kantons Aargau minimale Laubbaumanteile zugewiesen.

Begriffserklärung

- natürlich:** Mutmasslicher prozentualer Anteil der Laubbäume am Deckungsgrad der Gesamtbestockung in vom Menschen nicht beeinflussten Waldbeständen.
- empfohlen:** Prozentualer Anteil der Laubbäume am Deckungsgrad der Gesamtbestockung, welcher ein ausgewogenes Mischungsverhältnis aufweist, das aus heutiger Sicht ökonomisch und ökologisch sinnvoll erscheint. Massgebend für diesen Wert ist eine an den betreffenden Waldstandort angepasste, optimale Wertholzproduktion.
- minimal:** Prozentualer Anteil der Laubbäume am Deckungsgrad der Gesamtbestockung, bei dem noch keine negativen nachhaltigen Veränderungen des Bodens (Fruchtbarkeit, Keimungshemmung, Struktur des Mineralbodens usw.) zu befürchten sind. Dieser Wert sollte auf dem entsprechenden Waldstandort in keinem Zeitpunkt unterschritten werden.
- effektiv:** Wert nur im Diagramm auf Seite 156 verwendet. Aktueller prozentualer Anteil der Laubbäume am Deckungsgrad der Gesamtbestockung der Wälder im Kanton Aargau. Die Daten wurden aus den Vorratsanteilen abgeleitet und basieren auf Zahlenangaben des Landesforstinventares (LFI 2) der WSL.

Wald- gesell- schaft	natürlicher Laubholz- Anteil (n)	empfohlener Laubholz- Anteil (e)	minimaler Laubholz- Anteil (m)	wirtschaftlich wichtigste Nadelbäume maximaler Anteil in %				
				Nr.	in %	in %	in %	Fi
1	95	70	50	—	—	30	30	—
2	95	70	70	—	—	30	—	—
6a	95	60	40	20	—	40	20	10
7a	95	70	50	30	—	—	—	10
7aa	95	70	50	30	—	—	—	10
7aB	95	70	50	10	30	20	20	10
7aS	95	70	50	10	30	—	—	—
7b	95	60	40	10	40	—	—	—
7c	70	60	40	20	40	20	—	—
7d	95	70	50	30	20	20	20	10
7e	90	60	40	20	10	40	20	10
7eS	90	70	50	10	20	30	—	—
7f	95	70	50	30	10	—	—	10
7g	95	90	70	10	10	—	—	—
8a	60	50	30	30	50	—	—	10
8aa	60	60	40	30	40	—	20	10
8aS	60	60	40	20	40	—	—	—
8b	60	50	30	20	50	—	—	—
8c	60	50	30	30	50	—	—	—
8d	60	50	30	40	50	—	—	10
8e	80	50	30	20	50	20	20	10
8eS	60	60	40	10	40	20	—	—
8f	60	60	40	40	40	—	—	10
8g	80	70	50	10	30	—	—	—
9a	95	70	50	20	10	30	20	10
9b	90	80	60	20	20	—	—	—
9g	95	80	60	20	20	—	—	—
9w	95	70	50	—	—	30	—	—
10a	95	70	50	—	—	30	20	—
10w	95	70	50	—	—	30	—	—
11	95	90	70	10	10	—	—	—
12a	95	80	60	20	20	—	—	10
12aS	70	70	50	10	30	—	—	—
12e	90	80	60	10	10	20	20	—
12g	90	70	50	10	30	—	—	—
12w	90	70	50	—	—	30	—	—
13a	90	80	60	20	20	—	—	—
13e	80	80	60	—	—	20	—	—
13g	95	70	50	10	30	—	—	—
14a	90	70	70	—	—	30	—	—
14w	80	70	70	—	—	30	—	—
15a	80	70	70	—	—	30	—	—
15w	80	70	70	—	—	30	—	—
16a	80	70	70	—	—	30	—	—
16w	80	70	70	—	—	30	—	—

Wald- gesell- schaft	natürlicher	empfohlener	minimaler	wirtschaftlich wichtigste Nadelbäume				
	Laubholz- Anteil (n)	Laubholz- Anteil (e)	Laubholz- Anteil (m)	maximaler Anteil in %				
Nr.	in %	in %	in %	Fi	Ta	Fö	Lä	Dou
17	80	70	50	20	30	10	—	—
18a	60	40	20	40	60	—	20	—
18aS	50	40	20	20	60	—	—	—
18g	50	40	20	20	60	—	—	—
18w	70	70	40	10	20	—	—	—
19	60	40	20	60	40	—	20	—
20	50	40	20	20	60	—	—	—
22a	90	80	60	20	20	—	—	—
22e	90	80	60	20	10	—	—	—
22C	90	80	60	10	20	—	—	—
22U	90	80	60	10	20	—	—	—
24A	95	80	60	10	20	—	—	—
25A	95	90	70	10	—	10	—	—
26a	95	90	70	10	10	—	—	—
26e	90	80	60	10	—	20	—	—
26f	95	90	70	10	10	—	—	—
26g	95	90	70	10	10	—	—	—
26w	90	80	60	10	10	20	—	—
27a	100	100	100	—	—	—	—	—
27f	100	100	100	—	—	—	—	—
27g	100	100	100	—	—	—	—	—
27w	90	90	90	—	—	10	—	—
28	95	90	70	10	10	10	—	—
29	95	90	70	10	10	—	—	—
29a	95	90	70	10	10	10	—	—
29e	90	80	60	10	—	20	—	—
30	100	100	100	—	—	—	—	—
31	100	100	100	—	—	—	—	—
35	80	70	50	10	—	30	—	—
38	90	90	90	—	—	10	—	—
39	90	90	90	—	—	10	—	—
41	90	90	90	—	—	10	—	—
43	100	100	100	—	—	—	—	—
44	100	100	100	—	—	—	—	—
45	60	60	60	30	—	50	—	—
46a			Vbe u. SEi	50	100	10	—	—
46g			Vbe u. SEi	50	100	10	—	—
48	10	10	10	100	50	—	—	—
61	5	5	5	—	—	100	—	—
62	10	10	10	—	—	100	—	—
65	0	0	0	—	—	100	—	—
66	20	20	20	—	—	100	—	—

Tab. 4.2: Laub- und Nadelholzanteile der Waldgesellschaften

Die Werte für die unten stehende Grafik basieren auf den Gesamtflächen der Waldgesellschaften und den gesellschaftsspezifischen Laubbaumanteilen in Prozent aus der Tabelle 4.2.

Gemäss LFI 2 sind die Laub- und Nadelholzvorräte im Aargau etwa gleich gross. Die Laubbäume brauchen aber dafür etwa 50 Prozent mehr Platz. Daraus ergibt sich für die Laubbäume ein effektiver Flächenanteil (Deckungsgrad) von über 60 Prozent. Dies entspricht annähernd dem empfohlenen Anteil. Der Anteil dürfte sogar deutlich höher sein, weil sich die laubbaumreichen Jungwüchse und Dickungen in den LFI-Vorratswerten noch nicht auswirken.

Der natürliche Schlusswald würde im Kanton Aargau mehr Laubholz enthalten, als das heute effektiv der Fall ist.

Der minimale Laubholzanteil wird insgesamt im ganzen Kanton wesentlich überschritten. Dies trifft vor allem für die Hangwälder im Jura zu. Die Bestände im Mittelland sind entsprechend nadelbaumreicher.

Erfreulich ist die generelle Vorratszunahme des Laubholzanteils im Kanton Aargau seit dem LFI 1.

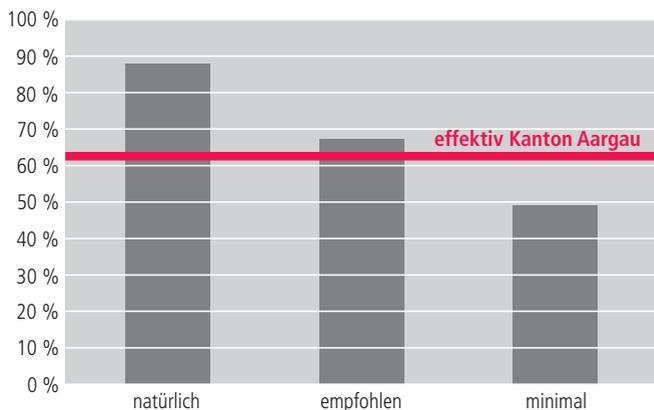


Abb. 4.5: Laubbaumanteile im Kanton Aargau

4.2.4 Empfehlungen zur Baumartenwahl

Tab. 4.3: Baumartenwahl

Gesellschaft	Laubholzanteile			Laubhölzer																		Nadelhölzer					Gesellschaft				
	nat.	empf.	min.	Bu	TEI	SEI	BAh	Es	SAh	BUI	SER	TKI	FAh	Hbu	Ki	WLi	SLI	Ebe	Mbe	Vbe	Nu	FUI	Bi	Ta	Fi	Fö		Eib	Lä	Dou	
1	95	70	50	■	■				■															■			■				1
2	95	70	70	■	■																										2
6a	95	60	40	■	■				■						■						■			■		■		■		6a	
7a	95	70	50	■	■		■		■																■	■				7a	
7a a	95	70	50	■	■		■		■																■	■				7a a	
7a B	95	70	50	■	■		■		■																■	■				7a B	
7a S	95	70	50	■	■		■		■		■														■	■				7a S	
7b	95	60	40	■	■		■		■															■	■					7b	
7c	70	60	40	■	■		■		■															■	■					7c	
7d	95	70	50	■	■		■		■															■	■			■		7d	
7e	90	60	40	■	■		■		■															■	■			■		7e	
7e S	90	70	50	■	■		■		■															■	■					7e S	
7f	95	70	50	■	■		■		■															■	■					7f	
7g	95	90	70	■	■		■		■															■	■					7g	
8a	60	50	30	■	■		■		■																■	■				8a	
8a a	60	60	40	■	■		■		■																■	■				8a a	
8a S	60	60	40	■	■		■		■																■	■				8a S	
8b	60	50	30	■	■		■		■																■	■				8b	
8c	60	50	30	■	■		■		■															■	■					8c	
8d	60	50	30	■	■		■		■																■	■				8d	
8e	80	50	30	■	■		■		■																■	■				8e	
8e S	60	60	40	■	■		■		■																■	■				8e S	
8f	60	60	40	■	■		■		■																■	■				8f	
8g	80	70	50	■	■		■		■																■	■				8g	
9a	95	70	50	■	■		■		■																■	■				9a	
9b	90	80	60	■	■		■		■																■	■				9b	
9g	95	80	60	■	■		■		■																■	■				9g	
9w	95	70	50	■	■		■		■														SbAh			■				9w	
10a	95	70	50	■	■		■		Spe														SbAh			■				10a	
10w	95	70	50	■	■		■		Spe														SbAh			■				10w	
11	95	90	70	■	■		■		■																■	■				11	
12a	95	80	60	■	■		■		■																■	■				12a	
12a S	70	70	50	■	■		■		■																■	■				12a S	
12e	90	80	60	■	■		■		■																■	■				12e	
12g	90	70	50	■	■		■		■																■	■				12g	
12w	90	70	50	■	■		■		■																■	■				12w	
13a	90	80	60	■	■		■		■																■	■				13a	
13e	80	80	60	■	■		■		■		SbAh														■	■				13e	
13g	95	70	50	■	■		■		■																■	■				13g	
14a	90	70	70	■	■		■		■		SbAh														■	■				14a	
14w	80	70	70	■	■		■		■		SbAh													Spe		■				14w	
15a	80	70	70	■	■		■		■																■	■				15a	
15w	80	70	70	■	■		■		■																■	■				15w	
16a	80	70	70	■	■		■		■																■	■				16a	
16w	80	70	70	■	■		■		■		SbAh														■	■				16w	
17	80	70	50	■	■		■		■																■	■				17	
18a	60	40	20	■	■		■		■																■	■				18a	
18a S	50	40	20	■	■		■		■																■	■				18a S	
18g	50	40	20	■	■		■		■																■	■				18g	
18w	70	70	40	■	■		■		■																■	■				18w	
Gesellschaft	Laubholzanteile			Laubhölzer																		Nadelhölzer					Gesellschaft				
	nat.	empf.	min.	Bu	TEI	SEI	BAh	Es	SAh	BUI	SER	TKI	FAh	Hbu	Ki	WLi	SLI	Ebe	Mbe	Vbe	Nu	FUI	Bi	Ta	Fi	Fö	Eib	Lä	Dou		

Gesellschaft	Laubholzanteile			Laubhölzer																Nadelhölzer					Gesellschaft					
	nat.	empf.	min.	Bu	Tei	SEi	BAh	Es	SAh	BUI	SER	TKi	FAh	Hbu	Ki	WLi	SLi	Ebe	Mbe	Vbe	Nu	FUI	Bi	Ta		Fi	Fö	Eib	Lä	Dou
19	60	40	20	■			■																	■	■					19
20	50	40	20	■			■	■		■														■	■					20
22a	90	80	60				■	■	■	■								■						■	■					22a
22e	90	80	60				■	■	■	■							■	■		■	■	■			■	■				22e
22C	90	80	60				■	■	■	■							■	■						■	■					22C
22U	90	80	60				■	■	■	■							■	■						■	■					22U
24A	95	80	60	■			■	■	■	■														■	■					24A
25A	95	90	70		■		■	■	■	■			■			■	■					SbAh				■				25A
26a	95	90	70			■	■	■	■	■			■			■	■							■	■					26a
26e	90	80	60	■			■	■	■	■			■			■	■							■	■					26e
26f	95	90	70				■	■	■	■			■			■	■							■	■					26f
26g	95	90	70				■	■	■	■			■			■	■							■	■					26g
26w	90	80	60				■	■	■	■			■			■	■			■				■	■					26w
27a	100	100	100				■	■	■	■			■			■	■							■	■		■			27a
27f	100	100	100				■	■	■	■			■			■	■							■	■					27f
27g	100	100	100				■	■	■	■			■			■	■							■	■					27g
27w	90	90	90				■	■	■	■			■			■	■				■			■	■			■		27w
28	95	90	70			■	■	■	■	■			■			■	■						■	■		■	■			28
29	95	90	70			■	■	■	■	■			■			■	■						■	■		■	■			29
29a	95	90	70				■	■	■	■			■			■	■						■	■		■	■			29a
29e	90	80	60				■	■	■	■			■			■	■						■	■		■	■			29e
30	100	100	100				■	■	■	■			■			■	■							■	■					30
31	100	100	100				■	■	■	■			■			■	■							■	■					31
35	80	70	50	■		■		■	■	SbAh			■			■	■			■	■			■	■					35
38	90	90	90		■				Birn- + Apfelb			■			SbAh					■	■				■	■				38
39	90	90	90				■		Birn- + Apfelb			■			■					■	■				■	■				39
41	90	90	90	■			■		SbAh			■			■					■	■			■	■					41
43	100	100	100												SWe + PurpurWe															43
44	100	100	100								■																			44
45	60	60	60																					■	■					45
46a	5	5	5																					■	■					46a
46g	5	5	5	■		■																		■	■					46g
48	10	10	10	■			■																	■	■					48
61	5	5	5																									■	Bfö	61
62	10	10	10				■	■																		■	■			62
65	0	0	0																						■	■				65
66	20	20	20																						■	■				66
Gesellschaft	Laubholzanteile			Laubhölzer																Nadelhölzer					Gesellschaft					
	nat.	empf.	min.	Bu	Tei	SEi	BAh	Es	SAh	BUI	SER	TKi	FAh	Hbu	Ki	WLi	SLi	Ebe	Mbe	Vbe	Nu	FUI	Bi	Ta	Fi	Fö	Eib	Lä	Dou	Gesellschaft

Legende
 ■ Baumart mit grossem Anteil am Deckungsgrad
 ■ Baumart mit geringerem Anteil am Deckungsgrad
 ■ Baumart zur Bodenpflege

In der Tabelle 4.3 werden Empfehlungen zur Baumartenwahl für alle Waldgesellschaften gemacht. Neben dem Prinzip «Ausnutzen der standörtlichen Vielfalt» spielen ökonomische wie ökologische Überlegungen bei der Baumartenwahl eine Rolle. Diese sind in den Kapiteln 4, Anwendungen, und in den einzelnen Gesellschaftsbeschreibungen dargelegt.

Da jede Baumart Nutzholz produzieren, grosse ökologische Bedeutung haben oder andere Funktionen ausüben kann, werden die auf die reine Holzproduktion bezogenen Haupt- und Nebenbaumart nicht mehr verwendet.

4.3 Wiederbestockung geräumter Flächen

4.3.1 Einleitung

Windwürfe sind in der freien Natur nichts Aussergewöhnliches. Sie sind eine ökologische Bereicherung. Schäden, wie sie der Sturm «Lothar» vom 26. Dezember 1999 hinterliess, haben aber negative wirtschaftliche Auswirkungen auf die Forstbetriebe. Die Stabilität der zukünftigen Bestände ist daher eines der wichtigsten Wiederbestockungskriterien.

Die natürliche Wiederbestockung läuft im Grunde ohne Zutun des Menschen ab. Die forstlichen Massnahmen können sich daher in den meisten Fällen auf eine standortsangepasste Mischungsregulierung und auf forsthygienische Eingriffe beschränken. Die Geduld und das Vertrauen der Bewirtschaftenden für und in die natürlichen Prozesse müssen sich weiterentwickeln.

4.3.2 Gebote

• Standortgerechte Vielfalt

Wer weiss, welche Ansprüche in 100 Jahren von der Gesellschaft an den Wald gestellt werden? Eine standortgerechte, vielseitige Bestockung mit breitem genetischem Potenzial dürfte den Herausforderungen der Zukunft wie Klimaerwärmung, Luftverschmutzung, Holzmarkt, Biodiversität, Erholungsnutzung usw. am besten gewachsen sein. Nicht alle natürlich angesamten Bäume sind standortgerecht.

• Geduld und Zuversicht

Die Naturverjüngung braucht viel Zeit – Zeit, die uns nichts kostet ausser Geduld für die langsamen Prozesse und Zuversicht in deren Selbstregulierungskraft.

• Mut zur Lücke

Nicht jede Are muss hier und jetzt bestockt sein. Eine zeitliche Staffelung der Verjüngung bringt vertikale und horizontale Strukturen.

• Schützen statt pflanzen

Bei genauem Hinsehen ist meist mehr Naturverjüngung vorhanden als vermutet. Natürlich angesamte Bäume wurzeln besser und werden vom Wild weniger angegangen als gepflanzte Bäume. Diese Jungpflanzen müssen bei geringer Zahl vor allem auf zaghaft verjüngenden Standorten gegen Verbiss und Fegen geschützt werden.

• Besondere Bestockungsziele

Windwurfflächen sind ideal für neue Bestände mit besonderen Bestockungszielen. Insbesondere können Lichtbaumarten wie Eichen, Föhren oder Lärchen gefördert oder eingebracht werden. Es ist auch möglich, Flächen mit unterschiedlichen Zielen offen zu halten.

4.3.3 Natürliche Wiederbewaldung und ihre Probleme

Die natürliche Wiederbewaldung läuft in Entwicklungsschritten ab. In der Regel folgt der Schlagflora auf ärmeren Standorten ein Vorwald aus frostresistenten Lichtbaumarten (Pionierbaumarten) und auf reicheren Standorten ein Übergangswald mit Halbschattenbaumarten (Esche, Bergahorn u. a.). Erst im Schutze dieser Vor- oder Übergangswälder wachsen im Halbschatten die Schlusswaldarten heran (Buche, Tanne). Viele Baumarten, selbst Eichen, zeigen in der Jugendphase im Halbschatten ein harmonischeres Wachstum als auf der Freifläche.

Die Dynamik und der Erfolg der Wiederbewaldung hängen hauptsächlich vom Standort, von den vorhandenen Samenbäumen und dem Wildverbiss ab:

- Auf frischen, basenreichen Böden (7e, 7f, 7g, 9a, 11, 12a u. a. m.) sind dank der problemlosen Verjüngung kaum verjüngungsfördernde Massnahmen nötig. Nur seltene Baumarten müssen vor Verbiss und Fegen geschützt werden. Die üppige Verjüngung kann einen hohen Pflegeaufwand verursachen.
- Auf sauren, zur zeitweiligen Trockenheit neigenden Standorten (6, 7d, 8d) kann eine Verjüngung unter dem Einfluss von konkurrenzierenden Pflanzen wie der Brombeere oder dem Adlerfarn lange auf sich warten lassen. Hier ist es vor allem nach Nadelholzbestockungen sinnvoll, die Böden zu beleben und den Wiederbewaldungsprozess zu beschleunigen – zum Beispiel durch Pflanzung eines Vorwaldes mit bodenpflegenden Baumarten. Im Schutze dieses Vorwaldes stellen sich auf natürlichem Wege schon bald weitere Baumarten ein.
- Saure, wechselfeuchte Standorte (7aa, 7b, 7c u. a. m.) verjüngen nur langsam. Die Keimlinge von Laubbäumen sind spärlich und das Wachstum ist im Jugendstadium langsam. Verbissprobleme sind häufig. Zudem können Brombeere, Adlerfarn, Seegras und Bewimperte Segge zu ernsthaften Konkurrenten der jungen Bäume werden. Die Oberböden dieser Standorte sind oft durch Nadelholzbestockungen zusätzlich verschlechtert worden. Der Umweg über einen bodenpflegenden Vorwald ist hier der kostengünstigste Weg zur Wiederbestockung.

4.3.4 Durch den Menschen und das Wild verursachte Probleme

- Die Böden werden bei der Räumung streckenweise intensiv befahren. Der Oberboden ist an vielen Stellen stark und nachhaltig verdichtet (Schluffböden). Dies erschwert die Verjüngung.
- Der Nährstoffeintrag durch Immissionen – namentlich der Landwirtschaft – fördert Problempflanzen wie Brombeeren, Springkräuter oder Brennesseln. Diese Stickstoffzeiger sind der Verjüngung hinderlich und verursachen viel Pflegeaufwand. Solche Einträge stören das chemische und biologische Gleichgewicht der Böden und verändern dadurch das Bodenleben. Stark beeinträchtigt werden z. B. die Wurzelpilze, was zu Versorgungsstörungen bei den Bäumen führen kann.
- Das Rehwild gefährdet die Naturverjüngung erst durch Verbiss und dann durch Fegen. Die Brombeere ist eine wichtige Äsungspflanze. Sie wird von der Fichte, der Tanne, dem Bergahorn, der Vogelbeere und selbst von der Eiche durchwachsen. Die üppige Brombeere ist in dieser Hinsicht ein Verbiss- und Fegeschutz und sollte darum nicht flächig geräumt werden. Die jungen Bäumchen sind lediglich von kletternden Ranken zu befreien, ohne den Rehen «Promenaden» frei zu schneiden. Das «Brombeerproblem» ist in erster Linie ein Phänomen bei gestörten Bodenverhältnissen.

4.3.5 Massnahmen

Die Natur lässt auf träge verjüngenden Standorten eine ungleichförmige Verjüngung aufkommen: Freiflächen werden nicht spontan und überall gleichzeitig mit Bäumen bestockt. Das bringt stufige Strukturen, d. h. Bäume ungleichen Alters, Art und Dimension. Dies ist eine gute Voraussetzung für stabile Waldbestände. Es gilt daher, diese Prozesse nachzuahmen statt zu bekämpfen. Für die Wiederbestockung gilt:

- vorhandene potenzielle Samenbäume immer stehen lassen;
- bodenpflegende Baumarten wie Salweide, Birke oder Vogelbeere bis ins Baumholzalter erhalten;
- wachsen lassen und schützen, was von selbst kommt;
- wenn pflanzen, dann schützen;
- Lücken offen lassen.

Der Schlagabraum sollte grundsätzlich, aber vor allem auf sauren, unbelebten Böden in der Fläche liegen gelassen werden. Vor allem die Rinde enthält wertvolle Nährstoffe, die den Boden beleben.

Auf kleinen Fichten-Windwurfflächen ist es sinnvoll, eine geringe Zahl zukünftiger, standortgemässer Samenbäume einzubringen und zu schützen, vor allem bei Bäumen mit schweren Samen. Nach einem Sturm stehen gebliebene, zukünftige Samenbäume sind zu schonen – auch wenn sie eine schlechte Qualität aufweisen. Ausnahmen können bei genetisch bedingten Qualitätsmängeln gemacht werden.

Restbestockungen auch mit krüppeligen Bäumen und Stockausschlägen sollen stehen bleiben. Sie bieten Schatten, bremsen den Wind, bringen rasch Samen und ermöglichen den Wurzelpilzen ein Überleben auf der geräumten Fläche.

Saure Böden (7aa, 7b, 7c) sollten über einen bodenpfleglichen Vorwald, also indirekt verjüngt werden. Geeignete Baumarten sind Winterlinde, Hagebuche, Vogelbeere, Birke, Bergahorn, Salweide sowie Sträucher wie Holunder, Hasel, Heckenkirsche. Dem Vorwald folgen Halbschatten- und Schattenbaumarten. Vorwälder bieten zudem ökologisch sehr wertvolle Äsungsangebote, Bienenweiden, Samen- und Beerenangebote, Verstecke usw.

Saure, verdichtete Böden erschliesst und belebt man vorzugsweise mit Grauerlen oder Weiden, insbesondere mit Salweiden.

4.3.6 Eichenverjüngung

Eichen sind bei uns nur auf ärmeren Standorten zur Dominanz zu bringen. Auf den besseren Standorten ist der Eichenanbau mit erheblichem Pflegeaufwand verbunden. Die Eiche wird durch Vögel und andere Tierarten natürlich verbreitet.

Naturverjüngung, Säen oder Stecken sind grundsätzlich einer Pflanzung vorzuziehen. Der Verbisschutz ist jedoch schwieriger zu bewerkstelligen als bei Pflanzungen. Soweit die Böden nicht staunass sind, können sowohl Stiel- als auch Traubeneichen Verwendung finden. Die Eichen durchwurzeln und lockern zwar saure, staufeuchte Böden tiefgründig. Das Eichenlaub vermag aber die Oberböden nicht zu beleben. In Abhängigkeit der Standorte sollen die Eichen darum von bodenpflegenden Baumarten begleitet werden. Das Laub dieser Baumarten regt das Bodenleben an, und das Eichenlaub dient als Bodendecker gegen Austrocknung.

Ein knappes Dutzend Eichen im Dichtstand kann in Form von Nesterpflanzungen eingebracht werden. Zwischen den Nestern eignen sich Winterlinden, Hagebuchen, Vogelbeeren, Salweiden und Birken zur Pflege des Bodens und zum Treiben der Eichenheister. Sträucher wie Holunder oder Hasel sollen stehen bleiben. Die vorhandene Eichennaturverjüngung wird einbezogen und geschützt.

Eichen können auch unter einem lockeren Birken- oder Vogelbeerbaumschirm einzelstammweise nachgezogen werden. Die Eiche ist in der Jugend schattenresistenter, als gemeinhin angenommen wird.

Natürlich aufkommende, qualitativ gute Fichten und Weisstannen werden mitgenommen.

4.3.7 Waldrandbereich

Anzustreben sind stufige, durchlässige, aus schwach wüchsigen Laubbäumen und Sträuchern aufgebaute Waldränder. So werden Sturmwinde besser ins Innere des Bestandes geleitet, und es entstehen weniger starke Turbulenzen.

Im Waldrandbereich können, dem jeweiligen Standort angepasst, seltene, licht- und wärmeliebende sowie ökologisch wertvolle Baumarten gefördert werden. Beispiele sind Elsbeere, Mehlbeere, Speierling, Wilder Apfel- und Birnbaum, Baumnuss, Zitterpappel, Salweide, Kirschbaum, Eichen oder Weissdorn. Optimale Licht- und Wärmeverhältnisse können begrenzende Standortsfaktoren teilweise kompensieren, so kommen zum Beispiel kalkbedürftige Baum- und Straucharten an einem lichten Waldrand auch auf kalkfreien Böden auf.

4.4 Empfindlichkeit der Waldböden

Die Waldböden sind unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt:

durch Einwirkungen von aussen:

- Immissionen aus der Luft
- Erholungsdruck, Betreten
- Klimaänderung

durch die Waldbewirtschaftung:

- naturferne Bestockungen
- entblösste Flächen, Nährstoffauswaschung, Versauerung
- Entzug von Nährstoffen durch Räumung der Flächen
- Betreten und Befahren



Abb. 4.6: Die blaue Farbe zeigt den durch Befahren verdichteten Bereich, wo kein Luftaustausch mehr stattfindet.

Ein zentrales Problem ist die Zerstörung der Oberböden und des Hauptwurzelraumes. Belebte, gut strukturierte Böden sind unempfindlicher und stabiler gegen negative Einwirkungen aller Art. Die Stabilität ist umso höher, je trockener, basenreicher und skelettreicher ein Boden ist. Sie ist umso geringer, je feuchter, saurer und schluffreicher ein Boden ist.

Der Saldo aus Bodenbildung und Bodenzerstörung muss positiv sein (s. nebenstehende Skizze).

