

Die natürliche Vielfalt der Wälder im Kanton Solothurn



Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	
1	Einleitung	7
1.1	Vielfalt der Wälder als Ausdruck von Waldstandorten	7
1.2	Beispiel eines Waldstandorts	9
1.3	Gliederung der Waldstandorte	10
2	Methoden der Waldstandortkartierung	11
2.1	Vegetationskundlicher Ansatz	11
2.2	Bodenkundlicher Ansatz	13
2.3	Kombinierter Ansatz	14
2.4	Angewendete Methoden im Kanton Solothurn	14
2.5	Herausforderungen bei der Kartierung	15
3	Ergebnisse der Waldstandortkartierung	16
3.1	Übersicht über die Waldstandorte im Kanton Solothurn	16
3.1.1	Verbände und Unterverbände	16
3.1.2	Darstellung im Ökogramm (Boden und Klima)	18
3.1.3	Einfluss von Relief und Topographie auf den Standort	22
3.2	Porträts ausgewählter Waldstandorte	22
3.2.1	Einführung zu den Porträts	22
3.2.2	Porträts ausgewählter Standortstypen	23
3.3	Waldstandorte von nationaler Bedeutung im Kanton Solothurn	72
4	Anwendung und Bedeutung der Waldstandortskartierung	72
4.1	Die Bedeutung von Waldstandorten	72
4.2	Grundlage für naturnahen Waldbau	72
4.2.1	Baumarten im Naturwald	72
4.2.2	Baumarten im Wirtschaftswald	74
4.2.3	Bestockungszieltypen und Bestockungsziele	74
4.3	Produktivität, Zuwachs und Nutzungspotentiale	77
4.4	Schutz vor Naturgefahren	78
4.5	Gefahren und Risiken	78
4.5.1	Standortsfremde Waldbestände	78
4.5.2	Bodenverdichtung	80
4.5.3	Auswirkungen von Immissionen auf Waldstandorte	82
4.5.4	Invasive Neophyten	82
4.5.5	Klimaveränderung	83
4.6	Naturschutz	84
4.7	Freizeit und Erholung	85
4.8	Landschaft	86
4.9	Wissenstransfer	86
5	Zusammenfassung	87
6	Glossar	88
7	Literatur	90
	Anhänge	92
	Anhang 1: Flächenanteile der Standortstypen im Kanton Solothurn und minimale Laubholzanteile der Standortstypen im bewirtschafteten Wald	92
	Anhang 2: Zusammenstellung der Bestockungszieltypen im Kanton Solothurn	94
	Anhang 3: Standortstypen nach Ertragsklassen und Zuwachsschätzung	96
	Anhang 4: Kartierungsschlüssel Jura-Waldungen	98

Vorwort

Wälder sind primär geprägt durch ihre standörtlichen Bedingungen, wobei die Geologie und das Klima die massgebenden Faktoren sind. Wälder werden aber auch durch die Bedürfnisse der Menschen sowie die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, technologischen und kulturellen Entwicklungen beeinflusst. Dies widerspiegelt sich einerseits in der Art und Intensität der Waldnutzung. Andererseits werden die standörtlichen Bedingungen für die Wälder durch menschliche Aktivitäten zunehmend auch indirekt nachhaltig beeinflusst, sei es beispielsweise lokal durch übermässigen Eintrag von Stickstoff, regional wegen der Belastung durch Ozon oder in globalem Massstab durch den gigantischen Verzehr fossiler Energie, was zu einer Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und zu deren Erwärmung beiträgt. Die möglichen standörtlichen Veränderungen und die damit verbundenen Risiken für unsere Wälder lassen sich heute erst erahnen und allenfalls abschätzen.

Für die Gewährleistung einer nachhaltigen und naturnahen Nutzung unserer Wälder sind Kenntnisse über die natürlichen Verhältnisse der Waldstandorte eine unabdingbare Voraussetzung. In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts begann sich diese Erkenntnis in der forstlichen Praxis durchzusetzen. So wurde Ende der siebziger Jahre auch im Kanton Solothurn damit begonnen, die Waldstandorte aufgrund ihrer natürlichen Gegebenheiten pflanzenkundlich und zum Teil auch bodenkundlich zu kartieren und zu beschreiben. Basierend auf Feldaufnahmen entstanden daraus Karten im Massstab 1:5000 und dazu erläuternde Kommentare für jeden Bezirk. Seit vielen Jahren dienen diese wertvollen Informationen in erster Linie den Waldbewirtschaftern als unverzichtbare Entscheidungsgrundlage bei der forstlichen Planung und den waldbaulichen Tätigkeiten, insbesondere bei der Wahl und Förderung der geeigneten Baumarten. Die Ergebnisse der Kartierungen geben aber auch Auskunft über seltene und schützenswerte oder über produktive und weniger produktive Waldstandorte, über Waldböden, die in physikalischer Hinsicht empfindlich sind für Verdichtungen oder über Flächen, die sich als Waldreservate oder für spezielle Massnahmen zur Förderung der Biodiversität eignen.

Ein Bericht, der die Ergebnisse der Kartierungen der natürlichen Waldstandorte für den Kanton Solothurn zusammengefasst hätte, wurde jedoch nicht realisiert. Nachdem die Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn grosses Interesse signalisierte, einen solchen Beitrag in ihren periodisch erscheinenden «Mitteilungen»

zu veröffentlichen, beauftragte das kantonale Amt für Wald, Jagd und Fischerei eine Fachgruppe unter der Leitung von Geri Kaufmann, dieses Vorhaben zu realisieren. Der vorliegende Bericht vermittelt eine Übersicht der Ergebnisse, der in den Jahren 1978 bis 1990 standortkundlich kartierten und beschriebenen natürlichen Waldstandorte. Dabei werden insbesondere 24 ausgewählte und für den Kanton Solothurn bedeutsame Standortstypen ausführlich porträtiert. Zudem werden die Methoden für die Kartierungen erläutert, verschiedene statistische Auswertungen dargestellt und die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten dieser Grundlagen in der forstlichen Praxis aufgezeigt. Die Waldeigentümer und Waldbewirtschafter und die für den Wald und Naturschutz verantwortlichen Behörden und Organisationen erhalten damit ein zusätzliches Instrument, das zu einer nachhaltigen Waldentwicklung beiträgt. Letztlich vermag dieser Bericht nicht nur viel Wissenswertes über die Solothurner Wälder zu vermitteln, sondern zeigt auch deren eindruckliche Vielfalt und Schönheiten, womit auch ein breiterer Kreis von Interessierten angesprochen wird.

Jürg Froelicher, Kantonsoberförster

Die natürliche Vielfalt der Wälder im Kanton Solothurn

Geris Kaufmann, Elias Kurt, Veronica Netzer,
Brächt Wasser, Thomas Burger

1 Einleitung

1.1 Vielfalt der Wälder als Ausdruck von Waldstandorten

*Die Waldvielfalt ist ein Spiegel naturgegebener
Voraussetzungen*

Jeder Baum steht an einem ganz bestimmten «Standort», der sowohl durch gegenwärtige als auch durch frühere Einflüsse geprägt wird. Wichtige Einflussfaktoren sind Geologie, Klima, Relief, Hangprozesse, Lebewesen und Zeit.

Geologie: Die obersten Schichten der Erdkruste sind für das Vorkommen und das Wachstum der Pflanzen ausserordentlich wichtig. Sowohl die Zusammensetzung und die Menge der bei der Verwitterung freigesetzten Nährstoffe als auch die Eigenschaften der entstehenden Feinerde hängen vom Ausgangsgestein ab.

Höhenverbreitung: Temperatur und Niederschlag bestimmen das Wasser- und das Nährstoffangebot für die Pflanzen und sie beeinflussen auch ihren Stoffwechsel. Die grössten klimatischen Unterschiede im Kanton Solothurn ergeben sich aus der Höhendifferenz, weshalb bei der Beschreibung der Waldstandorte jeweils die Höhenverbreitung angegeben wird.

Relief: Wasser von Kuppen, Rippen, Kreten und Hangkanten

fliesst hangabwärts in Mulden, Senken und Gräben. Mit dem Wasser werden auch Nährstoffe verlagert. Zusammen mit der Exposition und der Höhenlage bestimmt das Relief auch die Einstrahlung und die Einwirkung der Winde. Während Mulden kühler und windstill sind, erhalten Kuppen mehr Sonnenlicht und die Winde sind kräftiger.

Hangprozesse: Steinschlag, Schneebewegungen, Erosion und Rutschungen sind abhängig vom oberliegenden Gelände, der Steilheit und dem Ausgangsmaterial. Sind die Prozesse stark und häufig, wird die Bodenentwicklung erschwert durch das ständig neu anfallende Material.

Lebewesen: Die Bodenlebewesen beschleunigen die Verwitterung und damit die Freisetzung von Nährstoffen. Sie verarbeiten die anfallende Streu so, dass die Nährstoffe von den Bäumen wieder aufgenommen werden können. Der Einfluss der Holznutzung ist bei nachhaltiger naturnaher Bewirtschaftung gering. Ganz anders die anthropogen bedingten Stoffeinträge aus der Luft und der drohende Klimawandel. Beide können die Standortbedingungen und damit die einzelnen Waldtypen und die Waldvielfalt verändern.

Zeit: Die Bodenentwicklung verläuft langsam. Es vergehen Jahrhunderte bis Jahrtausende, bis aus einem Rohboden ein tiefgründiger nährstoffreicher Boden entsteht. Weil die Bodenentwicklung nicht überall gleichzeitig eingesetzt hat, sind die Böden unterschiedlich alt.

Typischer Waldmeister-Buchenwald

Geologie: Moräne, Molasse, lehmreichere Schotter, Lösslehme, kleinflächig auch auf weicheren Jura-Schichten.

Höhenverbreitung: Kollin und submontan (bis max. 700 m ü.M.).

Relief: Ebene Lagen bis mässig geneigte Hänge.

Boden: Schwach saure, tiefgründige Braunerden mit normaler Durchlässigkeit. Oberboden aktiv, Mull.



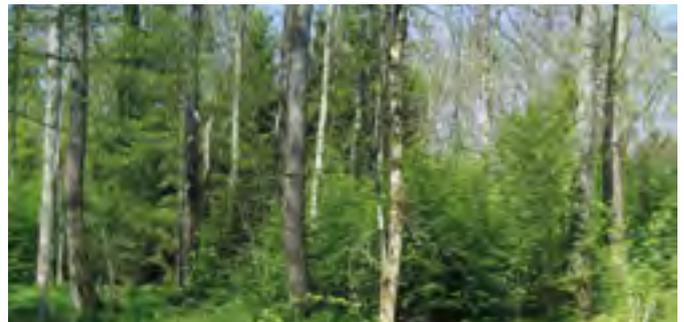
Traubenkirschen-Eschenwald

Geologie: Grundmoräne, Schwemm- und Hanglehme.

Höhenverbreitung: Kollin und submontan (bis max. 700 m ü.M.).

Relief: Flache Mulden und Tälchen.

Boden: Schwach saure bis basische, flachgründige Gleye mit stark gehemmter Durchlässigkeit, staunass, Oberboden aktiv, Anmoor.



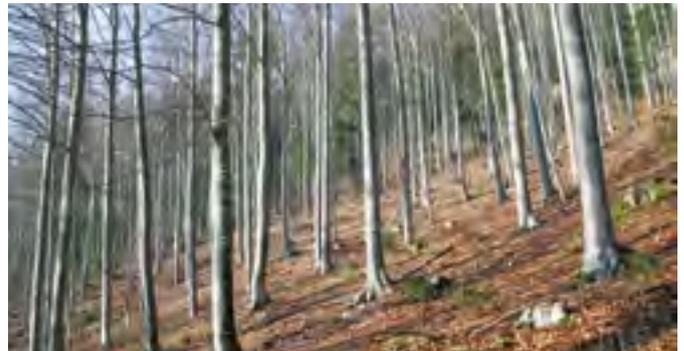
Typischer Zahnwurz-Buchenwald

Geologie: Hangschutt aus härteren Kalken des Jura, selten mit Moränenmaterial vermischt

Höhenverbreitung: Untermontan (500 bis max. 1100 m ü.M.).

Relief: Vor allem schattige Hänge.

Boden: Basische, mittel- bis tiefgründige Rendzinen, normale bis übermässige Durchlässigkeit, Oberboden aktiv, Mull.



Kreuzen-Föhrenwald

Geologie: Harte Kalkfelsen.

Höhenverbreitung: Vorwiegend unter- und obermontan (500 bis max. 1400 m ü.M.).

Relief: Trockene Felsgrate, -köpfe, Rippen, Kuppen und Hangkanten.

Boden: Basische, sehr flachgründige Humuskarbonatböden und Rendzinen mit normaler bis übermässiger Durchlässigkeit. Oberboden aktiv (Kalkmull) oder leicht gehemmt (Xero-Moder).



1.2 Beispiel eines Waldstandorts

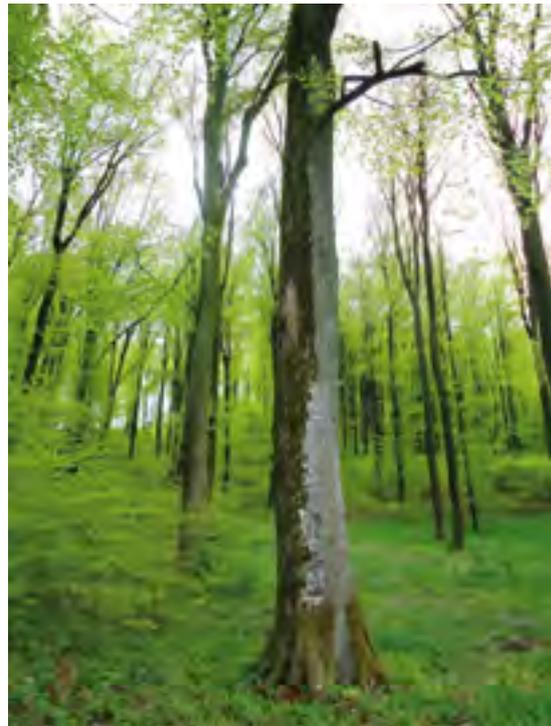


Abbildung 1: Typische Ausprägung des Waldmeister-Buchenwaldes

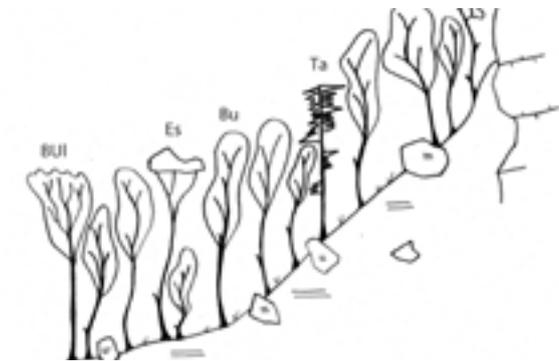


Abbildung 2: Der Waldmeister-Buchenwald wächst auf tiefgründigen, gut nährstoff- und wasserversorgten Braunerden.

Bei ähnlicher Zusammensetzung des Ausgangsgesteins und vergleichbarer Lage entwickeln sich innerhalb des gleichen Klimaraumes Waldtypen mit ähnlicher Baumartenzusammensetzung, ähnlicher Struktur und vergleichbaren Wuchseigenschaften. Dies zeichnet Waldstandorte aus.

Beispiel: Typischer Waldmeister-Buchenwald

Der ausgewachsene Waldbestand auf diesem Standort wirkt auf den Betrachter wie eine Halle, mit «Säulen» aus langen geradschaftigen Buchen (Abbildung 1). Weil die Buchenkronen dicht belaubt sind, ist es in den Waldmeister-Buchenwäldern vom Frühsommer bis in den Herbst hinein relativ dunkel und im Sommer angenehm kühl. Vor dem Blattaustrieb im Frühling ist die Krautvegetation gut entwickelt, der Boden ist grün. Später im Sommer ist sie spärlich. Da die Buche in der Jugend viel Schatten erträgt, bis über 35 Meter hoch wird und das meiste Licht in ihrer Krone auffängt, ist sie von den tiefsten Lagen des Mittellandes bis über den Jura und in die Voralpen hinein die konkurrenzstärkste Baumart. Dank ihrer Konkurrenzkraft kann sie sich auf unterschiedlichen Böden durchsetzen. Der typische Waldmeister-Buchenwald kommt zwischen 400 bis 700 m.ü.M vor. Er wächst auf gut wasserversorgten, frischen, schwach sauren, tiefgründigen, normal durchlässigen Braunerden, die sehr produktiv sind (Abbildung 2). Die meisten Mittelland-Standorte sind Waldmeister-Buchenwälder.

Das nachstehende Ökogramm (Abbildung 3, erklärender Kommentar zum Ökogramm: Kapitel 3.1.2) für die submontane Stufe zeigt die Bereiche, in denen die Buche vorherrscht (grüne Fläche), sowie den Bereich des typischen Waldmeister-Buchenwaldes.

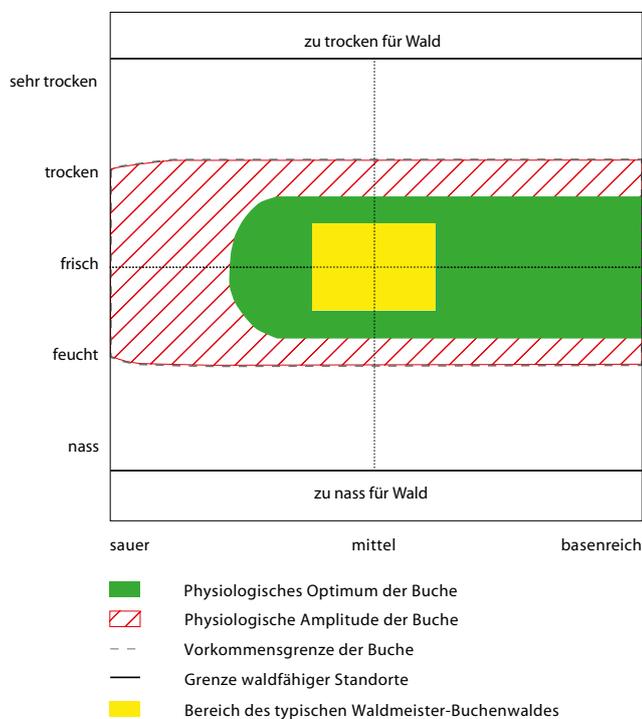


Abbildung 3: Ökogramm Buche/typischer Waldmeister-Buchenwald

1.3 Gliederung der Waldstandorte

Das Kennen und Weitervermitteln von Waldstandorten ist nichts Neues. Bereits unseren Vorfahren war bekannt, wo im Wald welche Baumarten, Sträucher, Kräuter und Pilze wachsen. Diese Kenntnisse waren wichtig für das Überleben. Eichen-Standorte boten im Herbst reichlich Futter zur Mast der Hausschweine (Küchli 1987). Eibenstandorte lieferten das Holz zur Herstellung von Pfeilbogen. Unsere Vorfahren wussten auch sehr genau, wo welche Beeren wachsen (Stuber, Bürgi 2012). So entstand im kollektiven Gedächtnis der heimischen Bevölkerung eine «produktgebundene» Waldstandortkarte. Viele Ortsnamen zeugen noch heute davon.

Die neue, wissenschaftlich begründete Standortansprache begann Mitte des 19. Jahrhunderts, als die systematische Gliederung der Pflanzenwelt viel Interesse in Forschung und Lehre weckte. Bald erkannten Botaniker, dass Pflanzen nicht zufällig irgendwo wachsen, sondern ganz bestimmte Standorte bevorzugen und an diesen Orten zusammen mit anderen Arten gedeihen. Daraus entstand in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts die Pflanzensoziologie, die Lehre der Vergesellschaftung von Pflanzenarten.

Josias Braun-Blanquet hat 1928 die Pflanzensoziologie zu einer wissenschaftlichen und im Gelände praktikablen Methode ausgebaut. Damit war es möglich, die Waldstandorte aufgrund ihrer Artenkombination zu bezeichnen und zu gliedern.

Der Wert dieses Gliederungssystems wurde insbesondere in den Forstwissenschaften erkannt. Mit Hilfe der Pflanzensoziologie konnte angegeben werden, wo überall die Forschungsergebnisse und Erfahrungen gelten, die an einem bestimmten Ort gewonnen wurden. Aber nicht nur für den Wissenstransfer, sondern auch direkt für die Waldbewirtschaftung oder für die Festlegung von Naturschutzmassnahmen und die Ausscheidung von Schutzwäldern sind die Waldstandorte relevant (siehe Kapitel 4). Für eine praxisnahe Anwendung der Pflanzensoziologie mussten jedoch noch vereinfachte Hilfen geschaffen werden. In der Schweiz wird dazu ein dreistufiges System zur Gliederung der Waldstandorte angewendet (Frehner et al. 2005):

Bildung von Standortregionen (1. Stufe): Aufgrund klimatischer Unterschiede und der damit verbundenen Verbreitung der Hauptbaumarten wurde die Schweiz in sieben Standortregionen unterteilt. Für den Kanton Solothurn sind die beiden Standortregionen Jura und Mittelland relevant (Abbildung 4).

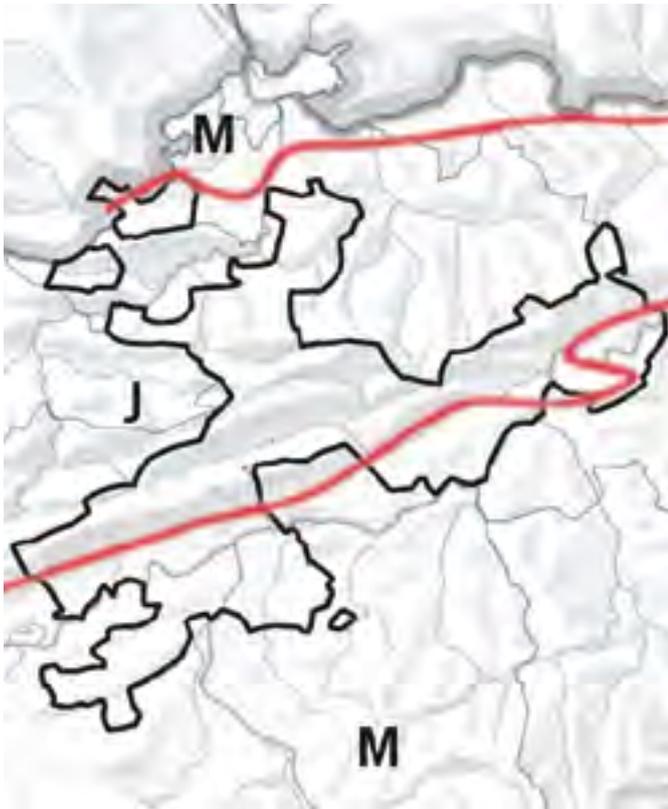


Abbildung 4: Die beiden Standortregionen des Kantons Solothurn: Jura (J) und Mittelland (M).

Höhengliederung (2. Stufe): Temperaturen und Niederschläge sind abhängig von der Meereshöhe und damit ändern sich auch das Vorkommen und die Konkurrenz-kraft der Baumarten. Abbildung 5 zeigt die vorherrschenden Standortstypen im Kanton Solothurn nach Höhenstufen.

Gliederung im Ökogramm (3. Stufe): Für eine Höhenstufe innerhalb einer Standortregion kann die Verbreitung

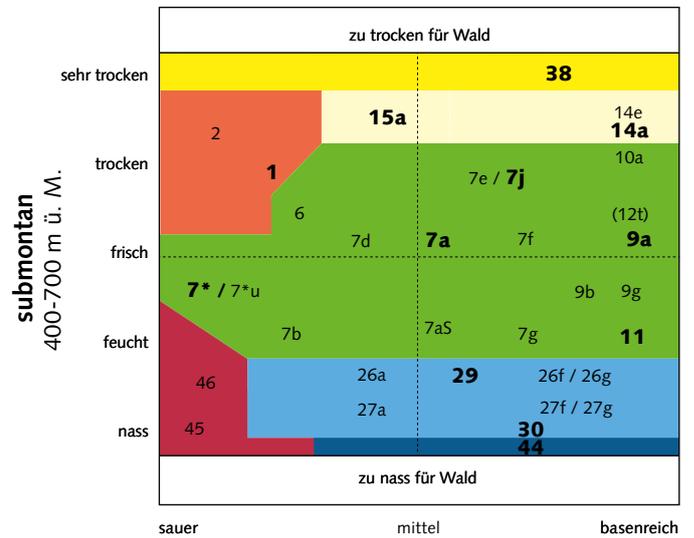


Abbildung 6: Ökogramm der submontanen Stufe des Mittellandes. Die Nummern stehen für die verschiedenen Waldstandortstypen, die mit der genauen Bezeichnung im Kapitel 3 vorgestellt werden.

eines Standortstyps im Ökogramm dargestellt werden (Abbildung 6, erklärender Kommentar zum Ökogramm: Kapitel 3.1.2). So ist zum Beispiel der Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald (Nr. 46) in der submontanen Stufe des Mittellandes nur auf stark sauren und gleichzeitig feuchten bis nassen Böden verbreitet.

2 Methoden der Waldstandortkartierung

2.1 Vegetationskundlicher Ansatz

Die klassische, pflanzensoziologische Standortansprache beruht auf vier Arbeitsschritten:

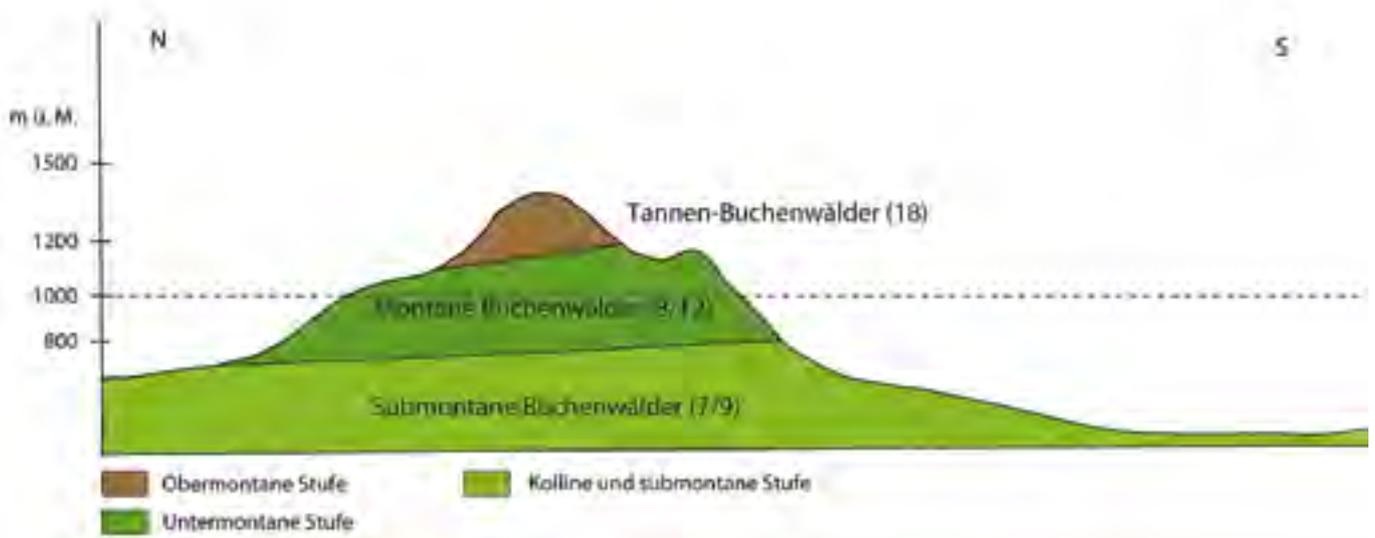


Abbildung 5: Querschnitt durch den Kanton Solothurn mit schematischer Höhengliederung. Die Nummern stehen für die verschiedenen Waldstandortstypen, die mit der genauen Bezeichnung im Kapitel 3 vorgestellt werden.



Abbildungen 7–9: Beispiel Artengruppe S «Zeiger starker Nässe» (BGU, 1992a). Spierstaude, Schwarzerle und Sumpf-Dotterblume (Hess et al., 1972, Reproduktion mit freundlicher Genehmigung der Springer Science+Business Media)

1. *Vegetationsaufnahmen*: An typischen Standorten im Wald werden auf einer bestimmten Fläche alle vorkommenden Pflanzenarten und der jeweilige Deckungsgrad festgehalten.
2. *Tabellenarbeit*: Die Vegetationsaufnahmen werden in Tabellen zusammengestellt. Aufnahmen mit ähnlicher Artenkombination und ähnlicher Standortherkunft werden zusammengestellt, so entstehen floristische Einheiten, die sogenannten Pflanzengesellschaften.
3. *Beschreibung*: Die charakteristische Artenkombination einer Pflanzengesellschaft wird beschrieben. Sind Ort und Standortbedingungen der zugeordneten Aufnahmen bekannt, können auch die geographische Verbreitung und die Standortamplitude angegeben werden.
4. *Systematische Einordnung*: Wenn eine Pflanzengesellschaft gut typisiert und beschrieben worden ist, kann sie mit bekannten pflanzensoziologischen Assoziationen verglichen und zugeordnet werden.

Pflanzengesellschaften kommen nur ganz selten «rein» vor. Übergänge sind viel häufiger. Deshalb braucht es für nachvollziehbare Kartierungen Instrumente, die diese Schwierigkeit lösen können. Die vegetationskundliche Praxis hat dazu Vegetationsschlüssel erarbeitet. Dabei haben sich jene Schlüssel durchgesetzt, die auf ökologischen Artengruppen aufbauen. In einer Artengruppe werden Pflanzen mit sehr ähnlichen Standortansprüchen zusammengefasst (Abbildungen 7, 8, 9), z.B. Artengruppe der Säurezeiger, der Mullbodenzeiger oder der Trockenheitszeiger. Details dazu sind im Anhang 4 im Kartierungsschlüssel Jura-Waldungen zu sehen.

Wenn im Wald gleichzeitig mehrere Vertreter der gleichen Artengruppe auftreten, entspricht dies mit grosser Wahrscheinlichkeit dem Verbreitungsschwerpunkt dieser Arten.

Die Artengruppe ist damit ein verlässlicher Indikator für ganz bestimmte Standortbedingungen. Weil eine Artengruppe vielfach nur einen bestimmtem Standortfaktor verlässlich repräsentiert (z.B. die Artengruppe S die Nässe des Bodens), braucht es zur umfassenden Beschreibung des Standortes die Kombination mehrerer Artengruppen. Bei der vegetationskundlichen Standortansprache werden die Standorteinheiten deshalb durch die Kombination bestimmter Artengruppen definiert. Die vegetationskundlichen Schlüssel sind entsprechend aufgebaut.

Vor- und Nachteile des vegetationskundlichen Ansatzes *Vorteile:*

- Die Pflanzen und noch mehr die Artengruppen sind Indikatoren, die die Gesamtsumme der Standortbedingungen über längere Zeiträume repräsentieren. So weist zum Beispiel die Gruppe S darauf hin, dass der Boden nicht nur zeitweise, sondern dauernd bis in den Oberboden nass ist.
- Während der Vegetationsperiode sind die meisten Pflanzen augenfällig und deshalb leicht und rasch erfassbar. Vegetationskundliche Kartierungen sind daher relativ kostengünstig.
- Dank der guten Einsehbarkeit können vegetationskundliche Ansprachen gut vermittelt werden (z.B.: wo die Spierstaude vorkommt, ist es nass).
- Insbesondere Änderungen der Bodenfeuchtigkeit werden durch Änderungen der Pflanzenarten deutlich markiert, Grenzziehungen sind rasch vollzogen.
- Die Vegetation vermag sehr kleinflächige Standortunterschiede anzuzeigen.

- Direkte Aussagen zur Lebensraumqualität sind möglich (z.B.: Äsungsangebot für Wildtiere, Biotop für seltene Pflanzen).
- Veränderungen von Standortbedingungen zum Beispiel durch Störungen (Verdichtung durch die Bewirtschaftung) werden rasch sichtbar.

Nachteile:

- Auf stark sauren Böden und in sehr dichten Wäldern mit wenig Lichteinfall ist die Artenzahl gering. Häufig fehlen dann genau jene Pflanzen, die bestimmte Standorteigenschaften verlässlich anzeigen.
- Insbesondere im Zentrumsbereich des Ökogramms (also auf nicht extremen Standorten punkto Feuchtigkeit und pH) gelingt mit dem vegetationskundlichen Ansatz die Unterscheidung von tiefgründigen und mässig flachgründigen Böden nicht.
- Die Aussagekraft der Vegetation ist bei «Störungen» deutlich eingeschränkt. Dies gilt vor allem unter dichten, standortfremden Bestockungen und in grossen Öffnungen (Kahlschläge, Windwürfe).

2.2 *Bodenkundlicher Ansatz*

Beim bodenkundlichen Ansatz werden die Böden anhand bestimmter Bodenmerkmale beschrieben und aufgrund eines Klassifikationssystems bestimmten Bodentypen zugeordnet. Im Kanton Solothurn werden seit 1999 (zuerst nur projektbezogen und seit 2004 in jährlichen Tranchen) sowohl die Wald- als auch die Landwirtschaftsböden nach einem einheitlichen Verfahren kartiert.

- Boden und Klima sind die entscheidenden Faktoren für das Pflanzenwachstum. Die Bodeneigenschaften

können anhand bestimmter Bodenmerkmale erfasst werden (Bodenfarbe, Körnung, Skelettanteil, pH-Wert, Gründigkeit u.a.). Böden mit ähnlichen Bodeneigenschaften werden zu Bodentypen zusammengefasst (z.B.: Braunerde, Rendzina, Gley; *Abbildungen 10, 11, 12*).

- Weil die Bedingungen für das Pflanzenwachstum innerhalb des gleichen Bodentyps stark variieren können, werden sie zusätzlich nach Untertypen unterteilt. Kriterien dafür sind u.a. Säuregrad, Kohlenstoffgehalt, Lagerungsdichte, Vernässung, etc.
- Flächen mit gleichem Bodentyp und gleicher Untertypenfolge werden bei der Kartierung zu einer Einheit zusammengefasst.

Vor- und Nachteile des bodenkundlichen Ansatzes (nach Brunner et al. 1997):

Vorteile:

- Messungen und standardisierte Schätzungen erlauben quantitative Angaben hinsichtlich wichtiger Standorteigenschaften.
- Die quantitativen Daten sind fixen Punkten im Gelände zugeordnet. Damit sind die Daten nachvollzieh- und reproduzierbar.
- Die erhobenen Datensätze sind langfristig gültig.
- Die Bodendaten sind für das ganze Kantonsgebiet einheitlich, denn sowohl die landwirtschaftlich genutzten Böden wie die Waldböden werden nach der gleichen Methode kartiert.
- Die Datensätze sind Grundlage für unterschiedlichste Fragestellungen (Beurteilung der Befahrbarkeit, Austrocknungsgefahr, Produktionsvermögen u.a.).
- Die Daten liefern fundierte Angaben zur Bodengründigkeit.



Abbildung 10: Braunerde



Abbildung 11: Rendzina



Abbildung 12: Gley

Nachteile:

- Die Temperaturverhältnisse werden nicht erfasst.
- Die Dynamik des Wasserhaushaltes kann nur teilweise bestimmt werden.
- Der grösste Teil der Bodenmerkmale kann nur über Bohrungen oder gar Grabungen erschlossen werden. Dementsprechend hoch ist der Aufwand für die Erfassung von Bodenmerkmalen und Bodeneigenschaften.
- Der Aufwand setzt Grenzen hinsichtlich der räumlichen Auflösung.
- Bei kleinräumig stark wechselnden Bodenparametern ist die Repräsentativität der Punktsprache ungewiss.
- Kleinräumig besondere Standorteigenschaften werden nur zufällig erkannt.
- Weil der Boden im Wald nicht bearbeitet (gepflügt) wird, haben Eigentümer und Bewirtschafter keinen unmittelbaren Einblick in den Boden. Dies ist bei der Kommunikation bodenrelevanter Erfahrungen und Empfehlungen hinderlich.

2.3 Kombinerter Ansatz

Schon lange ist bekannt, dass sowohl der vegetations- als auch der bodenkundliche Ansatz Stärken und Schwächen haben. Mit dem Ziel, eine optimale Lösung für die waldbauliche Praxis zu finden, wurde zwischen 1961 und 1963 im Forstkreis 5 des Kantons Aargau ein internationaler Methodenvergleich durchgeführt. Der Vergleich machte klar, dass ein kombinierter Ansatz die beste Lösung zur standortkundlichen Waldkartierung ist. Das am besten bewertete, kombinierte Verfahren ist aber sehr aufwändig. Die damals angewendete Methode wurde von einem 3-Personen-Team durchgeführt. Dies war wohl der Grund, dass die Waldstandorte in der Schweiz zunächst weiterhin mit dem vegetationskundlichen Ansatz kartiert wurden. Forstingenieur Franz Borer entwickelte dann im Auftrag der Bürgergemeinde

Solothurn 1980 einen einfacheren kombinierten Ansatz und wandte diesen anschliessend auch an (Borer 1982; Borer, Egloff 1983). Der kombinierte Ansatz von Borer war durch eine einzelne Person anwendbar. Die Bodencharakterisierung beschränkte sich auf die gängigen Feld-Analysen und Schätzmethode. Labor-Untersuchungen wurden keine durchgeführt. Die Kartierung nach dieser Methode war nun mit vertretbarem Aufwand realisierbar.

Ergebnisse der kombinierten Methode sind eine pflanzensoziologische Karte (ohne Untereinheiten), eine Bodenkarte sowie als Hauptergebnis und Synthese eine Bestockungszieltypenkarte.

Der kombinierte Ansatz vereint die Stärken beider Ansätze und vermeidet damit auch die grössten Schwächen. So liefert der kombinierte Ansatz zum Beispiel sowohl Aussagen zu den Temperaturverhältnissen als auch zur pflanzennutzbaren Gründigkeit.

2.4 Angewendete Methoden im Kanton Solothurn

Die Waldgesetzgebung von Bund und Kanton Solothurn verpflichten die Waldbewirtschafter zu einem naturnahen Waldbau. Um dieser Forderung gerecht zu werden, sind gute Kenntnisse der örtlichen Standorteigenschaften eine unerlässliche Grundlage. Deshalb wurde ab 1977 auf Initiative des damaligen Kreisförstlers Edwin Neher die erste vegetationskundliche Waldstandort-Kartierung im Kanton Solothurn, im Bezirk Olten, nach dem vegetationskundlichen Ansatz gestartet (BGU 1987).

Der kombinierte Ansatz wurde 1980 erstmals in den Waldungen der Bürgergemeinde Solothurn angewendet (Borer, 1982; Borer, Egloff 1983). Auf Initiative des damaligen Kantonsoberförstlers Willi Jäggi wurde in den Folgejahren der ganze Kanton kartiert. Das kombinierte Verfahren gelangte dann auch in den Bezirken Bucheggberg und Wasseramt sowie in den Tal-Waldungen Lebern und Gösigen zur Anwendung (BGU 1993b, Froelicher 1987).

Tabelle 1: Kartiergebiete nach Methode und Realisierungszeitraum

Kartiertes Gebiet	Methode	Jahr der Kartierung
Bezirk Olten	Vegetationskundlich	1977–1980
Bürgergemeinde Solothurn, Reviere I, III, IV und V	Kombiniert (Mittelland)	1980–1982
Bezirk Gäu	Vegetationskundlich	1982–1983
Bezirk Wasseramt	Kombiniert	1983–1985
Bezirk Lebern	Vegetationskundlich (Jura) Kombiniert (Mittelland)	1984–1987
Bezirk Bucheggberg	Kombiniert	1986–1988
Bezirk Gösigen	Vegetationskundlich ergänzt (Jura) Kombiniert (Mittelland)	1986–1990
Bezirk Dorneck	Vegetationskundlich ergänzt	1988–1990
Bezirk Thal	Vegetationskundlich ergänzt	1988–1990
Bezirk Thierstein	Vegetationskundlich ergänzt	1988–1990

Auf Anregung von Forstingenieur Geri Kaufmann wurde die rein vegetationskundliche Kartierung ab 1988 ergänzt mit einfachen, bodenkundlichen Argumenten (Verlässungsmerkmale, pH, Kalkgrenze etc.). Dazu wurden die Standortkartierer 1988 bodenkundlich ausgebildet. Einige Schwächen des vegetationskundlichen Ansatzes (z.B. Ansprache von Flächen mit Störungen) konnten dadurch beseitigt werden (Froelicher 1990). Die Tabelle 1 vermittelt einen Überblick zu den angewendeten Kartiermethoden.

2.5 Herausforderungen bei der Kartierung

Die schematische Anwendung des Kartierungsschlüssels führt nicht zum Ziel. Erstens finden sich im Wald keine klar abgegrenzten Einheiten, sondern vielmehr Gradienten. Zweitens sind diese fließenden Übergänge oft überlagert durch natürliche oder von Menschen verursachte Störungen. Der Spruch «Die Natur kennt keine Sprünge» ist hinsichtlich der Standortänderung in der Fläche zutreffend. Ganz deutlich zeigt sich dies bei der Temperaturänderung in Abhängigkeit von der Meereshöhe. Wechsel von einer Höhenstufe zur anderen treten nicht plötzlich auf. Die Temperatur ändert kontinuierlich mit rund 1 °C pro 100 Meter (trockenadiabatisch). Auch bei schlagartigem und deutlichem Wechsel der Geologie (z.B. Schichtwechsel von harten Kalken zu weichen Mergeln im Jura) führten die Bodenbildungsprozesse zu schleifenden Übergängen.

Fließende Übergänge: Im Mittelland gibt es oft vom Gletscher verstrichene Moräneablagerungen, sogenannte Moräneschleier über Molasse (z.B. Mergel). Die Ausgangssubstrate unterscheiden sich zum Beispiel deutlich in der Körnung und damit auch im Nährstoff- und Wasserhaushalt. Die Wechsel in der Fläche sind aber nicht abrupt, die Moränenaufgabe ist manchmal nur wenige Zentimeter mächtig, manchmal jedoch mehrere Meter. Ein Typus lässt sich vielleicht auf einer Kuppe, ein anderer in einer Senke finden. Dazwischen gibt es jede Menge Übergänge (Abbildung 13).

Anthropogene Störung: Auf einer beispielsweise vor 70 Jahren ausschliesslich mit Fichten bepflanzten Fläche wurde nur in einer feuchten Senke das Laubholz belassen. Die Bestockung ist jetzt dicht und es kommt wenig Licht auf den Waldboden mit dementsprechend spärlicher Vegetation, und als Folge der mächtigen Nadelstreu haben sich viele, stark säurezeigende Moose eingestellt. Mit Ausnahme der Senke zeigt die Vegetation viel saurere und trockenere Verhältnisse an, als dies bei standortheimischer Bestockung der Fall wäre.

Mit dem vegetationskundlichen Ansatz lässt sich nur in der mit Laubholz bestockten Senke mit Hilfe des Kartierschlüssels ein Typus problemlos zuordnen. Für die ganze Fläche muss gestützt auf Beobachtungen, Grundlagenkenntnis und erfahrungsbasierte Intuition der entsprechende Standortstyp eruiert werden. Solche Situationen sind nicht die Ausnahme, sondern vielmehr die Regel. Auch mit sehr guten Kartierschlüsseln ist immer wieder über die Zuordnung atypischer Flächen zu entscheiden.

Die folgenden dynamischen Einflussfaktoren sind bei der Kartierung zu berücksichtigen:

- *Jahreszeitliche Schwankungen:* Wichtige Zeigerpflanzen wie etwa der Bärlauch sind bereits Mitte Sommer verschwunden.
- *Phasen der Waldentwicklung:* In Jungwüchsen, in dichten Baumhölzern und in lockeren Althölzern sind Licht-, Temperatur- und Windverhältnisse und damit auch die Vegetation und die Aktivität des Oberbodens verschieden.
- *Sukzessionsstadien:* Nach grossflächigen Schäden ändern sich vorübergehend die ganze Artenzusammensetzung und zum Teil auch der Oberboden (z.B. Pionierbaumarten auf Sturmflächen).
- *Direkte menschliche Einflüsse:* Frühere Rodungstätigkeit, landwirtschaftliche Zwischen-Nutzung (z.B. Beweidung), Veränderungen aufgrund der Baumartenwahl und Bodenverdichtungen durch flächiges Befahren mit schweren Fahrzeugen verändern den Standort.



Abbildung 13: Übergänge zwischen verschiedenem geologischem Untergrund

Leider nehmen die Standortveränderungen durch den Menschen noch zu. Sie sind nicht mehr nur lokal begrenzt. Die Stoffeinträge über die Luft verändern die Standortbedingungen ganzer Regionen (z.B. Stickstoffeinträge im ganzen Mittelland). Die Klimaerwärmung wirkt sich sogar global aus. Anhand der Verbreitung und der Konkurrenzkraft einzelner Pflanzen können grossflächige Standortveränderungen vermutet werden. Dies zeigt sich beispielsweise in der Zunahme der Brombeeren als Folge erhöhter Stickstoffeinträge oder der Ausbreitung des Standortoptimums der Waldrebe (Niele) und des Walnussbaumes (beides wärmeliebende Arten) aufgrund des Klimawandels. Wohin diese Änderungen führen und was sie für die Waldökosysteme bedeuten, ist weitgehend offen.

Wer Standorte gliedert und Gliederungssysteme anwendet, muss sich deshalb immer bewusst sein, dass hier nicht real existierende Typen abgebildet werden, sondern ausgewählte Bereiche von natürlichen Gradienten definiert und beschrieben werden. Wie fein die Gradienten gegliedert werden, ist abhängig von der Anwendung und vom Auflösungsvermögen der Methode. Wenn die Gliederung der Waldstandorte von der Praxis tatsächlich aufgenommen werden soll, muss sie nicht nur relevant, sondern auch nachvollzieh- und kommunizierbar sein. Bei der Anwendung muss mit vertretbarem Aufwand ein Standort erkannt und die Standortkarte interpretiert werden können.

3 Ergebnisse der Waldstandortkartierung

3.1 Übersicht über die Waldstandorte im Kanton Solothurn

3.1.1 Verbände und Unterverbände

Ein wichtiges Grundlagenwerk für die Definition der Waldstandorte der Schweiz lieferten Ellenberg und Klötzli. Sie definierten sogenannte Waldgesellschaften und nummerierten diese (Ellenberg, Klötzli 1972; Keller et al. 1998). Dieses System gilt im Grunde bis heute, es wurde jedoch teilweise angepasst. Dies auch um regionentypischen Besonderheiten gerecht zu werden. Daher werden die nummerierten Waldgesellschaften zum Teil noch weiter in Untereinheiten aufgeteilt (7a, 7aS, etc.). Im Folgenden werden Waldgesellschaften und Untereinheiten einheitlich als Standortstypen bezeichnet.

Standortstypen mit ähnlicher Vegetation werden in Unterverbänden zusammengefasst (z.B. Unterverband der Simsen-Buchenwälder). Standortstypen aus demselben Unterverband liegen im Ökogramm relativ nahe beieinander. Die Unterverbände sind Teile von Verbänden, die hauptsächlich durch die Baumarten definiert sind (z.B. Verband der Rotbuchenwälder).

