

Ergebnisse

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **126 (1995)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

3. ERGEBNISSE

Damit die eingangs formulierten Zielsetzungen erreicht werden können, spielt die Darstellung der gefundenen Typen eine besonders wichtige Rolle. Bewusst wurde versucht, die im Mittelpunkt der gesamten Arbeit stehenden, leider nur schwer verständlichen Vegetationstabellen 1-6 (vgl. Beilagen) auf ganz unterschiedliche Weisen dem Leser näher zu bringen. Besonderen Wert wurde dabei auf eine möglichst präzise Wiedergabe der Idealbilder, die der Typisierung zugrunde liegen, gelegt.

3.1. SYSTEMATISCHE GLIEDERUNG DER EINHEITEN

Pflanzensoziologische Einheiten sollten im Sinne der Schule Zürich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET 1964), ausgehend von der Assoziation als Grundeinheit, hierarchisch nach oben und nach unten gegliedert werden. In der synoptischen Übersicht der Tabelle 3 wurde versucht, alle in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Einheiten hierarchisch darzustellen und in einem übergeordneten System, das in Vegetationsklassen gipfelt, zusammenzufassen. Für die höheren Einheiten (Unterverband bis Klassen) wurde mit einigen Abweichungen das z.Z. aktuellste, wohlüberlegteste und für das vorliegende Untersuchungsgebiet zutreffendste System von OBERDORFER (1992) übernommen (vgl. Kap. 4.2). Leider erschien die Übersicht über die Pflanzengesellschaften Österreichs von MUCINA et al. (1993) erst, nachdem die syntaxonomischen Arbeiten bereits beendet waren (vgl. Kap. 4.2), sodass das Werk nicht mehr rezipiert werden konnte. Zahlreiche der dort vorgeschlagenen Änderungen und Neubenennungen erscheinen im Zusammenhang mit den Verhältnissen des Untersuchungsgebietes unpassend; es hätte nochmals eine umfangreiche Diskussion geführt werden müssen.

Im Sinne von ELLENBERG (1956) ist die Aufstellung abstrakter Einheiten eine Frage der Zweckmässigkeit und der Übereinkunft. Sie sollten in erster Linie das Verständnis der Vegetationsdecke erleichtern. "Letzten Endes wählen wir diejenige Denkform aus, mit deren Hilfe es uns gelingt, die Naturzusammenhänge möglichst einfach, einheitlich und in sich widerspruchlos aufzuzeigen... Wir halten an ihnen fest, solange sie unseren Bedürfnissen genügen, wir sind jederzeit bereit, sie abzuwandeln, wenn der Nachweis geglückt ist, dass die Abwandlung uns weiterführt" (ZIMMERMANN 1931; zit. in KLÖTZLI 1972).

Bei der Benennung der Assoziationen wurde nach folgenden Kriterien vorgegangen:

Es wurden nur Namen von Pflanzen verwendet, die im Untersuchungsgebiet vorkommen und für die Einheit typisch sind oder mindestens in dieser Einheit immer wieder anzutreffen sind.

Ausser bei den Tannen-Buchenwäldern und Fichten-Tannenwäldern, wo auf die von MAYER (1969) vorgeschlagenen trinären Namen zurückgegriffen wurde, folgt die Namengebung dem "Code of phytosociological nomenclature" (BARKMAN et al. 1986).

Soweit möglich wurden die Einheitsnamen der in der Schweiz weit verbreiteten Übersicht über die Waldgesellschaften und Waldstandorte (ELLENBERG und KLÖTZLI 1972) verwendet. In diesem Werke werden einige Standortstypen genannt, die wohl in der St. Galler Bergregion vorkommen, jedoch nur mit Aufnahmen aus floristisch anderen Teilen der Schweiz belegt sind. Bei stark abweichender floristischer Zusammensetzung der Bestände wurde deshalb die Nomenklatur angepasst. Damit auch bei abweichender Nomenklatur der Anschluss zur gesamtschweizerischen Übersicht gewährleistet bleibt, folgt die Numerierung der Einheiten den analogen Standortstypen der gesamtschweizerischen Übersicht. Die Waldgesellschaften von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) werden zu diesem Zweck nicht als soziologische Einheiten, sondern als bestimmte Standortstypen aufgefasst. Dabei werden neue Typen, die nicht in der Übersicht enthalten sind, mit der Nummer der nächst verwandten Einheit bezeichnet und mit einem Stern versehen. Handelt es sich nur um Verfeinerungen des Systems von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972), also um Einheiten, die im Prinzip als Teil einer Standortseinheit der Übersicht aufgefasst werden können, wurde der entsprechenden Nummer ein Buchstabe beigefügt. Handelt es sich um einen Grossbuchstaben, so steht er als Abkürzung für eine typische Art. Mit kleinen Buchstaben wurden standörtliche Abweichungen im Sinne der in der Schweiz verbreiteten Abkürzungen (z.B. SCHMIDER et al. 1993), bezeichnet.

Um Verwirrungen zu vermeiden, wurden die in der pflanzensoziologischen Nomenklatur verwendeten Artnamen der "Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas" (EHRENDORFER 1973) angepasst. Alle übrigen Namen der Farn- und Blütenpflanzen richten sich nach der Nomenklatur von HESS et al. (1976-80).

Tab. 3. Systematische Übersicht der Waldgesellschaften im St.Galler Berggebiet.
Syntaxonomical overview of the woodland communities in the mountainous region of St.Gallen.

<i>Quercus-Fagetea</i> (Klasse)		
<i>Fagetalia-silvaticae</i> (Ordnung)		
<i>Fagion-silvaticae</i> (Verband)		
<i>Luzulo-Fagenion</i> (Unterverband)		
<i>Luzulo niveae-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Luzulo niveae-Fagetum typicum</i> (nordalpine Variante)	1*	
<i>Luzulo niveae-Fagetum typicum</i> , Höhengausbildung	1*h	
<i>Luzulo niveae-Fagetum leucobryetosum</i>	2*	
<i>Galio odorati-Fagenion</i> (Unterverband)		
<i>Galio odorati-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Galio odorati-Fagetum typicum</i>	7	
<i>Galio odorati-Fagetum typicum</i> , Ausbildung mit <i>Allium ursinum</i>	7g	
<i>Galio odorati-Fagetum luzuletosum</i>	6	
<i>Galio odorati-Fagetum luzuletosum</i> , Ausbildung mit <i>Carex montana</i>	6C	
<i>Lathyro-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Lathyro-Fagetum typicum</i>	9	
<i>Lathyro-Fagetum typicum</i> , Ausbildung mit <i>Allium ursinum</i>	9g	
<i>Lathyro-Fagetum caricetosum albae</i>	10	
<i>Lathyro-Fagetum caricetosum flacca</i>	10w	
<i>Aro-Fagetum</i> (Ass.)		11
<i>Lonicero alpigenae-Fagenion</i> (Unterverband)		
<i>Milio-Fagetum</i> (Ass.) (Frehner 63)		
<i>Milio-Fagetum luzuletosum niveae</i>	8	
<i>Milio-Fagetum luzuletosum niveae</i> , Ausbildung mit <i>Allium ursinum</i>	8g	
<i>Mercurialio-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Mercurialio-Fagetum typicum</i>	12	
<i>Mercurialio-Fagetum typicum</i> , Ausbildung mit <i>Allium ursinum</i>	12g	
<i>Mercurialio-Fagetum dentarietosum polyphyllae</i>	12C	
<i>Mercurialio-Fagetum dentarietosum polyphyllae</i> , Ausb. mit <i>Allium ursinum</i>	12Cg	
<i>Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae</i>	12*	
<i>Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae</i> , Ausb. mit <i>Allium ursinum</i>	12*g	
<i>Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae</i> , Ausb. mit Schutt	13h	
<i>Cephalanthero-Fagenion</i> (Unterverband)		
<i>Carici (albae)-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Carici-Fagetum typicum</i>	14	
<i>Carici-Fagetum caricetosum montanae</i>	15	
<i>Carici-Fagetum caricetosum humilis</i>	15H	
<i>Seslerio-Fagetum</i> (Moor 52 em. Th. Müller) (Ass.)		
<i>Seslerio-Fagetum anthericetosum</i>	16*	
<i>Seslerio-Fagetum calamagrostietosum varia</i>	17	
<i>Abieti-Fagenion</i> (Unterverband)		
<i>Festuco-Abieti-Fagetum</i> (Ass.)		18
<i>Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum</i>	18M	
<i>Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum caricetosum albae</i>	18*	
<i>Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum varia</i>	18w	
<i>Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum varia</i> , Ausb. mit <i>Carex ferruginea</i>	18v	
<i>Luzulo silvaticae-Abieti-Fagetum</i> (Ass.)		19
<i>Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum</i> (Ass.)		
<i>Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum</i>	20	
<i>Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum allietosum</i>	20g	

<i>Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum dentarietosum polyphyllae</i>	20C
<i>Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum elymetosum</i>	20E
<i>Aceri-Fagetum</i> (Ass.)	21
<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i> (Verband)	
<i>Lunario-Acerenion pseudoplatani</i> (Unterverband)	
<i>Sorbo-Aceretum</i> (Ass.) (Mehlbeer-Ahornwald)	23
<i>Ulmo-Aceretum</i> (Ass.)	
<i>Ulmo-Aceretum typicum</i>	24*
<i>Ulmo-Aceretum mercurialietosum</i>	24+
<i>Ulmo-Aceretum asperuletosum taurinae</i>	24
<i>Ulmo-Aceretum calamagrostietosum variae</i>	24C
<i>Phyllitido-Aceretum</i> (Ass.)	
<i>Phyllitido-Aceretum typicum</i>	22
<i>Phyllitido-Aceretum lunarietosum</i>	22L
<i>Phyllitido-Aceretum allietosum</i>	22*
<i>Arunco-Aceretum</i> (Moor 52) (Ass.)	
<i>Arunco-Aceretum adoxetosum</i>	22A
<i>Corydalido-Aceretum</i> (Ass.)	22C
<i>Tilienion platyphylli</i> (Unterverband)	
<i>Asperulo taurinae-Tilietum</i> (Ass.)	
<i>Asperulo taurinae-Tilietum typicum</i>	25
<i>Asperulo taurinae-Tilietum tametosum</i>	25C
<i>Asperulo taurinae-Tilietum aegopodietosum</i>	25F
<i>Alno-Ulmion</i> (Verband)	
<i>Aceri-Fraxinetum</i> (Ass.)	26
<i>Aceri-Fraxinetum</i> , Ausb. mit <i>Petasites albus</i>	26h
<i>Carici remotae-Fraxinetum</i> (Ass.) (Koch 26)	
<i>Carici remotae-Fraxinetum equisetosum telmatejae</i>	27
<i>Carici remotae-Fraxinetum equisetosum telmatejae</i> , Ausb. mit <i>Petasites albus</i>	27h
<i>Adenostylo-Alnetum incanae</i> (Ass.)	27*
<i>Ulmo-Fraxinetum</i> (Ass.)	
<i>Ulmo-Fraxinetum typicum</i>	29
<i>Ulmo-Fraxinetum caricetosum albae</i>	29C
<i>Ulmo-Fraxinetum impatientetosum</i>	29*
<i>Pruno-Fraxinetum</i> (Ass.)	30
<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> (Ordnung)	
<i>Quercion pubescenti-petraeae</i> (Verband)	
<i>Teucrio-Quercetum</i> (Ass.)	
<i>Teucrio-Quercetum typicum</i>	40*
<i>Teucrio-Quercetum tilietosum</i>	40+
<i>Luzulo niveae-Quercetum</i> (Ass.)	41*
<i>Vaccinio-Piceetea</i> (Klasse)	
<i>Vaccinio-Piceetalia</i> (Ordnung)	
<i>Vaccinio-Piceion</i> (Verband)	
<i>Vaccinio-Abietenion</i> (Unterverband)	
<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	
<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum</i>	46
<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum sphagnetosum</i>	46*
<i>Asplenio-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	48
<i>Equiseto-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	49
<i>Adenostylo-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	50
<i>Galio-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	51
(Labkraut-Tannen-Fichtenwald)	
<i>Galio-Abieti-Piceetum</i> , farnreiche Ausbildung	51D
<i>Carici albae-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	52
<i>Calamagrostio variae-Abieti-Piceetum</i> (Ass.)	60*
<i>Vaccinio-Piceenion</i> (Unterverband)	

<i>Sphagno-Piceetum</i> (Ass.)	56
<i>Homogyno-Piceetum</i> (Ass.)	57
<i>Homogyno-Piceetum</i> , Block-Ausbildung	57BL
<i>Adenostylo-Piceetum</i> (Ass.)	60
<i>Rhododendro-Vaccinienion</i> (Unterverband)	
<i>Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae</i> (Ass.)	70
<i>Sphagno-Pinetum cembrae</i> (Ass.)	72
<i>Dicrano-Pinion</i> (Verband)	
<i>Dicrano-Pinenion</i> (Unterverband)	
<i>Calluno-Pinetum silvestris</i> (Ass.)	68
<i>Piceo-Vaccinienion uliginosi</i> (Unterverband)	
<i>Sphagno-Pinetum montanae</i> (Ass.)	71
<i>Erico-Pinetea</i> (Klasse)	
<i>Erico-Pinetalia</i> (Ordnung)	
<i>Erico-Pinion</i> (Verband)	
<i>Polygalo chamaebuxi-Piceetum</i> (Ass.)	53
<i>Molinio-Pinetum silvestris</i> (Ass.)	61
<i>Erico-Pinetum silvestris</i> (Ass.)	65
<i>Ligustro-Pinetum silvestris</i> (Ass.)	66
<i>Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae</i> (Ass.)	69

3.2. TYPUSBLÄTTER

Für alle gefundenen Haupteinheiten, für die Aufnahmematerial zur Verfügung stand, wurden die idealtypischen Vorstellungen in sogenannten Typusblättern dargestellt. Sie sollen dazu dienen, die vorgefundenen und mit den Tabellen und den Netzschlüsseln angesprochenen floristischen Verhältnisse standörtlich und physiognomisch zu überprüfen.

In einer kleinen Übersichtskarte werden die Herkunftsorte des zur Verfügung stehenden Aufnahmematerials dargestellt (Punkte). Wenn keine genauen Angaben vorhanden waren, wurden die Punkte nicht eingezeichnet. Mit Dreiecken sind die Testkartierungen bezeichnet, bei denen die Einheit angesprochen worden ist (inkl. Übergänge zu anderen Einheiten). Die Angaben in diesen Verbreitungskarten geben keinen Aufschluss über die gesamte Verbreitung der Einheiten im Untersuchungsgebiet; sie können auch in Regionen auftreten, aus denen zur Zeit kein Aufnahmematerial zur Verfügung steht. Sind die Punkte von den Dreiecken räumlich stark getrennt, so besteht die Gefahr, dass das hier vermittelte Idealbild stark regional geprägt ist und in den Kartiergebieten als wenig "zutreffend" empfunden wird.

Die graphischen Angaben bezüglich Höhenverbreitung, Exposition und Hangneigung widerspiegeln ebenfalls nur die Verhältnisse der zur Verfügung stehenden Aufnahmen. Die Typusvorstellungen über diese Standortfaktoren finden sich in den standörtlichen und physiognomischen Beschreibungen

sowie in den idealisierten Bestandesprofilen. Mit diesen Angaben wurde versucht, die der Typisierung zugrunde liegenden Idealbilder allgemein zugänglich zu machen.

Die Angaben über "typische Arten" sind nicht als Differential- oder Charakterarten zu verstehen; es sind lediglich Arten, die sehr häufig in dieser Einheit anzutreffen sind. Sie können durchaus auch in anderen Einheiten häufig vorgefunden werden.

Mit den Angaben zur "Abgrenzung" wurde versucht, die häufigsten Übergänge und Verwechslungsmöglichkeiten mit klaren Kriterien zu umreißen. Bei Ansprachen mit dem Schlüssel liefern diese Angaben wertvolle Hinweise, um Verwechslungen zu vermeiden, insbesondere bei schlüsselübergreifenden Anspracheproblemen. Sie sollen dazu dienen, dass die Typen im Gradientensystem von unterschiedlichen Kartierern an möglichst derselben Stelle gegeneinander abgegrenzt werden.

Graphisch dargestellt liefern die Verwandtschafts-Ökogramme wertvolle Hinweise, welche Einheiten zu erwarten sind, wenn sich wichtige Standortsfaktoren ändern. Es ist jedoch zu beachten, dass sich bei nahe verwandten Einheiten oft nicht nur ein einziger Faktor ändert. So werden beispielsweise die Gesellschaften mit zunehmender Höhe auch gleichzeitig immer etwas feuchter.

Für jede Einheit ist zudem eine Typus-Aufnahme angegeben; also jene real existierende Aufnahmefläche, die dem formulierten Idealbild am nächsten kommt.

Mit den Angaben von "Systematik und Tabellen" wird einerseits die Position der Einheit in den Vegetations-Tabellen 1-6, andererseits die soziologisch-hierarchische Zugehörigkeit nach der Übersicht von Tabelle 3 gegeben. Mit dem idealisierten Bestandesprofil wurde versucht, die idealtypischen Bestandesvorstellungen graphisch darzustellen. Diese Bestandesprofile richten sich nicht nach einem tatsächlich vorgefundenen Bestand, sie sind vielmehr Synthese der während den Aufnahmen und den Kartierungen gesammelten Erfahrungen. Ähnlich verhält es sich mit den Angaben zur Wuchshöhe der Bäume. Während der Aufnahmeperiode wurden immer wieder Bestandesoberhöhen gemessen und notiert. Die Angaben auf den Blättern entsprechen jedoch nicht einem berechneten Mittelwert, sie sind vielmehr Ausdruck einer im Felde gewonnenen Erfahrung.

Waldbauliche Angaben und Empfehlungen zur forstlichen Bewirtschaftung wären wohl sehr wünschenswert. Da die hier wiedergegebenen standörtlichen Vorstellungen nicht auf der real vorhanden, sondern auf einer "potentiell

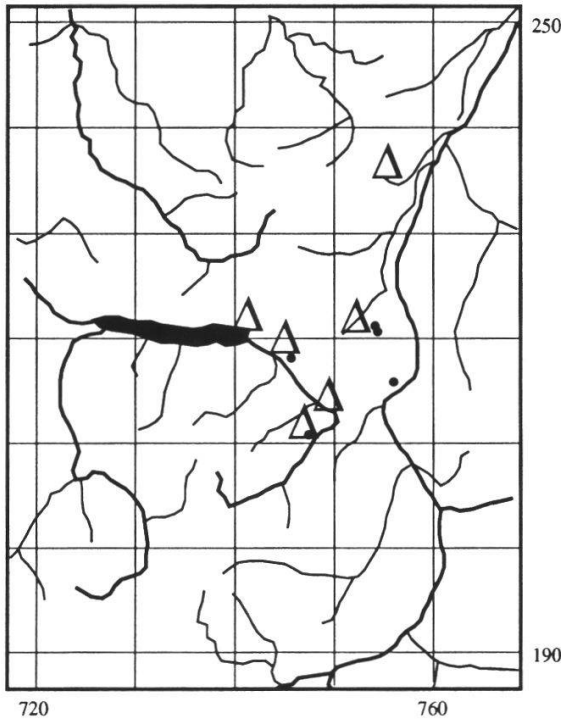
natürlichen Vegetation" abstützen, muss eine Massnahmenbeurteilung vor Ort dem Waldbauer selbst überlassen werden. Seine eigenen Beobachtungen über den Zustand der Bestände und die aus der Standortsansprache gefundenen Erkenntnisse über den "potentiell natürlichen" Wald erlauben ihm, eine für jeden Bestand individuelle waldbauliche Synthese zu finden. Die Standortsansprache soll ihm bei seiner waldbaulichen Entscheidung als Hilfe beistehen, kann ihm jedoch den eigenen Entscheid nicht abnehmen. Für sämtliche der 14 Testgebiete liegen ausführliche waldbauliche Beschreibungen vor (FREY und FREHNER 1992-93). Auf die ursprünglich geplante Synthese dieser Kommentare je Einheit musste leider aus zeitlichen Gründen vorerst verzichtet werden.

1*

Luzulo niveae-Fagetum typicum
(Typischer Schneesimsen-Buchenwald)

Weitere Einheiten: -leucobryetosum (2*)
-Höhenausbildung (1h*)

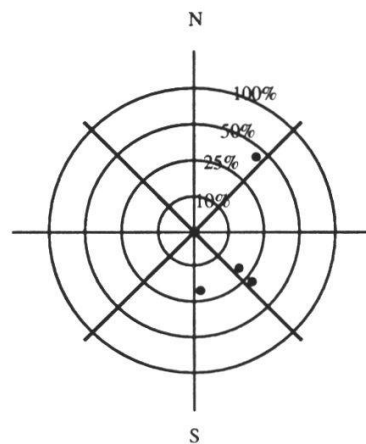
Herkunft der Aufnahmen:



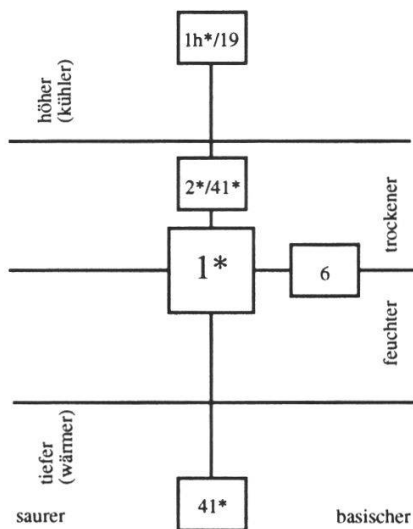
Höhe:
(m ü.M.)



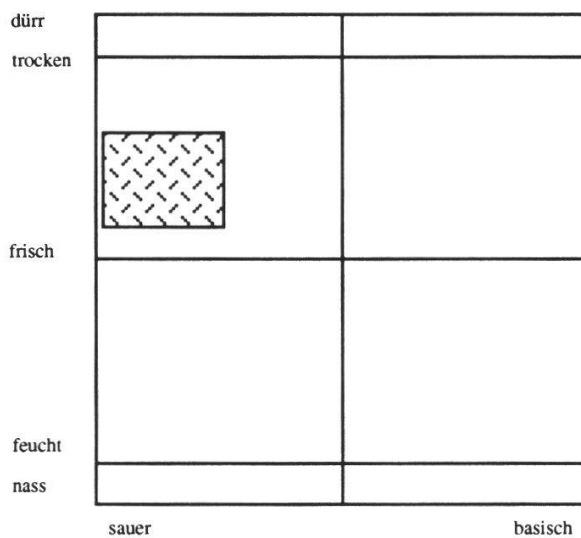
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Submontane und untermontane Stufe, selten in der Obermontan-Stufe (1h*); auf Kuppen und v.a. S- und W-exponierten Hängen im Bereich der sauren Moränen, Molasse und z.T. auf stabilisiertem Schutt der carbonatarmer Kieselkalke sowie auf Verrucano. Stark saure Braunerden, oft mit mächtiger organischer Auflage (Moder-Braunerden). Häufig ist die Einheit auch an den weniger stark der Strahlung ausgesetzten Lagen im Bereich des **Luzulo niveae-Quercetum (41*)** zu finden.

Physiognomie: Mässig wüchsige Buchenwälder (max. 25 m), oft mit Föhre und kaum ausgebildeter Strauchschicht; auffallend wenig Kräuter, dafür viel Zwergsträucher und Grasartige; stark deckende Mooschicht.

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Prenanthes purpurea*, *Pteridium aquilinum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Galio odorati-Fagetum luzuletosum (6)** durch Fehlen von *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Phyteuma spicatum*, *Carex silvatica* und durch das Vorhandensein von *Vaccinium myrtillus*

Gegen das **Luzulo silvaticae-Abieti-Fagetum (19)** durch das Fehlen von *Festuca altissima*, *Polygonatum verticillatum*, *Homogyne alpina*, *Blechnum spicant*, *Hylocomium splendens* sowie *Lamium montanum*, *Athyrium filix-femina* und *Galium odoratum*

Gegen das **Luzulo niveae-Quercetum (41*)** durch das Fehlen von viel *Calluna vulgaris* sowie *Molinia litoralis*, *Hieracium sabaudum*, *Festuca ovina* und *Lathyrus niger*

Untereinheiten: Luzulo niveae-Fagetum leucobryetosum (2*): Auf besonders deutlichen Kuppen entstehen oft Bestände, bei denen *Vaccinium myrtillus* und *Luzula nivea* stark zurückweichen und die Mooschicht dominanter wird. Die Streu wird hier regelmässig durch den Wind weggeblasen. Typisch ist *Leucobryum glaucum* und *Melampyrum pratense*.

Luzulo niveae-Fagetum typicum, Höhengausbildung (1h*): Diese Ausbildung erscheint in der Abieti-Fagetum-Stufe und ist natürlicherweise reicher an Fichte und Tanne; sie weist aber im Gegensatz zum **Luzulo silvaticae-Abieti-Fagetum (19)** keine mesischen Arten auf (vgl. oben). Dafür sind häufig Arten der Nadelwälder wie *Lycopodium spec.*, *Homogyne alpina* etc. schwach beigemischt.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 9031, 800 m ü.M. 20% S

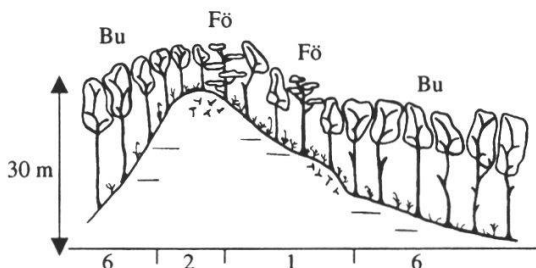
CAREX	MONTA	+	HYPNU	CUPRE	R	MONOT	HYPOP	+	PTERI	AQUIL	1	VACCI	MYRTI	3
DICRA	SCOPA	+	LONIC	NIGRA	+	PICEA	EXCEL	2	QUERC	PETRA	1	VERON	LATIF	+
FAGUS	SILVA	5	LUZUL	NIVEA	1	PINUS	SILVE	1	RUBUS	FRUTI	1	VERON	OFFIC	+
GALIU	ROTUN	+	LUZUL	PILOS	+	POLYT	FORMO	1	SOLID	VIRGA	1	VIOLA	SILVA	+
HIERA	MUROR	+	MELAM	FRATE	+	PRENA	PURPU	1	SORBU	AUCUP	+			

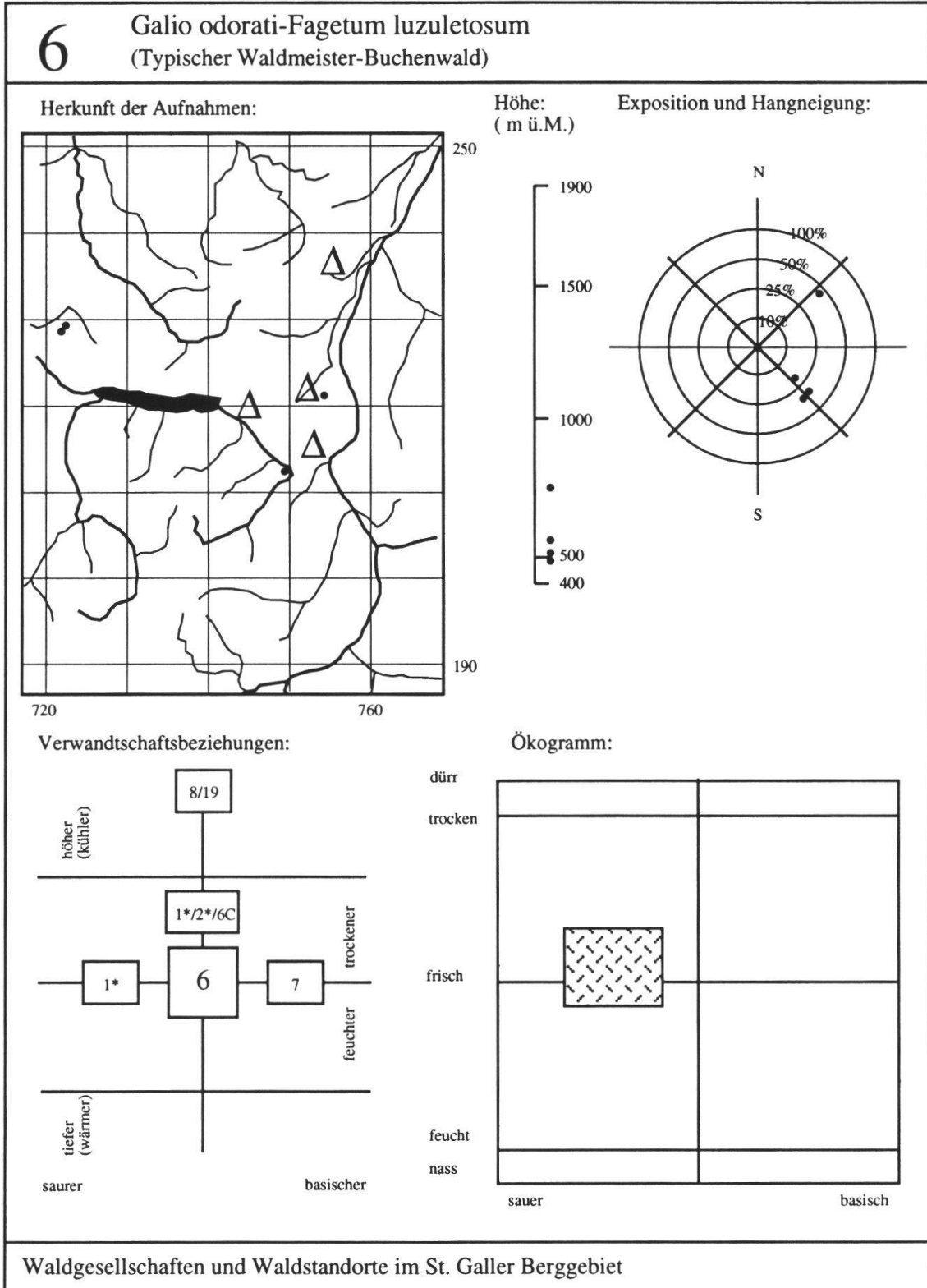
Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.1

- Querco-Fagetea (Kl.)
- Fagetalia-silvaticae (Ord.)
- Fagion-silvaticae (Verb.)
- Luzulo-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:





Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe; auf nur mässig geneigten Hängen aller Expositionen. Auf carbonatarmem Untergrund, v.a. im Bereich der Moränen und Molasse in den unteren Lagen der Verrucano-Zone sowie auf Eisensandstein, Gault und Kieselkalk. Frische, nur mässig saure Moder-Braunerden, deren organische Auflage oft unterbrochen ist.