Intakte Oberböden sind u. a. so wichtig, weil 30 bis 50 Prozent des Gasaustausches der Bäume über die Wurzeln erfolgen. Der Oberboden ist dabei die Pforte. Verdichtungen bringen die Wurzeln zum Absterben. Bodenbildung setzt ein intaktes Bodenleben voraus. Immissionen von Stickstoff und von Säuren bremsen die Bodenaktivität – das Gleichgewicht zwischen Aufbau und Abbau wird gestört. Infolge Befahrung verdichtete Böden brauchen zur Erholung Jahrzehnte. Eine wiederholte Befahrung wirkt sich schwerwiegender aus als eine einmalige.

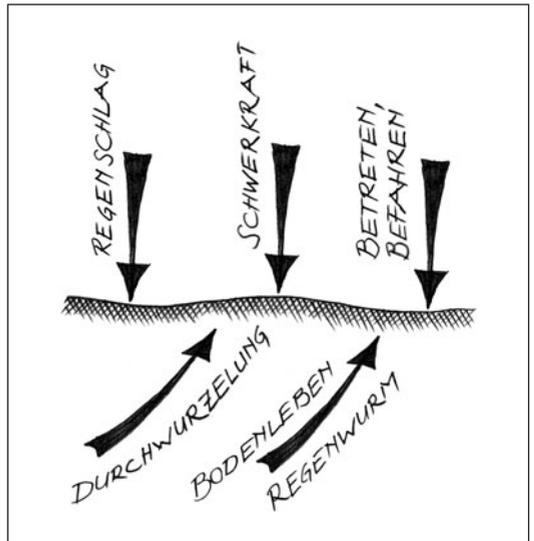


Abb. 4.7: Auf- und abbauende mechanische Kräfte im belebten Boden

Was ist zu tun?

Gegen die Bodenbeeinträchtigung durch Immissionen:

- Immissionsraten senken;
- das Bodenleben durch geeignete Baumartenwahl anregen;
- Laubholz fördern, da die Ablagerung von Schadstoffen durch die Filterwirkung der Kronen unter Laubbäumen geringer ist als unter Nadelbäumen.

Gegen die Bodenbeeinträchtigung durch die Waldbewirtschaftung:

- naturnahe Bestockungen;
- Schlagflächen vermeiden;
- Äste liegen lassen, wo sie anfallen;
- Boden möglichst nicht befahren (evtl. Seilkran, Rücken mit Pferd, Rückegassen);
- bodenschonende Holzernteverfahren anwenden;
- auf den geeigneten Zeitpunkt für die Holzbringung warten. Dieser hängt vom Bodensubstrat bzw. von der Waldgesellschaft ab.

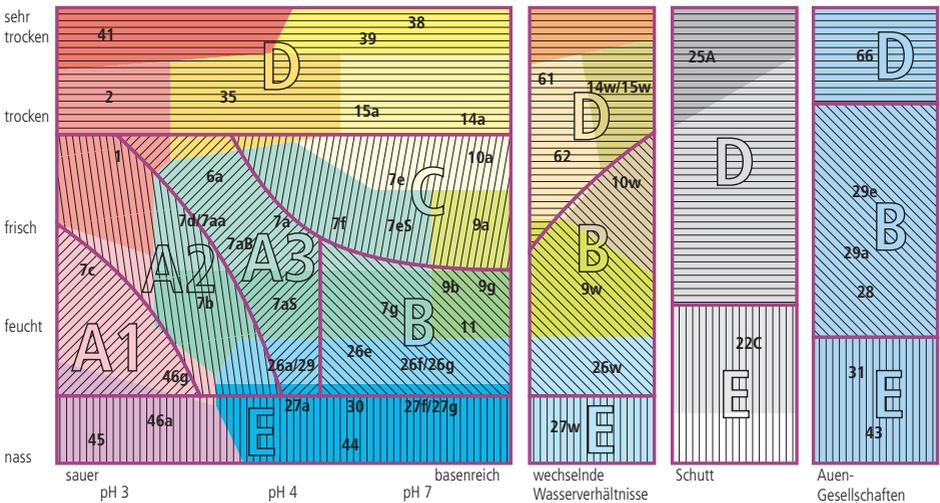


Abb. 4.8: Empfindlichkeit der Waldböden auf Bodendruck, dargestellt im Ökogramm der submontanen Stufe

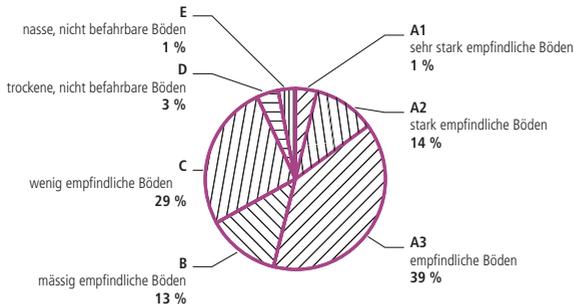


Abb. 4.9: Flächenanteile verschieden empfindlicher Waldböden im Kt. Aargau

4.5 Massnahmen im Sinne des Naturschutzes

4.5.1 Einleitung

Was verstehen wir im Kanton Aargau unter «Naturschutz im Wald»?

Ziel der aargauischen Waldpolitik ist es, den Wald als Lebensraum und als Landschaftselement zu erhalten und aufzuwerten, ihn nachhaltig zu nutzen und als Ort der stillen Erholung zu sichern. Entsprechend der Vielgestaltigkeit des Kantons sind die unterschiedlichen Ausprägungen der Waldstandorte zu fördern und zu erhalten. Im Vordergrund der Naturschutzanstrengungen stehen drei Hauptstossrichtungen:

- **Naturnaher Waldbau:** waldbauliche Eingriffe zur Holznutzung und Wertholzerziehung berücksichtigen auch die Aspekte Schutz und Aufwertung des Waldes als Lebensraum für alle einheimischen waldbewohnenden Tier- und Pflanzenarten, insbesondere die gefährdeten und seltenen (§ 4 AWaG) → Naturschutz auf der ganzen Fläche.
- **Zulassen von natürlichen Abläufen:** ungenutzten Wald als Lebensraum fördern (Pionierstadien, Altbestände, Totholz, § 5 AWaG), eindruckliche Waldbilder und Wildnis entstehen lassen → Naturwaldreservate und Altholzinseln.
- **Pflegemassnahmen zugunsten des Arten- und Biotopschutzes:** auf Flächen, die aus Sicht des Naturschutzes besonders wertvoll sind (Waldrand, seltene Waldgesellschaften, Waldgesellschaften mit Vorkommen seltener und gefährdeter Arten, Wälder mit besonderem Baumbestand), je nach Zielsetzung (§ 5 AWaG) → Spezialwaldreservate.

Nachhaltige Holzproduktion mit naturnahen Waldbaumethoden steht auf den mittleren, meist produktiven Waldstandorten, die im Kanton Aargau weit verbreitet und häufig sind, im Vordergrund. Stellenweise ist auch auf diesen Standorten auf die Holznutzung zu verzichten. Naturwaldreservate und Altholzinseln sollen auf allen Standorten realisiert werden. Die Standortvielfalt soll in den Waldreservaten und Altholzinseln repräsentativ abgebildet sein.

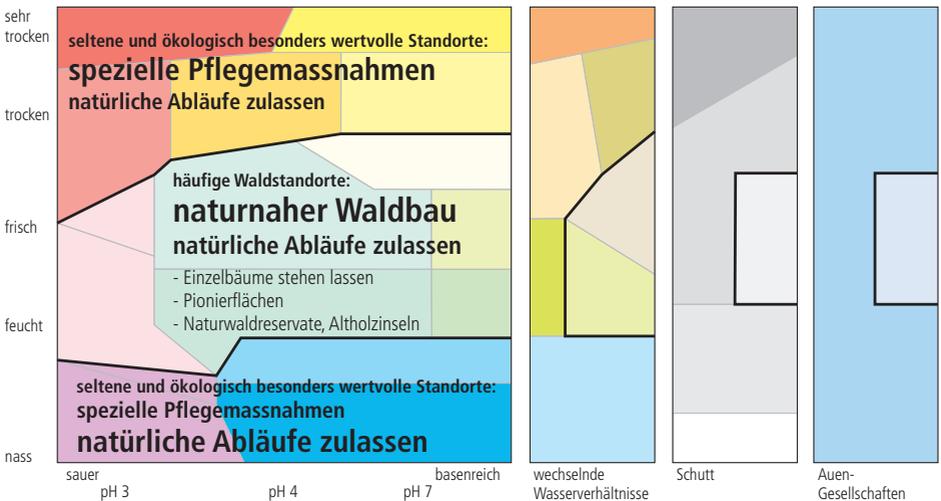


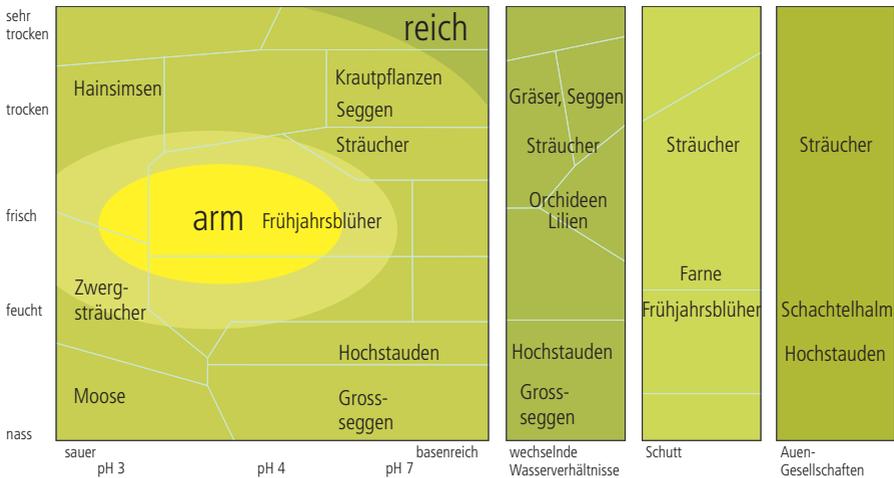
Abb. 4.10: Massnahmenprioritäten in häufigen und in seltenen sowie ökologisch besonders wertvollen Waldgesellschaften

In seltenen sowie ökologisch besonders wertvollen Gesellschaften sind oftmals Pflegemassnahmen, insbesondere Auflichtungen zulasten der Buchendominanz, erforderlich (Spezialwaldreservate). Ansonsten sind auch hier natürliche Abläufe zuzulassen. Stellenweise ist eine pflegliche Bewirtschaftung durchaus möglich und sinnvoll.

4.5.2 Naturschutz auf häufigen Waldstandorten

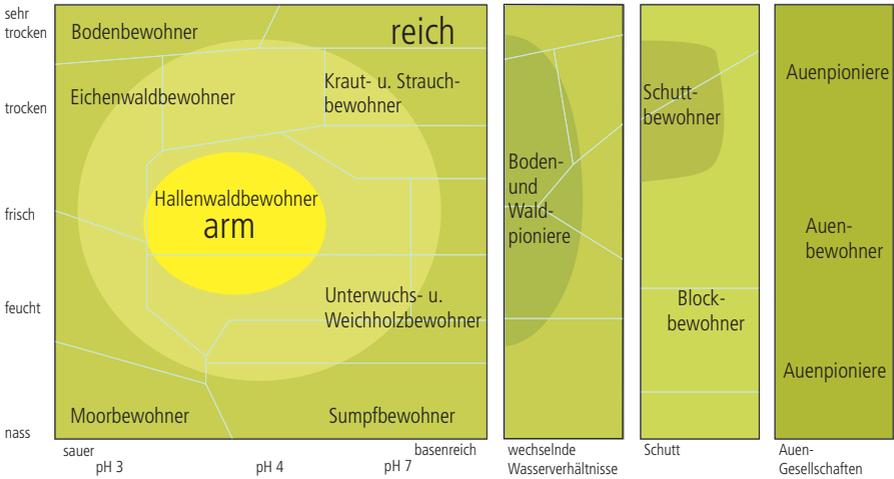
Die häufigen Gesellschaften nehmen 84 Prozent der Waldfläche des Kantons ein (Ges. Nr. 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 26 und 46). Die Gesellschaften 1, 10w, 26 und 46 werden bei den ökologisch besonders wertvollen Standorten behandelt (Kapitel 4.5.3). Auf den übrigen Standorten (6, 7, 8, 9, 11, 12) ist die Produktion des Rohstoffes Holz zentrales Anliegen.

Für waldbauliche Eingriffe und für besondere Naturschutzmassnahmen auf häufigen Standorten muss grundsätzlich zwischen sauren und basenreichen und zwischen feuchten und frischen Böden unterschieden werden. Diese Faktoren beeinflussen das Bodenleben, die Zusammensetzung der Kraut- und Strauchvegetation sowie das Aufkommen von verzögerungshemmender Konkurrenzvegetation.



Morphologische Pflanzengruppen	Beispiele
Moose	Etagenmoos, Thujamoos, Torfmoose
Zwergsträucher	Heidelbeere
Hainsimsen	Weissliche u. Wald-Hainsimse
Krautpflanzen	Immenblatt, Waldvögelein, Schwalbenwurz
Sträucher	Liguster, Roter Hornstrauch, Feld-Rose, Wolliger Schneeball
Hochstauden	Spierstaude, Kohldistel, Pestwurz-Arten
Grossseggen	Hängende Segge, Scharfkantige Segge
Frühjahrsblüher	Buschwindröschen, Scharbockskraut, Lerchensporn
Orchideen, Lilien	Knabenkraut, Türkenbund, Sumpfwurz
Gräser	Pfeifengras, Fiederzwenke
Seggen	Weisse Segge, Schlawe Segge, Berg-Segge
Farne	Hirschzunge, Gelappter Schildfarn, Jurastreifenfarn
Schachtelhalm	Überwinternder Schachtelhalm

Abb. 4.11: Potenzial für Pflanzenartenreichtum



Tiergilden	Beispiele
Moorbewohner	Fitislaubsänger, Amphibien, Schmetterlinge
Eichenwaldbewohner	Mittelspecht, Hirschkäfer
Bodenbewohner	Ameisen, bodenbrütende Wildbienen
Kraut- u. Strauchbewohner	Berglaubsänger, Grasmücke, Insekten, Schmetterlinge
Unterwuchs- u. Weichholzbewohner	Nachtigall, Kleinspecht, Schillerfalter
Sumpfbewohner	Ringelnatter, Amphibien, Schnecken
Hallenwaldbewohner	Waldlaubsänger, Schwarzspecht, Dohle, Hohltaube
Boden- und Waldpionier	Zwergbläuling, bodenbrütende Wildbienen, Sandlaufkäfer
Schuttbewohner	Juraviper, Schlingnatter, Mauereidechsen, Schmetterlinge
Blockbewohner	Erdkröte, Schnecken
Auenpioniere	Flussuferläufer, Laubfrosch, Kreuzkröte, Laufkäfer
Auenbewohner	Klein- und Grauspecht, Pirol, Nachtigall, Ringelnatter, Eisvogel, Schillerfalter

Abb. 4.12: Potenzial für Tierartenreichtum

Das Naturschutzpotenzial bezüglich Diversität und Vorkommen seltener Arten ist standortsabhängig. Neben dem Wasserhaushalt und der Bodenreaktion spielen Lichtverhältnisse und Wärme eine entscheidende Rolle. In der submontanen bis obermontanen Klimastufe des Kantons Aargau ist die konkurrenzstarke und stark beschattende Buche dominant.

Natürliche Buchenwälder

Ein Vergleich mit Urwäldern kann Hinweise auf mögliche Aufwertungsmassnahmen geben. Vom Menschen unbeeinflusste Buchenwälder auf basenreichen Standorten, wie sie im Kanton Aargau verbreitet waren, sind heute nur noch in Osteuropa anzutreffen.

Ein natürlicher Buchenwald macht im belaubten Zustand einen dunklen Eindruck. Auffallend sind alte, grosse und zerfallende Bäume sowie liegendes Totholz in allen Dimensionen. Neben der dominierenden Buche kommen vereinzelt Bergahorn und Esche, seltener Eiche und Linde vor. Sie nutzen ihre Chance auf grösseren Lücken, wenn die Buchenmast für einmal ausbleibt. Die Buche kann bis 100 Jahre unterdrückt ausharren und bildet lange, dünne Stämme. Zudem ist sie fähig, auch noch im Alter von 200 Jahren auf neue Lichtverhältnisse zu reagieren und ihre Krone zu vergrössern. In den meisten Fällen verjüngt sich der Wald nach Windwürfen und Schneebrüchen von grossen Einzelbäumen oder Baumgruppen.

Die wichtigsten Merkmale von natürlichen Buchenwäldern sind (Korpel, 1995):

- **Entwicklungszyklus:** Verschiedene Entwicklungsstadien wie das Heranwachsen, die Optimal- und die Zerfallsphase kommen relativ kleinflächig nebeneinander vor. Ein ganzer Entwicklungszyklus dauert etwa 250 Jahre. Der Holzvorrat schwankt während des Entwicklungszyklus auf derselben Fläche um maximal 30 Prozent und ist ab einer Flächengröße von mehr als 30 Hektaren konstant.
- **Textur und Struktur:** Lücken entstehen im Normalfall durch Umfallen von grossen Einzelbäumen (20–700 m²) oder kleine Sturmereignisse (1–2 ha). Uraltbäume, spezielle Baumformen und Wurzelteiler tragen zur Strukturbildung bei.
- **Prozessdynamik:** Sukzessionsprozesse laufen ungestört ab: Erstbesiedlung durch Pionierarten, Verdrängung von Licht- durch Schattenbaumarten, Absterben, Verrotten usw. Auf basenreichen Standorten kann dieser Prozess auch ohne Pionierarten vor sich gehen.
- **Vorrat:** mittlere Bonität 400 bis 600 Kubikmeter pro Hektare; gute Bonität 550 bis 800 Kubikmeter pro Hektare.
- **Totholz:** die Masse des liegenden und stehenden Totholzes beträgt 20 bis 40 Prozent des Vorrats. 60 bis 80 Prozent der Totholzmasse liegen am Boden. Liegende Buchen, Eschen und Ahorne zersetzen sich in 10 bis 30 Jahren.
- **Arten:** Spezielle Arten, insbesondere Pilze, Schnecken, Flechten und Totholzkäfer. Eine besondere Bedeutung für die Flora und Fauna haben die lichtreichen Entwicklungsstadien (Verjüngungs- und Zerfallsphase).
- **Waldgröße:** Die Grösse eines Waldkomplexes und fehlende «Barrieren» durch Strassen sind wichtige Merkmale für die Natürlichkeit bzw. Ungestörtheit eines Waldes.
- **Kontinuität:** Für typische Waldartengruppen (Flechten, Totholzkäfer, Schnecken) ist die Kontinuität der Umweltbedingungen und das dauernde Vorhandensein von bestimmten Requisiten bzw. Ressourcen (Blüten, Totholz) an einem Standort entscheidend.

Naturschutzziele und -massnahmen auf häufigen Waldstandorten

Ziel, Struktur	Massnahmen	Profiteure, Beispiele
Natürliche Dynamik	<ul style="list-style-type: none"> – Naturverjüngung – Alt- und Totholz belassen 	<ul style="list-style-type: none"> – Ökosystem Wald als Ganzes – Totholzkäfer (s. unten)
Intakter Boden	<ul style="list-style-type: none"> – Befahren der Waldböden beschränken, örtlich (Rückegassen) und zeitlich (trocken, gefroren) – bodenpflegliche Baumarten fördern, einbringen (Vbe, Hbu, As, Wei, WLi, Er) – Freilandverhältnisse vermeiden: Astmaterial liegen lassen, nicht flächig räumen 	<ul style="list-style-type: none"> – Ökosystem Wald als Ganzes – Bodenlebewesen (Würmer) – Mykorrhizapilze (Röhrlinge) – Krautvegetation, Moose und Farne – Bodenleben, Oberboden Verjüngung
Kontinuität	<ul style="list-style-type: none"> – dauerndes, kleinflächiges Nebeneinander verschiedener Waldstrukturen – Freilandverhältnisse auf Schlägen und vollständige, grossflächige, lang dauernde Dunkelstellung (geschlossene Dickungen) vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> – typisch ausgebildete Kraut- und Strauchvegetation der verbreiteten Waldgesellschaften – Flechten, Mulmbewohner
Pionierwaldflächen	<ul style="list-style-type: none"> – Auf Windwurfflächen Äste liegen lassen – Salweiden, Birken, Aspen und Vogelbeeren aufkommen lassen, evtl. einbringen, freistellen – Pioniergehölze natürlich absterben lassen – Schlagflora nicht flächig mähen 	<ul style="list-style-type: none"> – Schmetterlinge (z. B. Grosser Schillerfalter, Trauermantel) – Insekten generell – Vögel (Grasmücken, Fitis, Kleinspecht) – Bodenleben
Alters- und Zerfallsphase (s. unten)	<ul style="list-style-type: none"> – lange Umtriebszeiten, Dauerwald – Totholznester (ehemaliges Käferholz stehen lassen: «stehendes Heer von Nützlingen») – dispers verteilte einzelne Uraltbäume (Ziel: 2–5 Uraltbäume pro ha) 	<ul style="list-style-type: none"> – Insekten (Totholzkäfer, Borkenkäferantagonisten wie Ameisenbuntkäfer, Kamelhalsfliege) – Vögel (Spechte, Baumläufer) – Pilze (Tabelle 4.5) – Flechten (Epiphyten) – Moose (Tot- u. Altholzbewohner)
Seltene Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> – seltene und lichtbedürftige, standortsheimische Baumarten speziell fördern, insbesondere im Waldrandbereich und auf Windwurfflächen – im Mittelland und in den Flusstälern speziell beachten 	<ul style="list-style-type: none"> – seltene Baumarten (Elsbeere, Schneeballblättriger Ahorn, Wildbirne, Wilder Apfel) – alle Tierarten, die von seltenen Baumarten abhängig sind (Mittelspecht, verschiedene Zipfelfalter)
artenreiche Waldränder	<ul style="list-style-type: none"> – Waldränder möglichst aufgelockert, buchtig und verzahnt mit Krautsaum gestalten – Sträucher, seltene u. lichtliebende Baumarten sowie Baumarten wie Salweide, Aspe, Hagebuche und Vogelbeere fördern – Totholz ist besonders wertvoll im Waldrandbereich – besonnte Bodenstellen offen halten 	<ul style="list-style-type: none"> – blühende und fruchtende Krautpflanzen – Säugetiere (Feldhase, Iltis, Haselmaus) – Vögel (Grasmücken, Goldammer, Kleinspecht, Neuntöter) – Insekten (Wildbienen, Schmetterlinge, Heuschrecken, Schwebefliegen, Wanzen, Bockkäfer)
Requisiten und Einzelobjekte	<ul style="list-style-type: none"> – Höhlenbäume, Horstbäume, Feuchtstandorte, Quellen, Wurzelteller, besonnte offene Erdstellen, besonnte Steine, Asthaufen, Totholz in jeder Form, Beerensträucher fördern und schützen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kleinsäuger (Mäuse, Spitzmäuse, Fledermäuse) – Reptilien (Eidechsen, Ringelnatter) – Vögel (Spechte, Höhlenbrüter) – Schnecken – Insekten (Wildbienen, Käfer)
Wege und Strassen	<ul style="list-style-type: none"> – naturnahe Beläge (Pfüten, Schlamm, Saugplätze, bewachsener Mittelstreifen) auf möglichst allen Wegen und Waldstrassen 	<ul style="list-style-type: none"> – Schmetterlinge (Kleiner Eisvogel) – alle Tiere, für die Strassen als «Barriere» wirken (Käfer, Schnecken)

Zulassen von natürlichen Abläufen, Verzicht auf Pflege und Nutzung

Das langsam absterbende und tote Starkholz stellt im Wirtschaftswald einen empfindlichen Überlebensengpass für viele Waldbewohner dar. Im Buchenurwald mittlerer Bonität gibt es 5 bis 40 (Mittel 20) Bäume pro Hektare mit einem BHD grösser 70 cm («alte» Bäume). Das Durchschnittsalter der Bäume der Oberschicht bewegt sich zwischen 160 und 170 Jahren, bei einer durchschnittlichen oberen Grenze des physischen Alters von rund 250 Jahren (Koppel, 1995).

Die auf alte und absterbende Bäume spezialisierten Lebewesen müssen bei einem solchen Angebot keine grosse Mobilität entwickeln. Dies stellt sich aber im schlagweisen Wirtschaftswald mit seinem knappen und ständig wechselnden Alt- und Totholzangebot als grosser Nachteil heraus. Die Kontinuität und Verteilung des Angebots ist daher entscheidend.

Tot- und Altholz alleine genügt jedoch nicht. Um die bedrohten Insekten zu fördern, muss dasselbe Waldstück sowohl totholzreich wie besonnt sein oder am Waldrand liegen, wo geeignete Blütenpollen für die Nahrungsaufnahme vorhanden sind.

Totholz ist wichtig für die Bodenentwicklung und Verjüngung. Für den Boden spielen speziell die feinen Ästchen mit ihrem verhältnismässig grossen Rindenanteil eine wichtige Rolle (Nährstoffkreislauf).