Die im Kanton Solothurn vorkommenden Standortstypen werden in der Tabelle 2 geordnet nach Verbänden



Abbildung 14: Prozentuale Flächenanteile der Waldstandorte im Kanton Solothurn

Tabelle 2: Waldverbände im Kanton Solothurn

Verband der Rotbuchenwälder (<i>Fagion</i>) – aufgeteilt in Unterverbände	
Unterverband Simsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagion</i>)	
1	Typischer Waldsimsen-Buchenwald
2	Waldsimsen-Buchenwald mit Weissmoos
Unterverband Anspruchsvolle Buchenwälder (<i>Eu-Fagion</i>)	
6	Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse
7	Waldmeister-Buchenwälder (7a, 7aS, 7b, 7d, 7e, 7f, 7g, 7j, 7*, 7*u)
8	Waldhirschen-Buchenwälder (8a, 8aS, 8b, 8d, 8e, 8f, 8g, 8j, 8*)
9	Lungenkraut-Buchenwälder (9a, 9b, 9g, 9w)
10	Lungenkraut-Buchenwälder mit Immenblatt (10a, 10w)
11	Aronstab-Buchenwald
12	Zahnwurz-Buchenwälder (12a, 12aB, 12b, 12c, 12g, 12t, 12w, 12*)
13	Linden-Zahnwurz-Buchenwälder (13a, 13e, 13eh, 13g, 13h, 13t)
Unterverband Orchideen-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	
14	Weissseggen-Buchenwälder (14a, 14e, 14w)
15	Bergseggen-Buchenwälder (15a, 15w)
16	Blaugras-Buchenwälder (16a, 16l, 16w)
17	Eiben-Buchenwald
Unterverband Tannen-Buchenwälder (<i>Abieti-Fagion</i>)	
18	Tannen-Buchenwälder (18a, 18aB, 18g, 18w, 18*)
19	Tannen-Buchenwald mit Waldsimse
20	Farnreicher Tannen-Buchenwald
21	Ahorn-Buchenwald
Verband der Linden-Bergahorn-Wälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	
22	Hirschzungen-Ahornwald (22, 22h, 22*)
23	Mehlbeeren-Ahornwald
25*	Ahorn-Lindenwald
Verband der Erlen-Eschenwälder (<i>Alno-Fraxinetum</i>)	
26	Ahorn-Eschenwälder (26a, 26f, 26g, 26h, 26w)
27	Seggen-Bacheschenwälder (27a, 27f, 27g, 27h, 27w)
28	Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald
29	Zweiblatt-Eschenmischwälder (29, 29a, 29e)
30	Traubenkirschen-Eschenwald
Verband der Eichen-Mischwälder (<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>)	
38	Flaumeichenwälder (38, 38w)
Verband der Weiden-Auenwälder (<i>Salicion purpureae</i>)	
43	Silberweiden-Auenwald
Verband der Schwarzerlen-Bruchwälder (<i>Alnion glutinosae</i>)	
44	Seggen-Schwarzerlenbruchwald
Verbände der Fichten-Tannenwälder und Heidelbeer-Fichtenwälder	
45	Föhren-Birkenbruchwald
46	Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald
48	Farn-Tannenmischwald (Blockschutt-Tannen-Fichtenwald)
49	Schachtelhalm-Tannenmischwald
Verbände der Föhren-Wälder (<i>Molinio- und Erico-Pinion</i>)	
61	Pfeifengras-Föhrenwald
62	Orchideen-Föhrenwald
63	Knollendistel-Bergföhrenwald
65	Alpenseidelbast-Föhrenwälder
66	Wintergrün-Föhrenwald
67	Alpenseidelbast Bergföhrenwald
69*	Bärlapp-Bergföhrenwald

und Unterverbänden gemäss Ellenberg und Klötzli zusammengestellt (Farbzuteilung gemäss Abbildung 6). Die Flächenangaben und Namen zu allen Einheiten und Untereinheiten sind im Anhang 1 zusammengestellt. Abbildung 14 und 15 zeigen die Verbreitung und Flächenanteile der Waldstandorte im Kanton Solothurn. Augenfällig ist die Dominanz der Anspruchsvollen Buchenwälder. Diese sind über den ganzen Kanton verbreitet und nehmen 80% der Waldfläche ein. Die Tannen-Buchenwälder konzentrieren sich auf die Lagen über 1000 m ü. M. und sind stark vertreten auf der ersten Jurakette. Sie bedecken 9% der Waldfläche des Kantons. Die Orchideen-Buchenwälder sind vor allem auf südexponierten, warmen Hängen im Jura anzutreffen. Sie bedecken gut 6% der Waldfläche. Somit können 95% des Solothurner Waldes dem Verband der Rotbuchenwälder zugeordnet werden. Die Erlen-Eschenwälder haben ihre Verbreitungsschwerpunkte im äusseren Wasseramt sowie entlang der Emme und der Aare. Ihr Anteil beträgt 2.7%. Die übrigen Verbände sind nur von sehr geringer Bedeutung. Sie weisen alle Flächenanteile unter einem Prozent aus. Details zur Verbreitung der Waldstandorte können dem Anhang 1 entnommen werden. Wenige

kleinflächige Waldpartien wurden nicht kartiert. Die Auswertungen in diesem Bericht beziehen sich jeweils auf die kartierte Fläche.

3.1.2 Darstellung im Ökogramm (Boden und Klima)

Um einen Überblick der einzelnen Standortstypen zu erhalten und die Relationen zwischen verwandten Einheiten zu erkennen, werden die verschiedenen Einheiten in einem Ökogramm dargestellt. Das Ökogramm ist ein Diagramm mit den Achsen Bodenreaktion (sauer-basenreich) und Feuchtigkeit (nass-sehr trocken). Die Positionierung im Ökogramm zeigt die durchschnittliche Bodenfeuchte und den Säuregrad im Boden, bei denen ein Standortstyp auftritt. Am oberen Rand des Ökogramms ist es zu trocken, am unteren Rand ist es zu nass für das Baumwachstum. Die Achsen «sauer-basenreich» und «nass-sehr trocken» stellen keine absoluten Werte dar, sondern erlauben nur eine relative Zuordnung der einzelnen Standortstypen untereinander. Standortstypen, für die wechselnde Feuchtigkeit charakteristisch ist, die von Schutt geprägt sind oder in Flussauen liegen, werden jeweils rechts neben dem Haupt-Ökogramm separat dargestellt.

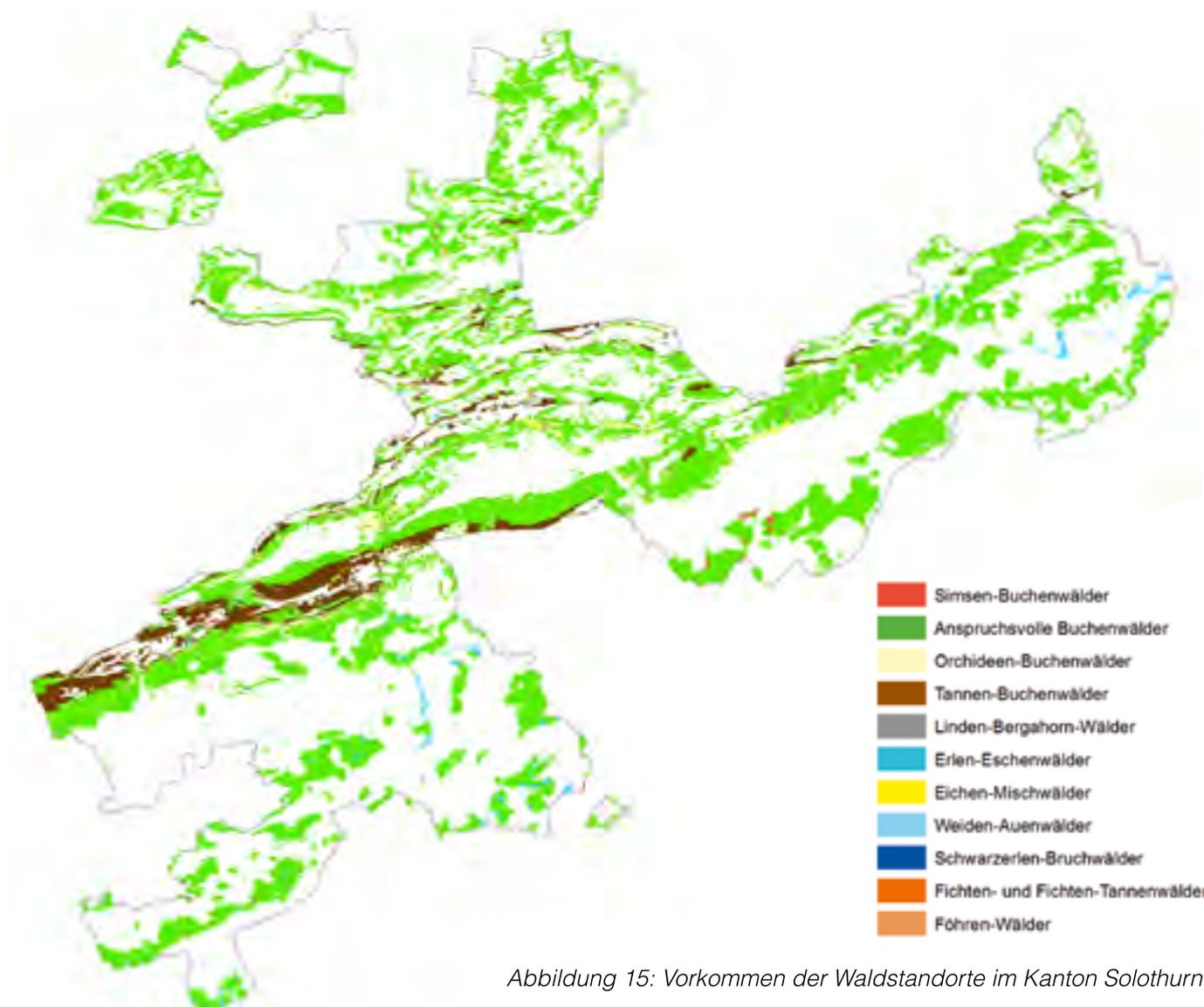
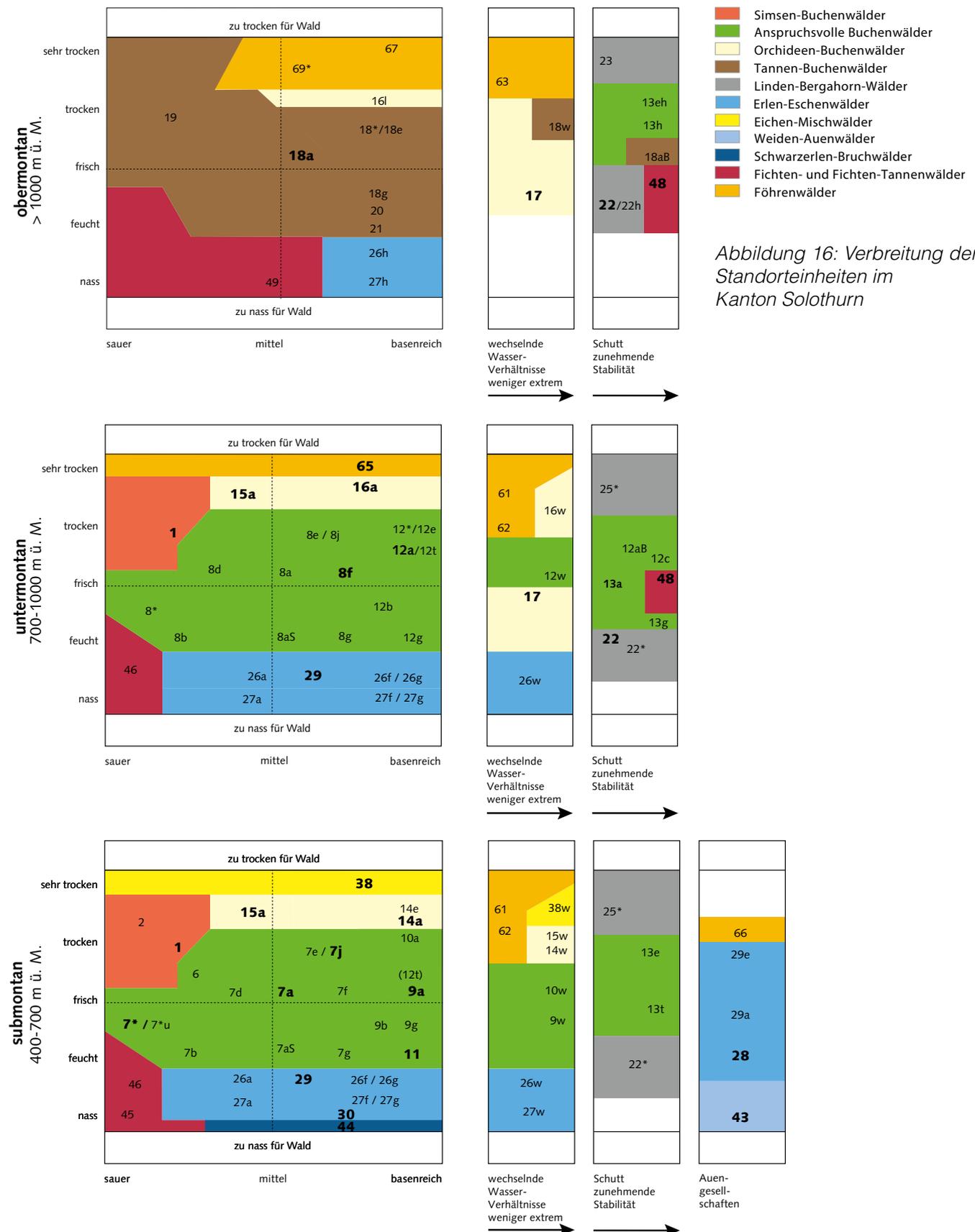


Abbildung 15: Vorkommen der Waldstandorte im Kanton Solothurn

Abbildung 16 zeigt drei Ökogramme für die Höhenstufen sub-, unter- und obermontan. Die Abgrenzung zwischen den drei Ökogrammen ist fließend (vgl. Kapitel 2) und von verschiedenen Faktoren wie Exposition, Topographie, Bodenfeuchte etc. abhängig. In den drei Ökogrammen

sind die in Kapitel 3.2.2 porträtierten 24 Standortstypen fett hervorgehoben. Die beschriebenen Typen befinden sich schwerpunktmässig in der sub- und untermontanen Stufe.



A Geländetypische Verbreitung der Standortstypen im Jura

A1) Standortstypen auf Extremstandorten

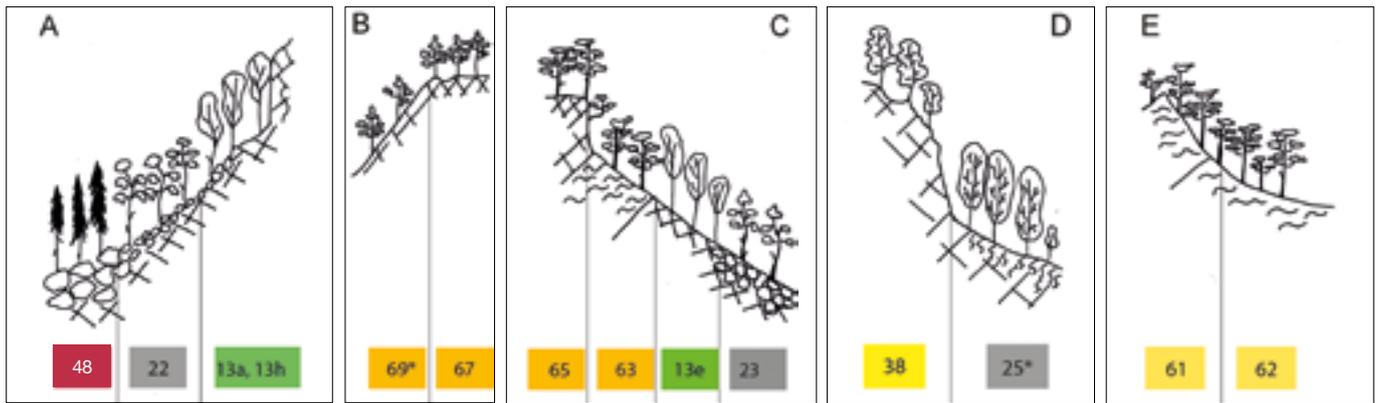


Abbildung 17: Standortstypen auf Extremstandorten auf sehr flachgründigen und durch Hangprozesse geprägten Böden.

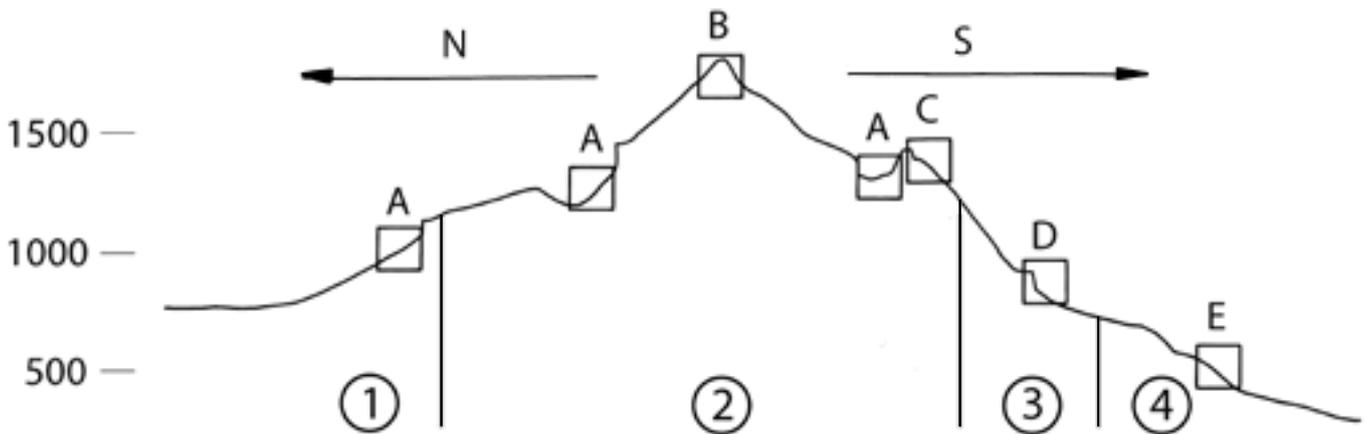


Abbildung 18: Schematischer Schnitt durch den Jura mit den Extremstandorten A bis E aus Abbildung 17.

Abschnitte 1-4 (gemäss Abb. 18)	1	2	3	4
A2) Standortstypen auf mittel- bis tiefgründigen, normal durchlässigen Böden	Untermontane Buchenwälder	obermontane Tannen- und Buchenwälder	untermontane, submontane Buchenwälder	
Kalk	11, 12, 14	18, 20, 21	12, 14, 16	9, 11, 14, 16
Moräne	15	19	8	6, 7
A3) Standortstypen auf mittel- bis tiefgründigen, gehemmt durchlässigen Böden	Erlen-Eschenwälder	Eschen- und Tannenmischwälder	Erlen-	Eschenwälder
	26, 27	26h, 27h, 49	26, 27	26, 27
A4) Standortstypen auf Böden mit wechselnder Bodenfeuchte	12w, 17, 16w	17, 18w	12w, 16w 17	9w, 10w, 14w, 15w 26w

B Geländetypische Verbreitung der Standortstypen im Mittelland

B1) Standortstypen auf Extremstandorten

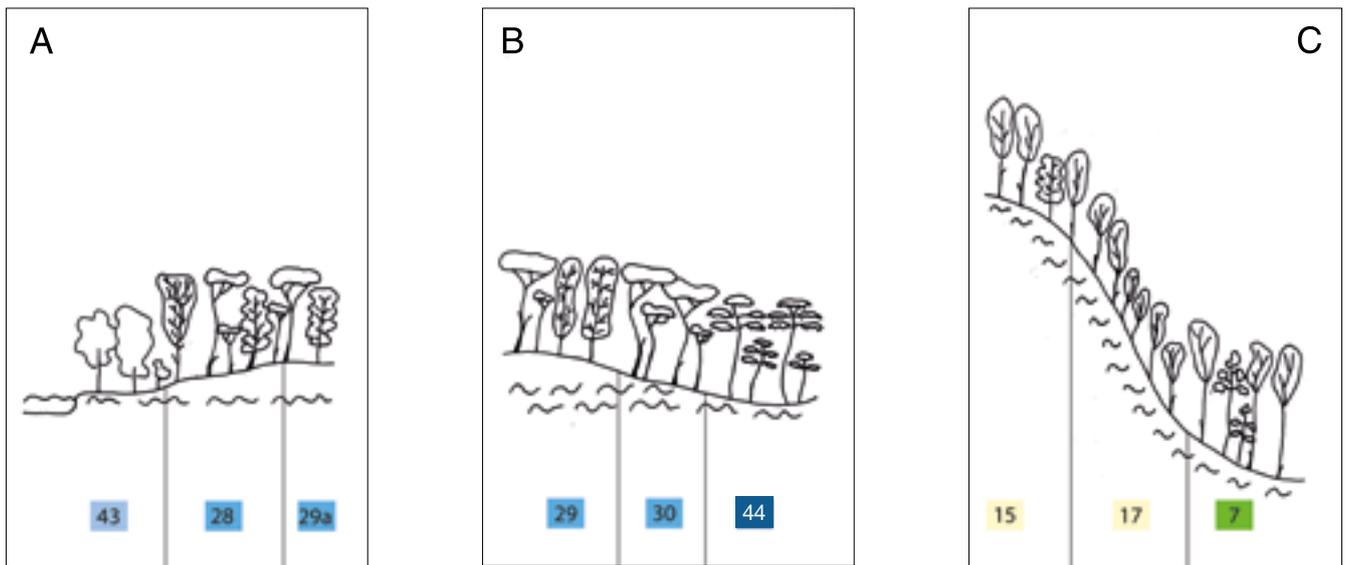


Abbildung 19: Standortstypen auf Extremstandorten: Auenwälder (A), Wälder auf sehr nassen Böden (B) und Wälder an Steilhängen (C).

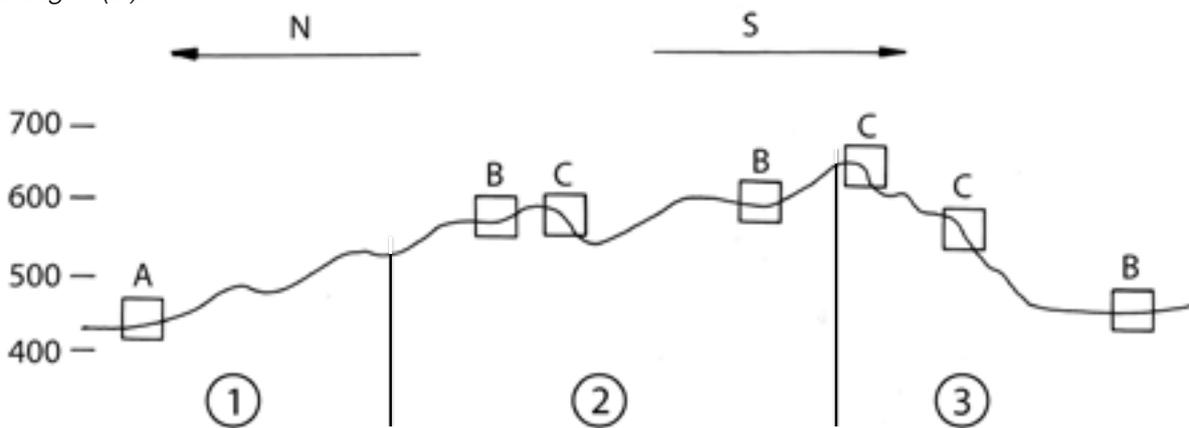


Abbildung 20: Schematischer Schnitt durch das Mittelland mit den Extremstandorten A bis C aus Abbildung 19.

Abschnitte 1-3 (gemäss Abb. 20)	1	2	3
B2) Standortstypen auf mittelgründigen, normal durchlässigen Böden	submontane Buchenwälder 1, 2, 6, 7, 9, 10, 11	submontane und untermontane Buchenwälder 7, 8, 11, 12	submontane Buchenwälder 1, 2, 6, 7, 9, 10, 11, 14
B3) Standortstypen auf mittel- bis tiefgründigen, gehemmt durchlässigen Böden	submontane Bergahorn-Eschenwälder 26, 27	sub- und untermontane Bergahorn-Eschenwälder 26, 27	sub- und untermontane Bergahorn-Eschenwälder 26, 27
B4) Standortstypen auf Böden mit wechselnder Bodenfeuchte			wechselfeuchte/-trockene Buchenwälder 9w, 10w, 14w, 15w

3.1.3 Einfluss von Relief und Topographie auf den Standort

Je nach geologischem Untergrund, Relief, Topographie und Exposition resultieren unterschiedliche Standortgemeinschaften. Daraus bilden sich unterschiedliche Böden und Wuchsbedingungen mit den verschiedenen Standortstypen. Die schematischen Querschnitte durch den Jura und das Mittelland (Seiten 28 und 29) zeigen die Verteilung der Standortstypen in Abhängigkeit von Relief und Topographie (Abbildungen 17–20).

3.2 Porträts ausgewählter Waldstandorte

3.2.1 Einführung zu den Porträts

Die folgenden 24 Doppelseiten porträtieren eine Auswahl der 94 Standortstypen, die im Kanton Solothurn vorkommen. Für den Jura und das Mittelland wurden je die typischen, weit verbreiteten sowie auch einige besondere und seltene Standortstypen ausgewählt.

Die Beschreibungen basieren hauptsächlich auf den regionalen Kommentaren zu den standortkundlichen Kartierungen der Wälder im Kanton Solothurn aus den Jahren 1983 bis 1996 (BGU 1983; BGU 1987; BGU 1992a; BGU 1992b; BGU 1992c; BGU 1993a; BGU 1993b, BGU 1994, Kaufmann & Partner 1996). Ergänzt wurden die Kommentare mit Hinweisen aus den Grundlagenwerken der Kantone Bern und Freiburg (Burger et al. 1996), beider Basel (Burnand, Hasspacher 1999), Aargau (Stocker et al. 2009), Thurgau (Schmider et al. 2003) und Zürich (Schmider et al. 1993) sowie weiteren Quellen (Steiger 1998). Die Textseite beschreibt in der linken Spalte den Naturwald mit den Standortangaben, dem typischen Waldbild und der Verbreitung. In der rechten Spalte wird unter dem Titel Waldbau und Waldfunktionen die Bedeutung dieses Standortes für den Waldbau und für die übrigen Waldfunktionen beschrieben, ergänzt mit Hinweisen zum Produktionspotential des Standortes und über naturschutzrechtliche, floristische und faunistische Besonderheiten.

Waldfoto

Das Foto zeigt das typische Waldbild einer möglichst naturnahen Ausprägung des jeweiligen Standortstyps in der Optimalphase (gemäß Bestandesprofil).

Bestandesprofil

Das Bestandesprofil zeigt eine ganz enge Fassung der jeweiligen Einheit und wird deshalb auch «idealisiertes Bestandesprofil» genannt. Darin sind alle relevanten Standorts- und Bestandesmerkmale in der reifen Optimalphase des Naturwaldes dargestellt. Erst der Vergleich mehrerer solcher Profile lässt ein Erkennen der realen Standortsverhältnisse zu. Mit dem Höhenmassstab links vom Profil kann die Bestandeshöhe abgeschätzt werden.

Höhenverbreitung

Die Pfeile geben die Höhenverbreitung der Waldgesellschaft nach Ellenberg und Klötzli (1972) an. Die Lage

dieser Pfeile ist für alle der jeweiligen Gesellschaft zugehörigen Untereinheiten gleich. Der Farbraster in der Säule zeigt die Höhenverbreitung im Kanton Solothurn.

Exposition und Neigung

Mit diesem Diagrammkreis lässt sich der Verbreitungsschwerpunkt eines Standortstyps hinsichtlich Exposition und Neigung darstellen. So bedeutet zum Beispiel ein dunkel gefärbtes Kreissegment, das von Osten über Süden nach Westen reicht und zwischen 20° und 40° liegt, dass dieser Standortstyp überwiegend an steilen Südost- bis Südwesthängen vorkommt.

Bodenfoto

Zeigt den typischen Aufbau von Ober- und Unterboden für den betreffenden Standortstyp.

Ökogramm

Im Ökogramm wird die Spanne der durchschnittlichen Bodenfeuchte und des Säuregrades im Boden dargestellt (vgl. auch Ausführungen zum Ökogramm unter Kapitel 3.1.2). Das Kästchen im Ökogramm zeigt den ungefähren Bereich, in welchem der jeweilige Standortstyp vorkommt.

Humusform

Die Humusform ist Ausdruck der Bodenaktivität im Oberboden. Auf der linken Seite werden die gut durchlüfteten Humusformen (Rohhumus, Moder, Mull) dargestellt, auf der rechten Seite Humusformen, die dauernd wassergesättigt sind (Anmoor, Torf). Sowohl bei den durchlüfteten als auch bei den wassergesättigten Formen nimmt die Bodenaktivität von links nach rechts zu. Das bedeutet, dass die Bodenaktivität beim Rohhumus und beim Torf sehr gering ist. Organisches Material bleibt auf der Bodenoberfläche liegen, es bilden sich mächtige Auflagen mit organischem Material. Auf der rechten Seite beim Mull und beim Anmoor ist die Bodenaktivität gross. Das organische Material wird in die Mineralerde eingemischt.

Mineralboden

In dieser Darstellung werden auf der linken Seite die normal bis gehemmt durchlässigen Böden, auf der rechten Seite die Nassböden dargestellt. Ganz links werden die wenig entwickelten Rohböden, in der Mitte die weit entwickelten Böden (Braunerden, Parabraunerden, saure Braunerden bis hin zu den Podsolen) eingetragen. Die vertikale Gliederung erlaubt es, die Böden hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit zu gliedern. Junge Böden auf hoch durchlässigen Flussschottern werden deshalb ganz oben links eingetragen, während Böden in ständig wassergesättigten Senken bei den gehemmt durchlässigen Nassböden einzureihen sind.

Verdichtungsrisiko

Grundlage für diese Beurteilung sind Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis. Schwere Maschinen können je nach Bodenbeschaffenheit grosse Schäden am Boden verursachen, die sich auch auf das Wurzelwachstum und somit auf die Produktivität des Standorts auswirken.

Als unbefahrbar wurden Standorte bezeichnet, welche aufgrund der Topographie oder aufgrund des Gerölls nicht befahren werden können. Eine Aussage zum Verdichtungsrisiko ist in diesen Fällen nicht sinnvoll.

Häufige, typische Pflanzen

BS (Baumschicht): Liste der im Naturwald vorkommenden Baumarten; dominierende Arten sind fett, seltene in Klammern gesetzt.

SS (Strauchschicht): Straucharten, welche die Gesellschaft besonders auszeichnen.

KS (Krautschicht): Pflanzenarten, welche die Gesellschaft besonders auszeichnen.

Verbreitung

CH Hinweise zur Verbreitung des Standorttyps in der Schweiz, soweit bekannt.

SO Hinweise zu den Vorkommen im Kanton Solothurn inkl. Fläche und prozentualer Anteil an der Gesamtwaldfläche

Anzutreffen Bezeichnet die Themenposten der Solothurner Waldwanderungen (www.waldwanderungen.so.ch), bei welchen der jeweilige Standortstyp vorgestellt wird.

Waldbild

Beschreibung des charakteristischen Waldbestandes.

Waldbau

Ausgehend vom natürlichen Baumartenangebot wird der Bestockungszieltyp (mögliche Baumarten-Zusammensetzung) erläutert. Es gilt zu beachten, dass sich der Bestockungszieltyp auf den Deckungsgrad in der Oberschicht eines mittleren Baumholzes und nicht auf die Zusammensetzung der Verjüngung bezieht (Verjüngungsziel). Der Bestockungszieltyp gilt als Zielrahmen, innerhalb welchem das Bestockungsziel frei gewählt werden kann. Dieser Rahmen wurde vom Amt für Wald, Jagd und Fischerei Solothurn festgelegt.

Gefährdungen geben Hinweise für mögliche Risiken, die zu beachten sind.

Der Abschnitt Verjüngung macht, soweit möglich, Angaben zu Verjüngungsschwierigkeiten und zum Verjüngungsverfahren.

Unter Pflege sind Hinweise für waldbauliche Massnahmen zur Erreichung des Bestockungsziels zu finden.

Waldfunktionen

Hinweise zu drei wichtigen Waldfunktionen: Unter Holzproduktion wird primär die Wüchsigkeit der Standorte betrachtet. Die Angaben zum Naturschutz beleuchten den Naturwert einer Einheit, insbesondere bezüglich Seltenheit und speziellen und gefährdeten Arten. Bei einigen Standortstypen wird zudem die Bedeutung für den Schutz vor Naturgefahren angegeben.

Abkürzungsverzeichnis Baumarten

As	Aspe
BAh	Bergahorn
BFö	Bergföhre
Bi	Birke
BS	Baumschicht
Bu	Buche
BUI	Bergulme
Eib	Eibe
Els	Elsbeerbaum
Es	Esche
FAh	Feldahorn
FEi	Flaumeiche
Fi	Fichte
Fö	Waldföhre
FUI	Feldulme
Hbu	Hagebuche
Ki	Kirschbaum
KS	Krautschicht
Lbh	Laubholz
Mbe	Mehlbeere
Ndh	Nadelholz
Nu	Nussbaum
SAh	Spitzahorn
SEi	Stieleiche
SEr	Schwarzerle
SLi	Sommerlinde
SS	Strauchschicht
SWe	Silberweide
Ta	Tanne
TEi	Traubeneiche
TKi	Traubenkirsche
Vbe	Vogelbeere
WEr	Weisserle
WLi	Winterlinde

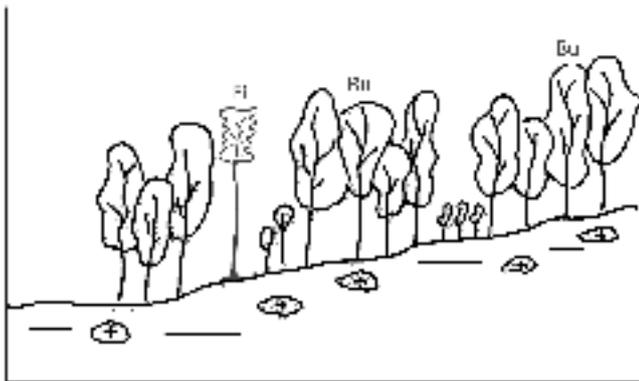
3.2.2 Porträts ausgewählter Standortstypen

Siehe Seiten 24 bis 71

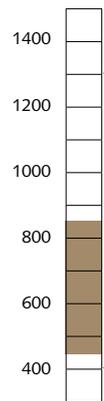
1
TYPISCHER HAINSIMSEN-BUCHENWALD
LUZULO SILVATICAE-FAGETUM TYPICUM



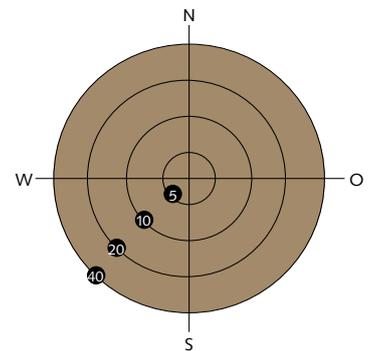
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



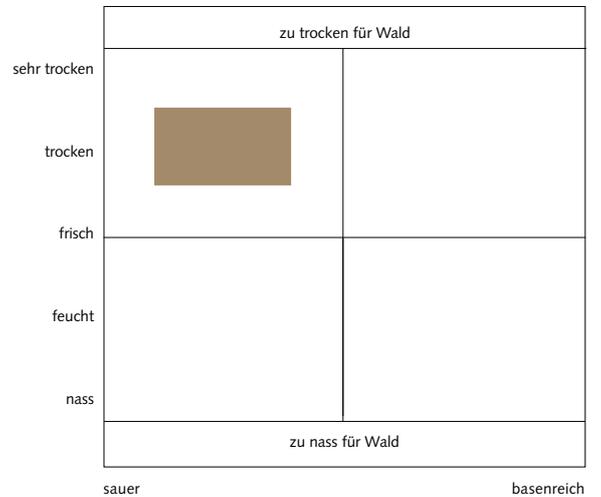
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Ökogramm



Naturwald

Standort

Geologie: Silikatische Deckenschotter, Moränen und Molasse.

Relief: Kuppenlagen, flache Hügelrücken. Grat- und Hanglagen des Mittellandes.

Höhenverbreitung: Sub- und untermontane Stufe.

Boden

Oberboden: Geringmächtiger Moder. pH 2,8–3,5.

Unterboden: Stark saure, meist sandige, trockene Braunerden und Parabraunerden, im Untergrund von Parabraunerden z.T. schwach vernässt. Keine Wurmtätigkeit (kaum Gefügebildung; Krümelung fehlt weitgehend). pH-Mineralboden 3,0–4,0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, TEi, (Fö), Vbe.

SS: -

KS: Busch- und Wald-Hainsimse, Wiesen-Wachtelweizen, Wald-Habichtskraut, Echter Ehrenpreis, Heidelbeere, Berg-Platterbse. Mullbodenzeiger wie Goldnessel fehlen. Zudem fehlen auch mittlere Zeigerarten wie Buschwindröschen oder Waldmeister.

Verbreitung

CH: Nördlich der Alpen, kleinflächiges Vorkommen.

SO: Kleinflächige Vorkommen im Bucheggberg und Lebern sowie in den anderen Mittellandbezirken (67 ha/0.2% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 3, Posten 10; Waldwanderung 7, Posten 27.

Waldbild

Mässig wüchsige Buchenbestände, die leer wirken, da die Strauchschicht fehlt und die Krautschicht lückig ist; an Stammfüssen oft viele Moose. Oft mächtige Buchen-Laubstreu.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bodentrockenheit und -säure bestimmen die Baumartenwahl: Bu, TEi, WLi, Fö, LÄ als Hauptbestand und Bi, WLi oder Hbu beigemischt oder im Nebenbestand.

Bestockungszieltyp: Traubeneichen-Föhren-Typ. Einer der besten Standorte für Traubeneichen.

70 bis 100 Prozent Laubholzanteil. Spielraum: Reine Bu-Bestockung bis Laubmischwald mit Föhre. Eine reine Bu-Bestockung ist aber wegen der relativ schlechten Abbaubarkeit der Buchenstreu zu vermeiden.

Chancen: Guter Standort für TEi, bei geeigneter Pflege gute Qualität. Fi und Ta durch Bodentrockenheit und Niederschlagsarmut gefährdet, Fi sehr oft astig. Bu allgemein von schlechter Qualität.

Üppiger Brombeerbewuchs bei grösseren Öffnungen in Beständen mit hohem Nadelholzanteil.

Gefährdungen: Bei hohem Nadelholzanteil Gefahr einer zusätzlichen Bodenversauerung und Rohhumusbildung. Es ist abzuwägen, ob diese seltenen Standorte entweder gar nicht oder nur extensiv bewirtschaftet werden sollen.

Verjüngung: TEi flächig verjüngen, wenn die Samenbäume fehlen durch Pflanzung. Fö je nach Qualität der Samenbäume natürlich verjüngen oder pflanzen. Die Naturverjüngung wird durch Rohhumusaufgaben gehemmt.

Pflege: Intensive Durchforstung von Fö-Beständen mittleren Alters, da sonst Produktivitätsrückgang und Vitalitätseinbusse.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs mässig bis mittel.

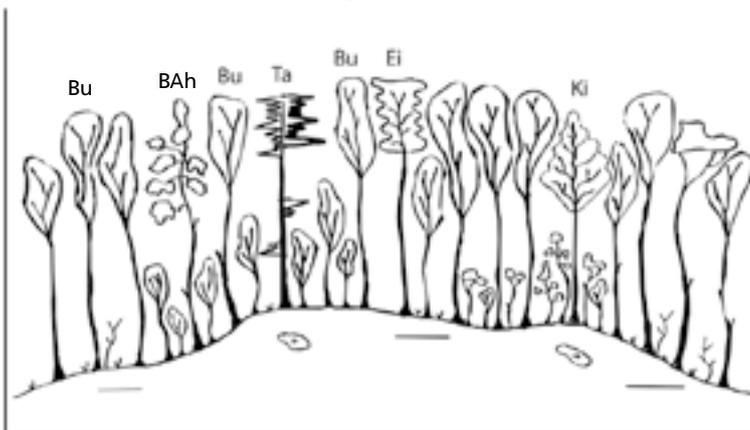
Naturschutz: Seltener Standort. Bei der artenarmen Krautschicht handelt es sich um säure- und lichtliebende Arten, die nicht häufig sind. Langsamwüchsige TEi können ein hohes Alter erreichen und bilden dann wichtige Strukturen für spezielle Tiere, insbesondere Insekten, Spechte usw.

7a
TYPISCHER WALDMEISTER-BUCHENWALD
GALIO ODORATI-FAGETUM TYPICUM

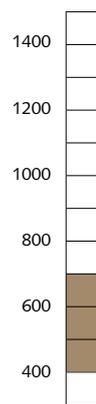


Gerl Kaufmann

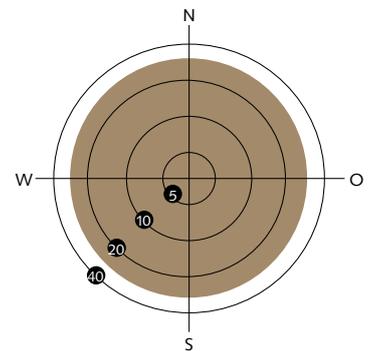
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Gerl Kaufmann

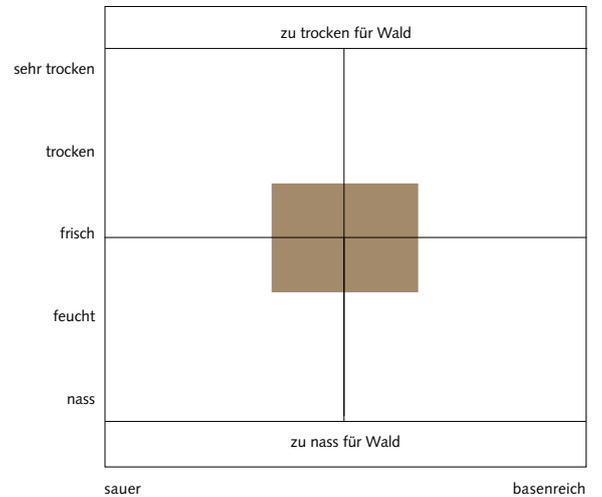
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Moränen, Molasse, Lösslehme, verlehnte Schotter, kleinflächig auch auf weicheren Jura-Schichten.

Relief: Alle Expositionen, ebene Lagen bis mässig geneigte Hänge.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer bis moderartiger Mull. pH 3.5–4.5.

Unterboden: Mittlere, weder stark saure noch kalkreiche, skelettarme, tiefgründige, gut nährstoffversorgte, frische Böden (Mull-Braunerden). pH-Mineralboden 4.0–5.0.

Häufige, typische Pflanzen

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

SS: Brombeere, Rotes Geissblatt, Schwarzer Holunder.

KS: Wald-Segge, Goldnessel, Schlüsselblume, Einbeere, Busch-Windröschen, Waldmeister, Wald-Zwenke, Rasen-Schmiele, Sauerklee, Behaarte Hainsimse, Wald-Veilchen, Ährige Rapunzel.

Verbreitung

CH: Häufigste Waldgesellschaft im Mittelland. Verbreitet und grossflächig im Mittelland, in Moränengebieten des Juras.

SO: Dominierende Einheit im Wasseramt und Bucheggberg sowie häufig in allen anderen Mittelland-Bezirken. Vereinzelt Vorkommen im Jura (3'802 ha/12.1% der Gesamtwaldfläche)

Anzutreffen: Waldwanderung 3, Posten 18, 22 und 25; Waldwanderung 6, Posten 47; Waldwanderung 7, Posten 53.

Waldbild

Gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit geraden Stämmen. Die Krautschicht erreicht manchmal einen hohen Deckungsgrad, ist aber nicht sehr artenreich.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Der ausgeglichene Standort lässt grosse Freiheiten in der Baumartenwahl: Bu, TEi, SEi, Ki, BAh, Es, WLi, Hbu; daneben Fi evtl. Ta, Fö, LÄ.

Bestockungszieltyp: Buchen-Eichen-Fichten-Typ. Standortshemische Hauptbaumarten sind Buche, Stiel- und Traubeneiche, Fichte als Gastbaumart. Laubholzanteil 50 bis 100%. Spielraum: Vom Bu-Edellaubmischwald bis zum Nadelmischwald mit Bu.

Lichtbedürftige Baumarten sind wegen der geringen Konkurrenzkraft gegenüber der dominanten Buche höchstens nach Windwurf zu empfehlen. Bodenpflegliche Baumarten wie Hbu, WLi, Es und Ki fördern. Fi, Ta und Dou einzeln beimischen.

Chancen: Fast alle Baumarten können Wertträger sein. Bei pfleglicher Behandlung weisen die Böden eine hohe Aktivität des Bodenlebens auf.

Gefährdungen: Die Fichte wird im Alter oft rotfaul und vom Hallimasch befallen. Das Befahren nasser Böden führt zu Verdichtung.

Üppiger Brombeerbewuchs bei grösseren Öffnungen in Beständen mit hohem Nadelholzanteil.

Verjüngung: Schon bei geschlossener Baumschicht oft starke Bu-, Es- oder BAh-Verjüngung. Die Naturverjüngung aller Arten unter Schirm ist leicht möglich, wenn der Wildbestand nicht zu hoch ist. Lichtbaumarten grossflächig verjüngen. Nebenbestandesbaumarten wie WLi möglichst früh einbringen. Nach Nadelholz treten oft Brombeeren auf. Trotzdem ist das Aufkommen von Jungbäumen in der Regel kein Problem.

Pflege: Regelmässige Jungwuchspflege in Mischbeständen und starke Förderung von Lichtbaumarten nötig.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs hoch. Ausgesprochener Wirtschaftswald.

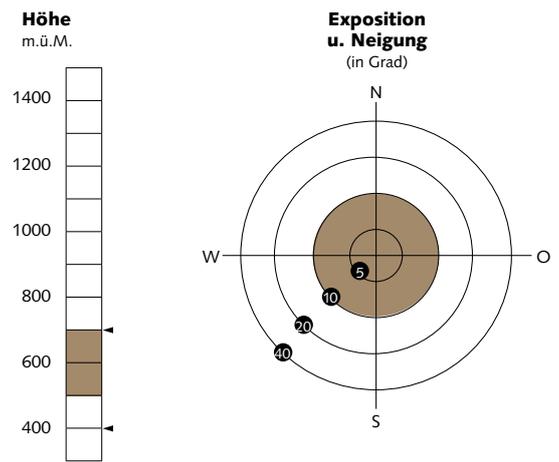
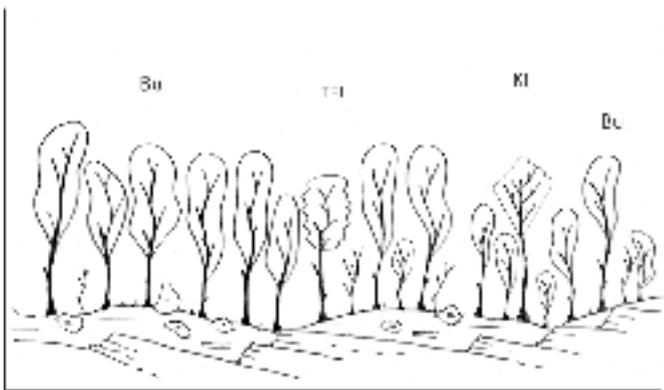
Naturschutz: Grossflächige Vorkommen von naturnahen Ausprägungen der Einheit sind selten und sollten erhalten werden. Das Naturschutzpotenzial dieser Gesellschaft liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen.

7j
WALDMEISTER-BUCHENWALD, AUSBILDUNG AUF JURAHOCHEFLÄCHEN
GALIO ODORATI-FAGETUM (AUSBILDUNG AUF JURAHOCHEFLÄCHEN)



Gert Kaufmann

Bestandesprofil



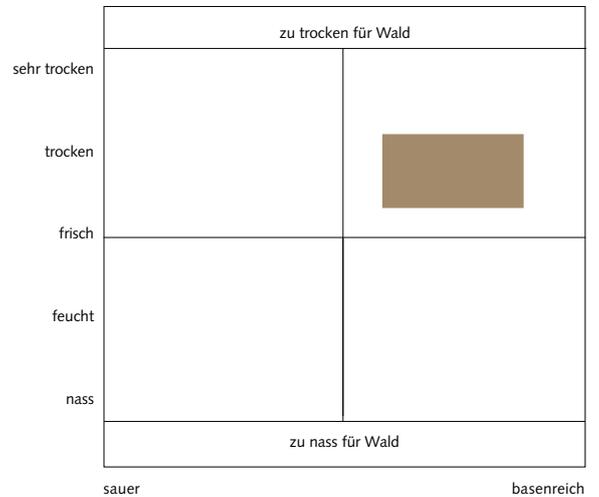
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Typischer Standort des Tafeljura; obere Malm-, Dogger- oder Muschelkalkschichten.

Relief: Ebene oder leicht gewellte Lagen.

Höhenverbreitung: Submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Meist lehmiger Oberboden (ca. 20 bis 80 cm mächtig) Die Lehmschicht hindert kalkanzeigende Pflanzen am Gedeihen. pH 4.0–6.0.

Unterboden: Braunerde auf Kalkgestein. Frische bis etwas trockene, sommertrockene Böden. pH 5.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, TEi, Ki, FAh.

SS: Liguster, Weissdorn, Stechpalme (meist kümmerlich).

KS: Ährige Rapunzel, Wald-Zwenke, Wald-Veilchen, Goldnessel, Wald-Segge, Aronstab (seltener), Waldmeister.

Verbreitung

CH: Hochebenen des Tafeljuras.

SO: Hauptvorkommen auf dem Gempen-Plateau (166 ha/0.5 % der Gesamtwaldfläche).

Waldbild

Ziemlich wüchsiger Buchenwald, oft mit karger Strauch- und Krautschicht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Auf den mässig flachgründigen Böden kommen alle Baumarten, die nicht auf feuchte Böden angewiesen sind, in Frage: Bu, TEi, BAh, Es, Ki, Fö, Lä. Daneben SAh, FAh, HBu, WLi, Fi.

Bestockungszieltyp: Buchen-Bergahorn-Fichten-Typ. Laubholzanteil 60 bis 100 Prozent. Spielraum: Vom TEi-Wald bis zum Fö-Bu-Mischwald.

Gefährdungen: Böden in Nässeperioden nicht befahren. Limitierend: Flachgründigkeit.

Verjüngung: Naturverjüngung im Allgemeinen ohne Probleme.

Pflege: Intensive Durchforstung, Förderung wenig konkurrenzstarker Baumarten in Mischbeständen nötig.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs mittel.

Naturschutz: Relativ seltener Standort ohne floristische Besonderheiten.