Physiognomie: Wüchsige Buchen-Hallenwälder (ca. 30 m) mit schwach entwickelter Strauchschicht, jedoch häufig mit üppigem Brombeer-Bewuchs. Die Krautschicht ist im Gegensatz zum **Luzulo niveae-Fagetum s.l. (1*/1h*/2*)** wesentlich ärmer an Zwergsträuchern, auch die dort dominanten Moospolster treten stark zurück. Dafür treten vermehrt krautige Pflanzen auf. Die Krautschicht ist oft spärlich entwickelt und die nackte Bodenoberfläche ist nur mit einer geringen Streuschicht des Vorjahres bedeckt.

Typische Arten: *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, wenig *Polytrichum formosum*, *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum*, *Viola silvatica* und *Polygonatum multiflorum*

Abgrenzung:

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum s.l. (1*/1h*/2*)** durch Fehlen einer üppig entwickelten, säurezeigenden Moosschicht (*Polytrichum spec.*, *Dicranum spec. etc.*) und durch ein höchstens noch spärliches Auftreten von *Vaccinium myrtillus* sowie durch das stete Auftreten von anspruchsvolleren Arten wie *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum* etc.

Gegen das **Galio odorati-Fagetum typicum (7)** durch das höchstete Vorhandensein von *Luzula nivea* sowie durch eine wesentlich spärlichere Krautschicht

Gegen das **Milio-Fagetum luzuletosum niveae (8)** durch das Fehlen von deutlich montaneren Arten wie *Veronica latifolia*, *Veronica officinalis*, *Polystichum lobatum*, *Aruncus silvester* und *Valeriana tripteris*. In diesen Beständen ist die Krautschicht oft noch spärlicher ausgebildet, sodass die Zeigerarten kaum höchstet auftreten.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8019, 690 m ü.M., 35% E

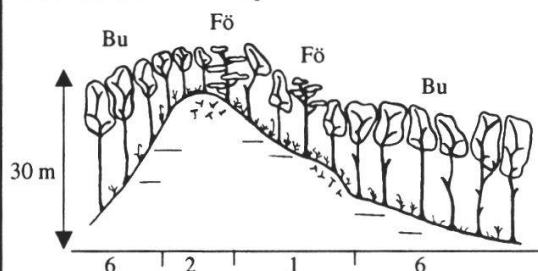
ABIES	ALBA	2	HIERA	MUROR	1	SENEC	FUCHS	R
ACER	PLATA	1	ILEX	AQUIF	1	VERON	LATIF	+
ANEMO	NEMOR	+	LUZUL	SILV	2	VERON	MONTA	1
ATHYR	FILIX	R	LUZUL	NIVEA	2	VIOLA	SILVA	1
ATRIC	UNDUL	R	OXALI	ACETO	1			
CAREX	DIGIT	+	PHYTE	SPICA	2			
CAREX	SILVA	1	PRENA	PURPU	2			
FAGUS	SILVA	5	ROSA	ARVEN	+			
GALIU	ODORA	1	RUBUS	FRUTI	+			
HEDER	HELIX	+	SANIC	EUROP	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.2

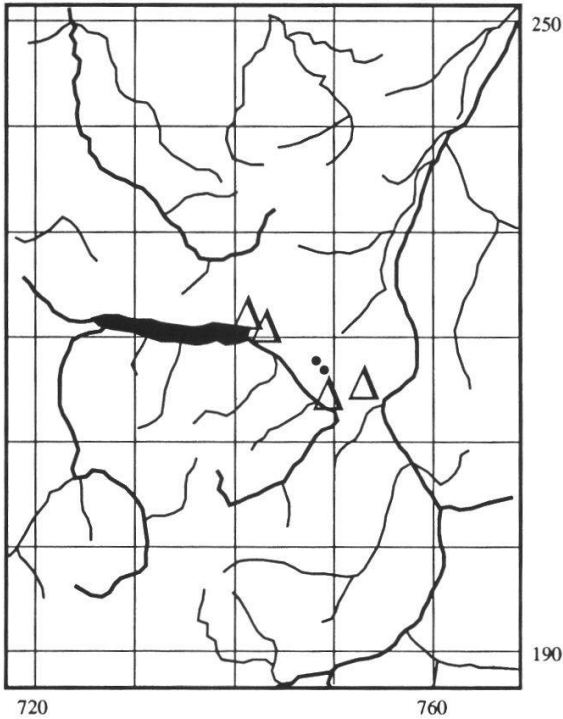
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

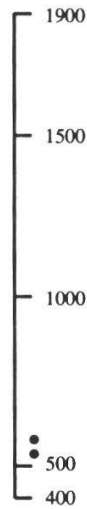


6C Galio odorati-Fagetum luzuletosum, Ausbildung mit Carex montana (Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse, Ausbildung mit Bergsegge)

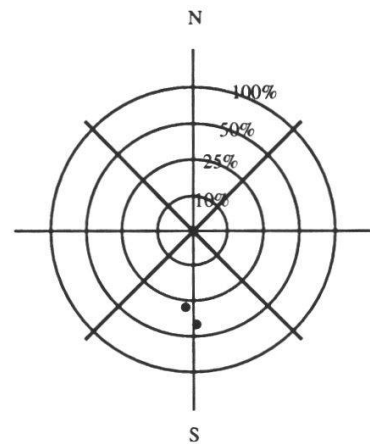
Herkunft der Aufnahmen:



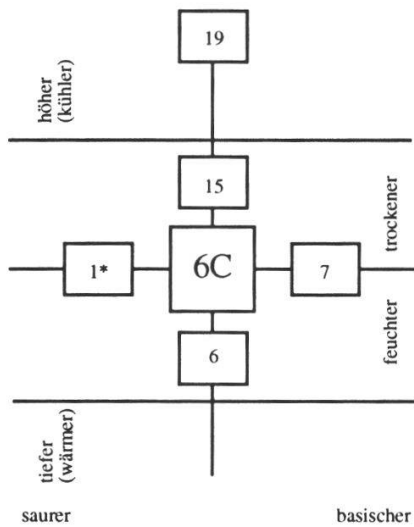
Höhe:
(m ü.M.)



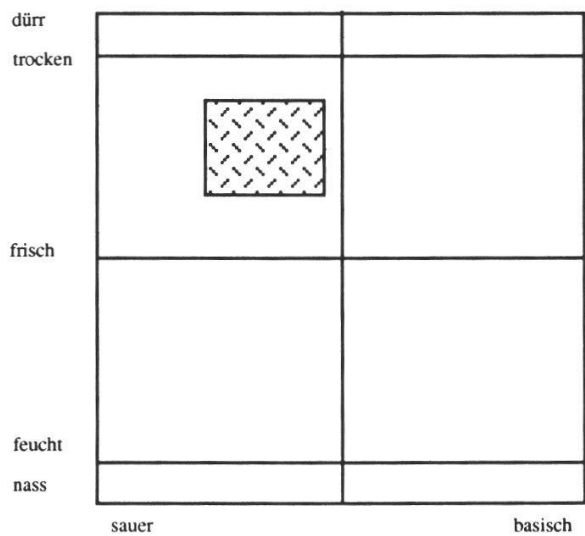
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe; auf S- bis W-exponierten, konsolidierten Schutthalden der Bommerserie (Eisensandstein). Besonders häufig auf flachen Hangschultern und leichten Kuppen. Die Böden sind verbraunt und tiefgründig. Durch die z.T. erheblich wirkende Sommer-trockenheit auf die oberen Bodenhorizonte fallen sämtliche Frischezeiger in der Krautschicht aus. Der Standort erscheint wesentlich trockener als jener der typischen Ausbildung; der Boden ist aber viel gründiger als jener des konstanter trockenem **Carici-Fagetum caricetosum montanae (15)**. Die häufig nackt zu Tage tretende, verbrauchte, zeitweise stark ausgetrocknete Feinerde weist meist keine organische Auflage auf (Braunerde); die biologische Aktivität ist relativ gering. Die Einheit musste speziell zur Kartierung der anspruchsvollen Buchenwälder im Bereich der genannten Schichten eingeführt werden.

Physiognomie: Im Naturwald mässig bis gut wüchsige, reine Buchenbestände (ca. 25 m), die nur eine äusserst spärlich ausgebildete Krautschicht und meist keine Strauchschicht aufweisen. Die Bestände sind aber deutlich wüchsiger als jene des benachbarten **Carici-Fagetum caricetosum montanae (15)**. Ausgedehntere Moospolster sind kaum anzutreffen.

Typische Arten: Spärlich eingestreute *Carex montana*-Horste, wenig *Luzula nivea* und *Galium odoratum*

Abgrenzung:

Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum montanae (15)** durch die deutlich bessere Wuchskraft der Buchen und den viel gründigeren Boden

Gegen das **Galio odorati-Fagetum luzuletosum (6)** durch eine wesentlich ärmer ausgebildete Krautschicht sowie das weitgehende Fehlen der Frischezeiger und das Auftreten von *Carex montana*

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum s.l. (1*/1h*/2*)** durch das Fehlen einer Moderauflage sowie durch das Fehlen von *Vaccinium spec.* und einer ausgeprägten Moosschicht

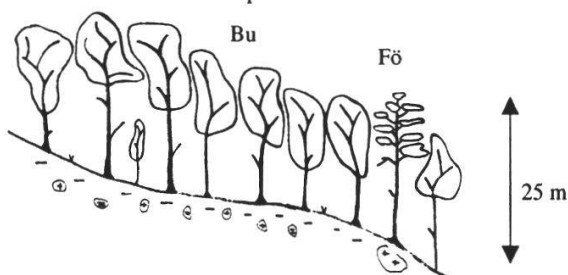
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 9201, 540 m ü.M. 40% S

CAREX DIGITATA +	HEDERA HELIX +	POLYTR FORMOSUM R
CAREX MONTANA 1	HYNUM CUPRESSIF +	PRENAN PURPUREA +
CAREX SILVATICA +	LAMIUM MONTANUM +	ROSA ARVENSI'S +
CRATAE MONOGYNA +	LARIX DECIDUA 2	RUBUS FRUTICOSU +
FAGUS SILVATICA 4	LIGUST VULGARE R	ULMUS SCABRA +
FISSID TAXIFOLIUM R	LONICE XYLOSTEMUM +	VINCET OFFICINAL R
FRAGAR VESCA R	LUZULA NIVEA 1	VIOLA SILVESTRI +
FRAXIN EXCELSIOR 1	LUZULA SILVATICA +	
GALIAM ODORATUM +	OXALIS ACETOSELL +	
GALIAM SILVATICU +	PICEA EXCELSA 2	

Systematik und Tabellen:
Tabelle 1.3

- Quercu-Fagetea (Kl.)
- Fagetalia-silvaticae (Ord.)
- Fagion-silvaticae (Verb.)
- Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

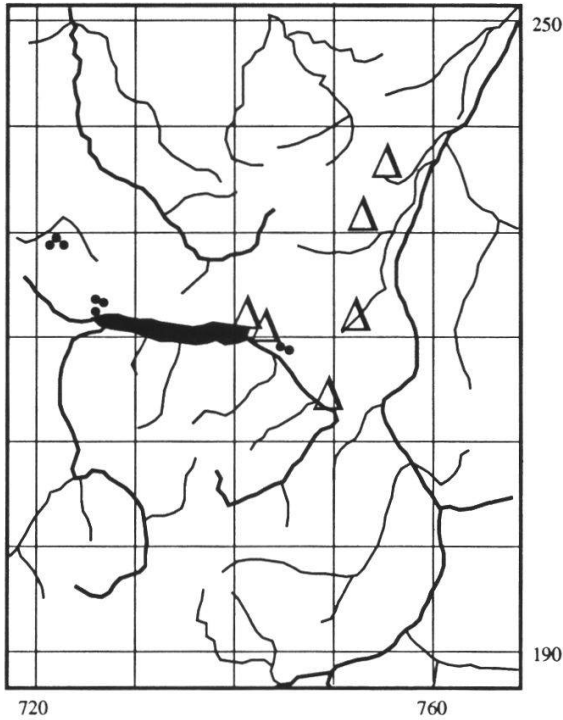


7

Galio odorati-Fagetum typicum
(Typischer Waldmeister-Buchenwald)

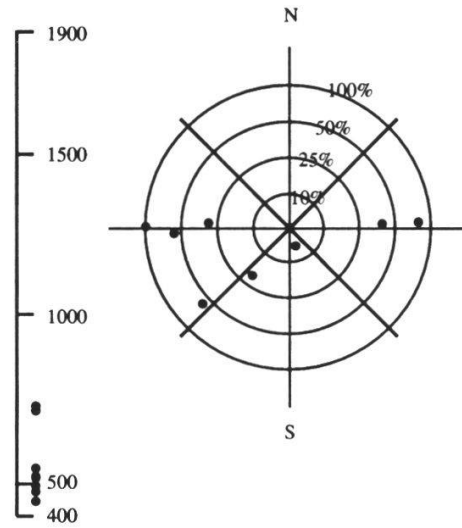
Untereinheit:
- Ausbildung mit *Allium ursinum* (7g)

Herkunft der Aufnahmen:

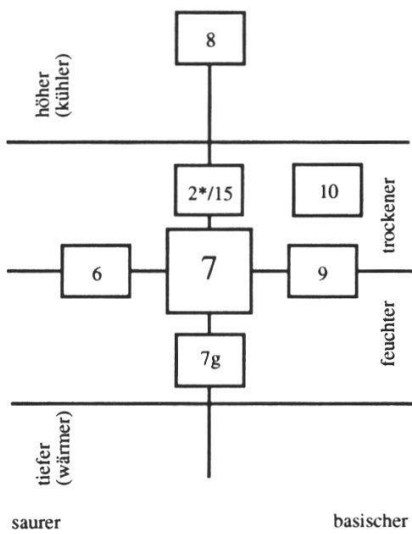


Höhe:
(m ü.M.)

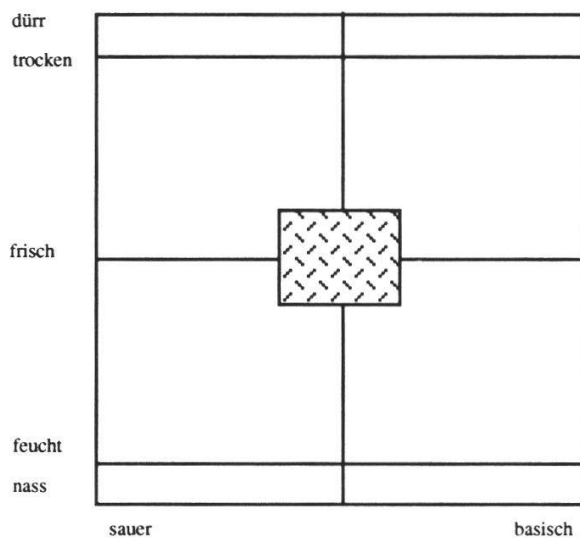
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe; flache Lagen und mässig geneigte Hänge aller Expositionen. Findet sich im Gebiet nur relativ selten auf Moränen im Molasse-Bereich. Auch auf ehemaligen, stabilisierten Schutthalden der unteren Lagen im Bereich der Kieselkalke, Eisensandsteine, Gault, Seewerkalk etc.; frische Böden mit geringer Austrocknungsgefahr und schwacher Versauerungstendenz sind Bedingung. Skelettarme, tiefgründige, nährstoffreiche, biologisch aktive Mull-Braunerden ohne Carbonat-Skelett, die höchstens mässig versauert sind, prägen diese Einheit.

Physiognomie: Sehr gut wüchsige Buchen-Hallenwälder (max. 35 m) mit schwach entwickelter Strauchschicht, jedoch oft üppiger, "krautiger" Krautschicht der typischen Buchenwald-Arten. Moospolster sind selten und beschränken sich auf die Stammfüsse. Die Streu wird rasch abgebaut und ist bereits im Sommer nicht mehr deckend.

Typische Arten: Galium odoratum, Viola silvatica, Phyteuma spicatum, Lamium montanum, Carex silvatica, Polygonatum multiflorum, Anemone nemorosa, Athyrium filix-femina

Abgrenzung:

Gegen das **Galio odorati-Fagetum luzuletosum (6)** durch das Fehlen von Luzula spec., Polytrichum formosum sowie durch eine hier üppiger entwickelte Krautschicht

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch das Fehlen der frischen Basenzeiger wie Mercurialis perennis sowie durch das Fehlen der Kalksträucher und kalkzeigender Kräuter wie Euphorbia amygdaloides, Lathyrus vernus, Hepatica triloba, Cyclamen europaeum etc.

Gegen das wesentlich montaner getönte **Milio-Fagetum luzuletosum niveae (8)** durch eine üppigere Krautschicht sowie durch das Fehlen der montaneren Arten wie Veronica latifolia, Veronica officinalis und Luzula nivea

Untereinheit: Auf Böden mit erhöhtem Tongehalt kann Allium ursinum deckend auftreten. Solche Flächen sind als **Galio odorati-Fagetum typicum, Ausbildung mit Allium ursinum (7g)** aufzufassen. Im Gegensatz zum **Aro-Fagetum (11)** fehlen jedoch die dort typischen Basenzeiger.

Typusaufnahme:

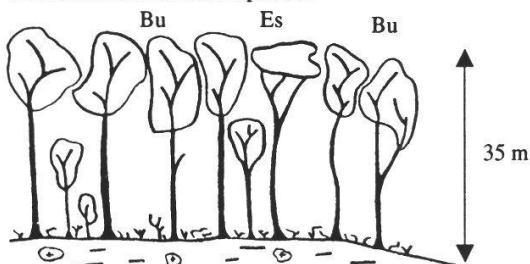
Aufnahme Nr. 7042, 465 m ü.M. 30% W

ABIES ALBA	1	FRAXI EXCEL	3	POLYG MULTI	1
ACER PSEUD	1	GALIU ODORA	1	PRIMU VULGA	R
AJUGA REPTA	1	HEDER HELIX	1	TILIA CORDA	1
ATHYR FILIX	1	TLEX AQUIF	1	VIOLA SILVA	2
ATRIC UNDUL	+	LAMIU MONTA	3		
CAREX DIGIT	1	LONIC XYLOS	+		
CAREX SILVA	1	LUZUL PILOS	R		
CARPI BETUL	1	OXALI ACETO	1		
DRYOP FILIX	1	PHYTE SPICA	2		
FAGUS SILVA	4	PICEA EXCEL	1		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 1.4/1.5

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

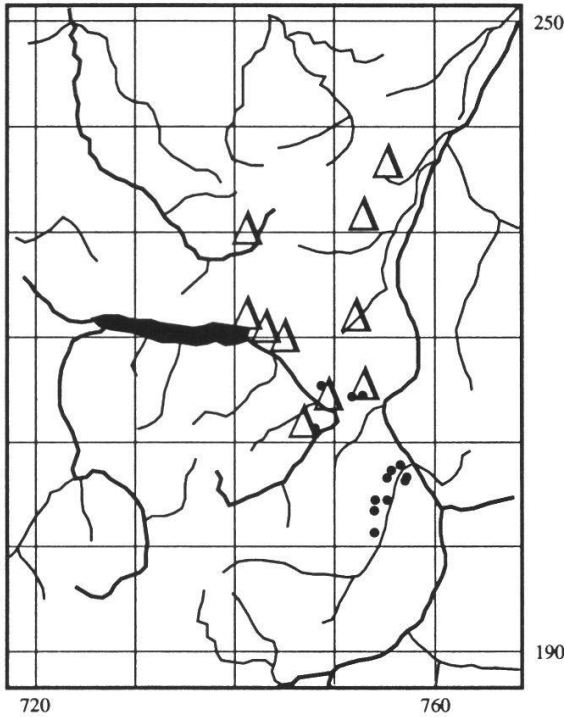


8

Milio-Fagetum luzuletosum niveae (Walddirsen-Buchenwald mit Schneesimse)

Untereinheit:
-Ausbildung mit *Allium ursinum* (8g)

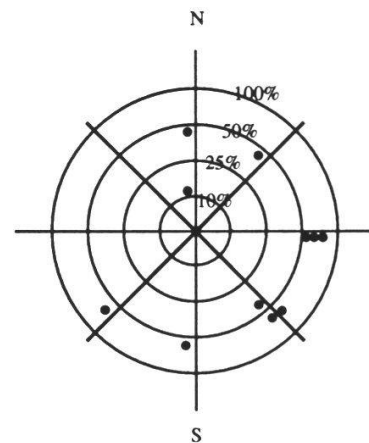
Herkunft der Aufnahmen:



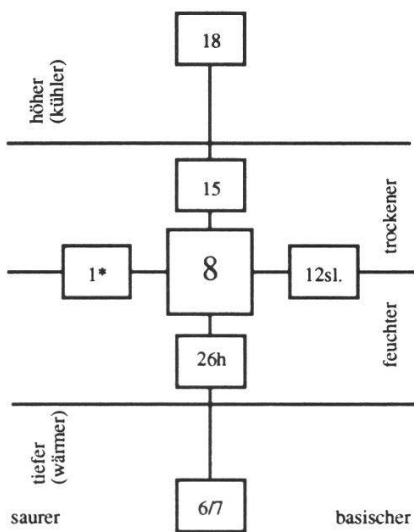
Höhe:
(m ü.M.)



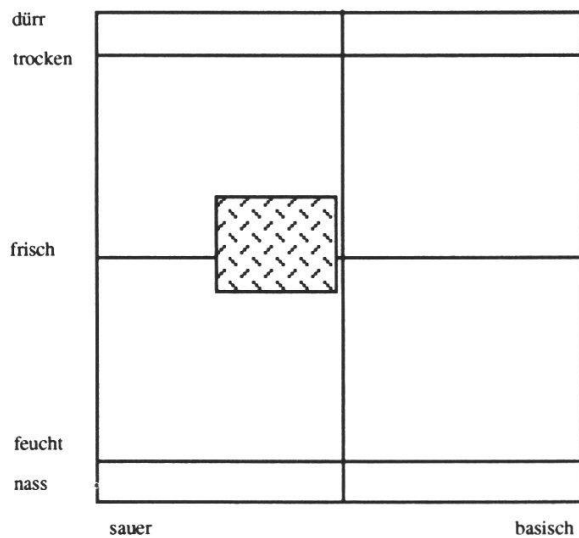
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der untermontanen Stufe. Mässig bis stark geneigte Hänge aller Expositionen im Bereich der carbonatarmen Schichten und der Tonschiefer. Diese Einheit ist v.a. auf ehemaligen, seit langem ruhigen und konsolidierten Schutthalden und auf Moränen zu finden; sie tritt in den kontinentaler getönten Gebieten häufig auf. Die Böden sind mässig bis stark verbraunt und weisen in der Regel einen etwas gehemmten Sreuabbau auf (Moder-Braunerde bzw. Regosol).

Physiognomie: Wüchsige Buchen-Hallenwälder (35 m), die oft sehr dicht stehen und düster anmuten. Die Strauchschicht fehlt meist vollständig. Auch die Krautschicht ist meist nur sehr spärlich ausgebildet und fehlt manchmal vollständig: "**nudum**"-Ausbildung (8n). Der Abbau der Laubschicht dauert in der Regel mehrere Jahre. Im Hochsommer fällt die z.T. reichlich blühende Luzula nivea besonders auf. Kleinere Moospolster von Polytrichum formosum finden sich ab und zu.

Typische Arten: Luzula nivea, Prenanthes purpurea; mit geringer Mächtigkeit treten auch Veronica latifolia und Veronica officinalis als montane Arten sowie Galium odoratum, Phyteuma spicatum und Viola silvatica auf. Sogar Mercurialis perennis kann manchmal angetroffen werden, allerdings nur mit geringem Deckungswert. Die tief wurzelnde Art weist dann auf Basen im tieferen Untergrund hin. Luzula nivea scheint in montaneren Lagen vermehrt auch auf weniger stark sauren Standorten aufzutreten als noch in der submontanen Stufe.

Abgrenzung:

Gegen das **Galio odorati-Fagetum luzuletosum** (6) durch das Auftreten von Veronica latifolia und Veronica officinalis, Polystichum lobatum und Aruncus silvester (kaum hochstet) sowie durch eine schlechter abgebaute Streuschicht und meist steilere Hanglage

Gegen das **Festuco-Abieti-Fagetum** (18) durch das Fehlen von viel Festuca altissima und Polygonatum verticillatum

Gegen das basiphile **Mercurialio-Fagetum s.l.** (12/12C/12*) durch das Auftreten von Luzula nivea sowie durch das weitgehende Fehlen von Adenostyles glabra, Actaea spicata und Mercurialis perennis in grösseren Herden sowie die dort üppiger entwickelte Krautschicht

Untereinheiten: Analog zum **Lathyro-Fagetum typicum** (9) kann eine tonreichere Ausbildung mit **Allium ursinum** (8g) ausgeschieden werden.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 212, 1180 m ü.M. 80% E

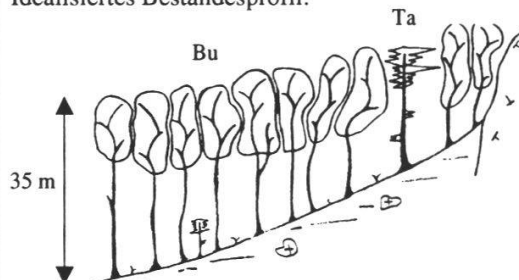
FAGUS	SILVA	5	PICEA	EXCEL	2	VERON	LATIF	+
GALIUM	ODORA	1	POA	NEMOR	+	VERON	OFFIC	+
GALIUM	ROTUND	+	POLYTR	FORMO	+	VICIA	CRACC	R
GERANIUM	SILVA	R	PRENAN	PURPUR	1			
HIERACIUM	MUROR	+	ROSA	ARVEN	R			
HYPNUM	CUPRE	+	SATUR	VULGA	+			
LUZULA	NIVEA	1	SOLID	VIRGA	+			
MYCELIUM	MURAL	R	SORBUS	ARIA	R			
ORCHIS	MACUL	R	SORBUS	AUCUP	R			
PHYTEUM	SPICA	+	VACCINIUM	MYRTI	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.10

Quercus-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Lonicero alpigenae-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:

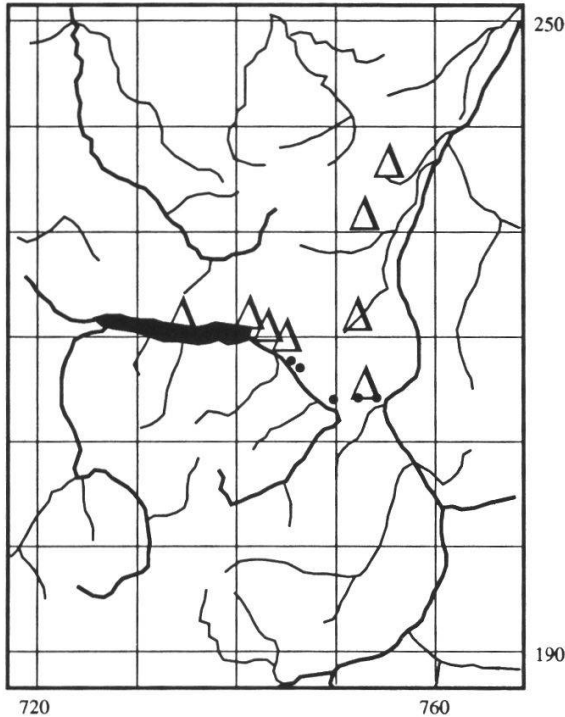


9

Lathyro-Fagetum typicum (Typischer Platterbsen-Buchenwald)

Untereinheit:
-Ausbildung mit *Allium ursinum* (9g)

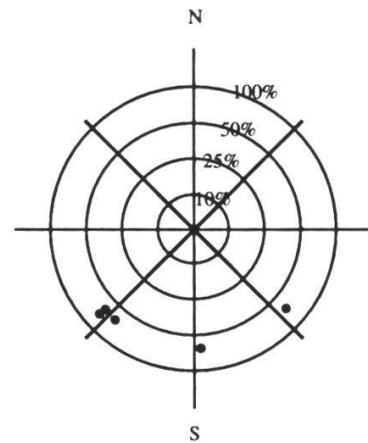
Herkunft der Aufnahmen:



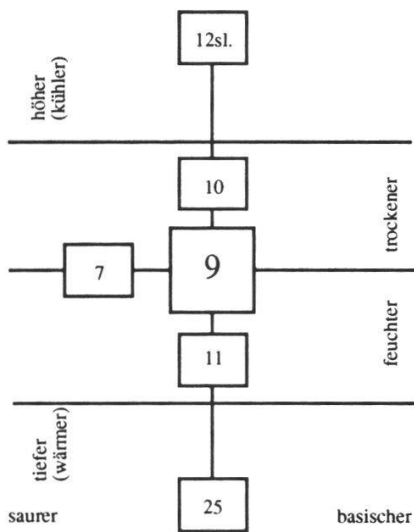
Höhe:
(m ü.M.)