Tab. 4.5: Alt- und Totholz: Massnahmen und Profiteure

Alt- u. Totholz	Massnahmen	Profiteure
Uraltbäume (alte, dicke Bäume mit toten Ästen u. evtl. Baumhöhlen)	– stehen lassen (markieren), insb. Eichen u. Weichhölzer, Höhlenbäume, Ziel: dauernd mind. 2 bis 5 Uraltbäume pro Hektare – Blütenangebot in der Nähe schaffen	– Spechte, Dohlen, Hohltauben, Fledermäuse, Schläfer, Hornissen – Moose, Flechten (Lungenflechte) – Ast-, Mulm- u. Baumhöhlenbewohner – Bockkäfer, Schröter, Hirschkäfer – Baumschwämme (Zunderschwamm) – baumbewohnende Schnecken
Absterbende Bäume (Pioniere besiedeln frisch abgestorbene Bäume)	– über einjähriges Totholz belassen, Borkenkäfer besiedeln nur frisch abgestorbene oder schwache Bäume – Dürrständer in Gruppen von 8 bis 10 Bäumen stehen lassen (Lebensraum der Borkenkäfer-Gegenspieler)	– Insekten: Borkenkäfer, Bock- und Prachtkäfer, Ameisenbuntkäfer, Kamelhalsfliege, Holzwespen – wundenbesiedelnde Pilze: Zunderschwamm, Schwefelporling, Rotrandiger Baumschwamm, Lackporling, Schichtpilze
Kahle Bäume (Beginn der Holzzersetzung, abfallen von Ästen und Rinde)	– stehendes u. trockenes Totholz in der Nähe von blütenreichen Flächen schaffen – kontinuierliches Angebot schaffen – besonders wertvoll sind Höhlenbäume; hier Störungen vermeiden	– Insekten: Nagekäfer, Schröter, Schwarz- u. Schnellkäfer, Fliegen u. Mücken, räuberische Insekten, Wildbienen – Pilze: Trameten, Schwämme, Saftporlinge, Spaltblättling, Austerseitling – totholzbewohnende Moosarten
Zerfallendes Holz (Zerfall des Holzes, Mulm und Übergang zum Boden)	– zusammengebrochene Stämme liegen lassen oder an einen weniger störenden Ort verschieben – nachhaltiges Angebot schaffen	– Ameisen, Fliegenlarven, Käfer, Hirschkäfer, Milben, Springschwänze – Bodenbewohner: Würmer, Schnecken, Asseln – Pilze: Schwefelkopf, Helmlinge
Strünke, Äste	– Strünke möglichst hoch absägen – Äste liegen lassen oder zu Asthaufen aufschichten (nicht auf Strünken)	– Ameisen, Käfer, Milben, Springschwänze – Pilze: Trameten, Korallenpilze, Stäublinge

4.5.3 Naturschutz auf seltenen und ökologisch besonders wertvollen Waldstandorten

Seltene und ökologisch besonders wertvolle Waldgesellschaften findet man auf Extrem- und Sonderstandorten. Im unten stehenden Ökogramm sind diese in Gruppen zusammengefasst. Darstellung der WNI-Kategorien der Waldgesellschaften inkl. Flächenanteile siehe Kapitel 5.1. und 5.2

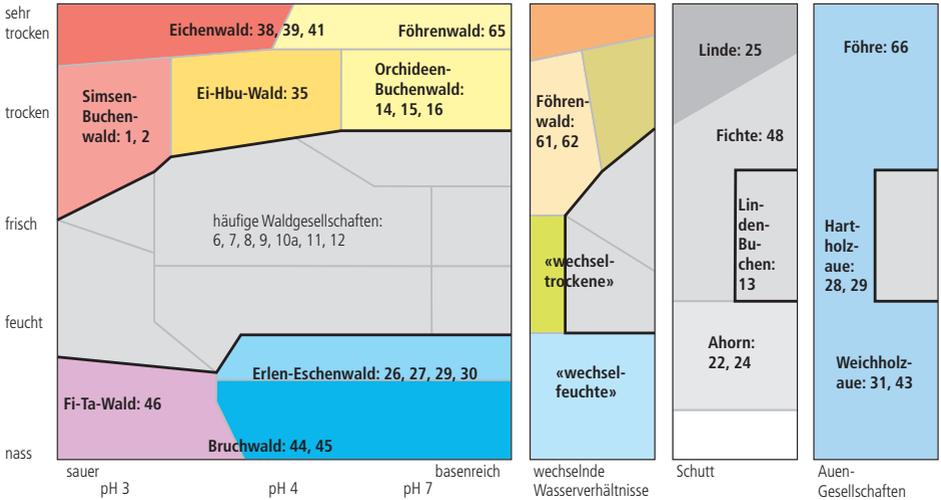


Abb. 4.13: Ökogramm der seltenen und ökologisch besonders wertvollen Waldstandorte: Gruppen mit ähnlich zu behandelnden Gesellschaften

Ziele und Massnahmen in seltenen und ökologisch besonders wertvollen Waldgesellschaften

Simsen-Buchenwälder (Ges. 1, 2)

Ziel: lichte, warme Mischbestände mit Buche, Föhre, Traubeneiche, Hagebuche, Birke

Massnahmen: kleinflächig verjüngen, Verhagerung fördern, keine Asthaufen

Wertholzproduktion: nur in Gesellschaft 1

Floristische Spezialitäten: Heidekraut, Wiesen-Wachtelweizen, Weissmoos

Faunistische Spezialitäten: Bodenbrütende Insekten, Eichenspezialisten; Vögel siehe Kap. 6.3

Orchideen-Buchenwälder und Buchenwälder auf wechsellösenden Kalkböden (Ges. 14a, 15a, 16a, 17, 10w, 14w, 15w, 16w)

Ziel: lichte Laubmischwälder mit Föhre, Eibe, seltenen Laubbaumarten und Bodenpflanzen

Massnahmen: Bestände auflichten, auf Extremstandorten auf Holznutzung verzichten

Wertholzproduktion: beschränkt möglich, spezielle Sortimente

Floristische Spezialitäten: reiche Strauchschicht, Seidelbast, Akelei, Immenblatt, Orchideen, Schwalbenwurz, Türkenbund, Ästige Graslinie

Faunistische Spezialitäten: Schmetterlinge, Eidechsen; Vögel siehe Kap. 6.3

Wälder auf Hangschutt (Ges. 22a, 22e, 22C, 22U, 24A, 25A, 48)

Ziel: schuttspezifische Flora und Fauna erhalten

Massnahmen: Die Standorte regulieren sich oft selbst; in Nordlagen meist keine Massnahmen notwendig; dichte Bestände an besonnten Hängen im Bereich von Blockschutthalden und Felsköpfen gezielt auflichten zur Förderung von Reptilien und Felsflora

Wertholzproduktion: kaum

Floristische Spezialitäten: Hirschnagel, Mondviole, spezielle Felsflora

Faunistische Spezialitäten: Reptilien (Mauereidechsen, Schlingnatter, Juraviper), Schmetterlinge; Vögel siehe Kap. 6.3

Eichen- und Föhrenwälder

- **Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder** (Ges. 35, 38, 39, 41)

Ziel: lichte, arten- und totholzreiche Eichenlaubmischwälder mit Elsbeere und Föhre

Massnahmen: kleinflächige Eingriffe höchstens zur Begünstigung der Strauch- und Krautschicht; auf Eingriffe kann teilweise ganz verzichtet werden

Wertholzproduktion: beschränkt möglich: Gesellschaft 35; übrige (38, 39, 41): kaum

Floristische Spezialitäten: Frühlings-Schlüsselblume, Blauer Steinsame, Ästige und Astlose Grasllilie, Filzige Steinmispel

Faunistische Spezialitäten: Schmetterlinge (Kleiner Eisvogel, Waldteufel, Eichenzipfelfalter), weitere Insekten, seltene Schneckenarten; Vögel siehe Kap. 6.3

- **Föhrenwälder** (Ges. 61, 62, 65, 66)

Ziel: lückiger Föhrenwald mit seltenen Baumarten

Massnahmen: periodische Eingriffe zur Förderung der sehr artenreichen Krautschicht und Strauchgruppen

Wertholzproduktion: kaum

Floristische Spezialitäten: Orchideen, Arten der Magerwiesen, seltene Kleearten, Schwalbenwurz, Ästige Grasllilie

Faunistische Spezialitäten: Schmetterlinge und weitere Insekten, Kleinsäuger, Feldhase; Vögel siehe Kap. 6.3

Feucht- und Nasswälder

- **Ahorn-, Eschen- und Erlenwälder** (Ges. 26, 27, 30)

Ziel: totholzreiche Laubmischwälder mit Esche, Stieleiche, Berg- und Spitzahorn, Bergulme, Schwarzerle

Massnahmen: Feuchtbiotope (Amphibien) freihalten, Entwässerungsmassnahmen wo möglich rückgängig machen

Wertholzproduktion: dem Standort angepasste Holznutzung möglich; stark eingeschränkte Befahrbarkeit (Gesellschaft 27 und 30 nicht befahrbar)

Floristische Spezialitäten: Orchideen (Zweiblatt), Spierstaude, Waldbinse, Wald- und Riesenschachtelhalm, Sumpf-Dotterblume

Faunistische Spezialitäten: Amphibien, Schnecken; Vögel siehe Kap. 6.3

- **Auenwälder** (Ges. 28, 29a, 31, 43)

Ziel: standortstypische, totholzreiche Hart- und Weichholzaunenwälder

Massnahmen: Wiederbelebung der Gewässerdynamik (Absenkung von Uferverbauungen, Öffnen von Altarmen), Erosion und Auflandung zulassen, Schwarzpappeln und Silberweiden fördern, fichtenreiche Bestände überführen

Wertholzproduktion: In der Hartholzaue zum Teil möglich; Weichholzaue der natürlichen Entwicklung überlassen

Floristische Spezialitäten: Schwarzpappel, Silberweide, Salweide, Winterschachtelhalm, Hopfen, Pilze

Faunistische Spezialitäten: Biber, Amphibien, Laufkäfer, Schnecken, Ringelnatter; Vögel siehe Kap. 6.3

• **Bruchwälder und bruchwaldnahe Wälder** (Ges. 44, 45, 46a)

Ziel: Erhaltung der Bruchwälder im naturnahen Zustand; Schutz des Standorts prioritär!

Massnahmen: Entwässerungsmassnahmen rückgängig machen; keine Eutrophierungen; keine weiteren Massnahmen

Wertholzproduktion: nur Ges. 46a

Floristische Spezialitäten: Schwarzerle, Moorbirke, Torfmoose, Gross-Seggen, Heidekraut

Faunistische Spezialitäten: Amphibien, Ringelnatter; Vögel siehe Kap. 6.3

Tannen-Buchenwälder (Ges. 18, 19, 20)

Tannen-Buchenwälder sind im Aargau am Rande ihres Verbreitungsgebietes (höchste Lagen über 900 m des Juras) und darum selten, in den Voralpen und im westlichen Schweizer Jura jedoch häufige Gesellschaften

Ziel: strukturierte Mischwälder mit Buche, Tanne, Fichte, Bergahorn und Bergulme

Massnahmen: stufige Bestandesstrukturen schaffen; Plenterdurchforstungen

Wertholzproduktion: geeignet

Floristische Spezialitäten: Grauer Alpendost, Dreiblatt-Baldrian, Alpen-Geissblatt

Faunistische Spezialitäten: Vögel siehe Kap. 6.3

4.5.4 Waldrand

Alle Übergangszonen sind in der Natur besonders wertvoll und artenreich, seien dies innere oder äussere Waldränder, Boden-Fels-Grenzen oder Übergänge zu Gewässern.

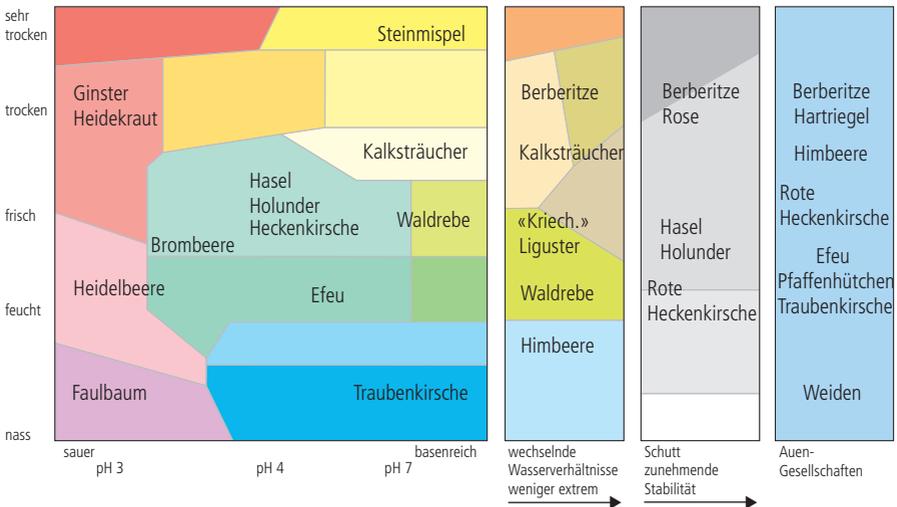


Abb. 4.14: Sträucher im Ökogramm

Äussere Waldränder bilden Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland und sind meist ein Produkt der Kulturlandschaft. Neben der grossen Bedeutung für die Artenvielfalt haben sie auch einen hohen ästhetischen Wert. Auch der an die Waldränder angrenzende Waldbereich (bis auf eine Tiefe von 50 bis 100 Metern) hat eine besondere Bedeutung für Totholzbewohner und lichtliebende Organismen. Hier sind seltene Baumarten, Totholz, Horst- und Höhlenbäume besonders schutz- bzw. förderungswürdig. In der Regel sollten Waldrandeingriffe auch den angrenzenden Bestand sowie den Krautgürtel im vorgelegerten Kulturland umfassen.

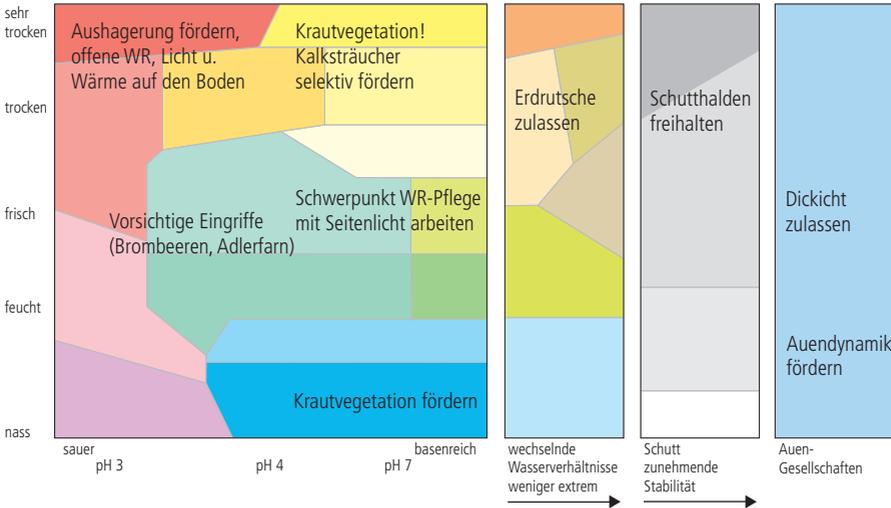


Abb. 4.15: Waldrandpflege im Ökogramm

Es ist wichtig zu erkennen, was an einem konkreten Waldrand charakteristisch, wertvoll und förderungswürdig ist: die Baumschicht, die Strauchschicht, die Krautschicht oder die Mooschicht. Diese Prioritäten ergeben sich aus dem Standort und den vorhandenen Arten.

Charakteristische Waldrandstraucharten sind Seitenlichtspezialisten und werden von Tieren verbreitet. Sie sind in der Lage, auf das seitlich, aber nicht diffus einfallende Licht stark zu reagieren. Sie können Zweige und Blätter entsprechend ausrichten. Zur Gegenüberstellung könnte man die «Flächenspezialisten» Brombeere, Himbeeren, Holunder, Birke, Weiden, Eschen nennen, die besonders schnell auf vollen Lichteinfall reagieren, oder die Schattenspezialisten Seidelbast, Heckenkirsche und Schattenbaumarten, die gut mit diffusem Licht und wandernden Lichtflecken zurechtkommen.

Seitenlichtspezialisten haben ganz spezielle Wuchsstrategien entwickelt, um zum Licht zu gelangen: durchschlängeln (Schneeball, Pfaffenhütchen, Waldrebe), «Lichtzufuhr-Äste» (lange, schräge Äste, die Blätter ins Licht halten und so den eigentlich im Schatten stehenden Hauptstrauch ernähren, z. B. Hasel), «ausrichtbare» Krone (Holunder), Wurzelbrut und Ableger (Schwarzdorn, Liguster). Diese Strategien der Pflanzen sind bei der Waldrandpflege im Sinne der Aufwandminimierung zu nutzen (beobachten und probieren).

An Waldrändern ist Raum für im Wirtschaftswald nicht erwünschte Arten wie Brombeere, Waldrebe usw. vorhanden.

Südexponierte Waldränder sind reicher an auffälligen und geschützten Tier- und Pflanzenarten als Waldränder an schattigen Lagen.

Massnahmen

- Schatten- und Halbschattenbaumarten zurücknehmen (Buche, Bergahorn, Esche), lichtliebende und seltene Baumarten fördern (Feldahorn, Kirsche, Wildapfel und -birne, Elsbeere, Eiche, Salweide, Aspe);
- Buchtungen und Verzahnungen schaffen: nicht zu gross, einzelne Bäume stehen lassen (Vogelsitzplätze), nicht schematisch, möglichst mit Seitenlicht arbeiten, d. h. nicht diffus auflichten, sondern Übergänge schaffen;
- Ausgehagerte, besonnte Waldränder durchlässig gestalten, keine Sträucher, evtl. aufasten, wichtig ist das Licht auf dem Boden (bodenbrütende Insekten, Moose);
- Strauchvielfalt, insbesondere die sich hauptsächlich über Samen und nicht vegetativ ausbreitenden Straucharten fördern (Heckenkirsche, Holunder, Hundrose, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen, Schneeball, Weissdorn);
- Schnitte von dominanten Sträuchern: kappen von «Lichtzufuhr-Ästen», Baumformen erziehen (Hasel), auf den Stock setzen, Wirkung je nach Jahreszeit sehr unterschiedlich, Vorsicht bei Hartriegel und Schwarzdorn;
- Platz für Sukzessionsabläufe schaffen;
- Totholz in jeder Form fördern und nachhaltiges Angebot schaffen;
- Angrenzend an Trockenwiesen und extensive Weiden Dornsträucher fördern (Lebensraum von Neuntöter und Dorngrasmücke);
- Pflegeeingriffe erst ausführen, wenn die Sträucher geblüht und gefruchtet haben.

4.6 Landschaftsschutz und Erholung

Das Landschaftsbild des Kantons Aargau wird durch die östlichen Juraausläufer, weite Flusstäler und Molassehügelzüge geprägt. Die Wälder an den Hängen des Juras und des Mittellandes beeinflussen das Landschaftsbild stark. Besonders reizvoll ist der jahreszeitliche Wechsel der Laubwälder, von silbrig grau im Winter über lindengrün im Frühjahr zu tiefgrün im Sommer und rostrot, bunt im Herbst.

Stadtnahe Wälder werden intensiv als Naherholungsraum genutzt. Die ländlichen Gebiete im Jura und auf den Höhen des Mittellandes sind beliebte Ausflugsziele. Böden und Vegetation der verbreiteten Waldgesellschaften sind wenig trittempfindlich, werden aber wie jeder Waldboden durch Belastung beeinflusst (Pilzhyphen). Einige Waldstandorte, zum Beispiel Kretenwälder sowie Feucht- und Nasswälder, können bei zu starkem Erholungsdruck geschädigt werden. Das Befahren feuchter, schluffiger Böden schafft nachhaltig unschöne Bilder mit Karrenspsuren, Binsen usw.

Ziel und Aufgabe

- Die Besonderheit und Vielfalt der unterschiedlichen Standorte des Aargaus sollen im Wald- und Landschaftsbild zum Ausdruck kommen.
- Naturerlebnisse für die Bevölkerung sollen möglich sein, ohne den Wald übermässig zu beeinträchtigen.

Lenkung von Erholung Suchenden

Mit Wegkonzepten, guten Markierungen und Erholungseinrichtungen können Erholung Suchende gelenkt werden. Zu beachten sind die unterschiedlichen Bedürfnisse. So schätzen «Traditionalisten» breite, übersichtliche Wege mit gutem Belag, Erholungseinrichtungen und aufgeräumte Waldbilder. Sportler lieben weiche Beläge und Rundstrecken mit klarer Beschriftung. Naturbeobachter bevorzugen kleine, verschlungene Wege mit Wildnisaspekt. Zu den Spezialwegen zählen Reitpfad, Finnenbahn, Galoppstrecke, Hundefreilaufstrecke, kinderwagen- und rollstuhlgängige Wege, Mountainbikerpiste, Naturlehrpfad, Erlebnispfad, Holzsteg usw.

Gesamtes Landschaftsbild

- Keine grossflächigen Eingriffe an leicht einsehbaren Hängen und Kreten.
- Vor allem an Hängen auf strukturreiche Laubmischwälder hinarbeiten.
- Allgemein störend wirken schematische Räumungen, Aufforstungen und standortsfremde Bestockungen.
- In der Ebene sind die Waldränder der landschaftlich wirksamste Teil des Waldes. Hier können Landschaften wirkungsvoll aufgewertet werden. Gerade Waldlinien aufbrechen, auffällig blühende Laubbaum- und Straucharten fördern.

Waldbild

- Charakter der Waldgesellschaften und «spezifische Waldbilder» herausarbeiten.
- Grosse Charakterbäume an Wegen und an zugänglichen Orten erhalten.
- Geomorphologische Besonderheiten und kulturhistorische Objekte freistellen und zugänglich machen (Felsen, Findlinge, Quellen, Hohlwege, Ruinen usw.).
- Wälder mit einem speziellen ästhetischen Wert fördern, z. B. Eichen-, Föhren-, Birken- und Erlenwälder.

Tab. 4.6: Eigenheiten der Waldgesellschaften und Förderungsmassnahmen

Waldgesellschaften	Charakter Waldbild, Massnahmen	
keine Wirtschaftswälder	Buchen-Wälder auf trockenen und stark sauren Böden 1, 2	Neben Bu auch Fö, TEi, Bi, Hbu, keine Sträucher ausser Zwergsträucher, Hainsimsen-Teppich, Pfeifengras, Moose, hager, trocken, licht, warm, zum Verweilen. • Hageren, lichten Charakter erhalten • Waldränder durchlässig gestalten • Vorsicht mit Feuer
	Buchen-Wälder auf trockenen u. wechsel-trockenen Standorten 10, 12e, 12w, 13e, 14, 15, 16	Seltene Baumarten, vielfältige Strauch- u. Krautschicht, Orchideen, Blüten, Beeren, Laubfärbung, licht, warm, trocken, zum Verweilen, vielfältig, ganzes Jahr attraktiver Erholungswald, Natur- und Erlebniswald. • Lichte Strukturen fördern (Vorsicht mit Sträuchern auf «w»-Standorten) • Vielfalt erhalten u. fördern
Seltene Waldgesellschaften (i.d.R. keine Wirtschaftswälder)	Buchenfreie Trockenwälder 35, 38, 39, 41, 61, 62, 65	Oft am Grat, TEi, Fö, Pfeifengras, botanische Besonderheiten, trocken, warm, zum Verweilen. • Bu zugunsten von Fö und Ei zurücknehmen • Klare Wegmarkierung (Trittschäden) • Aussichtspunkte freihalten • Seltene Baumarten fördern
	Wälder auf Hangschutt 13, 22, 24A, 25A, 48	Ah, Li, urtümliche Baumformen, Farne, Moose, ruhig, abgelegen, geheimnisvoll. • Stille Erholung ermöglichen • Ah und Li fördern
	Feucht- u. Nasswälder 26, 27, 29, 30, 44, 45, 46	BAh, Es, TKi, SEr, Fö, MBi, Moose, Sumpf, Riedwiesen, nass, üppig, Mücken. • Riedwiesen freihalten • Trittschäden vermeiden (Holzstege) • Erholungseinrichtungen gezielt platzieren
Auenwälder 28, 29, 31, 43, 66	TKi, SWei, SPa, Dynamik, Vielfalt, Charakterbäume, Schlingpflanzen, wild, dynamisch, undurchdringlich. • Dynamik fördern	
Häufige Waldgesellschaften	Braunerde-Buchen-Wälder im Mittelland 6, 7, 8	Grossflächig, oft mit Nadelholz, Brombeeren, i.d.R. keine botanische Besonderheiten, wüchsig, Buchen-Hallenwälder. • Geeignet für Erholungsnutzung (Sport, Feuerstellen usw.) • Laubholz, Altholz und Charakterbäume fördern
	Kalk-Buchen-Wälder im Jura 9, 11, 12	Bu sehr dominant, typische Jurawälder, Buchen-Hallenwälder. • Waldränder u. Baumartenvielfalt fördern (9) • Altholz und Charakterbäume fördern

4.7 Naturgefahren, Grund- und Quellwasser

4.7.1 Naturgefahren

Im Kanton Aargau spielt der Wald zum Schutz vor Naturgefahren eine nicht zu unterschätzende Rolle. Dies trifft insbesondere für den Hochwasserschutz zu. Gewisse Standorte zeigen an, wo Steinschlag zu erwarten ist und wo Rutschungen auftreten können.

Von Steinschlag sind steile Hänge unterhalb von anstehendem Fels betroffen. Hier kommen die Linden-Zahnwurz-Buchenwälder (13) und an warmen, südexponierten Stellen der Ahorn-Linden-Hangschuttwald (25A) vor. Kollernde oder springende Steine verursachen Verletzungen an den Stämmen. Häufig sind in aktiven Steinschlaggebieten Ansammlungen von Steinen an den Stammanläufen zu finden. Steinschlag kann Menschen, Verkehrswege und Häuser gefährden.

Oberflächennahe Hangrutschungen treten dort auf, wo unter Wasserzutritt Bodenhorizonte über tonigen oder mergeligen Bodenschichten abgleiten. In der Regel handelt es sich um Standorte mit wechselndem Wasserhaushalt: wechselfrische Kalk-Buchenwälder (9w, 10w, 12w, 17), wechsellückene Orchideen-Buchenwälder (14w, 15w usw.) und besonders die wechselfeuchten Ahorn- und Eschenwälder (26w, 27w) sowie als Extremstandorte die instabilen Pfeifengras-Föhrenwälder (61 und 62).

Für den Hochwasserschutz sind eine tiefe Durchwurzelung des Bodens durch geeignete Baumarten und eine hohe Bodenaktivität entscheidend. Sie bewirken, dass auch «schwere», tonreiche, zu Staunässe neigende Böden viel Niederschlagswasser aufnehmen können. Dies vermindert den Oberflächenabfluss bei Starkregen und dämpft damit Spitzenabflüsse in Bächen und Flüssen.

4.7.2 Grund- und Quellwasser

Die Aargauer Wälder haben eine grosse Bedeutung für die Bildung von qualitativ hochwertigem Trinkwasser. Schwere, tonreiche Böden sind schlecht durchlässig, wirken stauend und lassen darum nur wenig Wasser in den Untergrund infiltrieren (Ges. 7aS, 8aS, 7g, 8g, 11, 12aS, 29, 30, 44, 45 und 46). Schotter-, kies- und sandreiche Böden tragen dank ihrer guten Durchlässigkeit stark zur Grundwasserspeisung bei: Ges. 1, 6a, 7aa, 8aa, 7d, 8d, skelettreiche 9a, 12a, 14 sowie alle Auenwaldgesellschaften. Die häufig vorkommenden Waldgesellschaften 7a, 8a, 7f, 8f weisen normal durchlässige Böden in wenig geneigten Lagen auf, sodass viel Wasser in den Boden infiltriert. Viele Quellen und Quellhorizonte sind in unmittelbarer Nachbarschaft von wechselfeuchten Standorten (9w, 10w, 12w, 14w, 15w, 17, 26w, 27w, 61, 62) zu finden. Dies gilt insbesondere auch für die Einheit 27f.

Eine dauernde Bestockung aus standortsheimischen Laubbaumarten trägt generell zu einem belebten Oberboden und zu einer tiefen Durchwurzelung bei, soweit es der Bodenaufbau zulässt. Dies ermöglicht ein grosses Wasserrückhaltevermögen der Waldböden und eine kontinuierliche Sickerwasserabgabe an das Grundwasser.

Belebte Böden vermögen mit dem Bodenwasser eingetragene Luftschadstoffe optimal zu filtern und zurückzuhalten. Ein Bestand mit hohem Laubbaumanteil hält in seinem Kronenraum weniger Niederschlagswasser zurück als ein dichter Nadelholzbestand und fördert damit die Grundwasserbildung. Im Winter kämmen unbelaubte Baumkronen weniger schadstoffbelastete Luftpartikel aus als Nadelbäume. Damit fallen weniger Schadstoffe unter Laubholzbeständen an. Dies äussert sich in der besseren Qualität des versickernden Wassers unter Laubholz- als unter Nadelholzbeständen.

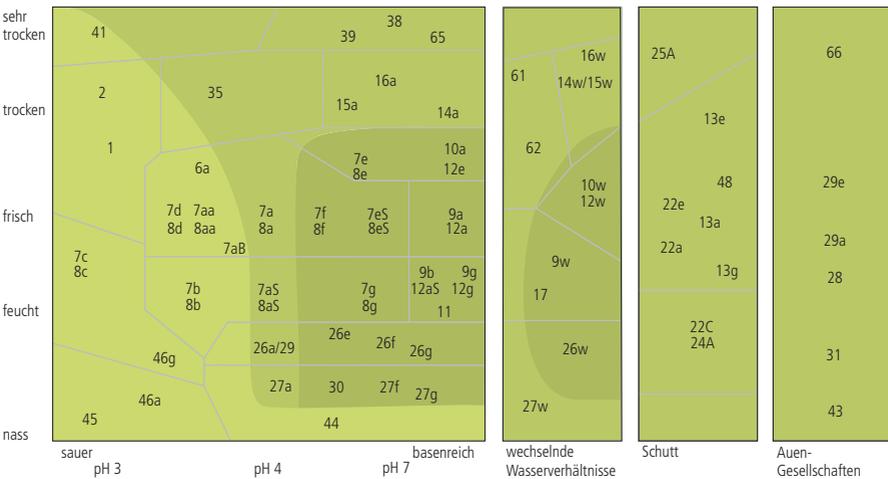
4.8 Wild und Waldverjüngung

Der Wald ist heute der wichtigste Lebensraum für die meisten Wildtiere. Starker Nutzungsdruck, zu hohe Wilddichten, fehlende natürliche Feinde und Störungen in der offenen Landschaft führen zu Massierungen des Wildes in ruhigen Waldpartien. Die Folge davon sind Schäden an der Waldverjüngung, insbesondere durch das Reh.

Neben der Wilddichte sind aber auch die Voraussetzungen für das Aufkommen der Verjüngung, d. h. die lokale Verjüngungsgunst, zu beachten. Diese hängt neben den Lichtverhältnissen, dem Vorhandensein standortsgemässer Samenbäume und der Vegetationskonkurrenz auch vom Standort und insbesondere vom Oberboden ab.

Verjüngungsfreundliche Standorte zeichnen sich durch eine hohe Bodenaktivität aus. Die Böden sind frisch bis feucht, basen- und nährstoffreich. Der Oberboden besteht aus gut mit Mineralerde durchmischem Mull. Für alle Baumarten sind die Keim- und Wuchsbedingungen ideal.

Auf Standorten mit gehemmter Verjüngung trocknen die Böden häufig aus. Sie sind basen- und nährstoffarm und weisen eine starke organische Auflage auf, die wegen fehlendem Bodenleben nicht mit dem Unterboden vermischt ist (Moder). Die Keimbedingungen genügen nur wenigen Pionierbaumarten wie Birke, Vogelbeere, Föhre oder Fichte sowie wenigen Sträuchern wie Faulbaum oder Holunder.



Legende

- verjüngungsfreundliche Standorte
- Standorte mit gehemmter Verjüngung
- Standorte mit stark gehemmter Verjüngung

Abb. 4.16: Verjüngungsfreundlichkeit der Waldgesellschaften

Ziel der waldbaulichen Tätigkeit muss sein, günstige Bedingungen für die Verjüngung zu schaffen respektive diese zu verbessern. Besonders anspruchsvoll und wichtig ist dies auf sauren Böden mit stark gehemmter Verjüngung.

Folgende Möglichkeiten bestehen, das Bodenleben zu aktivieren und gleichzeitig das Äsungsangebot zu verbessern:

- standortheimische Baumarten im Altbestand und in der Verjüngung fördern;
- Baumarten und Sträucher mit leicht abbauender Streu fördern;
- Pionierbaumarten aufkommen lassen;
- Schlagabraum soweit möglich liegen lassen;
- Freilandverhältnisse mit starker Besonnung, Austrocknung und ungebremsten Niederschlägen vermeiden;
- Bodenverdichtung durch Befahren vermeiden;
- generell mit Naturverjüngung arbeiten; Pflanzung nur gezielt, wo auch nach Jahren ein Verjüngungsdefizit besteht oder die gewünschten Baumarten fehlen.

Die erwähnten Faktoren der Verjüngungsgunst – Licht, Samenbäume, Vegetationskonkurrenz und Standort – sind entscheidend für die Menge und die Wachstumsgeschwindigkeit der Waldverjüngung und damit auch für die Beeinflussung durch äsendes Schalenwild.