7*

WALDMEISTER-BUCHENWALD MIT RIPPENFARN
GALIO ODORATI-FAGETUM BLECHNETOSUM

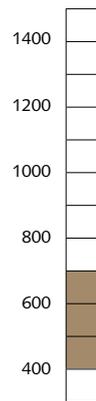


Gerl Kaufmann

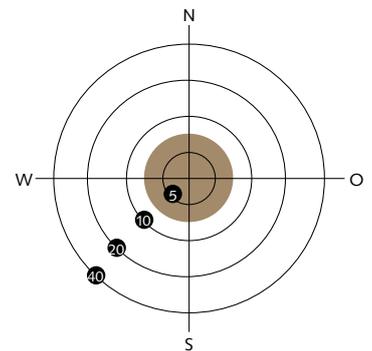
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition
u. Neigung (in Grad)



Berchtl Wösser

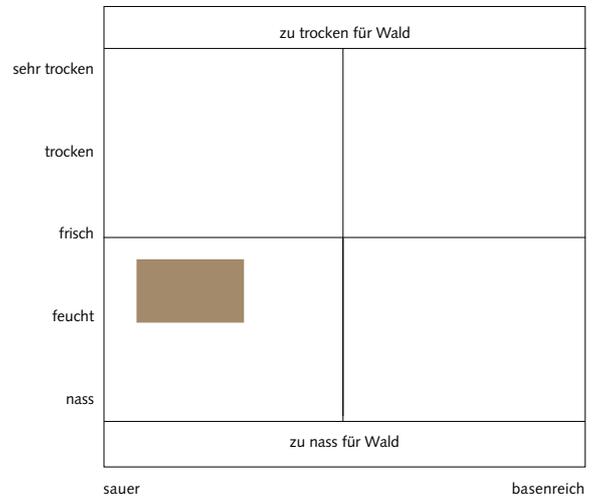
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Schluffreiche Rissmoränen.

Relief: Alle Expositionen, ebene und nicht zu steile Lagen.

Höhenverbreitung: Submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Moder, pH 2.5–3.5.

Unterboden: Boden sauer und arm. Wasserverhältnisse wechselnd, oft Neigung zu Staunässe in tieferen Schichten. Parabraunerden und Braunerde-Pseudogleye, pH Mineralboden 3.0–4.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, Ta, SEi, Fi.

SS: Schwarzer Holunder, Vogelbeere.

KS: Pillen-Segge, Seegras, Sauerklee, Rippenfarn, Dorniger Wurmfarne, Breiter Wurmfarne, Gemeiner Waldfarn, Heidelbeere. Unter Fi oft Brombeerenflur. Anspruchsvolle Arten fehlen ganz. Vielblütiger Salomonssiegel kümmerlich.

Verbreitung

CH: Mittelland

SO: In den Gemeinden Breitenbach und Himmelried sowie vor allem im Bezirk Gäu (788 ha/2.5% der Gesamtwaldfläche). Dort tritt noch eine Variante auf Schotter auf (7*u).

Waldbild

Mässig wüchsiger Laub-Nadelwald, die Tanne spielt oft eine grosse Rolle, die Buche kümmert häufig. Strauch- und Krautschicht oft lückig, Farne und Moose unter Fichte/Tanne sowie zum Teil auch Brombeeren üppig und aspektbildend.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, Ta, wenig Fi. Fö gut geeignet bei richtiger Provenienzwahl. Fö neigt zu Grobastigkeit, bildet aber stabiles Element.

Bestockungszieltyp: Eichen-Buchen-Typ. Hauptbaumarten SEi, TEi, Fö und Bu sowie Ta und Fi.

Der zu Versauerung neigende Boden bedingt einen relativ hohen Laubholzanteil von mind. 50%. Spielraum: Ta-Bu-Mischwald mit betonter Förderung von SEi und evtl. TEi in grösseren Horsten.

Chancen: Ta bringt grossen Zuwachs und Stabilität.

Guter Standort für Plenterwald-Bewirtschaftung.

Gefährdungen: Fi wird relativ früh rotfaul. Keine Reisingnutzung, da Boden empfindlich gegenüber Nährstoff- und Basenentzug. Befahrbarkeit: Empfindlich, vor allem nach längeren Regenperioden und im Frühjahr. Brombeeren.

Verjüngung: Naturverjüngung von Ta, Fi und Bu problemlos.

Pflege: Laubhölzer mit gut abbaubarer Streu fördern und in homogener trupp- bis gruppenweiser Verteilung einbringen; womöglich Nebenbestand mit Hbu und WLi anstreben. Vogelbeere fördern.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Bu mässig, Fi/Ta gut.

Naturschutz: Moosreichtum in tiefen Lagen.

8f
WALDHIRSEN-BUCHENWALD MIT LUNGENKRAUT
MILIO-FAGETUM PULMONARIETOSUM

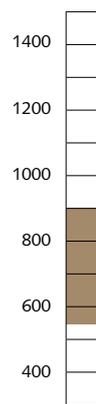


Geol. Kaufmann

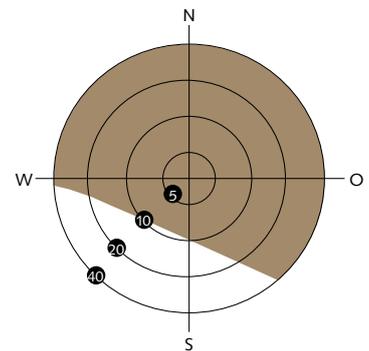
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Geol. Kaufmann

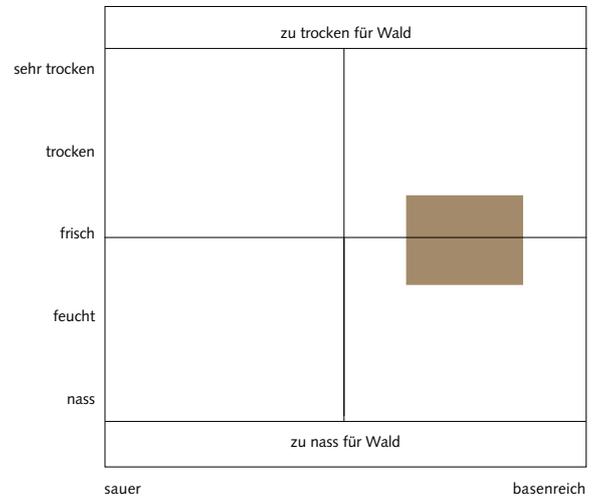
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Moränen und Molasse.

Relief: Alle Expositionen und Neigungen ausser ausgesprochene Süd- und Südwest-Lagen.

Höhenverbreitung: Untere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer Mull (mässig sauer), pH-Oberboden 4.0–6.0.

Unterboden: Tiefgründige, frische, basenreiche Braunerden und Parabraunerden, pH Mineralboden 4.0–7.0

Häufige, typische Pflanzen

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

SS: Himbeere, Brombeere, Schwarzer Holunder.

KS: Aronstab, Waldmeister, Lungenkraut, Goldnessel, Wald-Segge, Wald-Schwingel, Fuchskreuzkraut, Einbeere, Waldhirse, Gewöhnliche Schlüsselblume, Gemeiner Waldfarn, Christophskraut, Gelappter Schilffarn.

Verbreitung

CH: Mittelland. Jura im Bereich von Molasse und Moränenüberdeckung.

SO: Kleinfächig auftretend in den Bezirken Lebern, Thal, Dorneck sowie in den Berg-Gemeinden der Bezirke Gösgen und Olten (284 ha/0.9% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 5, Posten 15.

Waldbild

Gut wüchsiger Buchenwald mit beigemischter Tanne und Edellaubbäumen. Die Krautschicht ist manchmal artenreich mit vielen Farnen und anderen Luftfeuchtezeigern.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Grosse Freiheit in der Baumartenwahl: Bu, BAh, Es, BUI, Ta, Fi, ; keine wärmeliebenden Baumarten.

Bestockungszieltyp: Buchen-Tannen-Fichten-Typ Laubholzanteil 50 bis 100 Prozent. Spielraum: Vom naturnahen, fast reinen Bu-Bestand über einen Laubmischwald bis zu einem Laub-Ta-Fi-Mischwald.

Chancen: Durch rechtzeitige Mischungsregulierung grossen Baumartenreichtum anstreben.

Gefährdungen: Befahrbarkeit bei nassem Boden erschwert.

Verjüngung: Natürliche Verjüngung ohne Schwierigkeiten möglich.

Pflege: Bei hohem Ta-Anteil Plenterung möglich. Mischbestände erfordern wegen der Bu-Dominanz einen entsprechend hohen Pflegeaufwand.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Sehr wüchsiger Standort.

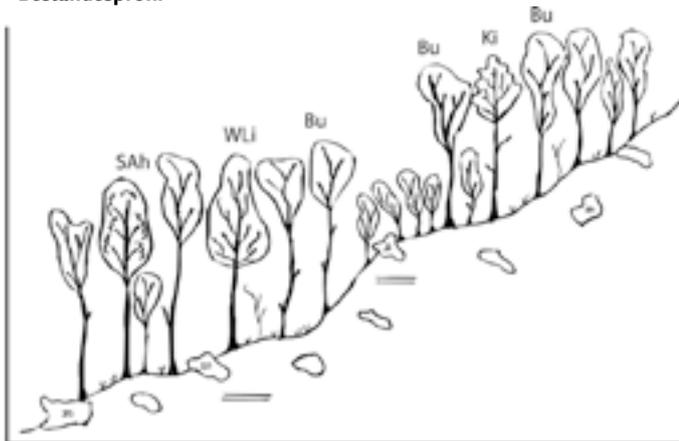
Naturschutz: Das Naturschutzpotenzial dieser Gesellschaft liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz. Qualitativ schlechte Bu-Althölzer bis zum Zerfall stehen lassen. Damit wird z. B. der seltene Zunderschwamm, Schwächeparasit an älteren oder unterdrückten Bu, gefördert. Anzustreben sind ein angemessener Laubbaumanteil, eine grosse Baumartenvielfalt sowie plenterartige Strukturen. Alte BAh sind in dieser luftfeuchten Gesellschaft wertvolle Träger von Moosen und Flechten. Viele Farne. Besondere Arten: Christophskraut.

9a
TYPISCHER LUNGENKRAUT-BUCHENWALD
PULMONARIO-FAGETUM TYPICUM

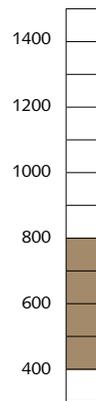


Gerl Kaufmann

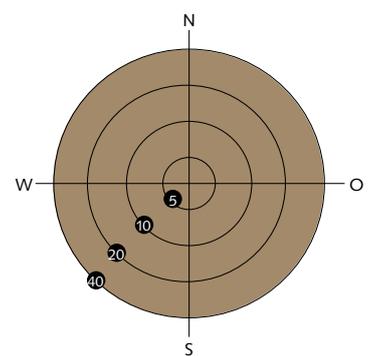
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition
u. Neigung (in Grad)



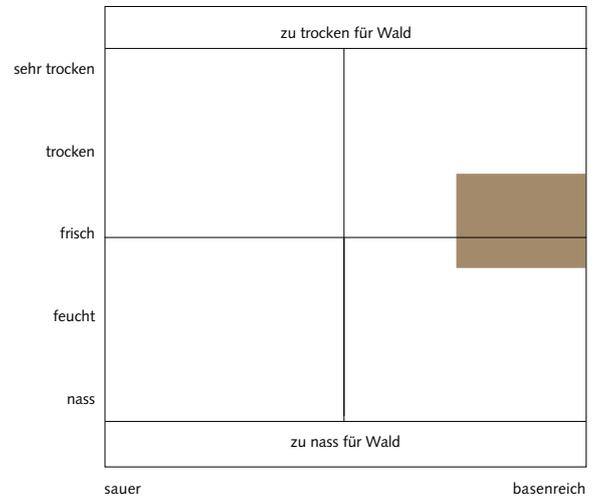
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Alle Kalkformationen ausser Mergel.

Relief: Alle Expositionen und Lagen.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Kalk-Mull mit stabilem Krümelgefüge bis neutraler typischer Mull mit mächtigem Durchmischungshorizont, pH 6.0–7.0.

Unterboden: Fruchtbare, skelettreiche, gut durchlüftete Kalkböden, die nur in Dürrezeiten austrocknen (verbraunte Rendzina und Kalk-Braunerden), pH>7.0. Unterschiedlich gründig, stellenweise etwas flachgründig.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, Es, BAh, TEi, Ki, (Ta).

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

KS: Frühlings-Platterbse, Bingelkraut, Türkenbund, Haselwurz, Stinkende Nieswurz, Waldmeister, Wald-Segge, Goldnessel, Mandelblättrige und Süsse Wolfsmilch, Wald-Zwenke, Busch-Windröschchen, Lungenkraut, Aronstab, Nickendes Perlgas, Vielblütiges Salomonssiegel.

Verbreitung

CH: Im Jura häufig, im Mittelland an steilen Hängen und auf kalkreichem Untergrund.

SO: Weit verbreitet und häufig im Jura (3433 ha/11.0% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 2, Posten 4.

Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallenwald mit dominanter Buche. Starke, gerade Stämme. Viele Frühjahrsblüher in der Krautschicht. Oft herrscht das Bingelkraut vor. Es gibt aber auch artenarme Ausbildungen.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, TEi, BAh, Ki, Es, Li, Fö und Lä als Hauptwertträger, FAh und Hbu (WLi, SAh, Mbe, Els) im Nebenbestand.

Bestockungszieltyp: Buchen-Bergahorn-Eichen-Typ. Bu, BAh, TEi und Ki als standortsheimische Hauptbaumarten sowie Lä und Fö als Gastbaumarten.

Laubholzanteil 60 bis 100 Prozent Spielraum: Vom reinen Bu-Hallenwald bis zum Laubmischwald mit Fö. Der Einfluss des Kalkes lässt eine grosse Freiheit bei der Baumartenwahl.

Chancen: Sehr gut geeigneter Standort für BAh.

Gefährdungen: Fi und Ta auf den skelettreichen Böden in trockenen Sommern gefährdet.

Verjüngung: Naturverjüngung im Allgemeinen problemlos. Da sich in grösseren Bestandeslücken Kraut- und Strauchschicht üppig entwickeln können, empfiehlt sich ein kleinflächiges Auflichten.

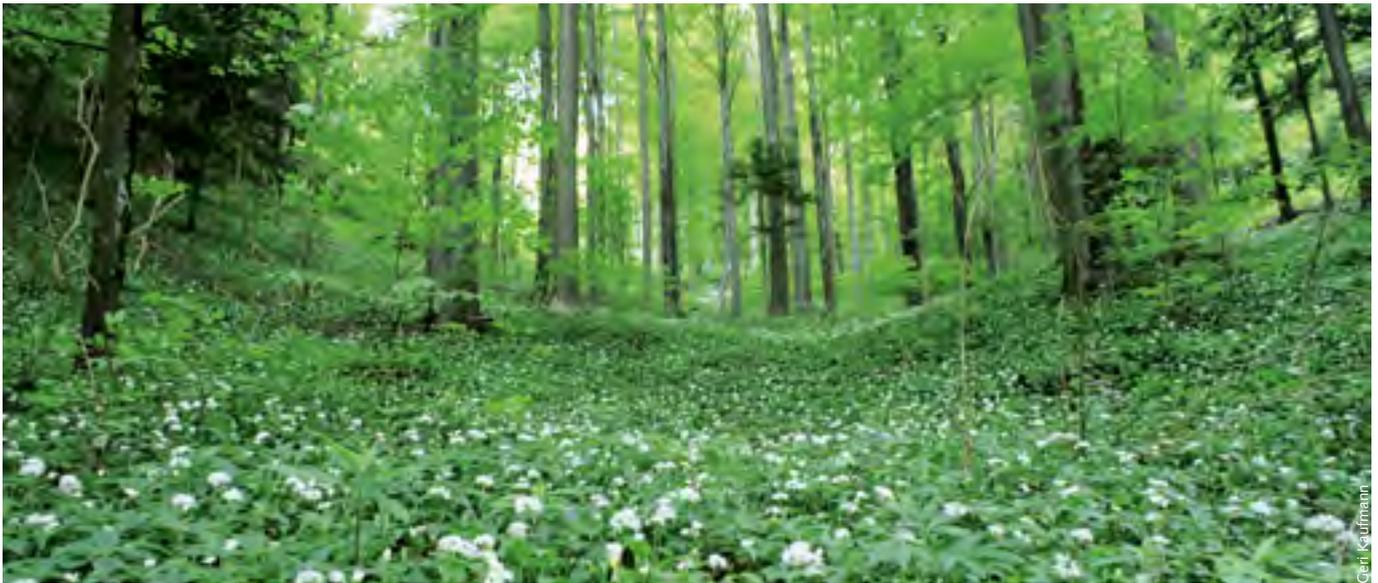
Pflege: Trotz der Konkurrenzkraft der Bu können wärmeliebende Laubbäume relativ leicht gefördert werden. Fö und Lä brauchen der Bu gegenüber einen Wuchsvorsprung.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs mittel bis gut.

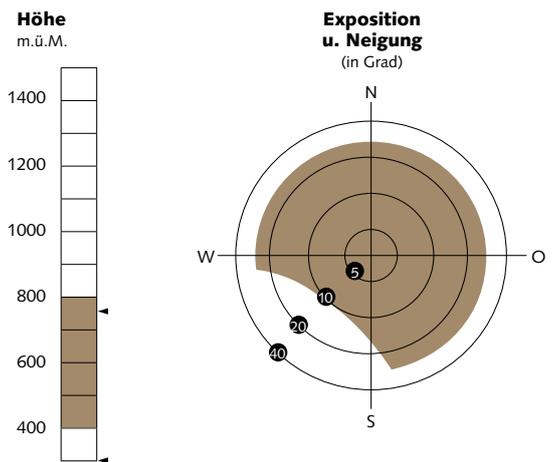
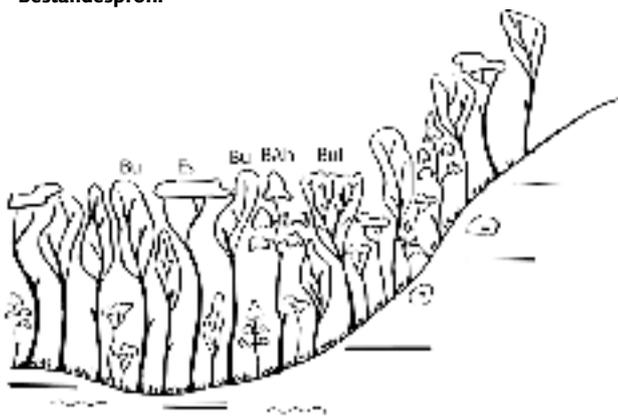
Naturschutz: Weit verbreitet im Jura, jedoch seltene, artenreiche Waldgesellschaft im Mittelland. Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Türkenbund, Nestwurz, Gemeine Akelei. Ausgedehnte reine Bu-Altholz-Hallenwälder mit langen, astfreien Stämmen sind wichtig für den Schwarzspecht (und damit für weitere, seltene «Höhlenbewohner» wie Hohltaube, Fledermäuse etc.) und auf diesem Standort möglich.

11
ARONSTAB-BUCHENWALD
 ARO-FAGETUM



Geri Kaufmann

Bestandesprofil



Berndt Wäster

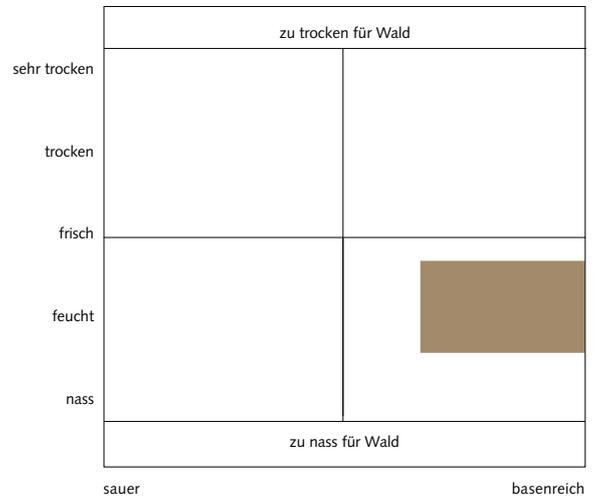
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Gehängelehm, auch weichere Kalkschichten des Jura.

Relief: Hangfusslagen, untere Hanglagen.

Höhenverbreitung: Submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer Mull (mässig sauer, z.T. neutral). Sehr hohe Oberbodenstabilität, pH 4.5–7.0.

Unterboden: Kalk- und tonreiche Böden, die noch genügend durchlüftet sind für die Buche (feuchte, basenreiche Braunerde).

Neutral bis mässig sauer, pH-Mineralboden > 5.0.

Häufige, typische Pflanzen

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

SS: Rotes Geissblatt, Lorbeer-Seidelbast, Roter Hornstrauch, Gewöhnlicher Seidelbast.

KS: Bärlauch, Goldnessel, Aronstab, Wald-Schlüsselblume, Bingelkraut, Türkenbund, Haselwurz, Hexenkraut, Wald-Ziest, Frühlings-Platterbse, Hängende Segge, Scharbockskraut, Waldmeister, Einbeere.

Verbreitung

CH: Jura, Mittelland, Voralpen; verbreitet.

SO: Im ganzen Kanton verbreitet (595 ha/1.9% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 4, Posten 9.

Waldbild

Sehr wüchsiger, oft leerer Hallen-Buchenmischwald mit schwach entwickelter Strauchschicht und ausschliesslich geraden Stämmen. Frühlingsaspekt meist vom geschlossenen Bärlauchteppich bestimmt, so dass im Sommer nach dessen Vergilben nur noch wenige Kräuter vorhanden sind. Ansonsten ist die Bodenvegetation durch Feuchtigkeits- und Nährstoffzeiger geprägt.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Baumartenwahl durch die hohe Feuchte und den Nährstoffreichtum bestimmt: Bu, SEi, Ki, BAh, Es, BUI und eventuell einzelne beigemischte Ta und Fi sind Hauptwertträger; Hbu, Li und SAh sind für den Nebenbestand geeignet.

Bestockungszieltyp: Edellaubholz-Buchen-Tannen-Typ.

Laubholzanteil 60 bis 100%. Grosser Spielraum vorhanden: Edellaubmischwald mit BAh, Es als dominante Baumarten, dazu Bu, Ki, BUI oder SEi-Bestand mit Nebenbestand.

Chancen: Dieser Standort, der von Natur aus von der Buche beherrscht wird, ist ideal für Edellaubhölzer, die hier hervorragende Leistungen erreichen. Fö und Lă sind nicht konkurrenzfähig. Guter Standort für die BUI, die aber durch das Ulmensterben gefährdet ist. Dieser Standort gehört zu den ertragreichsten und waldbaulich interessantesten Waldgesellschaften.

Gefährdungen: Mulden können wegen Kälteseen für frostempfindliche Bäume gefährlich sein. Infolge der Vernässungsgefahr sind grosse, flächige Eingriffe zu vermeiden und die Böden nicht zu befahren.

Verjüngung: Alle standortheimischen Baumarten samen sich leicht unter dem Bestandesschirm an. Der Bärlauch-Teppich im Frühling schränkt die Naturverjüngung im Allgemeinen nicht ein.

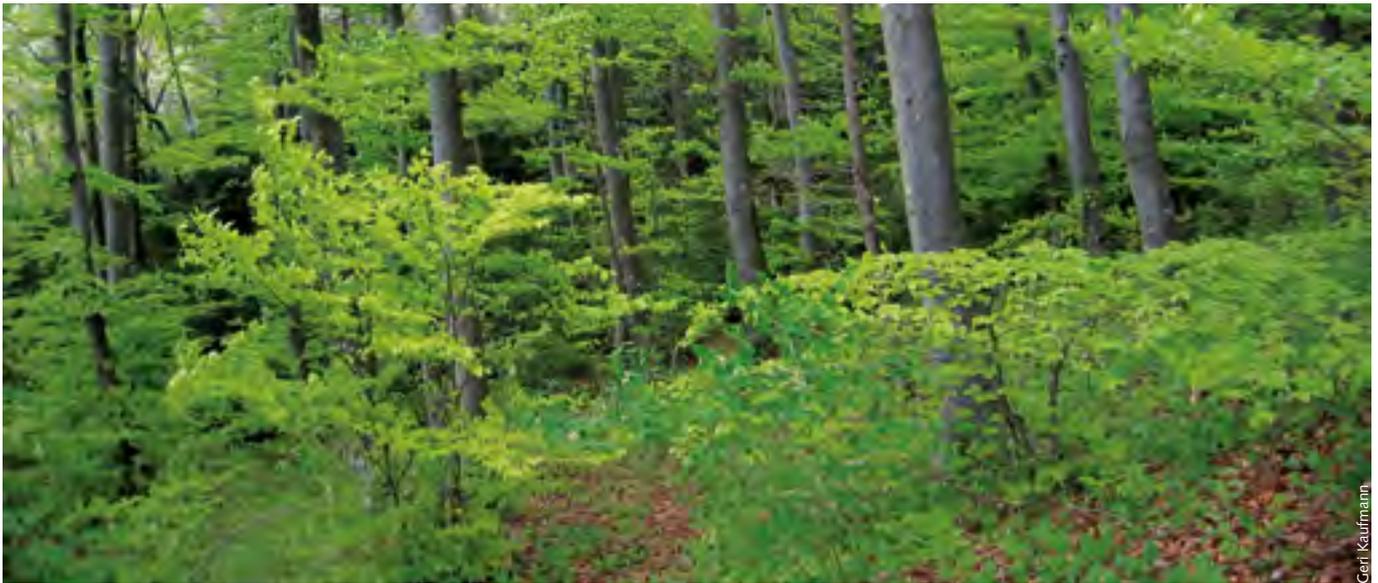
Pflege: Es und Ki in Einzelmischung, BAh, SAh, BUI und Li in gemischten Gruppen und Horsten. SEi in Bestandesgrösse.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs sehr gut.

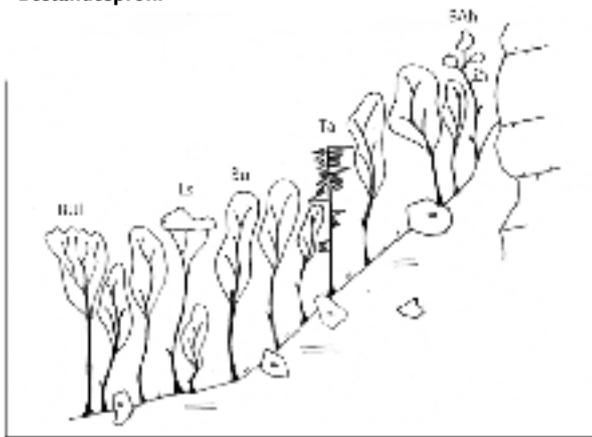
Naturschutz: Lebensraum seltener Schneckenarten.

12a
TYPISCHER ZAHNWURZ-BUCHENWALD
CARDAMINO-FAGETUM TYPICUM

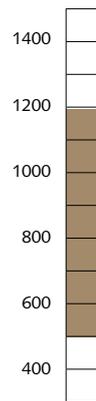


Gerl Kaufmann

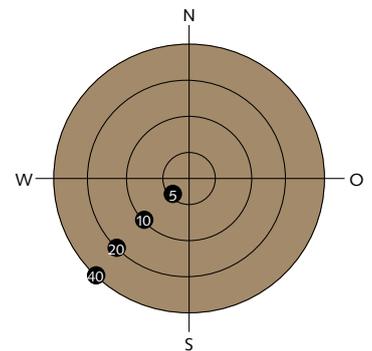
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Gerl Kaufmann

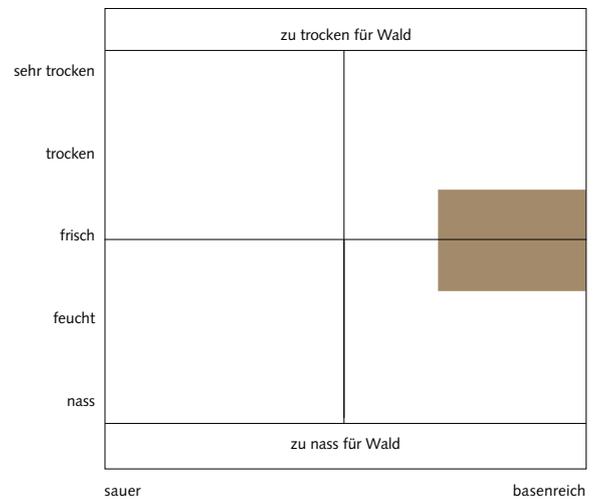
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Härtere Jura-Kalke, nicht zu lehmiger Gehängeschutt.

Relief: Alle Lagen, aber vorwiegend schattige, luftfeuchte Hänge in allen Expositionen.

Höhenverbreitung: Untere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Kalk-Mull mit stabilem Krümelgefüge bis neutraler typischer Mull mit mächtigem Durchmischungshorizont, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Skelettreiche Kalkböden (Rendzinen), pH 7.0–8.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, BAh, Es, Ta, BUI.

SS: Alpen-Heckenkirsche, Schwarze Heckenkirsche. Wenige «Kalksträucher» wie Gewöhnlicher Seidelbast, Liguster, Wolliger Schneeball.

KS: Fieder-Zahnwurz, Finger-Zahnwurz, Wald-Schwängel, Bingelkraut, Waldmeister, Goldnessel, Türkenbund, Haselwurz, Gelappter Schildfarn, Einbeere, Frühlings-Platterbse, Christophskraut, stinkender Nieswurz.

Verbreitung

CH: Im Jura häufig. Im Mittelland selten, oberhalb ca. 600 m an schattigen Hängen kalkreicher Molasseböden. Nördliche Kalkalpen.

SO: Die wichtigste Gesellschaft im Solothurner Jura (5'152 ha/16.5% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 5, Posten 20 und 33.

Waldbild

Schattiger, gut wüchsiger Hallen-Buchenwald mit hohen, geraden Stämmen. Optimum der Buche. Manchmal Tannen beigemischt. Krautschicht oft vom Fieder-Zahnwurz oder Bingelkraut beherrscht. Oft mit sehr karger Krautschicht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Das montane Klima schliesst die wärmeliebenden Baumarten (Ei, FAh, Ki) aus. Baumartenwahl: Bu, BAh, Es, SLi, BUI, Ta, Fi, Lä.

Bestockungszieltyp: Buchen-Typ. Laubholzanteil 50 bis 100 Prozent. Spielraum: Möglichkeiten vom reinen Buchenwald über Bu-Es-BAh-Mischwälder bis zum Bu-Ta-Fi-Mischwald.

Chancen: Bester Standort für die Buche, die gerade, lange Stämme bildet. Im dunklen Hallenwald kaum Möglichkeiten für Nebenbestand oder Unterwuchs, ausser für Eiben. Im Jura auf tonreicheren Böden grössere Anteile an Ta, Fi eingesprengt.

Gefährdungen: Befahrbarkeit wegen der Hangneigung bisweilen eingeschränkt.

Verjüngung: Ein differenziertes Femelschlagverfahren gewährleistet meist eine reichliche Naturverjüngung. Bu-Verjüngung unter Schirm. Vereinzelt angesamte Bu können über zehn Jahre ausharren, ohne ihre Entwicklungsfähigkeit einzubüssen. Falls Bu-Ta-Fi-Mischwald angestrebt wird, sind stufige Strukturen vorteilhaft.

Pflege: BAh, Es und BUI brauchen von der Dickungsphase an genügend Licht, da sie sonst von der Buche überwachsen werden, sie müssen auch später herausgepflegt werden, damit genügend grosse Kronen entstehen können. Allfälligen Eiben-Nebenbestand erhalten. Daher bietet sich die Plenterung an.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs gut.

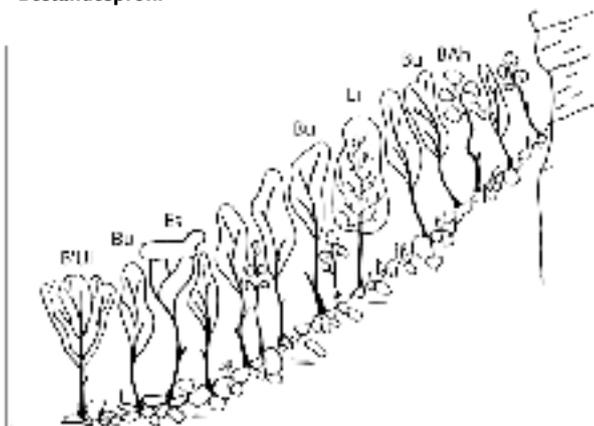
Naturschutz: Das Naturschutzpotenzial dieser relativ artenarmen Gesellschaft liegt vor allem in der Förderung von Alt- und Totholz (wichtig für Schwarzspecht, Hohltaube, Fledermäuse). Alte, qualitativ schlechte BAh als Träger von Moosen und Flechten stehen lassen. Besondere Arten: Grosse Bestände von Fieder- und Finger-Zahnwurz.

13a
LINDEN-ZAHNWURZ-BUCHENWALD
CARDAMINO-FAGETUM TILIETOSUM

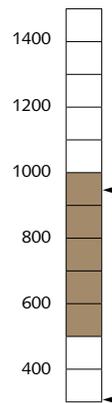


Gerl Kaufmann

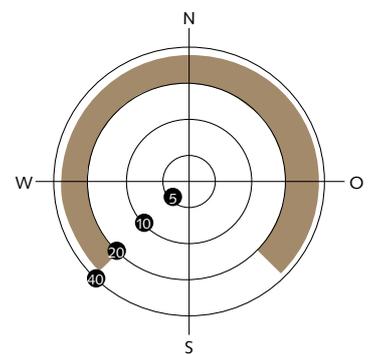
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Erschungsinheit Waldökologie WS11, Birnmasdorf

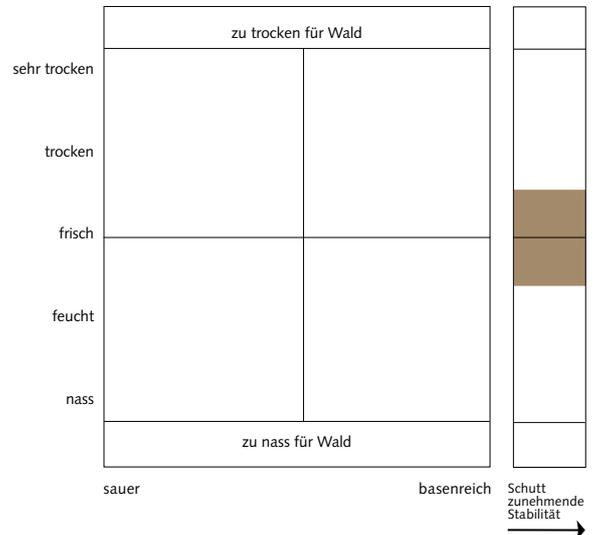
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Aktiver Kalkgehängeschutt.

Relief: Steile, eher schattige Hänge und Schutthalden unter Felsbändern.

Höhenverbreitung: Untere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Zwischen den Kalksteinen oft tiefgründig Mullmaterial, z.T. erodiert, örtlich angereichert, pH 6.0–7.0.

Unterboden: Frische Kalkschuttböden, pH-Mineralboden > 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, BAh, SLi, Es, SAh, BUI, Nu (Eibe, Ta, Fi).

SS: Schwarzer Holunder.

KS: Fieder-Zahnwurz, Bingelkraut, Christophskraut, Kahler Alpendost, Gelappter Schildfarn, selten Hirschzunge und andere Farne.

Verbreitung

CH: Jura, nördliche Randalpen; im Mittelland selten.

SO: In den meisten Jura-Gegenden relativ stark vertreten (884 ha/2.8% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 5, Posten 3 und 6.

Waldbild

Im Allgemeinen gut wüchsiger Buchenmischwald mit wenig Li, Es und BAh an steilen Hängen und Schutthalden. Herunterkollernde Steine verletzen die Stämme und sammeln sich bergseits an den Stammfüßen; Säbelwuchs. Krautschicht stellenweise von Bingelkraut beherrscht, meist artenreich, aber spärlich.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, BAh, SLi, Es, SAh, BUI, Nu (Eibe, Ta, Fi).

Bestockungszieltyp: Buchen-Bergahorn-Linden-Typ. Laubholzstandort mit Bu, BAh und SLi. Ta nur vereinzelt. Laubholzanteil 60 bis 100%.

Chancen: Standort für Holzproduktion mit wenig verbreiteten Baumarten wie SLi und SAh. BAh, Es und BUI können hier beachtliche Anteile und Qualitäten erreichen und stehen der Bu im Zuwachs in nichts nach. SLi, BAh, SAh und BUI ertragen die Verletzungen durch Steinschlag recht gut, während Bu, Fi und Ta stärker darunter leiden. In der Regel ist die Schutzwirkung wichtiger als die Holzproduktion.

Gefährdungen: Steinschlagschäden an den Stämmen.

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung der Laubbäume kann durch Schuttbewegung erschwert sein. Eventuell sind längere Verjüngungszeiträume nötig.

Pflege: Steinschlagtragende Arten wie Li, BAh und BUI fördern.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs mittel bis gut.

Naturschutz: Oft naturnahe Bestände.

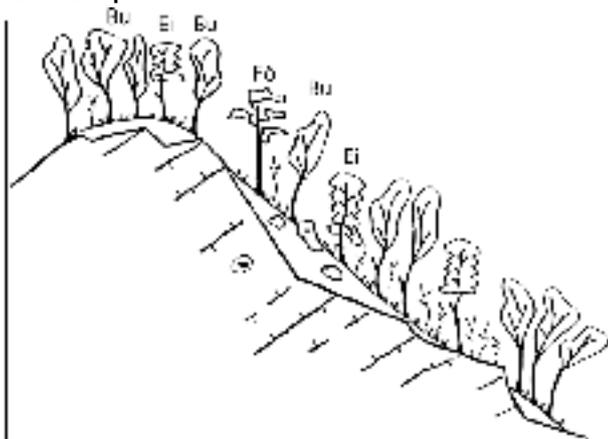
Schutz vor Naturgefahren: Steinschlagschutzwald.

14a
TYPISCHER WEISSEGGEN-BUCHENWALD
CARICI ALBAE-FAGETUM TYPICUM

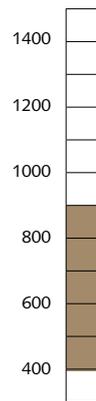


Geri Kaubmann

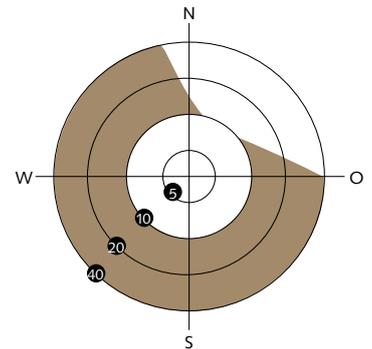
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Geri Kaubmann

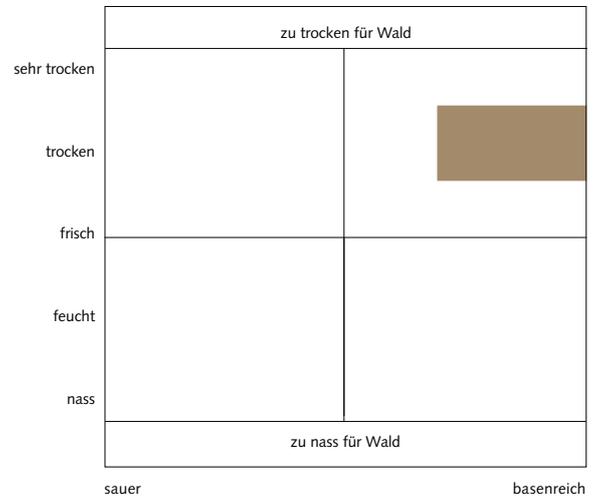
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Harte Kalkgesteine.

Relief: Alle Expositionen ausser extreme Schattenhänge. In der unteren montanen Stufe nur an besonnten Hängen.

Höhenverbreitung: Submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Mull, in Taschen z.T. entkarbonatet, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Skelettreiche Kalkböden, an sehr warmen Stellen mässig tiefgründig, sonst flachgründig. Schnell austrocknende Rendzinen, pH-Mineralboden > 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, TEi, Mbe, FAh, Es, BAh, Hbu, Els, (Ki), Fö.

SS: Wolliger Schneeball, Liguster, Feld-Rose, Gemeiner und Lorbeer-Seidelbast, Weissdorn, Schwarzdorn, Strauchwicke, Berberitze.

KS: Weisse Segge, Maiglöckchen, Dolden-Margerite, Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Graufilzige Schlüsselblume, Frühlingsschlüsselblume, Schwalbenwurz, Nickendes Perlgras, Bingelkraut, Haselwurz, Frühlings-Platterbse, Vogelfuss-Segge, Waldvögelein-Arten. Frischezeiger fehlen.

Verbreitung

CH: Jura (häufig), Mittelland und Voralpen, auf kalkreicheren Molassehängen (selten)

SO: In den meisten Gegenden des Jura vertreten (819 ha/2.6% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 2;
Waldwanderung 2, Posten 21;
Waldwanderung 5, Posten 39.

Waldbild

Mässig bis schlecht wüchsiger, meist lichter Hang-Buchenwald mit weiteren eingestreuten Laubhölzern und Föhre. Oft artenreiche Strauch- und Krautschicht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, TEi, BAh, Mbe, Els, Li, Fö, FAh, SAh und Ki.

Bestockungszieltyp: Traubeneichen-Föhren-Mehlbeeren-Typ. Hauptbaumarten: TEi, Fö, Bu, Mbe. Laubholzanteil 70 bis 100 Prozent. Spielraum: Vom reinen Laubmischwald bis zum Fö-Laubmischwald alles möglich. Seltener Laubhölzer berücksichtigen. Ist höchstens zur Erzielung von speziellen Sortimenten (Mbe, Els) wirtschaftlich interessant.

Chancen: Die Bäume sind von eher geringer Qualität, kurzschäftig und grobstig. Die wirtschaftlich interessanteste Baumart ist die Fö, doch darf ihr Anteil den Laubbäumen gegenüber nicht zu hoch sein, da ihre Nadeln schlecht abgebaut werden. Möglichkeit zur Förderung seltener Baumarten: Speierling, Schneeballblättriger Ahorn, Mehlbeere.

Gefährdungen: Tendenz zu dichter Strauch- und Krautvegetation. Forstwirtschaftlicher Grenzstandort. Keine Fi und Ta wegen Trockenheit und Gefahr der Rohhumusbildung.

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen für alle Arten möglich. Die oft dichte Strauchschicht kann die Ansamung behindern. Ein Nebenbestand kann die Strauchschicht sowie das Überhandnehmen von Gräsern und Seggen zurückdämmen. Im Allgemeinen ist ein kleinflächiges Vorgehen anzuraten.

Pflege: TEi und BAh sowie die seltenen Mbe, Els u.a. fördern. Die Fö kann als Überhälter eine zweite Laubholzgeneration überdauern. Nur extensive Bewirtschaftung. Lenkende Eingriffe zu Gunsten der lichtbedürftigen Baumarten.

Waldfunktionen

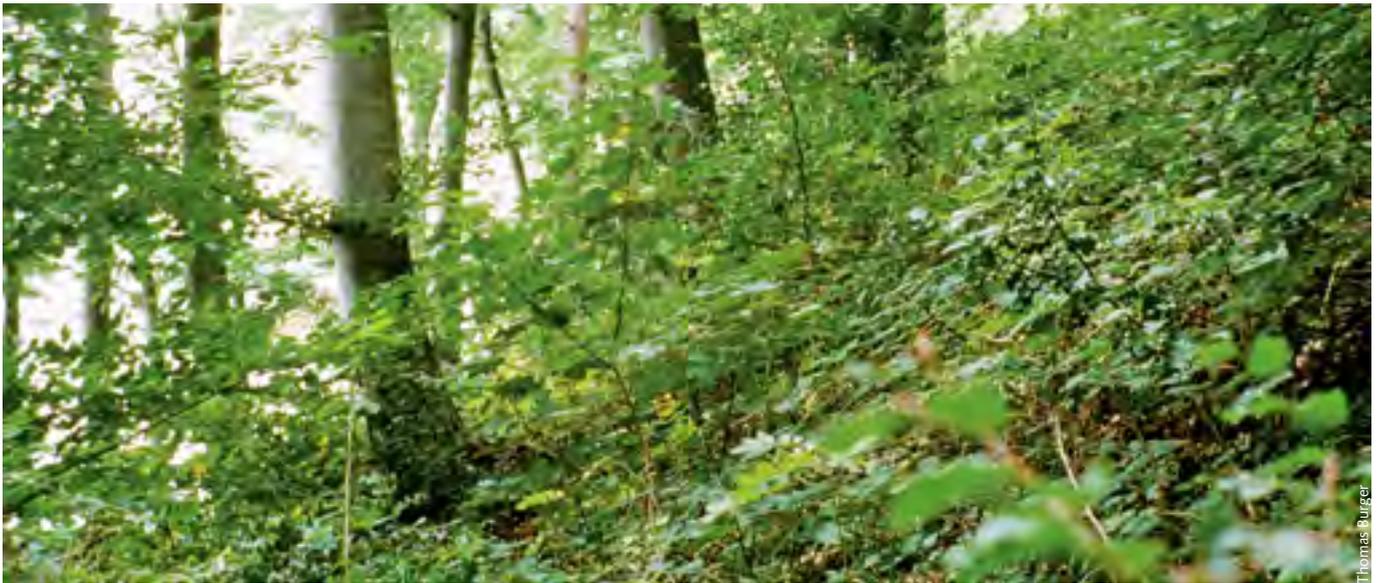
Holzproduktion: Zuwachs im Allgemeinen gering. Mehrheitlich Energieholzproduktion.

Naturschutz: Seltene Waldgesellschaft im Mittelland; viele lichtbedürftige und seltene Arten. Im Jura zwar relativ verbreitet, gesamtschweizerisch sind grossflächige, naturnah ausgebildete Weissseggen-Buchenwälder jedoch selten. Lichte Laubmischwälder mit einem hohen Föhrenanteil weisen eine grosse Vielfalt an wärmeliebenden Kraut- und Straucharten auf. Seltene Pflanzen wie verschiedene Orchideenarten besiedeln diesen warmen und trockenen Standort. Seltene Baumarten wie Els, Mbe, FAh, Holzbirne und -apfel u.a. fördern. Besondere Arten: Lorbeer-Seidelbast, Schwalbenwurz, Ästige Graslilie, Pfirsichblättrige Glockenblume, Straussblütige Margerite, Maiglöckchen, Immenblatt, Orchideen-Arten.

15a

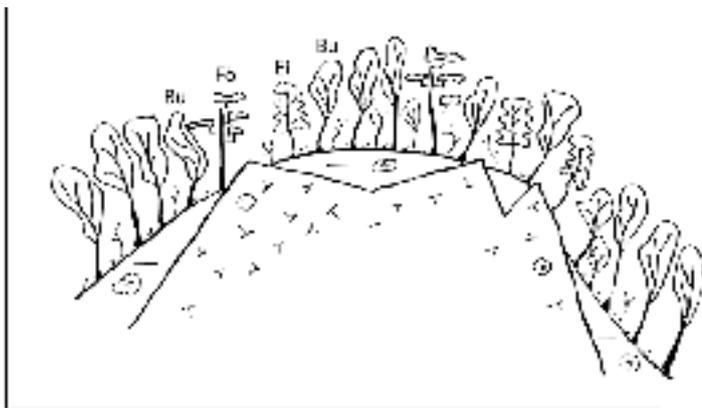
BERGSEGGEN-BUCHENWALD

CARICI ALBAE-FAGETUM CARICETOSUM MONTANAE

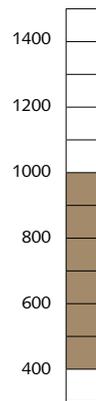


Thomas Bürger

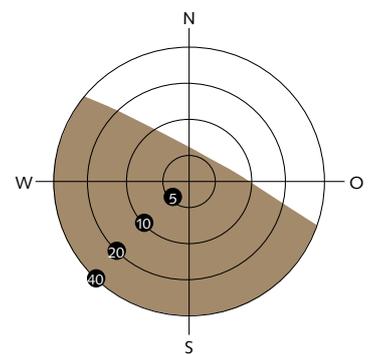
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Gretl Krumm

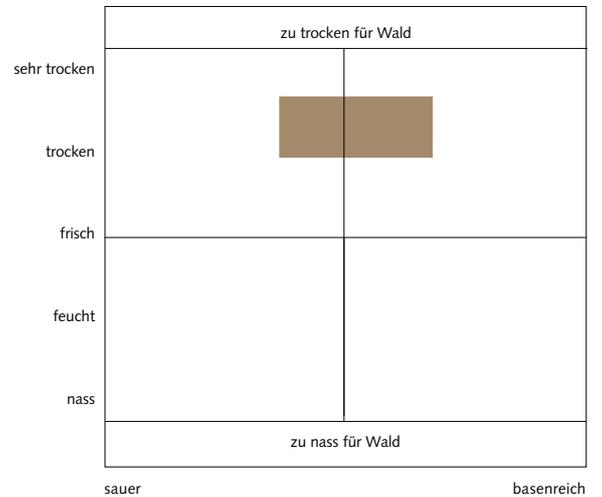
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Moränen, Molasse, teilweise über härteren Kalkschichten mit schwacher Moränenüberdeckung.