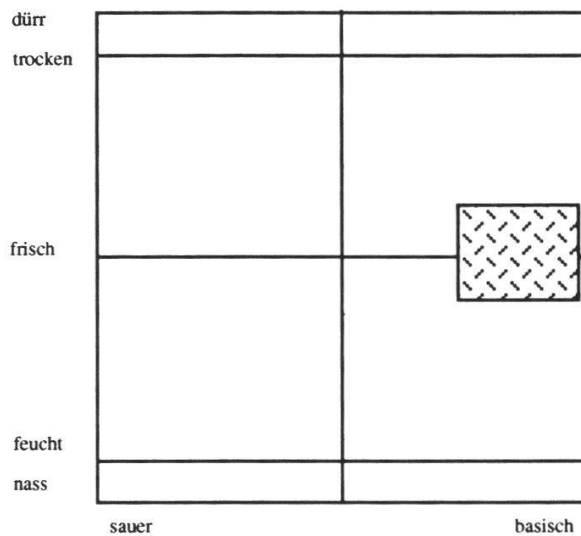
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe. Von SE- bis SW-exponierte Hanglagen im Bereich der carbonathaltigen Schichten. Gut durchlüftete, skelettreiche, jedoch nicht bewegte und kaum austrocknende, konsolidierte Carbonat-Schutthalden. Die Feinerde der dominierenden Rendzinen ist stellenweise bereits schwach verbraunt. Mancherorts finden sich auch Humus-Carbonatböden mit geringem Feinerdeanteil. Die Böden sind frisch, weisen einen geringen Tonanteil auf und sind bis zur Oberfläche reich an carbonathaltigem Skelett.

Physiognomie: Wüchsiger Buchen-Hallenwald (oft über 30 m) mit mässig entwickelter Strauchschicht (Kalksträucher). Das üppig gedeihende *Mercurialis perennis* vermag die Bodenoberfläche mit den herumliegenden Kalksteinen meist vollständig zu decken. Die Laubstreu wird relativ rasch abgebaut und ist bereits im Sommer nur noch in einigen Mulden zu finden.

Typische Arten: Typische Arten des **Galio odorati-Fagetum typicum (7)** sowie *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Euphorbia amygdaloides* und *Cyclamen europaeum*

Abgrenzung:

Gegen das **Galio odorati-Fagetum typicum (7)** durch die oben genannten Arten

Gegen das **Lathyro-Fagetum caricetosum s.l. (10/10w)** durch eine üppiger entwickelte Krautschicht und durch das Fehlen von *Carex alba*, *Carex montana* und *Carex flacca*

Gegen das **Aro-Fagetum (11)** durch das Fehlen von *Arum maculatum*, *Allium ursinum*, *Asperula taurina*, *Leucjum vernum* und *Stachys silvatica*

Gegen das basiphile **Mercurialio-Fagetum s.l. (12/12*/12C)** durch das Fehlen montaner Arten wie *Cardamine bulbifera*, *Cardamine kitaibelii*, *Adenostyles glabra*, *Valeriana tripteris* sowie durch die hochstete Anwesenheit von Arten mit submontanem Verbreitungsschwergewicht: *Lathyrus vernus*, *Euphorbia amygdaloides* und *Cyclamen europaeum*

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum typicum (25)** v.a. durch den konsolidierten Boden und eine geringer entwickelte Strauchschicht sowie durch das Fehlen von *Asperula taurina*

Untereinheit: Auf Böden mit tonigerer Feinerde erscheint oft *Allium ursinum* herdenweise, ohne dass die für das **Aro-Fagetum (11)** typischen, stärkeren Ton- und Feuchtezeiger wie *Arum maculatum*, *Leucjum vernum* etc. vorhanden wären: **Ausbildung mit *Allium ursinum* (9g)**.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7023, 690 m ü.M. 70% S

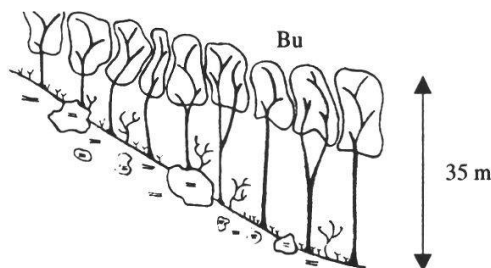
ACTAE	SPICA	R	FISSI	TAXIF	R	PHYTE	SPICA	1	VIOLA	SILVA	2
BRACH	SILVA	+	GALIU	ODORA	2	POLYG	MULTI	+			
BROMU	RAMOS	+	GALIU	SILVA	+	PRENA	PURPU	1			
CAMPA	TRACH	+	HERAC	HELIX	1	ROSA	ARVEN	+			
CAREX	DIGIT	+	HERAC	SPHOR	R	ROSA	POMIF	+			
CAREX	SILVA	+	HIERA	MUROR	+	RUBUS	FRUTI	+			
CLEMA	VITAL	+	LATHY	VERNU	1	SANIC	EUROP	+			
CRATA	OXYAC	R	MERCU	PEREN	3	SOLID	VIRGA	+			
EUPHO	AMYGD	1	NEOTT	NIDUS	R	TORTE	TORTU	R			
FAGUS	SILVA	5	PARIS	QUADR	+	VIBUR	LANTA	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.6

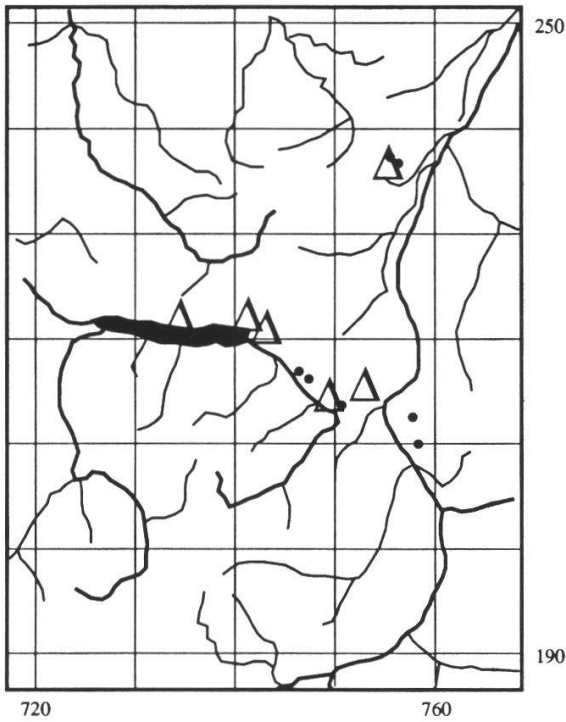
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Galio odorati-Fagion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



10 Lathyro-Fagetum caricetosum albae (Platterbsen-Buchenwald mit Weissesge)

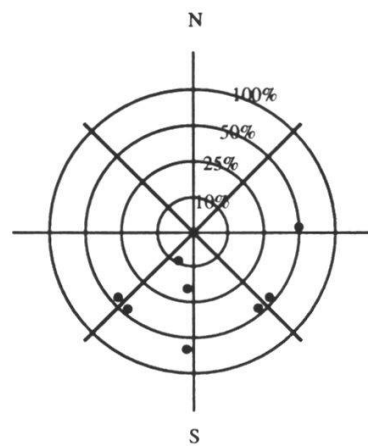
Herkunft der Aufnahmen:



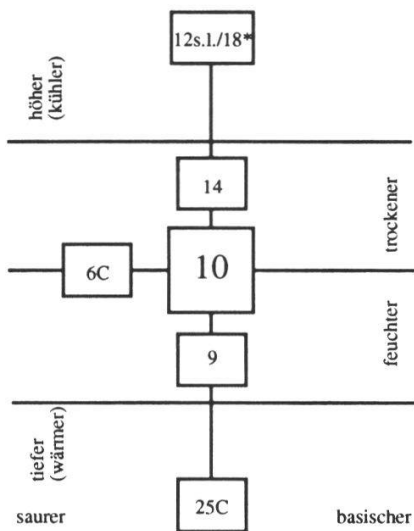
Höhe:
(m ü.M.)



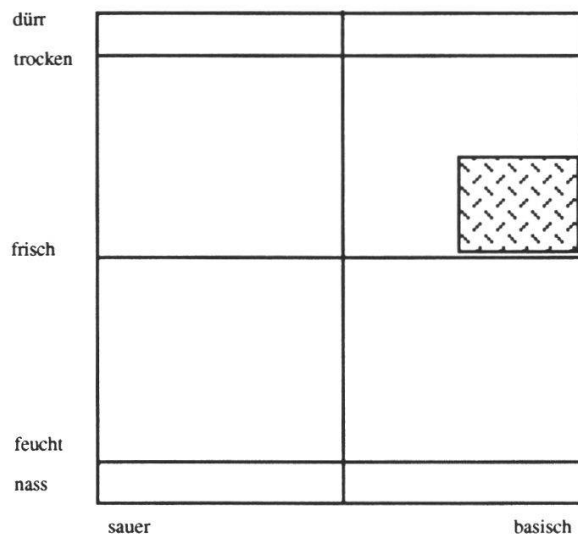
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe. Von SE- bis SW-exponierte Hanglagen im Bereich der carbonathaltigen Schichten. Gut durchlüftete, skelettreiche, jedoch nicht bewegte Carbonat-Schutthalden. Im Gegensatz zum **Lathyro-Fagetum typicum (9)** sind die Lagen etwas wärmer und trockener, trocken jedoch kaum vollständig aus, da der Boden im Gegensatz zum **Asperulo taurinae-Tilietum typicum (25)** noch konsolidiert und feinerdreich ist. Der Boden entspricht jenem des **Lathyro-Fagetum typicum (9)** (Rendzina, Humus-Carbonatböden).

Physiognomie: Mässig wüchsige Buchen-Hallenwälder (kaum über 25 m) mit gut entwickelter Strauchschicht. Die krautartigen Gewächse treten etwas zurück (v.a. *Lamium montanum*), dafür ist stets ein Bewuchs durch Grasartige zu verzeichnen.

Typische Arten: Alle Arten des **Lathyro-Fagetum typicum (9)** in geringerer Mächtigkeit, dazu *Carex alba*, *Brachypodium silvaticum* und viel Kalksträucher

Abgrenzung:

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch das Vorhandensein von *Carex alba* (dominant)

Gegen das **Carici-Fagetum s.l. (14/15/15H/17)** durch das Vorhandensein von *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum multiflorum* etc. sowie durch das Fehlen von *Vincetoxicum officinale*, *Pimpinella major* etc.

Gegen das basiphile **Mercurialio-Fagetum s.l. (12/12*/12C)** durch das Fehlen von *Cardamine bulbifera*, *C. kitaibelii*, *Adenostyles glabra*, *Valeriana tripteris* sowie durch das Vorhandensein von Arten mit submontanem Verbreitungsschwergewicht wie *Lathyrus vernus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cyclamen europaeum* und *Carex alba*

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum tametosum (25C)** v.a. durch den konsolidierten Boden und eine geringer entwickelte Strauchschicht, bzw. durch das Fehlen von *Asperula taurina*; dafür tritt *Carex alba* immer rasig auf

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7045, 460 m ü.M. 60% S

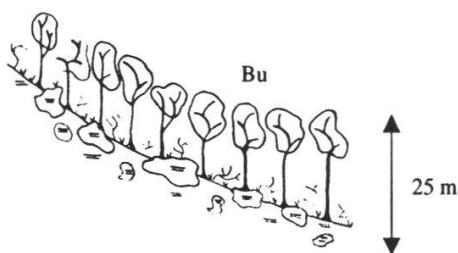
BRACH	SILVA	+	EVONY	EUROP	2	LONIC	XYLOS	2	POLYS	LOBAT	R
CAMPA	TRACH	1	FAGUS	SILVA	5	LUZUL	PILOS	+	RUBUS	FRUTI	+
CAREX	ALBA	3	FRAXI	EXCEL	1	MERCU	PEREN	2	SANIC	EUROP	+
CAREX	DIGIT	1	GALIU	ODORA	1	MNIUM	AFFIN	1	SOLID	VIRGA	1
CORNU	SANGU	2	HEPDE	HELIX	2	MNIUM	UNDUL	1	TAXUS	BACCA	3
CORYL	AVELL	1	HYPNU	CUPRE	+	OXALI	ACETO	1	TILIA	CORDA	1
CRATA	OXYAC	2	LAMIU	MONTA	1	PHYTE	SPICA	1	TORTE	TORTU	1
CTENI	MOLLU	+	LATHY	VERNU	2	PICEA	EXCEL	1	ULMUS	SCABR	1
DRYOP	FILIX	+	LIGUS	VULGA	2	PLATA	BIFOL	+	VIBUR	LANTA	1
EURHY	STRIA	1	LONIC	ALPIG	1	POLYG	MULTI	1	VICIA	SEPTU	+
VIOLA	ALBA	1									
VIOLA	MIRAB	1									
VIOLA	SILVA	1									

Systematik und Tabellen:

Tabelle, 1.8

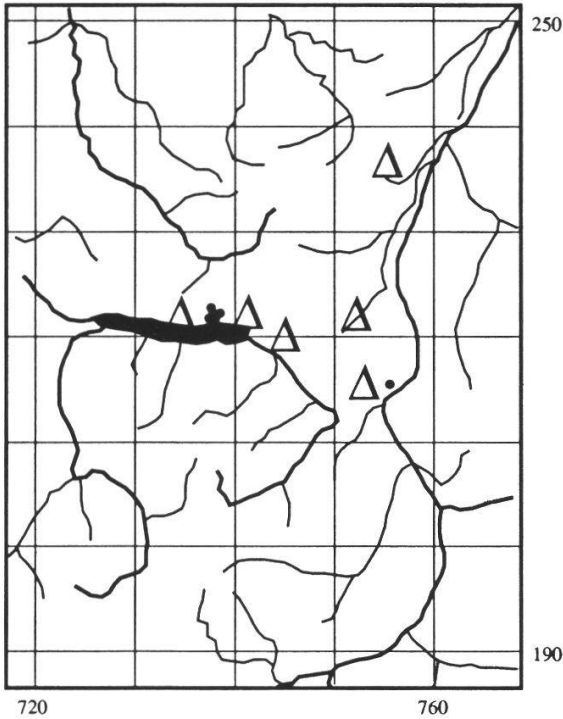
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



10w Lathyro-Fagetum caricetosum flacca (Platterbsen-Buchenwald mit schlaffer Segge)

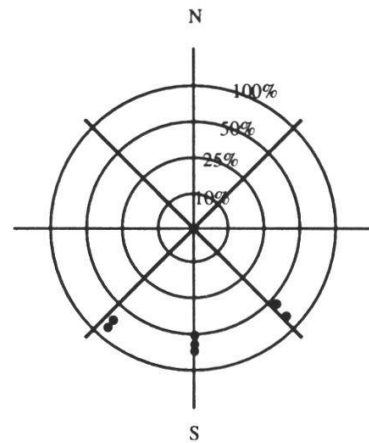
Herkunft der Aufnahmen:



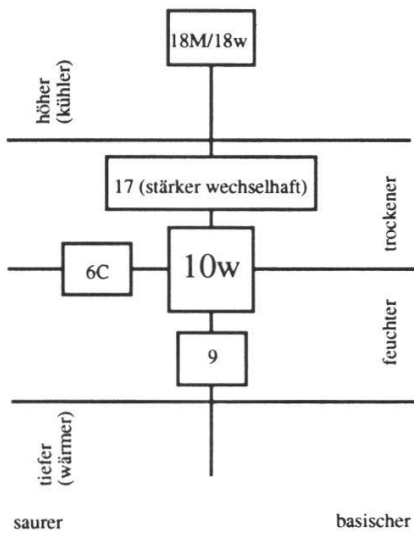
Höhe:
(m ü.M.)



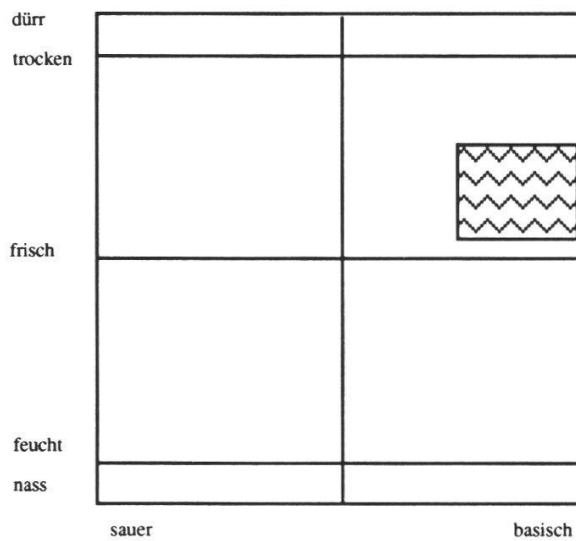
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Submontane Stufe; S- bis SW-exponierte, relativ steile Hanglagen auf carbonatreichen Schichten und deren Schutthalden. Gut durchlüftete, skelettreiche Rendzinen, deren Feinerde stellenweise bereits schwach verbraunt sein kann (oft Durchflusszone der Schutthalden). Der Standort ist gründig und warm und neigt bereits zu periodischer, schwacher Austrocknung. Er ist auch auf mergeligem, wechsell trockenem Untergrund zu finden; dort bildet er den Übergang vom *Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variae* (17) zum *Lathyro-Fagetum typicum* (9).

Physiognomie: Mässig wüchsige Buchen-Hallenwälder (max. 25 m), in denen die Winterlinde bereits eine mitherrschende Rolle spielen kann (v.a. Walensee). Die üppig entwickelte Krautschicht des *Lathyro-Fagetum typicum* (9) tritt hier, bedingt durch die Wärme und Trockenheit, deutlich zurück. Die feinerdereiche Bodenoberfläche ist schwach durch herumliegende, lose Steine bedeckt. *Mercurialis perennis*-Herden, die mit grösseren, vegetationsfreien Flächen wechseln, prägen das Bild. Auf mergeligem Standort ist die Krautschicht häufig üppiger und zeigt einen grasigen Aspekt.

Typische Arten: Arten des *Lathyro-Fagetum typicum* (9), jedoch mit geringerer Deckung; Frischezeiger wie *Lamium montanum* und *Phyteuma spicatum* treten etwas zurück. Dafür treten wärmezeigendere Arten wie *Brachypodium silvaticum* und *Hepatica triloba* stärker hervor. *Carex flacca* ist stets vertreten; thermophile Arten wie *Viola hirta* sind häufig (v.a. Walensee).

Abgrenzung:

Gegen das *Lathyro-Fagetum typicum* (9) durch das Vorhandensein von *Carex flacca*, *Carex montana*, *Viola hirta* sowie durch das starke Zurücktreten von *Lamium montanum*, *Phyteuma spicatum* und *Polygonatum multiflorum*

Gegen das *Lathyro-Fagetum caricetosum albae* (10) durch das Fehlen von *Carex alba* und durch das Vorhandensein von *Carex flacca* oder den mergeligeren Charakter des Substrates; die Böden sind oft stärker verbraunt, dann aber betont wechsell trocken.

Gegen das *Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variae* (17) durch eine schwächer ausgeprägte Kraut- und Strauchschicht, den allgemein wüchsigeren Charakter der Buchen und durch das viel weniger rasige Auftreten von *Calamagrostis varia*

Gegen das *Asperulo taurinae-Tilietum typicum* (25) durch den konsolidierten Boden, das Fehlen der Schuttablagerung und das Vorhandensein von *Carex flacca*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr 719, 800 m ü.M. 60% S

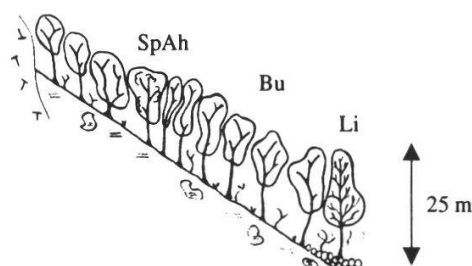
ACER	CAMPE	+	EPIPA	LATIF	+	LILIU	MARTA	+	VIOLA	HIRTA	+
ACER	PSEUD	+	FAGUS	SILVA	3	LONIC	XYLOS	+	VIOLA	SILVA	+
BRACH	SILVA	1	FRAGA	VESCA	+	MERCU	PEREN	3			
CAREX	DIGIT	+	FRAXI	EXCEL	1	ROSA	ARVEN	+			
CAREX	FLACC	1	GALIU	ODORA	+	RUBUS	FRUTI	+			
CAREX	MONTA	+	HEDER	HELIX	+	SALVI	GLUTI	+			
CEPHA	LONGI	+	HEPAT	TRILO	1	SANIC	EUROP	+			
CLEMA	VITAL	+	HIERA	MUROR	+	SOLID	VIRGA	+			
CRATA	MONOG	+	LATHY	VERNJ	+	SORBU	ARIA	+			
CRATA	OXYAC	+	LIGUS	VULGA	+	ULMUS	CARPI	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.7

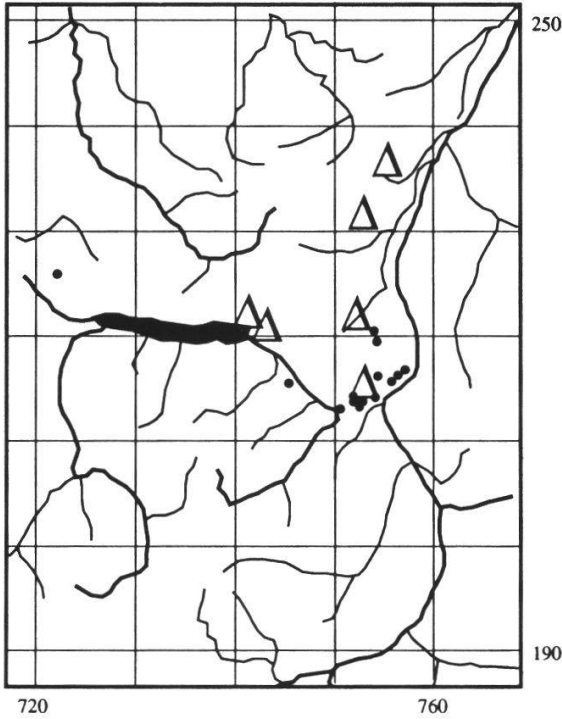
- Querco-Fagetea (Kl.)
- Fagetalia-silvaticae (Ord.)
- Fagion-silvaticae (Verb.)
- Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



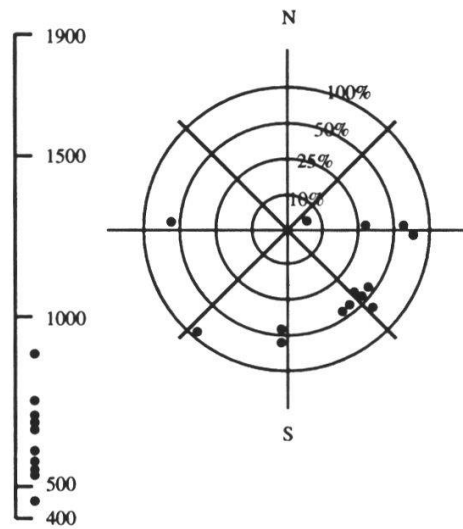
11 Aro-Fagetum (Aronstab-Buchenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

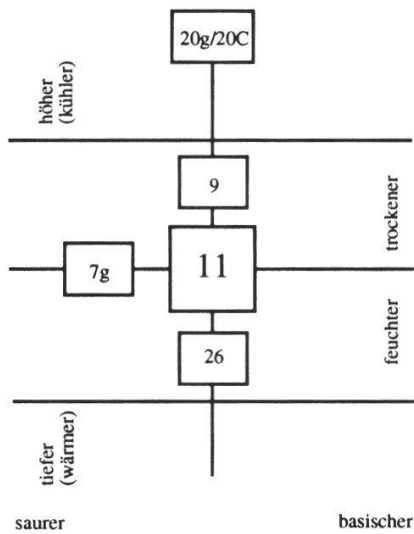


Höhe:
(m ü.M.)

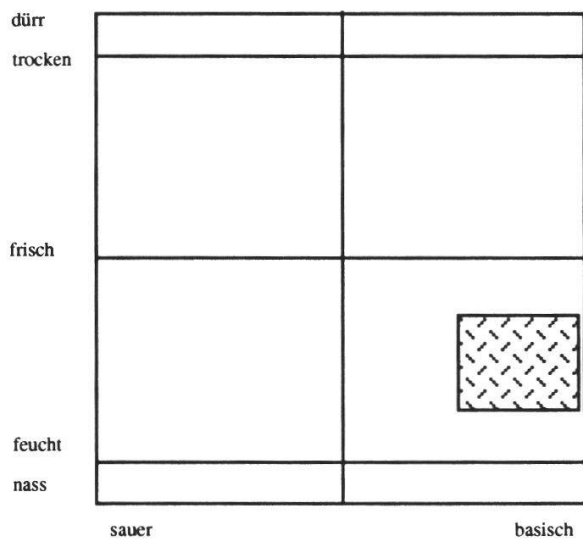
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Vorwiegend submontane Stufe, seltener untermontan; mässig geneigte, flache Mulden im Hangfuss-Bereich der carbonathaltigen und tonreichen Schichten. Die tonhaltigen, meist skelett-freien, biologisch äusserst aktiven Mull-Braunerden ohne organische Auflage werden durch basenhaltiges Hangwasser regelmässig frisch-feucht gehalten. Vernässungsanzeichen treten jedoch kaum auf.

Physiognomie: Sehr wüchsige Buchen-Hallenwälder (oft mehr als 35 m), bei denen die Esche natürlicherweise bereits eine wichtige Rolle spielt. Kalksträucher sind meist vorhanden, sie verbleiben jedoch meist in der im Frühjahr sehr üppigen Krautschicht verborgen und prägen das Erscheinungsbild nicht. Der alles dominierende *Allium ursinum*-Rasen verschwindet bereits Mitte Sommer vollständig und zurück bleibt eine nahezu vegetations- und streufreie Bodenoberfläche. Der Standort ist sehr produktiv, der Nährstoffumsatz ist hoch und die Laubstreu wird rasch abgebaut.