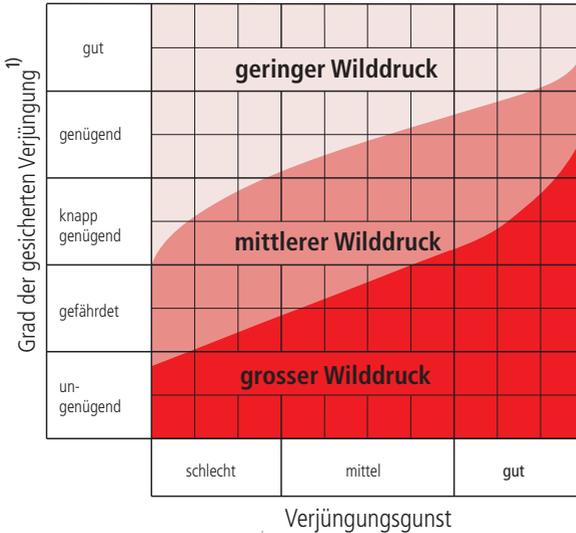


Abb. 4.17: Beurteilung des Wilddruckes auf einer Verjüngungsfläche

¹⁾ Anzahl junger Bäumchen einer Verjüngung über der Verbissgrenze (1,3 m), gemessen an einem Sollwert (20 Heister pro Are) (aus Konzept Waldverjüngung und Wild, Kt. Luzern, 2000)

Aus der Gegenüberstellung von Verjüngungsgunst zum effektiven Aufkommen der Verjüngung kann auf den herrschenden Wilddruck in einem Revier geschlossen werden. Wenn trotz guter Verjüngungsgunst nur wenige Bäumchen dem Äser entwachsen, herrscht ein grosser Wilddruck – forstliche und/oder jagdliche Massnahmen sind notwendig. Wenn hingegen bei schlechter Verjüngungsgunst genügend Heister standortsgemässer Baumarten über 1,3 m vorhanden sind, kann auf einen mässigen Wilddruck geschlossen werden.

Bei stark gehemmter Verjüngung und grossem Wilddruck ist ohne Schutzmassnahmen keine Waldverjüngung möglich. Entscheidend für die Beurteilung des Einflusses des Wildverbisses auf die Waldverjüngung ist nicht die Verbissintensität. Vielmehr ist die Anzahl dem Äser entwachsener, standortsgemässer Bäumchen die entscheidende Grösse.

4.9 Produktivität, Bonitäten der Waldstandorte

Die nachfolgende Tabelle 4.7 enthält Bonitätsschätzungen von Burger + Stocker, welche auf langjährigen Erfahrungen im Umgang mit Waldstandorten beruhen. Als Grundlage dienten neben eigenen Messungen und Beobachtungen Baumhöhenmessungen von Leibundgut (1983), Frehner (1963) und Auswertungen für den Bonitätsschlüssel von W. Keller (1978).

Die Bonitäten werden anhand einer gutachtlich eingestuften relativen Wuchskraft der Waldgesellschaften berechnet. Die schlechtesten Standorte wurden der Stufe 3 zugeordnet, die besten der Stufe 10. Die schlechtesten Standorte für Laubholz haben eine Bonitätsstreuung zwischen 8 und 12, die besten eine solche zwischen 24 und 28. Nadelholz hat entsprechende Bonitätswerte zwischen 10 und 14 bzw. zwischen 26 und 30. Die dazwischen liegenden Werte werden interpoliert und auf ganze Zahlen auf- oder abgerundet.

relative Wuchskraft	Bonität	
	Lbh	Ndh
3	8–12	10–14
10	24–28	26–30

Tab. 4.7: Bonitäten der Waldgesellschaften

Waldgesellschaft	Bonität Lbh	Bonität Ndh	Waldgesellschaft	Bonität Lbh	Bonität Ndh	Waldgesellschaft	Bonität Lbh	Bonität Ndh
1	14–18	16–20	10w	16–20	18–22	26a	24–28	26–30
2	12–16	14–18	11	24–28	26–30	26e	20–24	22–26
6a	20–24	22–26	12a	22–26	24–28	26f	24–28	26–30
7a	22–26	24–28	12aS	22–26	24–28	26g	24–28	26–30
7aa	20–24	22–26	12e	16–20	18–22	26w	16–20	18–22
7aB	20–24	22–26	12g	24–28	26–30	27a	18–22	20–24
7aS	24–28	26–30	12w	16–20	18–22	27f	18–22	20–24
7b	20–24	22–26	13a	20–24	22–26	27g	18–22	20–24
7c	18–22	20–24	13e	14–18	16–20	27w	14–18	16–20
7d	20–24	22–26	13g	22–26	24–28	28	20–24	22–26
7e	20–24	22–26	14a	14–18	16–20	29	22–26	24–28
7eS	18–22	20–24	14w	14–18	16–20	29a	22–26	24–28
7f	22–26	24–28	15a	14–18	16–20	29e	16–20	18–22
7g	24–28	26–30	15w	14–18	16–20	30	16–20	18–22
8a	22–26	24–28	16a	8–12	10–14	31	8–12	10–14
8aa	18–22	20–24	16w	8–12	10–14	35	16–20	18–22
8aS	24–28	26–30	17	16–20	18–22	38	8–12	10–14
8b	20–24	22–26	18a	20–24	22–26	39	8–12	10–14
8c	18–22	20–24	18aS	22–26	24–28	41	8–12	10–14
8d	20–24	22–26	18g	22–26	24–28	43	8–12	10–14
8e	20–24	22–26	18w	16–20	18–22	44	8–12	10–14
8eS	18–22	20–24	19	18–22	20–24	45	8–12	10–14
8f	22–26	24–28	20	22–26	24–28	46a	16–20	18–22
8g	24–28	26–30	22a	14–18	16–20	46g	20–24	22–26
9a	22–26	24–28	22C	16–20	18–22	48	16–20	18–22
9b	22–26	24–28	22e	14–18	16–20	61	8–12	10–14
9g	20–24	22–26	22U	20–24	22–26	62	12–16	14–18
9w	20–24	22–26	24A	20–24	22–26	65	8–12	10–14
10a	16–20	18–22	25A	14–18	16–20	66	8–12	10–14

Flächenanteile
Waldgesellschaften

Bonitäten ($h_{dom} 50$)
(gutachtlich)
Lbh / Ndh

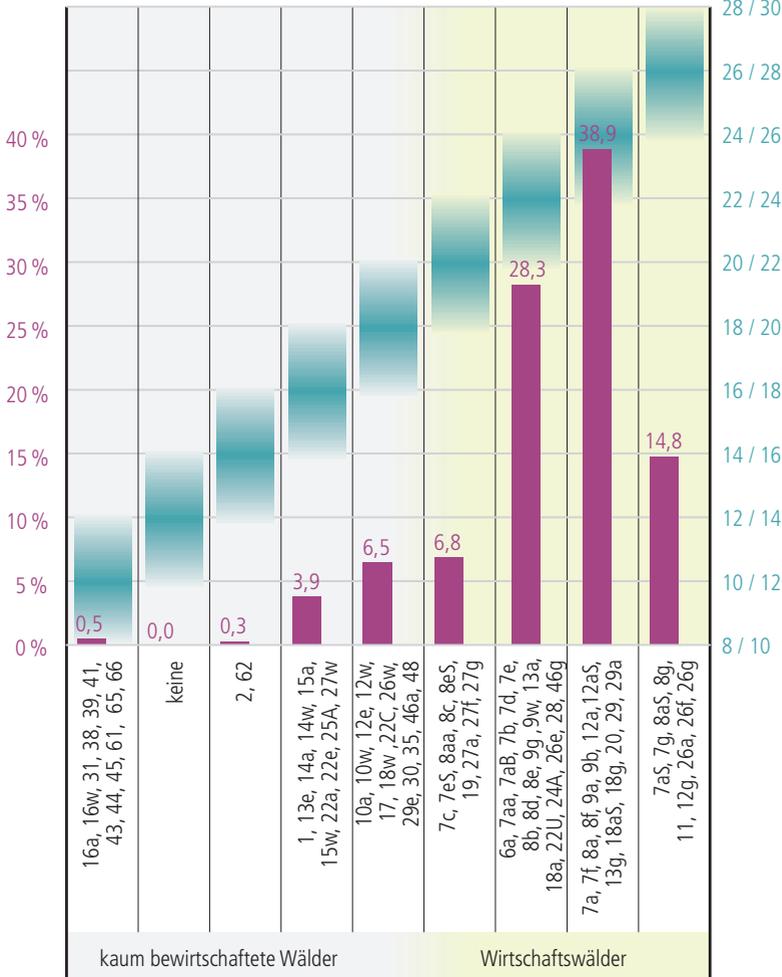


Abb. 4.18: Flächenanteile der Waldgesellschaften nach Bonität ($h_{dom} 50$)

Mehr als 88 Prozent der Waldstandorte im Kanton Aargau weisen eine Bonität von über 18 auf (gelbgrün hinterlegt). Den restlichen knapp 12 Prozent der Waldgesellschaften kommt eher naturschützerische Bedeutung zu (grau hinterlegt). Sie werden kaum bewirtschaftet.

4.10 Forstliche Problempflanzen

Forstliche Problempflanzen sind Arten, welche die Verjüngung auf geräumten Flächen stark konkurrenzieren. Sie stellen sich oft als Reaktion auf eine Degradierung der Böden (Versauerung, Stickstoffeintrag, Verdichtung) ein.

Zu den forstlichen Problempflanzen gehören auch die so genannten Neophyten. Das sind fremdländische Pflanzen, die in der Neuzeit eingeschleppt wurden. Neophyten können überdurchschnittlich konkurrenzstark sein und die einheimische Flora inklusive der Waldverjüngung verdrängen.

4.10.1 Einheimische Problempflanzen

Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)

Eigenschaften, Standort

Adlerfarne können bis drei Meter hohe, sich rasch ausbreitende Fluren bilden. Eine Naturverjüngung ist in diesem Dickicht nur auf Strüngen oder auf liegendem Moderholz möglich. Der Adlerfarn ist sehr lichtliebend, wurzelt tief und verbreitet sich hauptsächlich vegetativ über Rhizome.

Auf folgenden Standorten kommt der Adlerfarn vor:

- eher montane, in der Tiefe wasserzügige, saure, schluffige Böden: 6a, 7/8b, 8d, 7/8c
- auf wechseltrokenen Mergeln (12w, 14w), jedoch unproblematisch.

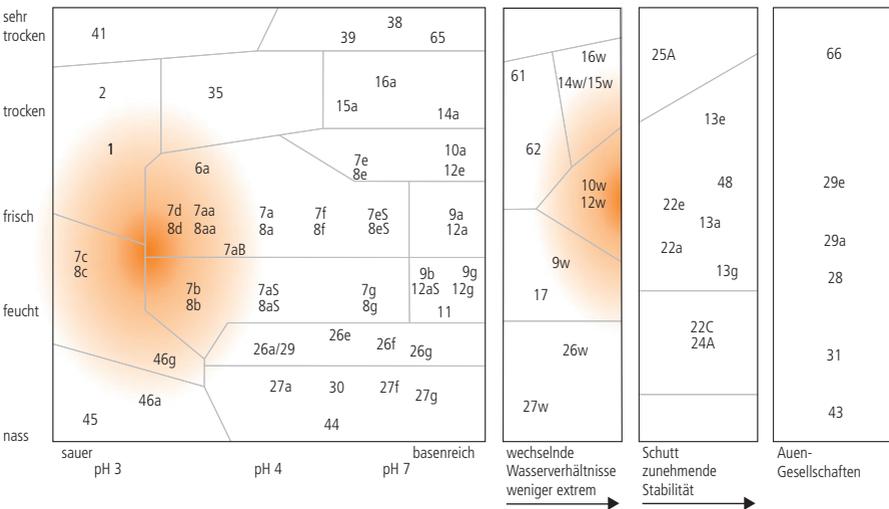


Abb. 4.19: Hauptverbreitung des Adlerfarnes

Massnahmen

- Auf entsprechenden Standorten keine schlagweise Hochwaldbewirtschaftung. Möglichst unter Schirm verjüngen.
- Wenn sich der Adlerfarn schon etabliert hat (Windwurfflächen), Pflanzen einbringen. Empfohlen wird ein Verband von einzelnen Baumgruppen mit Einzelbaumschutz (Kapitel 4.3).
- Pionierbäume zur Bodenpflege einbringen, nach Windwurf als Vorwald.

- Mähen des Adlerfarnes bringt viel Arbeit und wenig Erfolg. Von einem flächigen Ausmähen ist abzusehen. Nur bedrängte Bäumchen sollen befreit werden.

Seegras (*Carex brizoides*)

Eigenschaften, Standort

Das (Wald-)Seegras, auch Zittergras-Segge genannt, bildet für Jungpflanzen undurchdringliche Matten und Wurzelfilze sowie dichtes Blattwerk. Diese wirken extrem verzüngerungshemmend.

Seegras ist lichtliebend und erträgt eine direkte Laubabdeckung schlecht. Verbreitung im Mittelland entlang der Aare, Schwerpunkt im Oberaargau (Langenthal), ostwärts bis Reusstal. Kommt in sauren Buchenwäldern auf schluffigen Böden mit leichter Staunässe in der submontanen Stufe vor: 7aB, 7c, 7b, 46g.

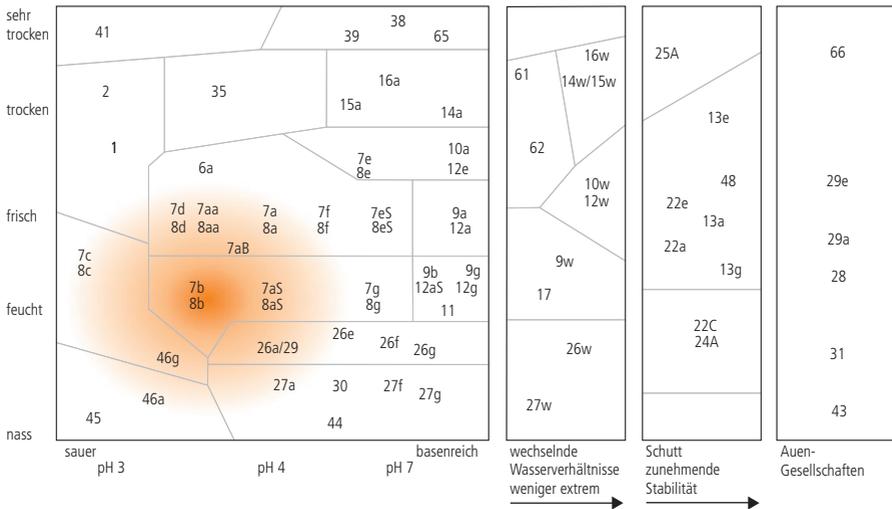


Abb. 4.20: Hauptverbreitung des Seegrases

Massnahmen

- Wenig Licht geben, d.h. Verjüngung im Halbschatten, ohne abzudecken.
- Baumarten fördern, die mit ihrem Laub den Boden gut abdecken (z. B. Roteiche einsprengen).
- Pflanzen eines bodenpflegenden Vorwaldes mit Grauerlen und Vogelbeere.
- Pionierbäume und Sträucher nach Sturmwurf als Vorwald einbringen.

Brombeere (*Rubus fruticosus spec.*)

Eigenschaften, Standort

Verbreitung durch oberirdische Ausläufer; überwintert mit Hilfe von Rhizomen. Beeren werden durch Vögel verbreitet. Erstbesiedler nach Fichtenbestockung.

Die Brombeere hat ihren Verbreitungsschwerpunkt auf basenarmen Standorten, wo sie auf verzüngerungsträgen Böden in Kombination mit Wildverbiss zum Problem werden kann. Die Brombeere ist aber auch eine beliebte Äsungspflanze. Ausgedehnte Brombeerteppiche weisen oft auf gestörte Bodenverhältnisse hin (nach Fichtenbestockung auf Laubholzstandorten, Stickstoffeintrag aus der Luft). Die oft gehemmte Verjüngung unter Brombeere ist meist den Bodenverhältnissen zuzuschreiben.

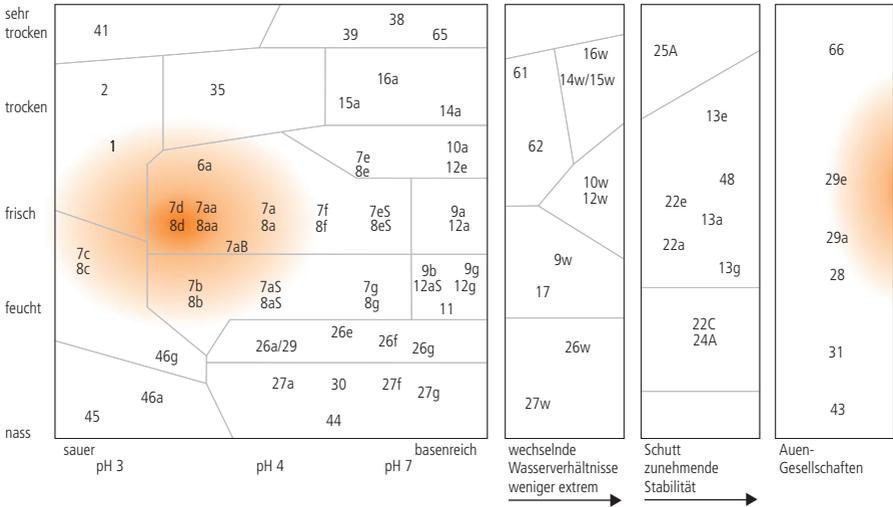


Abb. 4.21: Hauptverbreitung der Brombeere

Massnahmen

- Auf potenziell betroffenen Standorten keine schlagweise Hochwaldbewirtschaftung (siehe Ökogramm). Möglichst unter Schirm verjüngen.
- Naturverjüngung von einzelnen Brombeerranken befreien; nicht flächig mähen.
- Wenn nötig Ergänzungspflanzungen mit Einzelbaumschutz einbringen.
- Pionierbäume zur Bodenpflege einbringen, nach Windwurf als Vorwald.
- Brombeeren nicht mähen (fördert das Wachstum). Ausreissen der Rhizome im Juli. Die Brombeere ist selbst Äsung und kann der vorhandenen Verjüngung auch Schutz gegen Verbiss und Fegen bieten sowie den Boden vor Austrocknung schützen.

4.10.2 Neophyten

Neophyten sind Pflanzen aus anderen Kontinenten, die nach der Entdeckung Amerikas 1492 in die Schweiz eingeschleppt wurden und die sich erfolgreich eingebürgert haben. Zum Problem werden gewisse Neophyten, wenn sie «einheimische» seltene Pflanzengesellschaften verdrängen oder den Menschen gefährden. Ihren Erfolg verdanken die «invasiven» Neophyten ihrer Ausbreitungs- und Wachstumsstrategie sowie den fehlenden Fressfeinden und Krankheitserregern. Oft vermögen sie jedoch nur in offene Flächen einzudringen. Veränderungen des Klimas dürften diese Problematik noch verschärfen.

Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Eigenschaften, Standort

Herkunft: westlicher Himalaja, eingeschleppt Anfang 19. Jahrhundert

Bildet grossflächig dichte Staudenfluren, die verjüngungshemmend wirken, vor allem aber wird die einheimische Vegetation verdrängt. Die Bekämpfung der bis 2,5 Meter hohen Pflanzen hat hohe Priorität in Auen- und Feuchtwäldern.

Verbreitung über Samen, welche bis zu sechs Jahre keimfähig bleiben. Kommt an sonnigen und halbschattigen Orten auf frischen, feuchten und nährstoffreichen Böden vor. Oft bachbegleitend, an Orten mit gestörter Bodenvegetation oder auf Räumungsflächen.

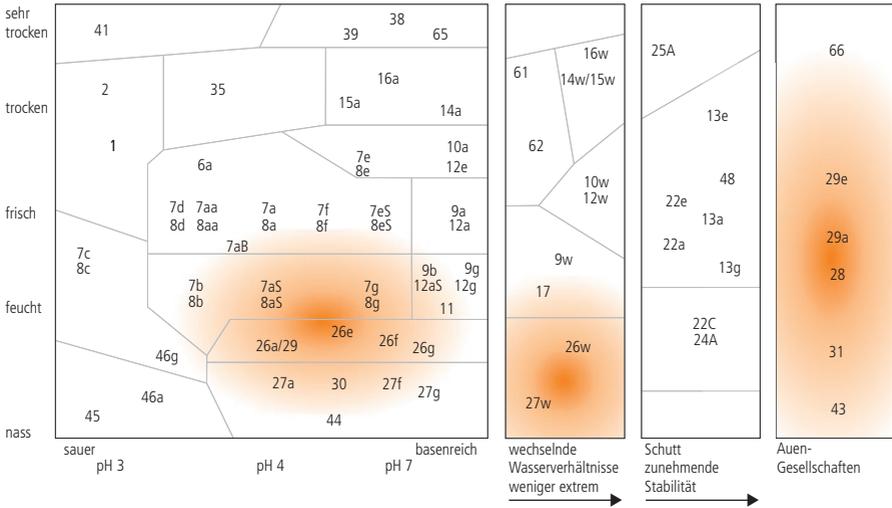


Abb. 4.22: Hauptverbreitung des Drüsiges Springkrautes

Massnahmen

- Nicht weiter aktiv verschleppen (eignet sich nicht zur Brombeerbekämpfung). Insbesondere Einwanderung in noch springkrautfreie Gewässersysteme verhindern.
- Einzelpflanzen auf neuen Standorten sofort jäten.
- Bei grossen Beständen kurz vor Samenreife mit tiefem Schnitt mähen (alle Pflanzen) und Nachkontrolle durchführen. Schnittgut wenn möglich abführen.

Goldruten (*Solidago serotina* und *S. canadensis*)

Eigenschaften, Standort

Herkunft: Nordamerika, eingeschleppt im 17. und 18. Jahrhundert
 Goldruten sind in lichten Auenwäldern, in Feuchtwiesen und auf trockenen Pionierstandorten ein Problem, da sie die einheimische Flora verdrängen. Die Bekämpfung von Goldruten hat vor allem in Naturschutzvorranggebieten hohe Priorität.

Die Spätblühende Goldrute (*S. serotina*) kommt vorwiegend auf feuchten, die Kanadische Goldrute (*S. canadensis*) eher auf trockenen Standorten vor. Goldruten verbreiten sich mit Flugsamen, die auf Rohböden keimen, sich aber nicht in einer geschlossenen Bodenvegetation einnisten können. Goldruten sind nicht in der Lage, Samenreservoir zu bilden. Einmal etablierte Goldruten breiten sich vegetativ mit Rhizomen aus und bilden dann dichte Bestände.

Massnahmen

- Flurschäden vermeiden, keine Ruderalflächen, Schlagflächen, Brandplätze usw. schaffen.
- Einzelpflanzen in wertvollen Biotopen (Riedwiesen, Trockenstandorte usw.) vor dem Blühen bei feuchtem Boden jäten.
- Bestände vor Juni mähen.
- Unter Schirm verjüngen.
- Aufklärungsarbeit bei lokalen Imkern leisten.

Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)**Eigenschaften, Standort**

Herkunft: Kaukasus, eingeschleppt um 1900

Bis 3 m hohe Pflanze, die sich an Waldrändern und an Strassenböschungen ausbreitet. Sie verdrängt die einheimische Flora und ist wegen ihres Giftes gefährlich für Kinder. Der Riesen-Bärenklau ist immer zu bekämpfen, ganz besonders in der Nähe von Rastplätzen und Wegen.

Die Pflanze kommt vorwiegend auf frischen, nährstoffreichen Standorten vor. Zwei- bis mehrjährig. 30–60 cm tiefe Pfahlwurzel, legt grosse Samenreservoir im Boden an. Samen bleiben bis zu 7 Jahre keimfähig. Die Pflanze ist äusserst zäh. Ruft mit Sonnenschein Hautallergie (Verbrennungen) hervor. Einmal etabliert, wächst der Riesen-Bärenklau auch im Schatten.

Massnahmen

- Neu auftretende Einzelpflanzen sofort bekämpfen; blühende Sprosse entfernen und entsorgen. Immer Schutzausrüstung tragen.
- Im Sept./Okt. oder März/April den Vegetationskegel mit einem 10 bis 15 Zentimeter tiefen Spatenstich von der Wurzel trennen; Zerhacken des Vegetationskegels bringt nichts.
- Maschinell: in einer Tiefe von etwa 12 Zentimetern abräsen.
- Nachkontrolle zwei bis drei Wochen später und in den Folgejahren (Samenreservoir).

Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*)**Eigenschaften, Standort**

Herkunft: Ostasien, eingeschleppt um 1825

Die äusserst schnell und stark wachsende Pflanze verdrängt alles und ist, wenn sie sich einmal etabliert hat, kaum mehr auszurotten. Sie tritt entlang von Bächen, Flussläufen, Wegrändern, Strassenböschungen und Waldrändern auf. Verbreitung vorwiegend vegetativ durch Rhizome, bis ein Meter pro Jahr; wächst sehr schnell (1–3 m Höhe) und kann sogar Gehölze konkurrenzieren. Grössere Distanzen werden durch Transport von Wurzel- und Stängelteilen überwunden (Fliessgewässer, Erdtransporte), wobei 1,5 Zentimeter lange Stängel mit Knoten reichen, um einen neuen Bestand zu begründen.

Massnahmen

- Hauptziel: weitere Verbreitung verhindern. Wegböschungen nicht mit Material unbekannter Herkunft humusieren.
- Pflanzenteile nicht verschleppen; keine Gartenabfälle im Wald deponieren.
- In bestehenden Beständen Auflichtung des Kronendaches möglichst vermeiden.

4.10.3 Weitere potenzielle Problempflanzen

Robinie (*Robinia pseudoacacia*)

Die ursprünglich aus den USA stammende Robinie ist dank Wurzelknöllchen in der Lage, Luftstickstoff zu binden. Die sehr stickstoffhaltige Streu kann zu einer Veränderung der Bodenvegetation führen und ist daher auf naturschützerisch wertvollen, mageren Trockenstandorten unerwünscht. Die Robinie macht nach dem Fällen starke Wurzelbrut und wird daher am besten geringelt.

Herbst-Kirsche (*Prunus serotina*)

Strauch oder bis zu 30 Meter hoher Baum, der in Nordamerika wegen seines schönen Holzes die wichtigste Prunusart ist. Die Herbst-Kirsche wird in Norddeutschland und den Niederlanden als Bodenschutz-, Ziergehölz und zur Holzproduktion angepflanzt. Sie kann auf trockenen Hängen durch Wurzelbrutausbreitung zur Problempflanze werden.

Kennzeichen: im Unterschied zur einheimischen Traubenkirsche ledrige Blätter, oberseits lackartig glänzend. Dunkle, schwarzrote Früchte (essbar). Sie kommt im Gegensatz zur einheimischen Traubenkirsche eher auf trockenen Standorten vor.

4.11 Eichenanbaugebiete

Eichen sollen im Kanton Aargau aus ökonomischen, ökologischen und kulturhistorischen Gründen gefördert werden. Grundsätzlich wachsen Eichen auf fast allen Standorten. Als lichtliebende und langsam wachsende Baumarten machen ihnen jedoch auf den reichen Standorten die Buche, der Ahorn und die Esche Konkurrenz. Auf ärmeren und sauren, staufeuchten Standorten, wo diese Baumarten weniger konkurrenzkräftig sind, produziert die Eiche neben der Weisstanne qualitativ hochwertiges Holz.

Für Eichenpflanzungen sollen Windwurfflächen oder Lücken ohne seitlichen Lichteinfall ausgenützt werden. Auf mittleren Standorten eignen sich Trauben- oder Stieleichen. Beim Pflanzgut ist auf die Provenienzen- und Artenwahl zu achten.

Die prognostizierte Erwärmung der Erdatmosphäre wird wahrscheinlich Eichenstandorte begünstigen. Die Eichen dürften daher mit zu den Gewinnern der Erderwärmung gehören. Die Buche wird weiterhin die schärfste Konkurrentin bleiben.

Kriterien

Die standortsbedingte Konkurrenzkraft der Buche und anderer Baumarten ist massgebend für den Pflegeaufwand beim Anbau und der Pflege von Eichen. Besonders geeignet sind vor allem trockene sowie saure, wechselfeuchte Standorte.

Achtung: Die Eiche ist sehr anfällig auf Bodenverdichtung; sie leidet auch auf guten Standorten unter dem Luftabschluss.

Der überwiegende Teil der Aargauer Wälder gehört den Buchenwaldgesellschaften an. Deshalb genießt die Buche in diesem Kapitel eine Sonderstellung.