Relief: Südhänge, Kuppen und Grate.

Höhenverbreitung: Submontane und montane Stufe.

Boden

Oberboden: Trockener, saurer Oberboden mit Tendenz zu Moderbildung, Nadelholz beschleunigt diesen Prozess, pH 4.0–6.0.

Unterboden: Skelettreiche, flachgründige, trockene Kalkböden, die jedoch oberflächlich entkalkt und ausgehagert sind, pH-Mineralboden > 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, TEi, (Es, BAh, Hbu, Ki, Els, Mbe, Fö).

SS: Wolliger Schneeball, Liguster, Feld-Rose, Gemeiner Seidelbast, Lorbeer-Seidelbast, Weissdorn, Schwarzdorn, Strauchwicke, Berberitze.

KS: Viel Berg-Segge und wenig Hainsimsen, Heidelbeere, Finger-Segge, Immenblatt, Echtes Salomonssiegel, Frühlings-Schlüsselblume, Schwalbenwurz, Bingelkraut, Frühlings-Platterbse, Vogelfuss-Segge.

Verbreitung

CH: Vor allem Hügel des Mittellandes.

SO: Nur kleinflächige Vorkommen im Kanton. Nicht vorhanden in den Bezirken Wasseramt, Gäu und Olten (24 ha/0.1 % der Gesamtwaldfläche).

Waldbild

Hangbuchenwald von eher mässiger Wüchsigkeit. Gut entwickelte Strauchschicht. Lückige Krautschicht, die Laubstreu ist oft weggeweht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, TEi, BAh, Es, Ki, Mbe, SAh, Fö evtl. Bi.

Bestockungszieltyp: Traubeneichen-Föhren-Mehlbeeren-Typ. Hauptbaumarten: TEi, Fö, Bu, Mbe.

Laubholzanteil 70 bis 100 Prozent. Spielraum: Laubmischwald mit Bu und TEi in grossen Horsten als Hauptbaumarten. Fö und Lâ massvoll in Gruppen beigemischt. Lâ nur auf tiefgründigen Böden. Hbu und WLi im Nebenbestand. Seltene Laubhölzer wie Mbe, Els und FAh fördern. Hbu, WLi, Vbe und andere eignen sich zur Bodenpflege.

Gefährdungen: Trockener, saurer Oberboden mit Tendenz zu Moderbildung. Darum Nadelholzanteil klein halten. Bu-Qualität mangelhaft (tiefer Astansatz). Fi und Ta wegen Dürregefahr ausgeschlossen.

Verjüngung: Versauerung und Moderbildung können die Naturverjüngung hemmen, nur kleinflächig verjüngen. In Lagen über 700 m.ü.M. keine wärmeliebenden Baumarten.

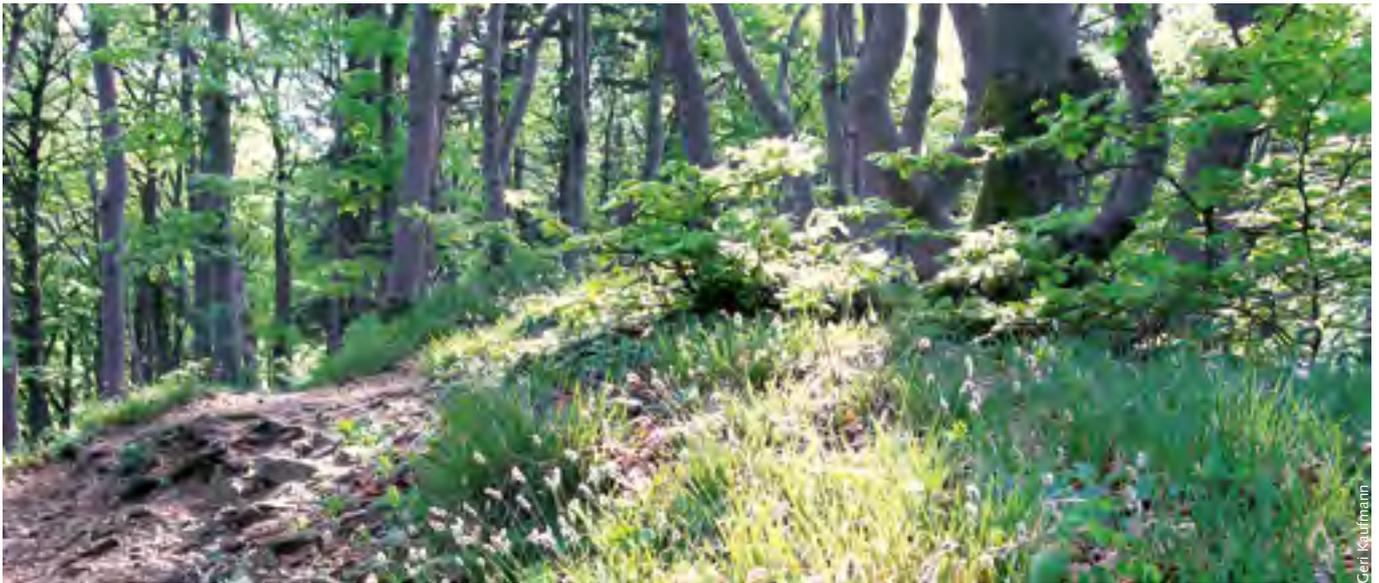
Pflege: Der Nebenbestand oder eine nicht zu dichte Strauchschicht können viel zur Bodenpflege beitragen.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Wüchsigkeit mässig.

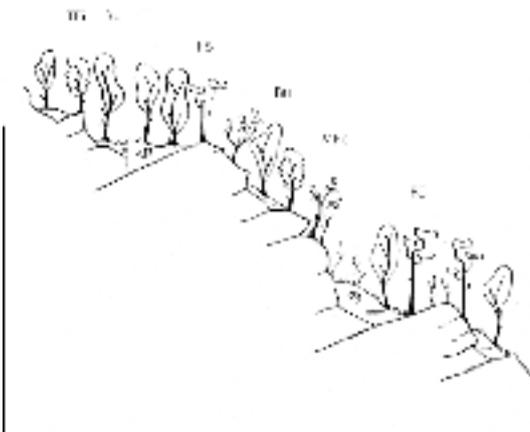
Naturschutz: Seltener Waldstandort; gleichzeitiges Auftreten von Säure-, Kalk- und Trockenheitszeigern, potentieller Orchideenstandort. Verjüngung von ökologisch besonders wertvollen Baumarten wie TEi, Fö und seltenen Baumarten wie Ebe, SAh, FAh, Mbe fördern. Licht auf die vielfältige Krautschicht bringen.

16a
BLAUGRAS-BUCHENWALD
SESLERIO-FAGETUM

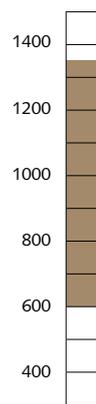


Geri Kaufmann

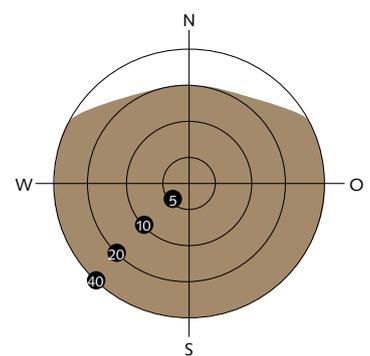
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



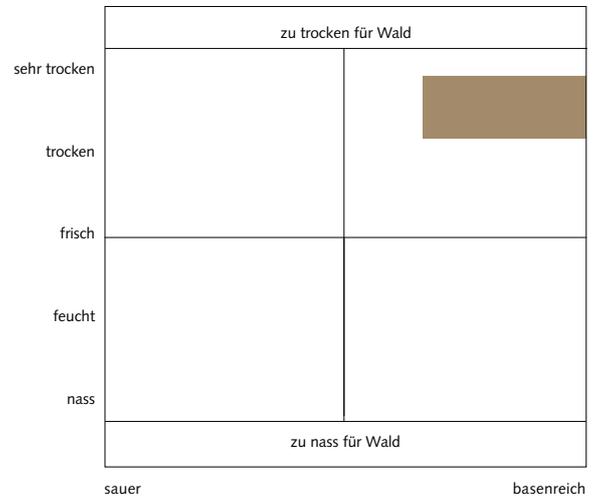
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Harte Kalkgesteine.

Relief: Exponierte Kuppen- und Gratlagen, nicht zu schattige Steilhänge.

Klima: Montane Stufe, selten in der submontanen Stufe.

Boden

Oberboden: Moder bis Mull (mässig sauer bis neutral), pH 6.0–7.0.

Unterboden: Extrem flachgründige, noch buchenfähige Rohböden (Rendzina) mit geringer Wasserspeicherleistung, pH Mineralboden 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, Fö, Mbe, (BAh), Fi; in tieferen Lagen TEi.

SS: Strauchwicke, Alpen-Geissblatt, Alpen-Kreuzdorn, Alpen-Hagrose, Felsenmispel, Feld-Rose.

KS: Blaugras, Bingelkraut, Wald-Habichtskraut, Hasenlattich, Berg-Distel, Niedliche und Rundblättrige Glockenblume, Kahler Alpendost, Heidelbeere, Schwalbenwurz.

Verbreitung

CH: Jura, im Mittelland sehr selten, auf exponierten Molassekämmen in höheren Lagen.

SO: Verbreitet aber kleinflächig im Jura (387 ha/1.2% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 8;
Waldwanderung 2, Posten 11.

Waldbild

Kurzstämmiger Buchenwald, in dem manchmal die Föhre beigemischt ist. Meist dominiert das Blaugras die Bodenvegetation.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, Fö, BAh, Mbe, in tieferen Lagen TEi.

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 80 bis 100 Prozent. Spielraum: Reiner Bu-Bestand bis Bu-Bestand mit eingestreuten BAh, Mbe, Fö und TEi.

Gefährdungen: Gratlage wirkt limitierend (wenig Feinerde, starke Austrocknung).

Verjüngung: Stockausschläge, natürliche Verjüngung gehemmt.

Pflege: Keine Massnahmen.

Schutzwald, Erhaltung als Dauerbestockung. Nur gelegentliche Eingriffe, z.B. bei zu hohem Fi/Ta-Anteil.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs sehr gering. Stämme meist kurz und krumm. Der Standort ist nicht für die Holzproduktion geeignet.

Naturschutz: Selten und nur kleinflächig verbreitet. Lebensraum seltener und geschützter Arten. Die teilweise natürlichen Stockausschlag-Wälder sollen erhalten bleiben.

Gefährdete und geschützte Pflanzen, z.B. Gewöhnlicher Seidelbast, Gewöhnliche Akelei, Türkenbund-Lilie, Immenblatt, Maiglöckchen, Schwalbenwurz, Stechpalme, Ästige Graslilie, Blaugras, Dunkelrote Sumpfwurz, Vogelnestwurz, Waldvögelein- und weitere Orchideen-Arten.

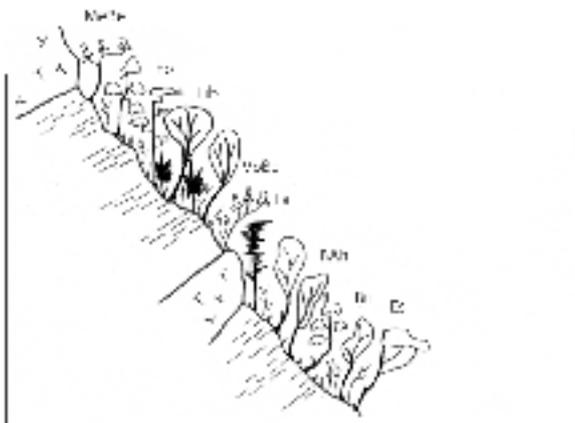
Schutz vor Naturgefahren: Steinschlag-Entstehungsgebiet. Dauernde Beschattung der Felsgrate ist günstig.

17
EIBEN-BUCHENWALD
 TAXO-FAGETUM

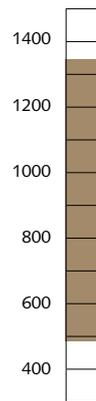


Gerl Kaufmann

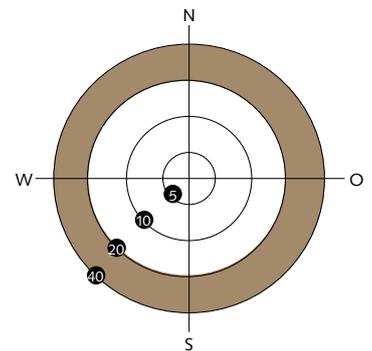
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Forschungsanstalt Waldökosystem, WSL, Birmensdorf

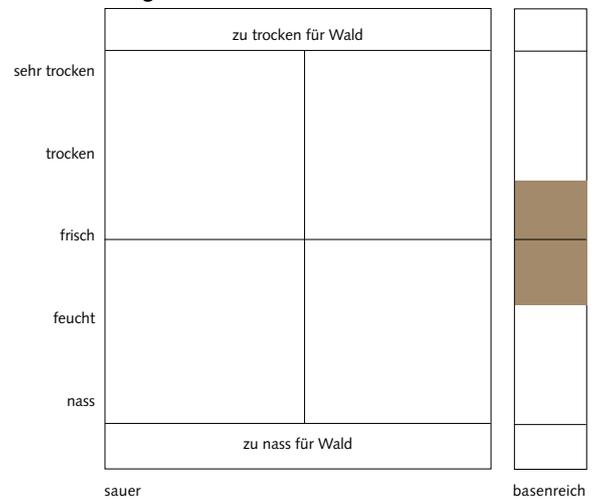
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Ökogramm



Naturwald

Standort

Geologie: Mergelreiche Schichten, auch stabilisierter, lehmiger Gehängeschutt.

Relief: Steilhänge in allen Expositionen.

Höhenverbreitung: Submontane und montane Stufe.

Boden

Oberboden: Aufgrund der Steilheit sammelt sich die Laubstreu oft in Taschen an. pH-Oberboden > 7.

Unterboden: Mergelige, wechselfeuchte Kalkrohböden (Rendzinen). Infolge steter Oberflächenerosion findet keine Bodenentwicklung statt. pH-Mineralboden > 7.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, BAh, Es, Mbe, Ta, Eibe (meist im Nebenbestand).

SS: Gemeiner Seidelbast und andere Kalksträucher.

KS: Berg-Flockenblume, Alpenmasslieb, Bingelkraut, Waldmeister, Wald-Segge, Wald-Schlüsselblume, Wald-Schwingel, Buntes Reitgras, Schlawe Segge, Zwenke.

Verbreitung

CH: Jura, Mittelland, Voralpen.

SO: Verbreitet in den Bezirken Thal, Thierstein, Lebern und Gösigen (151 ha/0.5% der Gesamtwaldfläche).

Waldbild

Mittelwüchsiger Steilhang-Buchenmischwald, häufig mit Eiben unter dem Schirm der Buchen. Wechsel von fast unbewachsenem Boden und dichten Pflanzenteppichen, je nach Lichteinfall (Seitenlicht). Häufig kleine Rutschungen oder Absackungen. Die Struktur des Oberbodens ist auffällig krümelig.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, BAh, Fö, SAh, BUI, Mbe, Es, Ta, Eibe sowie Fi, sofern diese natürlich ansamt.

Bestockungszieltyp: Bergahorn-Föhren-Typ. Die wenigen Flächen im Kanton sollten als Naturwald belassen und zurückhaltend bewirtschaftet werden. Mbe und Els in warmen, submontanen Lagen.

Gefährdungen: Die Steilheit der Hänge und der Mergel verhindern das Befahren.

Verjüngung: Die Eibe wird regelmässig von Reh und Gämse verbissen und kann sich deshalb nicht verjüngen. Die natürliche Verjüngung der übrigen Baumarten bereitet keine Probleme.

Pflege: Zurückhaltende Durchforstung, Förderung der Eibe (Eibenverjüngung vor Verbiss schützen).

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs mässig bis mittel, ebenso die Stammqualität, die aber stark variieren kann.

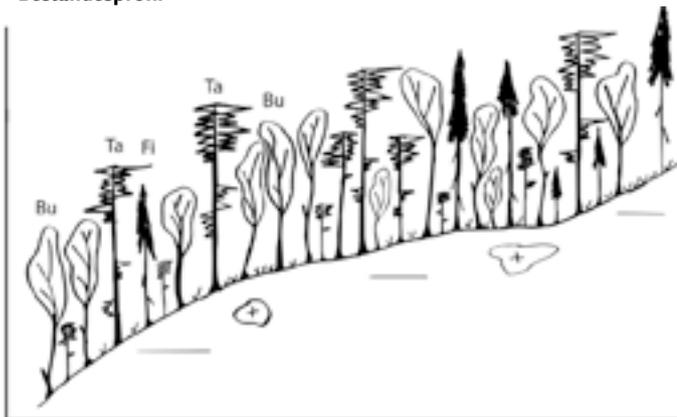
Naturschutz: Die Eibe ist gesamtschweizerisch stark im Rückgang, durch die geringe Anzahl junger Bäume ist ihr Bestand gefährdet. Ohne Wildverbiss wäre die Verjüngung problemlos. Sie kann an diesen steilen Standorten gut gefördert und erhalten werden. Rutschungsflächen sind wertvolle Kleinstandorte für Reptilien, Schmetterlinge, Sandlaufkäfer und Wildbienen. Besondere Arten: Eibe, Türkenbund, Waldvögelin.

18a
TYPISCHER TANNEN-BUCHENWALD
ABIETI-FAGETUM TYPICUM

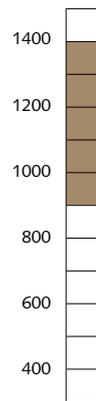


Gerl Kaufmann

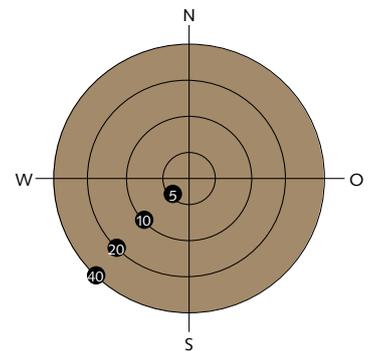
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Lehrstuhl für Waldökologie, WS 19/20, Birnmasendorf

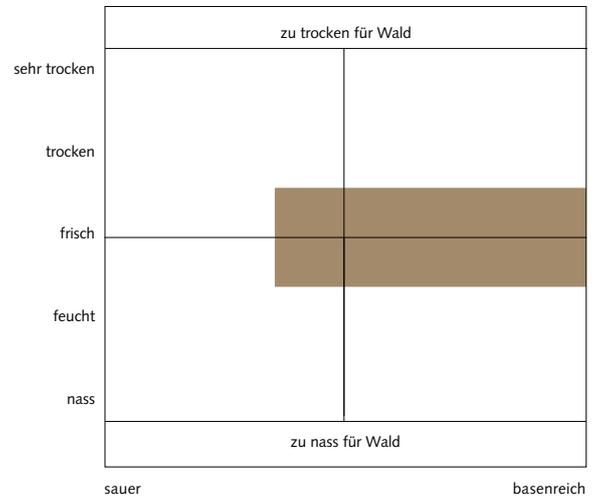
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Harte und weich verwitternde Kalke (im Kanton Solothurn).

Relief: Alle Lagen, vorwiegend Hänge aller Expositionen. Mittlere, weder zu nasse noch zu trockene Hänge.

Höhenverbreitung: Obere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Mull, pH 4.0–5.0.

Unterboden: Frische, basenreiche Böden, die oberflächlich entkarbonatet sind (basenreiche Braunerde, verbräunte Rendzinen), pH 4.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Bu, Ta, BAh, BUI, Vbe, (Fi).

SS: Geissblatt-Arten, Schwarzer Holunder.

KS: Grauer Alpendost, Quirlblättrige Weisswurz, Wald-Schwingel, Gemeiner Waldfarn, Wurmfarn-Arten, Gelappter Schildfarn, Goldnessel, Binglekraut, Sauerklee, Wald-Gerste, Wald-Segge, Hasenlattich, Wald-Schlüsselblume, Hoher Schwingel.

Verbreitung

CH: Jura, höhere Lagen des Mittellandes, Voralpen, Nordalpen.

SO: Verbreitet in den höchsten Lagen der Bezirke Lebern, Thal und Thierstein. Auch in den Bezirken Olten, Dorneck und Gösigen vorkommend (1'802 ha/5.8% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 2, Posten 6; Waldwanderung 5, Posten 22 und 34.

Waldbild

Gut wüchsiger Tannen-Buchenmischwald. Die Krautschicht kann lückig oder fast geschlossen sein. Charakteristisch sind der Graue Alpendost und der Farnreichtum. Einzelarten, die dominieren können, sind Hoher Schwingel, Waldgerste oder Grauer Alpendost.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Bu, Ta, Fi, BAh, BUI und Vbe.

Bestockungszieltyp: Tannen-Buchen-Typ. Hauptbaumarten: Bu, Ta, Fi und BAh.

Laubholzanteil 20 bis 100 Prozent. Spielraum: Möglichkeiten vom Bu-Bestand mit BAh bis zum stufigen Bu-Ta-Mischwald mit Fi.

Chancen: Stufige Bestandesstruktur ist möglich und erwünscht. Klassischer Plenterwaldstandort. Die Bu tritt im Vergleich zur untermontanen Stufe weniger dominant auf. Die Ta ist an Schattenhängen und auf frischen, tonreichen Böden der oberen Montanstufe den Bu und Fi überlegen.

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Schwierigkeiten, femelschlag- oder plenterartig. Ta bei zu grossem Wildbestand gefährdet.

Pflege: In der Jugendphase kann in Mischbeständen zugunsten der Nadelhölzer eingegriffen werden, da die Bu sonst dominiert. Die Konkurrenz der Hauptbaumarten ist so stark, dass die übrigen Baumarten nur bei entsprechender Förderung gute Holzqualitäten erreichen.

Die drei Hauptbaumarten ergänzen sich in ihrem Wuchsverhalten optimal und ermöglichen die Plenterung. Diese Bewirtschaftungsform erlaubt auch, auf standörtliche Unterschiede Rücksicht zu nehmen und den spezifischen Eigenschaften der einzelnen Baumarten auf kleinster Fläche Rechnung zu tragen.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs gut bis sehr gut.

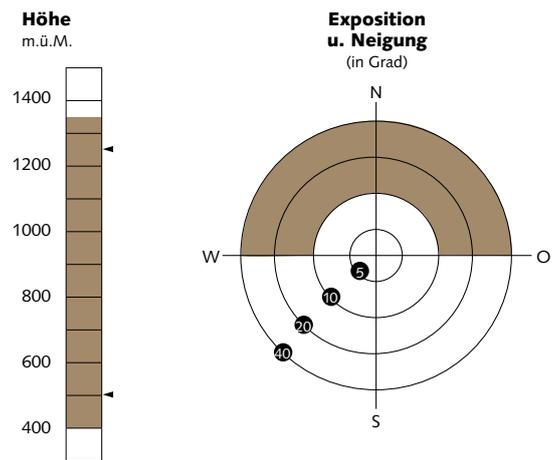
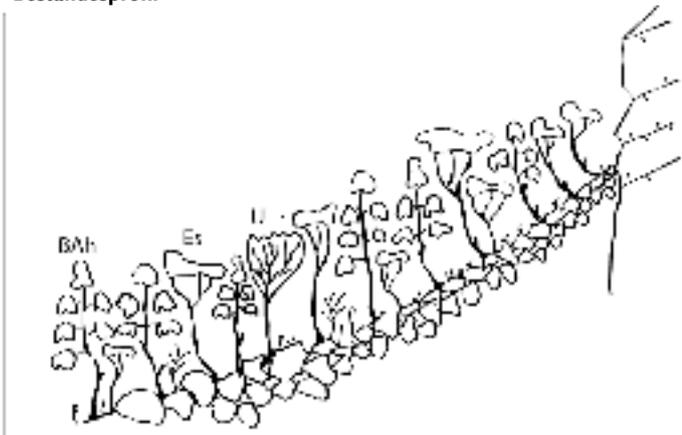
Naturschutz: Die Tannen-Buchenwälder besiedeln im Kanton die höchsten Jura-Lagen. Auf diesen mittleren Standorten können verschiedene Naturschutzziele realisiert werden. Es ist v.a. die Förderung des Strukturreichtums durch Plenterung anzustreben. Solche Strukturen sind wichtig für Farne, Moose und baumbewohnende Flechten, die auf ein permanentes Waldbinnenklima angewiesen sind. Die Standorte sind potentielle Biotope für Raufusshühner. Besondere Arten: Grauer Alpendost, Quirlblättriges Salomonssiegel.

22
HIRSCHZUNGEN-AHORNWALD
PHYLLITIDO-ACERETUM



Ger Kaufmann

Bestandesprofil



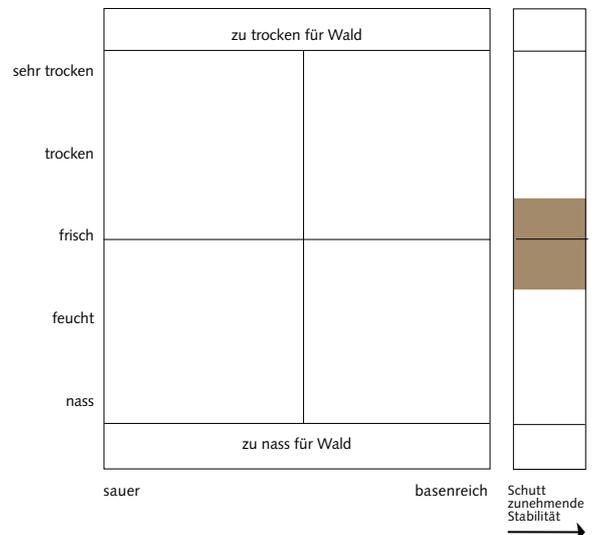
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Bewegter Kalkgehängeschutt.

Relief: Schattige, instabile Blockschutthalden in Nordlagen unter Felsen. Blockschuttböden, auf denen die Buche nicht wachsen kann. Zwischen den Steinen Hohlräume, aber auch Taschen mit viel Feinerde.

Klima: Submontane und montane Stufe.

Boden

Oberboden: Mull, diskontinuierlich zwischen Blöcken in Taschen, pH 6.0–7.0.

Unterboden: Humus-Karbonat-Rohböden, Rendzinen. Extrem skelettreich, bewegte Bodenoberfläche, grosse Hohlräume, Feinerde mit Porensystem nur zwischen den Blöcken, pH 7.0–8.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: BAh, Es, SLi, BUI, in höheren Lagen auch Fi und Ta.

SS: Schwarzer Holunder, Rotes Geissblatt, Hasel.

KS: Hirschzunge, Blasenfarn, Wurmfarne-Arten, Gelappter Schildfarn, Moos-Nabelmiere, Ruprechtsfarn, Ruprechtskraut, Bingelkraut, Streifenfarne, Brennnessel, auf tonreichem, bewegtem Blockschutt auch Mondviole.

Verbreitung

CH: Verbreitet, meist kleinflächig im Jura und in den Nordalpen; im Mittelland unter Nagelfluhbändern.

SO: Verbreitet im Jura sowie Vorkommen in den Bezirken Gäu und Olten; immer nur kleinflächig (167 ha/0.5% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 6;
Waldwanderung 2, Posten 7;
Waldwanderung 5, Posten 24.

Waldbild

Ziemlich wüchsiger, schattiger, oft lückiger Bergahornwald mit Sommerlinde, Bergulmen und einzelnen Eschen auf Blockschutthängen. Stammverletzungen durch herabkollernde Steine; Stockausschläge, oft alte charaktervolle Baumgestalten. Unterwuchs kaum vorhanden. Die Krautschicht wird durch die Hirschzunge und andere Farne bestimmt. Oft Brennnessel und Ruprechtskraut.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Baumartenwahl durch Steilheit, Steinschlag, bzw. Schuttrieseln stark eingeschränkt und deshalb im Rahmen des natürlichen Baumartenangebotes: BAh, SLi, daneben Es und BUI. Natürlich auftretende Fi und Ta eingesprengt, meist qualitativ hochwertig.

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 60 bis 100%. Laubmischwald mit herrschendem BAh. Empfohlene Baumarten BAh, Es, SAh, BUI, SLi, Ta, Fi.

Gefährdungen: Nicht befahrbar. Limitierender Faktor sind Steinschlag und Wildschäden.

Verjüngung: Die natürliche Verjüngung erfolgt bei mässigem Wilddruck ohne Schwierigkeiten, aber langsam.

Pflege: Zurückhaltende Nutzung einzelner Bäume, evtl. zur Förderung der Verjüngung, oder ganz darauf verzichten.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Mittlere Wuchsleistung. In der Regel kein Wirtschaftswald.

Naturschutz: Selten; immer nur kleinflächig; oft unberührt und darum urtümliche Baumformen. Die Bestände sind oft naturnah, wenn nicht gar urwaldähnlich ausgebildet und sollten unbedingt erhalten werden. Durch Steinschlag-Verletzungen entstandene Stockausschlagwälder. Geschützte Arten z.B. Mondviole, Hirschzunge, Moos-Nabelmiere, Streifenfarne.

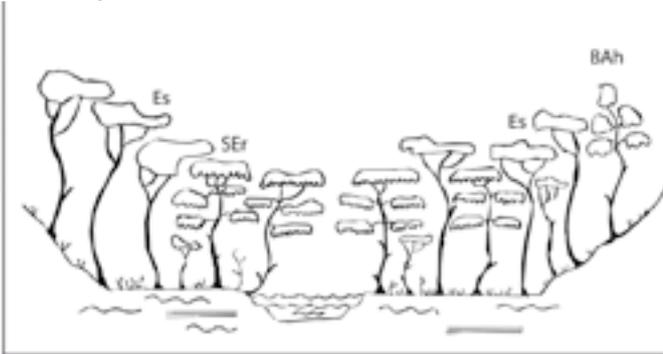
Schutz vor Naturgefahren: Oft Steinschlag-Schutzwald.

27
TYPISCHER SEGGEN-BACHESCHENWALD
CARICI REMOTAE-FRAXINETUM TYPICUM

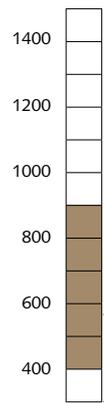


Gerl Kaufmann

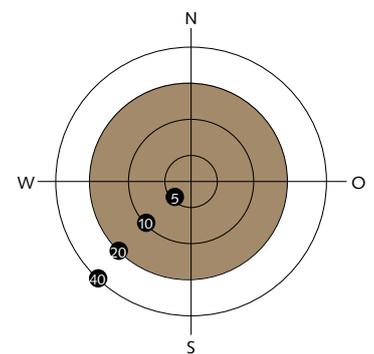
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Gerl Kaufmann

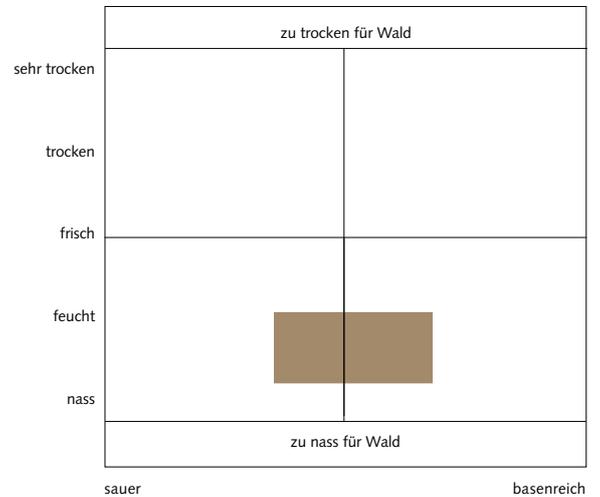
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Schwemmlerme, Alluvionen.

Relief: Meist kleinflächig an Bachufern und quelligen Stellen.

Höhenverbreitung: Submontane und untere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Hydro-Mull bis schwach anmoorig, mässig sauer bis neutral, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Nasse, kalkarme Gleyböden; sauerstoffversorgt durch fliessendes Wasser, mässig sauer bis neutral. Kalkgrenze im Wurzelraum. Unterhalb 40 cm stets wassergesättigt, pH 6.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Es, SEr, BAh.

SS: Liguster, Pfaffenhütchen, Hasel, Traubenkirsche.

KS: Sumpf-Dotterblume, Abgerücktährige Segge, Hänge-Segge, Spierstaude, Engelwurz, Wechselblättriges Milzkraut, Sumpf-Pippau, Wald-Schachtelhalm, Hexenkraut, Scharbockskraut.

Verbreitung

CH: Mittelland, im Jura selten.

SO: Kleinflächige Vorkommen in allen Bezirken, mehrheitlich im Mittelland (47 ha/0.1 % der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 5 und 11; Waldwanderung 3, Posten 6 und 21.

Waldbild

Meist schmale, kleinflächige, wüchsige Eschenbestände entlang von Bächen oder an quelligen Stellen. Üppige Krautschicht mit Gross-Seggen und Hochstauden.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Es, SEr, BAh.

Bestockungszieltyp: Eschen-Erlen-Typ. Laubholzanteil 80 bis 100 %. Es-Wald mit unterschiedlichen Anteilen von SEr und BAh. Quellige Stellen an Hängen sind rutschgefährdet, schief stehende Bäume fallen. Den Laubhölzern ist Vorrang einzuräumen. Der BAh ist nur an etwas weniger nassen Stellen geeignet. Empfohlene Baumarten: **Es, SEr**, BAh, BUI, Ta. Die Bu und die Fi sind nicht geeignet. Natürlich eingesprengte Fi behalten grüne Äste bis zum Boden.

Chancen: Eschen bilden schöne Stämme, wenn sie einander nicht zu stark konkurrenzieren. Evtl. TKi im Nebenbestand. Die SEr ist auf stark vernässten Böden der Es überlegen (Übergang zur Einheit 44).

Gefährdungen: Die nassen Böden nicht befahren.

Verjüngung: Naturverjüngung ohne Probleme.

Es-Jungwüchse möglichst frühzeitig freistellen.

Pflege: Edellaubbestände benötigen intensive Pflege und regelmässige Durchforstungen, insbesondere in der Jugend. Sie können auch ohne Nachteil auf den Stock gesetzt werden, z.B. schlecht geformte Eschen. In mit Quellen durchsetzten Wäldern nur sehr zurückhaltend oder überhaupt nicht eingreifen.

Waldfunktionen

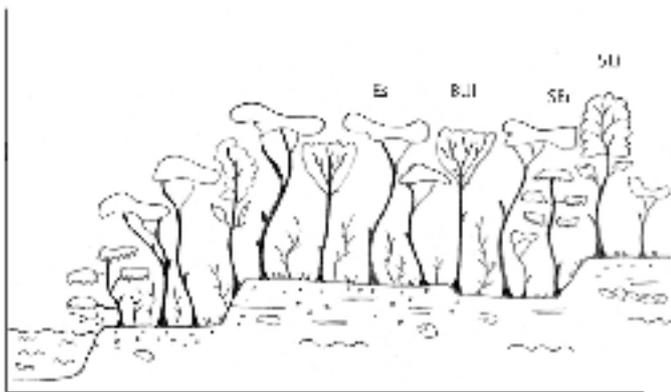
Holzproduktion: Zuwachs hoch.

Naturschutz: Nasse Waldstandorte sind seltene Biotope; kleinflächige Wechsel und Öffnungen fördern seltene Tier- und Pflanzenarten in und an den Bächen. Seltene und dynamisches Nassbiotop. Wurde in der Vergangenheit oft entwässert. Angebot an Totholz hochhalten. Hauptlebensraum des Feuersalamanders, dessen Larven in Waldbächen leben. Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Geflügelte Braunwurz.

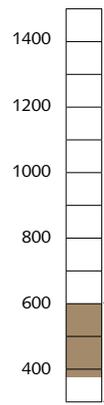


Thomas Bürger

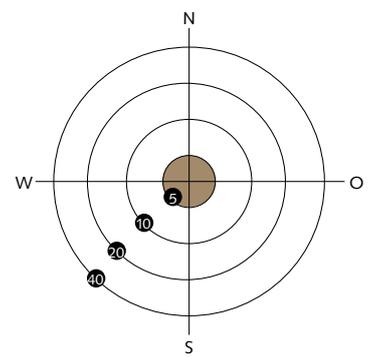
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition
u. Neigung
(in Grad)



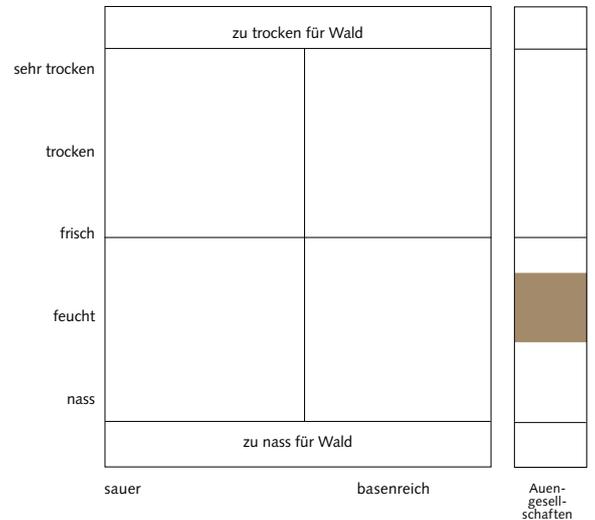
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Flussalluvionen.

Relief: Auengebiete. Untere Stufe der Hartholzau; mittlerer Grundwasserstand 10 bis 20 Zentimeter unter der Bodenoberfläche. Oft werden diese Gebiete wegen Flusskorrekturen nicht mehr überschwemmt. Sie bleiben aber im Bereich des Grundwassers.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer Mull, stark belebt, z.T. erodiert, schwach sauer bis neutral, pH 6.0–7.0.

Unterboden: Nassböden (Gley), neutral bis karbonathaltig. Kalkgrenze oberflächennah. Boden sandig oder kiesig und karbonatreich. Wasserhaushalt extrem wechselnd (von überschwemmt bis austrocknend). Hochaktive Böden mit geringem Tonanteil, pH 7.0–8.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Es, BUI, SEi, SEr.

SS: Hornstrauch, Hasel, Pfaffenhütchen, Traubenkirsche, Bereifte Brombeere, Himbeere, Efeu, Liguster.

KS: Winter-Schachtelhalm, Geissfuss, Rasen-Schmiegle, Riesen-Schwengel, Goldnessel, Wald-Zwenke, Bingelkraut, Gemeiner Gilbweiderich.

Verbreitung

CH: Mittelland entlang von Flüssen.

SO: Im Raum Gösigen entlang der Aare, sowie entlang der Emme und der Birs (83 ha/0.3% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 4, Posten 40.

Waldbild

Hartholzauenwald. Buchenfreier wüchsiger Eschen-Laubmischwald mit langen Stämmen, gut entwickelte Strauchschicht. Krautschicht oft vom Winter-Schachtelhalm beherrscht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Es, SEr, SEi. Stark entwickelte Strauchschicht aus TKi, FAh, Hasel und aufsteigendem Efeu. BUI und FUI wegen Ulmensterben nur einsprengen.

Bestockungszieltyp: Eschen-Ahorn-Typ. Laubholzanteil 80 bis 100 %. Natürlicher Laubmischwald mit Es oder SEi. BUI, FUI und TKi in Mulden, WLi und BAh auf Buckeln beigemischt. Nebenbestand aus Hbu, WEr, TKi und FAh. Denkbar ist hier die Förderung der Stieleiche.

Chancen: Die Bestände sind von Natur aus artenreich. Wegen den durchlässigen, kiesigen Sandböden und dem hohen Grundwasserstand aber geringe Auswahl an wirtschaftlich interessanten Baumarten. Die Fi ist natürlicherweise in geringen Anteilen vorhanden (angeschwemmt). Bu gedeiht schlecht.

Gefährdungen: Höchstens in Trockenzeiten befahren. Invasive Neophyten z.B. Robinie, Sommerflieder.

Verjüngung: Natürliche Verjüngung im Allgemeinen unproblematisch. SEi braucht viel Licht.

Pflege: Nur zurückhaltende Eingriffe. Soll als naturkundlich interessanter Waldtyp erhalten bleiben. Periodische Überschwemmungen fördern.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Kein Wirtschaftswald im eigentlichen Sinne.

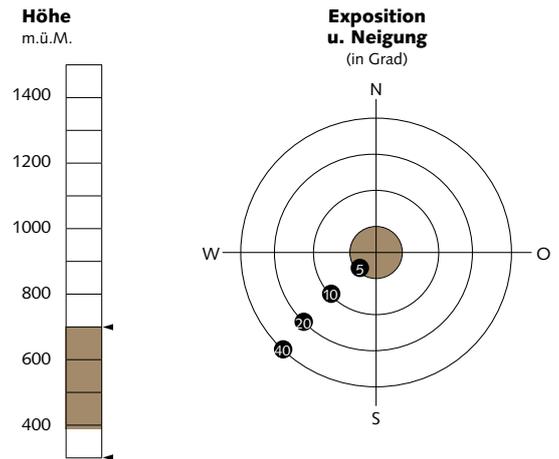
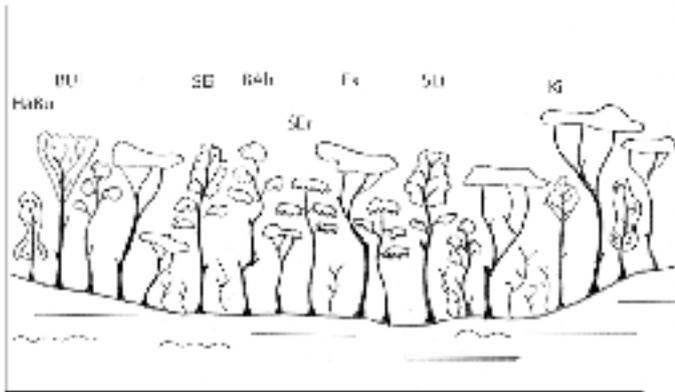
Naturschutz: Seltener und meist kleinflächig ausgebildeter Standort. Intakte Auenwaldgesellschaften sind wegen Korrekturen der Mittellandflüsse sehr selten geworden und zählen zu den am meisten gefährdeten Ökosystemen in Mitteleuropa. Standort naturnah erhalten. Auedynamik wo möglich fördern. Angebot an Totholz erhöhen. Schmetterlingsarten, die stark an Auenbiotope gebunden sind: Kleiner und Grosser Schillerfalter, Grosser Eisvogel. Besondere Arten: Hopfen, Winter-Schachtelhalm, Zweiblatt, Gelbes Windröschen.

ZWEIBLATT-ESCHENMISCHWALD, AUF STAUNASSEN LEHMBÖDEN
ULMO-FRAXINETUM LISTERETOSUM, AUF STAUNASSEN LEHMBÖDEN



Thomas Burger

Bestandesprofil



Forschungseinheit Waldböden, VWSU, Birmensdorf

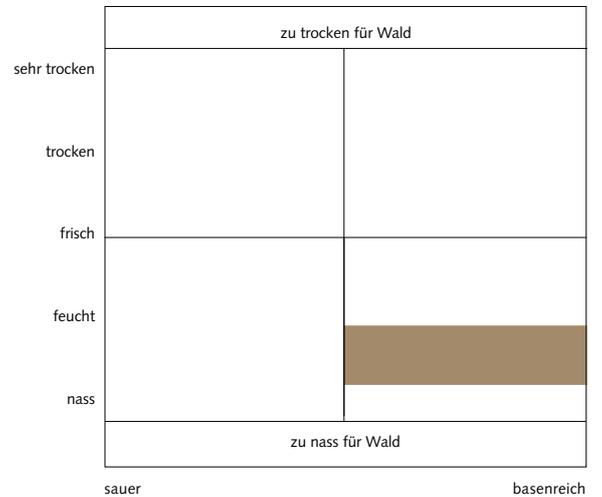
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Ökogramm



Naturwald

Standort

Geologie: Molasse, Moräne, Schwemmlerme.

Relief: Flache, staunasse, lehmige Mulden.

Höhenverbreitung: Submontane und montane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer Mull, Hydro-Mull (selten anmoorig), oft mehrere Dezimeter mächtig, gute biologische Aktivität, pH-Oberboden 4.0–6.0.

Unterboden: Zeitweilig vernässte Lehmböden. Gley, Pseudogley, oft auch pseudovergleyte Braunerde. pH-Mineralboden 4.0–8.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Es, BAh, SEi, BUI, Ki, Hbu, SEr.

SS: TKi, Pfaffenhütchen, Schwarzer Holunder, Rotes Geissblatt, Efeu.

KS: Engelwurz, Geissfuss, Gemeine Nelkenwurz, Rasen-Schmiele, Gundelrebe, Wald-Segge, Hexenkraut, Kriechender Günsel, Wald-Ziest, Scharbockskraut, Grosse Segge, Wald-Schlüsselblume, Aronstab, Brombeere.

Verbreitung

CH: Mittelland.

SO: In den Bezirken Bucheggberg, Wasseramt, Gäu, Gösgen und Dorneck (47 ha/0.2% der Gesamtwaldfläche).

Waldbild

Weitgehend buchenfreier, wüchsiger Eschenmischwald mit gut entwickelter Strauchschicht. Auf sauren Böden artenarm.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Es, SEi, BAh, Ki, SAh, SEr, BUI.

Bestockungszieltyp: Edellaubholztyp. Grossen Spielraum ausnützen: Laubmischwälder bis hin zu reinen BAh-Es-Beständen.

Chancen: Guter Standort für Staufeuchte ertragende Laubbäume, die hier Stämme von hervorragender Qualität erbringen. Natürlich auftretende Ta und Fi mitnehmen. Die TKi könnte als Wirtschaftsbaumart Verwendung finden.

Gefährdungen: Die Bu ist meist nicht konkurrenzkräftig. Sie ist instabil und bildet keine schönen Stammformen. Hohes Bodenverdichtungsrisiko.

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos, ausser bei Seegrass-Teppich.

Pflege: Unterschiedlicher Lichtbedarf und Wachstumsverlauf verlangen ein differenziertes Vorgehen. Edellaubbäume benötigen intensive Pflege und regelmässige Durchforstungen, insbesondere in der Jugend.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs gut bis sehr gut.

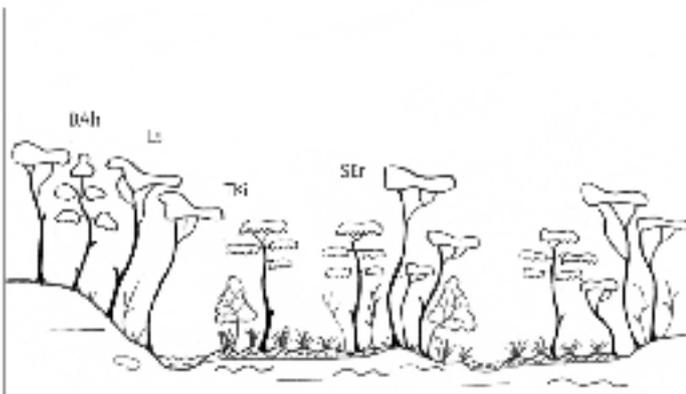
Naturschutz: Diese artenreiche Waldgesellschaft gehört zu den seltenen und wertvollen Feuchtbiotopen. Sie wurden in der Vergangenheit oft entwässert. Die ökologisch wertvolle SEi fördern. Sommerlebensraum von Amphibien wie Grasfrosch, Feuersalamander und Erdkröte. Angebot an Totholz erhöhen. Besondere Arten: Zweiblatt, Aronstab.

30
TRAUBENKIRSCHEN-ESCHENWALD
PRUNO-FRAXINETUM

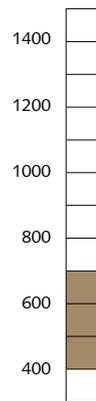


Gerl Kaufmann

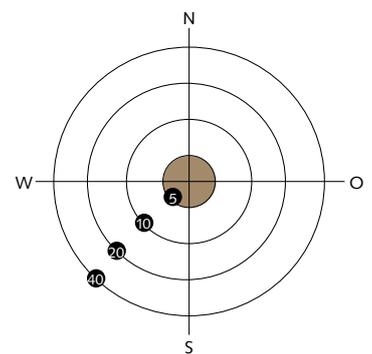
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Gerl Kaufmann

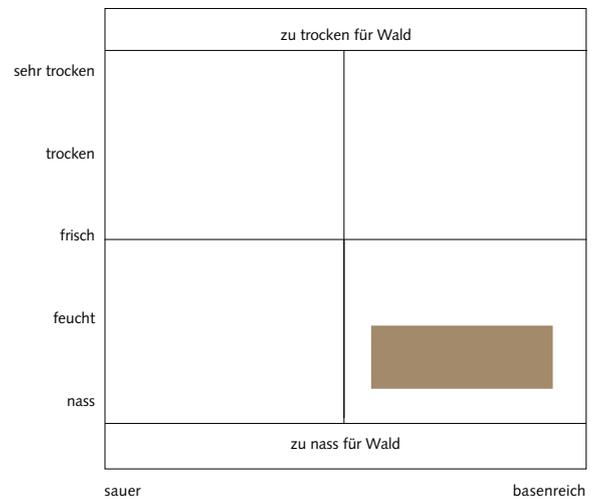
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Grundmoräne, Schwemm- und Hanglehme.