Typische Arten: Alle Arten des **Lathyro-Fagetum typicum (9)** sowie *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Aegopodium podagraria*, *Asperula taurina* und *Leucojum vernum*

Abgrenzung:

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch die oben genannten Arten

Gegen das **Galio odorati-Fagetum typicum, Ausbildung mit Allium ursinum (7g)** durch das Vorhandensein von *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Asperula taurina* und *Leucojum vernum*

Gegen das **Aceri-Fraxinetum (26)** durch den nicht vorhandenen Tobel-Charakter, sowie durch das Fehlen von *Cirsium oleraceum*, *Equisetum arvense*, *Eurhynchium swartzii*, *Fegatella conica* und das weniger üppige Auftreten von *Mnium undulatum*, *Eurhynchium striatum* und *Thuidium tamariscinum*

Gegen das **Adenostylo-Abieti-Fagetum allietosum (20g)** durch das Fehlen von *Adenostyles alliariae*, *Cardamine kitaibelii*, *Petasites albus*, *Elymus europaeus* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8005, 730 m ü.M. 70% E

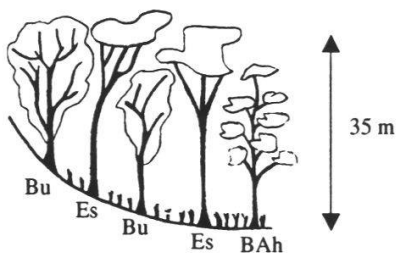
ABIES	ALBA	1	FISSI	TAXIF	R	MERCU	PEREN	2	VERON	LATIF	+
ACTAE	SPICA	+	FRAXI	EXCEL	2	NEOTT	NIDUS	+	VIOLA	SILVA	+
AEGOP	PODAG	1	GALIUM	ODORA	+	OXALI	ACETO	1			
ALLIU	URSIN	4	HEDER	HELIX	1	PHYTE	SPICA	1			
ARUM	MACUL	1	HIERA	MUROR	+	POLYG	MULTI	+			
ASPER	TAURI	+	LAMIUM	MONTA	1	PRENA	PURPU	+			
CAREX	SILVA	+	LATHY	VERNU	+	RUBUS	FRUTI	+			
DRYOP	FILIX	1	LEUCO	VERNU	2	SAMBU	NIGRA	+			
EUPHO	AMYGD	+	LILIU	MARTA	1	SANIC	EUROP	+			
FAGUS	SILVA	4	LUZUL	NIVEA	+	STACH	SILVA	1			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.9

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Galio odorati-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

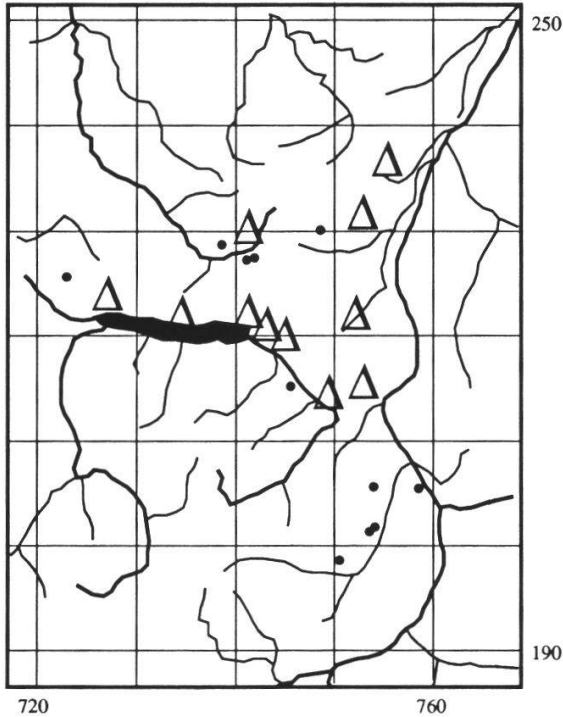


12

Mercurialio-Fagetum typicum (Typischer Binglekraut-Buchenwald)

Untereinheit:
-Ausbildung mit *Allium ursinum* (12g)

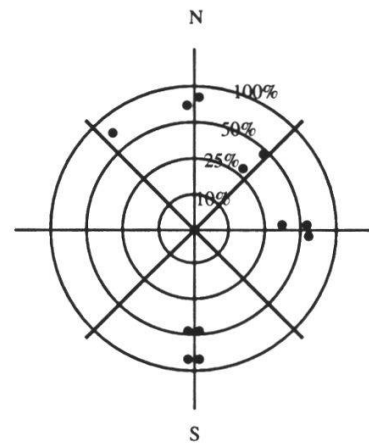
Herkunft der Aufnahmen:



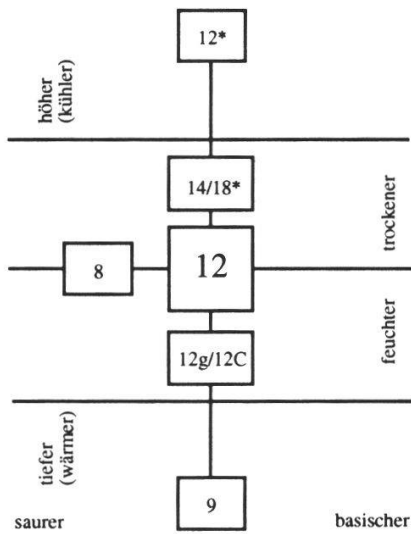
Höhe:
(m ü.M.)



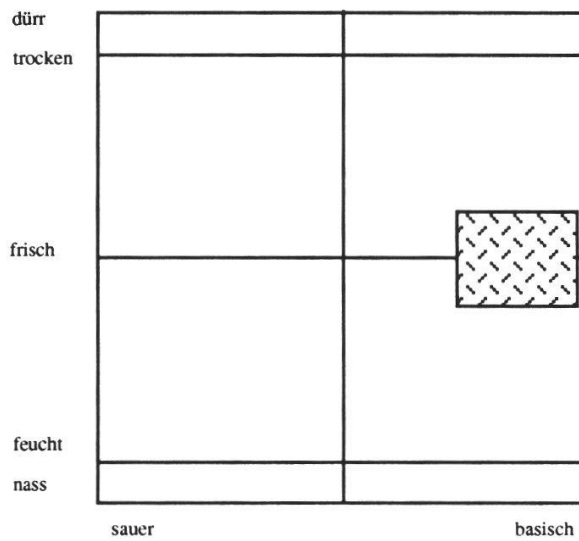
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der untermontanen Stufe; mässig bis stark geneigte, kühle, dem Föhn abgewandte Nordhänge im Bereich der carbonatreichen Schichten. Die Einheit findet sich v.a. auf gut konsolidierten, tonhaltigen, niemals austrocknenden, ehemaligen Schutthalden, auf basenreichen Moränenablagerungen und auf gut abgetrockneten, steileren Lagen der basenreichen Flysche. Die Feinerde der vorherrschenden Rendzinen kann stellenweise bereits leichte Verbraunungserscheinungen aufweisen. Der Vermischungshorizont ist mächtig; eine organische Auflage ist kaum ausgebildet. Carbonathaltige Skelett-Anteile sind bis zur Oberfläche vorhanden.

Physiognomie: Typische, etwas düster und kühl anmutende Buchen-Hallenwälder mit guter Wuchskraft (35 m). Die Strauchschicht fehlt meist vollständig; die Krautschicht ist artenarm, und weist häufig ausgedehnte Herden von *Mercurialis perennis* auf. Moose fehlen meist vollständig.

Typische Arten: *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Polystichum lobatum*, *Dryopteris spec.* und *Athyrium filix-femina*. In etwas tonreicheren Mulden kann *Allium ursinum* hinzukommen: (12g).

Abgrenzung:

Gegen das **Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae (12*)** durch das Fehlen der montaneren Arten wie *Adenostyles glabra*, *Polygonatum verticillatum*

Gegen das **Mercurialio-Fagetum dentarietosum polyphyllae (12C)** durch das Fehlen von *Cardamine kitaibelii* sowie einen weniger schuttigen Boden

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch das Zurücktreten der wärmebedürftigeren Arten wie *Lathyrus vernus*, *Hepatica triloba*, *Cyclamen europaeum* und *Brachypodium silvaticum* sowie durch das Vorhandensein von *Polystichum lobatum* und viel mehr *Dryopteris filix-mas* und *Athyrium filix-femina*

Gegen das **Milio-Fagetum luzuletosum niveae (8)** durch eine bedeutend üppigere Krautschicht und das Vorhandensein von viel *Mercurialis perennis* sowie das Fehlen von *Luzula nivea*

Untereinheit: Ausbildung mit *Allium ursinum* (12g): vgl. mit Einheit mit Zahnwurz (12C/12Cg).

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7015, 580 m ü.M. 75% NW

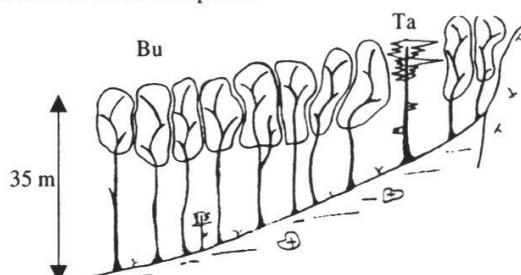
ABIES	ALBA	1	CRATA	OXYAC	+	LONIC	XYLOS	2	TAXUS	BACCA	1
ACER	PSEUD	2	DRYOP	BORRE	2	MERCU	PEREN	3	TILIA	CORDA	1
ACTAE	SPICA	1	DRYOP	DILAT	+	OXALI	ACETO	1	VERON	LATIF	+
ADENO	GLABR	+	DRYOP	FILIX	1	PARIS	QUADR	1	VIBUR	OPULU	+
ANEMO	NEMOR	1	FAGUS	SILVA	5	PHYTE	SPICA	1	VIOLA	SILVA	2
ARUNC	SILVE	2	FISSI	TAXIF	2	POLYG	MULTI	1			
ATHYR	FILIX	1	FRAXI	EXCEL	2	POLYS	LOBAT	1			
CAREX	DIGIT	1	GALIU	ODORA	1	PRENA	PURPU	1			
CAREX	SILVA	2	HEDER	HELIX	2	PRIMU	VULGA	1			
CEPHA	LONGI	R	ILEX	AQUIF	1	ROSA	ARVEN	1			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.12

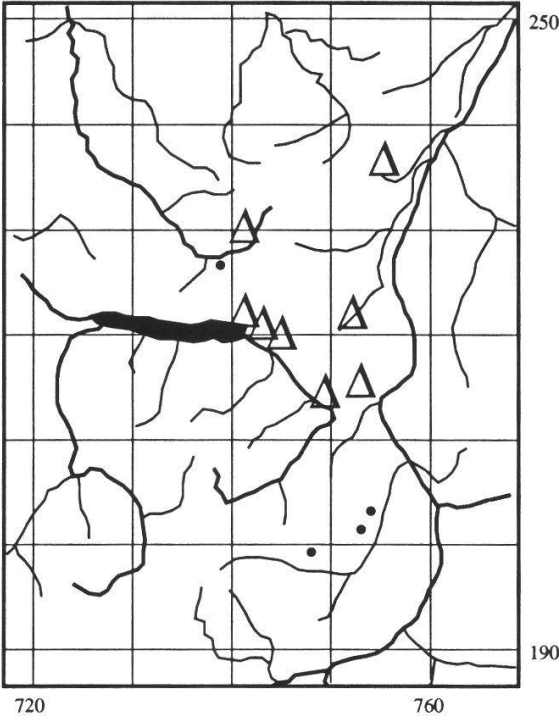
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Lonicero alpigenae-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:



12* *Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae* Untereinheit:
 (Bingelkraut-Buchenwald mit Kahlem Alpendost) -Ausb. mit *Allium ursinum* (12*g)

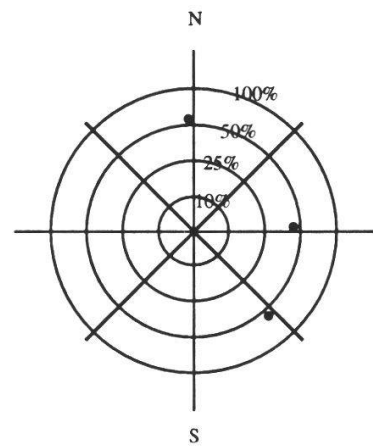
Herkunft der Aufnahmen:



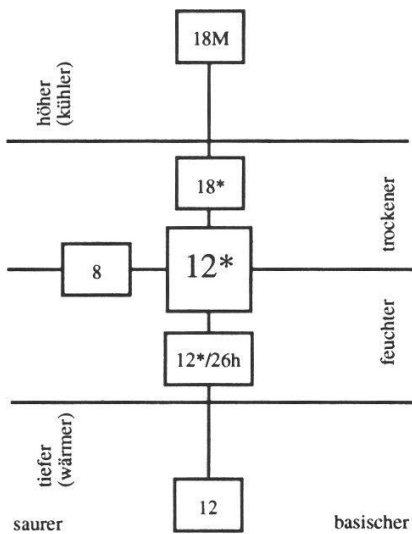
Höhe:
(m ü.M.)



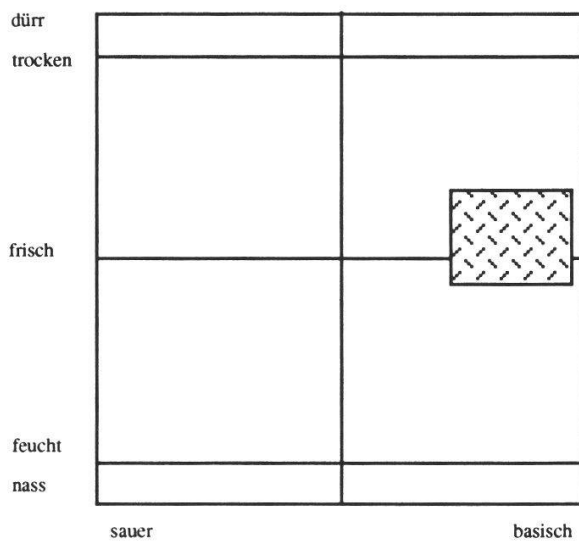
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der untermontanen Stufe (oberer Bereich); mässig geneigte bis steile Hänge aller Expositionen im Kalkgebiet, sowie im Bereich der Tonschiefer. Feine, konsolidierte ehemalige Schutthalden oder Moränen-Ablagerungen, die gelegentlich noch etwas nachschaffen und den Oberboden mit Basen versorgen. Mässig skelettreiche Braunerden, die nicht zur Versauerung neigen, oder Rendzinen sind typisch. Bestände dieses Typs sind auch im Bereich der "Durchflusszone" von kleineren Schuttströmen zu finden. Auf schattigen, eher luftfeuchten, steilen Tobeleinhängen tritt die Einheit regelmässig auf.

Physiognomie: Buchen-Hallenwälder guter Wüchsigkeit (30 m) mit kaum ausgebildeter Strauchschicht und gut, oft herdenartig entwickelter, "krautiger" Krautschicht. Mancherorts sind noch im Sommer mächtige "Laubpakete" anzutreffen, deren Abbau gehemmt ist, dazwischen finden sich aber immer wieder grössere Flächen ohne organische Auflage (Abgleiten der Streu).

Typische Arten: *Adenostyles glabra*, *Actaea spicata*, *Polygonatum verticillatum*, *Veronica latifolia*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Phyteuma spicatum*, *Viola silvatica*, *Carex silvatica*, *Carex digitata* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Mercurialio-Fagetum dentarietosum polyphyllae (12C)** durch das Fehlen von *Cardamine spec.* sowie durch das stete Vorhandensein von *Adenostyles glabra*

Gegen das **Mercurialio-Fagetum typicum (12)** durch das stete Auftreten von *Adenostyles glabra* und den allgemein montaneren Charakter

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch das Auftreten montaner Arten wie *Adenostyles glabra*, *Polygonatum verticillatum*, *Aruncus silvester*, *Veronica latifolia* und das Zurücktreten von thermophileren Arten wie *Lathyrus vernus*, *Hepatica triloba*, *Cyclamen europaeum* etc.

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum (18M)** durch die dominante Wuchskraft der Buche sowie durch das weniger stark deckende Auftreten von *Adenostyles glabra*

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Fehlen von *Calamagrostis varia*, *Gentiana asclepiadea* etc.

Untereinheit: Ausbildung mit *Allium ursinum* (12*g): vgl. mit 12C/12Cg.

Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 236, 1250 m ü.M. 40% E

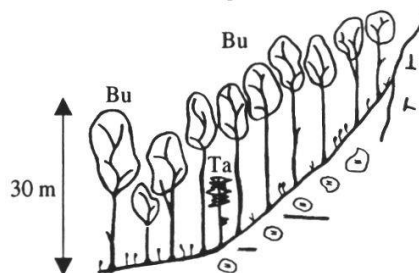
ACER	PLATA	R	CAREX	SILVA	+	LUZUL	NIVEA	+	RANUN	NEMOR	+
ACTAE	SPICA	+	DRYOP	FILIX	+	NEOTT	NIDUS	R	RUBUS	FRUTI	+
ADENO	GLABR	2	FAGUS	SILVA	5	OXALI	ACETO	1	SALVI	GLUTI	+
ARUNC	SILVE	R	GALIU	ODORA	1	PARIS	QUADR	+	SANIC	EUROP	+
ASPER	TAURI	+	GERAN	SILVA	R	PETAS	ALBUS	+	SOLID	VIRGA	+
ATHYR	FILIX	+	HIERA	MUROR	+	PHYTE	SPICA	+	SORBU	ARIA	R
BRACH	SILVA	+	LAMIU	MONTA	+	PICEA	EXCEL	+	VALER	MONTA	+
BROMU	BENEK	+	LATHY	VERNU	+	POLYG	VERTI	R	VERON	LATIF	R
CAMPA	TRACH	+	LILLIU	MARTA	R	PRENA	PURPU	+	VIOLA	BIFLO	R
CAREX	DIGIT	+	LONIC	ALPIG	+	PRIMU	ELATI	R	VIOLA	SILVA	+

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.13

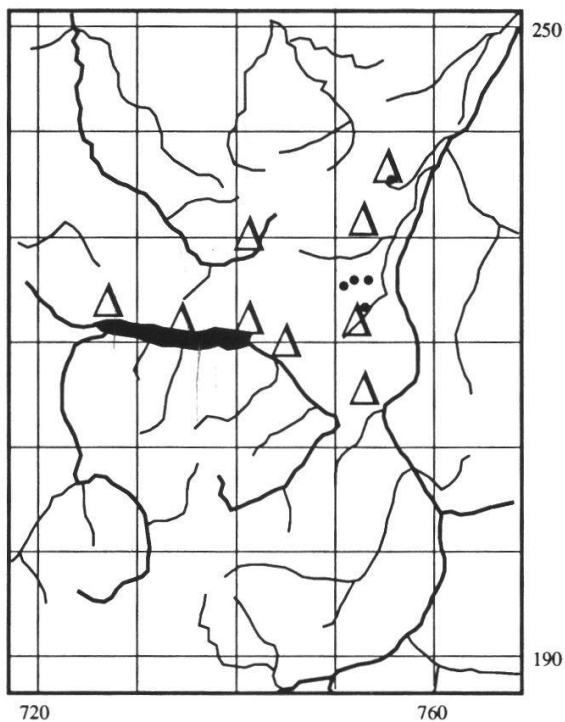
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Lonicero alpigenae-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:



12C *Mercurialio-Fagetum dentarietosum polyphyllae* Untereinheit:
 (Bingelkraut-Buchenwald mit Zahnwurz) -Ausb. mit *Allium ursinum* (12Cg)

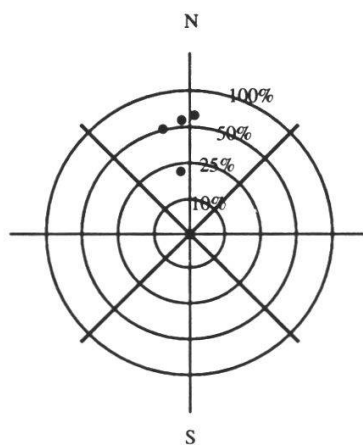
Herkunft der Aufnahmen:



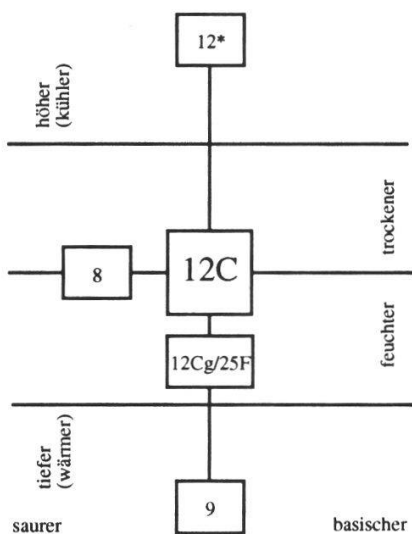
Höhe:
(m ü.M.)



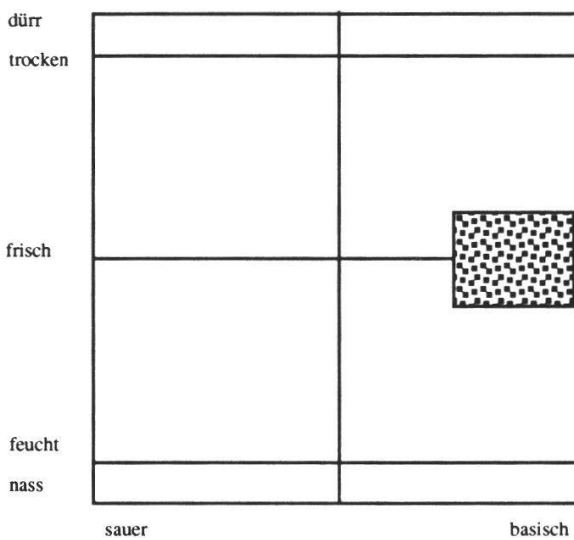
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Untermontane Stufe, als Sonderstandort auch in der submontanen Stufe. Mässig bis stark geneigte, kühle, dem Föhn abgewandte Nordhänge im Bereich der Carbonat-Schichten. Die Einheit ist v.a. auf gut konsolidierten, meist etwas tonhaltigen, niemals austrocknenden Schutthalden, mit mässig bewegtem Oberflächenschutt unterhalb von Carbonat-Felsen zu finden. Sehr skeletthaltige Rendzinen mit toniger Feinerde oder Humus-Carbonatböden sind typisch. Mit dem ausgesprochenen Schuttcharakter vermittelt die Einheit bereits Richtung **Tilio-Acerion**. Auf blockigem Bergsturzmaterial tritt sie auch grossflächig in der Rheintalebene bei Frumsen auf.

Physiognomie: Typische, etwas düster und kühl anmutende Buchen-Hallenwälder mit guter Wuchskraft (30 m). Die Strauchschicht fehlt meist vollständig, dafür vermittelt die "krautige" Krautschicht einen umso üppigeren Eindruck. Herumliegende Steine sind oft mit der Laubstreu des letzten Jahres vermischt. Moose fehlen meist vollständig.

Typische Arten: *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Cardamine bulbifera* (nur regional im oberen St. Galler Rheintal), *Cardamine kitaibelii*¹⁾, *Polystichum lobatum*; in etwas tonreicheren Mulden kann *Allium ursinum* auftreten: **12Cg**.

Abgrenzung:

Gegen das **Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae (12*)** durch das Fehlen der montaneren Arten wie *Adenostyles glabra* und *Polygonatum verticillatum*

Gegen das **Mercurialio-Fagetum typicum (12)** durch das Vorhandensein von *Cardamine kitaibelii*, *Cardamine bulbifera* und einen stärker schuttigen Charakter

Gegen das **Milio-Fagetum luzuletosum niveae (8)** durch eine bedeutend üppigere Krautschicht sowie das Fehlen von *Luzula nivea* und das Vorhandensein von viel *Mercurialis perennis*

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum(9)** durch das Zurücktreten der wärmebedürftigeren Arten wie *Lathyrus vernus*, *Hepatica triloba* und *Brachypodium silvaticum* sowie durch das Vorhandensein von *Cardamine bulbifera* und *C. kitaibelii*

Untereinheiten: Auf stark tonhaltigem Boden kann eine **Ausbildung mit *Allium ursinum* (12Cg)** ausgedehnt werden.

¹⁾ *Dentaria polyphylla* W. u. K. = *Cardamine kitaibelii*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7057, 760 m ü.M. 65% N

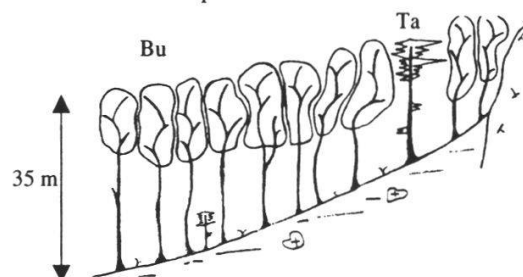
ACER	PSEUD	2	FAGUS	SILVA	5
ADENO	GLABR	R	FESTU	ALTIS	+
ANEMO	NEMOR	+	GALIU	ODORA	1
ATHYR	FILIX	+	LAMIU	MONTA	1
CARDA	BULBI	1	MERCU	PEREN	3
CARDA	KITAI	2	OXALI	ACETO	2
CAREX	SILVA	+	POLYG	MULTI	+
DRYOP	BORRE	+	POLYS	LOBAT	1
DRYOP	DILAT	+	PRENA	PURPU	+
DRYOP	FILIX	1	VIOLA	SILVA	1

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.11

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Lonicero alpigenae-Fagenion

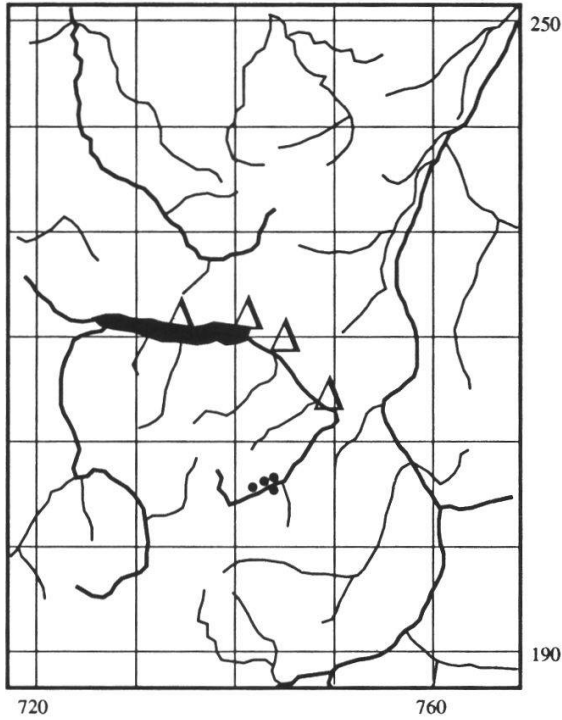
Idealisiertes Bestandesprofil:



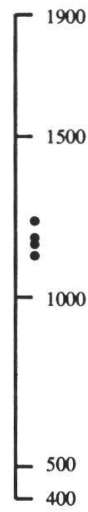
13h

Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae, Ausb. mit Schutt (Bingelkraut-Buchenwald mit Kahlem Alpendost, Ausb. mit Schutt)

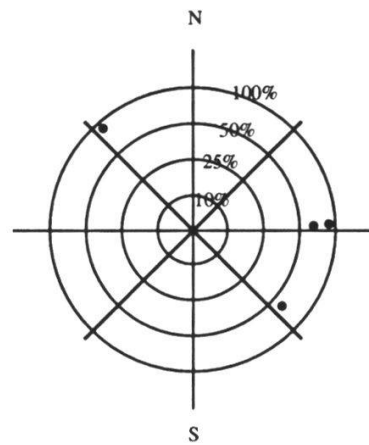
Herkunft der Aufnahmen:



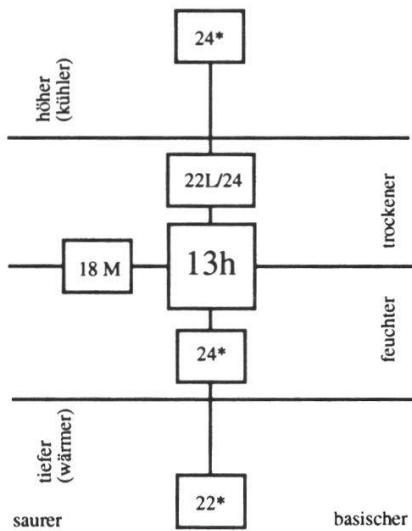
Höhe:
(m ü.M.)