Hinsichtlich Eichenanbau können fünf Konkurrenzklassen unterschieden werden:

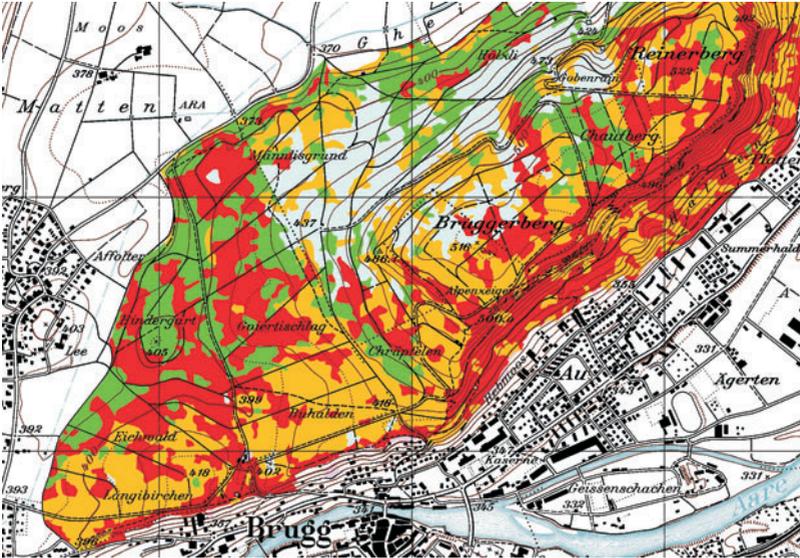
Natürlich	Standorte, auf welchen die Trauben- und die Flaumeiche heimisch sind. Im Kanton Aargau gibt es keine natürlichen Stieleichenvorkommen.
Priorität 1	Geringe Konkurrenzkraft der Buche und anderer Baumarten. Standorte, die den Traubeneichenstandorten sehr nahe stehen.
Priorität 2	Mittlere Konkurrenzkraft der Buche und anderer Baumarten. Standortsbedingt bessere Stammqualität der Eichen im Vergleich zur Buche und zum Teil anderer Baumarten.
Priorität 3	Starke Konkurrenzkraft der Buche und anderer Baumarten. Standortsbedingt Eichenanbau mit erheblichem Pflegeaufwand verbunden.
Priorität 4	Grosse Konkurrenz anderer Baumarten oder ausschliessende Standortfaktoren für die Eiche.

Der Faktor Wärme wirkt sich positiv auf das Eichenwachstum aus und erhöht die Standortgunst. Solche klimatisch bedingten Eichenvorzugsgebiete sind z. B. die Flusstäler von Aare und Rhein (Rheinfeldern) und Südhänge.

Basierend auf der Standorts- und der Wärmegliederungskarte wurden die Konkurrenzverhältnisse der Standorte für den Eichenanbau für den ganzen Kanton Aargau ermittelt.

Tab. 4.8: Prioritätenliste für den Eichenanbau in Abhängigkeit von Waldgesellschaft und Wärmegliederung

Wärmestufen Waldgesellschaft	Ziemlich warm bis sehr mild	Mild	Ziemlich mild	Ziemlich kühl bis sehr kühl
38, 39, 41	natürlich	natürlich	natürlich	natürlich
1, 2, 14a, 14w, 16a, 16w, 35, 46a, 46g	Priorität 1	Priorität 1	Priorität 1	Priorität 2
6a, 7aB, 7b, 7c, 9w, 10a, 10w, 15a, 15w	Priorität 1	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
7d, 7a, 7aa, 7e, 7eS, 9a, 9b, 9g, 28, 29a, 29e	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 3
8aa, 8b, 8c, 8d, 8e, 8eS, 12e, 12w, 13e	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 3	Priorität 4
7aS, 7f, 7g, 11, 13a, 13g, 26a, 26e, 26f, 26g, 29	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 4	Priorität 4
8a, 8aS, 8f, 8g, 12a, 12aS, 12g, 17	Priorität 3	Priorität 3	Priorität 4	Priorität 4
alle weiteren Waldgesellschaften	Priorität 4	Priorität 4	Priorität 4	Priorität 4



Reproduziert mit der Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie (BA024795)



Abb. 4.23: Kartenausschnitt: Eignung für den Eichenanbau im Kanton Aargau

5 Statistiken

- 5.1 Flächenanteile der Waldgesellschaften nach Naturräumen**
- 5.2 Seltene und ökologisch besondere Waldgesellschaften (WNI-Kategorien)**
- 5.3 Aktuelle und ehemalige Bezeichnungen der Waldgesellschaften**

5.1 Flächenanteile der Waldgesellschaften nach Naturräumen

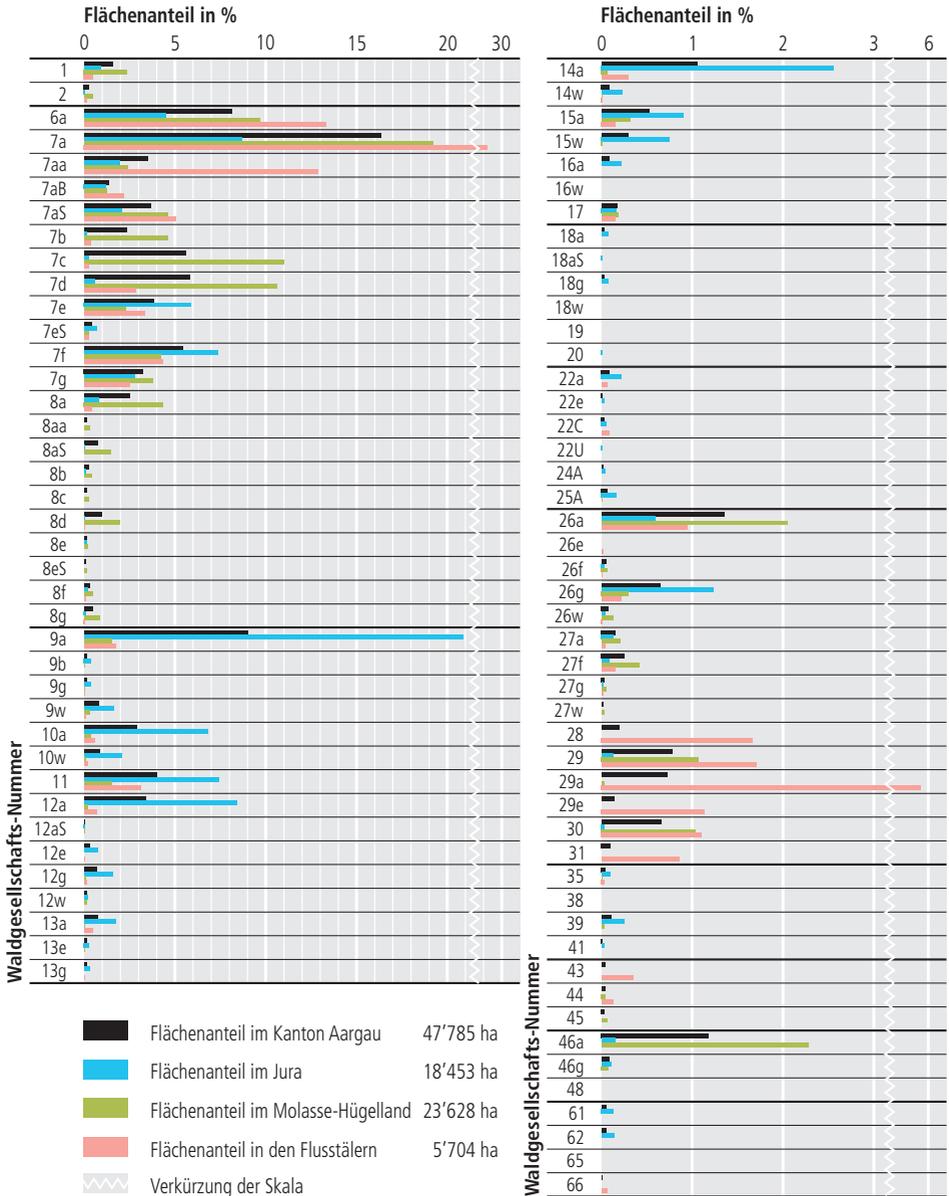
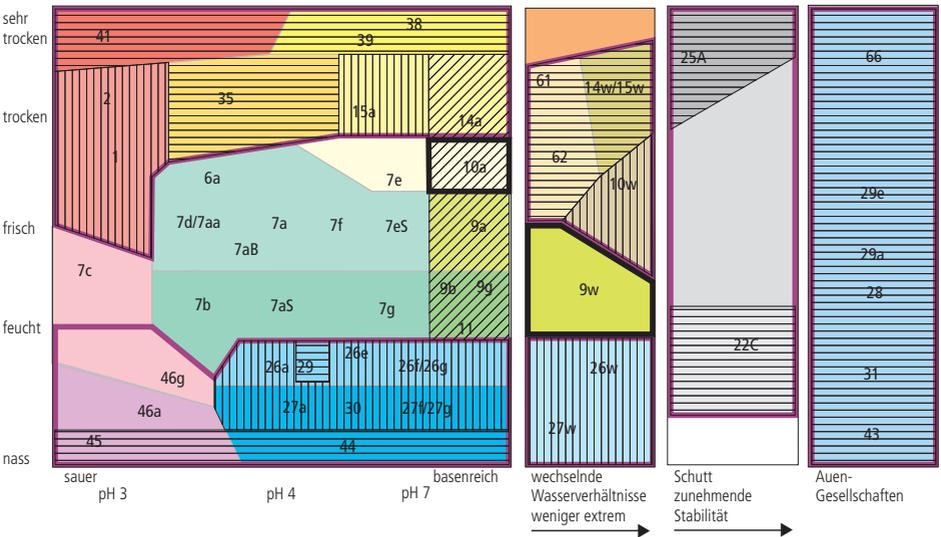


Abb. 5.1 Flächenanteile der Waldgesellschaften

5.2 Seltene und ökologisch besondere Waldgesellschaften (WNI-Kategorien)

Im Folgenden sind die im Waldnaturschutzinventar (WNI, 1994) erfassten seltenen und besonderen Waldgesellschaften mit den Flächenanteilen im Kanton Aargau zusammengestellt. Die Gliederung der Tabelle 5.1 richtet sich nach denselben Kriterien, wie sie in den Plänen der regionalen Landschaftsentwicklungsprogramme (LEP) verwendet wird (s. auch Kap. 4.5.3 Naturschutz auf seltenen und ökologisch besonders wertvollen Waldstandorten).

submontan



Legende

- WNI: seltene Waldgesellschaft (Kriterium 1a)
- WNI: im Mittelland seltene Waldgesellschaft (Kriterium 1b)
- WNI: besondere Waldgesellschaft, wenn naturgemäss bestockt (Kriterium 2a)
- LEP: seltene und ökologisch besonders wertvolle Waldgesellschaft (ganzer Kanton)
- LEP: seltene und ökologisch besonders wertvolle Waldgesellschaft (nur Mittelland)

Abb. 5.2: Ökogramm-Darstellung der im WNI und im LEP aufgenommenen Waldgesellschaften der submontanen Stufe

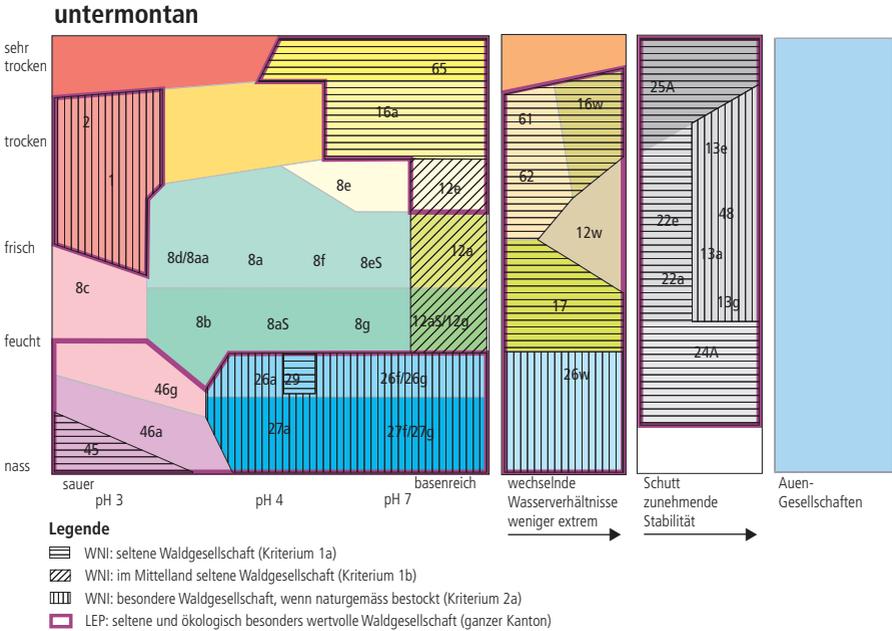


Abb. 5.3: Ökogramm-Darstellung der im WNI und im LEP aufgenommenen Waldgesellschaften der untermontanen Stufe

Tab. 5.1: Seltene Waldgesellschaften im Kanton Aargau

Ökologische Gruppen von Waldgesellschaften (nach regionalen LEP)	Kat. gem. WNI	Ges.-Nr.	Bezeichnung der Waldgesellschaft	Fläche in ha und %		
				ha	%	
Simsen-Buchenwälder, trockene, stark saure Böden 1,9% 892	▨ 2a	1	Typischer Waldsimsen-Buchenwald	760	1,59	
	▨ 2a	2	Waldsimsen-Buchenwald mit Weissmoos	131	0,27	
Orchideen-Buchenwälder und Buchenwälder auf wechsell Trockenen Kalkböden 4,1% 1'941	▨ 2a	10w	Lungenkraut-Buchenwald m. Immenblatt, Ausb. m. Schläffer Segge	406	0,85	
	▩ 1b	12e	Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	141	0,29	
	▩ 1b	12w	Zahnwurz-Buchenwald mit Schläffer Segge	68	0,14	
	▩ 2a	13e	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	63	0,13	
	▩ 1b	14a	Typischer Weiss-Seggen-Buchenwald	505	1,06	
	▩ 1a	14w	Weiss-Seggen-Buchenwald mit Schläffer Segge	44	0,09	
	▩ 2a	15a	Bergseggen-Buchenwald	250	0,52	
	▩ 1a	15w	Bergseggen-Buchenwald mit Schläffer Segge	142	0,30	
	▩ 1a	16a	Blaugras-Buchenwald	40	0,08	
	▩ 1a	16w	Blaugras-Buchenwald mit Schläffer Segge	0,61	0,00	
nur im Mittelland selten:	▩ 1a	17	Eiben-Buchenwald	84	0,18	
	▩ 1a	18w	Tannen-Buchenwald mit Schläffer Segge	0,23	0,00	
	▩ 1b	9w	Lungenkraut-Buchenwald mit Schläffer Segge	77	0,16	0,26*
	▩ 1b	10a	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt	119	0,25	0,40*

SELTENE UND ÖKOLOGISCH BESONDERE WALDGESELLSCHAFTEN
(WNI-KATEGORIEN)

Ökologische Gruppen von Waldgesellschaften (nach regionalen LEP)	Kat. gem. WNI	Ges.-Nr.	Bezeichnung der Waldgesellschaft	Fläche in ha und %	
				ha	%
Gruppe (Flächen-% und ha)				ha	%
Eichen- und Föhrenwälder auf Trockenstandorten 0,27 % 129,7		35	Waldabkraut-Hainbuchenmischwald	21	0,04
		38	Turmkressen-Flaumeichenwald	0,76	0,00
		39	Kronwicken-Eichenmischwald	52	0,11
		41	Platterbsen-Eichenmischwald	5	0,01
		61	Pfeifengras-(Wald-)Föhrenwald	25	0,05
		62	Orchideen-(Wald-)Föhrenwald	26	0,05
		65	Alpenseidelbast-(Wald-)Föhrenwald	0,58	0,00
Wälder auf Hangschutt 1,1 % 516		13a	Linden-Zahnwurz-Buchenwald	350	0,73
		13g	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	59	0,12
		22a	Hirschzungen-Ahornschluchtwald	44	0,09
		22e	Hirschzungen-Ahornwald auf Südhängen	5	0,01
		22C	Lerchensporn-Ahornwald	16	0,03
		22U	Ulmen-Ahornwald	2	0,00
		24A	Geissbart-Ahornwald	7	0,01
		25A	Ahorn-Linden-Hangschuttwald	32	0,07
		48	Blockschutt-Fichtenwald	0,55	0,00
Feucht- und Nasswälder Ahorn-, Erlen- und Eschenwälder 5,4 % 2'567		26a	Ahorn-Eschenwald	647	1,35
		26e	Ahorn-Eschenwald mit Weisser Segge	1,31	0,00
		26f	Ahorn-Eschenwald mit Lungenkraut	24	0,05
		26g	Ahorn-Eschenwald mit Bärlauch	310	0,65
		26w	Ahorn-Eschenwald mit Pfeifengras	38	0,08
		27a	Seggen-Bacheschenwald	75	0,16
		27f	Seggen-Bacheschenwald mit Riesenschachtelhalm	121	0,25
		27g	Seggen-Bacheschenwald mit Bärlauch	16	0,03
		27w	Seggen-Bacheschenwald mit Pfeifengras	7	0,02
		29	Zweiblatt-Eschenmischwald auf staunassen Lehmböden	374	0,78
		30	Traubenkirschen-Eschenwald	315	0,66
Bruchwälder 0,07 % 34		44	Seggen-Schwarzerlenbruchwald	18	0,04
		45	Föhren-Birkenbruchwald	16	0,03
Fichten-Tannenwälder 1,26 % 605	-	46a	Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald	565	1,18
		46g	Eichen-Tannenwald mit Hain-Gilbweiderich	40	0,08
Auenwälder 1,2 % 578		28	Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald	95	0,20
		29a	Zweiblatt-Eschenmischwald auf Auenböden	344	0,72
		29e	Zweiblatt-Eschenmischwald mit Weisser Segge auf Auenböden	65	0,14
		31	Schachtelhalm-Grauerlenwald	49	0,10
		43	Silberweiden-Auenwald	20	0,04
		66	Wintergrün-(Wald-)Föhrenwald	3	0,01
Kalk-Buchenwälder nur im Mittelland selten 2,4 % 1'127		9a	Typischer Lungenkraut-Buchenwald	458	0,96 1,53*
		9b	Lungenkraut-Buchenwald mit Hexenkraut	7	0,01 0,02*
		9g	Lungenkraut-Buchenwald mit Goldhahnenfuss	6	0,01 0,02*
		11	Aronstab-Buchenmischwald	537	1,12 1,79*
		12a	Typischer Zahnwurz-Buchenwald	82	0,17 0,27*
		12aS	Typischer Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Hexenkraut	9	0,02 0,03*
		12g	Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	27	0,06 0,09*
Total Flächenanteil seltene und ökologisch besondere Waldgesellschaften im Kanton Aargau				7'748	16,22

WNI-Kategorien:



kursiv *)

Seltene Waldgesellschaft im Kanton Aargau
Seltene Waldgesellschaft im Aargauer Mittelland
Besondere Waldgesellschaft

Flächenanteil im Mittelland
(Molasse-Hügelland + Flusstäler = 30'000 ha)

5.3 Aktuelle und ehemalige Bezeichnungen der Waldgesellschaften

Tabelle 5.2 beinhaltet sämtliche Waldgesellschaftsbezeichnungen der über 58'000 kartierten Polygone, die von den verschiedenen Auftragnehmern zwischen den Jahren 1958 und 2001 verwendet wurden. Es handelt sich um 875 Originalbezeichnungen mit den unterschiedlichen Namen- und Nummernsystemen von K. Frehner, von W. Keller und der BGU bzw. Burger + Stocker. Die Waldgesellschaften von K. Frehner sind im «Atlas der Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von H. Ellenberg und F. Klötzli (1972) eingeflossen, haben aber neue Namen und Nummern erhalten. W. Keller hat die Nomenklatur von E+K übernommen, aber wesentlich differenzierter kartiert als K. Frehner. K. Frehner seinerseits hat in den bodensauren Gesellschaften differenzierter kartiert als die BGU oder Burger + Stocker. Die drei verschiedenen Nomenklaturen konnten dank der gemeinsamen Basis – der Arbeit von K. Frehner – zusammengefasst werden. Die 875 Bezeichnungen beinhalten viele Synonyme, die durch einen Generalisierungsschritt vereinheitlicht und auf 572 Bezeichnungen gestrafft werden konnten. Da die BGU und Burger + Stocker den grössten Flächenanteil kartiert haben, wurde deren Nomenklatur erweitert. Die Ausbildungen und Varianten von Gesellschaften von K. Frehner und W. Keller sind soweit waldbaulich relevant in die neuen Bezeichnungen integriert worden.

Spaltenbezeichnung	Kürzel	Inhalt
In Legende		die 87 Waldgesellschaften, die in den Planlegenden erscheinen
Autoren	bgu b+s fre kel	die vier Autoren der Kartierungen: BGU, Beratungsgemeinschaft Zürich B+S, BURGER+STOCKER, Lenzburg Konrad Frehner Walter Keller, Birmensdorf
auf Karte		die 572 Bezeichnungen, die auf den digital vorliegenden Karten 1: 5'000 in Erscheinung treten
auf Originalkarte		die Bezeichnungen, wie sie die Autoren auf ihren Originalkarten festgehalten hatten

Tab. 5.2: Aktuelle und ehemalige Bezeichnungen der Waldgesellschaften ►

AKTUELLE UND EHEMALIGE BEZEICHNUNGEN DER
WALDGESELLSCHAFTEN

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
1	bgu/b+s	[1]	(1)
		1	[1]
		1(15)	1(15)
		1(6)	1(6)
		1(7c)	1(7c)
		1(8)	1(8)
	fre	1/15	1/15
		[1]	(3a)
		1	3a
	kel	1(7c)	3a-> 4b
		1(9)	3a-> 1e'
		1	1
		1a	
		1b	
2	bgu/b+s	[2]	[2]
		2	2
	fre	2(7c)	2(7c)
		[2Ll]	(3b')
		[2Vm]	(3b)
		2Ll	3b'
	kel	2Vm	3b
		2Vm(7c)	3b-> 4b
		2	2
		2Cm	2a
6a	bgu/b+s	[6a]	(6a)
			[6]
			[6a]
			[6aar]
			[6aCb]
			6a
			6a
			6a(1)
			6a(15)
			6(10)
			6(15)
			6a(10)
			6a(15)
			6a(26a)
			6a(7)
			6a(7c)
			[6a(7c)]
			6(7*)
			6a(7c)
			6a[7c]
			6a(7e)
			6(7e)
			6[7e]
			6a(7e)
			6a(8)
			[6a(8)]
			6(8)
			6alu
			6a/1
			6a/6aCb
			6a/9a
			6aar
			6aCb
	6aCb		
	6aCp		
	6aRf		
fre	[6a]	(1d')	
	6a	1d'	
kel	6a	6a	
		6a3	

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			6B
			6b1
			6b4
			6aCb
			6aCb
			6aCm
			6aCp
			6aLl
			6aLl
			6aPa
			6aPa
			6b2v
			6b3
			6b3v
		7a	bgu/b+s
	(7a)		
	[7a]		
	7		
	7a		
	7a		
	7aM		
	7aMR		
	7a(29ex)		
	99		
	7a(6)		
	7a(6)		
	7a(6a)		
	7a(8)		
	[7a(8)]		
	7a(8)		
	7a(8)		
	7alu		
	7a/17		
	7a/17		
	7a/7aB		
	7a/7ab		
	7a/7aS		
	[7a/7as]		
	7a/7as		
	7a/7d		
	7a/7d		
	7a/7f		
	7a/7f		
	7a/7g		
	7a/7g		
	7a/9a		
	7a/9a		
	7aCp		
	7aP		
	7aju		
	7aju		
	7aLl		
	7aL		
	7aRf		
	7aR		
	7aRf/9a		
	7aR/9a		
	7d(1)		
	7a(1)		
fre	7fju(9)	7aju(9)	
	[7a]	(1a)	
		[1a]	
		(1a')	
	[7aCp]	1a	
	7a	1a	
	7aCp	1a'	
kel	7a	7a	
		7a1	
		7a5	
		7a6	
		7a2	
7aa	bgu/b+s	[7aa]	[7aa]
		7aa	7aa
		7aa(7c)	7aa(7*)
		7aa(7e)	7aa(7e)
		7aa/7aB	7aa/7ab
		7aaCb	7aaB
		7aaCp	7aaP
		7aaRf	7aaR
			7aaR
			7aaR
7aB	bgu/b+s	[7aB]	[7ab]
		7aB	7ab
		7aB(8)	[7ab(8)]
			7ab(8)
			7ab(8)
	fre	[7aB]	(1a'')

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
		7aB	1a''
	kel	7aB	7a3
7a5	bgu/b+s	[7a5]	(7as)
			[7a(s)]
			[7as]
		7a5	7(7s)
			7a(7as)
			7as
		7a5(26)	7a(26)
			7as(26)
		7a5(29)	7a(29)
			7as(29)
			7as(29a)
			7as(29e)
		7a5(30)	7as(30)
		7a5(7g)	7as(7g)
		7a5(8)	7as(8)
		7a5/26	7as/26a
		7a5/26f	7as/26f
		7a5/27a	7as/27a
		7a5/7g	7as/7g
		7a5/9a	[7as/9a]
		7a5Cb	7asB
		7a5Cb(29)	7asB(29)
		7a5Ll	7as(6)
			7asL
		7a5Ll/7aLl	7asL/7aL
		7a5Rf	7asR
	kel	7a5	7a4
7b	bgu/b+s	7b	7b
		7b(26)	7b(26)
		7b(29)	7b(29)
		7b(46)	7b(46)
		7b(6)	7b(1)
			7b(6)
	fre	[7b]	(1b)
		7b	1b
		7b(30)	1b-> 10
7c	bgu/b+s	[7c]	[7c]
		7c	7*
			7c
		7c(1)	7c(1)
		7c(29)	7*(29)
		7c(6)	7c(6)
		7c(7d)	7*(7d)
		7c(8)	7clu
	fre	[7c]	(1c)
			(4b)
			[1c]
		[7cVm]	(1c')
		7c	1c
			4b
		7c(2)	4b-> 3b
		7cVm	1c'
		7cVm(6a)	1c' -> 1d'
	kel	7c	46a
			46c
7d	bgu/b+s	[7d]	[7d]
		7d	7d
		7d(6)	7d(6)
		7d(7c)	7d(7*)

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			7d(7c)
		7d(7e)	7d(7e)
		7d(8)	7d(8)
			7dlu
		7d/1	7d/1
		7d/7e	7d/7e
		7dCb	7dB
		7dCp	7dP
		7dRf	7dR
	fre	[7d]	(1d)
		7d	1d
	kel	7d	7b2
7e	bgu/b+s	[7e]	(7e)
			[7e]
		[7e(11)]	99
		7e	7a(7e)
			7e
			7ea
		7e(10)	[7e(10)]
			7a(10)
			7e(10)
			7e(10a)
			7e(10w)
		7e(13)	[7e(13)]
			7a(13)
			7e(13)
			7e(13ti)
		7e(14)	7e(14)
		7e(15)	7e(15)
		7e(17)	7a(17)
			7e(17)
		7e(26)	7e(26)
		7e(29)	7e(29a)
		7e(35)	7e(35)
		7e(6)	7e(6)
		7e(9)	7e(9)
			7ea(9aa)
		7e/10a	7e/10
		7e/9a	7e/9a
		7e/9w	7e/9w
		7eCp	7eP
		7eju	7eju
		7eLl	7eL
	fre	[7e]	(1e)
			[1e]
		7e	1e
		7e(26)	1e-> 8
		7e(30)	1e-> 10
	kel	7e	7b1
		7eCm	7b5
7eS	bgu/b+s	[7eS]	[7es]
		7eS	7e(11)
			7e(7g)
			7es
		7eS/9w	7es/9w
		7esLl	7esL
	kel	7eS	7b3
			7c3
7f	bgu/b+s	[7f]	(7f)
			[7f]
		7f	7f

AKTUELLE UND EHEMALIGE BEZEICHNUNGEN DER
WALDGESELLSCHAFTEN

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			7f(7a)
		7f(10)	7f(10)
		7f(11Au)	7f(11A)
		7f(13)	7f(13)
		7f(14)	7f(14)
		7f(17)	7f(17)
		7f(9)	7f(9)
			7f(9a)
		7f/11	7f/11
		7f/17	7f/17
		7f/26f	7f/26f
		7f/7g	7f/7g
		7f/7g/26f	7f/7g/26f/2
		7f/9a	7f/9
			7f/9a
		7f/9w	7f/9w
		7fCb	7fB
		7fCp	7fP
		7fju	7fju
		7fLl	7f(6)
			7f(7d)
			7fL
	kel	7f	7c1
		7fCp	7c4
		7fPa	7b4
			7c5
7g	bgu/b+s	[7g]	[7g]
		7g	7a(7g)
			7f(7g)
			7g
		7g(11)	7a(11)
			7as(11)
			7f(11)
			7g(11)
		7g(17)	7g(17)
		7g(26)	7f(26)
			7g(26)
			7g(26f)
		7g(27)	7g(27)
		7g(29)	7f(29)
			7g(29)
		7g/11	7g/11
		7g/13ati	7g/13ti
		7g/26a	7g/26a
		7g/26f	7g/26f
		7g/27f	7g/27f
		7g/7a	7g/7a
		7g/7f	7g/7f
		7g/9w	7g/9w
		7gju	7gju
		7gLl	7gL
		99(7g/29)	99(7/29)
		9g(7g)	99(7)
			99(7g)
	kel	[7g(29)]	99
		7g	11b
			7c2
8a	bgu/b+s	[8a]	(8)
			(8a)
			[8a]
		8a	8