Relief: Flache, staunasse Mulden und Tälchen, die unterhalb

50 cm dauernd vernässt sind. Im Frühjahr oder während Regenperioden manchmal überschwemmt und schlecht durchlüftet.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Anmoor, mässig sauer bis neutral, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Nassböden (Gley), schwach sauer bis karbonathaltig. Kalkgrenze in 0–50 cm Tiefe. Boden bis nahe an die Oberfläche (30–50 cm) andauernd vernässt und manchmal überschwemmt, schlecht durchlüftet (Anmooriger Gley), pH-Mineralboden 5.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Es, SEr, BAh.

SS: TKi, Pfaffenhütchen, Liguster, Gemeiner Schneeball, Hornstrauch, Faulbaum.

KS: Abgerücktährige Segge, Sumpf-Segge, Sumpf-Baldrian, Sumpf-Dotterblume, Gemeiner Gilbweiderich, Wald-Segge, Wald-Ziest, Wiesen-Spierstaude, Sumpf-Labkraut, Schachtelhalm-Arten, Blut-Weiderich, Zittergras-Segge, Wald-Binse.

Verbreitung

CH: Mittelland und Rheintal, im Jura selten.

SO: Vor allem im äusseren Wasseramt sowie kleinflächig in den Bezirken Lebern, Bucheggberg sowie in der Gemeinde Breitenbach (65 ha/0.2% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 5, Posten 52; Waldwanderung 6, Posten 22 und 48.

Waldbild

Sumpfiger Eschenwald mit Seggen und üppiger Bodenvegetation. Die dichte Strauchschicht wird von der TKi beherrscht, die während der Blütezeit in auffälliger Pracht erscheint.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Die Nässe schränkt die Baumartenwahl auf Es und SEr sowie TKi ein.

Bestockungsziel: Eschen-Erlen-Typ. Laubholzanteil 80 bis 100%. Wegen der Seltenheit der Waldgesellschaft sollten möglichst natürliche Bestände mit Es, SEr und TKi angestrebt werden.

Chancen: Eschenwald mit schwach bewegtem, sauerstoffhaltigem Wasser. In Mulden bilden sich Kälteseen. Die Staunässe ertragenden Es und SEr können hier Stämme von ansprechender Qualität erbringen.

Gefährdungen: Die nassen, weichen Böden sind nicht befahrbar.

Verjüngung: Naturverjüngung problemlos, SEr muss eventuell gepflanzt werden.

Pflege: Zurückhaltende oder überhaupt keine forstlichen Massnahmen.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Zuwachs je nach Vernässung mässig bis sehr gut. Kein Wirtschaftswald im eigentlichen Sinn.

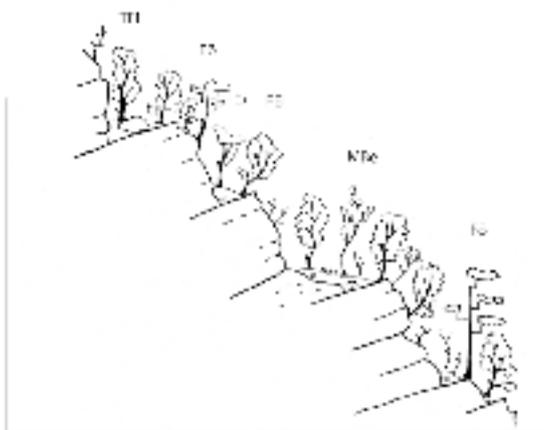
Naturschutz: Seltene Waldgesellschaft mit der im Gebiet seltenen Sumpf-Segge. Nassbiotope im Wald sind wichtig für Amphibien. Die Standorte wurden in der Vergangenheit sehr oft entwässert. Angebot an Totholz erhöhen. Asthaufen mit Feinmaterial für Schnecken, Amphibien und Ringelnattern aufschichten. Besondere Arten: Sumpf-Dotterblume, Gegenblättriges Milzkraut.

38
FLAUMEICHENWALD
RHAMNO-QUERCETUM

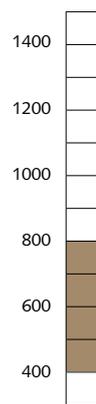


Gerl Kaufmann

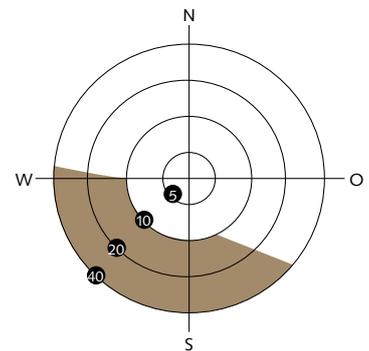
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



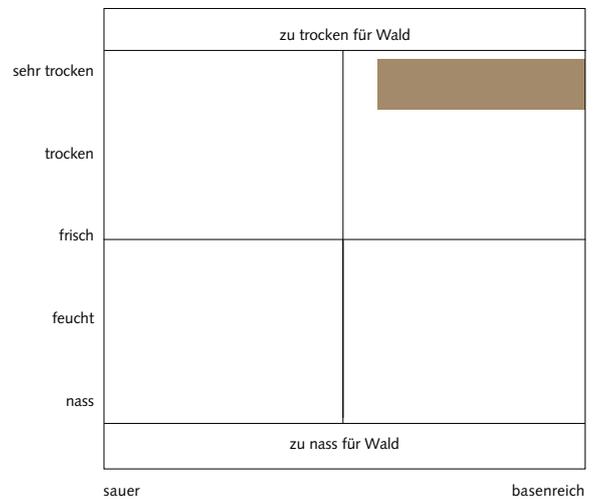
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Harte Kalkgesteine (Malm, Dogger, Muschelkalk).

Relief: Warme, besonnte Geländekanten oder Steilhänge.

Höhenverbreitung: Submontane und untere montane Stufe.

Boden

Oberboden: Mull bis Moder, trocken, pH 4.0–6.0.

Unterboden: Extrem trockene, flachgründige Kalkböden (trockene Rendzina, Lithosole), pH 5.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: FEi, TEi, Mbe, Fö, Es, FAh, Wilder Birn- und Apfelbaum.

SS: Felsenmispel, Steinmispel, Strauchwicke, Gemeiner und Alpen-Kreuzdorn, Felsenkirsche, Liguster, Wolliger Schneeball.

KS: Ästige Grasllilie, Fieder-Zwenke, Weisse Segge, Erdsegge, Dunkelrote Sumpfwurz, Edel-Gamander, Schwalbenwurz, Breitblättriges Laserkraut, Dost, Frühlings-Schlüsselblume, Berg-Laserkraut.

Verbreitung

CH: Westlicher Jurasüdfuss, Chablais.

SO: Nur im Jura; kleinflächige Vorkommen in den Bezirken Thal, Dorneck und Thierstein. Bekanntes Vorkommen am Vorberg Egerkingen (96 ha/0.3% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 13; Waldwanderung 5, Posten 8.

Waldbild

Lichter Eichenbuschwald auf Felsköpfen, trockenen Graten und warmen Sonnenhängen mit reicher Strauch- und Krautschicht. Die Eichen sind meist Flaumeichen mit etlichen Traubeneichen-Merkmalen (Bastardierung).

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 100%. Empfohlene Baumarten: **FEi, TEi**, Es, wilder Birn- und Apfelbaum, FAh, SbAh, Mbe, Fö.

Chancen: Von Bedeutung als artenreicher, lichter Eichenwald in meist südexponierter Lage.

Gefährdungen: Limitierender Faktor ist die Flachgründigkeit. Lokal Beeinträchtigung durch Aussichtsplätze, Feuerstellen, Klettersteige.

Verjüngung: Kleinflächige Eingriffe höchstens zur Begünstigung der Ei-Verjüngung sowie der artenreichen Kraut- und Strauchschicht. Verjüngung problemlos bei genügend Licht und Wärme.

Pflege: Eingriffe nur zugunsten der Naturwerte.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Wüchsigkeit sehr gering. Eignet sich nicht für die Holzproduktion.

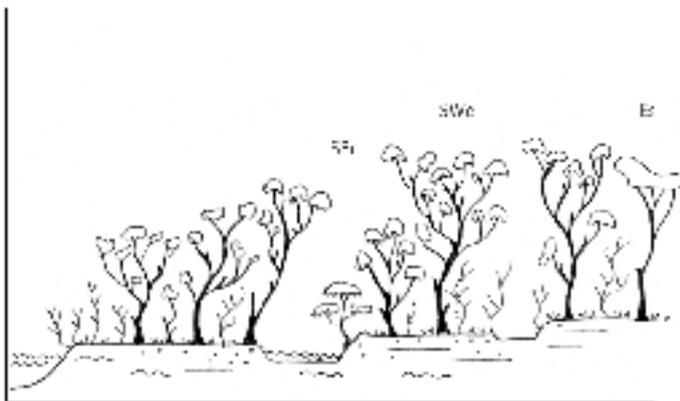
Naturschutz: Sehr seltene Waldgesellschaft auf exponierten Felsstandorten. Grosse Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz. Natürliche Baumartenvielfalt sowie seltene wärme- und lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten fördern. Lebensraum des sehr seltenen Blauen Eichenzipfelfalters, dessen Raupe Eichenblätter frisst. Besondere Arten: Flaumeiche, Filzige Steinmispel, Ästige und Astlose Grasllilie, Blauer Steinsame, Berg-Laserkraut, Hügelklee.

43
SILBERWEIDEN-AUENWALD
SALICETUM ALBAE

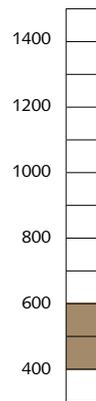


Thomas Bürger

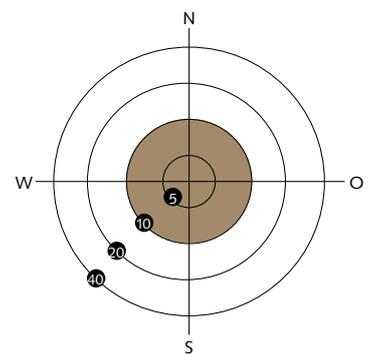
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Berndt Wässel

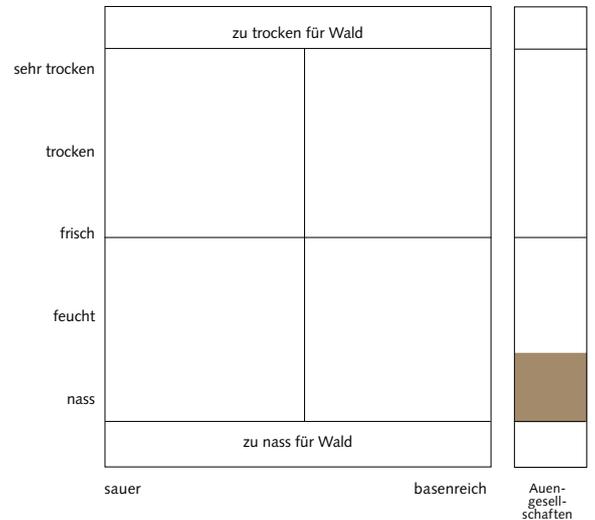
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Flussalluvionen.

Relief: Regelmässig überschwemmte Flussuferbereiche (Weichholzau) auf neu entstandenen Kies- und Sandflächen.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Typischer Kalk-Mull, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Die Bodenentwicklung wird durch die Überschwemmungen behindert oder verhindert. Nassböden (Gley, Auenboden). Profilaufbau in der Regel mehrschichtig, Körnung wechselt kleinflächig, Kalk bis zur Bodenoberfläche, pH 5.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: SWe, SPa, Purpurweide, Lavendelweide.

SS: Bereifte Brombeere, Weidenarten.

KS: Knoblauchhederich, Brennnessel, Kletten-Labkraut, Rohr-Glanzgras.

Verbreitung

CH: Mittelland.

SO: An der Aare im Bezirk Lebern und im Niederamt sowie je ein einziges Vorkommen an der Birs und am Südende des Basler Weihers in Seewen (10 ha/0.03% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 4, Posten 11, 25 und 26.

Waldbild

Oft überschwemmtes Weidendickicht mit üppig wachsender, stark wechselnder Krautschicht.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Natürlicher Aufwuchs

Empfohlene Baumarten: **SWe**, Purpurweide, SPa.

Chancen: Wüchsiger Standort für Silber-Weiden. Sehr seltene Pionier-Waldgesellschaft; kein Wirtschaftswald. Als Naturwald erhalten.

Verjüngung: Problemlos; massenhaftes Aufkommen von SWe oder anderen Weidenarten auf frischen Sand- und Kiesflächen.

Eingriffe höchstens zur Förderung der SWe und SPa und ihrer Verjüngung.

Gefährdungen: Flussufer als beliebte Erholungsräume, im Sommer-Halbjahr intensiv genutzte Badeplätze. Invasive Neophyten z.B. Kanadische Goldrute und Sommerflieder.

Pflege: Keine waldbaulichen Massnahmen. Periodische Überschwemmungen fördern; Geschiebezufuhr notwendig.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Kein Wirtschaftswald.

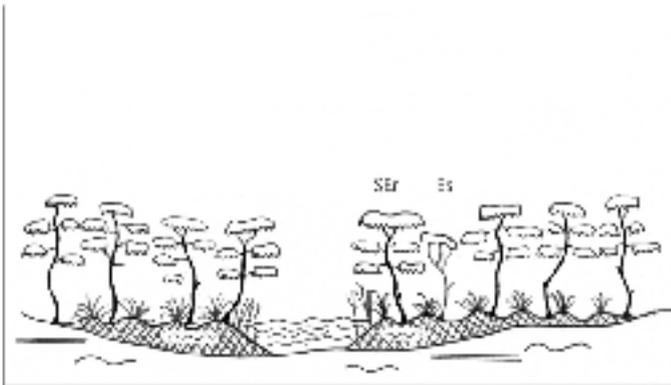
Naturschutz: Sehr seltener Waldtyp. Die «weiche Au» ist heute die seltenste Waldgesellschaft in den an sich schon seltenen Auen. Die Erhaltung und Förderung im naturnahen Zustand ist deshalb sehr wichtig. Auen gehören zu den naturkundlich wertvollsten und artenreichsten Biotopen. Besondere Arten: Schwarzpappel, Silber-Weide, Lavendel-Weide, Mandel-Weide, Purpur-Weide, Hopfen. Lebensraum von Biber, Kreuzkröte und Laubfrosch.

SEGGEN-SCHWARZERLEN-BRUCHWALD
CARICI ELONGATAE-ALNETUM GLUTINOSAE

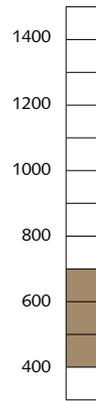


Geni Kaufmann

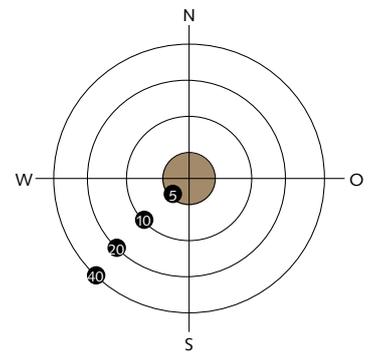
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



Geni Kaufmann

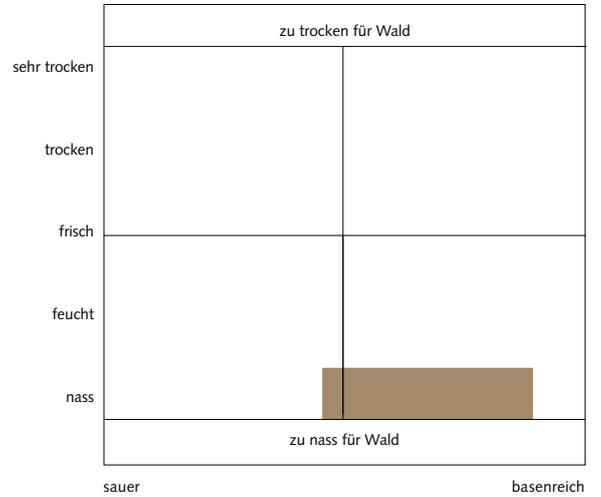
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Undurchlässige Lehmschichten.

Relief: Meist überschwemmte Mulden und verlandende Kleingewässer.

Höhenverbreitung: Kolline und submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Anmoor, pH > 5.0–7.0.

Unterboden: Nährstoff- und basenreiche Böden mit stagnierendem Wasser (anmooriger Gley), pH-Mineralboden, pH 5.0–7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: SEr.

SS: Faulbaum.

KS: Langährige und Scharfkantige Segge, Sumpf-Labkraut, Sumpf-Lappenfarn, Blutweiderich, Sumpffarn, Gemeiner Gilbweiderich.

Verbreitung

CH: Tiefere Lagen des Mittellandes.

SO: Vereinzelt Vorkommen an Gewässern, vor allem im äusseren Wasseramt (Burgäschisee und Pfaffenweiher) (5 ha/0.02 % der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 3, Posten 16; Waldwanderung 6, Posten 4, 25, 29 und 52.

Waldbild

Erlen-Sumpfwald mit lückiger Krautschicht; meist Stockausschläge.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 100%. Nur SEr. Allfällige standortsfremde Baumarten wie Fi oder Hybrid-Papeln entfernen.

Gefährdungen: Diese seltene Waldgesellschaft sollte weder beeinflusst noch für die Holzproduktion genutzt werden. Wasserhaushalt nicht verändern. Keine Stämme entfernen.

Reiner Schwarzerlenwald in dauernd nassen Sumpfmulden.

Verjüngung: Verjüngung meist durch Stockausschläge. Natürliche Verjüngung träge.

Pflege: In naturnahen Beständen keine Massnahmen nötig.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Kein Wirtschaftswald.

Naturschutz: Wegen Entwässerung sehr selten gewordener Standort; naturnah erhalten. An Schwarzerle kann oft die Rötende Tramete gefunden werden. Folgende Amphibien kommen im Schwarzerlenbruch vor: Bergmolch, Fadenmolch, Erdkröte, Grasfrosch.

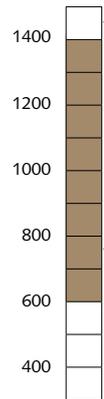


Gerl Kaufmann

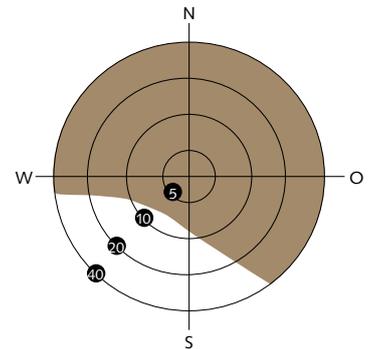
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



Exposition u. Neigung
(in Grad)



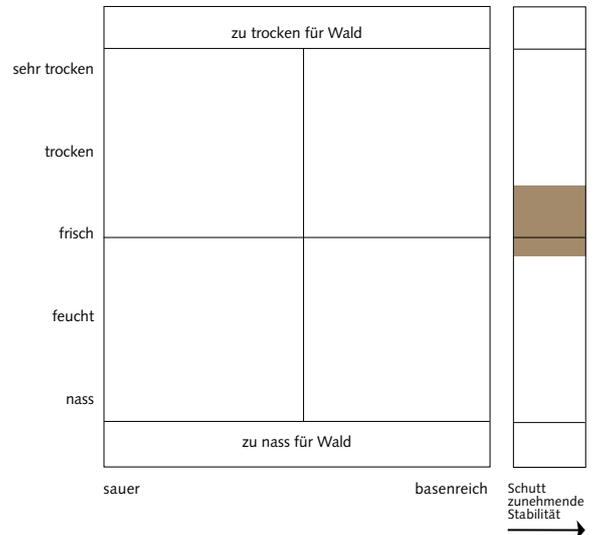
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



Naturwald

Standort

Geologie: Grober Kalkschutt.

Relief: Hangfusslagen mit ruhendem, grobem Blockschutt. Standortmosaik: Trocken-sauer auf Blöcken, feucht-nährstoffreich in feinerdereichen Nischen.

Höhenverbreitung: Obere montane und subalpine Stufe.

Boden

Oberboden: Stellenweise dicke Rohhumusschicht zwischen und auf den Blöcken, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Humus-Gesteinsboden, in Taschen verbrauchte Rendzinen und Braunerden, pH 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Fi, Ta, (BAh, Bu, BUI, Mbe, Vbe).

SS: Vogelbeere, Alpen-Hagrose, Schwarze Heckenkirsche.

KS: Heidelbeere, Tannen- und Wald-Bärlapp, Eichenfarn, Ruprechtsfarn, Buchenfarn, Gemeine Goldrute, Breiter Wurmfarne, Sauerklee, Wald-Habichtskraut, Alpen-Gänsekresse.

Verbreitung

CH: Alpen, Jura.

SO: Jura; kleinflächige Vorkommen vor allem in den Bezirken Thal, Thierstein und Lebern, Oensingen unterhalb der Roggenfluh (44 ha/0.1 % der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 1, Posten 3; Waldwanderung 2, Posten 8 und 14.

Waldbild

Fichten-Tannenmischwald auf stabilen Grob-Blockhalden (kalte, feuchte Luft). Zwischen und auf den Blöcken dicke federnde Schichten von Rohhumus. Die Mooschicht ist auffällig gut entwickelt. Neben Rohhumuszeigern auch Kalkzeiger vorhanden.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Natürliches Baumartenangebot: Feinastige Fi, daneben Ta, Bu, Vbe.

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 0 bis 10%. Stufiger Nadelmischwald mit vorherrschender Fi. Verzicht auf Bewirtschaftung prüfen.

Empfohlene Baumarten: Fi, Ta, Bu, Mbe, Vbe.

Chancen: Stufige Bestände.

Gefährdungen: Nicht befahrbar. Der Oberboden auf den Blöcken wird sehr leicht zerstört.

Verjüngung: Naturverjüngung der Fi auf Blöcken und Rohhumus ohne Probleme, für die anderen Baumarten nur in Feinerdetaschen.

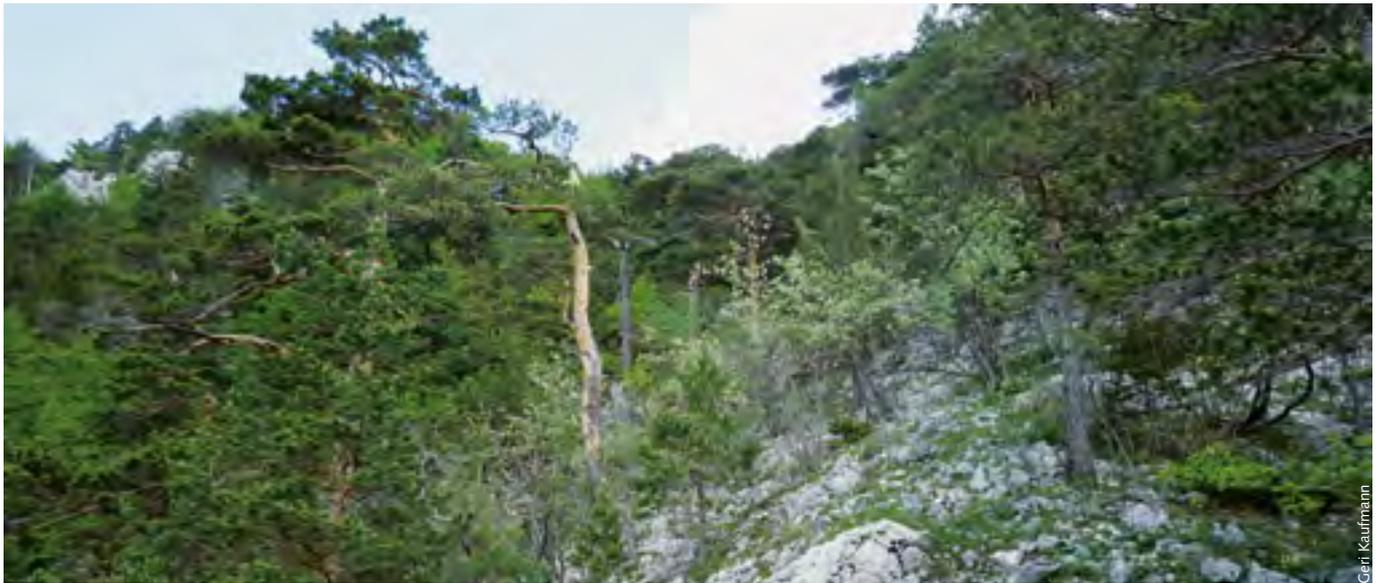
Pflege: Wenn nicht auf die Bewirtschaftung verzichtet wird, mit Plenterhieben stufigen Bestand anstreben.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Standort für die Wertholzproduktion nicht geeignet. Infolge des kleinflächigen Wechsels der Standortbedingungen unterschiedliche Wüchsigkeit (mittel bis gut).

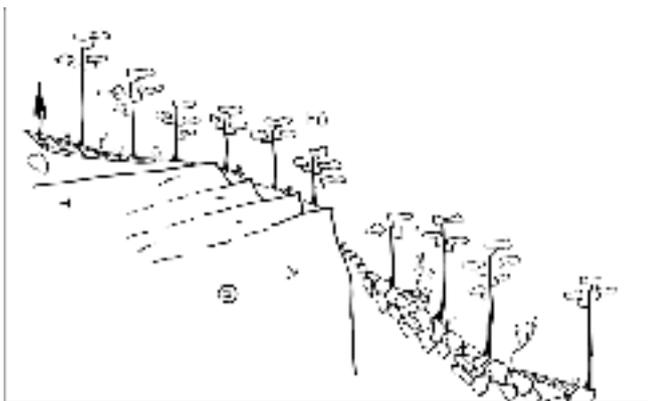
Naturschutz: Sehr seltene Waldgesellschaft im Kanton Solothurn. Reiche, mosaikartige Farn- und Moosvegetation. Wegen der schwierigen Befahrbarkeit (grosse Blöcke) handelt es sich um wenig beeinflusste Bestände, die sich häufig urwaldähnlich präsentieren. Dieser Urwald-Eindruck wird noch durch die Blöcke, 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. Der Rohhumus ist Voraussetzung für das Vorkommen der im Kanton seltenen, säurezeigenden montanen Pflanzen (Bärlapp, gewisse Moosarten).

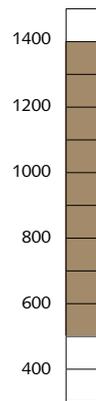


Gerl Kaufmann

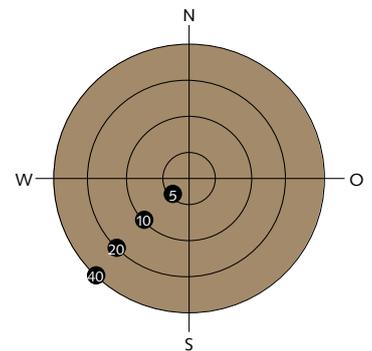
Bestandesprofil



Höhe
m.ü.M.



**Exposition
u. Neigung**
(in Grad)



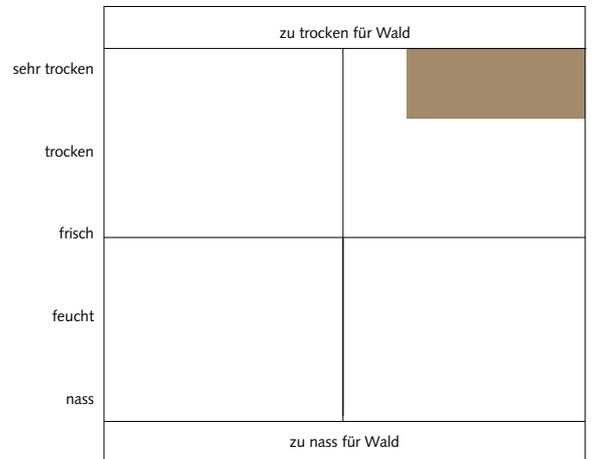
HUMUSFORM				
Rohhumus	Moder	Mull	Torf	Anmoor

MINERALBODEN			
Rohböden	entwickelte Böden ¹⁾	Nassböden	Durchlässigkeit
			hoch
			normal
			gehemmt

¹⁾ Braunerde/Parabraunerde/Podsol

VERDICHTUNGSRISIKO				
gering	mittel	hoch	sehr hoch	unbefahrbar

Boden



sauer

basenreich

Naturwald

Standort

Geologie: Harte Kalke.

Relief: Trockene Felsgrate.

Höhenverbreitung: Montane, selten submontane Stufe.

Boden

Oberboden: Kalk-Mull bis Moder, pH 5.0–7.0.

Unterboden: Flachgründige Kalkfels-Rohböden, pH-Mineralboden > 7.0.

Häufige, typische Pflanzen

BS: Fö, Mbe, FEi.

SS: Felsenmispel, Steinmispel, Alpen-Kreuzdorn, Strauchwicke, Wolliger Schneeball, Alpen-Seidelbast.

KS: Niedrige und Weisse Segge, Dunkelrote Sumpfwurzel, Berg- und Edel-Gamander, Ästige Grasliilie, Schwalbenwurzel, Blaugras, Berg-Distel, Alpen-Bergflachs, Fieder-Zwenke, Rundblättrige Glockenblume, Herzblättrige Kugelblume. Erika fehlt im Jura.

Verbreitung

CH: Jura, Alpen.

SO: Jura. Kleinflächige Vorkommen in den Bezirken Thal, Lebern und Thierstein (123 ha/0.4% der Gesamtwaldfläche).

Anzutreffen: Waldwanderung 2, Posten 12 und 20.

Waldbild

Offener, niedriger Föhrenwald in Kretenlagen und auf Felsen.

Waldbau und Waldfunktionen

Waldbau

Bestockungszieltyp: Spezialstandort, keine Bewirtschaftung. Laubholzanteil 0 bis 10%. Empfohlene Baumart: Fö.

Chancen: Die extrem schlecht wüchsigen Kreten-Föhrenwälder sind keine Wirtschaftswälder. Als Naturwald erhalten; keine Eingriffe nötig.

Verjüngung: Natürliche Verjüngung problemlos.

Pflege: Evtl. Auflichten zur Begünstigung der Strauch- und Krautschicht.

Waldfunktionen

Holzproduktion: Kein Wirtschaftswald.

Naturschutz: Sehr seltene und 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 Grasliilie.

3.3 Waldstandorte von nationaler Bedeutung im Kanton Solothurn

Mehrere Typen von Waldstandorten von nationaler Bedeutung haben im Kanton Solothurn bedeutende Vorkommen oder Schwerpunkte. Von herausragender Bedeutung sind das ausgesprochen vielfältige Weissensteingebiet mit mehr als einem Viertel aller in der Schweiz vorkommenden Waldgesellschaften, die Jura-Gratföhrenwälder, die Traubenkirschen-Eschenwälder des Wasseramtes und die Auenwaldkomplexe entlang der Aare und Emme.

National bedeutende Waldgesellschaften im Kanton Solothurn sind (Kaufmann et al., 2001):

- Ahorn-Buchenwald (Aceri-Fagetum; Einheit 21)
- Mehlbeer-Ahornwald (Sorbo-Aceretum; Einheit 23)
- Auenwald-Komplexe (Weichholzaue und Hartholzauen; Einheiten 28, 29 und 43)
- Traubenkirschen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum, bedroht; Einheit 30)
- Knollendistel-Bergföhrenwald (Cirsio tuberosi-Pinetum montanae; Einheit 63)
- Jura-Gratföhrenwald (Coronillo-Pinetum; Einheit 65)
- Jura-Gratbergföhrenwald (Coronillo-Pinetum montanae; Einheit 67)
- Bärlapp-Bergföhrenwald (Huperzio-Pinetum montanae; Einheit 69*)

Zum Schutz dieser Waldstandorte ist der Kanton angehalten, seine Verantwortung wahrzunehmen. Dies kann beispielsweise durch das Ausscheiden von Waldreservaten oder eine besonders dem Standort angepasste, schonende und naturnahe Waldbewirtschaftung erfolgen.

4 Anwendung und Bedeutung der Waldstandortskartierung

4.1 Die Bedeutung von Waldstandorten

Die folgende nicht abschliessende Auflistung zeigt, dass jeder Waldstandort für ganz verschiedene Bereiche im Wald eine bestimmte Bedeutung hat.

- *Holzproduktion:* Das Vorkommen und die Konkurrenzkraft der Baumarten sind standortabhängig. Holzqualität und Zuwachs können je nach Standort stark schwanken. Daher ist zum Beispiel der Standortstyp Basis für die Wertberechnung von Waldgrundstücken (Schweizerischer Forstverein 1999).
- *Naturschutz:* Die Beschreibung von Waldstandorten ist immer auch eine Beschreibung von Lebensräumen mit bestimmten Artenspektren. Waldstandorte geben zudem Auskunft über spezielle Biotope gefährdeter Arten.
- *Schutz vor Naturgefahren:* Einige Waldstandorte werden durch Steinschlagaktivität geprägt. Die Verbrei-

ting solcher Standorte weist auf Gebiete mit hoher Steinschlagaktivität hin. Waldstandorte stehen in direktem Zusammenhang mit der Hochwassergefahr, da sie sich bezüglich Wasserhaushalt, respektive das Vermögen Wasser zurückzuhalten und zu speichern, stark voneinander unterscheiden.

- *Gefährdungen:* Die Böden der verschiedenen Waldstandorte sind unterschiedlich verdichtungsgefährdet. Die Standortkarte kann deshalb als Grundlage zur Beurteilung der Befahrbarkeit beigezogen werden. Zudem sind auf vernässten Standorten flachwurzelnende Baumarten stärker windwurfgefährdet.
- *Freizeit und Erholung:* Die Kenntnis der Waldstandorte ist eine Grundlage zur Besucherlenkung. Insbesondere störungsempfindliche Biotope sollten gemieden werden.
- *Wissenstransfer:* Standortangaben sind unverzichtbare Grundlagen für die Waldbewirtschafter und Waldeigentümer, um die Erfahrungen aus der Forstpraxis und die Erkenntnisse aus der Forschung zielgerichtet umsetzen zu können.

4.2 Grundlage für naturnahen Waldbau

Das Grundprinzip der im Kanton Solothurn und schweizweit angewandten Methode zur Waldbewirtschaftung ist der naturnahe Waldbau. Mit möglichst wenig Aufwand soll das nachwachsende Holz auf umweltschonende Art nachhaltig produziert und genutzt werden. Grundlage für eine effiziente, langfristig nachhaltige Holzproduktion ist die Kenntnis der natürlichen Abläufe im Wald. Dazu gehören das Wuchsverhalten der Baumarten auf den verschiedenen Standorten, resp. die Standortansprüche der Baumarten. Zudem interessiert auch der Einfluss der Bäume auf den Standort, insbesondere auf den Boden.

Mit dem naturnahen Waldbau werden die naturgegebenen Bedingungen und Standortsvoraussetzungen sowie die Naturprozesse optimal genutzt. Naturnaher Waldbau ist die Grundlage, um einen Wald nachhaltig bewirtschaften zu können. Der Wald soll so genutzt werden, dass durch die Bewirtschaftung möglichst keine negativen Einflüsse auftreten. Das soll auch langfristig gelten. Nebst Massnahmen wie dem schonenden Einsatz von Holzernemaschinen ist insbesondere die Wahl von standortgerechten Baumarten zentral.

Die Wahl und Förderung von Baumarten, die sich für einen bestimmten Standort eignen, ist deshalb die wichtigste Voraussetzung, um naturnahen Waldbau respektive naturnahe Waldbewirtschaftung überhaupt betreiben zu können.

4.2.1 Baumarten im Naturwald

Aus Abbildung 21 ist die Verbreitung der standortheimischen Baumarten in der submontanen Höhenstufe ersichtlich.

Bei der Darstellung ist zu beachten, dass für das Aufkommen einer Baumart nicht nur die Erfüllung der Ansprüche an Wasser, Wärme und Nährstoffe entscheidend ist. Zentral sind auch ihre Konkurrenzkraft gegenüber andern

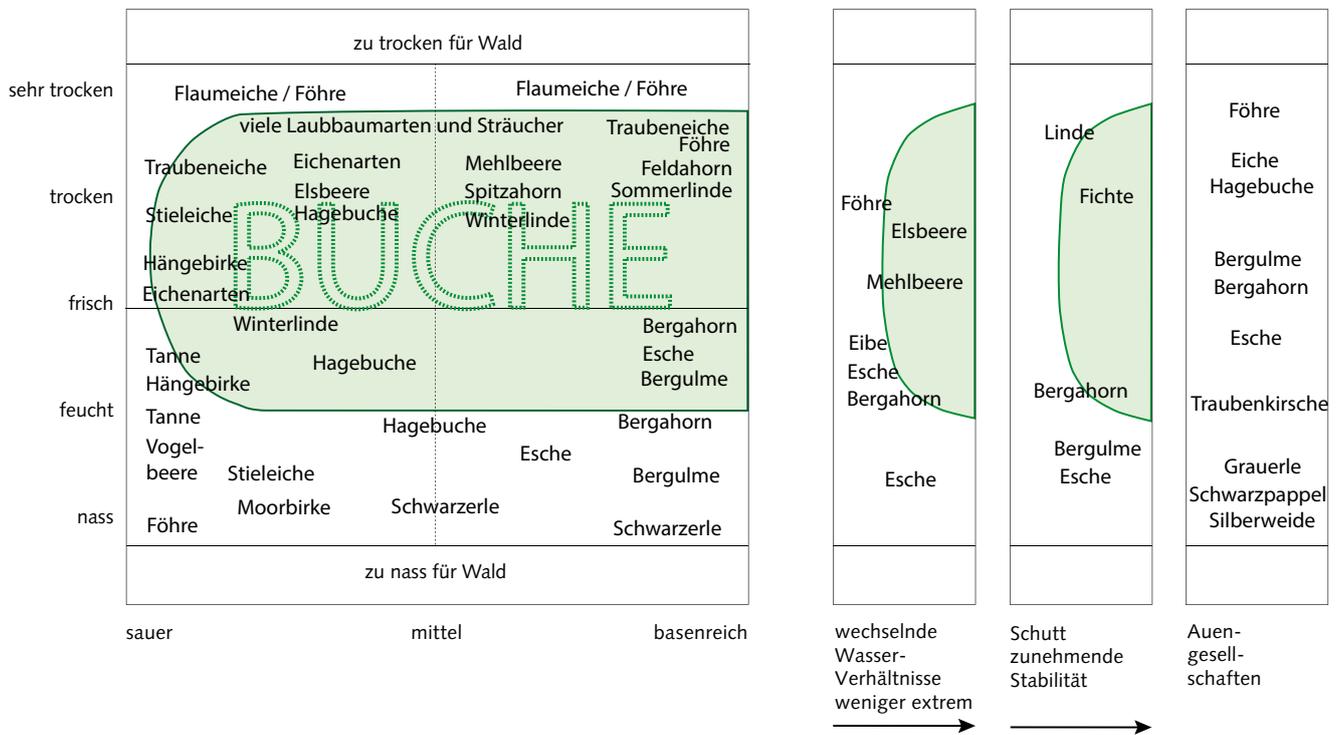


Abbildung 21: Natürliche Verbreitung der standortheimischen Baumarten in der submontanen Stufe (Stocker R. et al. 2002)

Arten und ihre Ansprüche ans Licht. Ganz unterschiedlich sind beispielsweise die Eigenschaften von Buche und Föhre (Abbildungen 22 und 23): Die Buche ist in den unteren Lagen bis gegen 1100 m ü. M. auf mittleren Standorten absolut dominant. Sie ist schattenertragend, wirkt selber stark beschattend und wird vom Wild kaum verbissen. Die Föhre hingegen hat zwar ihre beste

Wuchskraft ebenso auf mittleren, gut wasserversorgten Böden. Wegen ihrer grossen Lichtbedürftigkeit hat sie auf den mittleren Standorten gegen die konkurrenzstarke Buche (und weitere Baumarten) aber keine Chance. Sie muss auf ganz unterschiedliche Extremstandorte «ausweichen», sei es auf ganz trockene Böden oder auf saure, dauernd nasse Moorböden (Abbildung 23).

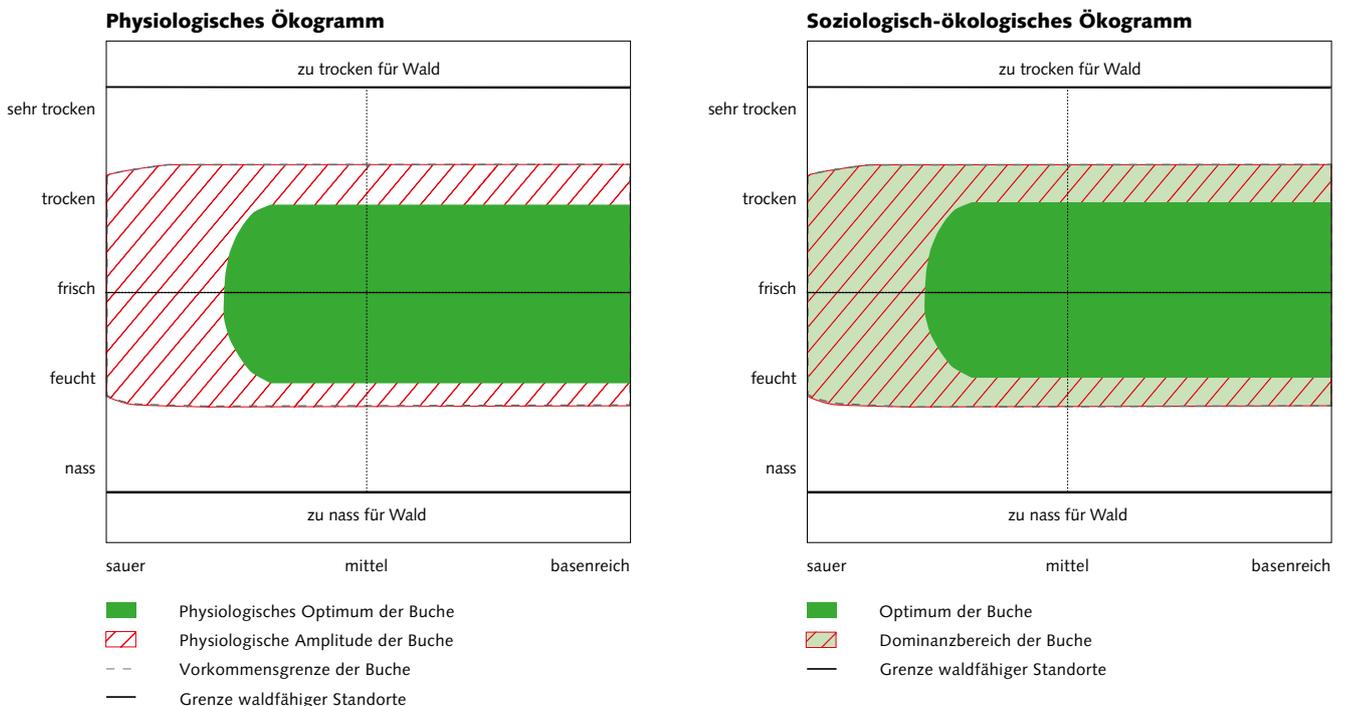


Abbildung 22: Natürliche Verbreitung der Buche

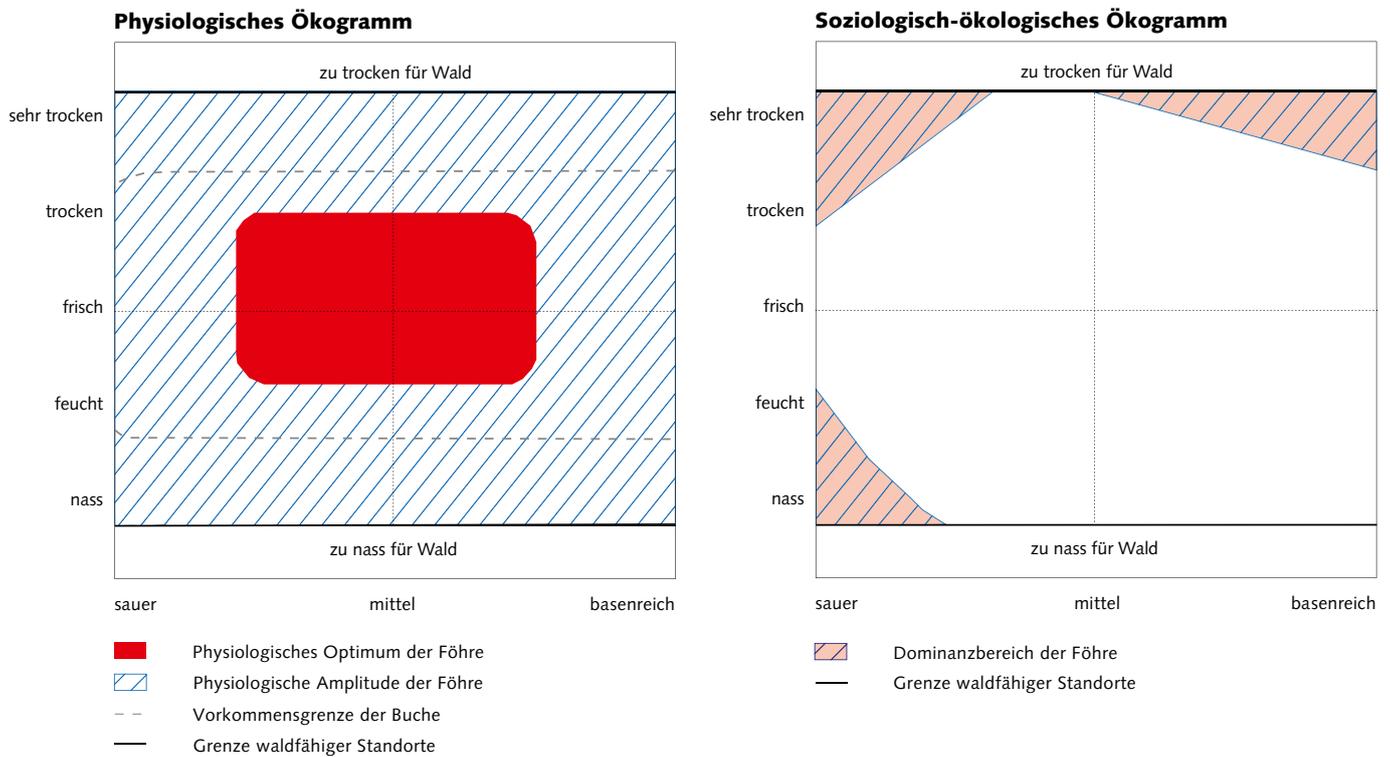


Abbildung 23: Natürliche Verbreitung der Föhre

4.2.2 Baumarten im Wirtschaftswald

In Anlehnung an die bezirksweisen Kommentare zur Standortskartierung im Kanton Solothurn, an den Bericht «Waldstandorte des Kantons Aargau» und an die standortkundlichen Kartierungsschlüssel Bern/Freiburg wurden die minimal erforderlichen Laubholzanteile pro Standortstyp (in Prozent) gutachtlich festgelegt (Abbildung 24, Anhang 1). Wenn der minimale Laubholzanteil unterschritten wird, können nachhaltig negative Veränderungen des Bodens (Fruchtbarkeit, Keimungshemmung, Struktur des Mineralbodens, etc.) die Folge sein. Die folgenden Ökogramme geben eine Übersicht über die minimalen Laubholzanteile nach Standorteinheiten in allen drei Höhenstufen des Kantons. Konkrete Hinweise zu den empfohlenen Baumarten im Wirtschaftswald finden sich in den Porträts (vgl. Kapitel 3.2).

4.2.3 Bestockungszieltypen und Bestockungsziele

Die Bestockungszieltypen, wie sie im Kanton Solothurn zur Anwendung gelangen, stützen sich auf die von Franz Borer entwickelte kombinierte Standortsansprache (vgl. Kapitel 2). Als Synthese aus einer boden- und vegetationskundlichen Ansprache resultiert unter Berücksichtigung der Standortansprüche der Baumarten ein Bestockungszieltyp. Dieser Typ definiert das Spektrum der möglichen Baumarten. Daraus kann pro Bestand ein konkretes Bestockungsziel abgeleitet werden. Dieses bestimmt den Aufbau der künftigen Zielbestockung in der mittleren Baumholzstufe (ab 30 Zentimeter Baum-

durchmesser) nach Baumarten. Damit wurde die grosse Zahl verschiedener Standortstypen (94 Einheiten), die hinsichtlich waldbaulicher Behandlung teilweise ähnlich sind, zu 30 Bestockungszieltypen zusammengefasst. Pro Bestockungszieltyp wird unterschieden zwischen einheimischen Haupt-, einheimischen Neben- sowie Gastbaumarten. Der Bestockungszieltyp enthält konkrete Empfehlungen zur standortbezogenen Baumartenwahl und gibt den Rahmen vor, in welchem das Bestockungsziel gewählt werden kann. Damit wurde aus der Grundlagenkarte mit den Waldstandorten eine Anwenderkarte generiert, die als Arbeitsinstrument für Förster und Waldbesitzer dient.