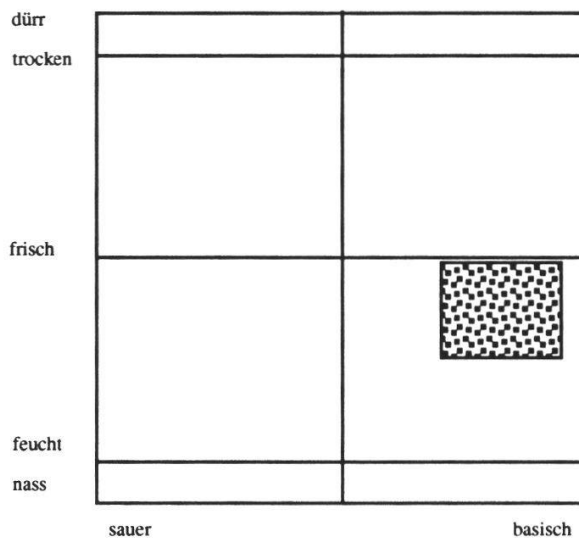
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Obermontane (selten untermontane) Hanglagen im niederschlagsreichen Teil des Buchen-Tannen-Gürtels. Schattige, aktive Schutthalden mit konsolidierter, stark skelettreicher Bodenmatrix, die stets von kollernden Steinen überrollt wird, welche jedoch nur wenig abgelagert werden (Rendzinen/ Humus-Carbonatböden). Es findet ein steter Neubeginn der Bodenbildung statt.

Physiognomie: Durch Steinschlag verkrüppelte, relativ schlechtwüchsige Buchenbestände (kaum über 20 m), bei denen der Bergahorn bereits eine wichtige Rolle spielt. Die Strauchschicht ist kaum vorhanden, dafür wirkt die Krautschicht umso üppiger und erinnert schon etwas an Hochstaudenfluren. Die vielen herumliegenden, losen Steine machen sich bei der Begehung besonders bemerkbar.

Typische Arten: *Adenostyles glabra* mit hohem Deckungswert, *Actaea spicata*, *Aconitum vulparia*, *Polygonatum verticillatum*, *Lamium montanum* und *Galium odoratum*

Abgrenzung:

Gegen das **Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae (12*)** durch das dominantere Auftreten von *Adenostyles glabra*, *Actaea spicata* sowie *Aconitum vulparia*; durch viel mehr oberflächlicheren Schutt sowie durch das Zurücktreten von *Viola silvatica*, *Phyteuma spicatum* etc.

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Fehlen von *Calamagrostis varia*, *Centaurea montana*, *Rubus saxatilis*, *Gentiana asclepiadea*

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum (18M)** durch den wesentlich schuttigeren Charakter, das Fehlen der stabilen Böden und somit auch durch das Fehlen von Arten, die eine stärkere Verbraunung anzeigen (z.B. *Luzula nivea* und *Dryopteris dilatata* etc.)

Gegen das **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** durch das Fehlen von *Lunaria rediviva*, *Urtica dioeca*, *Chaerophyllum nitidum* etc.; die Halden des **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** weisen einen feineren Schutt mit stärkerem "Riesel-Charakter" auf.

Gegen das **Phyllitido-Aceretum typicum (22)** durch das Fehlen von *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva* und durch weniger abgelagerten Schutt

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 2125, 1170 m ü.M. 68% E

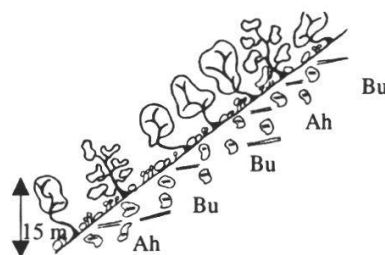
ACER	PSEUD	2	FRAXI	EXCEL	2	SALVI	GLUTI	1
ACONI	VULPA	2	GALIUM	ODORA	2	SOLID	VIRGA	1
ACTAE	SPICA	2	KNAUT	SILVA	1	VERON	LATIF	+
ADENO	GLABR	3	LAMIUM	MONTA	2			
ANGEL	SILVE	+	LILIU	MARTA	1			
ARUNC	SILVE	+	LONIC	ALPIG	1			
ATHYR	FILIX	+	PARIS	QUADR	1			
CAREX	FLACC	+	PLATA	BIFOL	+			
ELYMU	EUROP	+	POLYG	VERTI	2			
FAGUS	SILVA	4	PRENA	PURPU	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.12

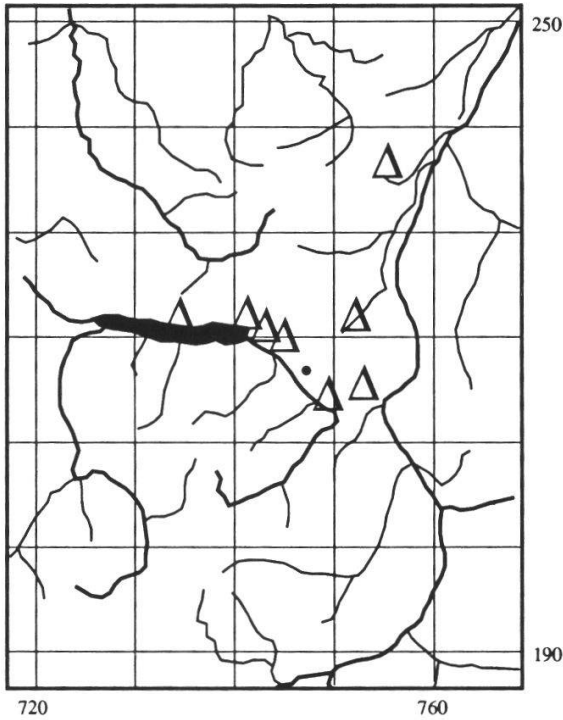
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Lonicero alpigenae-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:



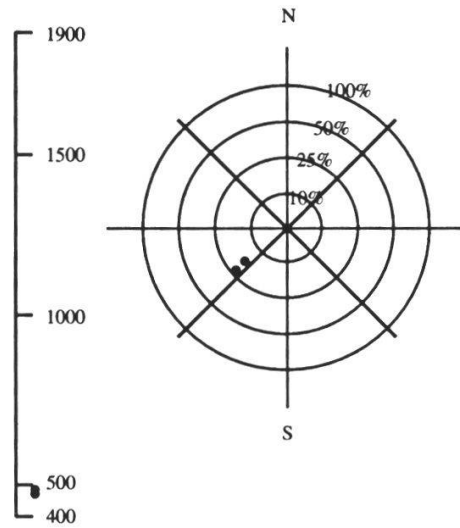
14 Carici-Fagetum typicum (Typischer Seggen-Buchenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

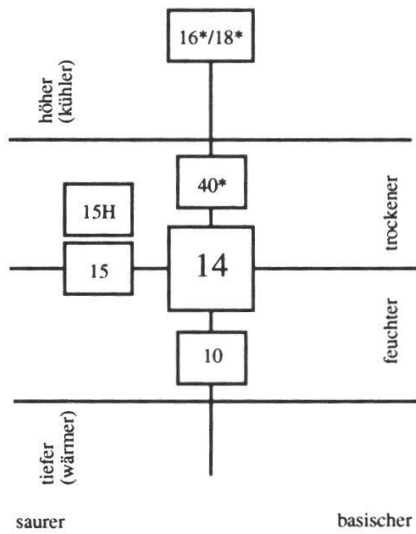


Höhe:
(m ü.M.)

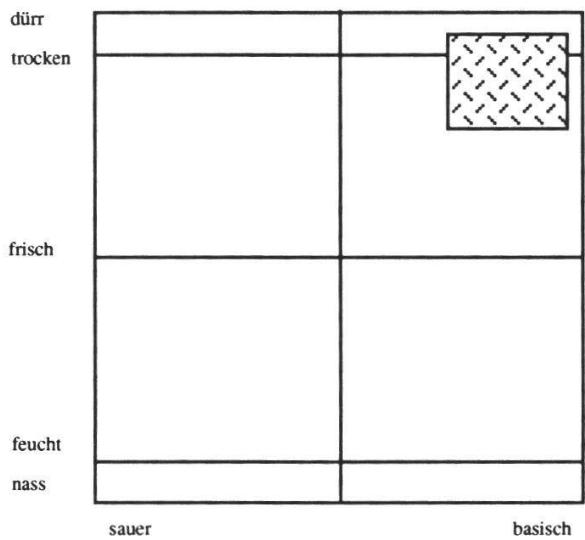
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Leiteinheit der submontanen Stufe; S- bis W-exponierte Lagen; häufig auf oberflächlich austrocknenden Kuppen im Bereich von konsolidierten Carbonat-Schutthalden. Die meist flachgründigen Humus-Carbonatböden (stellenweise auch Rendzinen) sind sehr skelettreich, der Schutt ist jedoch ruhig.

Physiognomie: Schlecht wüchsige, oft lichte und hell anmutende Buchenwälder (max. 20 m) mit sich stark verzweigenden Kronen und abholzigen Schäften. Eine meist gut ausgebildete Strauchschicht ist typisch. Krautige Pflanzen treten in ihrer Mächtigkeit zurück, dafür ist der rasige Aspekt von *Carex alba*, der oft von verschiedenen einzelstehenden Orchideen-Arten durchsetzt ist, augenfällig. Die Bestände sind durch ihren hellen, warmen und trockenen Charakter sehr artenreich. Häufig sind aber auch extrem artenarme Bestände mit dichtstehender Baumschicht anzutreffen, bei denen oft nur noch *Cyclamen europaeum* als einzige Art in der Krautschicht vorhanden ist. Eine Ansprache ist oft nur über standortkundliche Analogieschlüsse möglich: "**nudum**"-Ausbildung (14n)!

Typische Arten: *Carex alba*, *Carex digitata*, *Hepatica triloba*, *Cyclamen europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Aquilegia atrata*, *Epipactis spec.* und *Cephalanthera spec.*, *Vincetoxicum officinale*, *Polygala chamaebuxus* und *Pimpinella major*. Anspruchsvollere Arten wie *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis* etc. fehlen in der Regel oder sind nur kümmerlich ausgebildet.

Abgrenzung:

Gegen das **Lathyro-Fagetum caricetosum albae (10)** durch die reduzierte Wuchskraft der Buche, durch das Zurücktreten von *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum* und *Mercurialis perennis*; dafür kommen Trockenheitszeiger wie *Vincetoxicum officinale*, *Polygala chamaebuxus*, *Aquilegia atrata* etc. vor.

Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum montanae (15)** durch das Fehlen von Magerkeits- und Säurezeigern wie *Carex montana*, *Hypnum cupressiforme* etc.

Gegen das **Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variae (17)** durch das Fehlen von *Calamagrostis varia*, *Centaurea montana*, *Rubus saxatilis*, *Gentiana asclepiadea* etc.

Gegen das **Teucrio-Quercetum typicum (40*)** durch das Fehlen von *Molinia litoralis*, *Teucrium chamaedrys* etc.

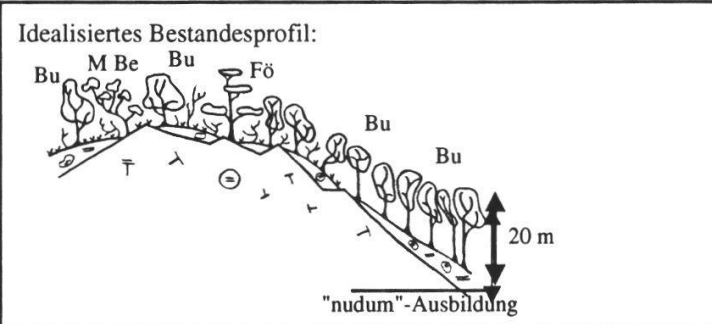
Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum humilis (15H)** durch Fehlen von *Carex humilis* etc.

Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7021, 480 m ü.M 20% SW

ANEMO	NEMOR	+	CRATA	MONOG	R	HEPAT	TRILO	2	POLYG	CHAMA	+	TORTE	TORTU	+
AQUIL	ATRAT	1	CTENI	MOLLU	+	HIERA	MUROR	R	POLYG	OFFIC	1	VIBUR	LANTA	1
BERBE	VULGA	1	CYCLA	EUROP	1	JUGLA	REGIA	+	PRUNU	AVIUM	+	VINCE	OFFIC	+
CAMPA	TRACH	2	EPIPA	LATIF	1	LAMIU	MONTA	+	RANUN	NEMOR	R	VIOLA	MIRAB	+
CAREX	ALBA	4	EUPHO	AMYGD	1	LIGUS	VULGA	1	ROSA	ARVEN	+	VIOLA	RIVIN	1
CAREX	DIGIT	2	FAGUS	SILVA	5	MELAM	PRATE	1	ROSA	POMIF	+			
CEPHA	DAMAS	+	FISSI	TAXIF	+	MELIC	NUTAN	+	SALVI	GLUTI	+			
CEPHA	LONGI	+	FRAGA	VESCA	+	NEOTT	NIDUS	+	SANIC	EUROP	+			
CLEMA	VITAL	+	GALIUM	MOLLU	+	PICEA	EXCEL	+	SOLID	VIRGA	1			
CORYL	AVELL	+	HEDER	HELIX	1	PIMPPI	MAJOR	1	TAMUS	COMMU	+			

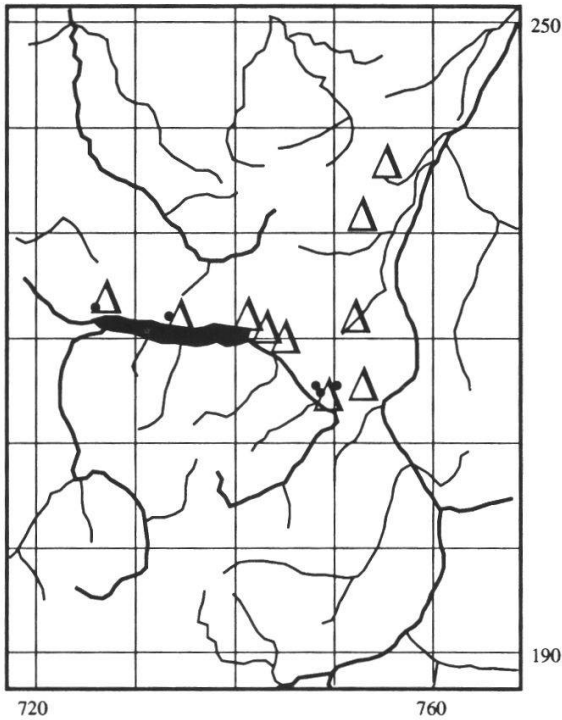
Systematik und Tabellen:
Tabelle 1.15

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Cephalanthero-Fagenion



15 Carici-Fagetum caricetosum montanae (Seggen-Buchenwald mit Bergsegge)

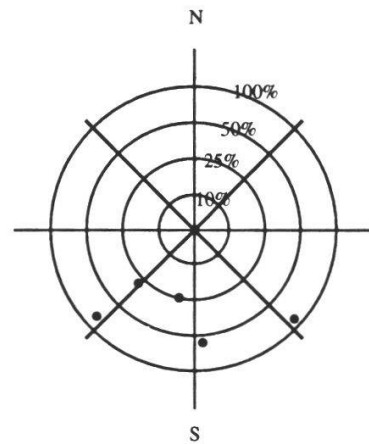
Herkunft der Aufnahmen:



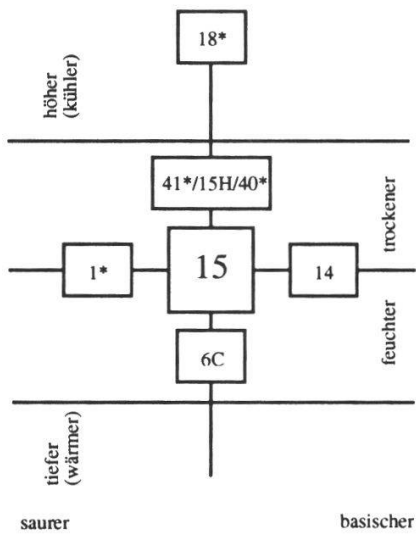
Höhe:
(m ü.M.)



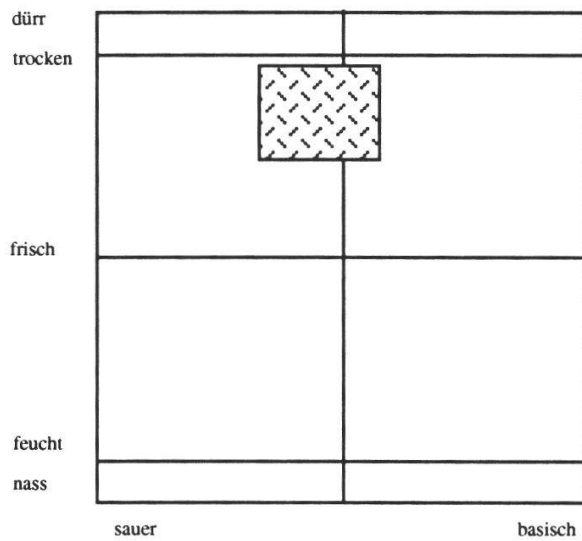
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Submontane (selten untermontane) Kuppenlagen im Bereich der carbonatreichen Schichten. Im Gegensatz zum **typicum (14)** ist dieser Standort stark ausgehagert und oberflächlich versauert, weist jedoch bis zur Oberfläche carbonatreiches Skelett auf. Die Feinerde der Böden ist stark verbraunt und weist häufig eine dünne organische Auflage (Moder) auf. Die Böden trocken oberflächlich regelmässig aus und sind relativ flachgründig.

Physiognomie: Krüppelige, lichte, kurzschäftige Buchenbestände (max. 20 m) mit meist gut entwickelter Strauchschicht. Die oft spärliche Krautschicht weist viele Grasartige auf. Die dünnen Moospolster sind oft ausgedehnt und prägen das Bild entscheidend.

Typische Arten: *Carex montana*, *Polytrichum formosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Luzula nivea*, *Veronica latifolia*, *Brachypodium silvaticum*, *Hepatica triloba*; die für das **typicum (14)** typischen Arten sind oft, jedoch immer nur spärlich vertreten.

Abgrenzung:

Gegen das **Carici-Fagetum typicum (14)** durch das Fehlen von *Carex alba*, durch das Vorhandensein einer ausgedehnten Moosschicht (vgl. oben) und von *Luzula nivea* und *Carex montana*

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum s.l. (1*/2*)** durch das Vorhandensein von *Carex montana*, einer stark ausgebildeten Strauchschicht (Kalksträucher) und vielen zusätzlichen, basiphilen Arten

Gegen das **Teucrio-Quercetum typicum (40*)** durch das Vorhandensein von Säurezeigern wie *Carex montana*, *Polytrichum formosum* etc. sowie durch das Fehlen von extremeren Wärmezeigern wie *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum* und *Brachypodium pinnatum*

Gegen das **Luzulo niveae-Quercetum (41*)** durch das Fehlen von *Molinia litoralis*, *Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger* etc.

Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum humilis (15H)** durch das Fehlen von viel *Carex humilis*

Gegen das **Seslerio-Fagetum anthericetosum (16*)** durch das Fehlen von *Sesleria coerulea*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Laserpitium latifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Buphthalmum salicifolium* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8011, 670 m ü.M. 85% SE

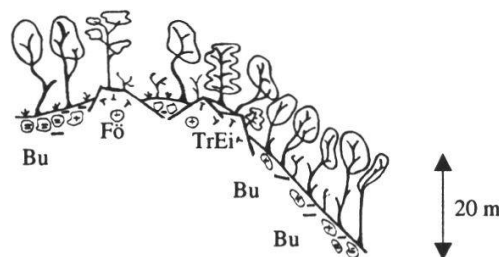
ABIES ALBA	+	GALIUM SILVA	+	VERON LATIF	+
ANTHUS ODORA	+	HEDER HELIX	R	VERON OFFIC	+
CAREX HUMIL	R	HERA MUROR	+		
CAREX MONTA	+	HYPNU CUPRE	+		
CEPHA LONGI	+	LUZUL NIVEA	+		
DICRA HETER	R	MOLIN LITOR	R		
DICRA SCOPA	+	POLYT FORMO	1		
FAGUS SILVA	+	PRUNU AVIUM	+		
FRAXI EXCEL	5	PTERI AQUIL	+		
GALIUM ODORA	+	SOLID VIRGA	+		

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.16

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Cephalanthero-Fagenion

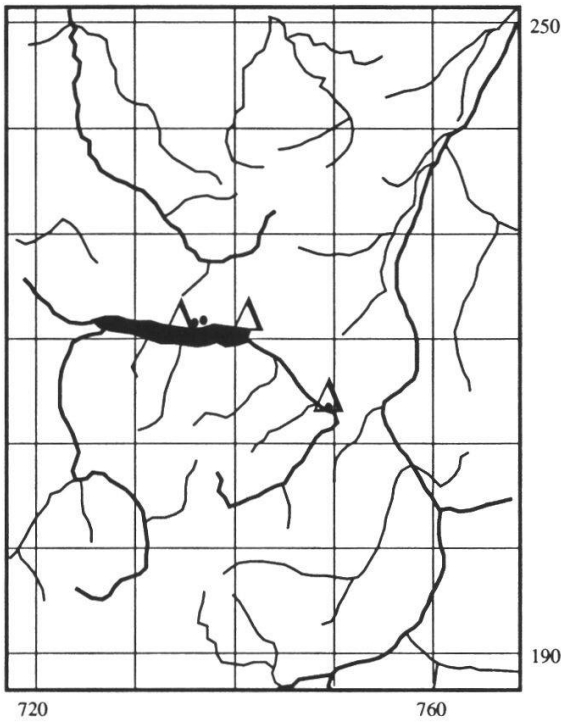
Idealisiertes Bestandesprofil:



15H Carici-Fagetum caricetosum humilis

(Seggen-Buchenwald mit Niedriger Segge)

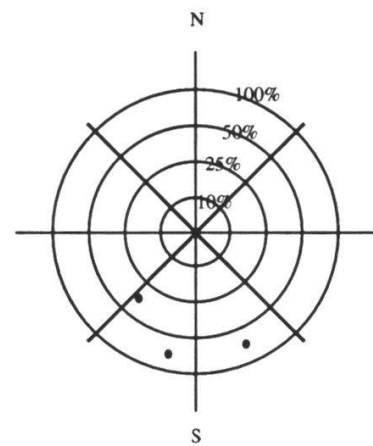
Herkunft der Aufnahmen:



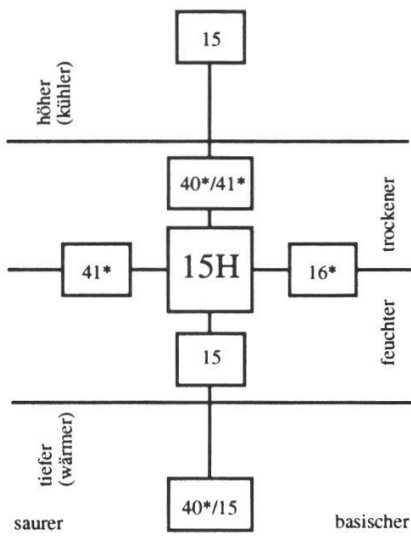
Höhe:
(m ü.M.)



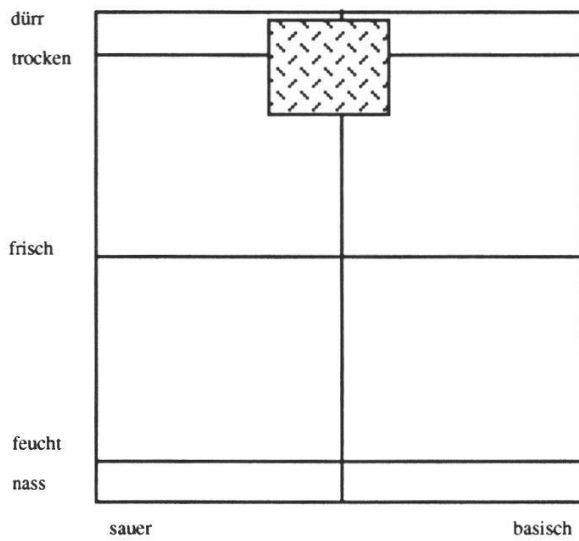
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Südexponierte, warme Hanglagen der collinen und submontanen Stufe. Dieser Standort ist typisch für die Buchen-bestockten Felsbänder am rechten Ufer des Walensees und des Seetzales. Diese Bänder liegen oft im Bereich saurer, rasch verwitternder Sandstein-Schichten, die für die Bildung der stark verbrauchten und zeitweise stark austrocknenden Feinerden verantwortlich sind (Braunerde). Die darüberliegenden, carbonatreichen Felsbänder liefern immer wieder genügend basenreiches Skelett nach, sodass immer eine schwach basenzeigende Vegetation vorhanden ist.

Physiognomie: Schlechtwüchsige, nur mässig dichte, krüppelige Buchenbestände (kaum über 15 m hoch). Eine gut ausgebildete Strauchschicht fehlt häufig. Die Krautschicht wirkt arm und lässt immer wieder grössere Flächen mit nackter, brauner und mineralischer Feinerde frei. Die schopffartigen Horste von *Carex humilis* sind typisch. Durch die meist starke Windeinwirkung wird die Laubstreu häufig vollständig weggeblasen und sammelt sich oft in mächtigen Haufen in kleineren Mulden.

Typische Arten: *Carex humilis*, *Carex montana*, *Vincetoxicum officinale*, *Cyclamen europaeum*, *Cephalanthera spec.* (nur eingestreut), *Polygala chamaebuxus* und *Hypnum cupressiforme*

Abgrenzung:

Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum montanae (15)** durch das Aspekt-bestimmende Auftreten von *Carex humilis*-Horsten und viel *Vincetoxicum officinale*

Gegen das **Seslerio-Fagetum anthericetosum (16*)** durch den wesentlich ärmeren Aspekt der Krautschicht, das Fehlen von viel *Sesleria coerulea*, *Laserpitium latifolium*, *Calamagrostis varia*, *Teucrium chamaedris* etc.

Gegen das **Teucurio-Quercetum typicum (40*)** durch die ärmere Kraut- und Strauchschicht sowie durch das Fehlen von *Teucrium chamaedrys*, *Molinia litoralis* und *Geranium sanguineum*

Gegen das **Luzulo niveae-Quercetum (41*)** durch die ärmere Kraut- und Strauchschicht sowie durch das Fehlen von *Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Festuca ovina* und *Calluna vulgaris*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7062, 690 m ü.M. 30% SW

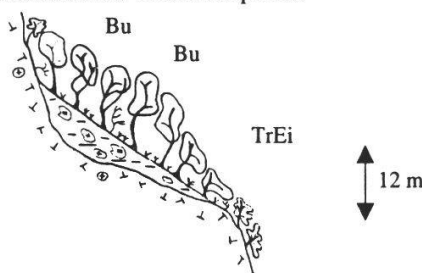
BRACHY PINNATUM R	EPIPAC LATIFOLIA +	SALVIA GLUTINOSA 1
BRACHY SILVATICU +	FAGUS SILVATICA 5	SANICU EUROPAEA +
CAMPAN TRACHELIU +	FISSID TAXIFOLIU R	TORTEL TORTUOSA R
CAREX DIGITATA R	HEDERA HELIX +	VINCET OFFICINAL 1
CAREX HUMILIS 1	HEPATI TRILOBA 1	VIOLA SILVESTRI R
CAREX MONTANA 2	HIERAC MURORUM +	
CEPHAL RUBRA +	MERCUR PERENNIS +	
CRATAE MONOGYNA +	ORIGAN VULGARE R	
CTENID MOLLUSCUM R	POLYGA CHAMAEBUX R	
CYCLAM EUROPAEUM +	ROSA ARVENSIS +	

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.17

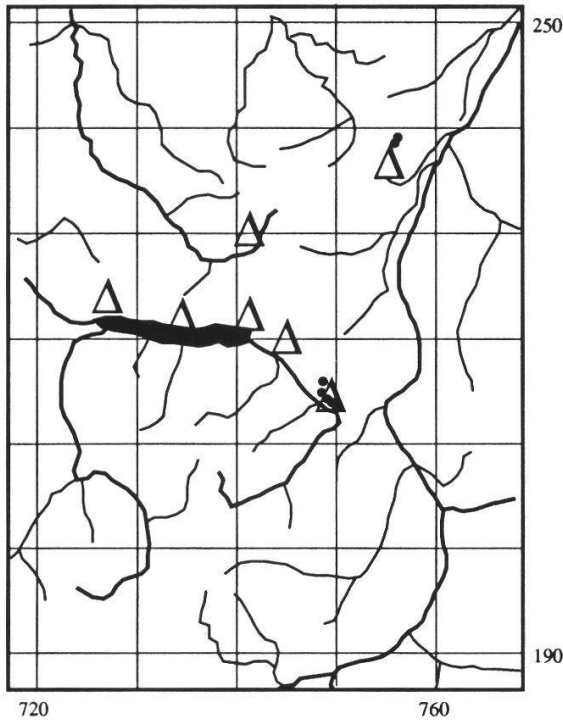
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Cephalanthero-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:

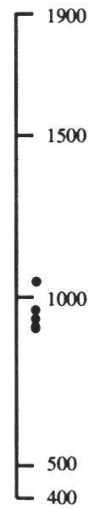


16* Seslerio-Fagetum anthericetosum (Blaugras-Buchenwald mit Graslinie)

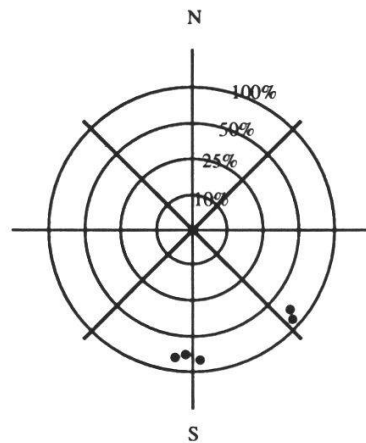
Herkunft der Aufnahmen:



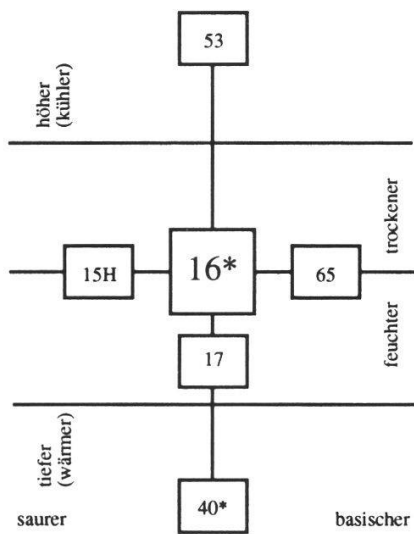
Höhe:
(m ü.M.)