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			8a
		8aCb	8aB
		8aju	8aju
		8aMp	8aM
		8aRf	8aR
	fre	[8a]	(2a)
			[2a]
		8a	2a
	kel	8a	8b
			8b2
			8b3
8aa	bgu/b+s	[8aa]	[8aa]
		8aa	8aa
		8aa(8aS)	8aa(8as)
		8aaCb	8aaB
		8aaRf	8aaR
8aS	bgu/b+s	[8aS]	[8aS]
		8aS	8aS
		8aS(26)	8aS(26)
		8aS(29)	8aS(29)
		8aS/26a	8aS/26a
		8aSCb	8aSb
		8aSju	8aSju
		8aSLl	8aSL
		8aSRf	8aSR
8b	bgu/b+s	8b	8b
		8bRf	8bR
	fre	[8b]	(2e)
		8b	2e
	kel	8b	8c
8c	bgu/b+s	8c	8*
		8c(8d)	8*(8d)
		8c/46a	8*/46
	fre	[8c]	(2c)
		[8cVm]	(2c')
		8c	2c
		8cVm	2c'
8d	bgu/b+s	8d	8d
		8d(1)	8d(1)
		8d(8aS)	8d(8as)
		8d(8c)	8d(8*)
		8dCb	8dB
		8dCp	8dP
		8dRf	8dR
	fre	[8d]	(2d)
		8d	2b
			2d
		8d(12)	2b-> 6
		8dVm	2d'
	kel	8d	8d
8e	bgu/b+s	[8e]	[8e]
		8e	8e
		8e(15)	8e(15)
		8e(17)	8e(17)
		8e(22)	8(22)
		8eLl	8eL
		8eRf	8eR
	fre	8e(7)	2a-> 1e
	kel	8e	8d2
		8eFa	8d3
8eS	bgu/b+s	8eS	8es

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
		8es(12w)	8es(12w)
		8esLl	8esL
8f	bgu/b+s	[8f]	[8f]
		8f	7flu
			8f
			8fa
		8f(12)	8f(12)
		8f(13)	8(13)
			8f(13)
		8f(17)	8f(17)
		8f(27)	8f(27)
		8f/8g	8f/8g
	fre	8f(12)	2a→ 6
	kel	8f	8a
8g	bgu/b+s	[8g]	[8g]
		8g	8g
		8g(11Au)	8g(11A)
		8g(12g)	8g(11)
		8g(12w)	8g(12w)
		8g(26)	8g(26)
			8g(26f)
		8g(27)	8g(27)
		8g(29)	8g(29)
		8g/26f	8g/26f
		8g/26w	8g/26w
		8gju	8gju
9a	bgu/b+s	[9a/11]	[9a/11]
		[9a]	(9)
			(9a)
			[9a]
		99(9a)	99(9a)
		9a	9
			9a
		9a(7e)	99
		9a(10)	9a(10)
		9a(11)	9(11)
			9a(11)
		9a(12)	9(12)
			9a(12)
			9a(12a)
			9alu
		9a(12)/11(12)	9alu/11lu
		9a(13)	9(13)
			9a(13)
			9a(13a)
		9a(17)	9a(17)
		9a(22)	9(22)
			9a(22)
		9a(22C)	9a(22*)
		9a(26)	9a(26)
		9a(29)	9a(29)
		9a(7)	9(7)
			9a(7)
			9a(7a)
			9a(7e)
			9a(7f)
			9a[7]
	9a(8)	9(8)	9(8)
			9a(8)
		9a/10a	9a/10a
		9a/10w/11	9a/10w/11

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
		9a/11	9a/11
		9a/11Au	9a/11A
		9a/17	9/17
		9a/26f	9a/26f
		9a/7aa	[9/7aa]
		9a/7f/7e	9a/7f/7e
		9aar	9aa
		9aar(10)	9aa(10)
		9aar(13)	9aa(13)
		9aCp	9aP
		9aka	9ak
			9aka
		9aLl	9aL
	fre	[9a]	(1e')
			(5a)
		9a	1e'
			5a
		9a(7)	5a→ 1e
	kel	9a	9a
		9aCp	9c
9b	bgu/b+s	9b	9b
			9bho
		9b(11)	9b(11)
		9b(26)	9b(26)
		9b/26f	9b/26f
9g	bgu/b+s	9g	9g
		9g(12)	9glu
		9g(26)	9g(26)
		9g(7)	9g(7)
	kel	9g	9a2
9w	bgu/b+s	[9w(26)]	[9w(26)]
		[9w]	[9w]
		9w	9w
			9w(11)
		9w(26)	9w(26)
		9w(7)	9w(7)
		9w/10w	9w/10w
		9w/11	9w/11
			9w/11a
		9w/27f	9w/27f
		9w/27w	9w/27w
		9w/7d	9w/7d
		9w/7e	9w/7e
		9w/7g	9w/7g
		9w/9a	9w/9a
		9wka	9wka
	kel	9w	9b
10a	bgu/b+s	[10a]	(10)
			[10]
		10a	10
			10a
			10aa
			10aa(9a)
		10a(12)	10alu
			10l
			10lu
		10a(13)	10a(13)
			9a(13e)
			9aa(13e)
		10a(14)	10(14)
			10a(14)

AKTUELLE UND EHEMALIGE BEZEICHNUNGEN DER
WALDGESELLSCHAFTEN

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			9a(14)
		10a(15)	10(15)
			10a(15)
		10a(25A)	10(25*)
		10a(35)	10(35)
			10a(35)
		10a(7)	10(7)
			10(7e)
		10a(9)	10(9a)
		10a/1	10a/1
		10a/10w	10a/10w
		10a/11	10/11
		10a/11/26	10/11/26
		10a/15a	10a/15
	kel	10a	10a
		10a(14)	10d
10w	bgu/b+s	[10w]	(10w)
			[10w]
			[11(10)]
		[10w/14w/62]	99
		10w	10(11)
			10g
			10w
			11(10)
			7g(10)
		10w(12)	10l(11)
			10wlu
			11lu(10)
		10w(14)	10w(14)
		10w(26)	10(26)
		10w(35)	10w(35)
		10w/14w	10w/14w
		10w/17	10w/17
		10w/26w	99
	fre	[10w]	(5c)
		10w	5c
	kel	10w	10b
			10c
11	bgu/b+s	[11]	(11)
			[11]
		[11Au]	[11A]
		11	11
		11(12)	[11l]
			11l
			11lu
		11(13)	11(13)
			11lu(13)
		11(22)	11(22)
		11(26)	11(26)
			11(26f)
			11(26g)
			11a(26)
		11(28)	11(28)
		11(29)	11(29)
			11(29g)
		11(7)	11(7g)
		11Au	11A
	fre	[11]	(5b)
		11	5b
	kel	11	11
			11A

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			11d
12a	bgu/b+s	[12a/12e]	[12a/12e]
		[12a]	(12)
			[12a]
		12a	12
			12a
			12aa
			12alu
		12a(13)	12a(13)
		12a(18)	12a(18)
		12a(24A)	12a(24*)
		12a(26)	12a(26)
		12a(8)	12(8)
			12a(7f)
			12a(8)
		12a/12aS	12a/12as
		12a/12w	12a/12w
		12a/17	12a/17
		12a/8g	12a/8g
		12abl	12abl
		12aHe	12aE
		12aka	12aka
		12ati	12at
			12ati
			12t
			12ti
		12ati(13)	12ati(13)
		12ati/12gti	12ati/12gti
	fre	[12a]	(6)
	kel	12a	12a
		12aFa	12b
		12aHe	12d
12aS	bgu/b+s	12aS	12as
			12asE
			12b
		12aS(18)	12as(18)
		12aS(26)	12asE(26)
		12aS(26)	12asti
12e	bgu/b+s	12e	10(12a)
			10aluc
			10lc
			10luc
			12(10)
			12a(10)
			12e
			14alc
			14aluc
			14lc
			14luc
		12e(13)	12e(13)
		12e/13e	12e/13e
		12eka	12eka
	kel	12e	12c
12g	bgu/b+s	[12g]	[12g]
		12g	12g
			12gE
		12g(13)	12g(13)
		12g(18)	12g(18)
		12g(26)	12g(26)
		12g/26w	12g/26w
		12g/27f	12g/27f

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
		12gka	12gka
		12gti	12gti
	kel	12g	13a
12w	bgu/b+s	[12w]	[12w]
		12w	10wlc
			10wluc
			12w
		12w(13)	12w(13)
		12w/12e	12w/12e
		12w/17	12w/17
		12w/26w	12w/26w
13a	bgu/b+s	[13a]	(13)
			[13]
			[13a]
		[13ati]	(13ti)
			[13ti]
		13a	13
			13a
			13lu
		13a(17)	13a(17)
		13a(22)	13a(22)
		13a/22e	13a/22e
		13a/22e/25A	13a/22e/25*
		13a/25A	13a/25*
		13ati	13ati
			13t
			13ti
		13ati(22)	13ati(22)
	kel	13a	13b
			13c
13e	bgu/b+s	13e	13e
			13elu
		13e(22)	13e(22)
		13e(25A)	13e(25*)
		13e/12w	13e/12w
		13e/16a	13elu/16
		13e/22e	13e/22e
	kel	13e	13d
13g	bgu/b+s	[13g]	[13g]
		13g	13g
		13g(17)	13g(17)
		13gti	13gti
	kel	13g	11c
			13e
			13f
			13g
14a	bgu/b+s	[14a]	(14)
			[14a]
		14a	14
			14a
		14a(10)	14(9aa)
		14a(12)	14l
			14lu
		14a(13)	14(13e)
		14a(35)	14(35)
			14a(35)
		14a(39)	14a(35e)
		14a(62)	14(62)
		14a/27f	14/27f
		14aka	14aka
	fre	[14a]	(7b)

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
		14a	7b
	kel	14a	14
			14a
		14a(16)	14c
		14a(39)	14b
14w	bgu/b+s	[14w]	[14w]
		14w	14w
		14w(35)	11(14)
			14w(35)
		14w(38)	14w(38)
		14w(62)	14w(62)
		14wka	14wka
15a	bgu/b+s	[15a]	(15)
			[15]
		15a	15
			15a
		15a(35)	15(35)
		15a(6)	10(6)
		15a/7d	15a/7d
		15aLl	10(1)
			10a(6)
			15alu
			15lu
	fre	[15a]	(7a)
		15a	7
			7a
		15a(2)	7a-> 3b
		15a(7)	7a-> 1a
			7a-> 1d
	kel	15a	15a
		15a(16)	15c
		15aLl	15d
15w	bgu/b+s	15w	15w
		15w(10)	15w(10)
		15w/17/62	15w/17/62
	kel	15w	15b
16a	bgu/b+s	16a	16
			16a
		16a(48)	16a(48)
	kel	16a	16
16w	bgu/b+s	16w	16w
17	bgu/b+s	[17]	(17)
			[17]
		17	17
		17(12)	17(12)
		17(13)	17(13)
		17(22)	17(22)
		17/11	17/11
		17/13a	[17/13a]
		17/26w	17/26w
		17/27a	17/27a
	kel	17	17
18a	bgu/b+s	18a	18a
		18abl	18abl
		18aHe	18aE
18aS	bgu/b+s	18aS	18aS
			18aS
18g	bgu/b+s	18g	18g
		18g(26)	18g(26)
		18g/26g	18g/26g
18w	bgu/b+s	18w	18w

AKTUELLE UND EHEMALIGE BEZEICHNUNGEN DER
WALDGESELLSCHAFTEN

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
19	bgu/b+s	19	19
20	bgu/b+s	20	20
22C	bgu/b+s	22C	22*
		22C(12)	22*(12)
		22C(13)	22*(13)
		22C(35)	*22(35)
		22C(7)	22*(7g)
	kel	22C	26a
22U	bgu/b+s	22U	22*ho
22a	bgu/b+s	[22a]	(22)
			[22]
		22a	22
			22a
		22a(13)	22(13)
			22a(13)
		22a(25A)	22a(25*)
		22a(26)	22(26)
		22a(48)	22a(48)
	kel	22a	22a
22e	bgu/b+s	22e	22e
		22e/25A	22e/25*
24A	bgu/b+s	24A	24*
	kel	24A	22b
25A	bgu/b+s	25A	*25
			25
			25*
		25A(13)	25*(13)
		25A(22)	*25(22)
			25(22)
		25A(26)	*25(26)
		25A(35)	*25(35)
		25A(62)	*25(62)
		25Aka	25*ka
	kel	25A	25
26a	bgu/b+s	[26a/7a]	(26/7)
		[26a]	(26)
			(26a)
			[26]
			[26a]
		26a	26
			26a
		26a(17)	26a(17)
		26a(7)	26a(7)
		26a(8)	26a(8as)
		26a/27a	26a/27a
		26a/27f	26a/27f
		26a/8a	26a/8a
		26abl	26aB
		26aRf	26aR
	fre	[26a]	(8)
		26a	8
		26a(7)	8-> 1a
		26a(8)	8-> 2a
		26f	8'
	kel	26a	26d
26e	bgu/b+s	26e	26e
		26e(12)	26e(12)
26f	bgu/b+s	[26f]	(26f)
			[26f]
		26f	26f

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
			26lu
		26f(12)	26f(12)
		26f(13)	26(13)
		26f(22)	26(22)
			26f(22)
		26f(25A)	26(25)
		26f(7)	26f(7)
			26f(7g)
		26f/11	26f/11
		26f/26g	26f/26g
		26f/27f	26f/27
			26f/27f
		26f/7g	26f/7g
		26f/7g/27	26f/7g/27f
		26f/8aS	26f/8as
		26f/8g	[26f/8g]
		26f/9w	26f/9w
		26fho	26fho
	kel	26f	26c
		26fho	26e
26g	bgu/b+s	[26g]	[26g]
		26g	26g
		26g(11)	26g(11)
		26g(22)	26g(22)
		26g(22U)	26g(22*ho)
		26g/11	26g/11
		26g/27f	26g/27f
		26g/27g	26g/27g
	kel	26g	26b
26w	bgu/b+s	[26w]	[26w]
		26w	26w
		26w(12)	26w(12)
		26w(7)	26w/7g
		26w(9)	26w(9)
		26w/11	26w/11
		26w/8eS	26w/8es
27a	bgu/b+s	[27a]	[27a]
			[27a]
		27a	27
			27a
		27a/26f	27/26f
		27a/27f	27a/7f
		27abl	27aB
	fre	[27a]	(9)
		27a	9
	kel	27a	27
27f	bgu/b+s	[27f]	[27f]
		27f	27f
		27f(26)	27f(26)
		27f(30)	27f(30)
		27f(7)	27f(7g)
		27f/11	27f/11
		27f/26f	27f/26f
		27f/7g	27f/7g
		27f/8aS	27f/8as
	fre	[27f]	(10')
		27f	10'
27g	bgu/b+s	[27g]	[27g]
		27g	27g
		27g/11	27g/11
27w	bgu/b+s	27w	27w

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
28	bgu/b+s	[28]	99
		28	28
		28(26)	28(26)
		28(29)	28(29)
		28/29a/30	28/29a/30
	kel	28ex	28ex
		28	28
			28a
		28Au	28b
			28c
29	bgu/b+s	[29]	[29]
		[29ho]	(29h)
		29	29
		29(11)	29(11)
		29(30)	29(30)
		29(44)	29(44)
		29(7)	29(7)
	kel		29(7as)
			29(7g)
			29(8)
			29(8as)
			29(9)
			29/44
			29Cb
kel		29ex	
		29ho	
		29ho	
		29	
		29d	
		29e	
		29c	
29a	bgu/b+s	[29a]	[29a]
		29a	29a
		29a(11)	29a(11)
		29a(30)	29a(30)
		29a(7)	29a(7)
			29a(7e)
	kel		29a(7g)
			29a/11Au
			29a/11a
			29a/30
			29a/7e
			29aex
29e	bgu/b+s	29aex(30)	29aex(30)
		29a	29a
			29c
		29e	29(14)
			29e
	kel		29e(7)
			29e(7)
			29eex
			29eex
			29e
30	bgu/b+s	[30]	(30)
			[30]
		30	30
			30a
			30f
			30(27)
			30(29)
	fre		30(44)
			30(45)
			30(45)
			30/44
			30/44
			99(30)
			99(30)
kel		[30]	
		(10)	
		30	
		30(7aB)	
		10→ 1a''	
		30	

in Legende	Autor	auf Karte	auf Originalkarte
31	bgu/b+s	31	31
		kel	31
35	bgu/b+s	[35]	[35a]
		35	35
			35a
			35ti
			35(11)
	kel		35(14)
			35(14)
			35(9)
			35a(9)
			35/10w
kel		35a/10w	
		35d	
		35	
		35c	
		35b	
38	bgu/b+s	38	38
		kel	38
39	bgu/b+s	[39]	(35e)
		39	35e
		39(25A)	35e(*25)
	kel		35e(25*)
			35eka
			39ka
41	kel	39	39
		41	41
43	bgu/b+s	41	41b
		43	43
44	bgu/b+s	43	43
		[44]	(44)
45	bgu/b+s	44	44
			44(30)
			44(30)
	kel		[44]
			(11)
			11
46a	bgu/b+s	44	44
		45	45
46g	bgu/b+s	45(29)	[45(29)]
		46a	46
48	bgu/b+s	46a	(4a)
		46a	4a
61	bgu/b+s		4a'
		kel	46a
62	bgu/b+s	46a	46b
		46g	46g
48	bgu/b+s	46g	46g
		48ti	48ti
61	bgu/b+s	48	48
		61	61
62	bgu/b+s	61	61o
		kel	61
65	bgu/b+s	[62]	[62]
		62	62
			62(13)
	kel		62(13)
			62(14)
			62(14)
66	bgu/b+s	62/27f	62/27f
		kel	62
65	bgu/b+s	65	65
		kel	65
66	kel	66	66

6 Verzeichnisse und Ergänzungen

- 6.1 Zur Geschichte der standortkundlichen Kartierungen im Aargauer Wald**
- 6.2 Vorgehen bei der Ansprache eines Waldstandortes**
- 6.3 Vögel im Wald**
- 6.4 Fachbegriffe**
- 6.5 Literaturverzeichnis**
- 6.6 Bildquellen**
- 6.7 Abkürzungen**
- 6.8 Zeigerarten: alphabetische Listen**
- 6.9 Bemerkungen zum Schlüssel und zur Karte**

6.1 Zur Geschichte der standortkundlichen Kartierungen im Aargauer Wald

Ergänzende Angaben zum Kapitel 1.1

Die Kartierung des Forstkreises 5, Zofingen

von 1958 bis 1963, das Pionierwerk von K. Frehner;

Auftraggeber: Präsident WWV FK 5: C. Roth, Kreisoberförster

Mit seiner Kartierung und dem dazugehörigen Beschrieb «Die Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland» (1963) hat K. Frehner die Basis für eine einheitliche standortkundliche Kartierung gelegt. In nur vier Jahren hat er die vegetations-, boden- und ertragskundlichen sowie die waldbaulichen Grundlagen für die Kartierung und deren Interpretation erarbeitet. Zu diesem Zwecke hat er über 800 Vegetationsaufnahmen und über 200 Bodenprofile gemacht. Gestützt auf diese Grundlagen hat K. Frehner rund 9'000 Hektaren Wald kartiert und in Karten im Massstab 1:5'000 und einer Übersichtskarte im Massstab 1:25'000 dargestellt.

Diese Arbeit hat bis zum heutigen Tag nichts an Aktualität eingebüsst.

Die Kartierung des Forstkreises 4, Aarau

von 1967 bis 1972, durch F. Klötzli und Mitarbeiter;

Auftraggeber: Präsident WWV FK 4: K. Rüedi, Kreisoberförster

F. Klötzli hat mit zwei nebenamtlichen Mitarbeitern in sechs Jahren mit minimalsten finanziellen Mitteln rund 7'000 Hektaren Wald kartiert. Er hat erstmals einen ausgefeilten Kartierungsschlüssel erstellt und benutzt. Sein Kartierungsschlüssel wird heute noch verwendet.

Es liegen Karten im Massstab 1:5'000 und ein kurzer Kommentar zur Ergänzung des Beschriebs von K. Frehner vor. In der Folge hat sich diese Arbeit als sehr heterogen herausgestellt, sodass diese Kartierung zwischen 1997 und 2000 wiederholt wurde.

Die Kartierung des Forstkreises 2, Brugg

von 1976 bis 1991, durch W. Keller;

Auftraggeber: Präsident WWV FK 2: J. Kubat, Kreisoberförster

W. Keller hat im Nebenamt während 15 Jahren über 9'000 Hektaren Wald kartiert. Er hat die Waldgesellschaften strikte nach den pflanzensoziologischen Tabellen von K. Frehner ausgeschieden. Seine Kartierung ist mit Abstand die feingliedrigste von allen im Kanton Aargau. W. Keller hat seine Arbeit mit Bonitätsmessungen und weiter gehenden pflanzensoziologischen Untersuchungen ergänzt. Es liegen Karten im Massstab 1:5'000 und ein kurzer Kommentar zur Ergänzung des Beschriebs von K. Frehner vor.

Die Kartierung des Forstkreises 1, Fricktal, und des Forstkreises 3, Baden

von 1977 bis 1982, durch die BGU Zürich;

Auftraggeber: Präsident WWV FK 1: H. Zehnder, Kreisoberförster

Präsident WWV FK 3: M. Müller und F. Killer, Kreisoberförster

Die BGU hat diese Forstkreise mit rund 14'000 Hektaren Wald rein vegetationskundlich mit einem verfeinerten Schlüssel von F. Klötzli mit sieben Personen innert sechs Jahren kartiert. Neben den Karten im Massstab 1:5'000 sind zwei Kommentare zu den Waldgesellschaften mit waldbaulichen Empfehlungen entstanden, wie sie seither in abgewandelter Form auch in anderen Kantonen verfasst wurden. Im FK 3, Baden, wurden nur die öffentlichen Wälder kartiert.

Die Kartierung des Forstkreises 6, Muri

von 1977 bis 1992, durch die BGU Zürich;

Auftraggeber: Präsident WWV FK 6: R. Häfner, Kreisoberförster

Erstmals wurden für die Kartierung im Kanton Aargau neben dem verfeinerten vegetationskundlichen Kartierungsschlüssel auch bodenkundliche Merkmale mit einbezogen. Das dazu notwendige Know-how stammte aus der Schlüsselerstellung der Kantone Bern und Freiburg, welche in enger Zusammenarbeit mit Peter Lüscher, WSL, realisiert wurde. Die Verbindung von Vegetation, Bodentypen und Bestand durch Frehner und später auch durch den Einbezug der wichtigsten Bodenmerkmale erlaubt nun, von einer standortkundlichen Kartierung zu sprechen.

Kartiert wurden rund 6'000 Hektaren Wald mit vierzehn Mitarbeitern in zwei Jahren. Die Feldarbeiten mussten koordiniert und die Erhebungsmethoden fachlich abgestimmt werden. Die Mitarbeitenden brachten ihre Erfahrungen aus den Kartierungen in den Kantonen Solothurn, Zürich, Basel-Landschaft und dem Fürstentum Liechtenstein ein. Neben den Karten im Massstab 1:5'000 ist ein Kommentar zu den Waldgesellschaften mit waldbaulichen Empfehlungen entstanden.

Die Kartierung der Privatwaldungen im Forstkreis 3, Baden

von 1997 bis 1998, durch Burger + Stocker;

Auftraggeber: Abteilung Wald, Kt. Aargau: J. Schmidlin, Kreisförster

Die Kartierung der 1'800 Hektaren Privatwaldungen war ein grossmasstäbliches Puzzle. Die vierzehn Jahre nach den öffentlichen Wäldern kartierten Privatwaldungen wurden zusätzlich zu den vegetationskundlichen Kriterien anhand bodenkundlicher Merkmale angesprochen. Diese neue Dimension in der Ansprache der Waldgesellschaften hat das Zusammenspiel nicht erleichtert. Die Karten wurden zum ersten Mal nicht von Hand gezeichnet, sondern von der Abteilung Wald ab Manuskript digitalisiert.

Die Zweitkartierung des Forstkreises 4, Aarau

von 1997 bis 2000, durch Burger + Stocker/Burnand;

Auftraggeber: Abteilung Wald, Kt. Aargau: A. Peyer, Kreisförster

Die rund 8'600 Hektaren Wald wurden mit bis zu acht Mitarbeitern in vier Jahren kartiert. Im Gegensatz zur Erstkartierung kamen ein wesentlich ausgereifterer vegetationskundlicher Schlüssel und bodenkundliche Merkmale zur Anwendung. Diese Zweitkartierung wurde ohne Seitenblick auf die Ergebnisse der Erstkartierung durchgeführt. Vergleiche wurden nur punktuell angestellt. Dabei ist eine wesentlich differenziertere Ausscheidung von Waldgesellschaften erkennbar. Die durchschnittliche Kartierleistung ist von 35 Hektaren je Person und Tag bei rein vegetationskundlicher Kartierung auf 25 Hektaren je Person und Tag mit zusätzlicher bodenkundlicher Ansprache gesunken. In Anbetracht des Entstehens eines kantonalen Kommentars zu den Waldgesellschaften wurde kein Beschrieb angefertigt. Die bereinigten Manuskripte aus den Feldarbeiten wurden durch die Abteilung Wald digitalisiert.

Die Kartierung von Restflächen im Kanton

von 2001, durch Burger + Stocker;

Auftraggeber: Abteilung Wald, Kt. Aargau

Nach Abschluss der Digitalisierungsarbeiten zeigte sich, dass verschiedene Flächen nicht kartiert wurden. Insgesamt rund 140 Hektaren wurden nachkartiert.

Die Zusammenführung der Kartierungen zu einem Ganzen

Die von K. Frehner ausgeschiedenen Waldgesellschaften wurden im «Atlas der Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von Ellenberg und Klötzli (1972) im Wesentlichen bestätigt. Dabei haben die Gesellschaften zum Teil neue Namen oder neue Nummern erhalten. Kartierungen nach 1972 haben sich an diesem Atlas ausgerichtet. Seither existieren im Kanton Aargau zwei parallele Namen- und Nummerierungssysteme, die nun vereinheitlicht werden.

Im Laufe der 43 Jahre wurden 87 Waldgesellschaften mit rund 60'000 Polygonen und über 860 Bezeichnungen auf den Karten ausgeschieden. Diese konnten durch Vereinheitlichung ohne nennenswerte Informationsverluste auf etwa 570 Bezeichnungen verringert werden. Die Zuordnung der ursprünglichen zu den aktuellen Bezeichnungen ist dokumentiert und übersichtlich in Tabellenform im Kapitel 5.3 dargestellt.

6.2 Vorgehen bei der Ansprache eines Waldstandortes

Für die Ansprache eines Waldstandortes wird ein schrittweises Vorgehen empfohlen. Erfasst werden die Lage im Gelände, die Vegetation, der Boden und weitere Merkmale. Es ist von Vorteil, die Ansprache auf einer standörtlich homogenen Fläche in einem möglichst naturnahen Bestand im Baumholzalter mit normalem bis lichtem Schlussgrad durchzuführen. Die krautige Bodenvegetation ist in tiefen Lagen nur von Mai bis Juni vollständig vorhanden. Vorhandene Grundlagen zum Gebiet wie geologische Karte, Boden- und Standortkarte oder Klimadaten sollten konsultiert werden.

Tab. 6.1: Ansprache eines Waldstandortes

Schritt	Merkm		Mittel, Werkzeug	Eingang in... Aussage zu...
1 Lage	Lage im Gelände	<ul style="list-style-type: none"> – Geländeform (Zufuhr-, Verlustlage) – Neigung – Exposition 	Geländebeobachtung	Schlüssel
	Höhenstufe	<ul style="list-style-type: none"> – Höhe über Meer 	Karte, evtl. Höhenmesser	Ökogramm der entsprechenden Höhenstufe
2 Vegetation	Waldbestand Baumschicht	<ul style="list-style-type: none"> – Baumarten 		Schlüssel
	Kraut- und Strauch- schicht	<ul style="list-style-type: none"> – Artenvorkommen, Deckungsgrad (grob) 	ökologische Artengruppen (alphabetische Artenliste)	Schlüssel
3 Boden	Geologie	<ul style="list-style-type: none"> – Gesteinsart, insbesondere Kalkgehalt 	geologische Karte, anstehendes Gestein in Aufschlüssen	Schlüssel
	Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> – organische Auflage (L, F, H, A_{inh}) – Wurmlosungen 	«Absatzprobe» (Abschürfen der Streuauflage mit Schuhabsatz)	Schlüssel
	Oberboden	<ul style="list-style-type: none"> – Durchmischung (A_{ih}) – Bodenfraktion (Ton, Schluff, Sand) – Säuregrad (pH) – Kalk 	<ul style="list-style-type: none"> – Spatenstich – Fühlprobe (Finger) – pH-Indikator-Lösung (Hellige) – Salzsäure 	Schlüssel
	Unterboden (Mineralerde, Muttergestein)	<ul style="list-style-type: none"> – Horizonte – Dichte, Farbe – Vernässungszeichen – Bodenfraktion – Säuregrad (pH) – Kalk (Tiefe) 	<ul style="list-style-type: none"> – Bohrstock, Pürckhauer oder Profil – Fühlprobe (Finger) – pH-Indikator-Lösung (Hellige) – Salzsäure 	Schlüssel
4 Weitere Merkmale	bisherige Bewirtschaftung, Bestandesgeschichte	<ul style="list-style-type: none"> – Pflanzungen, frühere landwirtschaftliche Nutzungen, Bestandesalter – Aufschüttungen, Wegeinfluss, Rutschungen 	alte Wirtschaftspläne, alte Bestandeskarten	<ul style="list-style-type: none"> – Naturnähe des Bestandes – Störungen
	Phänomene	<ul style="list-style-type: none"> – Wuchsverhältnisse der Bäume, Stammformen – Moosbewuchs an Stämmen – Verbissintensität – Weichheit des Bodens u. a. m. 	Beobachtung, Abschätzungen	<ul style="list-style-type: none"> – Verhalten der Baumarten – Luftfeuchte – Einfluss Artenzusammensetzung – Bodenfeuchte, Bodenaktivität

6.3 Vögel im Wald

Die folgenden Vogelarten können in einer naturnahen Ausprägung der aufgeführten Waldgesellschaften erwartet werden. Einen grossen Einfluss auf die Vogelgemeinschaft haben insbesondere der Nadelholzanteil sowie die Entwicklungsstufe der Waldbestände.