In Abbildung 25 sind die Bestockungszieltypen im Ökogramm dargestellt. Eine Zusammenstellung der Bestockungszieltypen befindet sich im Anhang 2. Seltene Standorteinheiten, die nicht oder kaum bewirtschaftet werden, sind als Spezialstandorte zusammengefasst.

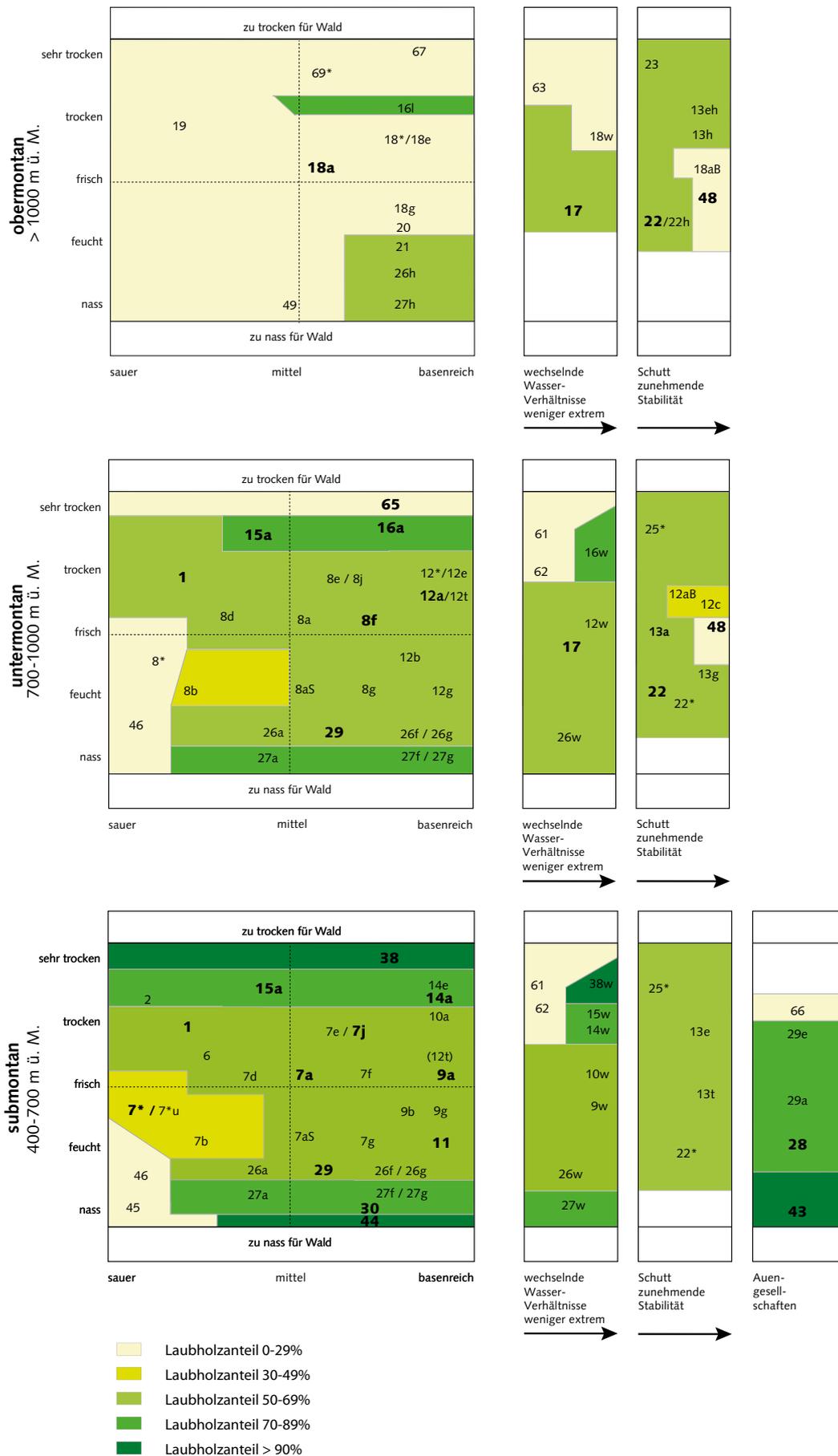


Abbildung 24: Minimale Laubholzanteile

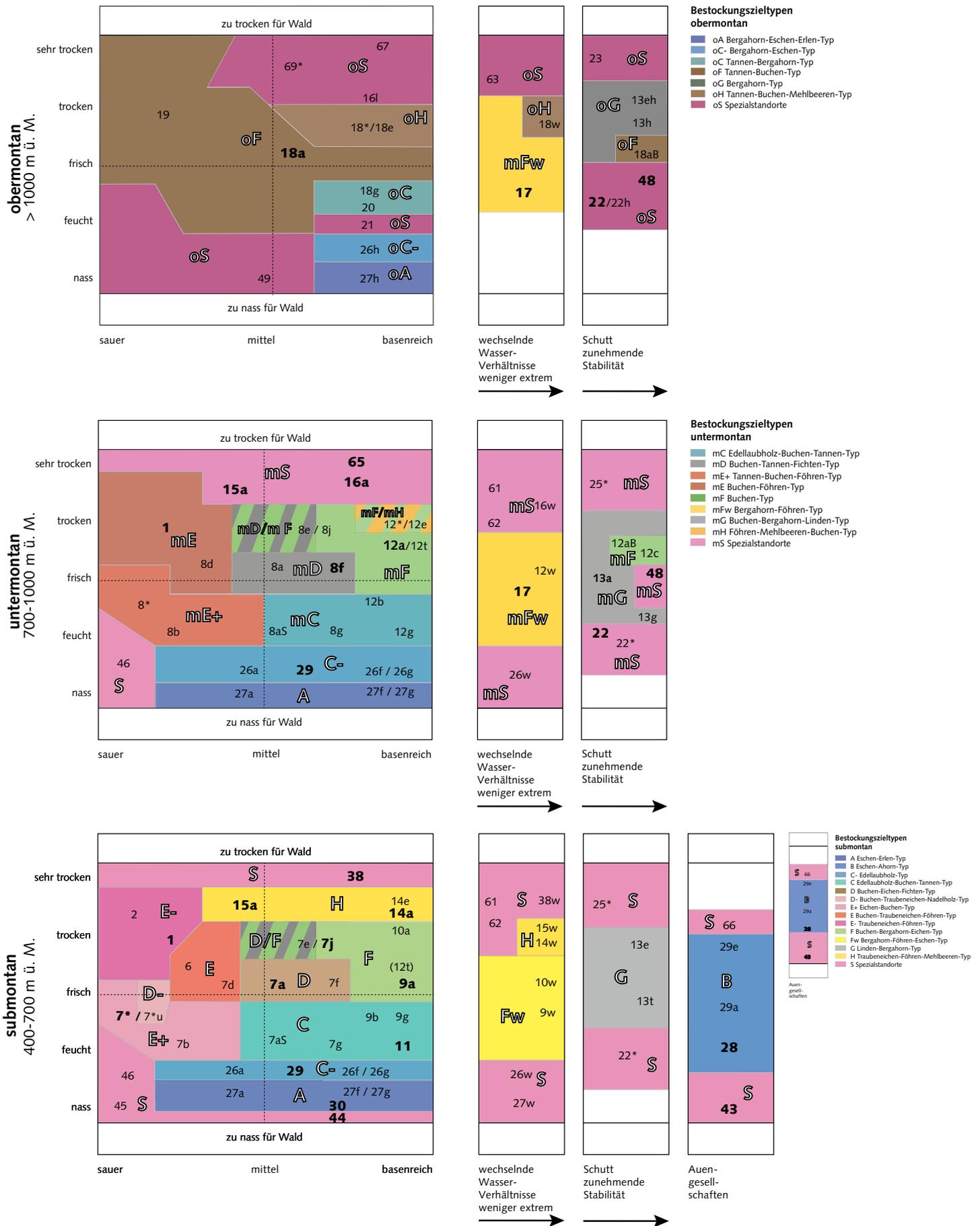


Abbildung 25: Bestockungszieltypen

4.3 Produktivität, Zuwachs und Nutzungspotenziale

Da die Standortfaktoren innerhalb eines Standortstyps relativ einheitlich sind, ist auch die Produktivität (Zuwachs an Holzmasse) ähnlich. Diese wird in der Forstwirtschaft als Bonität gemessen und dargestellt (Höhe der 100 stärksten Bäume pro Hektare im Alter von 50 Jahren). Mit der Bewirtschaftung wird die Baumhöhe im Alter 50 nur wenig beeinflusst, hingegen sind die Durchmesser und die Stammform (Schlankheitsgrad) stark davon abhängig, wie dicht ein Bestand aufwächst.

Allen Standorteinheiten kann eine baumartenspezifische Bonität zugeordnet werden. Zur Vereinfachung wird die Bonität der Buche sechs sogenannten Ertragsklassen zugeordnet (Tabelle 3). Die Ertragsklassen sind Ausdruck der Standortgüte und werden beigezogen für

Waldwertschätzungen, Entschädigungen für Wald-Bearbeitungen und für die Herleitung der Abgeltungen für Waldreservate.

Die Ertragsklassen sind in Abbildung 26 am Beispiel des Ökogramms der submontanen Stufe eingetragen. Die Ökogrammdarstellung zeigt klar, wie produktiv die gut wasser-versorgten basenreichen Waldstandorte und wie gering die Werte zu den Extremen hin (trocken, nass, sauer) sind. Mit den Flächenanteilen der einzelnen Standortstypen lässt sich der Gesamtzuwachs im Kanton Solothurn abschätzen (Abbildung 27, Anhang 3). Die Standortstypen 7a, 9a und 12a erbringen zusammen fast die Hälfte des kantonalen, jährlichen Zuwachses. Der für den Kanton Solothurn hergeleitete Gesamtzuwachs von gut 293 000 m³ pro Jahr liegt leicht unter dem geschätzten Wert des Landesforstinventars von 305 000 m³ (Brändli 2010).

Tabelle 3: Ertragsklassen als Grundlage für Wald-Bewertungen

Ertragsklasse	Standortgüte	Bonität Buche (Baumhöhe im Alter 50)	Jährlicher Zuwachs pro Hektar (m ³)*
I	hervorragend	> 23	10-13-15
II	gut	21-23	8-10-12
III	mittel	19-21	7-8-9
IV	mässig	17-19	5-6-7
V	gering	15-17	3-4-5
VI	sehr gering	9-15	1-2-3

*Geschätzter Wert über den ganzen Kanton (fett). Für den Jura gelten eher die unteren Werte, für das Mittelland eher die oberen.

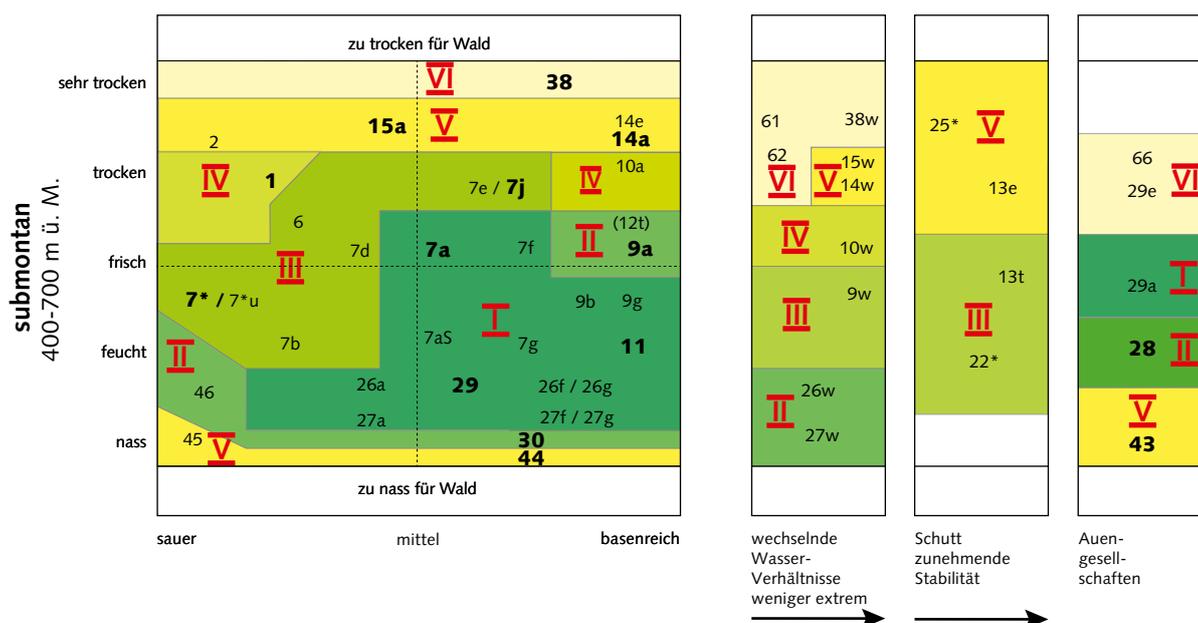


Abbildung 26: Ertragsklassen der submontanen Stufe

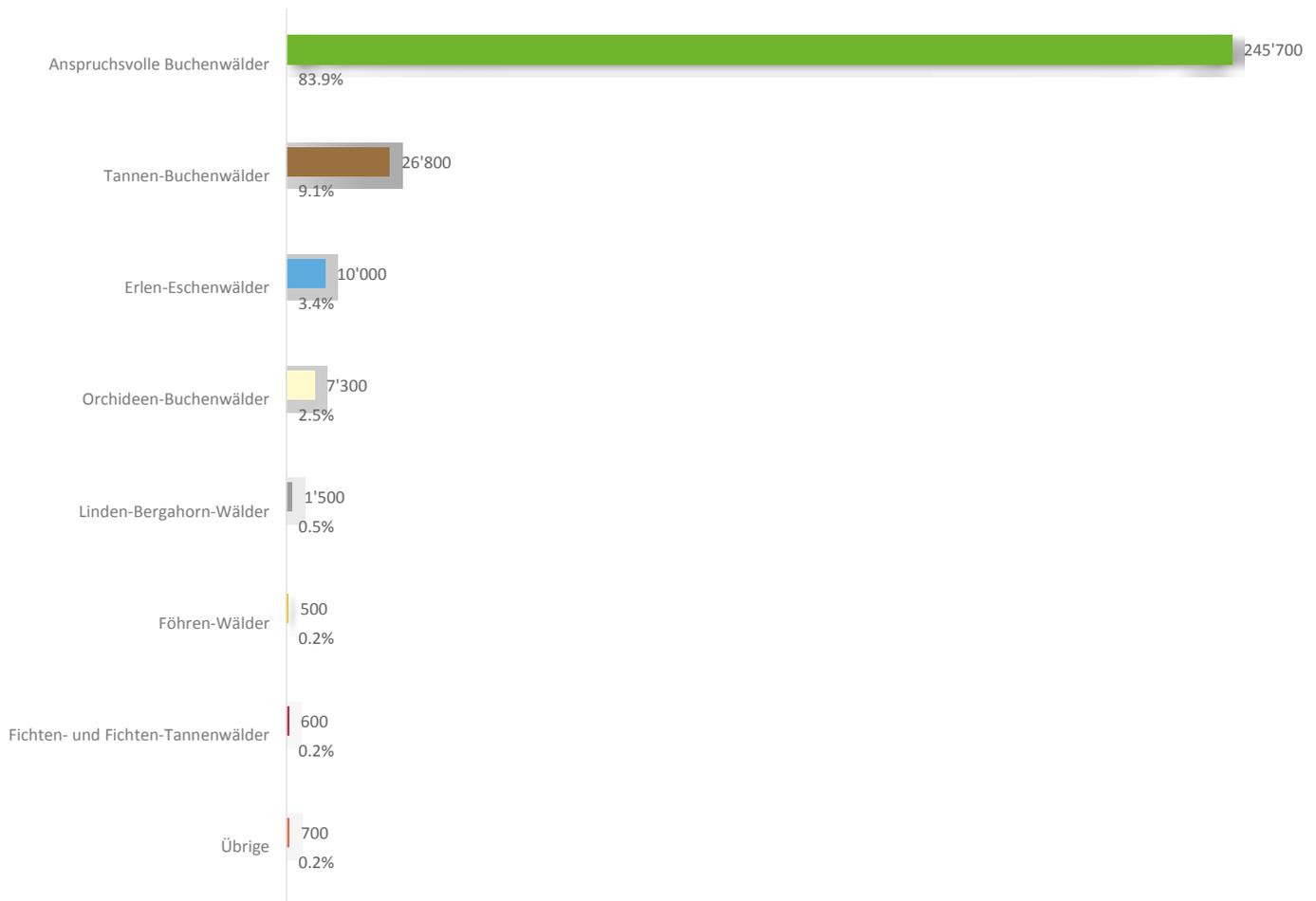


Abbildung 27: Jährlicher Holzzuwachs (in m³) nach Waldverbänden im Kanton Solothurn (300 000 m³).

Abbildung 28 zeigt die anteilmässige Verteilung der Waldstandorte auf die Ertragsklassen. Die sehr guten Standorte machen gut einen Viertel der Waldfläche aus. Die zwei besten Klassen zusammen deutlich über 60%. Nur 9.3% umfassen die beiden schlechtesten Ertragsklassen mit geringer und sehr geringer Standortsgüte (Details dazu im Anhang 3).

Da die Standortskarte Aussagen zum Zuwachs pro Standortstyp erlaubt, bildet sie zusammen mit der Bestandeskarte (Alter, Baumartenzusammensetzung und Dichte der Bestände) eine Grundlage für die *Herleitung des Hiebsatzes* in einem Forstbetrieb. Der Hiebsatz wird in der Regel im Rahmen der forstlichen Betriebsplanung im 10- bis 15-Jahres-Rhythmus ermittelt und stellt die vom Kanton (für eine bestimmte Periode) bewilligte obere Nutzungsbegrenzung dar. Im Weiteren können auf dieser Datenbasis Modelle zur Waldentwicklung bei verschiedenen Nutzungsszenarien gerechnet werden.

4.4 Schutz vor Naturgefahren

Der Schutz vor Naturgefahren ist von hohem öffentlichem Interesse. Für eine effiziente Schutzwaldpflege ist die Kenntnis über die Waldstandorte grundlegend. Standortgerechte Wälder sind stabiler, eine wesentliche Voraus-

setzung für Schutzwälder. Das Interesse an nachhaltig stabilen Schutzwäldern beschränkt sich nicht nur auf die Alpen. Im Solothurner Jura gibt es viele Wälder, die vor Steinschlag schützen, und im Einzugsgebiet von Gewässern tragen viele Wälder zur Minderung von Hochwasserereignissen bei.

Um dem Bedürfnis nach langfristig stabilen, effizient bewirtschafteten Schutzwäldern gerecht zu werden, hat der Bund die Wegleitung «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle» im Schutzwald herausgegeben (Frehner et al. 2005). Darin sind für alle Standortstypen Anforderungsprofile definiert. Diese Profile beschreiben standortbezogen, wie der Wald hinsichtlich Baumartenmischung, Struktur, Stabilität und Verjüngung beschaffen sein muss, damit er seine Schutzwirkung nachhaltig erfüllen kann.

4.5 Gefahren und Risiken

4.5.1 Standortfremde Waldbestände

Standortsheimische und standortgerechte Baumarten sind im naturnahen Wald auf den ihnen zusagenden Standorten vital, gesund und somit optimal angepasst. Sie sind widerstandskräftig gegenüber Witterungsextremen wie Sturm, Schneefall, Trockenperioden, wie auch gegen-

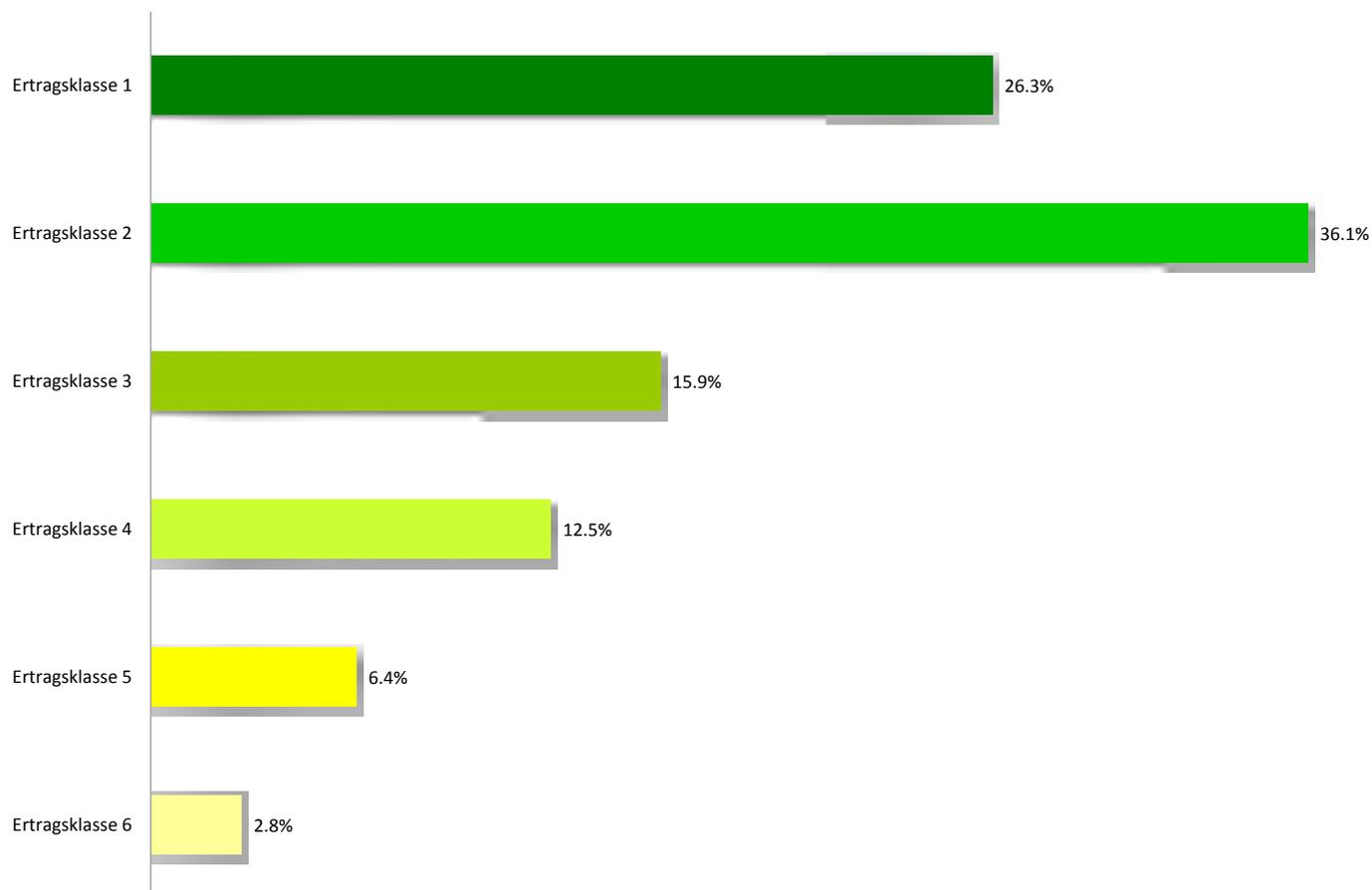


Abbildung 28: Flächenanteile nach Ertragsklassen

über Insekten (Borkenkäfer u.a.) oder Pilzen. Gut 80% der Waldfläche im Kanton Solothurn sind Buchenwaldstandorte (vgl. Kapitel 3.1). Holznot und Holzpreise haben in den vergangenen zwei Jahrhunderten aber die Fichte vor allem auf den Mittellandstandorten zur wichtigsten Baumart, zum «Brotbaum» gemacht. Die Fichte gedeiht auf fast allen Standorten gut, wächst schnell und ist vielseitig verwendbar. Sie ist selbst auf ärmeren Standorten in der Lage, qualitativ gutes Holz zu produzieren. Deshalb wurde sie von Eigentümern und Bewirtschaftern stark gefördert. Der Fichtenanbau birgt aber auch Risiken. Negative Folgen einer flächigen, reinen Fichtenwirtschaft ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes und über mehrere Baumgenerationen zeigen sich heute hauptsächlich auf sauren Böden im Mittelland. Fichtenreinbestände tragen zur Versauerung und damit zu einer schlechten Nährstoffversorgung bei. Auf der Bodenoberfläche liegt eine schwach belebte Nadelstreuauflage. Unter einem standortgemässen Buchenmischwald wäre der Oberboden stärker belebt. Die Versauerung ist gegenüber dem Naturzustand stark fortgeschritten, die Wurmtätigkeit fehlt, im Extremfall sind Ansätze einer Podsolierung zu erkennen. Als Folge davon ist nicht nur die Bodenfauna verarmt, auch die Kraut- und Moosvegetation hat sich verändert. Säurezeiger wie Sauerklee, Wachtelweizen,

Widertonmoos kommen anstelle von mittleren Arten wie Goldnessel, Waldmeister, Salomonssiegel etc. vor. Auf feuchten, nassen und gehemmt durchlässigen Böden ist die Fichte zudem instabil; auf basenreichen Standorten ist sie wirtschaftlich nicht die beste Wahl. Als Alternative können gezielt wertvolle Laubholzarten wie Eiche, Kirschbaum, Nussbaum, Bergahorn etc. oder seltene Baumarten wie Elsbeere, Schneeballblättriger Ahorn gefördert werden. Damit kann je nach Standort die Wertschöpfung gegenüber einem reinen Buchenwald verbessert werden. Aus ökologischer und ökonomischer Sicht eignen sich basenreiche Standorte ausgesprochen gut für reine Laubbaumbestände. Auf Standorten mit sauren, wechselfeuchten Böden sind die Stammqualitäten der Laubbölder gering. Die Laubbäume haben dort mehr «dienende Funktion». Fichte und andere Nadelhölzer sollen aber auf den ihnen zusagenden Standorten mit passendem Anteil und in geeigneter Verteilung beigemischt werden. Sie sind als wirtschaftliche Wertträger sehr erwünscht. Ein übermässig hoher Fichtenanteil in tieferen Lagen ist auch im Hinblick auf die Klimaveränderung mit Risiken verbunden, weil häufigere Sturmereignisse und erwartete Dürreperioden zu Windwurfschäden und Borkenkäferkalamitäten führen werden.

4.5.2 Bodenverdichtung

Die Holzernte und insbesondere die Holzbringung haben sich stark verändert. Die eingesetzten Forstraktoren, Forstschlepper und die Vollerntemaschinen sind zusehends stärker und schwerer. Um Bodenverdichtungen zu minimieren, muss sich der Einsatz zwingend und konsequent auf Waldstrassen, Maschinenwege und Rückegassen beschränken. Ein flächiges Befahren analog zur Landwirtschaft wäre nicht zulässig und wird auch nicht (mehr) praktiziert. Die Gefährdung der Böden ist standortabhängig: Je geringer der Sand- und Skeletanteil eines Bodens und je stärker der Einfluss von Stau-, Hang- oder Grundwasser, desto grösser ist die Verdichtungsgefahr. Werden solch empfindliche Böden im feuchten Zustand befahren, führt dies zu Verdichtungen (Abbildung 29). Die Grobporen verschwinden, in der Folge bleibt das Niederschlagswasser stehen. Die Bodendurchlüftung fehlt und den Bodenlebewesen fehlt mangels Sauerstoff der Lebensraum. Unter solchen Fahrspuren ist der Boden wegen des fehlenden Sauerstoffs graublau verfärbt. Das Eisen im Boden ist reduziert und nicht oxydiert, wie in einem gut durchlüfteten Boden, wo das rostfarbene Eisen dem Boden seine braune Färbung verleiht. Solche Bodenverdichtungen können jahrzehntelang erhalten bleiben, bis sie wieder durchwurzelt und belebt werden (Rehfuess 1990, Richard et al. 1978–1987).

Neben den erwähnten Bodeneigenschaften können auch die Standortstypen Hinweise auf die Verdichtungs-

empfindlichkeit geben. Der Aussagegehalt ist allerdings beschränkt. Folgende generellen Aussagen sind möglich:

- Die feuchten und nassen Waldstandorte (Einheiten 27 und 30) weisen ein sehr hohes Verdichtungsrisiko auf und sollten nie befahren werden.
- Bei den Standorten mit hohem Verdichtungsrisiko sind vor allem die sauren staub- und schluffreichen Standorte (Einheiten 7*, 7b) besonders anfällig, da sie sehr schnell vernässen und vor allem wenig belebt sind. Ihr Regenerationsvermögen ist damit gering.
- Standorte mit eingeschränkter Befahrbarkeit (z.B. Einheit 13) wären vom Bodenaufbau her unproblematisch zum Befahren. Meist sind sie aber von der Steilheit her nicht oder kaum befahrbar.
- Spezialstandorte gemäss Bestockungszieltypen (vgl. Kapitel 4.1) sollten aufgrund ihrer Seltenheit und Besonderheit nicht oder nur sehr extensiv befahren werden.

Die Standortskartierung kann also Hinweise zur Verdichtungsgefährdung geben. Sie dient auch als eine wichtige Grundlage für die Bodenkartierung im Solothurner Wald. Diese hat zum Ziel, die Bodeneigenschaften im ganzen Kanton Solothurn zu kartieren. Aufgrund der Bodeneigenschaften Wasserhaushalt, Steingehalt und Bodenart kann schliesslich die Verdichtungsempfindlichkeit direkt abgeleitet werden. Ein Resultat der Bodenkartierung ist die Verdichtungsempfindlichkeitskarte (Abbildung 30), welche



Abbildung 29: Bodenverdichtung unter einer Fahrspur (Foto: Forschungseinheit Waldböden, WSL, Birmensdorf)

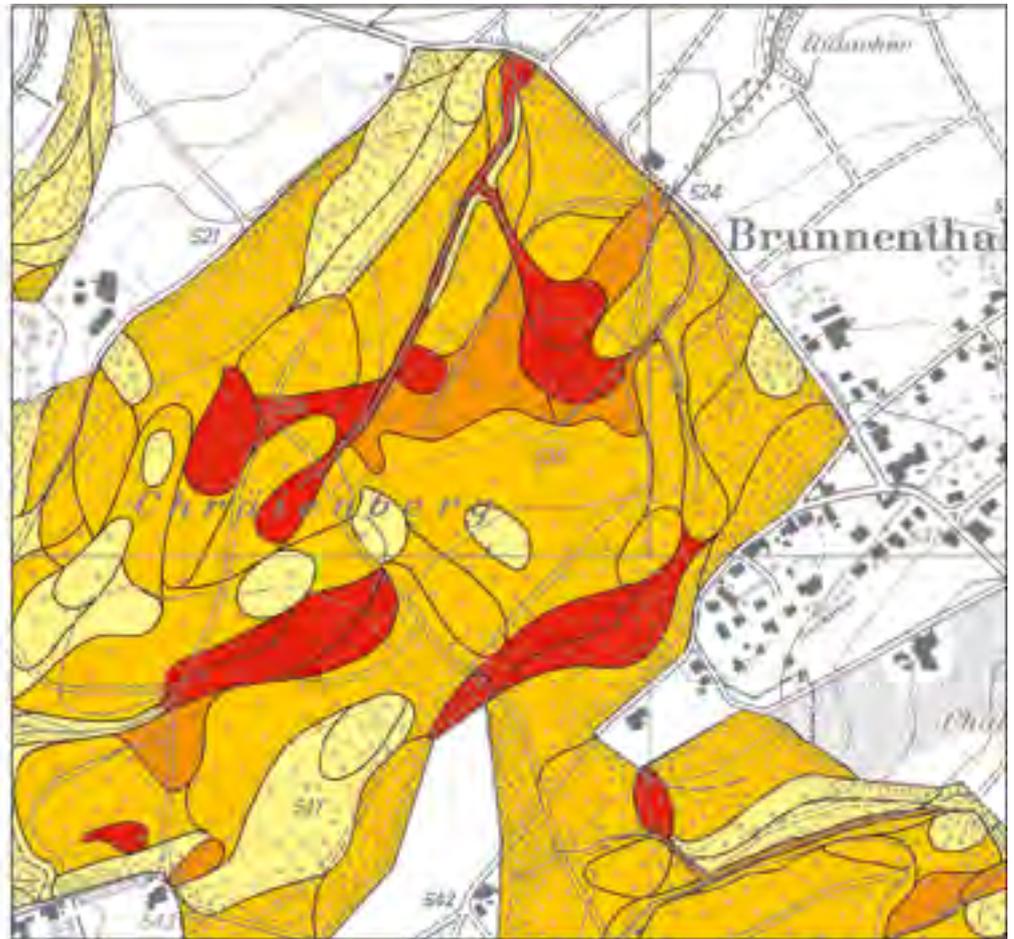
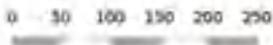


Abbildung 30: Verdichtungsempfindlichkeitskarte des Kantons Solothurn

den Boden in verschiedene Empfindlichkeitsklassen einteilt und Hinweise auf die Befahrbarkeit macht. Somit eignet sie sich als Grundlage für die detaillierte Schlag- und Feinerschliessungsplanung der Forstbetriebe.

Die Bodenkartierung ist allerdings erst teilweise realisiert. Daher stellt der Kanton mit der «Hinweiskarte Bodenverdichtung» eine weitere Kartengrundlagen zur Verfügung (Abbildung 31). Eine der Grundlagen dafür ist die Waldstandortskartierung. Für jeden Waldstandortstyp wird differenziert nach geologischem Substrat das Verdichtungsrisiko abgeschätzt, indem Erkenntnisse aus der Standortskartierung mit der geologischen Karte und mit Bodeninformationen kombiniert werden. Basis für diese Abschätzung bilden die entsprechenden Daten aus dem Kanton Aargau. Für die Standortstypen mit extremen Bedingungen ist die Aussagekraft dieser Hinweiskarte gut. Bei den «mittleren» Waldstandortstypen lässt das breite Spektrum an Bodeneigenschaften keine differenzierten Aussagen pro Standortstyp zu. So können verdichtungsempfindliche Standorte in Waldmeister-Buchenwäldern mit dieser Methodik nicht ausreichend bestimmt werden. Das Verdichtungsrisiko auf kiesig-sandigen Aueböden wird hingegen überschätzt. Wegen der mittleren räumlichen Auflösung der Grundlagen (Massstab 1:10000 bis 1:25000) ist die Aussagekraft der Hinweiskarte beschränkt und die Karte auf den Massstab 1:10000 be-

grenzt. Für eine detaillierte Schlag- und Feinerschliessungsplanung ist die Hinweiskarte Bodenverdichtung daher ungeeignet. Sie ist aber wertvoll für übergeordnete Planungen (Betriebsplanung, grobe Erschliessungsplanung, Ausweichschläge) und ergänzt deshalb die Verdichtungsempfindlichkeitskarte in denjenigen Regionen, in denen noch keine Bodenkartierung durchgeführt wurde. Ziel ist jedoch eine flächendeckende kantonale Bodenkartierung und damit auch eine flächendeckende Verdichtungsempfindlichkeitskarte für den gesamten Kanton als detaillierte Grundlage zur Vermeidung von Bodenschäden.

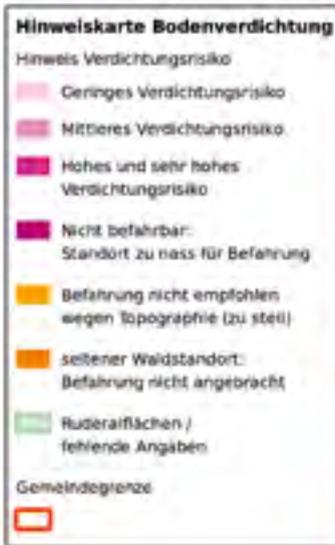


Abbildung 31: Hinweiskarte Bodenverdichtung des Kantons Solothurn

4.5.3 Auswirkungen von Immissionen auf Waldstandorte

Die Bodenvegetation kann sich auch aufgrund von Immissionen ändern. Systematische Dauerbeobachtungen der Luftimmissionen und deren Auswirkungen in über 100 Waldbeständen in der Nordwestschweiz belegen dies (Flückiger, Braun 2009). So hat bei erhöhtem Stickstoffeintrag der Deckungsgrad an Brombeeren und anderen Pflanzen signifikant zugenommen, was wiederum das Aufkommen anderer, standortheimischer Arten erschwert oder verunmöglicht. Die zur Hauptsache aus der Landwirtschaft (Gülle) sowie aus Verkehr und Industrie stammende Stickstoffdüngung der Wälder aus der Luft führt zu Nährstoffungleichgewichten. Die Pflanzenversorgung mit Phosphor, Kalium und Magnesium nimmt ab. Als Folge davon verringert sich das Triebwachstum der Bäume. Die schlechtere Kalium-Versorgung erhöht die Empfindlichkeit bei Dürre. Zudem wachsen die Feinwurzeln weniger stark und der Boden versauert. Die mikrobielle Aktivität nimmt ab, was zu einem verschlechterten Abbau von organischer Substanz führt. Dies wiederum wirkt sich auf die Zusammensetzung der Pflanzendecke aus. Die Auswirkungen der Stickstoffimmissionen sind zum Teil standortabhängig. Generell gilt für alle genannten Einflüsse, dass die von Natur aus sauren, schluffreichen Böden auf risseiszeitlichen Moränen empfindlicher sind

als die gut gepufferten, basenreichen Böden auf jungen Moränen und im Jura. Für die anfälligeren sauren Standorte (auf den Ökogrammen links der Mitte) gelten daher folgende Empfehlungen:

- Bodenpflegende Baumarten, d.h. Laubbäume mit rasch abbauender Streu und tiefwurzelnde Arten sind zu fördern.
- Baumarten sind zur Verbesserung der Nährstoffversorgung zu mischen.
- Laub und Äste sind im Wald zu belassen, da sie viel mehr Nährstoffe enthalten als Stammholz.

4.5.4 Invasive Neophyten

Invasive Neophyten, wie beispielsweise Drüsiges Springkraut (Abbildung 32) oder Nordamerikanische Goldruten (Abbildung 33), besiedeln besonders gern offene Ruderal- und Ackerflächen. Ihren Ursprung haben die invasiven Neophyten oft in Gärten, von wo sie sich ausbreiten. Besonders häufig sind sie auch entlang von Verkehrswegen und Flüssen anzutreffen, da ihnen diese zur Verbreitung helfen. Im Wald ist das Problem dagegen vergleichsweise gering. Es gibt aber Gebiete, wo der Befall mit invasiven Neophyten stark ist. Besonders Standorte im Bereich von Fliessgewässern sind oft betroffen von Neophyten. Die Gewässer dienen der



Abbildung 32: Drüsiges Springkraut



Abbildung 33: Goldrute

Samenverbreitung und offene Flächen bieten ideale Voraussetzungen für die Ansamung verschiedener Neophyten. Die Vorliebe der Neophyten für Offenflächen zeigt sich besonders nach Sturmereignissen und grossflächigen Eingriffen. Die Neophyten finden nun ideale Bedingungen, um sich auszubreiten. Die ursprüngliche Vegetation des Standortstyps kann dadurch stark verändert werden. Invasive Neophyten können nur mit grossem Aufwand bekämpft werden.

4.5.5 Klimaveränderung

Die Auswirkungen der Klimaveränderung auf den Wald sind nicht klar. Die Forschung geht davon aus, dass sich die Baumartenzusammensetzung langfristig ändern wird. Tabelle 4 zeigt auf, wie sich dies auf einzelne Standortstypen auswirken könnte.

Trotz der ungewissen Zukunft können verschiedene wald-

bauliche Massnahmen helfen, den Klimaveränderungen Rechnung zu tragen. Dabei spielen die Waldstandorte eine wichtige Rolle. Denn naturnahe Wälder mit standortgerechten Baumarten sorgen für die höchstmögliche Stabilität. Weil die Auswirkungen der Klimaveränderung auf die einzelnen Baumarten nicht bekannt sind, empfiehlt sich, das am jeweiligen Standort vorhandene Baumartenspektrum möglichst breit auszuschöpfen. Das bedeutet, dass auch konkurrenzschwächere Baumarten gefördert werden, da diese bei verändertem Klima eine grössere Rolle spielen könnten. Das gilt ganz besonders für Baumarten mit sehr breiter physiologischer Amplitude, wie z.B. die Waldföhre (siehe Abbildung 23). Diskutiert wird auch die vermehrte Pflanzung von Gastbaumarten (z.B. Douglasie als Ersatz für Fichte), die gegenüber der erwarteten Klimaveränderung toleranter sind. Weil die genauen Auswirkungen der Klimaänderung unklar sind, ist es risikoreich, stark auf standortsfremde Baumarten zu setzen.

Tabelle 4: Mögliche Änderungen der Baumartenzusammensetzung nach Standortstypen als Folge des Klimawandels verglichen mit heute (Schmider, Forstamt Thurgau 2007)

Standortstypen	Mögliche Veränderung des Klimawandels verglichen mit heute	
	Stärker vertretene Baumarten	Schwächer vertretene Baumarten
Waldmeister-Buchenwälder (6, 7)	TEi, BAh, Es, Li, Ki, Fö, SEi	Bu
Waldhirschen-Buchenwälder (8)	Bu	Ta
Lungenkraut-Buchenwälder (9, 10)	BAh, Es, Li, Ki, Fö	Bu
Aronstab Buchenmischwälder (11)	BAh, Es, SEi, BUI	Bu
Zahnwurz-Buchenwälder (12)	Bu, 12e/w: Fö, Lä	Ta, 12e/w: Bu
Orchideen-Buchenwälder (14, 15, 17)	BAh, Ki, Li, 14a/w: Fö	Bu
Tannen-Buchenwälder (18, 19)	Bu, BAh	Ta, Fi

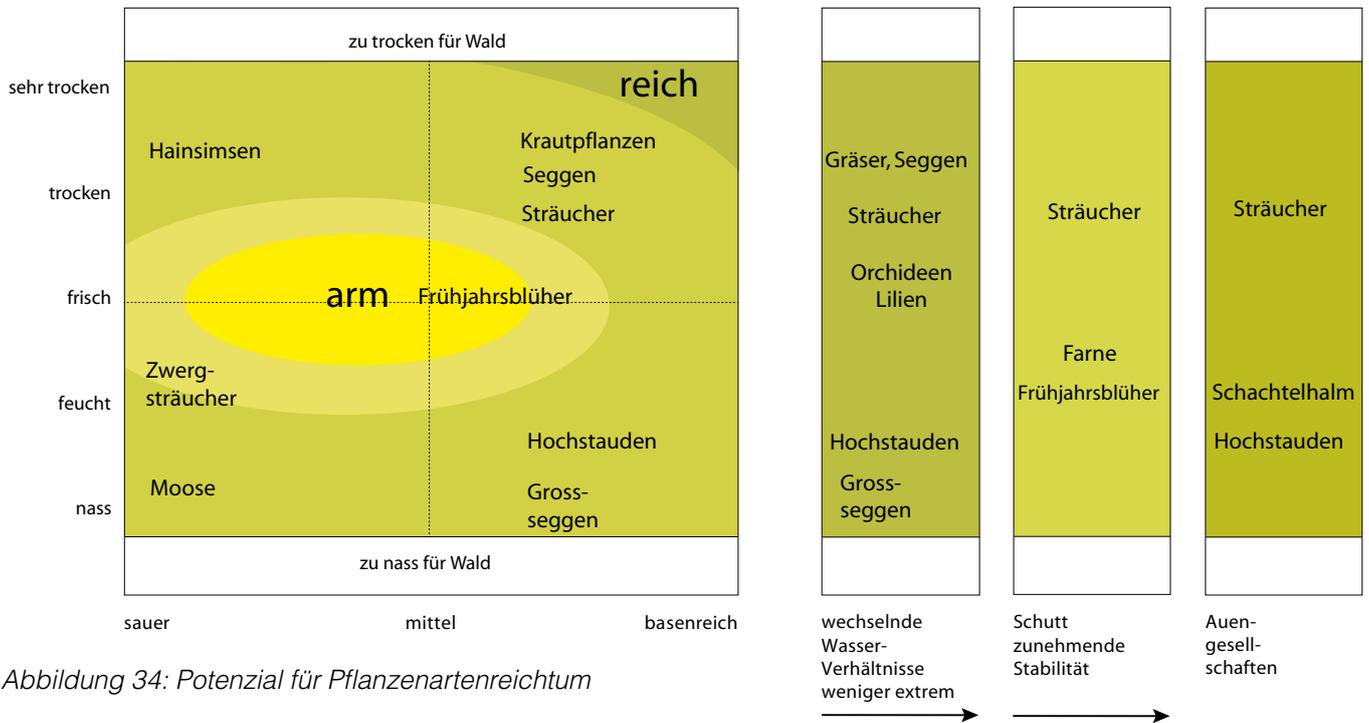


Abbildung 34: Potenzial für Pflanzenartenreichtum

Morphologische Pflanzengruppen

Moose
 Zwergsträucher
 Krautpflanzen
 Sträucher
 Hochstauden
 Grossseggen
 Frühjahrsblüher
 Orchideen, Lilien
 Gräser
 Seggen
 Farne
 Schachtelhalm

Beispiele

Etagenmoos, Thujamoos, Torfmoose
 Heidelbeere
 Weissliche u. Wald-Hainsimse
 Liguster, Roter Hornstrauch, Feld-Rose, Wolliger Schneeball
 Spierstaude, Kohldistel, Pestwurz-Arten
 Hängende Segge, Scharfkantige Segge
 Buschwindröschen, Scharbockskraut, Lerchensporn
 Knabekraut, Türkenbund, Sumpfwurz
 Pfeifengras, Fiederzwenke
 Weisse Segge, Schlafe Segge, Berg-Segge
 Hirschzunge, Gelappter Schildfarn, Jurastreifenfarn
 Winterschachtelhalm

4.6 Naturschutz

Im Jahr 2012 waren knapp 3100 Hektaren Wald oder rund 10% der Waldfläche des Kantons Solothurn als Waldreservate ausgeschieden. Eine wichtige Grundlage für die Ausscheidung der Waldreservate war die Waldstandortkarte. Neben seltenen und gefährdeten Waldstandorten (häufig mit seltenen Tier- und Pflanzenarten) wurden bei der Ausscheidung auch Standortstypen, für welche der Kanton Solothurn nationale Verantwortung trägt (Föhrenwälder, Ahornwälder auf Schutt, Auen- und Bruchwälder) berücksichtigt. Daneben wurden aber auch Wälder mit besonderen Strukturen (Geotope, Alt- und Totholz, etc.) sowie naturnahe Wälder auf typischen verbreiteten Standortstypen ausgeschieden. Wie bereits unter Kapitel 4.3 erwähnt, erfolgt die Abgeltung der Waldreservate für den Nutzungsverzicht auf der Basis der Standorteinheiten. Naturschutz im Wald beschränkt sich jedoch nicht auf Reservate. Durch die Anwendung der Prinzipien des

naturnahen Waldbaus (standortgerechte Baumartenwahl, Naturverjüngung etc.) und dem Zulassen von Pionierstadien, der Förderung von Totholz und Habitatbäumen sowie der Schaffung von strukturreichen Waldrändern kann Naturschutz auf der ganzen Waldfläche gefördert werden. Dabei sind die Eigenschaften und Eigenheiten der verschiedenen Standortstypen zu berücksichtigen.

Das Potenzial für Pflanzen- und Tierartenreichtum und das Vorkommen seltener Arten ist ebenfalls standortsabhängig. Die beiden Abbildungen (34 und 35) zeigen, welche Pflanzen- und Tierarten bevorzugt auf welchen Standorten vorkommen (Stocker, Burger et al. 2009). Neben dem Wasserhaushalt und der Bodenreaktion spielen Lichtverhältnisse und Wärme eine entscheidende Rolle. Im zentralen Bereich des Ökogramms (vgl. Abbildung 34, 35) mit mittleren Standortverhältnissen herrscht die stark beschattende Buche. Daher ist es nicht erstaunlich, dass die Artenvielfalt in diesen Bereichen eher gering ist.