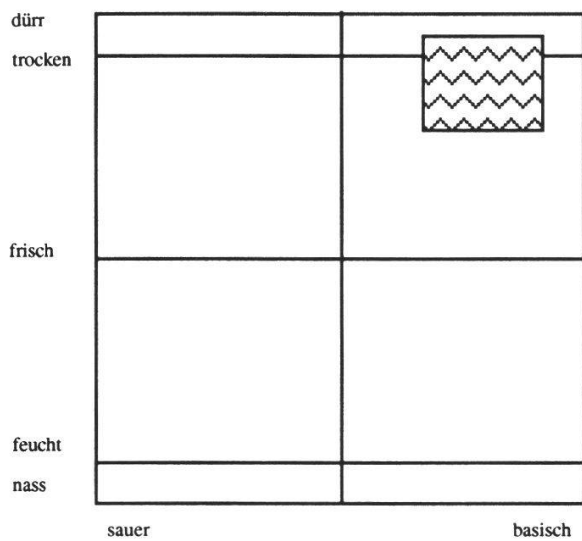
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Südexponierte Hanglagen der untermontanen Stufe (selten auch obermontan). Dieser Standort ist typisch für die Buchen-bestockten Carbonat-Felsbänder am rechten Ufer des Walensees sowie im Seez- und Rheintal. Die Böden sind extrem flachgründig. Kleinflächig sind feinerdereiche Stellen (Rendzinen) vorhanden; sie weisen bis zur Oberfläche viel carbonatreiches Skelett auf. Dazwischen finden sich auch Partien mit abgelagertem Schutt (Humus-Carbonatböden) oder anstehendem Fels. Der Standort zeichnet sich durch eine periodische Austrocknungstendenz aus (typisch wechsellückene Verhältnisse).

Physiognomie: Sehr schlecht wüchsige Buchenbestände (selten über 15m). Die Bestände sind licht und zeichnen sich durch knorrige, grosskronige Buchen mit extrem kurzen Schäften aus. Mehlbeere und schlechtwüchsige Föhren in der unteren Baumschicht und Strauchschicht prägen das Bild. Wärmebedürftige Kalksträucher sind zahlreich, aber in der Regel schlecht ausgebildet. Die Arten der Krautschicht sind sehr zahlreich. Der Aspekt wird in der Regel von Grasartigen geprägt.

Typische Arten: *Sesleria coerulea*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Polygala chamaebuxus*, *Laserpitium latifolium*, *Buphthalmum salicifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium lucidum*, *Erica carnea* und *Anthericum ramosum*

Abgrenzung:

Gegen das **Teucro-Quercetum typicum (40*)**, dem die Einheit sehr nahesteht, durch die montane Lage, die Baumarten-Zusammensetzung und durch das stärkere Auftreten montanerer Arten wie *Valeriana tripteris*, *Sesleria coerulea*, *Calamagrostis varia* und *Carduus defloratus*

Das floristisch etwas ähnliche **Erico-Pinetum silvestris (65)** fehlt wahrscheinlich aus Substrat- und Niederschlagsgründen im Föhn- und Seenbezirk und ist lediglich im kontinentalen Teil des Tamina-Tales (grössere Temperaturamplituden) grossflächig zu finden, wo es die vorliegende Einheit ersetzt. Die Böden des **Erico-Pinetum silvestris (65)** sind wesentlich schuttiger, dafür entstehen dort rascher organische Auflagen.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr.8048, 940 m ü.M. 85% SE

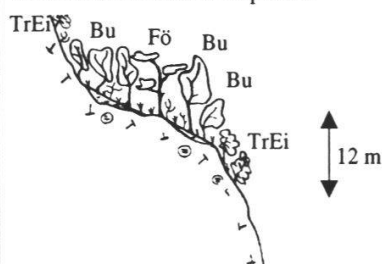
AMELA	OVALI	1	CORNU	SANGU	1	LASER	SILER	+	SAXIF	AIZOO	R	
ANTHE	RAMOS	1	CORON	EMERU		+	LATHR	PRATE	+	SESLE	COERU	1
BERBE	VULGA	R	CORYL	AVELL		+	LIGUS	VULGA	1	TEUCR	CHAMA	1
BRACH	SILVA	+	EPIPA	LATIF	1	LONIC	XYLOS	+	TEUCR	MONTA	+	
BUPHT	SALIC	1	ERICA	CARNE	2	MOLIN	LITOR	+	THYMU	POLYT	+	
CALAM	VARIA	+	FAGUS	SILVA	4	PICEA	EXCEL	+	TORTE	TORTU	1	
CALAM	VILLO	+	FRAXI	EXCEL	1	PIRUS	MALUS	1	VALER	TRIPT	+	
CAMPA	ROTUN	+	GALIU	LUCID	+	POLYG	CHAMA	1	VIBUR	LANTA	+	
CAREX	HUMIL	1	GERAN	SANGU	+	RHAMN	ALPIN	+	VINCE	OFFIC	1	
CEPHA	RUBRA	1	LASER	LATIF	+	ROSA	MICRA	+				

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.19

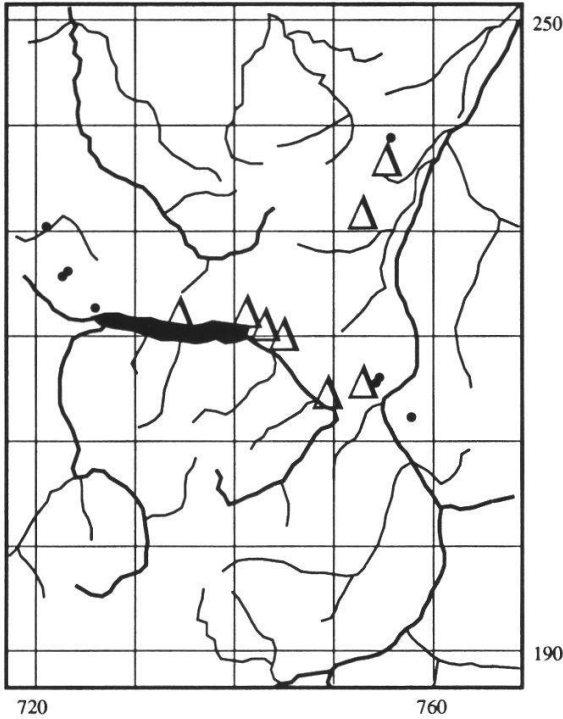
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Cephalanthero-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:



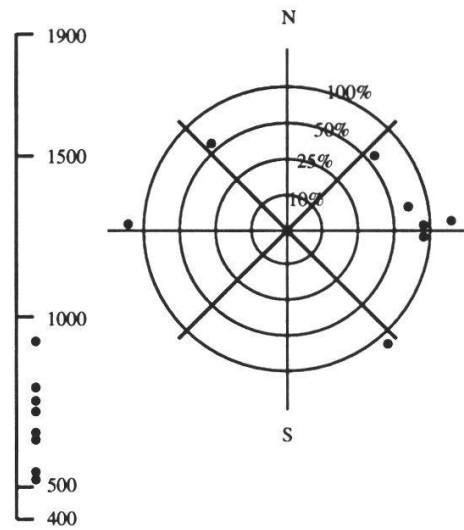
17 Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variaie (Blaugras-Buchenwald mit Reitgras)

Herkunft der Aufnahmen:

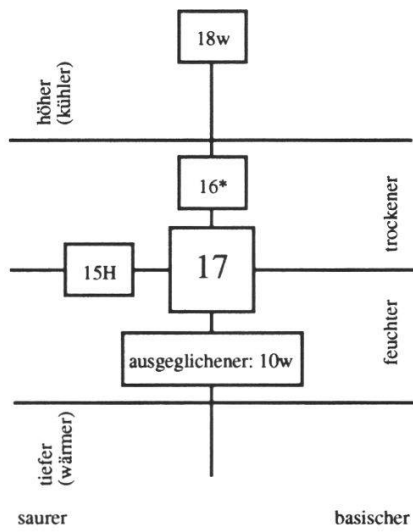


Höhe:
(m ü.M.)

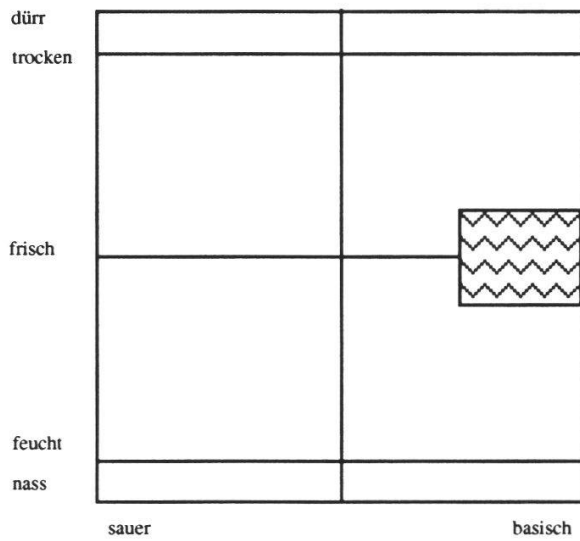
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Steile, mässig warme Hanglagen in der submontanen Stufe des Buchen-Tannen-Gürtels. Die Einheit findet sich v. a. auf mergeligem Substrat; die Böden (tonige Rendzinen) verbleiben wegen der stets nachschaffenden Hangwirkung in einer initialen Phase. Sie sind stark tonhaltig, skelettarm und bis zur Oberfläche basenreich. Ein Wechsel von starken Austrocknungs- und Vernässungsphasen ist bezeichnend. Typisch ist die Einheit an etwas nachschaffenden Bach-Einhängen im Molasse- und Moränen-Gebiet sowie im Bereich der Tonschiefer ausgebildet.

Physiognomie: Lichte Buchenbestände mit geringer Wüchsigkeit (kaum über 20 m), bei denen die Mehlbeere und die Esche eine bedeutende Rolle spielen. Bedingt durch die steile Lage erhalten die Bestände reichlich Seitenlicht, was zu einer eindrücklich ausgebildeten Strauch- und Krautschicht führt. Im Bereich von kleineren Rutschungen und Sackungen liegt der sonst grasig bewachsene Boden oft nackt zu Tage. Die Laubstreu des vergangenen Jahres sammelt sich oft in mächtigen Taschen hinter den Bäumen.

Typische Arten: Calamagrostis varia als Aspekt-bestimmende Art, typische Kalksträucher, Daphne mezereum, Coronilla emerus, Centaurea montana, Gentiana asclepiadea, Carex flacca, Bellidistrum michelii, Brachypodium silvaticum, Knautia silvatica, Mercurialis perennis, Lamium montanum, Carex digitata, Valeriana tripteris

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Fehlen von Polygonatum verticillatum, Elymus europaeus, Adenostyles glabra und durch das Vorhandensein von Cephalanthera-Arten und viel Kalksträuchern

Gegen das **Seslerio-Fagetum anthericetosum (16*)** durch das Fehlen von Sesleria coerulea, Carex humilis, Laserpitium latifolium, Bupthalmum salicifolium etc.

Gegen das **Lathyro-Fagetum caricetosum flaccae (10w)** durch die viel üppigere Krautschicht, den viel extremer wechsellrockenen Standort (viel weniger wüchsige, lückigere Bestände) und das viel reichlichere Auftreten von Calamagrostis varia, Gentiana asclepiadea etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 9028, 770 m ü.M. 100% E

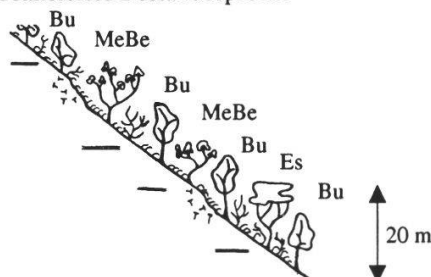
ACER	CAMPE	1	CAREX	DIGIT	1	CYPRI	CALCE	+	HEDER	HELIX	1
ALLIU	URSIN	1	CAREX	FLACC	2	DAPHN	MEZER	1	HEPAT	TRILO	2
ANEMO	NEMOR	+	CAREX	MONTA	+	EPIPA	LATIF	+	HIERA	MUROR	1
ANGEL	SILVE	+	CEPHA	DAMAS	1	EUPHO	AMYGD	1	HYPNU	CUPRE	+
BELLI	MICHE	+	CEPHA	LONGI	+	EUPHO	DULCI	1	KNAUT	SILVA	1
BRACH	PINNA	1	CLEMA	VITAL	+	FAGUS	SILVA	5	LATHY	VERNU	2
BRACH	SILVA	2	CORNU	SANGU	1	FISSI	TAXIF	1	LIGUS	VULGA	+
BROMU	BENEK	1	CORON	EMERU	1	GALIU	ODORA	1	LILIU	MARTA	1
CALAM	VARIA	2	CRATA	MONOG	+	GALIU	SILVA	1	LONIC	XYLOS	2
CAMPA	TRACH	1	CYCLA	EUROP	1	GENTI	ASCLE	1	MELIC	NUTAN	1
MERCU	PEREN	2	SOLID	VIRGA	1						
NEOTT	NIDUS	+	SORBU	ARIA	1						
PHYTE	SPICA	1	TAMUS	COMMU	+						
PIMPI	MAJOR	1	ULMUS	SCABR	2						
PRENA	PURPU	2	VALER	TRIPT	1						
PRUNU	AVIUM	+	VERON	LATIF	2						
ROSA	ARVEN	1	VIBUR	LANTA	2						
RUBUS	FRUTI	+	VIBUR	OPULU	1						
SALVI	GLUTI	1	VIOLA	SILVA	2						
SANIC	EUROP	1									

Systematik und Tabellen:

Tabelle 1.18

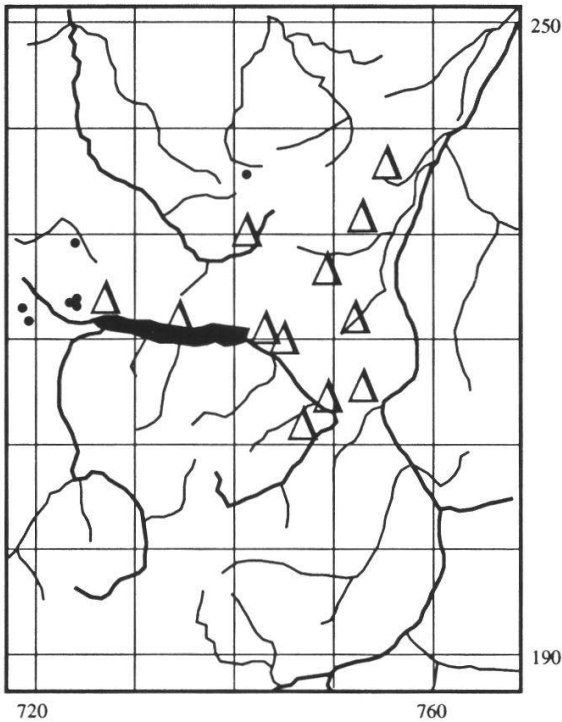
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Cephalanthero-Fagenion

Idealisiertes Bestandesprofil:



18 Festuco-Abieti-Fagetum (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)

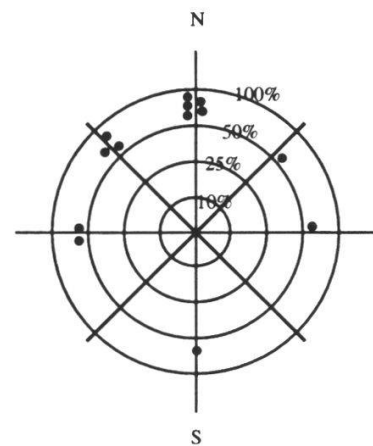
Herkunft der Aufnahmen:



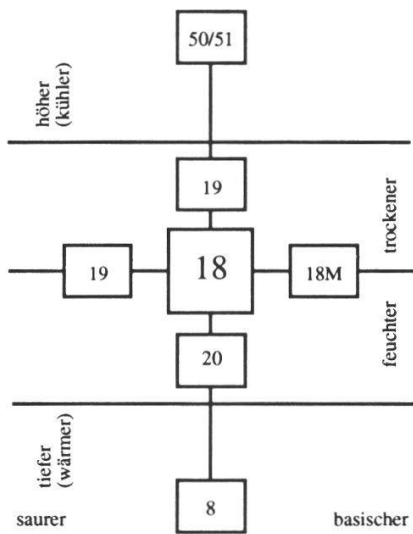
Höhe:
(m ü.M.)



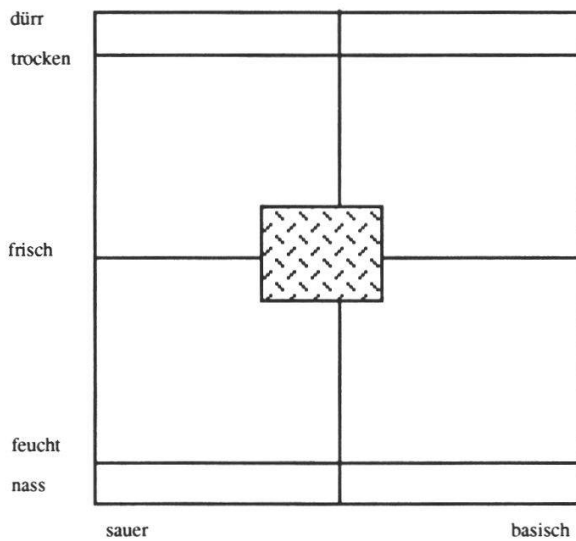
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Hanglagen aller Expositionen in der obermontanen Stufe (Leiteinheit). Gut entwickelte, relativ skelettarme Moder-Braunerden mit deutlicher Versauerungstendenz. Die Einheit ist im ganzen Gebiet ausser in steileren, schuttigeren Lagen der carbonatreichen Schichten zu finden. Auf Moränen, im Bereich der sauren Schichten und im Molassegebiet tritt sie oft als Matrixeinheit auf.

Physiognomie: Gutwüchsige Buchen-Tannen-Fichten-Bestände (ca. 30 m), die oft durch menschlichen Einfluss von der Fichte dominiert werden. Die Strauchschicht ist kaum vorhanden, dafür tritt, v.a. in "verfichteten" Beständen *Festuca altissima* rasig auf. Üppig entwickelte Farne prägen das Bild oft entscheidend. Die Moosschicht ist nur spärlich entwickelt. Die nur noch mässig abgebaute Streu bleibt liegen und ist oft für grössere vegetationsfreie Flächen verantwortlich

Typische Arten: *Festuca altissima*, *Luzula silvatica*, *Oxalis acetosella*, *Veronica latifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum lobatum* und *Dryopteris filix-mas*. *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum*, *Viola silvatica*, *Lamium montanum*, *Carex silvatica* sind v.a. in den Buchen-reicheren Beständen immer vorhanden.

Abgrenzung:

Gegen das **Luzulo silvaticae-Abieti-Fagetum (19)** durch das Fehlen von *Vaccinium myrtillus* und ausgedehnten Moosflächen sowie durch das weniger üppige Auftreten von *Luzula silvatica* und die stärkere Dominanz von *Festuca altissima*

Gegen das **Milio-Fagetum luzuletosum niveae (8)** durch das dominante Auftreten von *Festuca altissima* und das Vorhandensein von *Luzula silvatica* und viel *Oxalis acetosella* und Farn-Arten

Gegen das **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** durch das weitgehende Fehlen von *Adenostyles alliariae* sowie weiterer Hochstauden-Arten

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum (18M)** durch Fehlen von *Adenostyles glabra* und *Mercurialis perennis* und das dominante Auftreten von *Festuca altissima*

Typusaufnahme: Aufnahme Nr.2208, 990 m ü.M. 70% W

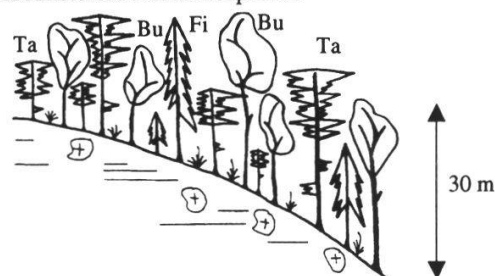
ABIES	ALBA	2	FAGUS	SILVA	4	MYCEL	MURAL	+	RUBUS	FRUTI	+
AJUGA	REPTA	R	FESTU	ALTIS	3	OXALI	ACETO	3	RUBUS	IDAEU	+
ATHYR	FILIX	+	FRAGA	VESCA	+	PHYTE	SPICA	1	SOLID	VIRGA	2
CAREX	DIGIT	1	FRAXI	EXCEL	1	PICEA	EXCEL	+	VERON	LATIF	1
CAREX	SILVA	+	GALIU	ODORA	1	PLAGI	ASPLE	1	VIOLA	SILVA	2
DICRA	SCOPA	R	HIERA	MUROR	1	POLYS	LOBAT	1			
DRYOP	FILIX	1	HYFNU	CUPRE	1	POLYT	FORMO	+			
ELYMU	EUROP	R	ISOTH	MYURU	R	PRENA	PURFU	1			
EPILO	MONTA	+	LONIC	XYLOS	1	PRIMU	ELATI	1			
EURHY	STRIA	1	LUZU	SILV	2	RANUN	SERPE	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 2.2

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

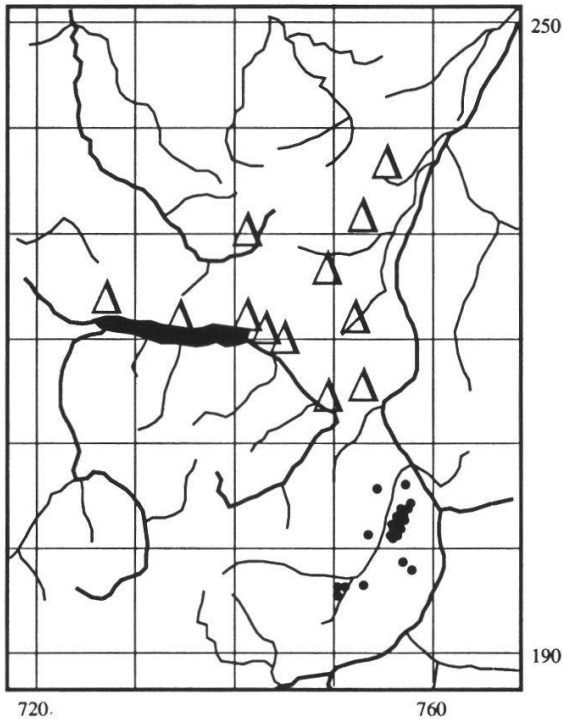
Idealisiertes Bestandesprofil:



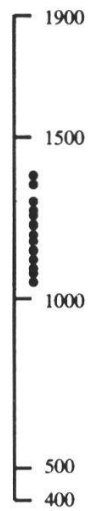
18M

Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum (Typischer Carbonat-Tannen-Buchenwald)

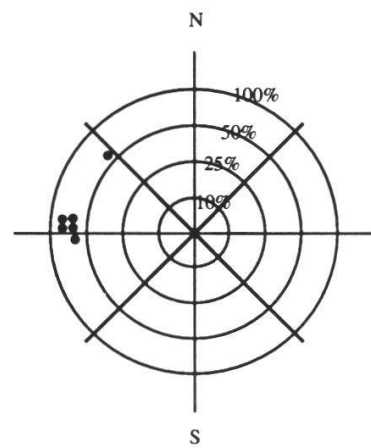
Herkunft der Aufnahmen:



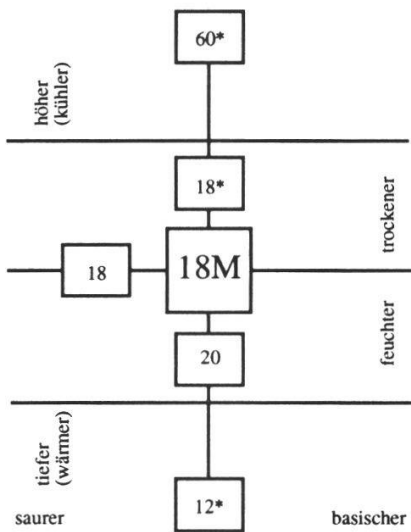
Höhe:
(m ü.M.)



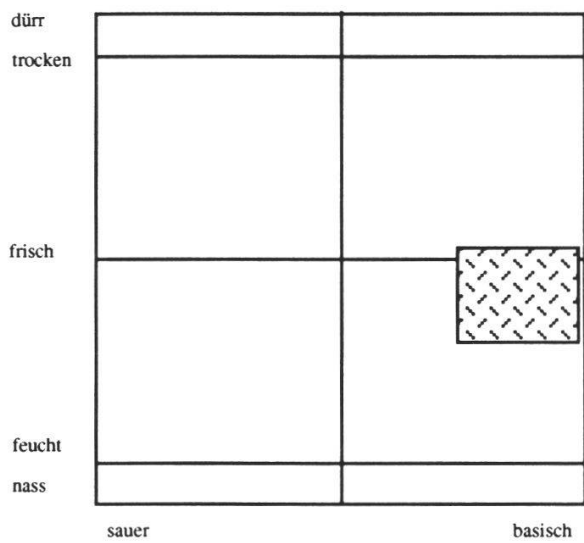
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Leiteinheit der obermontanen Stufe; relativ steile Lagen im Bereich der carbonathaltigen Schichten. Wenig aktive, ehemalige Schutthalden mit gut konsolidierten Mull-Böden, die skelettreich, frisch und höchstens beginnend verbraunt sind (Rendzinen). Eine gute Versorgung mit Basen, die in der Regel durch die steile Hanglage gewährleistet ist (nachsaffende Hangwirkung, Schutt), bildet die Voraussetzung für das Entstehen der Einheit.

Physiognomie: Mischbestände aus Buche, Tanne und Fichte (ca. 30 m), bei denen die Buche (ca. 25 m) natürlicherweise oft dominiert. Reine Fichten- und Tannenbestände sind meist anthropogen bedingt. Die Strauchschicht ist in der Regel schlecht ausgebildet. Die Krautschicht ist weniger üppig entwickelt als jene des **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum s.l. (20/20g/20C)** und ist etwas reicher an Grasartigen. *Adenostyles glabra* ist oft Aspekt-bestimmend, erreicht jedoch nie die Deckung einer Hochstaudenflur. Moose finden sich v.a. auf den herumliegenden Steinen. Die Streu wird nur mässig abgebaut, oft in Taschen abgelagert und bildet eine schwache, meist nicht durchgehende Moderschicht, die im benachbarten **Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae (12*)** weit geringer ausgeprägt ist.