- Typ 1: straucharme Buchen- und Eichen-Wälder 1, 2, 35
- Typ 2: straucharme Hallenbuchenwälder 6, 7, 8, 11, 12
- Typ 3: strukturreiche Buchenwälder 7f, 7e, 7eS, 9, 10
- Typ 4: feuchte, strauchreiche Laubmischwälder 26, 27, 29, 30, 44
- Typ 5: strukturreiche Mischwälder 7b, 7c, 46
- Typ 6: Auenwälder 28, 29e, 31, 43, 66
- Typ 7: Trockenwälder 14, 15, 16, 38, 39, 41, 61, 62, 65

Folgende Vögel sind in allen Waldtypen häufig: Amsel (Bod.), Buchfink (Kro.), Buntspecht (Höh.), Eichelhäher (Kro.), Kohlmeise (Höh.), Ringeltaube (Kro.), Rotkehlchen (Ast., Str.).

Artname	Typ	1	2	3	4	5	6	7	Bes.	Bemerkung
Berglaubsänger				S, T				S, T		Bod., selten an strauchreichen, trockenen Hängen
Blaumeise		X	X	X	X		X			Höh., sehr häufig, Laubwälder
Dohle			S, T							Höh., Art der Roten Liste, in Schwarzspechthöhlen
Feldsperling		X					X		WR	Höh., häufig am Waldrand und im Dorf
Fichtenkreuzschnabel						T				Kro., im Winter häufig, in Schwärmen
Fitis					S, T		T			Kro., Art der Roten Liste, liebt Birken und Auen
Gartenbaumläufer		T	X		X		X			Ni., häufig an grobborkigen Bäumen
Gimpel						S				Kro., verbreitet, unauffällig, Fichtendickungen
Goldammer									WR	Str., verbreitet, Waldrand, Verjüngungsflächen
Grauschnäpper		S, T					T		WR	Ni., selten, Charaktervogel der Obstgärten
Grauspecht		S, T			S		S, T	S		Höh., Art der Roten Liste, liebt lichte alte Wälder
Grünspecht		S, T			S		T	S, T	WR	Höh., selten, aufgelichtete Wälder
Habicht						S, T				Kro., selten, grosse Reviere
Hauben- u. Tannenmeise						T				Kro., häufig, folgt der Fichte
Heckenbraunelle				X	X	X				Str., häufig, aber unauffällig, Fichtendickungen
Hohltaube			S, T						Fe.	Höh., Art der Roten Liste, in Schwarzspechthöhlen
Kernbeisser		X	X	X	X		X			Kro., selten, meist im Winter zu sehen

Artname	Typ	1	2	3	4	5	6	7	Bes.	Bemerkung
Kleiber		T	X	X	X	X	X	X		Höh., häufig an grobborkigen Bäumen
Kleinspecht		S, T			S		S, T		WR	Höh., selten, an totem Weichholz
Kolkrabe									Fe.	Ni., verbreitet, in Felswänden
Mittelspecht		S, T					S, T			Höh., Art der Roten Liste, in grossen Eichenwäldern
Misteldrossel						X	X			Kro., in höheren Lagen häufig
Mönchsgrasmücke				T	T	X	X		WR	Str., häufig, Unterholz und Hecken
Nachtigall							S, T			Str., selten, in unterholzreichen Auen, Wassernähe
Pirol			S				S, T			Kro., selten im Aargau, meist in Auen
Schwanzmeise					T	S	T		WR	Str., verbreitet, unterholzreiche, feuchte Wälder
Schwarzspecht		X	T			T	X			Höh., verbreitet, braucht alte Bu und Totholz
Singdrossel		X	X		X	X	X			Kro., häufig, singt intensiv im März
Goldhähnchenarten						T				Str., häufig, folgt der Fichte
Sumpfmeise		X	X	X	X		T	X		Höh., verbreitet, liebt alte Strünke und Moderholz
Trauerschnäpper		S, T					X		WR	Höh., verbreitet, reagiert stark auf Höhlenangebot
Waldbaumläufer		S				T				Ni., verbreitet in grossen, alten Wäldern
Waldkauz		X	X		X	X				Höh., häufigster Kauz
Waldlaubsänger		S, T	S, T							Bod., Art der Roten Liste, an warmen Hängen
Waldschnepfe					S	S				Bod., Art der Roten Liste, nur in grossen Wäldern
Wanderfalke									Fe.	Kro., Art der Roten Liste, in Felsen
Zaunkönig		X	X	X	T	X	X			Ast., häufig, reagiert stark auf Kleinstrukturen
Zilpzalp				X	X	X	X	X	WR	Kro., häufig, in Baumkronen von Lbh-Stangenholz

X: häufig S: selten T: typisch

Bes.: Besonderes

Fe.: Felsenbewohner

WR: Waldrand und Windwurfflächen

Bod.: Bodenbrüter

Str.: Strauchbrüter

Höh.: Höhlenbrüter

Kro.: Kronenbrüter

Ast.: Asthaufen usw.

Ni.: Nischenbrüter

6.4 Fachbegriffe

Bezeichnungen von Bodenmerkmalen und Bodentypen: Kapitel 3.5

Altholz:	alte Bäume mit teils abgestorbenen Ästen
anorganisch:	unbelebte, mineralische Natur
Bestockungsziel:	Baumartenzusammensetzung, die in der mittleren Baumholzstufe erreicht werden soll; in %-Anteilen am Deckungsgrad der Oberschicht ausgedrückt
degradierter Boden:	chemisch, physikalisch oder biologisch gestörter Boden
Emission:	das Ausströmen luftverunreinigender Stoffe in die Aussenluft
Eutrophierung:	durch den Menschen verursachte, unerwünschte, organische und anorganische Nährstoff-Anreicherung in Luft, Gewässer oder Boden und damit verbundenes üppiges (geiles) und schädliches Pflanzenwachstum
Frühjahrsblüher:	frühblühende Kräuter (Geophyten), die das Frühjahrslicht vor dem Laubaustrieb der Bäume nutzen. Typische Vertreter wie Wald-Schlüsselblume, Buschwindröschen, Einbeere, Märzenglöckchen, Blaustern und Scharbockskraut sind in Buchen-, Ahorn- und Eschenwäldern anzutreffen. Der Lerchensporn-Ahornwald ist Spitzenreiter bezüglich des vergänglichen, farbenfrohen Frühlingsaspektes.
Geophyt:	Pflanze, die mittels unterirdischer Organe wie Zwiebel oder Brutknospe überdauert bzw. überwintert. Viele Frühjahrsblüher wie Märzen- und Schneeglöckchen, Blaustern oder Hohlknolliger Lerchensporn sind Geophyten.
Heister:	junger Laubbaum von 1,5 bis 2,5 m Höhe
Immission:	Einwirken luftfremder Schadstoffe
Kalksträucher:	Sträucher, die Kalk im Unterboden in bis zu 70 cm Tiefe anzeigen. Unter «Kalksträuchern» werden hier folgende Arten zusammengefasst: Feld-Ahorn, Roter Hornstrauch, Gewöhnlicher Seidelbast, Liguster, Schwarzdorn, Feld-Rose und Wolliger Schneeball (Zeigerpflanzen der Artengruppe J; Kapitel 3.4).
Klimaxwald:	Wald, der sich unter den im Gebiet herrschenden grossklimatischen Verhältnissen auf mittleren Standorten entwickelt. Im Unterschied dazu die «Dauergesellschaft», die sich auf Standorten mit Einfluss von besonderen Umweltfaktoren (z. B. Grundwassereinfluss, Steinschlag) entwickelt.
Löss:	nach den Eiszeiten vom Wind transportiertes, sehr feines, karbonathaltiges Lockergestein. Die Korngrösse beträgt maximal 60 µm.
Molasse:	Gesteine, die sich im Mittelland aus den entstehenden Alpen in Süsswasser- oder Salzwassermeeren abgelagert haben
Moräne:	locker bis dicht gelagertes, kantiges bis fein zerriebenes Gesteinsmaterial, das von Gletschern als Wallmoräne bzw. Grundmoräne abgelagert wurde
naturferner Bestand:	Bestand mit tragbarem Anteil standortsfremder Baumarten und erkennbaren natürlichen Merkmalen
naturfremder Bestand:	Bestand mit hohem Anteil standortsfremder Baumarten. Die natürlichen Verhältnisse sind nicht mehr erkennbar
naturnaher Bestand:	Bestand mit kleinem Anteil an standortsfremden Baumarten und mit weitgehend naturnahem Beziehungsgefüge

Naturwald:	seit längerer Zeit ungenutzter Wald, dessen Aufbau und Artenzusammensetzung der potenziellen natürlichen Vegetation entspricht
Neophyt:	fremde Pflanzen, die nach der Entdeckung Amerikas 1492 in Europa eingebürgert wurden. Sie haben sich auf verschiedenen Wegen (Warensendungen, Samenflug, Vögel) ausgebreitet. Bekanntere und auffällige Zuzügler sind das Drüsige Springkraut, die Kanadische Goldrute, der Riesen-Bärenklau und der Japan-Knöterich
Ökogramm:	vereinfachte, bildliche Darstellung des Standortes anhand des Säuregrades des Bodens (x-Achse) und der Bodenfeuchtigkeit (y-Achse)
organisch:	der belebten Natur (Pflanzen, Tiere) angehörend oder daraus hervorgegangen
Pflanzengesellschaft:	alle Pflanzenarten (Bäume, Sträucher, Stauden, Gräser, Moose, Pilze usw.), die an einem bestimmten, standörtlich einheitlichen Ort eine Gemeinschaft mit wechselseitigem Wirkungsgefüge bilden
Skelett:	Steine im Boden (> 2 mm)
Standort:	Gesamtheit der Umweltfaktoren, die auf eine Pflanzengesellschaft einwirken: Klima, Boden, Relief, Lebewesen resp. die primären Standortsfaktoren Wärme, Wasser, Licht, chemische und mechanische Wirkungen
Standort, mittlerer:	Standort, der in keiner seiner Eigenschaften extrem ist (Boden weder nass noch trocken, weder sehr sauer noch kalkreich usw.)
standortsfremde BA:	Baumart, die von Natur aus nicht auf einem Standort wächst
standortsheimische BA:	Baumart, die von Natur aus auf einem Standort vorkommt
standortgerechte BA:	Baumart, die auf einem Standort gut gedeiht, ohne diesen negativ zu verändern
Sukzession:	natürliche Abfolge von Entwicklungsphasen der Vegetation (Kahlfläche – Pionierwald – Schlusswald – Zerfallphase)
Textur:	horizontale räumliche Verteilung der Bäume (Baumarten, Artenanteile, Altersgliederung)
Totholz:	abgestorbene, stehende oder liegende Bäume oder Baumteile
Urwald:	von Menschen unbeeinflusster Wald
Vorwald:	ein sich entwickelnder Waldbestand auf einer Freifläche, Anfangsglied einer Sukzession, besteht aus lichtliebenden Bäumen mit raschem, aber bald nachlassendem Jugendwachstum
Waldstruktur:	vertikale Raumverteilung der Bäume: <ul style="list-style-type: none"> – einschichtig: Bestände aus mehr oder weniger gleich hohen Bäumen, deren Kronen eine Schicht bilden – mehrschichtig: Der Bestand hat zwei oder drei voneinander deutlich abgegrenzte Kronenschichten – stufig: Die bestandesbildenden Bäume bilden keine klar voneinander abgrenzbare Kronenschichten
Waldgesellschaft:	siehe Pflanzengesellschaft
Zeigerpflanze:	Art, deren Vorkommen oder Fehlen bestimmte Verhältnisse anzeigt, z. B. Nährstoffreichtum oder -armut, Bodenfeuchtigkeit, basische oder saure Bodenreaktion oder Licht- und Wärmeverhältnisse

6.5 Literaturverzeichnis

- Balb, J. et al., 1993: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Auflage. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 24 (Kilda-Verlag Greven 1). Bonn-Bad Godesberg. 479 S.
- BGU, 1993: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im 6. Aargauischen Forstkreis, Muri (Freiamt). Waldgesellschaften, Standorte, waldbauliche Empfehlungen. Hrsg. Waldwirtschaftsverband des 6. Aarg. Forstkreises Muri. 168 S.
- BGU, 1983: Standortkundliche Kartierung der öffentlichen Wälder im Forstkreis 1 (Fricktal). Begleitender Kommentar zur Karte 1:5'000. Frick (Waldwirtschaftsverband des 1. Aarg. Forstkreises). 118 S.
- BGU, 1982: Standortkundliche Kartierung der öffentlichen Wälder im Forstkreis 3 (Baden-Zurzach). Begleitender Kommentar zur Karte 1:5'000. Baden (Waldwirtschaftsverband des 3. Aarg. Forstkreises). 121 S.
- Brändli, U.-B., 2002: Einheimische Bäume und Sträucher, typische Verwendungen heute und früher. Förderverein Forstmuseum Ballenberg, Brienz. Birmensdorf (WSL). 52 S.
- Burnand, J., und Hasspacher, B., 1999: Waldstandorte beider Basel (Verlag des Kantons Basel-Landschaft). Liestal. 266 S.
- Der Aargauer Wald – Bäume, Holz und viel Natur. Hintermann und Weber AG, 1996–2001: Bericht zum Naturschutzprogramm Wald. Abt. Wald des Finanzdepartementes des Kantons Aargau. 26 S.
- Duchiron, M.-S., 2000: Strukturierte Mischwälder. Eine Herausforderung für den Waldbau unserer Zeit (Parey Buchverlag). Berlin. 256 S.
- Ellenberg, H., und Klötzli, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Mitt. 48 (4), 589–930.
- Flade, M., 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands (IHW-Verlag). Eching. 242 S.
- Flückiger, W., und Braun, S., 1999: Wie geht es unserem Wald? Untersuchungen in Walddauerbeobachtungsflächen von 1984 bis 1998. Eine Information der kantonalen Forstämter Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Aargau, Solothurn, Bern, Zürich und Zug unter Beteiligung des BUWAL. Institut für angewandte Pflanzenbiologie. Schönenbuch. 46 S.
- Frehner, H. K., 1963: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 44, 96 S.
- Gonseth, Y., 1987: Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Schweizerischer Bund für Naturschutz). Neuchâtel. 242 S.
- Graf Hatzfeld, H. (Hrsg.), 1994: Ökologische Waldwirtschaft. Buchreihe der Stiftung Ökologie & Landbau (Verlag C. F. Müller). Heidelberg. 310 S.
- Grossenbacher, K., 1988: Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz (Schweizerischer Bund für Naturschutz). Basel. 207 S.
- Hantke, R., 1978–1983: Eiszeitalter (Bd. 1–3) (Ott). Thun.
- Hofer, U., Monney, J.-C., Dusej, G., 2001: Die Reptilien der Schweiz (Birkhäuser Verlag). Basel. 202 S.
- Keller, W., 1978: Einfacher ertragskundlicher Bonitätsschlüssel für Waldbestände in der Schweiz. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Birmensdorf. Mitt. 54 (1), 98 S.
- Keller, W., 1982: Die Waldgesellschaften im 2. Aarg. Forstkreis (Provisorisch) (Selbstverlag). Aarau. 42 S.
- Keller, W., Wohlgemuth, T., Kuhn, N., Schütz, M., Wildi, O., 1998: Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistische Überarbeitung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» (Ellenberg H. und Klötzli F.). Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Mitt. 73 (2), 355 S.

- Klötzli, F., 1972: Die Waldgesellschaften im Kanton Aargau vom Kettenjura zum Lindenberg. Aarau (Kreisforstamt 4). 14 S.
- Korpel, S., 1995: Die Urwälder der Westkarpaten (Gustav Fischer Verlag). Stuttgart. 307 S.
- Lauber, K., Wagner, G., 2001: Flora Helvetica (Haupt). 3. Aufl., Bern. 1614 S.
- Laux, H. E., 2001: Der grosse Kosmos Pilzführer. (Kosmos). Stuttgart. 718 S.
- Leibundgut, H., 1983: Die waldbauliche Behandlung wichtiger Waldgesellschaften der Schweiz. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Birmensdorf. Mitt. 59 (1), 78 S.
- Leibundgut, H., 1988: Unsere Laubwälder (Haupt). Bern. 107 S.
- Mayer, H., 1992: Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage (Gustav Fischer Verlag). 4. Aufl., Stuttgart. 522 S.
- Moor, M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31. 201 S.
- Naturatlas Aargau. Bärtschi, M., Fry, P., Jungo, S., Otto, A., 1994: Ringordner mit Daten, Karten, Diagrammen. Abt. Landschaft und Gewässer des Baudepartementes, Abt. Wald des Finanzdepartementes des Kantons Aargau (Lehrmittelverlag). Buchs.
- Petri, H., Genssler, H., 1980: Forstliche Standortsaufnahme. Arbeitskreis Standortkartierung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung (Hrsg.) (Landwirtschaftsverlag GmbH). 4. Aufl., Münster-Hiltrup. 183 S.
- Rehfuess, K. E., 1990: Waldböden. Entwicklung, Eigenschaften und Nutzung (Verlag Paul Parey). Hamburg. 294 S.
- Richard, F., Lüscher, P., Strobel, T., 1981–1987: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz. Ringordner (Bd. 1–3) der Professur für Bodenphysik ETH Zürich. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Birmensdorf (Hrsg).
- Scheffer, F., Schachtschabel, P., 1979: Lehrbuch der Bodenkunde (Ferdinand Enke Verlag). 10. Aufl., Stuttgart. 394 S.
- Scherzinger, W., 1996: Naturschutz im Wald (Verlag Eugen Ulmer & Co.). Stuttgart. 447 S.
- Schiess, H., und Schiess-Bühler, C., 1997: Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten-Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Mitt. 72 (1), 33–99.
- Schmider, P., Küper, M., Tschander, B., Käser, B., 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich. Oberforstamt und Amt für Raumplanung des Kantons Zürich (Hrsg.) (vdf). Zürich.
- Schütt, P., Schuck, H.J., Stimm, B. (Hrsg.), 1991: Lexikon der Forstbotanik (ecomedit). Landsberg.
- Schütz, J.-P., 2001: Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder. (Parey Buchverlag). Berlin. 207 S.
- Schütz, J.-P., 1989: Cours de Sylviculture générale I à la Section forêts de l'ETH-Zurich, zit. in SZF (1990) 141, 1, 23–54.
- Schweizer Brutvogelatlas, 1998. Schmid, H., Luder, R., Naef-Daenzer, B., Graf, R., Zbinden, N. (Verlag Schweizerische Vogelwarte Sempach). Sempach. 574 S.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.), 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume (Schweizerischer Bund für Naturschutz). Basel. 516 S.
- Steiger, P., 1998: Wälder der Schweiz (Ott Verlag). 3. Aufl., Thun. 361 S.
- Trepp, W., und Palmer, S. (Hrsg.), 1993: Ausgewählte Schriften von Karl Dannecker. (Selbstverlag der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg). Stuttgart. 245 S.
- Walser, M., und Plüss, M., 2000: Bodenkunde. Kursunterlagen für Standortskundekurse. Version 3.1. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf. Unveröff.

- Weggler, M., und Widmer, M., 2001: Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich. *Der Ornithologische Beobachter* 98, 13–22.
- Wermelinger, B., und Duelli, P., 2001: Totholz – Lebensraum für Insekten. *Bündnerwald* (3), 2–8.
- Wildi, W., 1983: *Erdgeschichte und Landschaften im Kanton Aargau* (Verlag Sauerländer). Aarau. 146 S.
- Zimmerli, S., 1994: *Das Wald-Naturschutzinventar im Kanton Aargau (WNI)*. Schlussbericht. Abt. Landschaft und Gewässer des Baudepartementes, Abt. Wald des Finanzdepartementes des Kantons Aargau. 85 S.

6.6 Bildquellen

Umschlag grosses Bild: Stadtwald Lenzburg, Revier Lütisbuch; Bild: Verena Eggmann, Internationales Baumarchiv, Winterthur

Kleines Bild: Christian Küchli, Biel

Abbildung Quelle

- | | |
|------------|--|
| 1.1 | Nicole Naef, Niederweningen |
| 2.1 | Kt. Aargau |
| 2.2 | Geologische Karte der Schweiz 1:500'000, Ausschnitt Aargau, 1980. Geologische Karte der zentralen Nordschweiz 1:100'000, 1984 (verändert) |
| 2.4 | Wärmegliederung der Schweiz 1:200'000, 1977 |
| 2.5 | Hydrologischer Atlas der Schweiz 1:500'000, 1992 |
| 2.3 | Burger + Stocker |
| 3.1 | Burger + Stocker |
| 3.2 | Burger + Stocker |
| 3.3 | Burger + Stocker |
| 3.4a, 3.4b | Burger + Stocker. Geologische Karte der Schweiz 1:500'000, Ausschnitt Aargau, 1980. Geologische Karte der zentralen Nordschweiz 1:100'000, 1984 (verändert). Wärmegliederung der Schweiz 1:200'000, 1977. Standortkundliche Waldkartierung 1:5'000, Abteilung Wald |
| 3.5 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.6 | Burger + Stocker |
| 3.7 | Burger + Stocker |
| 3.8 | Burger + Stocker |
| 3.9 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.10 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.11 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.12 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.13 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.14 | WSL, Abt. Bodenökologie |
| 3.15–5.3 | Burger + Stocker |

6.7 Abkürzungen

Baumarten

As	Aspe	GEr	Grau-Erle	SEr	Schwarz-Erle
BAh	Berg-Ahorn	Hbu	Hagebuche	SFö	Schwarz-Föhre
BFö	Berg-Föhre	JLä	Japan-Lärche	SLi	Sommer-Linde
Bi	Birke	Ki	(Süss-)Kirsche	SPa	Schwarz-Pappel
Bu	Buche	Lä	(Europ.) Lärche	Spe	Speierling
BUI	Berg-Ulme	Mbe	Mehlbeere	SWe	Silber-Weide
Dou	Douglasie	MBi	Moorbirke	Ta	(Weiss-)Tanne
Eibe	Eibe	Nu	Nussbaum	TEi	Trauben-Eiche
Ebe	Elsbeere	REi	Rot-Eiche	TKi	Traubenkirsche
Es	Esche	Rob	Robinie	Vbe	Vogelbeere
FAh	Feld-Ahorn	SAh	Spitz-Ahorn	Wey	Weymouths-Föhre
FEi	Flaum-Eiche	SbAh	Schneeballblättriger Ahorn	WLi	Winter-Linde
Fi	Fichte, Rottanne	Wei	Sal-Weide		
Fö	(Wald-)Föhre	SEi	Stiel-Eiche		

Verwendete Abkürzungen

BA	Baumart	Lbh	Laubholz
BHD	Brusthöhendurchmesser: Durchmesser eines stehenden Baumes auf 1,3 Meter Höhe	LFI 1/2	Landesforstinventar 1/2
EK	Ertragsklasse (nur in Tab./Abb.)	Ndh	Nadelholz
E+K	Ellenberg und Klötzli (1972)	WB	Waldböden (nur in Tab./Abb.)
Ges.	Gesellschaft	WR	Waldrand (nur in Tab./Abb.)
h_{dom50}	Bonitätsmass: Bestandes-Oberhöhe im Alter von 50 Jahren		

6.8 Zeigerarten: alphabetische Listen

6.8.1 Artenliste deutsch – lateinisch

Abbisskraut	<i>Succisa pratensis</i>	O3	Goldnessel, Berg-	<i>Lamium montanum</i>	H
Ahorn, Feld-	<i>Acer campestre</i>	J	Grasliilie, Ästige	<i>Anthericum ramosum</i>	O2
Akelei, Gemeine	<i>Aquilegia vulgaris</i>	J	Greiskraut, Fuchs'	<i>Senecio ovatus</i>	X
Alant, Dürnwurz-	<i>Inula conyza</i>	O6	Gundelrebe	<i>Glechoma hederacea</i>	P1
Alpendost, Grauer	<i>Adenostyles alliariae</i>	Z2	Günsel, Kriechender	<i>Ajuga reptans</i>	H
Alpendost, Kahler	<i>Adenostyles glabra</i>	Z1	Hagebuche	<i>Carpinus betulus</i>	W
Alpenmasslieb	<i>Aster bellidiarum</i>	O4	Hahnenfuss, Platanenbl.	<i>Ranunculus platanifolius</i>	W
Aronstab	<i>Arum maculatum</i>	K	Hahnenfuss, Gold-	<i>Ranunculus auricomus</i>	Q
Baldrian, Berg-	<i>Valeriana montana</i>	Z2	Hahnenfuss, Kriechender	<i>Ranunculus repens</i>	S
Baldrian, Dreiblatt-	<i>Valeriana tripteris</i>	Z2	Hainsimse, Behaarte	<i>Luzula pilosa</i>	D2
Baldrian, Zweihäusiger	<i>Valeriana dioica</i>	U1	Hainsimse, Vielblütige	<i>Luzula multiflora</i>	A2
Bärlauch	<i>Allium ursinum</i>	P1	Hainsimse, Wald-	<i>Luzula sylvatica</i>	B
Berberitze, Gemeine	<i>Berberis vulgaris</i>	N2	Hainsimse, Weissliche	<i>Luzula luzuloides</i>	B
Bergflachs, Alpen-	<i>Thesium alpinum</i>	O8	Haselwurz	<i>Asarum europaeum</i>	M
Betonie, Gebräuchliche	<i>Stachys officinalis</i>	O3	Heckenkirsche, Alpen-	<i>Lonicera alpigena</i>	Y1
Bingelkraut, Ausdauerendes	<i>Mercurialis perennis</i>	L	Heckenkirsche, Schwarze	<i>Lonicera nigra</i>	Y2
Blaugras	<i>Sesleria caerulea</i>	O1	Heidekraut	<i>Calluna vulgaris</i>	A3
Blaugras > 5%	<i>Sesleria caerulea > 5%</i>	O5	Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>	C1
Blaustern, Zweiblättriger	<i>Scilla bifolia</i>	P2	Hexenkraut, Grosses	<i>Circaea lutetiana</i>	Q
Brennnessel, Grosse	<i>Urtica dioica</i>	R	Hirschwurz	<i>Peucedanum cervaria</i>	O7
Brunelle, Grossblütige	<i>Prunella grandiflora</i>	O7	Hirschzunge	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	V
Brustwurz, Wilde	<i>Angelica silvestris</i>	Q	Hornklee, Sumpf-	<i>Lotus pedunculatus</i>	U1
Christophskraut	<i>Actaea spicata</i>	Y1	Hornstrauch, Roter	<i>Cornus sanguineum</i>	J
Distel, Berg-	<i>Carduus defloratus</i>	O5	Hufeisenklee, Schopfinger	<i>Hippocrepis comosa</i>	O7
Dost	<i>Origanum vulgare</i>	O1	Immenblatt	<i>Melittis melissophyllum</i>	N1
Dotterblume, Sumpf-	<i>Caltha palustris</i>	S	Johanniskraut, Vierflüge.	<i>Hypericum tetrapterum</i>	U1
Ehrenpreis, Gebräuchlicher	<i>Veronica officinalis</i>	B	Kirsche, Felsen-	<i>Prunus mahaleb</i>	O6
Eiche, Trauben-/Stiel-	<i>Quercus petraea/robur</i>	W	Kirsche, Süss-	<i>Prunus avium</i>	W
Eichenfarn	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Y2	Klee, Purpur-	<i>Trifolium rubens</i>	O6
Einbeere, Vierblättrige	<i>Paris quadrifolia</i>	I	Kohldistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	R
Eisenhut, Gelber	<i>Aconitum vulparia</i>	Z1	Kranzmoos, Grosses	<i>Rhytidadelphus loreus</i>	A1
Elsbeerbaum	<i>Sorbus torminalis</i>	N1	Kratzdistel, Sumpf-	<i>Cirsium palustre</i>	U1
Erle, Schwarz-	<i>Alnus glutinosa</i>	S	Kreuzdorn, Alpen-	<i>Rhamnus alpina</i>	O5
Felsenmispel	<i>Amelanchier ovalis</i>	O1	Kreuzdorn, Gemeiner	<i>Rhamnus cathartica</i>	N2
Flockenblume, Berg-	<i>Centaurea montana</i>	O4	Labkraut, Niedriges	<i>Galium pumilum</i>	O8
Gabelzahnmoos, Besen-	<i>Dicranum scoparium</i>	C1	Labkraut, Rundblättriges	<i>Galium rotundifolium</i>	D1
Gamander, Berg-	<i>Teucrium montanum</i>	O7	Labkraut, Sumpf-	<i>Galium palustre</i>	U1
Gamander, Edel-	<i>Teucrium chamaedrys</i>	O6	Labkraut, Wald-	<i>Galium sylvaticum</i>	W
Gamander, Salbeiblättriger	<i>Teucrium scordonia</i>	B	LANZENFARN	<i>Polystichum lonchitis</i>	Z1
Gänsekresse, Turm-	<i>Arabis turrita</i>	O6	Laserkraut, Breitblättriges	<i>Laserpitium latifolium</i>	O2
Geissbart, Wald-	<i>Aruncus dioicus</i>	Y2	Leberblümchen	<i>Hepatica nobilis</i>	L
Geissfuss	<i>Aegopodium podagraria</i>	Q	Lerchensporn, Hohlknolliger	<i>Corydalis cava</i>	P2
Gerste, Wald-	<i>Hordelymus europaeus</i>	X	Liguster, Gemeiner	<i>Ligustrum vulgare</i>	J
Gilbweiderich, Gemeiner	<i>Lysimachia vulgaris</i>	U2	Lungenkraut, Dunkelgrünes	<i>Pulmonaria obscura</i>	K
Gilbweiderich, Hain-	<i>Lysimachia nemorum</i>	E	Maiiglöckchen	<i>Convallaria majalis</i>	N1
Glockenblume, Pfirsichblät.	<i>Campanula persicifolia</i>	N2	Margerite, Straussblütige	<i>Tanacetum corymbosum</i>	N2
Glockenblume, Rundbl.	<i>Campanula rotundifolia</i>	O5	Märzenglöckchen	<i>Leucoujum vernum</i>	P2