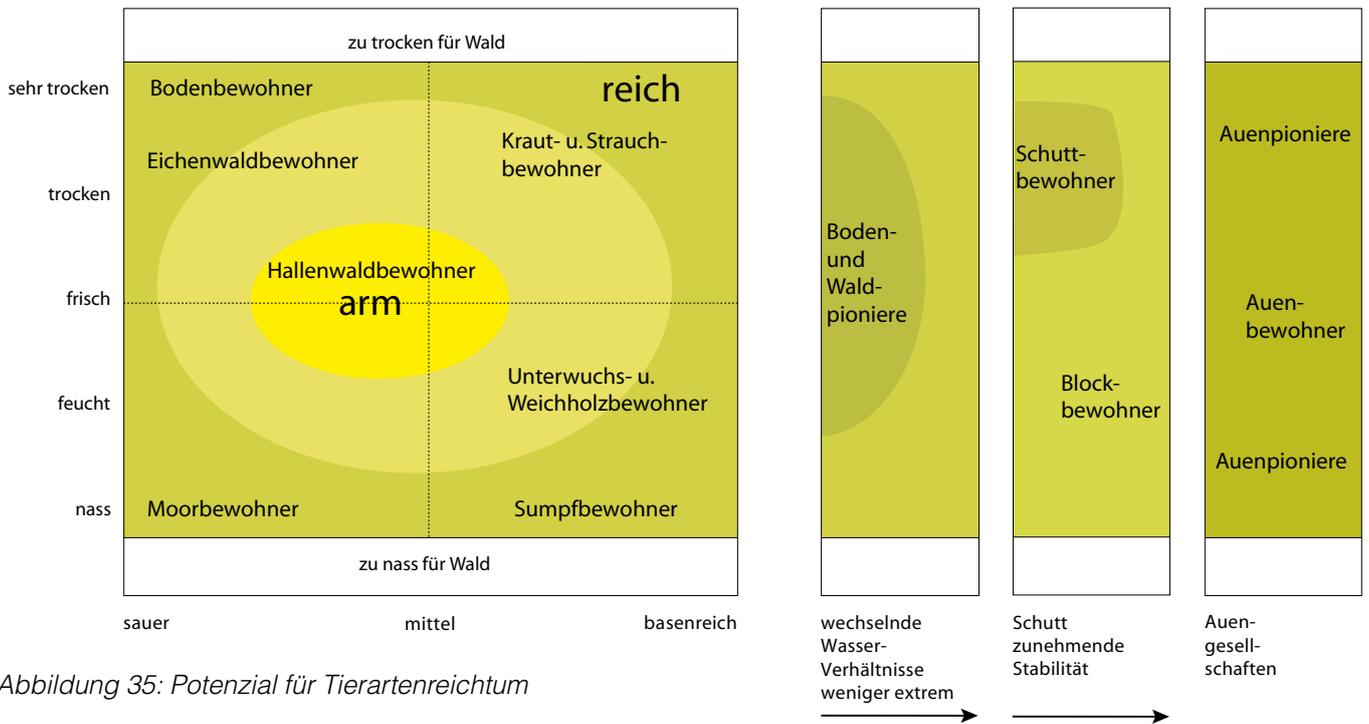


Abbildung 35: Potenzial für Tierartenreichtum

Tiergilden

- Moorbewohner
- Eichenwaldbewohner
- Bodenbewohner
- Kraut- und Strauchbewohner
- Unterwuchs- und Weichholzbewohner
- Sumpfbewohner
- Hallenwaldbewohner
- Boden- und Waldpioniere
- Schuttbewohner
- Blockbewohner
- Auenpioniere
- Auenbewohner

Beispiele

- Fitislaubsänger, Amphibien, Schmetterlinge
- Mittelspecht, Hirschkäfer
- Ameisen, bodenbrütende Wildbienen
- Berglaubsänger, Grasmücke, Insekten, Schmetterlinge
- Nachtigall, Kleinspecht, Schillerfalter
- Ringelnatter, Amphibien, Schnecken
- Waldlaubsänger, Schwarzspecht, Dohle, Hohltaube
- Zwergbläuling, bodenbrütende Wildbienen, Sandlaufkäfer
- Juraviper, Schlingnatter, Mauereidechse, Schmetterlinge
- Erdkröte, Schnecken
- Flussläufer, Laubfrosch, Kreuzkröte, Laufkäfer
- Klein- und Grauspecht, Pirol, Nachtigall, Ringelnatter, Eisvogel, Schillerfalter

Die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt und natürlicher Lebensräume stehen im Zentrum des Naturschutzes. Wichtige Grundlagen für die Beachtung und Förderung der Naturschutzanliegen im Solothurner Wald sind das Waldreservatskonzept (Kaufmann et al. 2001), das Mehrjahresprogramm Natur- und Landschaft 2009–2020 (Waldreservate und Waldränder) sowie das Förderprogramm Biodiversität im Wald 2011–2020, das sich auf naturschützerische Massnahmen im bewirtschafteten Wald konzentriert. Für die Umsetzung dieser Programme ist die Waldstandortkarte ein zentrales Instrument.

die Standortkarte eine wichtige Planungsgrundlage, insbesondere wenn es um Besucherlenkung geht. Dass die Standortbedingungen zu sehr unterschiedlichen Waldbildern führen, zeigen die Typusbilder der 24 Porträts (Kapitel 3.2.2). Obwohl die Erholungssuchenden diese Vielfalt oft nicht direkt wahrnehmen, bemerken und suchen sie diese doch unbewusst. So z.B. im Frühling das frische Grün und den Geruch des Bärlauchs im Buchenwald oder die Wärme und das Licht in offenen Föhrenwäldern (Abbildung 36).

4.7 Freizeit und Erholung

Standortstypen bieten unterschiedliche Anreize für die Erholungsnutzung. Dies kann spezifische Besucherlenkungsmassnahmen erfordern, beispielsweise hinsichtlich Bodenverdichtung, wegen Trittschäden auf staunassen Böden, wegen Waldbrandgefahr oder zum Schutz von seltenen und gefährdeten Arten. Deshalb ist

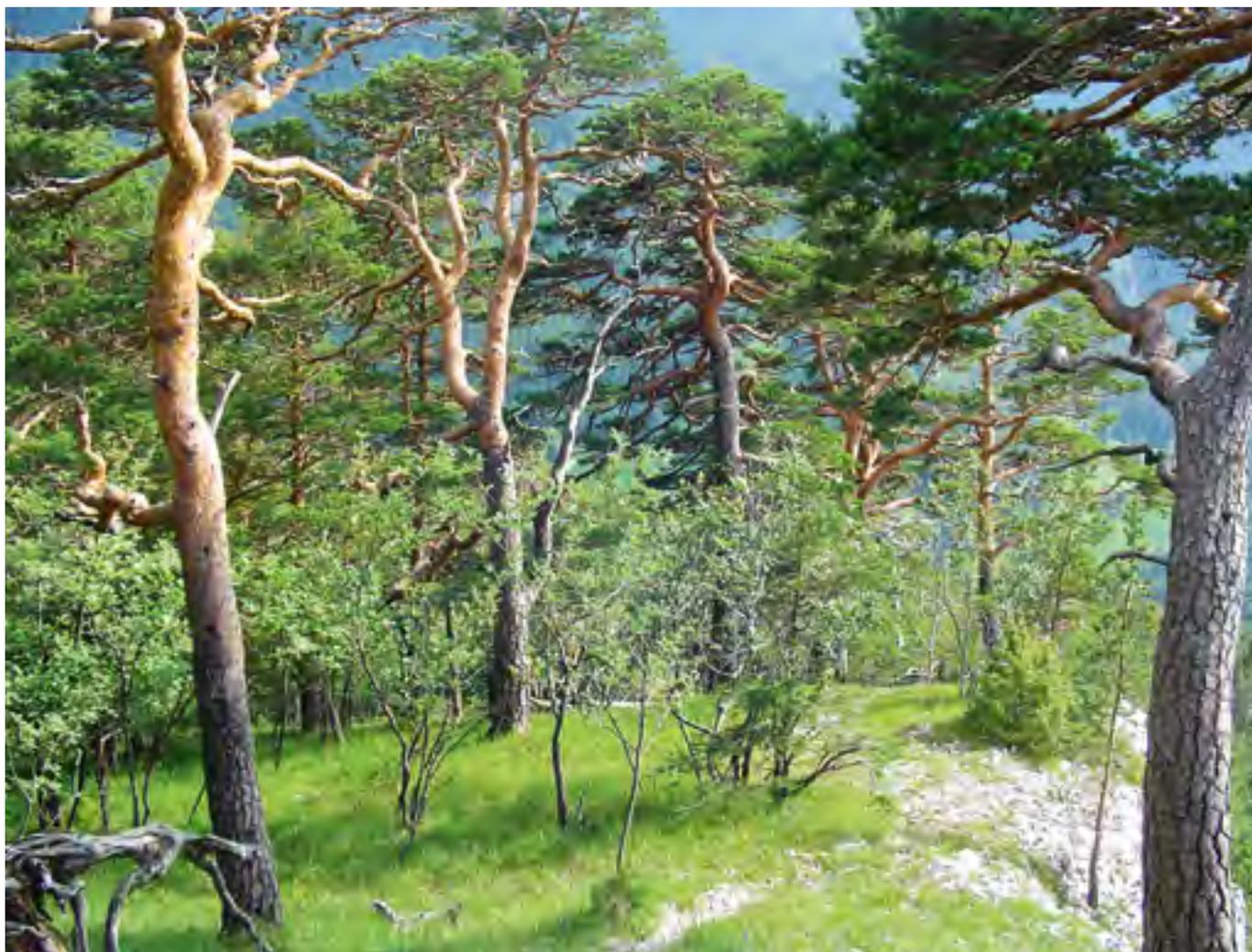


Abbildung 36: Ein Stück Mittelmeer: Kreten-Föhrenwald oberhalb Gänsbrunnen (Foto: Stefan Müller)

4.8 Landschaft

Wald gehört zu den bestimmendsten Elementen unserer Landschaft. Während exponierte Kreten durch trockene Buchenwälder, Eichen- und Föhrenwälder geprägt sind, dominieren ausgedehnte, grossflächige Hallen-Buchenwälder die Nordhänge des Juras, Flussauen und Feuchtstandorte prägen das Wasseramt etc. Grössere standortfremde Bestockungen (vor allem Nadelholz) können hingegen landschaftlich störend wirken und als Fremdkörper wahrgenommen werden.

4.9 Wissenstransfer

Die Kennwerte zum Ertragsvermögen, zur Bodenempfindlichkeit, zu Baumarten oder zur Verjüngungs- und Wuchsdynamik sind standortstypisch und deshalb übertragbar. Dies lässt Vergleiche zwischen verschiedenen Waldbeständen mit denselben Standortstypen zu. Standortstypen sind damit wichtige Bezugsgrössen für den Wissensaustausch unter den Waldbewirtschaftern. Sofern der Standortstyp übereinstimmt, können auch Erkenntnisse aus verschiedenen Regionen übertragen

werden. Dadurch wird die Waldstandortskartierung zu einer wichtigen Grundlage für Aus- und Weiterbildung. Daher ist die Analyse der Standortstypen vor Ort auch einer der ersten und wichtigsten Schritte jeglicher Planung im Wald. Daraus können bereits viele grundlegende Schlüsse über den betreffenden Waldabschnitt gezogen werden. Sei es für die Waldbewirtschaftung selbst, mit Aussagen über Ertragsvermögen, Bodenempfindlichkeit und Baumartenwahl oder für den Naturschutz. Diesbezüglich stehen Aussagen zu seltenen Arten, bzw. wie man diese fördert, im Vordergrund.

Nicht zuletzt ist die Waldstandortskartierung auch für die Forschung von Bedeutung. Insbesondere für sich verändernde Prozesse, wie z.B. Waldgesundheit und Klimawandel, stellt sie eine wichtige Referenzgrösse dar.

5 Zusammenfassung

Die Wälder im Kanton Solothurn wurden zwischen 1978 und 1990 standortkundlich kartiert und beschrieben. Dieser Bericht vermittelt eine Übersicht der Ergebnisse. Neben statistischen Auswertungen wird die Aufnahmemethodik vorgestellt und diskutiert. 24 ausgewählte Standortstypen werden porträtiert. Zudem wird die Bedeutung der flächendeckend vorliegenden Waldstandortkarte für Waldeigentümer und Waldbewirtschafter, für den Forstdienst und für den Naturschutz dargestellt.

Wer aufmerksam durch den Wald geht, wird feststellen, dass sich innerhalb kurzer Distanz manche Gegebenheiten oft rasch ändern können. Der Boden wird feuchter oder trockener. Neue Pflanzen tauchen auf, andere verschwinden. Die Hangneigungen oder das Relief ändern. Viele dieser Wechsel sind wenig augenfällig. Für das Wuchspotenzial und die Konkurrenzkraft der Baumarten sowie für das Vorkommen von Pflanzen und Tieren können sie aber entscheidend sein. Um die unterschiedlichen ökologischen Bedingungen abbilden zu können, war eine Gliederung der Waldflächen unumgänglich. Das erste Kapitel gibt eine Übersicht über die Prinzipien und über die Bedeutung dieser Gliederung nach standörtlichen Kriterien.

Im zweiten Kapitel werden Methoden zu dieser ökologischen Gliederung vorgestellt und diskutiert. Es existieren zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze. Beim vegetationskundlichen Ansatz werden die Waldstandorte anhand der Kombination bestimmter Pflanzenarten defi-

niert. Die Alternative ist der bodenkundliche Ansatz. Dabei werden die Waldstandorte aufgrund von Bodenmerkmalen beschrieben und gegliedert. Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile. Die ideale Lösung liegt in der Kombination beider Ansätze. Im Kanton Solothurn gelangte die kombinierte Methode ab 1980 vor allem in den Wäldern des Mittellandes zur Anwendung.

Im dritten Kapitel werden die Ergebnisse der Waldstandortkartierung für den Kanton Solothurn präsentiert. Insgesamt wurden 94 unterschiedliche Standortstypen ausgedacht. Anhand je eines Querschnittsprofils für den Jura und das Mittelland wird dargestellt, unter welchen Bedingungen die Standortstypen vorkommen. Mit je einem charakteristischen Foto, mit standardisierten Grafiken und Beschreibungen werden 24 ausgewählte Standortstypen porträtiert.

Statistische Ergebnisse über Häufigkeit und Vorkommen der verschiedenen Waldstandortstypen ergänzen den Bericht. Die Buchenstandorte dominieren dabei ganz deutlich. Auf rund 80% der Solothurner Waldfläche würde die Buche im Naturwald vorherrschen.

Schliesslich wird im vierten Kapitel die Bedeutung der Standortkartierung für die verschiedenen Akteure erläutert. Für Waldeigentümer und Waldbewirtschafter geben die Standorttypen Auskunft über die natürlich vorkommenden und geeigneten Baumarten, das Produktionspotential sowie die waldbaulichen Möglichkeiten. Die Waldstandortskarten geben auch Hinweise bezüglich der Naturgefahren Steinschlag und Rutschungen oder im Zusammenhang mit Fragen zur Biodiversität oder zum Schutz natürlicher Lebensräume.

6 Glossar

Anmoor	Humusform bei schlechter Durchlüftung und langfristig hoch anstehendem Stau- oder Grundwasser. Dunkel gefärbte Mischung von mineralischer und fein verteilter, unstrukturierter organischer Substanz.	Eingriff	Ausdruck für forstliche Tätigkeit im Bestand, v.a. Massnahmen der Waldpflege und der Holzernte.
Artengruppe	Pflanzenarten, welche ähnliche Hinweise auf den Standort liefern, werden zu Artengruppen zusammengefasst (beispielsweise Kalkzeiger oder Frischezeiger).	Femelschlag	Kleinflächiger forstlicher Eingriff zur Verjüngung eines Bestandes. Ziel sind Mischbestände aus Schatten- und Halbschattenbaumarten. Durch die kleinflächige Vorgehensweise soll der «Waldcharakter» nicht verloren gehen.
Baumholz	Bestand, dessen Bäume im Hauptbestand über 20 cm dick sind: – schwaches Baumholz: 20–35 cm – mittleres Baumholz: 35–50 cm – starkes Baumholz: über 50 cm	Gastbaumart	Nicht einheimische, aber standorttaugliche Baumart.
Bestand	Baumkollektiv, das sich von der Umgebung durch Baumartenzusammensetzung, Alter und Struktur wesentlich unterscheidet.	Gley	Von Grund- und Hangwasser beeinflusste Böden (Gley bzw. Hanggley) weisen einen ständig wassergesättigten Reduktionshorizont auf, der nicht durchwurzelt ist. Darüber befindet sich im Schwankungsbereich des Wasserspiegels ein rostfleckiger Oxidationshorizont.
Bestockung	Allgemeine Bezeichnung für einen Bestand aus Bäumen oder Sträuchern auf einer Fläche.	Gründigkeit	Mächtigkeit des potentiellen Wurzelraumes. Sie ist abhängig von der Mächtigkeit an bodenbildendem Material.
Bestockungsziel	Bestockungsziele definieren den Aufbau der künftigen Zielbestockung in der mittleren Baumholzstufe (ab 35 cm Durchmesser) nach Baumarten.	Hiebsatz	Jährlich respektive periodisch bewilligte maximal nutzbare Holzmenge für einen Waldeigentümer, respektive Forstbetrieb. In einem nachhaltig strukturierten Wald entspricht der Hiebsatz dem Holz-Zuwachs.
Bestockungszieltyp	Der Bestockungszieltyp fasst ähnliche Standorteinheiten hinsichtlich waldbaulicher Zielsetzung und Behandlung zusammen.	Holzzuwachs	Gibt an, wie viel Holz jährlich nachwächst (in der Regel pro Hektar). Diese Grösse ist abhängig vom Standort und ist Grundlage zur Herleitung des Hiebsatzes.
Bonität	Massstab für die Leistung eines Bestandes (Holzzuwachs/Holzvorrat pro Hektare) – je höher die Bonität desto höher seine Leistung. Die Bonität entspricht der Höhe der 100 stärksten Bäume im Alter von 50 Jahren. Sie wird Baumarten-spezifisch angegeben.	Jungwuchs	Der Kraut- und Strauchschicht angehörende junge Waldbäume, die noch keinen geschlossenen Bestand bilden, bis ca. 1,5 m Höhe.
Braunerde	Typisch für diesen Bodentyp ist der braune Verwitterungshorizont der Mineralerde. Optimale Wasser- und Nährstoffspeicherverhältnisse, normale Durchlüftung, normale Wasserdurchlässigkeit, mittel- bis sehr tiefgründig, schwach bis stark saure pH-Verhältnisse.	Lichtbaumart	Baumart mit grosser Lichtbedürftigkeit und geringer Schattentoleranz (z.B. Waldföhre, Lärche, Kirsche, Eichen).
Deckungsgrad	Verhältnis der durch die Kronenprojektionen überschirmten Fläche zur Gesamtfläche (in %).	Mineralboden	Mineralische Horizonte unterhalb der organischen Auflage und oberhalb des Ausgangsgesteins.
Durchforstung	Entnahme von Bäumen zur Erweiterung des Wuchsraumes der verbleibenden Bäume; dient der Verbesserung von Qualität, Stabilität oder Struktur des Bestandes.	Mischungsart Mischungsgrad	Beteiligte Baumarten eines Bestandes. Prozentualer Anteil der beteiligten Baumarten eines Bestandes.
Edellaubholz	Laub-Baumarten mit hervorragender Holzqualität und deshalb hohem Wertesertrag (z.B. Bergahorn, Kirsche, Eiche, Esche, Bergulme).	Moder	Humusform. Bei hoher Bodensäure und entsprechend geringerer Aktivität von Bodenlebewesen verläuft die Streuzersetzung langsamer und es entsteht ein Vermoderungshorizont (Fermentationshorizont) aus oberirdischen Pflanzenresten. Auch die Durchmischung ist gehemmt.
		Molasse	Gesteine, welche sich im Vorland (z. B. Mittelland) eines entstehenden Gebirges (z. B. Alpen) abgelagern.

Moränen	Gesteinsmaterial, das vom Gletscher mitgebracht wird. Es werden zwei Formen unterschieden:	Parabraunerde	Bodentyp mit einem tonarmen Oberboden und Tonanreicherungen im unteren Profilteil (durch Tonverlagerung). Dadurch erhöht sich die Wasser- und Nährstoffspeicherleistung im unteren Teil. Allerdings kann dies auch zu örtlicher Staunässe führen.
Wallmoränen:	(Seiten-, End- oder Stirnmoränen): An Seiten und Stirn der Gletscher wird grobes, kantiges Material verschiedener Grösse in lockerer Form abgelagert.	Pararendzina	Rohe Böden, entstanden aus Mischgestein. Flach- bis mittelgründig.
Grundmoränen:	An der Sohle des Gletschers wird mitgeführtes Material vermischt mit Untergrundmaterial fein zerrieben. Kompakte Schicht, stellenweise wasserundurchlässig.	Pflanzengesellschaft	Alle Pflanzenarten (Bäume, Sträucher, Stauden, Gräser, Moose usw.), die auf einer bestimmten, standörtlich einheitlichen Fläche eine Gesellschaft mit wechselseitigem Wirkungsgefüge bilden.
Mull	Humusform. Die anfallenden organischen Vegetationsrückstände werden konstant gut zersetzt und v.a. durch Regenwürmer tiefgründig mit der mineralischen Feinerde vermischt.	Pionierbaumart	Baumart, die unbestockte Flächen als erste besiedelt. Häufige Pionierbaumarten sind Birken, Weiden und Erlen.
Nassboden	Stauwasserböden (Pseudogleye) haben einen verdichteten Horizont mit geringer Wasserleitfähigkeit. Trockenphasen und Phasen mit Wassersättigung wechseln sich ab. Im Gegensatz dazu weisen von Grund- und Hangwasser beeinflusste Böden (Gley bzw. Hanggley) einen ständig wassergesättigten Reduktionshorizont auf, der nicht zum Wurzelraum gehört (darüber befindet sich im Schwankungsbereich des Wasserspiegels ein rostfleckiger Oxidationshorizont).	Plenterwald/-hieb	In einem Plenterwald sind Bäume verschiedenster Altersklassen und Entwicklungsstufen auf kleinster Fläche gemischt. Beim Plenterhieb werden die hiebsreifen Bäume einzelstammweise entnommen.
Naturferner Bestand	Bestand mit mittlerem, im allgemeinen tragbarem Anteil an standortfremden Baumarten und erkennbaren natürlichen Merkmalen.	Podsol	Von Verlagerungsprozessen geprägter Bodentyp mit einem hell gebleichten, nährstoffarmen Auswaschungshorizont unter der organischen Auflage. Darunter bilden sich dunkle Anreicherungshorizonte, in welchen die nach unten verlagerten Stoffe wieder angereichert sind.
Naturfremder Bestand	Bestand mit hohem Anteil an standortfremden Baumarten.	Regosol	Roher Boden, entstanden aus lockerem, kalkarmem bis kalkfreiem Mischgestein. Mittel- bis tiefgründig, oft skelettreich.
Naturnaher Bestand	Bestand mit hohem Anteil an standortheimischen Baumarten.	Rendzina	Aus Karbonatgestein entstandener Boden mit hohem Skelettanteil. Flach- bis mittelgründig.
Naturwald	Wald, dessen Aufbau und Artenzusammensetzung der potentiellen natürlichen Vegetation entspricht.	Rohboden	Flachgründiger, skelettreicher Boden.
Nebenbestand	Zum Nebenbestand werden alle Bäume gerechnet, die keinen Kontakt zum Kronenraum des Hauptbestandes haben.	Rohhumus	Humusform. Durch die geringe biologische Bodenaktivität bilden sich mächtige organische Auflagehorizonte (Vermoderungshorizont mit erkennbaren Pflanzenrückständen bzw. Humusstoffhorizont mit organischer Feinsubstanz und kaum erkennbaren Pflanzenresten). Die Durchmischungstiefen sind gering.
Oberboden	Humus und humushaltige Mineralerde.	Schotter	Mehr oder weniger grober Kies, der auf dem Rückzug der Gletscher durch deren Schmelzwasser oder durch Flüsse und Bäche abgelagert wird.
Oberhöhe	Mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume im Bestand.	Schutzwald	Wald der Siedlungen oder Infrastrukturanlagen vor Naturgefahren schützt.
Oberschicht	Kronenschicht derjenigen Bäume, die mindestens zwei Drittel der Oberhöhe erreichen.	Standort	Gesamtheit aller Einflüsse, die auf einen Waldbestand wirken (Klima, Boden, Relief, ...)
Ökogramm	Grafischer Bezug von Bodenfeuchte zu Säuregrad des Bodens für Waldgesellschaften, Vegetationsformen, Baumarten und Pflanzen.		
Optimalphase	Lebensphase im Urwald nach der Initial- und vor der Zerfallsphase.		

Standortsfremde Baumart	Baumart, die von Natur aus nicht auf einem bestimmten Standort vorkommt.
Standortheimische Baumart	Baumart, die von Natur aus auf einem bestimmten Standort vorkommt.
Standortstyp	Aus der Betrachtung realer Standorte abgeleitete Beschreibung eines Standortes.
Standorttaugliche Baumart	Standortfremde Baumart, die bis zu einem gewissen Bestockungsanteil auf einem Standort gedeiht, ohne diesen zu schädigen.
Stockausschlag	Nach Absterben oder Fällen eines Baumes aus dem Wurzelstock ausschlagende Triebe.
Streu	Gesamtheit der von der Vegetation jährlich abgestorbenen Pflanzenteile (Blätter, Nadeln, Samen, Holzteile).
Sukzession	Natürliche Abfolge von Entwicklungsphasen im Wald: Kahlfäche – Pionierwald – Optimalphase – Alters- und Zerfallsphase – Kahlfäche – usw.
Torf	Humusform, welche sich in wassergesättigtem saurem Zustand entwickelt (unzersetzte Torfmoose und andere Moorpflanzen).
Überhälter	Baum des Altholzes, der nach Abschluss der Verjüngung auf einer Bestandesfläche belassen wird, um z.B. Stämme mit grossem Durchmesser zu produzieren, dem Jungwuchs Schutz zu gewähren oder Samen zu produzieren.
Untergrund	Unverwittertes Gestein oder Ablagerung, aus dem sich der Boden entwickelt.
Vegetationsaufnahme	Artenliste einer Pflanzengesellschaft (= Pflanzeninventar) auf einer bestimmten Fläche, wobei die Häufigkeit jeder Art angegeben wird.
Verjüngung	<i>Bestandesbegründung (Vorgang)</i> : Schlagen der alten Bäume zur Einleitung der Jungwaldphase. <i>Jungwald (Zustand)</i> : Ansamung, Keimlinge und junge Bäumchen in der Krautschicht.
Verwitterung	Auflösung und Umwandlung von Gesteinen und Bodenmineralien.
Waldfunktion	Vom Wald erbrachte oder verlangte Wirkungen und Leistungen. Die wichtigsten Waldfunktionen sind Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion Biodiversität/ Naturschutz, Freizeit und Erholung sowie Trinkwasserschutz und Wohlfahrt.
Waldgesellschaft	Eine bestimmte Kombination verschiedener Artengruppen bildet eine Pflanzengesellschaft, im Wald Waldgesellschaft genannt.
Waldreservat	Waldreservate bezwecken die Erhaltung und Förderung der biologischen, standörtlichen und strukturellen Vielfalt im Wald sowie das Gewähren einer natürlichen und möglichst ungestörten Waldentwicklung.

7 Literatur

- BGU, 1983: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Forstkreis V, Gäu. Kanton Solothurn. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Balsthal (Kreisforstamt V), 120 S.
- BGU, 1987: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Forstkreis VI, Olten. Kanton Solothurn. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Olten (Kreisforstamt VI), 120 S.
- BGU, 1992a: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Forstkreis VIII, Dorneck. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Solothurn (Kantonsforstamt), 181 S.
- BGU, 1992b: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Forstkreis IX, Thierstein. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Solothurn (Kantonsforstamt), 218 S.
- BGU, 1992c: Kommentar zur vegetationskundlichen Kartierung der Wälder im BLN-Gebiet Weissenstein. Natürliche Waldgesellschaften, Standorte, Waldbauliche Empfehlungen. Solothurn, (Kantonsforstamt) Solothurn, 150 S.
- BGU, 1993a: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Forstkreis IV, Thal. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Solothurn (Kantonsforstamt), 200 S.
- BGU, 1993b: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Forstkreis VII, Bezirk Gösgen. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Solothurn (Kantonsforstamt), 214 S.
- BGU, 1994: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Forstkreis I, Bezirk Lebern. Begleitender Kommentar zur Karte 1:5000. Solothurn (Kantonsforstamt), 247 S.
- Borer F., 1982: Forstliche Standortskartierung, Bericht über die Forstliche Standortskartierung in den Revieren II, IV und V, ausgeführt während den Jahren 1980 und 1981. Forstamt, Bürgergemeinde Solothurn.
- Borer F., Egloff H., 1983: Standortserkundung als Fundament der waldbaulichen Planung dargestellt am praktischen Beispiel des Forstamtes der Bürgergemeinde Solothurn. Schweiz. Z. Forstwes., 134 (1983) 10: 765–770.
- Brändli U., 2010: Schweizerisches Landesforstinventar, Ergebnisse der dritten Erhebung 2004–2006. Birnmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Bern, Bundesamt für Umwelt, BAFU. 312 S.
- Brunner J., Jäggli F., Nievergelt J., Peyer K., 1997: Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden. Schriftenreihe der FAL 24, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz.
- Bugmann H., 2014: Der Klimawandel als Herausforderung für den Wald und die Waldbewirtschaftung. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn 42, S. 121–129.

- Burger T., Stocker R., Danner E., Kaufmann G., Lüscher P., 1996: Standortkundlicher Kartierungsschlüssel für die Wälder der Kantone Bern und Freiburg, Kommentare zu den Waldgesellschaften. ARGE Kaufmann & Partner, Burger + Stocker, Solothurn, Lenzburg.
- Burnand J., Hasspacher B., 1999: Waldstandorte beider Basel. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, 266 S.
- Ellenberg H., Klötzli F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Mitt. 48 (4), 589–930
- Flückiger W., Braun S., 2009: Wie geht es unserem Wald? 25 Jahre Walddauerbeobachtung. Institut für angewandte Pflanzenbiologie, Schönenbuch, 46 S.
- Frehner M., Burnand J., Carraro G., Frey H., Lüscher P., 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS). Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion, Anhang 2A: Bestimmen des Standortstyps. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 180 S.
- Frehner M., Wasser B., Schwitter, R., 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS). Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion, Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 564 S.
- Froelicher J., 1987: Forstliche Standortskartierung Forstkreis III, Wasseramt. Kanton Solothurn, begleitender Kommentar zu den Karten Boden, natürliche Waldgesellschaften und Bestockungszieltypen 1:2500 und 1:5000, 102 S.
- Froelicher J., 1990: Standortkartierung als wichtige Grundlage der forstlichen Planung – aktuelle Anwendung und Umsetzung der Grundlagen in die Praxis am Beispiel Kanton Solothurn. Schweiz. Z. Forstwes., 141 (1990) 10: 801–810.
- Hess E., Landolt E., Hirzel R., 1972: Flora der Schweiz. Springer/Birkhäuser Verlag, Basel, S. 40 und 372.
- Hess H., Landolt E., Hirzel R., 1976: Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Birkhäuser, Basel, 657 S.
- Kaufmann G., Bader L., 1993: Wald-Naturinventar im Kanton Solothurn, Kriterienkatalog für die Ausscheidung der Lebensräume und Naturobjekte im Wald von überkommunaler Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz. Kaufmann + von Büren.
- Kaufmann G., Steiger P., Hadorn Ch., 2001: Waldreservatskonzept Kanton Solothurn. Kantonsforstamt Solothurn, 68 S.
- Kaufmann & Partner, 1996: Kommentar, Standortkundliche Kartierung der Wälder im Kanton Solothurn, Bezirk Bucheggberg. Solothurn, 98 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., Klötzli F.). Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Mitt. 73 (2), 355 S.
- Küchli Ch., 1987: Auf den Eichen wachsen die besten Schinken. Im Waldgut, Frauenfeld, 167 S.
- Leibundgut H., 1983: Die waldbauliche Behandlung wichtiger Waldgesellschaften der Schweiz. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Birmensdorf. Mitt 59 (1), 78 S.
- Leuthold C., 1982: Die Möglichkeiten und Grenzen der pflanzensoziologischen Waldkartierung. Schweiz. Z. Forstw. 133 (3), 211–216
- Moor M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31, 201 S.
- Ott E., Frehner M., Frey H.-U., Lüscher P., 1997: Gebirgsnadelwälder. Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. Haupt, Bern, 287 S.
- Rehfuess K.E., 1990: Waldböden. Entwicklung, Eigenschaften und Nutzung. Verlag Paul Parey, Hamburg, 294 S.
- Richard F., Lüscher P., Strobel T., 1978–1987: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz (Lokalformen). Hrsg. Eidg. Anst. für das forstl. Versuchsw. und ETH Zürich, Inst. für Wald- und Holzforschung, Fachbereich Bodenphysik. Band 1 (1978), Band 2 (1981), Band 3 (1983), Band 4 (1987).
- Schmider P., Forstamt Thurgau, 2007: Waldbau und Klimaveränderung, Strategiepapier, Empfehlungen des Forstdienstes Kanton Thurgau. Forstamt Thurgau.
- Schmider P., Küper M., Tschander B., Käser B., 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich. Waldgesellschaften, Waldbau, Naturkunde. Verlag der Fachvereine an den schweizerischen Hochschulen und Techniken AG, vdf, Zürich, 287 S.
- Schmider P., Winter D., Lüscher P., 2003: Wälder im Kanton Thurgau, Waldgesellschaften, Waldstandorte, Waldbau. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft, Frauenfeld, 268 S.
- Schweizerischer Forstverein, 1999: Richtlinien zur Schätzung von Waldwerten, Ausgabe 1999, Entwurf.
- Steiger P., 1998: Wälder der Schweiz. Ott Verlag, Thun. 3. Aufl, 361 S.
- Stocker R., Burger T. et al., 2009: Die Waldstandorte des Kantons Aargau. Departement Bau, Verkehr und Umwelt BVU, Aarau, 226 S.
- Stuber M., Bürgi M., 2012: Hüeterbueb und Heitisträhl, Traditionelle Formen der Waldnutzung in der Schweiz 1800 bis 2000. Haupt, Bern.

Anhänge

Anhang 1: Flächenanteile der Standortstypen im Kanton Solothurn und minimale Laubholzanteile der Standortstypen im bewirtschafteten Wald

Standortstypen nach Unterverbänden

Untereinheit (Nr.)	Name Einheit/Untereinheit	Min. Laubholzanteile	Fläche (Hektaren)	Anteil (%)
Simsen-Buchenwälder			69.5	0.2
1	Typischer Waldhainsimsen-Buchenwald	50%	67.0	0.2
2	Waldhainsimsen-Buchenwald mit Weissmoos	70%	2.4	0.0
Anspruchsvolle Buchenwälder			25'038.8	80.0
6	Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse	50%	646.2	2.1
7*	Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn	40%	788.2	2.5
7*u	Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn (auf Schotter)	40%	407.7	1.3
7a	Typischer Waldmeister-Buchenwald	50%	3'802.2	12.1
7aS	Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	60%	214.6	0.7
7b	Waldmeister-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	40%	67.3	0.2
7d	Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Hainsimse	50%	162.1	0.5
7e	Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch	50%	302.4	1.0
7f	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut	50%	443.0	1.4
7g	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Waldziest	60%	157.5	0.5
7j	Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung auf Jurahochflächen	60%	165.6	0.5
8*	Waldhirsens-Buchenwald mit Rippenfarn	20%	4.2	0.0
8a	Typischer Waldhirsens-Buchenwald	50%	699.8	2.2
8aS	Waldhirsens-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	50%	62.9	0.2
8b	Waldhirsens-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	30%	0.3	0.0
8d	Waldhirsens-Buchenwald, Ausbildung mit Hainsimse	50%	26.1	0.1
8e	Waldhirsens-Buchenwald, Ausbildung mit Hornstrauch	50%	18.5	0.1
8f	Waldhirsens-Buchenwald mit Lungenkraut	50%	283.9	0.9
8g	Waldhirsens-Buchenwald, Ausbildung mit Lungenkraut und Waldziest	50%	182.1	0.6
8j	Waldhirsens-Buchenwald, Ausbildung auf Jurahochflächen	50%	64.3	0.2
9a	Typischer Lungenkraut-Buchenwald	60%	3'432.9	11.0
9b	Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit Hexenkraut	60%	55.5	0.2
9g	Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit Gold-Hahnenfuss	60%	74.6	0.2
9w	Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit «Kriechendem» Liguster	50%	193.8	0.6
10a	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt	50%	1'397.8	4.5
10w	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt, Ausbildung mit «Kriechendem» Liguster	50%	888.7	2.8
11	Aronstab-Buchenwald	60%	594.7	1.9
12*/12e	Zahnwurz-Buchenwald mit Weisses Segge	60%	1'054.9	3.4
12a	Typischer Zahnwurz-Buchenwald	50%	5'151.9	16.5
12aB	Typischer Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung auf Blockschutt	40%	77.0	0.2
12b	Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Hexenkraut	50%	193.5	0.6
12c	Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Heidelbeere	50%	62.2	0.2
12g	Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Bärlauch	50%	590.5	1.9
12t	Typischer Zahnwurz-Buchenwald, artenarme Ausbildung	50%	400.0	1.3
12w	Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit «Kriechendem» Liguster	50%	454.9	1.5
13a	Linden-Zahnwurz-Buchenwald	60%	883.8	2.8
13e	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Immenblatt	60%	533.1	1.7
13eh	Alpendost-Buchenwald, Ausbildung mit Blaugras	50%	108.5	0.3
13g	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	60%	25.7	0.1
13h	Alpendost-Buchenwald	50%	210.3	0.7
13t	Linden-Zahnwurz-Buchenwald, artenarme Ausbildung (Tief lagen-Ausbildung)	60%	154.8	0.5
Orchideen-Buchenwälder			2'008.3	6.4
14a	Typischer Weissseggen-Buchenwald	70%	819.4	2.6
14e	Weissseggen-Buchenwald, Ausbildung mit Blaugras	70%	183.9	0.6
14w	Weissseggen-Buchenwald, Ausbildung mit «Kriechendem» Liguster	70%	284.7	0.9

15a	Bergseggen-Buchenwald	70%	24.3	0.1
15w	Bergseggen-Buchenwald, Ausbildung mit «Kriechendem» Liguster	70%	9.0	0.0
16a	Blaugras-Buchenwald	70% (40-70)	387.1	1.2
16l	Blaugras-Buchenwald, Farnreiche Variante	70% (40-70)	136.9	0.4
16w	Blaugras-Buchenwald mit Schläffer Segge	70% (40-70)	12.4	0.0
17	Eiben-Buchenwald	50%	150.6	0.5
Tannen-Buchenwälder			2'715.9	8.7
18*	Tannen-Buchenwald mit Weisser Segge	20%	219.3	0.7
18a	Typischer Tannen-Buchenwald	20%	1'802.1	5.8
18aB	Typischer Tannen-Buchenwald, Ausbildung auf Blockschutt	20%	71.9	0.2
18g	Tannen-Buchenwald, Ausbildung mit Bärlauch	20%	93.3	0.3
18w	Tannen-Buchenwald mit Schläffer Segge	20%	14.6	0.0
19	Tannen-Buchenwald mit Waldsimse (Wald-Hainsimse)	20%	62.8	0.2
20	Farnreicher Tannen-Buchenwald	20%	312.8	1.0
21	Subalpiner Ahorn-Buchenwald	50%	139.1	0.4
Linden-Bergahorn-Wälder			206.2	0.7
22	Hirschzungen-Ahornwald	60%	167.0	0.5
22*	Lerchensporn-Ahornwald	50%	5.7	0.0
22h	Hirschzungen-Ahornwald, Ausbildung hoher Lagen	50%	2.0	0.0
23	Mehlbeeren-Ahornwald	50%	1.3	0.0
25*	Ahorn-Lindenwald	60%	30.1	0.1
Erlen-Eschenwälder			841.0	2.7
26a	Typischer Ahorn-Eschenwald	60%	181.4	0.6
26f	Ahorn-Eschenwald mit Lungenkraut	60%	70.2	0.2
26g	Ahorn-Eschenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Bärlauch	60%	69.3	0.2
26h	Ahorn-Eschenwald, Ausbildung mit Alpendost	50%	36.2	0.1
26w	Ahorn-Eschenwald, Ausbildung mit Pfeifengras	60%	3.2	0.0
27a	Typischer Seggen-Bacheschenwald	80%	46.6	0.1
27f	Seggen-Bacheschenwald mit Riesen-Schachtelhalm	80%	58.4	0.2
27g	Seggen-Bacheschenwald mit Riesen-Schachtelhalm, Ausbildung mit Bärlauch	80%	13.8	0.0
27h	Seggen-Bacheschenwald, Ausbildung mit Alpendost	50%	40.4	0.1
27w	Seggen-Bacheschenwald mit Schläffer Segge	80%	8.6	0.0
28	Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald	80%	83.1	0.3
29	Zweiblatt-Eschenmischwald	60%	47.1	0.2
29a	Zweiblatt-Eschenmischwald auf Auenböden	80%	67.4	0.2
29e	Zweiblatt-Eschenmischwald auf Auenböden, Ausbildung mit Weisser Segge	80%	50.5	0.2
30	Traubenkirschen-Eschenwald	80%	64.9	0.2
Eichen-Mischwälder			103.3	0.3
38	Flaumeichenwald	100%	95.5	0.3
38w	Flaumeichenwald, Ausbildung mit Pfeifengras und Betonie	100%	7.8	0.0
Silberweiden-Auenwälder			9.5	0.0
43	Silberweiden-Auenwald	90%	9.5	0.0
Erlen-Bruchwälder			5.3	0.0
44	Seggen-Schwarzerlenbruchwald	100%	5.3	0.0
Fichten- und Fichten-Tannenwälder			68.1	0.0
45	Föhren-Birkenbruchwald	10%	3.0	0.0
46	Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald	10%	0.5	0.0
48	Farn-Tannenmischwald (Blockschutt-Fichtenwald)	10%	44.0	0.1
49	Schachtelhalm-Tannenmischwald	10%	20.6	0.1
Föhren-Wälder			243.8	0.8
61	Pfeifengras-Föhrenwald	10%	15.6	0.0
62	Orchideen-Föhrenwald	10%	77.3	0.2
63	Knollendistel-Bergföhrenwald	10%	13.4	0.0
65	Alpenseidelbast-Föhrenwald (Schneeheide-Föhrenwald)	10%	122.8	0.4
66	Wintergrün-Föhrenwald	20%	0.4	0.0
67	Alpenseidelbast-Bergföhrenwald (Schneeheide-Berg-Föhrenwald)	10%	13.6	0.0
69*	Bärlapp-Bergföhrenwald	10%	0.6	0.0
Gesamtergebnis			31'308.5	100

Anhang 2: Zusammenstellung der Bestockungszieltypen im Kanton Solothurn

Kurzbeschreibung Standort/ Boden	Bestockungszieltypen submontan	
Nasse Gleyböden und Pseudogleyböden	A	Eschen-Erlen-Typ Einheiten 27a / 27f / 27g / 30 Hauptbaumarten Es , SEr Nebenbaumarten BAh, SEi, BUI, Bi, WWei, As Nebenbestand TKi
	B	Eschen-Ahorn-Typ Einheiten 28, 29a, 29e Hauptbaumarten Es , BAh , SEi Nebenbaumarten BUI, SPa, SAh, Bi, Ki, As, FUI Nebenbestand HBu, TKi
Fruchte bis nasse Böden (inkl. Auenböden)	C	Edellaubholz-Typ Einheiten 26a / 26f / 26g / 29 Hauptbaumarten Es , BAh, SEi Nebenbaumarten SAh, Bi, SEr, Ki, BUI, Ta Nebenbestand HBu, WLi, FUI, TKi, Bu, FUI
	C	Edellaubholz-Buchen-Tannen-Typ Einheiten 7aS, 7g, 9b, 9g, 11 Hauptbaumarten SEi, BAh, Bu, Es, Ta Nebenbaumarten SAh, SEr, Ki, BUI, Fi, Fö Nebenbestand HBu, SLi, WLi, FAh, FUI
Feuchte, nährstoffreiche Mull-Braunerde, z.T. pseudovergleyt	D	Buchen-Eichen-Fichten-Typ Einheiten 7a, 7e, 7f Hauptbaumarten Bu , SEi, TEi, Fi Nebenbaumarten BAh, SAh, ES, Ki, Ta, Fö, JLä Nebenbestand HBu, WLi, Ta
	D'	Buchen-Traubeneichen-Nadelholz-Typ Einheiten 7*u Hauptbaumarten Bu, SEi, TEi, Fi Nebenbaumarten BAh, SAh, Es, Ki, Ta, Fö, JLä Nebenbestand HBu, WLi, Ta
Saure, skelettreiche, durchlässige Schotterböden	E'	Eichen-Buchen-Typ Einheiten 7*, 7b Hauptbaumarten SEi, TEi, Fö, Bu, Ta, Fi Nebenbaumarten Ki, JLä Nebenbestand WLi, HBu
	E	Buchen-Traubeneichen-Föhren-Typ Einheiten 6, 7d Hauptbaumarten Bu , TEi, Fö, Fi Nebenbaumarten SAh, Ki, Bi, JLä, Ta Nebenbestand HBu, WLi
Nährstoffarme, saure, oft staunasse Böden	E'	Traubeneichen-Föhren-Typ Einheiten 1, 2 Hauptbaumarten TEi , Fö, Bu Nebenbaumarten SAh, Bi, Ki, JLä Nebenbestand VBe
	F	Buchen-Bergahorn-Eichen-Typ Einheiten 7e, 7j, 9a, 10a Hauptbaumarten Bu , BAh, TEi, Ki, Lä, Fö Nebenbaumarten SAh, EBe, MBe, SLi, WLi, Es, Nb, BUI,- FAh, FUI, Fi Nebenbestand HBu
Skelett- und nährstoffreiche Braunerde oder Rendzina	Fw	Bergahorn-Föhren-Eschen-Typ Einheiten 9w, 10w Hauptbaumarten BAh , Fö , Es, TEi, Bu Nebenbaumarten SAh, EBe, MBe, Ki, SLi, WLi, Nb, FAh Nebenbestand HBu, Eib
	G	Linden-Bergahorn-Typ Einheiten 13e, 13t Hauptbaumarten SLi , BAh, Bu Nebenbaumarten SAh, TEi, Es, WLi, BUI, Nb, SchAh Nebenbestand Eib
Mergelige, wechselfeuchte bis wechsellrockene Rendzina	H	Traubeneichen-Föhren-Mehlbeeren-Typ Einheiten 14a, 14e, 14w, 15a, 15w, Hauptbaumarten TEi, Fö, Bu, MBe Nebenbaumarten BAh, EBe, Es, SLi, WLi, FAh Nebenbestand HBu
	S	Spezialstandorte Einheiten 22*, 25*, 26w, 27w, 38, 38w, 43, 44, 45, 46, 61, 62, 66 Keine Bewirtschaftung

Bestockungszieltypen untermontan		Bestockungszieltypen obermontan	
	(fehlt untermontan)	oA	Bergahorn-Eschen-Erlen-Typ Einheiten 27h Hauptbaumarten BAh, Es, WEr Nebenbaumarten BUI, Ta, Bi Nebenbestand
	(fehlt untermontan)		(fehlt obermontan)
	(fehlt untermontan)	oC	Bergahorn-Eschen-Typ Einheiten 26h Hauptbaumarten BAh , Es Nebenbaumarten Ta, BUI, Bi Nebenbestand
mC	Edellaubholz-Buchen-Tannen-Typ	oC	Tannen-Bergahorn-Typ
	Einheiten 8aS, 8g, 12b, 12g Hauptbaumarten BAh, Ta, Bu, Es Nebenbaumarten SEr, BUI, (SEi), (Ki), (SAh), (Fi) Nebenbestand SLi, WLi		Einheiten 18g, 20 Hauptbaumarten Ta , Bu, BAh Nebenbaumarten Es, BUI, VBe, (Fi) Nebenbestand
mD	Buchen-Tannen-Fichten-Typ		(fehlt obermontan)
	Einheiten 8a, 8e, 8f Hauptbaumarten Bu, Ta, Fi Nebenbaumarten BAh, Es, BUI, (SAh), Fö, JLä Nebenbestand Ta, Bu		(fehlt obermontan)
	(fehlt untermontan)		(fehlt obermontan)
mE+	Tannen-Buchen-Föhren-Typ		(fehlt obermontan)
	Einheiten 8*, 8b Hauptbaumarten Ta , Bu, Fi, Fö Nebenbaumarten Bi, Vbe, JLä Nebenbestand Ta, Bu		(fehlt obermontan)
mE	Buchen-Föhren-Typ		(fehlt obermontan)
	Einheiten 8d Hauptbaumarten Bu , Fö Nebenbaumarten Ta, BAh, Bi, As, (SAh) Fi, JLä Nebenbestand SLi, VBe		(fehlt obermontan)
	(fehlt untermontan)		(fehlt obermontan)
mF	Buchen-Typ	oF	Tannen-Buchen-Typ
	Einheiten 8e, 8j, 12a, 12t, 12* (10), 12c, 12ab Hauptbaumarten Bu , BAh, Ta, Fi Nebenbaumarten Es, MBe, BUI, SLi, Fö, (WLi),(SAh), Lä Nebenbestand Bu, Ta		Einheiten 12c, 18a, 18aB, 19 Hauptbaumarten Bu , Ta, Fi, BAh Nebenbaumarten BUI, (Es) Nebenbestand VBe
mFw	Bergahorn-Föhren-Typ		(fehlt obermontan)
	Einheiten 12w, 17 Hauptbaumarten BAh , Es, Fö, Bu Nebenbaumarten EBe, MBe, SLi, FAh, (WLi), Ta Nebenbestand Eib		(fehlt obermontan)
mG	Buchen-Bergahorn-Linden-Typ	oG	Bergahorn-Typ
	Einheiten 13a, 13g Hauptbaumarten BAh, SLi, Bu Nebenbaumarten SAh, Es, BUI MBe, EBe, (WLi), (Ta) Nebenbestand		Einheiten 13eh, 13h Hauptbaumarten BAh Nebenbaumarten Bu, BUI, Ta, (Es), (Fö), (SLi) Nebenbestand VBe
mH	Föhren-Mehlbeeren-Buchen-Typ	oH	Tannen-Buchen-Mehlbeeren-Typ
	Einheiten 12* (14) Hauptbaumarten Fö, Bu, MBe Nebenbaumarten BAh, EBe, Es, SLi, FAh, (TEi), (SAh) Nebenbestand HBu, Bu, WLi, MBe		Einheiten 18*, 18w Hauptbaumarten Bu , BAh, Ta, Fi Nebenbaumarten Fö, Es, BUI, MBe Nebenbestand VBe
mS	Spezialstandorte	oS	Spezialstandorte
	Einheiten 16a, 16l, 16w, 22, 22*, 38, 38w, 48, 61, 62, 65 Keine Bewirtschaftung		Einheiten 21, 22h, 23, 48, 49, 63, 65, 67, 69* Keine Bewirtschaftung