Typische Arten: *Adenostyles glabra*, *Mercurialis perennis*, *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Actaea spicata*, *Veronica latifolia*, *Hieracium murorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum lobatum*, *Lamium montanum*, *Prenanthes purpurea*, *Paris quadrifolia*, *Galium odoratum* und *Viola silvatica*

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum s.l. (20/20g/20C)** durch das Fehlen von *Adenostyles alliariae*, *Saxifra rotundifolia* und das Vorhandensein von *Adenostyles glabra* und viel *Mercurialis perennis*

Gegen das **Mercurialio-Fagetum adenostyletosum glabrae (12*)** durch die etwas geringere Durchsetzungskraft der Buche, das allgemein "kühlere" Gepräge, dessen Niederschlag sich im Farn-Reichtum zeigt; durch die viel grössere Mächtigkeit von *Adenostyles glabra* (unter normal dichten Beständen Deckungswert mindestens 2), durch das viel üppigere Auftreten von *Petasites albus*, *Veronica latifolia* und *Luzula nivea*. Die beiden Einheiten weisen breite Übergangszonen auf.

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Fehlen von *Calamagrostis varia*, *Bellidiastrum michelii*, *Gentiana asclepiadea* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 230, 1100 m ü.M. 70% W

ABIES ALBA	4	DRYOP FILIX	+	LUZUL NIVEA	+	RUBUS FRUTI	+
ADENO GLABR	2	ELYMU EUROP	+	MERCU PEREN	3	SANIC EUROP	R
AJUGA REPTA	+	EUPHO AMYGD	+	MYCEL MURAL	+	SOLID VIRGA	+
ATHYR FILIX	+	FAGUS SILVA	1	NEOTT NIDUS	+	SORBU AUCUP	+
BROMU BENEK	+	FRAGA VESCA	+	PARIS QUADR	+	VALER TRIPT	R
CAMPA TRACH	+	GALIU ODORA	1	PICEA EXCEL	2	VIOLA SILVA	1
CARDU DEFLO	R	GALIU ROTUN	1	POLYG VERTI	+		
CAREX DIGIT	+	GERAN ROBER	+	POLYS LOBAT	+		
CAREX FLACC	+	HIERA MUROR	+	PRENA PURPU	+		
CAREX SILVA	+	LAMIU MONTA	+	ROSA SP.	R		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.8

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

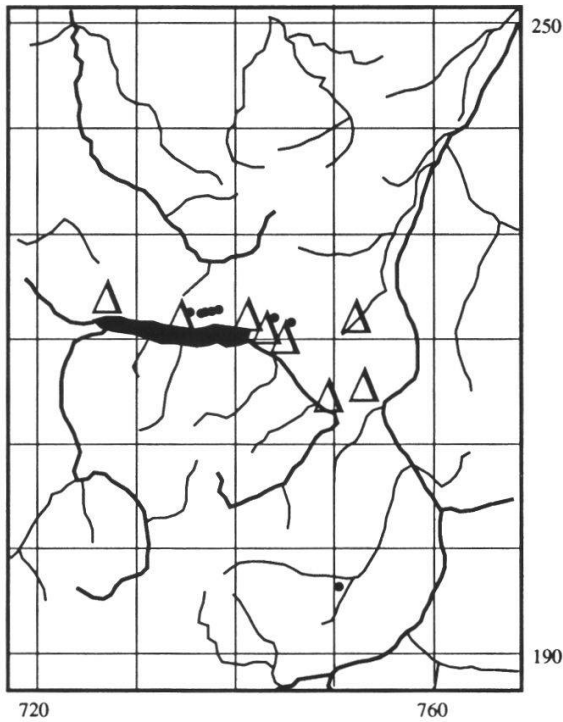
Idealisiertes Bestandesprofil:



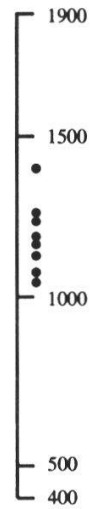
18*

Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum caricetosum albae (Carbonat-Tannen-Buchenwald mit Weissegge)

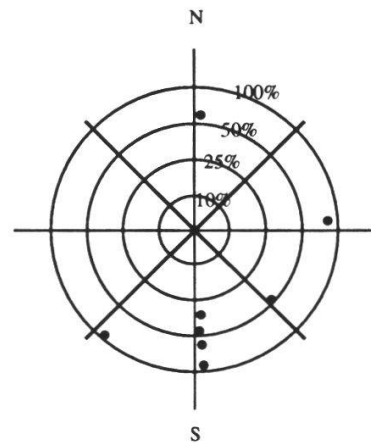
Herkunft der Aufnahmen:



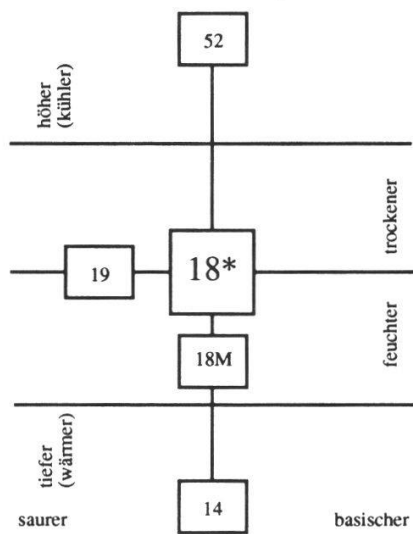
Höhe:
(m ü.M.)



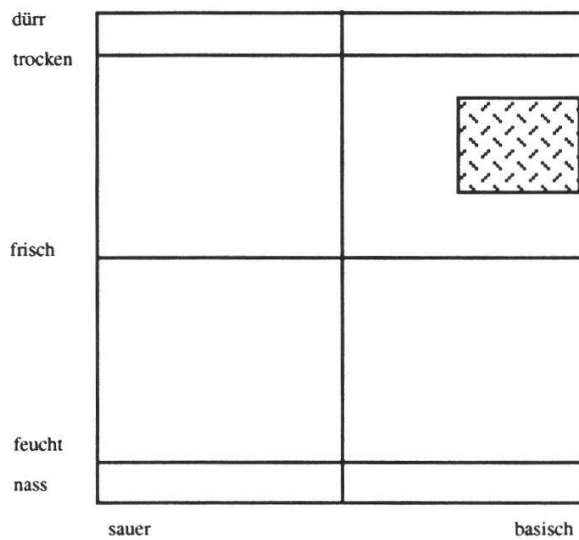
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Wärmebegünstigte Hanglagen in der obermontanen Stufe im Bereich der carbonathaltigen Schichten. Typisch sind flachgründige, skelettreiche Rendzinen mit stellenweise verbraunter Feinerde. Regelmässig sind Partien mit organischer Auflage (Moder) anzutreffen. Der Standort wird wenig von Schutt beeinflusst, er wird durch stellenweise zu Tage tretenden Kalkfels geprägt und trocknet oberflächlich regelmässig aus. Typisch sind die vorderen Randlagen der breiten, flacheren Bänder der Churfirten (z.B unterhalb Schrina-Hochrugg). Ein ähnlicher Standort findet sich im kontinentaleren Teil des Untersuchungsgebietes (hinteres Taminatal).

Physiognomie: Schlechtwüchsige, meist stufige Buchenbestände, bei denen oft wüchsige Fichten und Tannen beigemischt sind. Einzelne Exemplare von Fichte und Tanne erreichen auf günstigsten Kleinstandorten Höhen von gegen 30 m. Mässig bis kaum ausgebildete Strauchschicht, dafür mit häufig artenreicher, von Grasartigen dominierter Krautschicht. Wegen der warmen Lage und der bereits ansehnlichen Höhe der Bestände wird die Laubstreu schlecht abgebaut; sie wird aber oft weggeblasen und sammelt sich in kleinen Mulden in mächtigen Paketen.

Typische Arten: *Mercurialis perennis*, *Adenostyles glabra*, *Calamarostis varia*, *Carex alba*, *Carex montana*, *Carex flacca*, *Rubus saxatilis*, *Centaurea montana*, *Gentiana asclepiadea*, *Lonicera alpigena*, *Cyclamen europaeum*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea* und *Veronica latifolia*; schwach vertreten: *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum* und *Vaccinium myrtillus*

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum (18M)** durch eine artenreichere Krautschicht, durch den felsigeren Charakter und durch das Auftreten von *Cyclamen europaeum*, *Carex alba*, *Carex montana* und *Calamagrostis varia*

Gegen das **Lathyro-Fagetum typicum (9)** durch das Auftreten von *Adenostyles glabra*, *Polygonatum verticillatum*, *Elymus europaeus*, *Calamagrostis varia* etc.

Gegen das **Carici-Fagetum s.l. (14/15/15H/17)**, das auf analogem Standort in den tieferen Lagen auftritt, durch das stete Vorhandensein von *Polygonatum verticillatum*, *Elymus europaeus* und eine weniger diverse Strauchschicht

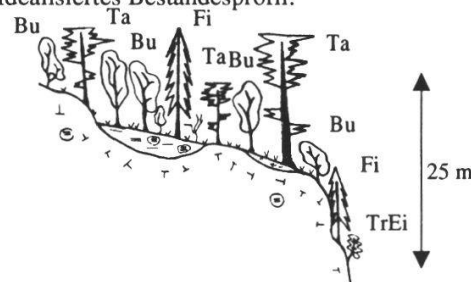
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7052 , 1220 m ü.M. 50%

ABIES ALBA	1	CENTA MONTA	+	FRAXI EXCEL	1	ORCHI MACUL	+	RUBUS FRUTI	1
AQUIL ATRAT	+	CEPHA LONGI	+	GALIU ODORA	1	PHYTE SPICA	+	RUBUS SAXAT	1
ASTRA MAJOR	R	COTON INTEG	+	GENTI ASCLE	+	PICEA EXCEL	2	SANIC EUROP	+
BRACH PINNA	2	CTENI MOLLU	+	HIERA MUROR	+	POLYG VERTI	1	SOLID VIRGA	+
BROMU BENEK	+	CYCLA EUROP	+	HYPNU CUPRE	+	POLYT FORMO	+	SORBU AUCUP	+
CALAM VARIA	3	DAPHN MEZER	+	ISOTH MYURU	+	POTEN AUREA	R	TORTE TORTU	+
CAREX ALBA	1	EPIPA LATIF	+	KNAUT SILVA	+	POTEN STERI	+	VACCI MYRTI	+
CAREX DIGIT	+	FAGUS SILVA	5	LONIC ALPIG	+	PRIMU VERIS	+	VERON LATIF	1
CAREX FLACC	1	FISSI TAXIF	+	MERCU PEREN	1	ROSA ARVEN	+	VIBUR LANTA	+
CAREX MONTA	2	FRAGA VESCA	+	NEOTT NIDUS	+	ROSA PENDU	1	VICIA SEPIU	+

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.11

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

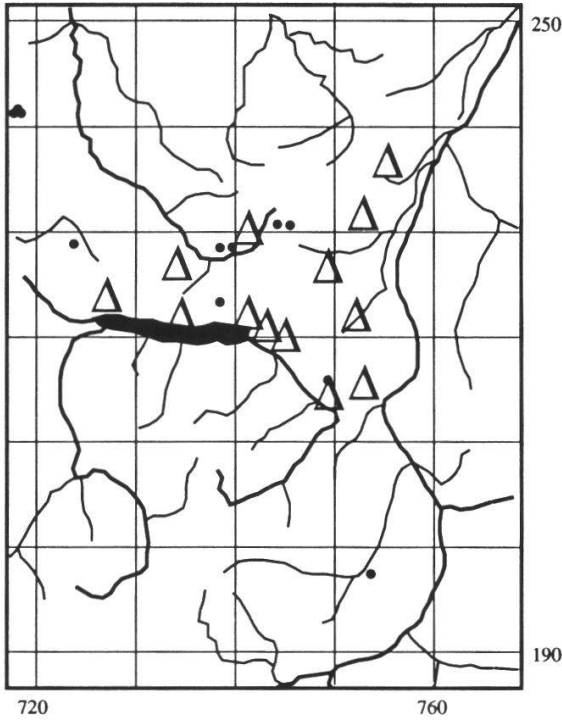
Idealisiertes Bestandesprofil:



18w

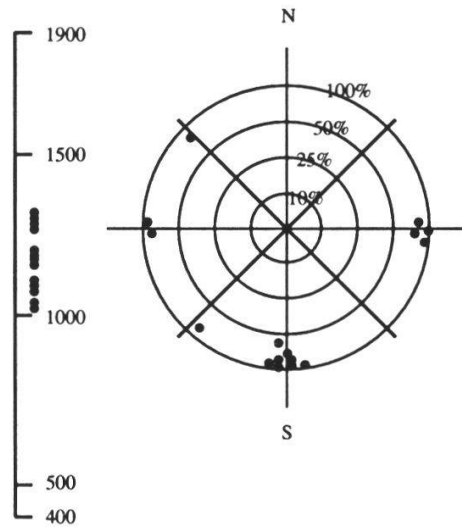
Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variaie (Carbonat-Tannen-Buchenwald mit Reitgras)

Herkunft der Aufnahmen:

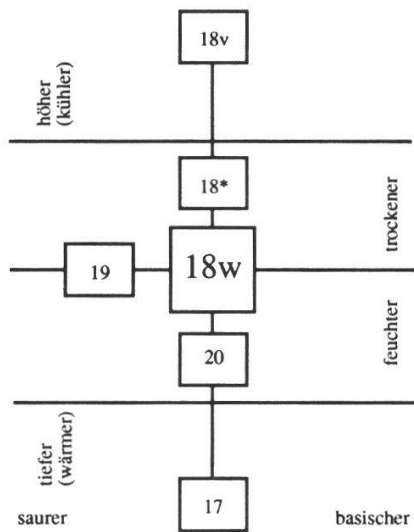


Höhe:
(m ü.M.)

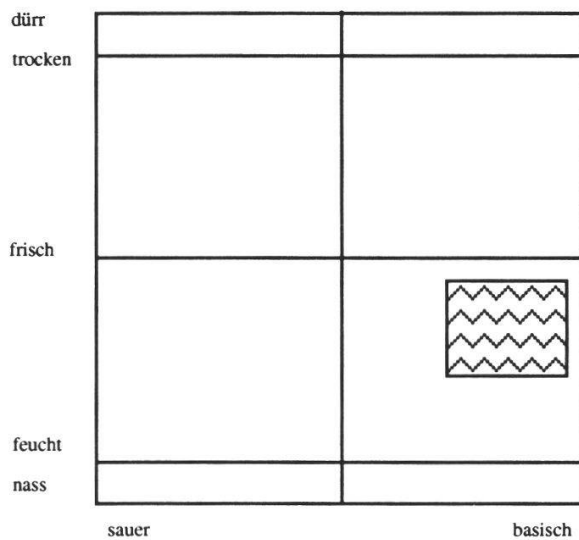
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Sehr steile, SE- bis W-exponierte, meist rutschige Hanglagen der obermontanen Stufe. Vorwiegend stark wechselflockene, tonige, skelettarme Rendzinen auf mergeligem Substrat (vgl. Bodenangaben für die Einheit 17). Die Einheit findet sich auch in der submontanen Stufe auf der N-exponierten Flanke von tief eingeschnittenen Tobeln und bildet dann oft das Gegenstück zu Einheit 17.

Physiognomie: Lichte, mässig wüchsige, oft stufig aufgebaute und säbelwüchsige, maximal 20 m hohe Buchen-Fichten-Tannen-Bestände. Die Strauchschicht ist je nach Lichteinfall mässig bis gut ausgebildet. Die Bestände wirken grasig und zeichnen sich oft durch kleinere Erosionserscheinungen aus. Die Krautschicht ist reicher an grossblättrigen Stauden als das nach unten anschließende *Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variae* (17), dafür ist die Strauchschicht spärlicher ausgebildet als in jener Einheit.

Typische Arten: *Adenostyles glabra*, *Calamagrostis varia*, *Brachypodium silvaticum*, *Elymus europaeus*, *Carex flacca*, *Gentiana asclepiadea*, *Rubus saxatilis*, *Centaurea montana*, *Bellidiastrum michelii*, *Mercurialis perennis*, *Rosa pendulina*, *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*, *Actaea spicata*, *Knautia silvatica*, *Veronica latifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Phyteuma spicatum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das *Seslerio-Fagetum calamagrostietosum variae* (17) durch das vermehrte Auftreten von *Adenostyles glabra*, *Elymus europaeus*, *Polygonatum verticillatum* und *Actaea spicata* sowie durch das weitgehende Fehlen von wärmebedürftigeren Arten wie Kalksträucher, *Pimpinella major*, *Carex montana*, *Anemone nemorosa*, *Cephalanthera spec.* etc.

Gegen das *Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae*, Ausbildung mit *Carex ferruginea* (18v) durch die noch grössere Wuchskraft der Buche, die dort nur noch als Krüppel gedeiht, durch das Fehlen von *Carex ferruginea*, *Phyteuma ovatum* (Achtung: v.a. im Walensee-Bereich tritt auch eine blau blühende *Phyteuma spicatum* relativ häufig auf!), *Chaerophyllum villarsii* und durch das noch hochstete Auftreten von Arten wie *Galium odoratum* etc.

Gegen das *Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum caricetosum albae* (18*) durch den steileren, rutschigeren, weniger felsigen und wechselhafteren Charakter sowie durch das Fehlen von *Carex montana*, *Carex alba*, *Cyclamen europaeum* und das rasigere Auftreten von *Calamagrostis varia*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr 2707, 1130 m ü.M. 100% -

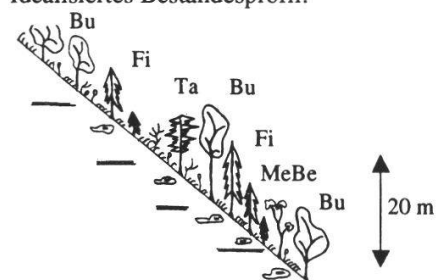
ABIES	ALBA	+	CAREX	FLACC	2	GALIUM	MOLLUM	1	MERCURIALIS	PERENNIS	2	SALVIA	GLUTINOSA	1
ACER	PSEUDOPLATANUS	2	CHRYSOSOMA	LEUCANTHUS	+	GALIANA	ODORATA	1	MYCELIS	MURALE	1	SANICULA	EUROPAEA	+
ACTAEA	SPICATA	1	CORYLUS	AVELLANA	+	GENTIANA	ASCLEPIADEA	+	ORIGANUM	VULGARIS	1	SOLIDAGO	VIRGA	2
ADENOSTYLES	GLABRA	R	DRYOPHYLLON	FILIX	+	GERANIUM	ROBORATUM	+	PHYTEUMA	SPICATUM	+	STACHYS	ALPINA	+
AQUILARIA	ATRATATA	+	ELYMUS	EUROPAEUS	+	HERA	MURORUM	1	POLYGONUM	VERTICILLATUM	+	ULMUS	SCABER	1
BRACHYPODIUM	SILVATICUM	2	EUPHORBIA	CYPARISSEA	1	HYPERSICUM	HIRSUTUM	1	PRENANthes	PURPUREA	1	VERONICA	LATIFOLIA	1
BROMUS	BENECKEanus	1	FAGUS	SILVA	4	KNAUTIA	SILVATICA	1	ROSA	ARVENSIS	R			
CALAMAGROSTIS	VARIATA	2	FISSIDENS	TAXIFOLIUM	+	LAMIUM	MONTANUM	1	ROSA	PENDULINA	1			
CAMPANULA	TRACHELOIDES	2	FRAGARIA	VESCA	+	LONICERA	ALPGENA	3	RUBUS	FRUTICOSUS	+			
CAREX	DIGITATA	+	FRAXINUS	EXCELSA	1	LONICERA	XYLOSUM	2	RUBUS	IDAEUS	2			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 2.9

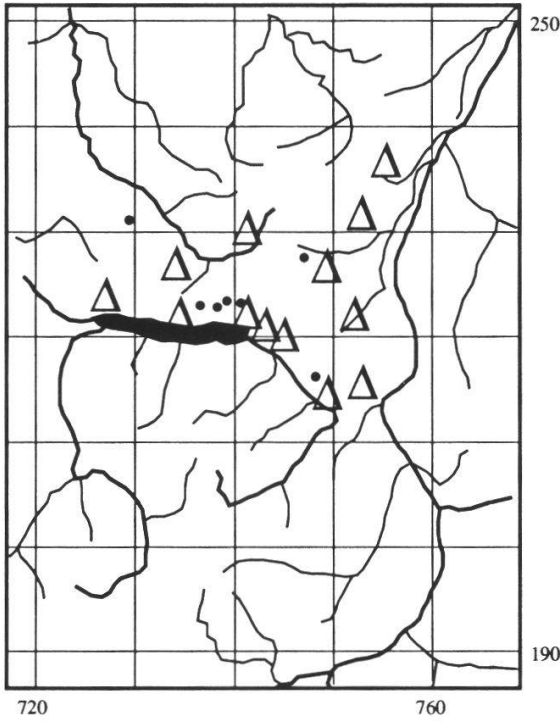
Quercus-Fagetum (Kl.)
Fageta-silvatica (Ord.)
Fagion-silvatica (Verb.)
Abieti-Fagion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



18v *Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae*, Ausbildung mit *Carex ferruginea*

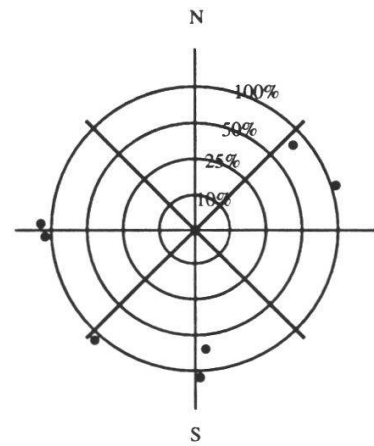
Herkunft der Aufnahmen:



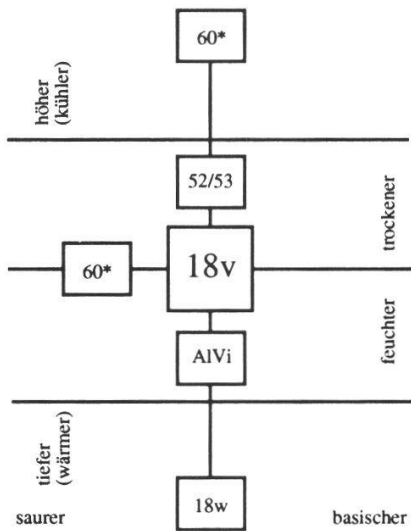
Höhe:
(m ü.M.)



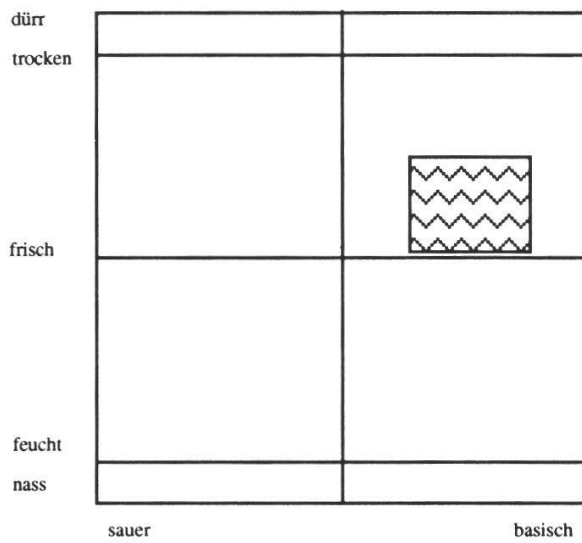
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Obermontane bis subalpine, sehr steile Rippenlagen der carbonatreichen Schichten. Typisch sind stark skelettreiche Rendzinen mit stellenweise verbrauchter Feinerde und geringer Gründigkeit. Höhenbedingt finden sich immer wieder kleinere Partien mit organischer Auflage (Moder). Voraussetzung ist eine optimale Basen-Versorgung bis in die Bodenoberfläche. Die Einheit kann an günstigen Südlagen bis an die Waldgrenze steigen (Churfirten, Vättis etc.), in Nordlage erscheint sie nur in der oberen Montan-Stufe. Die Einheit findet sich oft als lawinenbegünstigter, extrazonaler Sonderstandort im eigentlichen Nadelwaldgebiet.

Physiognomie: Oft linsenförmige, zwischen zwei Lawenzügen gelegene, stark krüppelige, oft stufige, maximal 15 m hohe Buchenbestände mit z.T. erheblichem Anteil von Fichten, die durch die häufig wiederkehrenden Lawinen ausgekämmt werden (Leg-Buchen). Durch diesen Vorgang wird die Buche in dieser Stufe gefördert. Die Strauchschicht ist meist nur mässig entwickelt. Die Standorte wirken heterogen. Sie sind oft von kleineren Felspartien durchzogen. Die Krautschicht wird von Grasartigen dominiert.

Typische Arten: Calamagrostis varia, Carex ferruginea, Carex sempervirens, Carex flacca, Phyteuma ovatum, Chaerophyllum villarsii, Daphne mezereum, Lonicera alpigena, Gentiana asclepiadea, Centaurea montana, Rubus saxatilis, Bellidiastrum michelii, Valeriana tripteris, Mercurialis perennis, Luzula silvatica, Vaccinium myrtillus, Homogyne alpina, Veronica latifolia, Prenanthes purpurea, Polygonatum verticillatum. Anspruchsvollere Arten wie Galium odoratum, Phyteuma spicatum, Carex silvatica, Lamium montanum etc. sind selten.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Auftreten extremerer Arten wie Carex ferruginea, Carex sempervirens, Phyteuma ovatum, Chaerophyllum villarsii, Homogyne alpina, Vaccinium myrtillus etc. und das weitgehende Fehlen von Galium odoratum etc.