Mauerlattich	<i>Mycelis muralis</i>	D2	Segge, Pillentragende	<i>Carex pilulifera</i>	C2
Mehlbeerbaum	<i>Sorbus aria</i>	N1	Segge, Scharfkantige	<i>Carex acutiformis</i>	U2
Milzkraut, Wechselblättriges	<i>Chrysosplenium alternifol.</i>	R	Segge, Schlawe	<i>Carex flacca</i>	J
Nabelmiere, Dreinervige	<i>Moehringia trinervia</i>	D2	Segge, Schlawe > 5%	<i>Carex flacca > 5%</i>	O2
Nabelmiere, Moos-	<i>Moehringia muscosa</i>	V	Segge, Vogelfuss-	<i>Carex ornithopoda</i>	N2
Nelkenwurz, Gemeine	<i>Geum urbanum</i>	I	Segge, Wald-	<i>Carex sylvatica</i>	H
Nestwurz	<i>Neottia nidus-avis</i>	L	Segge, Weisse	<i>Carex alba</i>	N2
Nieswurz, Stinkende	<i>Helleborus foetidus</i>	M	Seidelbast, Gemeiner	<i>Daphne mezereum</i>	L
Peitschenmoos	<i>Bazzana trilobata</i>	A1	Seidelbast, Lorbeer-	<i>Daphne laureola</i>	M
Perlgras, Einblütiges	<i>Melica uniflora</i>	N1	Spierstaude	<i>Filipendula ulmaria</i>	S
Perlgras, Nickendes	<i>Melica nutans</i>	J	Springkraut, Wald-	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Q
Pestwurz, Weisse	<i>Petasites albus</i>	X	Steinbrech, Rundblättriger	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	W
Pfeifengras, Blaues	<i>Molinia caerulea</i>	U3	Steinmispel, Filzige	<i>Cotoneaster tomentosa</i>	O6
Pfeifengras, Strand-	<i>Molinia arundinacea</i>	O3	Steinsame, Blauer	<i>Buglossoides purpur.</i>	O6
Pippau, Sumpf-	<i>Crepis paludosa</i>	U1	Sternmiere, Moor-	<i>Stellaria alsine</i>	S
Platterbse, Berg-	<i>Lathyrus linifolius</i>	B	Sternmoos, Welliges	<i>Plagiominium undulatum</i>	Q
Platterbse, Frühlings-	<i>Lathyrus vernus</i>	M	Storchenschabel, Blutroter	<i>Geranium sanguineum</i>	O1
Rapunzel, Ährige	<i>Phyteuma spicatum</i>	G	Storchenschabel, Wald-	<i>Geranium sylvaticum</i>	W
Rapunzel, Rundköpfige	<i>Phyteuma orbiculare</i>	O8	Strauchwicke	<i>Hippocrepis emerus</i>	N2
Reitgras, Buntes	<i>Calamagrostis varia</i>	O2	Sumpffarn	<i>Thelypteris palustris</i>	U3
Rippenfarn	<i>Blechnum spicant</i>	A2	Sumpfwurzel, Braunrote	<i>Epipactis atrorubens</i>	O2
Rose, Alpenhag-	<i>Rosa pendulina</i>	Y1	Torfmoos	<i>Sphagnum spec.</i>	A1
Rose, Feld-	<i>Rosa arvensis</i>	J	Tormentill, Gemeiner	<i>Potentilla erecta</i>	O3
Rotstengelmoos	<i>Pleurozium schreberi</i>	A1	Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	R
Ruprechtsfarn	<i>Gymnocarpium robertian.</i>	V	Trespe, Ästige	<i>Bromus ramosus</i>	M
Ruprechtskraut	<i>Geranium robertianum</i>	E	Türkenbund	<i>Lilium martagon</i>	M
Salomonssiegel, Echtes	<i>Polygonatum officinalis</i>	N2	Veilchen, Wald-	<i>Viola reichenbachiana</i>	F
Salomonssiegel, Quirlblättr.	<i>Polygonatum verticillatum</i>	Z2	Wachtelweizen, Wiesen-	<i>Melampyrum pratense</i>	A4
Salomonssiegel, Quirlblättr.	<i>Polygonatum verticillatum</i>	X	Waldbinse	<i>Scirpus sylvaticus</i>	U1
Salomonssiegel, Vielblütiges	<i>Polygonatum multiflorum</i>	F	Waldfarn, Gemeiner	<i>Athyrium filix-femina</i>	E
Sanikel	<i>Sanicula europaea</i>	H	Waldfarn, Gemeiner > 5%	<i>Athyrium filix-fem. > 5%</i>	Y2
Sauerklee, Gemeiner	<i>Oxalis acetosella</i>	E	Waldhirse	<i>Milium effusum</i>	H
Schachtelhalm, Acker-	<i>Equisetum arvense</i>	R	Waldmeister, Echter	<i>Galium odoratum</i>	G
Schachtelhalm, Riesen-	<i>Equisetum telmateia</i>	T	Waldrebe, Gemeine	<i>Clematis vitalba</i>	L
Schachtelhalm, Überwint.	<i>Equisetum hyemale</i>	R	Waldvögelein	<i>Cephalanthera spec.</i>	N1
Schachtelhalm, Wald-	<i>Equisetum sylvaticum</i>	U1	Weidenröschen, Berg-	<i>Epilobium montanum</i>	G
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>	Q	Weiderich, Blut-	<i>Lythrum salicaria</i>	U1
Schattenblume, Zweibl.	<i>Majanthemum bifolium</i>	D2	Weissdorn, Eingrifflicher	<i>Crataegus monogyna</i>	N2
Schaumkraut, Wiesen-	<i>Cardamine pratensis</i>	R	Weissmoos	<i>Leucobryum glaucum</i>	A3
Schildfarn, Gelappter	<i>Polystichum aculeatum</i>	Y2	Widertonmoos, Schönes	<i>Polytrichum formosum</i>	C1
Schlüsselblume, Frühlings-	<i>Primula veris</i>	N2	Windröschen, Busch-	<i>Anemone nemorosa</i>	F
Schlüsselblume, Wald-	<i>Primula elatior</i>	I	Wirteldost	<i>Clinopodium vulgare</i>	N2
Schmerzwurz	<i>Tamus communis</i>	L	Wolfsmilch, Mandelblättrige	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	J
Schmiele, Draht-	<i>Avenella flexuosa</i>	A4	Wolfsmilch, Süsse	<i>Euphorbia dulcis</i>	M
Schmiele, Rasen-	<i>Deschampsia caespitosa</i>	I	Wurmfarn, Breiter	<i>Dryopteris dilatata</i>	D1
Schneeball, Wolliger	<i>Viburnum lantana</i>	J	Wurmfarn, Dorniger	<i>Dryopteris carthusiana</i>	D1
Schwalbenwurz	<i>Vincetoxicum hiruandaria</i>	N2	Wurmfarn, Gemeiner	<i>Dryopteris filix-mas</i>	H
Schwingel, Riesen-	<i>Festuca gigantea</i>	X	Zahnwurz, Fieder-/Fingerbl.	<i>Cardamine hept./pent.</i>	Z1
Schwingel, Wald-	<i>Festuca altissima</i>	X	Ziest, Aufrechter	<i>Stachys recta</i>	O6
Segge, Abgerüchtährige	<i>Carex remota</i>	Q	Ziest, Wald-	<i>Stachys sylvatica</i>	Q
Segge, Berg-	<i>Carex montana</i>	N1	Zwenke, Fieder-	<i>Brachypodium pinnatum</i>	O2
Segge, Gefingerte	<i>Carex digitata</i>	F	Zwenke, Wald-	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	G
Segge, Hängende	<i>Carex pendula</i>	Q			
Segge, Niedrige	<i>Carex humilis</i>	O1			

6.8.2 Artenliste lateinisch – deutsch

<i>Acer campestre</i>	Ahorn, Feld-	J	<i>Chrysosplenium alternifol.</i>	Milzkraut, Wechselblättriges	R
<i>Aconitum vulparia</i>	Eisenhut, Gelber	Z1	<i>Circaea lutetiana</i>	Hexenkraut, Grosses	Q
<i>Actaea spicata</i>	Christophskraut	Y1	<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	R
<i>Adenostyles alliariae</i>	Alpendost, Grauer	Z2	<i>Cirsium palustre</i>	Kratzdistel, Sumpf-	U1
<i>Adenostyles glabra</i>	Alpendost, Kahler	Z1	<i>Clematis vitalba</i>	Waldrebe, Gemeine	L
<i>Aegopodium podagraria</i>	Geissfuss	Q	<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost	N2
<i>Ajuga reptans</i>	Günsel, Kriechender	H	<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen	N1
<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch	P1	<i>Cornus sanguineum</i>	Hornstrauch, Roter	J
<i>Alnus glutinosa</i>	Erle, Schwarz-	S	<i>Corydalis cava</i>	Lerchensporn, Hohlknolliger	P2
<i>Amelanchier ovalis</i>	Felsenmispel	O1	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	Steinmispel, Filzige	O6
<i>Anemone nemorosa</i>	Windröschen, Busch-	F	<i>Crataegus monogyna</i>	Weissdorn, Eingrifflicher	N2
<i>Angelica silvestris</i>	Brustwurz, Wilde	Q	<i>Crepis paludosa</i>	Pippau, Sumpf-	U1
<i>Anthericum ramosum</i>	Grasllilie, Ästige	O2	<i>Daphne laureola</i>	Seidelbast, Lorbeer-	M
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei, Gemeine	J	<i>Daphne mezereum</i>	Seidelbast, Gemeiner	L
<i>Arabis turrita</i>	Gänsekresse, Turm-	O6	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Schmiele, Rasen-	I
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab	K	<i>Dicranum scoparium</i>	Gabelzahnmoos, Besen-	C1
<i>Aruncus dioicus</i>	Geissbart, Wald-	Y2	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Wurmfarn, Dorniger	D1
<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz	M	<i>Dryopteris dilatata</i>	Wurmfarn, Breiter	D1
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpenmasslieb	O4	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Wurmfarn, Gemeiner	H
<i>Athyrium filix-femina</i>	Waldfarn, Gemeiner	E	<i>Epilobium montanum</i>	Weidenröschen, Berg-	G
<i>Athyrium filix-femina > 5%</i>	Waldfarn, Gemeiner > 5%	Y2	<i>Epipactis atrorubens</i>	Sumpfwurz, Braunrote	O2
<i>Avenella flexuosa</i>	Schmiele, Draht-	A4	<i>Equisetum arvense</i>	Schachtelhalm, Acker-	R
<i>Bazzana trilobata</i>	Peitschenmoos	A1	<i>Equisetum hyemale</i>	Schachtelhalm, Überwint.	R
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze, Gemeine	N2	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Schachtelhalm, Wald-	U1
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	A2	<i>Equisetum telmateia</i>	Schachtelhalm, Riesen-	T
<i>Buglossoides purpur.</i>	Steinsame, Blauer	O6	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Wolfsmilch, Mandelblättrige	J
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Zwenke, Fieder-	O2	<i>Euphorbia dulcis</i>	Wolfsmilch, Süsse	M
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Zwenke, Wald-	G	<i>Festuca altissima</i>	Schwingel, Wald-	X
<i>Bromus ramosus</i>	Trespe, Ästige	M	<i>Festuca gigantea</i>	Schwingel, Riesen-	Q
<i>Calamagrostis varia</i>	Reitgras, Buntes	O2	<i>Filipendula ulmaria</i>	Spierstaude, Moor-Geissbart	S
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut	A3	<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister, Echter	G
<i>Caltha palustris</i>	Dotterblume, Sumpf-	S	<i>Galium palustre</i>	Labkraut, Sumpf-	U1
<i>Campanula persicifolia</i>	Glockenblume, Pfirsichblättr.	N2	<i>Galium pumilum</i>	Labkraut, Niedriges	O8
<i>Campanula rotundifolia</i>	Glockenblume, Rundblättrige	O5	<i>Galium rotundifolium</i>	Labkraut, Rundblättriges	D1
<i>Cardamine hept./pent.</i>	Zahnwurz, Fieder-/Fingerbl.	Z1	<i>Galium sylvaticum</i>	Labkraut, Wald-	W
<i>Cardamine pratensis</i>	Schaumkraut, Wiesen-	R	<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut	E
<i>Carduus defloratus</i>	Distel, Berg-	O5	<i>Geranium sanguineum</i>	Storchenschnabel, Blutroter	O1
<i>Carex acutiformis</i>	Segge, Scharfkantige	U2	<i>Geranium sylvaticum</i>	Storchenschnabel, Wald-	W
<i>Carex alba</i>	Segge, Weisse	N2	<i>Geum urbanum</i>	Nelkenwurz, Gemeine	I
<i>Carex digitata</i>	Segge, Gefingerte	F	<i>Glechoma hederacea</i>	Gundelrebe	P1
<i>Carex flacca</i>	Segge, Schlawfe	J	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Eichenfarn	Y2
<i>Carex flacca > 5%</i>	Segge, Schlawfe > 5%	O2	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ruprechtsfarn	V
<i>Carex humilis</i>	Segge, Niedrige	O1	<i>Helleborus foetidus</i>	Nieswurz, Stinkende	M
<i>Carex montana</i>	Segge, Berg-	N1	<i>Hepatica nobilis</i>	Leberblümchen	L
<i>Carex ornithopoda</i>	Segge, Vogelfuss-	N2	<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee, Schopfiger	O7
<i>Carex pendula</i>	Segge, Hängende	Q	<i>Hippocrepis emerus</i>	Strauchwicke	N2
<i>Carex pilulifera</i>	Segge, Pillentragende	C2	<i>Hordelymus europaeus</i>	Gerste, Wald-	X
<i>Carex remota</i>	Segge, Abgerücktährige	Q	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Johanniskraut, Vierflügeliges	U1
<i>Carex sylvatica</i>	Segge, Wald-	H	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springkraut, Wald-	Q
<i>Carpinus betulus</i>	Hagebuche	W	<i>Inula conyza</i>	Alant, Dürnwurz-	O6
<i>Centaurea montana</i>	Flockenblume, Berg-	O4			
<i>Cephalanthera spec.</i>	Waldvögelein	N1			

Lamium montanum	Goldnessel, Berg-	H	Prunus padus	Traubenkirsche	R
Laserpitium latifolium	Laserkraut, Breitblättriges	O2	Pulmonaria obscura	Lungenkraut, Dunkelgrünes	K
Lathyrus linifolius	Platterbse, Berg-	B	Quercus petraea/robur	Eiche, Trauben-/Stiel	W
Lathyrus vernus	Platterbse, Frühlings-	M	Ranunculus auricomus	Hahnenfuss, Gold-	Q
Leucobryum glaucum	Weissmoos	A3	Ranunculus ficaria	Scharbockskraut	Q
Leucocjum vernum	Märzenglöckchen	P2	Ranunculus platanifolius	Hahnenfuss, Platanenbl.	W
Ligustrum vulgare	Liguster, Gemeiner	J	Ranunculus repens	Hahnenfuss, Kriechender	S
Lilium martagon	Türkenbund	M	Rhamnus alpina	Kreuzdorn, Alpen-	O5
Lonicera alpigena	Heckenkirsche, Alpen-	Y1	Rhamnus cathartica	Kreuzdorn, Gemeiner	N2
Lonicera nigra	Heckenkirsche, Schwarze	Y2	Rhytidadelphus loreus	Kranzmoos, Grosses	A1
Lotus pedunculatus	Hornklee, Sumpf-	U1	Rosa arvensis	Rose, Feld-	J
Luzula luzuloides	Hainsimse, Weissliche	B	Rosa pendulina	Hagrose, Alpen-	Y1
Luzula multiflora	Hainsimse, Vielblütige	A2	Sanicula europaea	Sanikel	H
Luzula pilosa	Hainsimse, Behaarte	D2	Saxifraga rotundifolia	Betonbrech, Rundblättriger	W
Luzula sylvatica	Hainsimse, Wald-	B	Scilla bifolia	Blaustern, Zweiblättriger	P2
Lysimachia nemorum	Gilbweiderich, Hain-	E	Scirpus sylvaticus	Waldbinse	U1
Lysimachia vulgaris	Gilbweiderich, Gemeiner	U2	Senecio ovatus	Greiskraut, Fuchs'	X
Lythrum salicaria	Weiderich, Blut-	U1	Sesleria caerulea	Blaugras	O1
Majanthemum bifolium	Schattenblume, Zweiblättr.	D2	Sesleria caerulea > 5%	Blaugras > 5%	O5
Melampyrum pratense	Wachtelweizen, Wiesen-	A4	Sorbus aria	Mehlbeerbaum	N1
Melica nutans	Perlgras, Nickendes	J	Sorbus torminalis	Elsbeerbaum	N1
Melica uniflora	Perlgras, Einblütiges	N1	Sphagnum spec.	Torfmoos	A1
Melittis melissophyllum	Immenblatt	N1	Stachys officinalis	Betonie, Gebräuchliche	O3
Mercurialis perennis	Bingelkraut, Ausdauerndes	L	Stachys recta	Ziest, Aufrechter	O6
Milium effusum	Waldhirse	H	Stachys sylvatica	Ziest, Wald-	Q
Moehringia muscosa	Nabelmiere, Moos-	V	Stellaria alsine	Sternmiere, Moor-	S
Moehringia trinervia	Nabelmiere, Dreinervige	D2	Succisa pratensis	Abbisskraut	O3
Molinia arundinacea	Pfeifengras, Strand-	O3	Tamus communis	Schmerwurz	L
Molinia caerulea	Pfeifengras, Blaues	U3	Tanacetum corymbosum	Margerite, Straussblütige	N2
Mycelis muralis	Mauerlattich	D2	Teucrium chamaedrys	Gamander, Edel-	O6
Neottia nidus-avis	Nestwurz	L	Teucrium montanum	Gamander, Berg-	O7
Origanum vulgare	Dost	O1	Teucrium scorodonia	Gamander, Salbeiblättr.	B
Oxalis acetosella	Sauerklee, Gemeiner	E	Thelypteris palustris	Sumpffarn	U3
Paris quadrifolia	Einbeere, Vierblättrige	I	Thesium alpinum	Bergflachs, Alpen-	O8
Petasites albus	Pestwurz, Weisse	X	Trifolium rubens	Klee, Purpur-	O6
Peucedanum cervaria	Hirschwurz	O7	Urtica dioica	Brennnessel, Grosse	R
Phyllitis scolopendrium	Hirschzunge	V	Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	C1
Phyteuma orbiculare	Rapunzel, Rundköpfige	O8	Valeriana dioica	Baldrian, Zweihäusiger	U1
Phyteuma spicatum	Rapunzel, Ährige	G	Valeriana montana	Baldrian, Berg-	Z2
Plagiomnium undulatum	Sternmoos, Welliges	Q	Valeriana tripteris	Baldrian, Dreiblatt-	Z2
Pleurozium schreberi	Rotstengelmoss	A1	Veronica officinalis	Ehrenpreis, Gebräuchlicher	B
Polygonatum multiflorum	Salomonssiegel, Vielblütiges	F	Viburnum lantana	Schneeball, Wolliger	J
Polygonatum officinalis	Salomonssiegel, Echtes	N2	Vincetoxicum hircundaria	Schwalbenwurz	N2
Polygonatum verticillatum	Salomonssiegel, Quirlblättr.	X	Viola reichenbachiana	Veilchen, Wald-	F
Polygonatum verticillatum	Salomonssiegel, Quirlblättr.	Z2			
Polystichum aculeatum	Schildfarn, Gelappter	Y2			
Polystichum lonchitis	Lenzenfarn	Z1			
Polytrichum formosum	Widertonmoos, Schönes	C1			
Potentilla erecta	Tormentill, Gemeiner	O3			
Primula elatior	Schlüsselblume, Wald-	I			
Primula veris	Schlüsselblume, Frühlings-	N2			
Prunella grandiflora	Brunelle, Grossblütige	O7			
Prunus avium	Kirsche, Süss-	W			
Prunus mahaleb	Felsenkirsche	O6			

6.9 Bemerkungen zum Schlüssel und zur Karte

Legende zu den vegetationskundlichen Angaben

- X x • Buchstabengrösse, Punkt: Angabe über Stetigkeit einer Gruppe sowie über die wahrscheinliche Anzahl der Arten
- X Gruppe meistens vertreten, oft mit zwei und mehr Arten
- x Gruppe oft vertreten
- Gruppe manchmal mit ein bis zwei Arten vertreten
-)X(Diese Gruppe allein genügt zur Unterscheidung der Einheit von der Nächstverwandten
- >X< Diese beiden Gruppen zusammen genügen zur Unterscheidung der Einheit von der Nächstverwandten
- >Y<
- () Das Fehlen dieser Gruppe ist notwendig zur Unterscheidung der Einheit von der Nächstverwandten
- | X | Eine dieser Gruppen genügt zur Unterscheidung dieser Einheit von der Nächstverwandten
- | Y |
- [XX] Unsichere Ansprache, wahrscheinlich Einheit XX
- XX(YY) Übergang von der Einheit XX zur Einheit YY
- XX/YY Mosaik der Einheiten XX und YY

Bodenkundliche und klimatische Präzisierungen

- .ar Artenarme Ausbildung
- .bl Ausbildung auf Blockschutt
- .ex Ehemaliger Auenwald
- .ho Ausbildung hoher Lagen
- .ju Juragestein im Untergrund
- .ka Ausbildung auf Karst
- .ti Ausbildung tiefer Lagen

Weitergehende Bezeichnungen von Einheiten / Waldflächen

- 99 Nicht ansprechbare, bestockte Waldflächen (z. B. Aufschüttung)
- 0 Nicht kartierte (zu kleine) Waldflächen
- L Lichtung
- XXX Kein Wald i.S.d.G. (z. B. Steinbruch)

Dominantes Auftreten von Arten (Originalkarte), z. B.

- | | | |
|----|----------------------|---------------------------|
| .A | Allium ursinum | Bärlauch |
| .B | Carex brizoides | Zittergras-Segge, Seegras |
| .E | Hordelymus europaeus | Haargerste |
| .R | Rubus spec. | Brombeere |
| .S | Stachys sylvatica | Wald-Ziest |

Dominantes Auftreten von Arten in den Karten (1:5'000)

- | | | |
|-----|----------------------|---------------------------|
| .Au | Allium ursinum | Bärlauch |
| .Cb | Carex brizoides | Zittergras-Segge, Seegras |
| .Cm | Convallaria majalis | Maiglöckchen |
| .Cp | Carex pilosa | Bewimperte Segge |
| .Fa | Festuca altissima | Wald-Schwingel |
| .He | Hordelymus europaeus | Haargerste |
| .Ll | Luzula luzuloides | Weissliche Hainsimse |
| .Mp | Mercurialis perennis | Ausdauerndes Bingelkraut |
| .Pa | Pteridium aquilinum | Adlerfarn |
| .Rf | Rubus fruticosus | Brombeere |
| .Vm | Vaccinium myrtillus | Heidelbeere |

Legende zu den bodenkundlichen Angaben

Bodentypen

Br Braunerde
 sBr saure Braunerde
 PB Para-Braunerde
 Re Rendzina
 PR Para-Rendzina
 HKB Humuskarbonatboden
 Rg Regosol
 Ps Pseudogley
 GI Gley
 GL Hanggley
 SG Stagnogley
 vb verbraunt
 po podsoliert
 ps pseudovergleyt

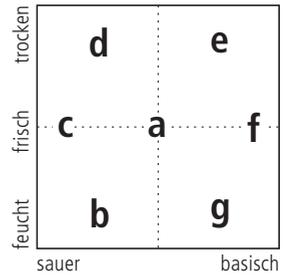
Oberboden

L-Hor Streuhorizont
 F-Hor Fermentationshorizont
 H-Hor Humusstoffhorizont
 A_h Vermischungstiefe
 A_{nh} Störungen:
 (-/±/+/++)
 - kein A_{nh}
 ± A_{nh} schwach (bis ca. 1 cm)
 + mässig (bis ca. 2 cm)
 ++ stark (bis mehrere cm)
 Mu Mull
 KMu Kalkmull
 moMu moderartiger Mull
 Mo Moder
 rMo rohhumusartiger Moder
 Rh Rohhumus
 Amo Anmoor
 WL Wurmlösung:
 (-/±/+/++)
 - keine
 ± keine oder nur wenig
 + sichtbar
 ++ viele

Mineralboden

pH Säuregrad, gemessen mit Helligkeitsindikator
 FE Feinerde
 KG Kalkgrenze
 VB Verbraunung
 VN Vernässung
 flachgr flachgründig
 mittelgr mittelgründig
 tiefgr tiefgründig
 oberfl oberflächlich
 durchl durchlässig
 skelettr skelettreich
 austr austrocknend
 tr trocken
 str sehr trocken
 wf wechselfeucht
 wfr wechselfrisch
 wtr wechselfrisch
 schw schwach
 entw entwickelt
 Hy Hydro-Variante

Bedeutung der Untereinheiten



Bemerkungen

- 1) nur in 9w, 10w, 14w, 15w, 16w
- 2) für 9g aus Q nur Gold-Hahnenfuss
- 3) in 14w, 15w, 16w, 18w
- 5) mit Kriechendem Liguster u./o. Schlaffer Segge > 25%, Baumschicht oft niedrig: 9w, 10w, 12w, 14w, 15w, 16w, 18w, 26w
- 6) aus B nur Salbeiblättriger Gamander
- 7) aus M nur Türkenbund
- 9) mit viel Schmerwurz
- 10) ohne Bärlauch, Gruppen L oder M und Q hinreichend
- 11) Rubus niedrig, nicht vital
- 12) nur in Ges. 2
- 13) Gruppe W nur in Ges. 6, 7
- 14) Gruppen X, Y1, Y2 nur in Ges. 8
- 15) Farne der Gruppe D1 v. a. in Ges. 8
- 16) mit Rubus •R, Bingelkraut •M, Wimpersegge •P, Seegras •B
- 17) mit Weissl. Hainsimse: 7eL, 8eL, 7fL, 8fL, 7gL, 8gL
- 18) mit Q: 7eS, 8eS
- 19) aus S v. a. Moor-Sternmiere (kommt vor)
- 20) wie 5) u./o. Blaues Pfeifengras → 27w

- 21) viel Winter-Schachtelhalm
- 22) kaum Winter-Schachtelhalm
- 23) mit Weisser Segge: 29e
- 24) 28ex, 29ex: ehemalige Auenstandorte, kaum Nässezeiger (R, S, U2), Bu wüchsig
- 25) aus A1 nur Rotstengelmoos
- 26) nur in 26g, 27g
- 27) nur in 61
- 28) TEi, Hbu, Es, ohne Bu, kolline Ges.
- 29) mit Q 12aS, 18aS
- 30) Ges. 48: Fichtenwald auf stabilem Blockschutt mit Rohhumusdecke und stark entwickelter Moossschicht, Bärlapp, Alpengänsekresse, Niedliche Glockenblume, vereinzelt Torfmoos
- 31) aus N1 Bergsegge > 5% notwendig
- 32) nur unter Fi und Ta
- 33) aus P2 nur Blaustern
- 34) nur in Ges. 1
- 35) aus I nur Rasenschmiele
- 36) aus Q nur Hexenkraut, Abgerücktährige Segge, Welliges Sternmoos und Wald-Springkraut
- 37) aus O2 nur Schlawe Segge > 5% in 9w u. 10w