Anhang 3: Standortstypen nach Ertragsklassen und Zuwachsschätzung

Waldgesellschaft	Fläche in ha	Flächenanteil in %	Ertragsklasse	Jährlicher Zuwachs pro Hektar in m³	Jährlicher Zuwachs auf gesamter Fläche in m³	Anteil am Gesamtzuwachs in %
7a	3'802.2	12.1%	1	13	49'430	16.9
7aS	214.6	0.7%	1	13	2'790	1.0
7f	443.0	1.4%	1	13	5'760	2.0
7g	157.5	0.5%	1	13	2'050	0.7
8a	699.8	2.2%	1	13	9'100	3.1
8aS	62.9	0.2%	1	13	820	0.3
8f	283.9	0.9%	1	13	3'690	1.3
8g	182.1	0.6%	1	13	2'370	0.8
9b	55.5	0.2%	1	13	720	0.2
9g	74.6	0.2%	1	13	970	0.3
11	594.7	1.9%	1	13	7'730	2.6
12b	193.5	0.6%	1	13	2'520	0.9
12g	590.0	1.9%	1	13	7'670	2.6
20	312.8	1.0%	1	13	4'070	1.4
26a	181.4	0.6%	1	13	2'360	0.8
26f	70.2	0.2%	1	13	910	0.3
26g	69.3	0.2%	1	13	900	0.3
27a	46.6	0.1%	1	13	610	0.2
27f	58.4	0.2%	1	13	760	0.3
27g	13.8	0.0%	1	13	180	0.1
29	47.1	0.2%	1	13	610	0.2
29a	67.4	0.2%	1	13	880	0.3
Total Ertragsklasse 1	8'221.2	26.3%			106'900	36.5
9a	3'432.9	11.0%	2	10	34'330	11.7
12a	5'151.9	16.5%	2	10	51'520	17.6
12aB	77.0	0.2%	2	10	770	0.3
12c	62.2	0.2%	2	10	620	0.2
12t	400.0	1.3%	2	10	4'000	1.4
13g	25.7	0.1%	2	10	260	0.1
18a	1'802.0	5.8%	2	10	18'020	6.1
18g	93.3	0.3%	2	10	930	0.3
26h	36.2	0.1%	2	10	360	0.1
26w	3.2	0.0%	2	10	30	0.0
27h	40.4	0.1%	2	10	400	0.1
27w	8.6	0.0%	2	10	90	0.0
28	83.1	0.3%	2	10	830	0.3
30	64.9	0.2%	2	10	650	0.2
46	0.5	0.0%	2	10	10	0.0
49	20.6	0.1%	2	10	210	0.1
Total Ertragsklasse 2	11'302.6	36.1%			113'030	38.6
6a	646.2	2.1%	3	8	5'170	1.8
7*	788.2	2.5%	3	8	6'310	2.2
7*u	407.7	1.3%	3	8	3'260	1.1
7b	67.3	0.2%	3	8	540	0.2
7d	162.1	0.5%	3	8	1'300	0.4
7e	302.4	1.0%	3	8	2'420	0.8
7j	165.6	0.5%	3	8	1'320	0.5
8*	4.2	0.0%	3	8	30	0.0
8b	0.3	0.0%	3	8	0	0.0

8d	26.1	0.1%	3	8	210	0.1
8e	18.5	0.1%	3	8	150	0.1
8j	64.3	0.2%	3	8	510	0.2
9w	193.8	0.6%	3	8	1'550	0.5
12w	454.9	1.5%	3	8	3'640	1.2
13a	883.8	2.8%	3	8	7'070	2.4
13t	154.8	0.5%	3	8	1'240	0.4
18*	219.3	0.7%	3	8	1'750	0.6
18aB	71.9	0.2%	3	8	580	0.2
18w	14.6	0.0%	3	8	120	0.0
19	62.8	0.2%	3	8	500	0.2
22	167.0	0.5%	3	8	1'340	0.5
22*	5.7	0.0%	3	8	50	0.0
22h	2.0	0.0%	3	8	20	0.0
29e	50.5	0.2%	3	8	400	0.1
48	44.0	0.1%	3	8	350	0.1
Total Ertragsklasse 3	4'978.0	15.9%			39'830	13.6
1	67.0	0.2%	4	6	400	0.1
10a	1'397.8	4.5%	4	6	8'390	2.9
10w	888.7	2.8%	4	6	5'330	1.8
12*	1'054.9	3.4%	4	6	6'330	2.2
13h	210.3	0.7%	4	6	1'260	0.4
17	150.6	0.5%	4	6	900	0.3
21	139.1	0.4%	4	6	830	0.3
Total Ertragsklasse 4	3'908.5	12.5%			23'440	8.0
2	2.4	0.0%	5	4	10	0.0
13e	533.1	1.7%	5	4	2'130	0.7
13eh	108.5	0.3%	5	4	430	0.1
14a	819.4	2.6%	5	4	3'280	1.1
14e	183.9	0.6%	5	4	740	0.3
14w	284.7	0.9%	5	4	1'140	0.4
15a	24.3	0.1%	5	4	100	0.0
15w	9.0	0.0%	5	4	40	0.0
25*	30.1	0.1%	5	4	120	0.0
43	9.5	0.0%	5	4	40	0.0
44	5.3	0.0%	5	4	20	0.0
Total Ertragsklasse 5	2'010.4	6.4%			8'050	2.7
16a	387.1	1.2%	6	2	770	0.3
16l	136.9	0.4%	6	2	270	0.1
16w	12.4	0.0%	6	2	20	0.0
23	1.3	0.0%	6	2	0	0.0
38	95.5	0.3%	6	2	190	0.1
38w	7.8	0.0%	6	2	20	0.0
45	3.0	0.0%	6	2	10	0.0
61	15.6	0.0%	6	2	30	0.0
62	77.3	0.2%	6	2	150	0.1
63	13.4	0.0%	6	2	30	0.0
65	122.8	0.4%	6	2	250	0.1
66	0.4	0.0%	6	2	0	0.0
67	13.6	0.0%	6	2	30	0.0
69*	0.6	0.0%	6	2	0	0.0
Total Ertragsklasse 6	887.8	2.8%			1'770	0.6
Gesamtsumme	31'308.5	100.0%			293'020	100.0

Der Kartierungsschlüssel für die Waldgesellschaften

Der Schlüssel ermöglicht die Ansprache der Waldgesellschaften in einigermaßen natürlichen Waldbeständen. Der Hauptschlüssel führt zu einem der fünf Teilschlüssel:

<p>1. Auf Hang- und Blockschutt -> Schlüssel V 1) Nicht auf Hangschutt -> 2.</p> <p>2. Mit Gruppen O -> Schlüssel IV 2) Ohne Gruppen O -> 3.</p> <p>3. Mit Gruppen R-U3 -> Schlüssel III Ohne Gruppen R-U3 -> 4.</p> <p>4. Mit Gruppen L/M -> Schlüssel I Ohne Gruppen L/M -> Schlüssel II</p>	<p>Hauptschlüssel tabellarisch</p> <table border="1"> <tr> <td>Mit Buche</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>Ú</td> <td>Ú</td> </tr> <tr> <td>Gruppe M</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Ú</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Gruppe O</td> <td>2)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Gruppe R-U3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hangschutt</td> <td>1)</td> <td>-</td> <td>1)</td> <td>1)</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>-> Schlüssel</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> </table> <p>Ú: in einzelnen Einheiten</p>	Mit Buche	+	+	-	Ú	Ú	Gruppe M	+	-	-	Ú	+	Gruppe O	2)	-	-	+	-	Gruppe R-U3	-	-	+	-	-	Hangschutt	1)	-	1)	1)	+	-> Schlüssel	I	II	III	IV	V
Mit Buche	+	+	-	Ú	Ú																																
Gruppe M	+	-	-	Ú	+																																
Gruppe O	2)	-	-	+	-																																
Gruppe R-U3	-	-	+	-	-																																
Hangschutt	1)	-	1)	1)	+																																
-> Schlüssel	I	II	III	IV	V																																
<p>1) Buchenwälder auf Hangschutt auch in Schlüssel I Ahorn-Lindenwald auch in Schlüssel IV</p> <p>2) Buchenwälder mit Gruppen O auch in Schlüssel I</p>																																					

<p>Erklärungen zu den Teilschlüsseln</p> <p>X x □ Buchstabengrösse, Punkt: Angabe über „Stetigkeit“ einer Gruppe sowie über die wahrscheinliche Anzahl der Arten</p> <p>X Gruppe meistens vertreten, oft mit 2 und mehr Arten</p> <p>x Gruppe oft vertreten</p> <p>□ Gruppe manchmal mit 1 bis 2 Arten vertreten</p> <p>)X(Diese Gruppe allein genügt zur Unterscheidung der Einheit von der nächstverwandten</p> <p>>X< Diese beiden Gruppen zusammen genügen zur Unterscheidung der Einheit von der nächstverwandten</p> <p>>Y< Diese beiden Gruppen zusammen genügen zur Unterscheidung der Einheit von der nächstverwandten</p> <p>() Das Fehlen dieser Gruppe ist notwendig zur Unterscheidung der Einheit von der nächstverwandten</p> <p>IXI Eine dieser Gruppen genügt zur Unterscheidung dieser Einheit von der nächstverwandten</p> <p>IYI Eine dieser Gruppen genügt zur Unterscheidung dieser Einheit von der nächstverwandten</p> <p>(X) Nur eine Art der Gruppe vertreten (s.a. Anm.)</p> <p>1)–12) Spezielle Angaben zu einzelnen Einheiten</p> <p>a)–e) Spezielle Angaben zu einzelnen Artengruppen</p>	<p>Spezialfälle: Artenarme Krautschicht</p> <p>Auf Kalkböden:</p> <p>Kalksteine oder inmitten der Einheiten 9, 10, 11, 12, 13, 14 >>></p> <ul style="list-style-type: none"> □ nur Mercurialis -> 9a □ nur Cardamine hept/pent od. nur eine Art aus Gr. Y/ Z1 -> 12a oder 12 □ nur Allium ursinum -> 11 □ nur Kalksträucher und Gr. F, G, H, I oder nur F, G, H, I -> 9a □ nur Carex alba -> 14a □ keine Vegetation an Mergel-Steilhang -> 17 <p>Auf kalkfreien Böden:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ nur Kalksträucher -> 7e □ nur Carex silvatica -> 7a □ nur Luzula nemorosa/silvatica -> 1 □ nur Carex montana -> 15
--	---

Schlüssel II: Buchen-(und Fichten-Tannen)wälder auf sauren bis leicht basenhaltigen Böden

	49	46	7*	1 2	6	7d	7a	7a _s	7b	7e	7f	7g	11	8d	8a	8a _s	8e	8f	8g	15a	19	
A ₁		a ₁	□	A ₁ ¹⁾																		
A ₂		A ₂	>a ₂ <																			
A ₃		A ₃																				
B		□	□	)B(	>B<	b								b						)B(	b	
C ₁	□	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	c ₁	□		>□<					c ₁							c ₁	
C ₂	□	C ₂	c ₂						□													
D			>e<	d	D	D	D	d	d	d	d	d	e	D	D	d	D	d	d	d	d	□
E			()	>E<	E	E	E	E	E	E	E	E	e	E	E	E	E	E	E	E	E	□
F			f	F	F	F	F	F	F	F	F	F	f	F	F	F	F	F	F	F	F	□
G	g		()	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	□
H	h			□	h	)H(	H	h	H	H	H	H	H	□	H	H	H	H	H	H	H	□
I	i				□	I	I	□	I	I	I	I	I	I	I	i	I	I	I	I	()	□
J									)J(	j	j	j	j				)J(	j	j	J	J	□
K									)K(	l	>K<	K	l				)K(	l	>K<	()	l	□
L	l																			|□|	m	□
M	m																			|m|	m	□
N ₁																				(N ₁)	m	□
N ₂																				n ₂	m	□
O ₁																				□	m	□
O ₂																				o ₂	m	□
P ₁													p ₁	P ₁						P ₁		□
Q	□						)Q(	q					>Q<	Q		)Q(				>Q<		□
R	R																					□
S	S								>s<													□
U ₁	U ₁																					□
W				W	W	W	W	W		W	W	W	□								W	□
X	x													□	x	□	|x|	|x|	□			)X(
Y ₁	□																|y ₁|	|Y ₁|	□			□
Y ₂	□													)y ₂(	)Y ₂(	)Y ₂(	|y ₂|	|Y ₂|	□			□
Z ₁	Z ₁																|z ₁|	|Z ₁|	□			□
Z ₂	Z ₂																|z ₂|	|Z ₂|	□			□

1) in 1 aus Gruppe A₁ nur Melampyrum prat. u. Deschampsia flex.

(N₁): aus N₁ Carex montana notwendig

Schlüssel IV: Wälder trockener und wecheltrockener Böden

	14e	16a 1)	16 ^l	17	14w 2)	15w 2)	25*	38 38w	63	61	62	67°	65°
B	(b)	(b)	(b)		(b)	(b)	(b)	(b)					
C ₁		□	c ₁										
C ₂					c ₂	c ₂		c ₂			c ₂		
D				□		d	□						
E				□		□							
F		□	□	f	□	f					f		
G	g	g	g	g	g	g					g		
H				h									
I	()	()	()	i	()	()	□						
J	J	J	J	j	J	J	j			j	j	J	J
K	()	()	()	k	()	()							
L	l	l	l	L	l	□	l~	□			l		
M	m	□	m	m	M	m	□				m		
N ₁	N ₁	n ₁	n ₁	□	N ₁	(N ₁)	N ₁						
N ₂	>n ₂ <	□	□)N ₂ (n ₂	n ₂	N ₂	N ₂	N ₂	N ₂	N ₂	N ₂
O ₁	□	o ₁	o ₁	□	□	□	o ₁	o_{1}	o_{1}	o_{1}	o_{1}	o_{1}	o_{1}
O ₂	□	o ₂	o ₂	□	□	□	□	O ₂					
O ₃				□	□	□		#	o ₃	o ₃	o ₃		
O ₄		□		o ₄									
O ₅	>o ₅<	)O ₅(	)O ₅(					□					O ₅
O ₆	o ₆							o ₆				□	□
O ₇								O ₇	O ₇	O ₇		o ₇	o ₇
O ₈								O ₈	O ₈	O ₈	□		O ₈
P1				□									
Q				□	□								
W	W				W	W							
X				□									
Y ₁			□	□									
Y ₂			y ₂	□									
Z ₁		□	□	□									
Z ₂			□	□									
dom	Bu						Li	TEi	BFö	Fö	BFö	Fö	
1) mit Wechselfeuchtezeigern wie Calam. varia u. Carex flacca -> 16w 2) mit kriechendem Liguster u/o. Carex flacca -> 2, Baumschicht oft niedrig und dicht l~ oft viel Tamus communis # nur in 38w													

Schlüssel V: Wälder auf Hangschutt

	25*	13e 13e ^h	13 ^t	13a 13 ^h	13g	22	22*	22* ^h	48
B	(b)	(b)							s. Bemerkung
D	□	□	□	□	□				
E		□	□	□	□	□	□	□	
F	□	□	□	f	f				
G	□	□	□	g	g	g	g	g	
H			□	□	h	h	h	h	
I			□	□	i		i	i	
J	J	j	□	□	□				
K			□	□	k		k		
L	l~	l	l	L	L	L	L	l	
M	□	m	m	m	m	m	m	m	
N ₁	N ₁	N ₁	□						
N ₂	n ₂	n ₂							
O ₁	o ₁	□							
O ₂	□	□							
O ₅		□							
O ₆		ç							
P ₁					P ₁	□	P ₁	P ₁	
P ₂					□		P ₂	□	
R							r	r	
V				v		V	□	□	
Q					q		Q	Q	
X				□	□			x	
Y ₁		+		y ₁	y ₁	y ₁	y ₁	y ₁	
Y ₂		+		□	□	□	□	y ₂	
Z ₁		+		Z ₁	Z ₁	Z ₁	z ₁	z ₁	
Z ₂		+		p	□	□		Z ₂	
Ω ₁								Ω ₁	
Ω ₂								Ω ₂	
dom	Li	Bu			BAh			Fi	
<p>□ Wälder auf Hangschutt: Instabile Schutthalden oder Hänge mit herunterkollernden Steinen</p> <p>□ 13g, 22* und 22*^h mit viel Feinerde</p> <p>□ 48: Fichtenwald auf stabilem Blockschutt mit Rohhumusdecke und stark entwickelter Moosschicht, Lycopodium spec., Lastrea spec., Arabis alpina, Campanula coch., vereinzelt Sphagnum spec.</p> <p>+ mit Y/Z -> 13eh</p> <p>p mit Z2 -> 13h</p> <p>(b) aus B nur Teucrium scorodonia</p> <p>l~ mit viel Tamus communis</p> <p>_ ç mit O₆ und TEi -> 38 (siehe auch Schl. IV)</p>									

Zeigereigenschaften der Artengruppen

A ₁	Starke Säurezeiger, lichtbedürftig
A ₂	Starke Säurezeiger
A ₃	Starke Säurezeiger, feucht
B	Starke Säurezeiger auf eher trockenen Böden
C ₁	Säurezeiger
C ₂	Säurezeiger, Licht- u. Wechselfeuchtezeiger
D	Schwache Säurezeiger
E	Säureertragende Arten
F	Arten mit weiter Standortsamplitude
G	Arten mit weiter Standortsamplitude
H	Mullbodenzeiger
I	Zeiger frischer Mullböden
J	Basenzeiger (Kalk im Unterboden)
K	Frische- und Basenzeiger
L	Kalkbodenzeiger
M	Kalkbodenzeiger
N ₁	Zeiger mässiger Trockenheit/Wechsel-trockenheit
N ₂	Trockenheitszeiger, ausschliesslich auf Kalkböden
O ₁	Trockenheitszeiger, lichtbedürftig
O ₂	Zeiger von Wechsel-trockenheit
O ₃	Zeiger starker Wechsel-trockenheit
O ₄	Wechselfeuchtigkeitszeiger in eher schattigen Lagen
O ₅	Zeiger von Trockenheit/Wechsel-trockenheit in eher montanen Lagen
O ₆	Zeiger starker Trockenheit
O ₇	Zeiger starker (Wechsel-)Trockenheit in Eichen- und Föhrenwäldern
O ₈	Zeiger starker (Wechsel-)Trockenheit in Föhrenwäldern
P ₁	Frische- und Basenzeiger
P ₂	Frühlingspflanzen auf frischen, basenreichen Böden
Q	Feuchtigkeitszeiger
R	Nässezeiger
S	Zeiger starker Nässe
T	Zeiger starker Quellnässe
U ₁	Zeiger ständiger Nässe
U ₂	Zeiger ständiger, starker Nässe
U ₃	Zeiger nasser Moorböden
V	Zeiger von Hangschutt
W	Zeiger warmer Lagen
X	Montanzeiger auf eher lehmigen Böden
Y ₁	Montanzeiger auf basenreichen Böden
Y ₂	Montanzeiger auf neutralen bis basenreichen Böden
Z ₁	Montanzeiger auf Kalkböden
Z ₂	Zeiger der oberen Montanstufe
Ω ₁	Hochstauden
Ω ₂	Hochstauden, obermontan bis subalpin

Artengruppen im Kartierungsschlüssel

Namen der Gefässpflanzen nach Hess, Landolt, Hirzel (1976); in eindeutigen Fällen wird der Artname weglassen, z.B. «Bingelkraut» anstatt «Ausdauerndes Bingelkraut».

A	Wiesen-Wachtelweizen Draht-Schmiele Weissmoos Heidekraut	Melampyrum pratense Deschampsia flexuosa Leucobryum glaucum Calluna vulgaris
A ₂	Rippenfarn Vielblütige Hainsimse	Blechnum spicant Luzula multiflora
A ₃	Torfmoos Grosses Kranzmoos Rotstengelmoos	Sphagnum spec. Rhytidiadelphus loreus Pleurozium schreberi
B	Busch-Hainsimse Wald-Hainsimse Berg-Platterbse Wald-Gamander Echter Ehrenpreis Besen-Gabelzahnmoos	Luzula nemorosa Luzula silvatica Lathyrus montanus Teucrium scorodonia Veronica officinalis Dicranum scoparium
C ₁	Heidelbeere Rundblättriges Labkraut Schönes Widertonmoos	Vaccinium myrtillus Galium rotundifolium Polytrichum formosum
C ₂	Adlerfarn	Pteridium aquilinum
D	Mauerlattich Behaarte Hainsimse Schattenblume Dreinervige Nabelmiere Hain-Rispengras Zaun-Wicke	Mycelis muralis Luzula pilosa Majanthemum bifolium Moehringia trinerva Poa nemoralis Vicia sepium
E	Sauerklee Gemeiner Waldfarn ≤ 1 Ruprechtskraut Wald-Gilbweiderich Knotige Braunwurz	Oxalis acetosella Athyrium filix-femina ≤ 1 Geranium robertianum Lysimachia nemorum Scrophularia nodosa
F	Wald-Veilchen Busch-Windröschen Finger-Segge Vielblütiges Salomonssiegel Erdbeer-Fingerkraut	Viola silvestris Anemone nemorosa Carex digitata Polygonatum multiflorum Potentilla sterilis
G	Waldmeister Wald-Zwenke Berg-Weidenröschen Ährige Rapunzel	Galium odoratum Brachypodium silvaticum Epilobium montanum Phyteuma spicata
H	Goldnessel Kriechender Günsel	Lamium montanum Ajuga reptans

	Wald-Segge	<i>Carex silvatica</i>	Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>
	Echter Wurmfarne	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Pfirsichblättrige Glockenblume	<i>Campanula persicifolia</i>
	Wald-Hirse	<i>Milium effusum</i>		
	Sanikel	<i>Sanicula europaea</i>	O ₁ Felsenmispel	<i>Amelanchier ovalis</i>
I	Einbeere	<i>Paris quadrifolia</i>	Erd-Segge	<i>Carex humilis</i>
	Rasen-Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Blutroter Storchenschnabel	<i>Geranium sanguineum</i>
	Gewöhnliche Nelkenwurz .a)	<i>Geum urbanum .a)</i>	Dost	<i>Origanum vulgare</i>
	Gewöhnliche Schlüsselblume .a)	<i>Primula elatior .a)</i>	Blaugras ≤ 1	<i>Sesleria coerulea ≤ 1</i>
			Mittlerer Klee	<i>Trifolium medium</i>
			Buchsblättrige Kreuzblume	<i>Polygala chamaebuxus</i>
J	Feld-Ahorn BS/SS	<i>Acer campestre BS/SS</i>	O ₂ Ästige Graslilie	<i>Anthericum ramosum</i>
	Roter Hornstrauch	<i>Cornus sanguinea</i>	Fieder-Zwenke	<i>Brachypodium pinnatum</i>
	Gemeiner Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i>	Buntes Reitgras	<i>Calamagrostis varia</i>
	Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Dunkelrote Sumpfwurz	<i>Epipactis atropurpurea</i>
	Schwarzdorn	<i>Prunus spinosa</i>	Breiblättriges Laserkraut	<i>Laserpitium latifolium</i>
	Feld-Rose	<i>Rosa arvensis</i>		
	Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	O ₃ Strand-Pfeifengras .d)	<i>Molinia litoralis .d)</i>
	Akelei	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Echte Betonie	<i>Betonica officinalis</i>
	Schlaffe Segge ≤ 1	<i>Carex flacca ≤ 1</i>	Tormentill	<i>Potentilla erecta</i>
	Mandelblättrige Wolfsmilch	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Abbisskraut	<i>Succisa pratensis</i>
	Nickendes Perlgras	<i>Melica nutans</i>		
K	Lungenkraut	<i>Pulmonaria obscura</i>	O ₄ Berg-Flockenblume	<i>Centaurea montana</i>
	Aronstab	<i>Arum maculatum</i>	Alpenmasslieb	<i>Bellidiastrum michelii</i>
L	Bingelkraut	<i>Mercurialis perennis</i>	O ₅ Blaugras > 1	<i>Sesleria coerulea > 1</i>
	Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>	Niedliche Glockenblume	<i>Campanula cochlearifolia</i>
	Schmerwurz	<i>Tamus communis</i>	Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>
			Berg-Distel	<i>Carduus defloratus</i>
			Alpen-Kreuzdorn	<i>Rhamnus alpina</i>
M	Haselwurz	<i>Asarum europaeum</i>	O ₆ Echter Gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	Verzweigte Trespe	<i>Bromus ramosus</i>	Turm-Gänsekresse	<i>Arabis turrata</i>
	Benekens Trespe	<i>Bromus benekeni</i>	Dürrwurz	<i>Inula conyza</i>
	Lorbeer-Seidelbast	<i>Daphne laureola</i>	Kamm-Wachtelweizen	<i>Melampyrum cristatum</i>
	Süsse Wolfsmilch	<i>Euphorbia dulcis</i>	Felsenkirsche	<i>Prunus mahaleb</i>
	Stinkende Nieswurz	<i>Helleborus foetidus</i>	Hirschheil-Bergfenchel	<i>Seseli libanotis</i>
	Frühlings-Platterbse	<i>Lathyrus vernus</i>	Aufrechter Ziest	<i>Stachys recta</i>
	Türkenbund	<i>Lilium martagon</i>	Hügel-Klee	<i>Trifolium alpestre</i>
	Nestwurz	<i>Neottia nidus-avis</i>	Purpur-Klee	<i>Trifolium rubens</i>
N ₁	Immenblatt	<i>Melittis melissophyllum</i>	Filzige Steinmispel	<i>Cotoneaster tomentosa</i>
	Schlaffe Segge > 1	<i>Carex flacca > 1</i>		
	Berg-Segge > 1	<i>Carex montana > 1</i>	O ₇ Hufeisenklee	<i>Hippocrepis comosa</i>
	Waldvögelein	<i>Cephalanthera spec.</i>	Hirschwurz	<i>Peucedanum cervaria</i>
	Einblütiges Perlgras	<i>Melica uniflora</i>	Grossblütige Brunelle	<i>Prunella grandiflora</i>
	Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>	Berg-Gamander	<i>Teucrium montanum</i>
	Mehlbeere BS	<i>Sorbus aria BS</i>		
N ₂	Weisse Segge	<i>Carex alba</i>	O ₈ Alpen-Bergflachs	<i>Thesium alpinum</i>
	Vogelfuss-Segge	<i>Carex ornithopoda</i>	Niedriges Labkraut	<i>Galium pumilum</i>
	Dolden-Margerite	<i>Chryanthemum corymbosum</i>	Rundköpfige Rapunzel	<i>Phyteuma orbiculare</i>
	Maiglöckchen	<i>Convallaria majalis</i>	Berg-Margerite	<i>Chrysanthemum adustum</i>
	Strauchwicke	<i>Coronilla emerus</i>		
	Eingrifflicher Weissdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	P ₁ Bärlauch	<i>Allium ursinum</i>
	Echtes Salomonssiegel	<i>Polygonatum officinalis</i>	Gundelrebe	<i>Glechoma hederaceum</i>
	Graufilzige Schlüsselblume	<i>Primula columnae</i>		
	Purgier-Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	P ₂ Lerchensporn	<i>Corydalis cava</i>
	Gewöhnliche Saturei	<i>Satureja vulgaris</i>	Moschuskraut	<i>Adoxa moschatellina</i>
	Schwalbenwurz	<i>Vincetoxicum officinale</i>	Märzenglöckchen	<i>Leucojum vernum</i>
	Rauhhaariges Veilchen	<i>Viola hirta</i>	Blaustern	<i>Scilla bifolia</i>

Q	Wald-Ziest°	Stachys silvatica°	Y ₁	Christophskraut	Actaea spicata	
	Hänge-Segge .e)	Carex pendula .e)		Jura-Bärenklau	Heracleum juranum	
	Hexenkraut	Circaea lutetiana°		Alpen-Geissblatt	Lonicera alpigena	
	Riesen-Schwingel	Festuca gigantea		Alpen-Hagrose	Rosa pendulina	
	Kleinblütiges Springkraut° .b)	Impatiens parviflora° .b)		Y ₂	Geissbart	Aruncus silvester
	Wald-Springkraut°	Mnium undulatum°			Gemeiner Waldfarn > 1	Athyrium filix-femina > 1
	Welliges Sternmoos°	Impatiens noli-tangere°			Eichenfarn	Lastrea dryopteris
	Scharbockskraut .c)	Ranunculus ficaria .c)			Schwarzes Geissblatt	Lonicera nigra
	Gold-Hahnenfuss	Ranunculus auricomus			Gelappter Schildfarn	Polystichum lobatum
	Geissfuss .e)	Aegopodium podagraria .e)			Z ₁	Fieder-Zahnwurz	Cardamine heptaphylla
	Engelwurz	Angelica silvestris		Finger-Zahnwurz		Cardamine pentaphyllos
	Wiesen-Schaumkraut	Cardamine pratensis		Gelber Eisenhut		Aconitum vulparia
R	Traubenkirsche SS	Prunus padus SS	Lanzen-Schildfarn	Polystichum lonchitis		
	Wechselblättriges Milzkraut	Chrysosplenium alternifolium	Kahler Alpendost	Adenostyles glabra		
	Kohldistel	Cirsium oleraceum	Z ₂	Grauer Alpendost		Adenostyles alliariae
	Acker-Schachtelhalm	Equisetum arvense		Quirlblättrige Weisswurz	Polygonatum verticillatum	
	Winter-Schachtelhalm	Equisetum hiemale		Berg-Baldrian	Valeriana montana	
	Brennnessel .b)	Urtica dioeca .b)	Dreiblatt-Baldrian	Valeriana tripteris		
S	Spierstaude	Filipendula ulmaria	Ω ₁	Wald-Storchenschnabel	Geranium silvaticum	
	Schwarz-Erle BS	Alnus glutinosa BS		Platanenblättriger Hahnenfuss	Ranunculus platanifolius	
	Sumpf-Dotterblume	Caltha palustris		Rundblättriger Steinbrech	Saxifraga rotundifolia	
	Kriechender Hahnenfuss	Ranunculus repens				
	Moor-Sternmiere	Stellaria alsine				
T	Riesen-Schachtelhalm	Equisetum maximum	Ω ₂	Aronstabblättriger Ampfer	Rumex arifolius	
U ₁	Sumpf-Kratzdistel	Cirsium palustre	Alpen-Milchlattich	Cicerbita alpina		
	Sumpf-Pippau	Crepis paludosa	Berg-Kerbel	Chaerophyllum hirsutum		
	Wald-Schachtelhalm	Equisetum silvaticum	Rote Waldnelke	Silene dioeca		
	Scharfkantiges Johanniskraut	Hypericum acutum	Hain-Sternmiere	Stellaria nemorum		
	Sumpf-Labkraut	Galium palustre				
	Sumpf-Schotenklee	Lotus uliginosus				
	Blutweiderich	Lythrum salicaria				
	Wald-Binse	Scirpus silvaticus				
	Zweihäusiger Baldrian	Valeriana dioeca				
				a) Deckung >3 => Q		
			b) v.a. Störungs-Zeiger			
			c) Frühjahrsnässe- u. Störungs-Zeiger			
			d) auch in Ges. 2			
			e) Deckung > 3 evtl. Ges. 26			
			° bei Ges. 9b aus Gruppe Q nur Arten mit diesem Index.			
U ₂	Scharfkantige Segge	Carex acutiformis				
	Gewöhnlicher Gilbweiderich	Lysimachia vulgaris				
U ₃	Blaues Pfeifengras	Molinia coerulea				
	Sumpf-Lappenfarn	Lastrea thelypteris				
V	Hirschzunge	Phyllitis scolopendrium				
	Ruprechtsfarn	Lastrea robertiana				
	Moos-Nabelmiere	Moehringia muscosa				
W	Eichen	Quercus petraea/robur				
	Hagebuche	Carpinus betulus				
	Süsskirsche	Prunus avium				
	Wald-Labkraut	Galium silvaticum				
X	Wald-Gerste	Elymus europaeus				
	Wald-Schwingel	Festuca altissima				
	Weisse Pestwurz	Petasites albus				
	Fuchs' Kreuzkraut	Senecio fuchsii				

Anhang 4: Kartierungsschlüssel Jura-Waldungen (Fortsetzung 7)

Alphabetisches Artenverzeichnis (deutsche Namen)			
Abbiskraut	O ₃	Geissblatt, Schwarzes	Y ₂
Adlerfarn	C ₂	Geissfuss	Q
Ahorn, Feld. BS/SS	J	Gerste, Wald-	X
Akelei	J	Gilbweiderich, Gewöhnlicher	U ₂
Alpendost, Grauer	Z ₂	Gilbweiderich, Wald-	E
Alpendost, Kahler	Z ₁	Glockenblume, Niedliche	O ₅
Alpenmasslieb	O ₄	Glockenblume, Pfirsichblättrige	N ₂
Ampfer, Aronstabblättriger	Ω ₂	Glockenblume, Rundblättrige	O ₅
Aronstab	K	Goldnessel	H
		Graslilie, Ästige	O ₂
		Gundelrebe	P ₁
Baldrian, Berg-	Z ₂	Günsel, Kriechender	H
Baldrian, Dreiblatt-	Z ₂		
Baldrian, Zweihäusiger	U ₁	Hagebuche	W
Bärenklau, Jura-	Y ₁	Hagrose, Alpen-	Y ₁
Bärlauch	P ₁	Hahnenfuss, Gold-	Q
Berberitze	N ₂	Hahnenfuss, Kriechender	S
Bergfenchel, Hirschheil-	O ₆	Hahnenfuss, Platanenblättriger	Ω ₁
Bergflachs, Alpen-	O ₈	Hainsimse, Behaarte	D
Betonie, Echte	O ₃	Hainsimse, Busch-	B
Bingelkraut	L	Hainsimse, Vielblütige	A ₂
Binse, Wald-	U ₁	Hainsimse, Wald-	B
Blaugras	O ₁ , O ₅	Haselwurz	M
Blaustern	P ₂	Heidekraut	A ₁
Blutweiderich	U ₁	Heidelbeere	C ₁
Brennnessel	R	Hexenkraut	Q
Brunelle, Grossblütige	O ₇	Hirschwurz	O ₇
Braunwurz, Knotige	E	Hirschzunge	V
		Hirse, Wald-	H
Christophskraut	Y ₁	Hornstrauch, Roter	J
		Hufeisenklee	O ₇
Distel, Berg-	O ₅		
Dost	O ₁	Immenblatt	N ₁
Dotterblume, Sumpf-	S		
Dürrwurz	O ₆	Johanniskraut, Scharfkantiges	U ₁
Ehrenpreis, Echter	B	Kerbel, Berg-	Ω ₂
Eiche, Stiel-	W	Klee, Hügel-	O ₆
Eiche, Trauben-	W	Klee, Mittlerer	O ₁
Eichenfarn	Y ₂	Klee, Purpur-	O ₆
Einbeere	I	Kohldistel	R
Eisenhut, Gelber	Z ₁	Kranzmoos, Grosses	A ₃
Elsbeere	N ₁	Kratzdistel, Sumpf-	U ₁
Engelwurz	Q	Kreuzblume, Buchsblättrige	O ₁
Erle, Schwarz- BS	S	Kreuzdorn, Alpen-	O ₅
		Kreuzdorn, Purgier-	N ₂
Felsenkirsche	O ₆	Kreuzkraut, Fuchs'	X
Felsenmispel	O ₁		
Fingerkraut, Erdbeer-	F	Labkraut, Niedriges	O ₈
Flockenblume, Berg-	O ₄	Labkraut, Rundblättriges	C ₁
		Labkraut, Sumpf-	U ₁
Gabelzahnmoos, Besen-	B	Labkraut, Wald-	W
Gamander, Berg-	O ₇	Lappenfarn, Sumpf-	U ₃
Gamander, Echter	O ₆	Laserkraut, Breitblättriges	O ₂
Gamander, Wald-	B	Lerchensporen	P ₂
Gänsekresse, Turm-	O ₆	Liguster	J
Geissbart	Y ₂	Lungenkraut	K
Geissblatt, Alpen-	Y		

Maiglöckchen	N ₂	Segge, Abgerüchtährige	Q
Margerite, Berg-	O ₈	Segge, Berg- > 1	N ₁
Margerite, Dolden-	N ₂	Segge, Erd-	O ₁
Märzenglöckchen	P ₂	Segge, Finger-	F
Mauerlattich	D	Segge, Hänge-	Q
Mehlbeere BS	N ₁	Segge, Scharfkantige	U ₂
Milchlattich, Alpen-	Ω ₂	Segge, Schlawe	J, N ₁
Milzkraut, Wechselblättriges	R	Segge, Vogelfuss-	N ₂
Moschuskraut	P ₂	Segge, Wald-	H
		Segge, Weisse	N ₂
Nabelmiere, Dreinervige	D	Seidelbast, Gemeiner	J
Nabelmiere, Moos-	V	Seidelbast, Lorbeer-	M
Nelkenwurz, Gewöhnliche	I	Spierstaude	S
Nestwurz	M	Springkraut, Kleinblütiges	Q
Nieswurz, Stinkende	M	Springkraut, Wald-	Q
		Steinbrech, Rundblättriger	Ω ₁
Perlgras, Einblütiges	N ₁	Steinmispel, Filzige	O ₆
Perlgras, Nickendes	J	Sternmiere, Hain-	Ω ₂
Pestwurz, Weisse	X	Sternmiere, Moor-	S
Pfeifengras, Blaues	U ₃	Sternmoos, Welliges	Q
Pfeifengras, Strand-	O ₃	Storchenschnabel, Blutroter	O ₁
Pippau, Sumpf-	U ₁	Storchenschnabel, Wald-	Ω ₁
Platterbse, Berg-	B	Strauchwicke	N ₂
Platterbse, Frühlings-	M	Sumpfwurz, Dunkelrote	O ₂
		Süsskirsche	W
Rapunzel, Ährige	G		
Rapunzel, Rundköpfige	O ₈	Torfmoos	A ₃
Reitgras, Buntes	O ₂	Tormentill	O ₃
Rippenfarn	A ₂	Traubenkirsche SS	R
Rispengras, Hain-	D	Trespe, Benekens	M
Rose, Feld-	J	Trespe, Verzweigte	M
Rotstengelmoos	A ₃	Türkenbund	M
Ruprechtsfarn	V		
Ruprechtskraut	E	Veilchen, Rauhaariges	N ₂
		Veilchen, Wald-	F
Salomonssiegel, Echtes	N ₂		
Salomonssiegel, Vielblütiges	F	Wachtelweizen, Kamm-	O ₆
Sanikel	H	Wachtelweizen, Wiesen-	A ₁
Saturei, gewöhnliche	N ₂	Waldfarn, Gemeiner	E, Y ₂
Sauerklee	E	Waldmeister	G
Schachtelhalm, Acker-	R	Waldnelke, Rote	Ω ₂
Schachtelhalm, Riesen-	T	Waldrebe	L
Schachtelhalm, Wald-	U ₁	Waldvögelein	N ₁
Schachtelhalm, Winter-	R	Weidenröschen, Berg-	G
Scharbockskraut	Q	Weissdorn, Eingrifflicher	N ₂
Schattenblume	D	Weissmoos	A ₁
Schaumkraut, Wiesen-	Q	Weisswurz, Quirlblättrige	Z ₂
Schildfarn, Gelappter	Y ₂	Wicke, Zaun-	D
Schildfarn, Lanzen-	Z ₁	Widertonmoos, Schönes	C ₁
Schlüsselblume, Gewöhnliche	I	Windröschen, Busch-	F
Schlüsselblume, Graufilzige	N ₂	Wolfsmilch, Mandelblättrige	J
Schmerwurz	L	Wolfsmilch, Süsse	M
Schmiele, Draht-	A ₁	Wurmfarn, Echter	H
Schmiele, Rasen-	I		
Schneeball, Wolliger	J	Zahnwurz, Fieder-	Z ₁
Schotenklee, Sumpf-	U ₁	Zahnwurz, Finger-	Z ₁
Schwalbenwurz	N ₂	Ziest, Aufrechter	O ₆
Schwarzdorn	J	Ziest, Wald-	Q
Schwingel, Riesen-	Q	Zwenke, Fieder-	O ₂
Schwingel, Wald-	X	Zwenke, Wald-	G

**Alphabetisches Artenverzeichnis
(wissenschaftliche Namen)**

Acer campestre BS/SS	J	Circaea lutetiana	Q
Aconitum vulparia	Z ₁	Cirsium oleraceum	R
Actaea spicata	Y ₁	Cirsium palustre	U ₁
Adenostyles alliariae	Z ₂	Clematis vitalba	L
Adenostyles glabra	Z ₁	Convallaria majalis	N ₂
Adoxa moschatellina	P ₂	Cornus sanguinea	J
Aegopodium podagraria	Q	Coronilla emerus	N ₂
Ajuga reptans	H	Corydalis cava	P ₂
Allium ursinum	P ₁	Cotoneaster tomentosus	O ₆
Alnus glutinosa BS	S	Crataegus monogyna	N ₂
Amelanchier ovalis	O ₁	Crepis paludosa	U ₁
Anemone nemorosa	F	Daphne laureola	M
Angelica silvestris	Q	Daphne mezereum	J
Anthericum ramosum	O ₂	Deschampsia caespitosa	I
Aquilegia vulgaris	J	Deschampsia flexuosa	A ₁
Arabis turrata	O ₆	Dicranum scoparium	B
Arum maculatum	K	Dryopteris filix-mas	H
Aruncus silvester	Y ₂	Elymus europaeus	X
Asarum europaeum	M	Epilobium montanum	G
Athyrium filix-femina	E, Y ₂	Epipactis atropurpurea	O ₂
Bellidiastrum michelii	O ₄	Equisetum arvense	R
Berberis vulgaris	N ₂	Equisetum hiemale	R
Betonica officinalis	O ₃	Equisetum maximum	T
Blechnum spicant	A ₂	Equisetum silvaticum	U ₁
Brachypodium pinnatum	O ₂	Euphorbia amygdaloides	J
Brachypodium silvaticum	G	Euphorbia dulcis	M
Bromus benekeni	M	Festuca altissima	X
Bromus ramosus	M	Festuca gigantea	Q
Calamagrostis varia	O ₂	Filipendula ulmaria	S
Calluna vulgaris	A ₁	Galium odoratum	G
Caltha palustris	S	Galium palustre	U ₁
Campanula cochlearifolia	O ₅	Galium pumilum	O ₈
Campanula persicifolia	N ₂	Galium rotundifolium	C ₁
Campanula rotundifolia	O ₅	Galium silvaticum	W
Cardamine heptaphylla	Z ₁	Geranium robertianum	E
Cardamine pentaphyllos	Z ₁	Geranium sanguineum	O ₁
Cardamine pratensis	Q	Geranium silvaticum	Ω ₁
Carduus defloratus	O ₅	Geum urbanum	I
Carex acutiformis	U ₂	Glechoma hederaceum	P ₁
Carex alba	N ₂	Helleborus foetidus	M
Carex digitata	F	Heracleum juranum	Y ₁
Carex flacca	J, N ₁	Hippocrepis comosa	O ₇
Carex humilis	O ₁	Hypericum acutum	U ₁
Carex montana > 1	N ₁	Impatiens noli-tangere	Q
Carex ornithopoda	N ₂	Impatiens parviflora	Q
Carex pendula	Q	Inula conyza	O ₆
Carex remota	Q	Lamium montanum	H
Carex silvatica	H	Laserpitium latifolium	O ₂
Carpinus betulus	W	Lastrea dryopteris	Y ₂
Centaurea montana	O ₄	Lastrea robertiana	V
Cephalanthera spec.	N ₁	Lastrea thelypteris	U ₃
Chaerophyllum hirsutum	Ω ₂	Lathyrus montanus	B
Chrysanthemum adustum	O ₈	Lathyrus vernus	M
Chrysanthemum corymbosum	N ₂	Leucobryum glaucum	A ₁
Chrysosplenium alternifolium	R		
Cicerbita alpina	Ω ₂		

Leucojum vernum	P ₂	Pulmonaria obscura	K
Ligustrum vulgare	J		
Lilium martagon	M	Quercus petraea/robur	W
Lonicera alpigena	Y ₁		
Lonicera nigra	Y ₂	Ranunculus auricomus	Q
Lotus uliginosus	U ₁	Ranunculus ficaria	Q
Luzula multiflora	A ₂	Ranunculus platanifolius	Ω ₁
Luzula nemorosa	B	Ranunculus repens	S
Luzula pilosa	D	Rhamnus alpina	O ₅
Luzula silvatica	B	Rhamnus cathartica	N ₂
Lysimachia nemorum	E	Rhytidadelphus loreus	A ₃
Lysimachia vulgaris	U ₂	Rosa arvensis	J
Lythrum salicaria	U ₁	Rosa pendulina	Y ₁
		Rumex arifolius	Ω ₂
Majanthemum bifolium	D		
Melampyrum cristatum	O ₆	Sanicula europaea	H
Melampyrum pratense	A ₁	Satureja vulgaris	N ₂
Melica nutans	J	Saxifraga rotundifolia	Ω ₁
Melica uniflora	N ₁	Scilla bifolia	P ₂
Melittis melissophyllum	N ₁	Scirpus silvaticus	U ₁
Mercurialis perennis	L	Scrophularia nodosa	E
Milium effusum	H	Senecio fuchsii	X
Mnium undulatum	Q	Seseli libanotis	O ₆
Moehringia muscosa	V	Sesleria coerulea	O ₁ , O ₂
Moehringia trinerva	D	Silene dioeca	Ω ₂
Molinia coerulea	U ₃	Sorbus aria BS	N ₁
Molinia litoralis	O ₃	Sorbus torminalis	N ₁
Mycelis muralis	D	Sphagnum spec.	A ₃
		Stachys recta	O ₆
Neottia nidus-avis	M	Stachys silvatica	Q
		Stellaria alsine	S
Origanum vulgare	O ₁	Stellaria nemorum	Ω ₂
Oxalis acetosella	E	Succisa pratensis	O ₃
Paris quadrifolia	I	Tamus communis	L
Petasites albus	X	Teucrium chamaedrys	O ₆
Peucedanum cervaria	O ₇	Teucrium montanum	O ₇
Phyllitis scolopendrium	V	Teucrium scorodonia	B
Phyteuma orbiculare	O ₈	Thesium alpinum	O ₈
Phyteuma spicata	G	Trifolium alpestre	O ₆
Pleurozium schreberi	A ₃	Trifolium medium	O ₁
Poa nemoralis	D	Trifolium rubens	O ₆
Polygala chamaebuxus	O ₁		
Polygonatum multiflorum	F	Urtica dioeca	R
Polygonatum officinalis	N ₂		
Polygonatum verticillatum	Z ₂	Vaccinium myrtillus	C ₁
Polystichum lobatum	Y ₂	Valeriana dioeca	U ₁
Polystichum lonchitis	Z ₁	Valeriana montana	Z ₂
Polytrichum formosum	C ₁	Valeriana tripteris	Z ₂
Potentilla erecta	O ₃	Veronica officinalis	B
Potentilla sterilis	F	Viburnum lantana	J
Primula columnae	N ₂	Vicia sepium	D
Primula elatior	I	Vincetoxicum officinale	N ₂
Prunella grandiflora	O ₇	Viola hirta	N ₂
Prunus avium	W	Viola silvestris	F
Prunus mahaleb	O ₆		
Prunus padus SS	R		
Prunus spinosa	J		
Pteridium aquilinum	C ₂		

Impressum

Herausgeber

*Amt für Wald, Jagd und Fischerei
Barfüssergasse 14
4509 Solothurn
www.wald.so.ch*

Bearbeitung

*Geri Kaufmann, Elias Kurt und Veronica Netzer
Kaufmann + Bader GmbH, 4500 Solothurn*

*Brächt Wasser
NaturDialog, 3600 Thun*

*Thomas Burger
Burger & Liechti GmbH, 5408 Ennetbaden*

*Mit speziellen Beiträgen von Hans-Ulrich Frey
(Zeichnungen der Bestandesprofile)*

Copyright by

*Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn
www.ngso.ch*

Ausgabe 2015



Mix
Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten
Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften

40411 9/15300