Gegen das **Calamagrostio variae-Abieti-Piceetum (60*)** durch das Fehlen grösserer Flächen mit Rohhumus: weniger Vaccinium myrtillus, Homogyne alpina, Dicranum scoparium, Hylocomium splendens, Polytrichum formosum, Rhytidiadelphus triquetrus etc. sowie durch das stete Vorhandensein der Buche und das Fehlen von Viola biflora sowie das Fehlen von wenigen, eingestreuten Hochstauden

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7053, 1330 m ü.M. 80% NE

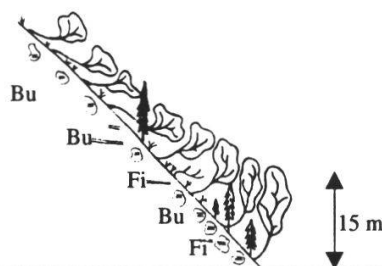
ABIES ALBA	3	CENTA MONTA	1	HEPAT TRILO	+	MELIC NUTAN	2	POLYG VERTI	1
ADENO GLABR	2	CTENI MOLLU	1	HIERA MUROR	+	MERCU PEREN	+	POLYS LOBAT	+
ATHYR FILIX	+	DICRA DENUD	R	HOMOG ALPIN	2	ORCHI MACUL	+	POLYT FORMO	+
BELLI MICHE	+	DICRA SCOPA	+	HOOKE LUCEN	R	PARIS QUADR	+	PRENA PURPU	+
BLECH SPICA	2	ERICA CARNE	+	HYLOC SPLEN	+	PHYTE OVATU	+	RANUN SERPE	+
BRACH SILVA	+	FAGUS SILVA	4	KNAUT SILVA	1	PICEA EXCEL	2	RHYTI LOREU	+
CALAM VARTA	4	FISSI TAXIF	R	LASTR DRYOP	2	PINGU VULGA	R	RHYTI TRIOU	+
CALAM VILLO	2	FRAGA VESCA	+	LASTR OREOP	1	PLAGI ASPLE	R	ROSA PENDU	1
CAREX FERRU	2	GENTI ASCLE	1	LONIC ALPIG	1	PLATA CHLOR	R	RUBUS FRUTI	+
CAREX FLACC	2	GERAN SILVA	+	LUZU SILV	+	POLYG CHAMA	+	RUBUS SAXAT	1
SALVI GLUTI	+	SOLID VIRGA	+	VERAT ALBUM	+				
SANIC EUROP	+	THUID TAMAR	1	VERON LATIF	1				
SCLER PURUM	+	TORTE TORTU	1	VIOLA RIVIN	R				
SENEC FUCHS	+	VACCI MYRTI	1	VIOLA SILVA	+				
SESLE COERU	1	VALER TRIPT	1						

Systematik und Tabellen:

Tabelle 2.10

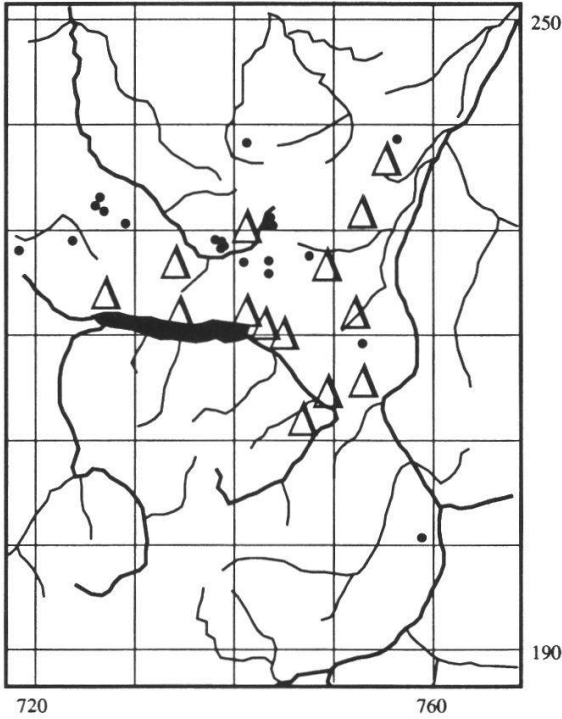
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



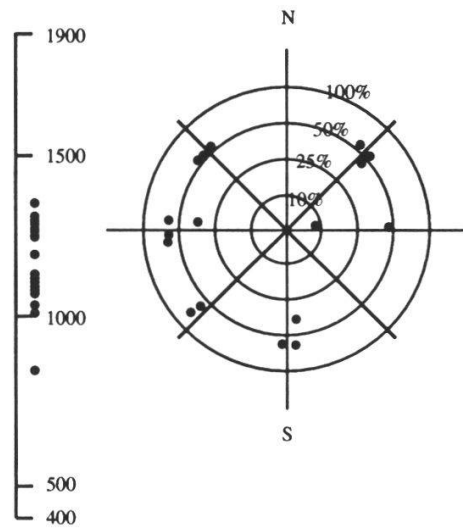
19 *Luzulo silvaticae*-*Abieti*-Fagetum (Waldsimsen-Tannen-Buchenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

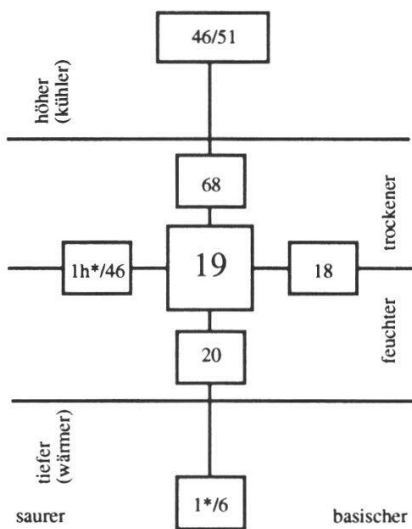


Höhe:
(m ü.M.)

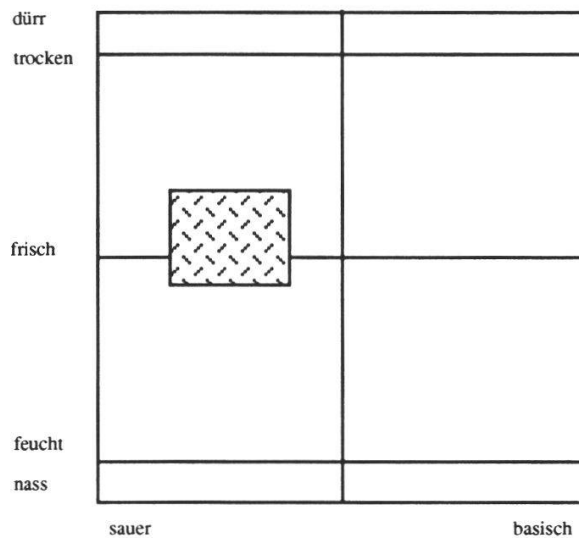
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Kuppen und Hangschultern aller Expositionen; Leiteinheit der obermontanen Stufe. Die Einheit tritt v.a. im Molassegebiet, auf Moränen und auf stark verwitterten und ruhigen Schuttstellen der carbonatarmen Schichten (z.B. Kieselkalke, Gault und Eisensandstein) auf. Die Böden sind stark verbraunt, weisen eine durchgehende, deutliche, organische Auflage (Moder) auf. Eine gewisse Hangneigung ist Voraussetzung, sonst gehen die Bestände relativ rasch Richtung **Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum (46)**. Bleibt der Standort Buchen-fähig, wird aber saurer und trockener (Ausbleiben der zahlreichen anspruchsvollen Arten), so muss er als **Luzulo niveae-Fagetum typicum, Höhengausbildung (1h*)** angesprochen werden.

Physiognomie: Buchenbestände mit einem oft erheblichen Anteil von Fichte und Weisstanne (ca. 25 m). Eine Strauchschicht fehlt meist vollständig. Auffallend ist der stark grasige Aspekt, der durch die derben und breiten Blätter von *Luzula silvatica* geprägt wird. Die stets in grosser Zahl vorhandenen Zwergsträucher von *Vaccinium myrtillus* erreichen nur kümmerliche Wuchsformen. Säurezeigende Moose sind zahlreich vertreten; sie vermögen jedoch nie die mächtigen Polster auszubilden, wie sie für die Fichten- und Fichten-Tannenwälder charakteristisch sind.

Typische Arten: *Luzula silvatica*, *Vaccinium myrtillus*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Lycopodium selago*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Veronica latifolia*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Dryopteris dilatata*. Arten wie *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Viola silvatica*, *Athyrium filix-femina* etc. sind häufig vertreten, erreichen aber nur eine geringe Mächtigkeit.

Abgrenzung:

Gegen das **Festuco-Abieti-Fagetum (18)** durch das wesentlich spärlichere Auftreten von *Festuca altissima*, durch das stete Auftreten von *Vaccinium myrtillus* sowie durch eine üppigere Moosschicht und ein Zurücktreten der anspruchsvollen Arten

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum s.l. (1*/2*/1h*)** durch das wesentlich rasigere Auftreten von *Luzula silvatica* und das Vorhandensein von *Polygonatum verticillatum*. Wegen des weniger trockenen Charakters sind Farne und anspruchsvolle Arten häufiger.

Gegen das **Vaccinio-Abietenion** durch die anspruchsvolleren Arten, das dominante Auftreten von *Luzula silvatica*, die schwächere Ausbildung der Moos- und *Vaccinium myrtillus*-Schicht

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr.2303, 1000 m ü.M. 45% NE

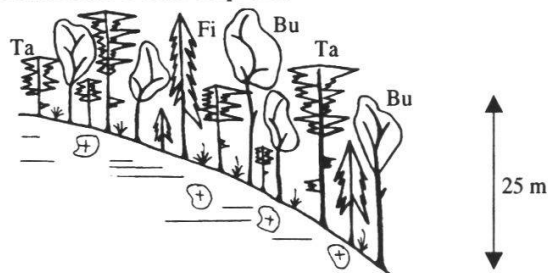
ABIES	ALBA	1	OXALI	ACETO	1
ATRIC	UNDUL	+	PHYTE	SPICA	+
DICRA	SCOPA	+	POLYT	FORMO	1
FAGUS	SILVA	5	PRENA	PURPU	2
FRAGA	VESCA	+	SOLID	VIRGA	+
GALIU	ROTUN	+	SORBU	AUCUP	+
HIERA	MUROR	3	TORTE	TORTU	+
LUZUL	SILVA	4	VACCI	MYRTI	+
LUZUL	NIVEA	1	VERON	LATIF	2
LYCOP	SELAG	R	VERON	OFFIC	R

Systematik und Tabellen:

Tabelle 2.1

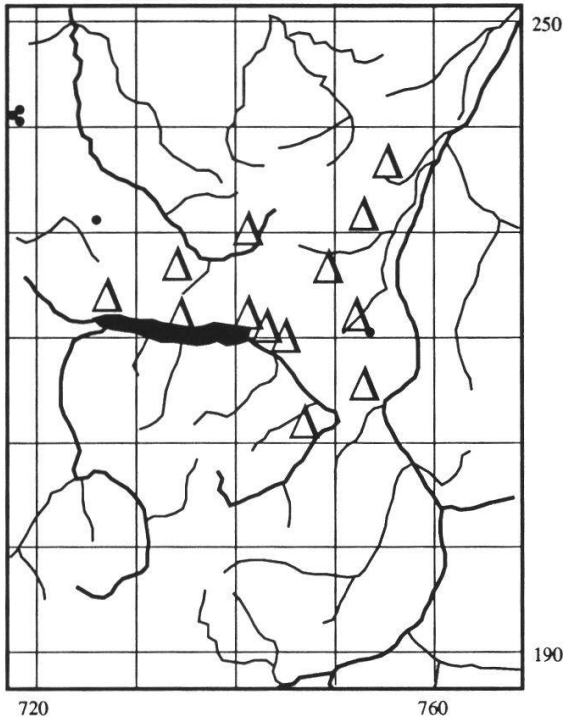
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

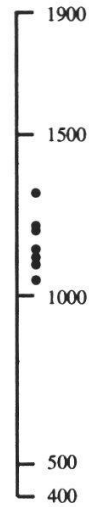


20 Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (Typischer Hochstauden-Tannen-Buchenwald)

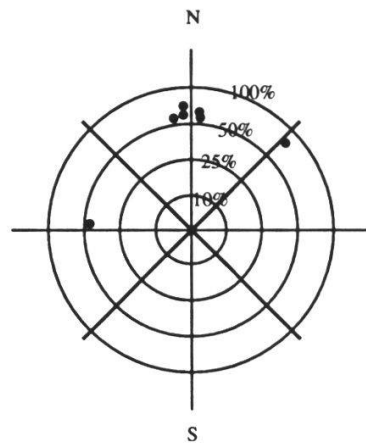
Herkunft der Aufnahmen:



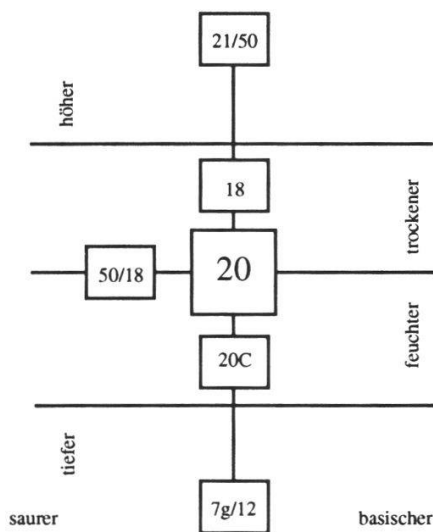
Höhe:
(m ü.M.)



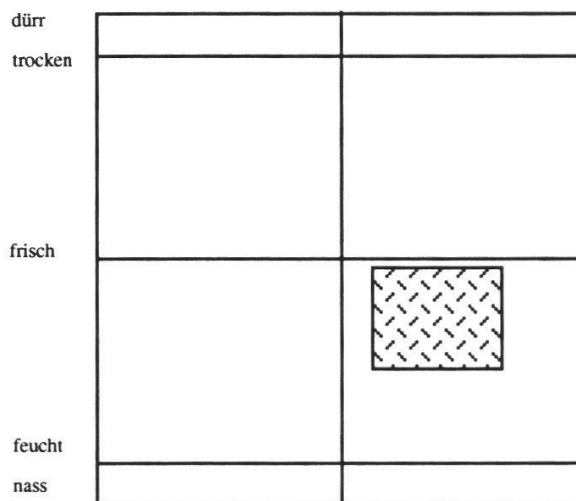
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Schattige Muldenlagen der obermontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Nährstoffreiche, feuchte, aber gut durchlüftete, mässig basenversorgte Mull-Braunerden mit geringem Skeletanteil. Voraussetzung ist ein basenreicher Untergrund. Der Standort findet sich häufig an den steilen Flanken von Tobeln und entlang von wasserzügigen Mulden.

Physiognomie: Wüchsige Buchenbestände mit beigemischter Tanne und Fichte, selten auch Esche und Ulme (ca. 30 m). Im Gebiet sind anthropogen "verfichtete" Stadien sehr häufig. Eine Strauchschicht fehlt in der Regel vollständig. Typisch sind eine üppige Krautschicht mit hochstaudenartigem Charakter sowie die zahlreichen Farnbüschel. Oberflächlich versauerte Kleinstandorte mit organischer Auflage (Moder) sind kaum anzutreffen.

Typische Arten: *Adenostyles alliariae*, *Saxifraga rotundifolia*, *Petasites albus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Lamium montanum*, *Carex silvatica*, *Galium odoratum*, *Viola silvatica*, *Lysimachia nemorum*, *Primula elatior* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Aceri-Fagetum (21)** durch das Fehlen von typisch subalpinen Hochstauden wie *Cicerbita alpina* und *Rumex arifolius* und einen weniger üppig ausgebildeten Hochstauden-Aspekt

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum allietosum (20g)** durch das Fehlen von deckend auftretendem *Allium ursinum*

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum dentarietosum polyphyllae (20C)** durch das Fehlen von *Cardamine kitaibelii*¹⁾ und *Impatiens noli-tangere*

Gegen das **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** durch das Fehlen der zahlreichen versauerten Kleinstandorte (*Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*), das Fehlen von viel *Dryopteris dilatata*, *Cicerbita alpina* und *Lastrea oreopteris* und durch das höchstete Auftreten von Buchenwaldarten wie *Galium odoratum* etc. sowie von *Elymus europaeus* und *Polygonatum verticillatum* in grosser Zahl

¹⁾ *Dentaria polyphylla* W. u. K. = *Cardamine kitaibelii*

Typusaufnahme:

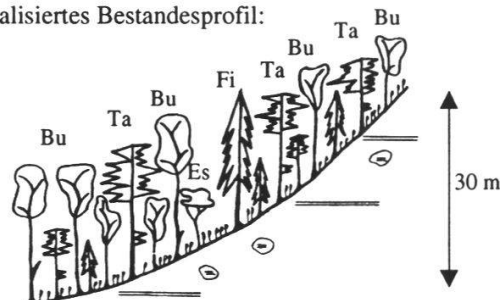
Aufnahme Nr. 2517, 1120 m ü.M. 60% N

ABIES	ALBA	2	FAGUS	SILVA	4	PICEA	EXCEL	1
ACER	PSEUD	1	FRAXI	EXCEL	2	PLAGI	ASPLE	R
ADENO	ALLIA	4	GALIUM	ODORA	1	POLYD	FORMO	1
ATHYR	FILIX	3	GERAN	ROBER	R	RUBUS	IDAEU	+
CAREX	SILVA	1	IMPAT	NOLLI	+	SAXIF	ROTUN	+
CFRCA	LUTET	R	LAMIUM	MONTA	1	ULMUS	SCABR	R
CTENI	MOLLU	1	LYSIM	NEMOR	+	VERON	LATIF	R
DRYOP	DILAT	1	OXALI	ACETO	3	VIOLA	SILVA	+
DRYOP	FILIX	3	PELLI	EPIPH	R			
EPILO	MONTA	+	PHYTE	SPICA	+			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.4

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

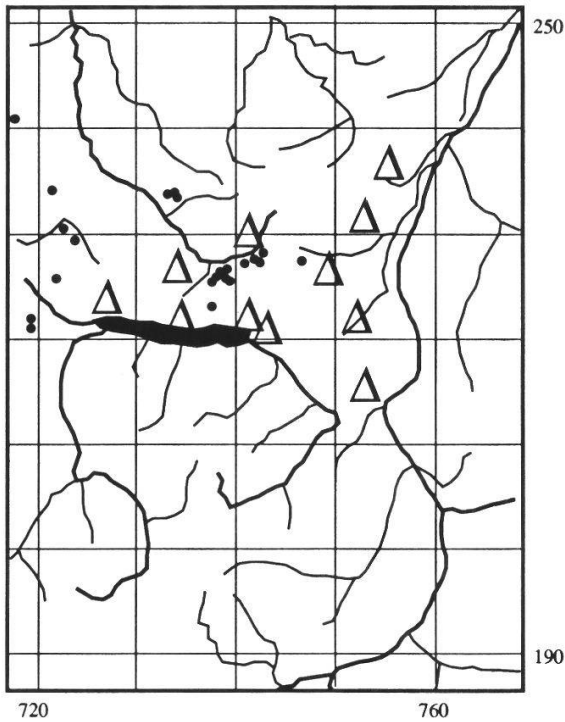
Idealisiertes Bestandesprofil:



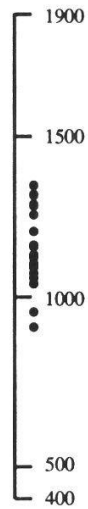
20C

Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum dentarietosum polyphyllae (Hochstauden-Tannen-Buchenwald mit Zahnwurz)

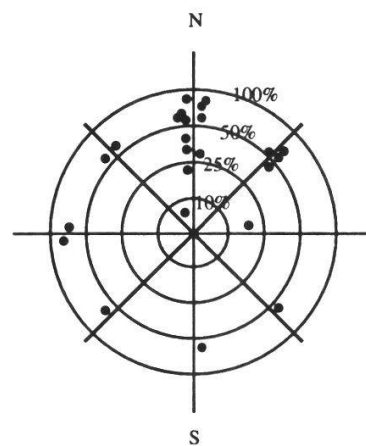
Herkunft der Aufnahmen:



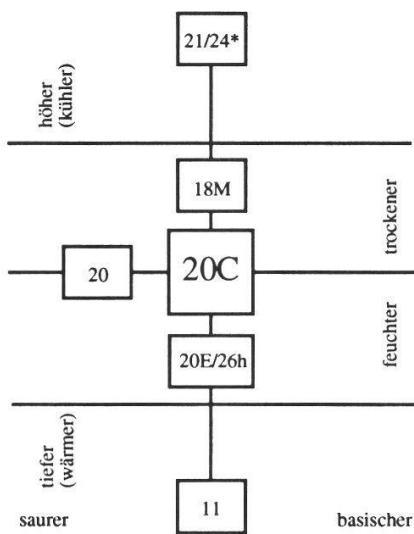
Höhe:
(m ü.M.)



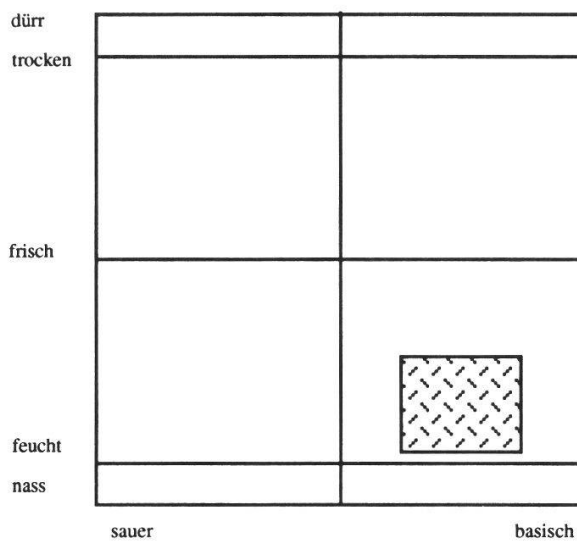
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Schattige, frisch-feuchte Mulden der obermontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Stark tonhaltige, mässig skelettreiche und biologisch aktive Mull-Braunerden, stellenweise mit Anzeichen einer schwachen Pseudovergleyung im Untergrund. Der Oberboden ist in der Regel noch frisch und gut durchlüftet, wird jedoch im Untergrund dicht. Im floristisch etwas ähnlichen **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** auf bewegten, feinen Schutthalden wird der stauende Effekt durch die Wirkung des stets vorhandenen Hangwassers ersetzt. Die Einheit tritt im Gebiet v.a. im Bereich der carbonathaltigen Schichten und in der basenreichen Molasse des Toggenburgs auf.

Physiognomie: Buchen-Tannen-Fichten-Mischbestände (ca. 30 m), bei denen der Bergahorn und die Esche oft eine wichtige Rolle spielen. Eine Strauchschicht ist kaum ausgebildet. Die Krautschicht ist sehr üppig, divers und erinnert an Hochstaudenfluren. Typisch ist das üppige Auftreten von *Cardamine kitaibelii*¹⁾ sowie das oft Aspekt-bestimmende *Impatiens noli-tangere*.

Typische Arten: *Cardamine kitaibelii*, *Impatiens noli-tangere*, *Adenostyles alliariae*, manchmal üppige Flächen von *Petasites albus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Saxifraga rotundifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Elymus europaeus*, *Lamium montanum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis acetosella*, *Galium odoratum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum allietosum (20g)** durch das Fehlen von *Allium ursinum* und durch eine viel diversere Krautschicht, *Cardamine kitaibelii*¹⁾ und *Impatiens noli-tangere*

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)** durch *Cardamine kitaibelii*¹⁾ und *Impatiens noli-tangere*

Gegen das **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** durch das Fehlen von *Lunaria rediviva*, *Chaerophyllum nitidum* sowie durch weniger schuttigen Boden und flachere Lage

Gegen das **Aceri-Fraxinetum (26)** durch weniger extreme Tobellage sowie durch das Fehlen von *Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum spec.* etc.

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum elymetosum (20E)** durch den deutlichen Hochstaudenaspekt und das Vorhandensein von *Cardamine kitaibelii* sowie durch die meist stärkere Hangneigung

¹⁾ *Dentaria polyphylla* W. u. K. = *Cardamine kitaibelii*

Typusaufnahme:

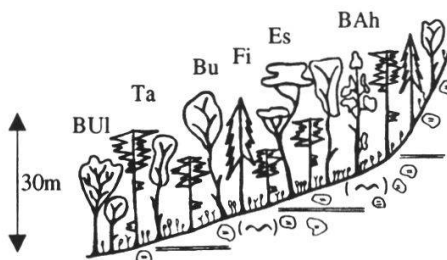
Aufnahme Nr. 2437, 1040 m ü.M. 55% N

ACER	PSEUD	1	EURHY	STRIA	+	PARIS	QUADR	2	SORBU	AUCUP	R
ACONI	VULPA	R	FAGUS	SILVA	3	PELLI	EPIPH	+	VIOLA	SILVA	1
ADENO	ALLIA	3	FISSI	TAXIF	+	PLAGI	ASPLE	+			
ANEMO	NEMOR	+	FRAXI	EXCEL	+	POLYS	LOBAT	1			
ATHYR	FILIX	4	HOOKE	LUCEN	+	POLYT	FORMO	+			
CARDA	KITAI	4	IMPAT	NOLI-	4	PRENA	PURPU	1			
CAREX	SILVA	+	LAMTU	MONTA	2	PRIMU	ELATI	+			
DRYOP	DILAT	+	LUZU	SILV	R	RUBUS	FRUTI	+			
DRYOP	FILIX	2	LYSIM	NEMOR	1	RUBUS	IDAEU	+			
ELYMU	EUROP	+	OXALI	ACETO	4	SANIC	EUROP	2			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.7

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

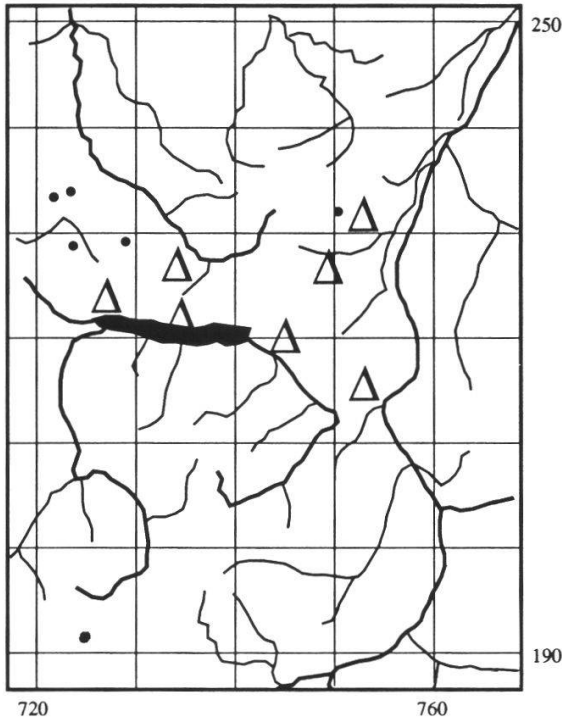
Idealisiertes Bestandesprofil:



20E

Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum elymetosum (Hochstauden-Tannen-Buchenwald mit Waldgerste)

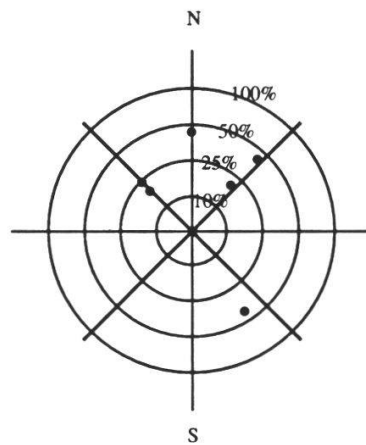
Herkunft der Aufnahmen:



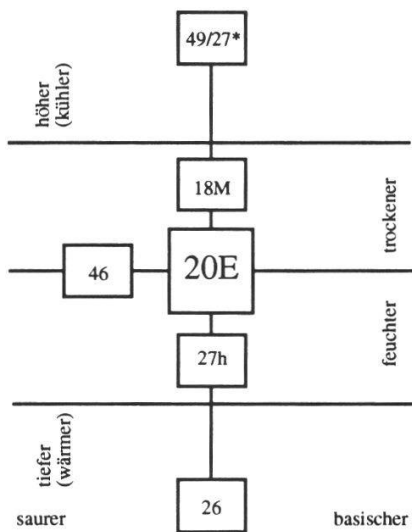
Höhe:
(m ü.M.)



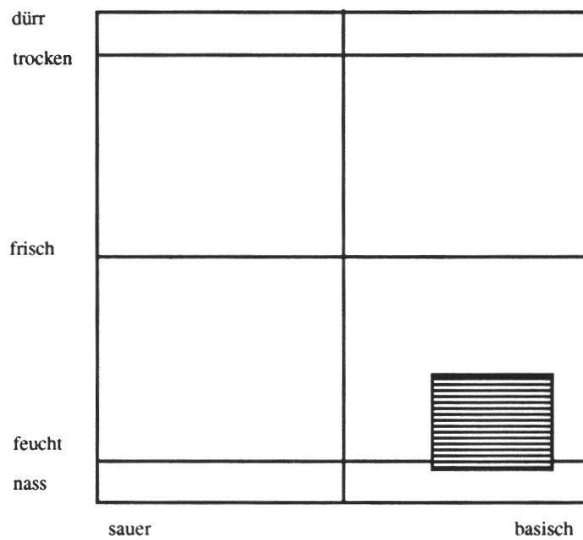
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Nur schwach geneigte Hänge und mehr oder weniger flache Lagen in der obermontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Die Einheit tritt im Gebiet v.a. auf basenreichen Flysch und auf Mergellehmen auf. Unter einem mehr oder weniger mächtigen Mull (unter Nadelholz oft Moder) findet sich bis in eine Tiefe von ca. 60 cm eine stark tonige, nur mässig aktive, verbrauchte skelettarme Feinader. Darunter sind sehr dichte, zeitweise vernässte Horizonte (pseudovergleyt) ausgebildet. Eine gewisse Basenversorgung ist Bedingung für das Entstehen der Einheit, sonst geht der Standort rasch ins *Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum* s.l. (46/46*) über.

Physiognomie: Dieser Standort trägt natürlicherweise die am stärksten mit Edellaubhölzern durchsetzte Bestockung des *Abieti-Fagenion*: Eschen, Bergulmen, Ahorne und Tannen beherrschen das Bestandesbild (ca. 30 m). Die Buche ist nicht mehr voll konkurrenzfähig, ist jedoch im Nebenbestand stets vertreten. Die häufig aufkommenden Fichten gedeihen üppig, neigen jedoch zu Fäule und Windwurf. Die Strauchschicht besteht in etwas lichter Beständen v.a. aus den sich üppig verjüngenden Edellaubhölzern. Die Krautschicht wirkt üppig und krautig. Der Hochstaudenaspekt des frisch-feuchten *Abieti-Fagenion* fehlt vollständig; auch nässezeigende Arten wie *Carex pendula* und *Equisetum spec.* fallen nicht auf. Die Einheit kann nur mit Bodenansprachen exakt erkannt werden!

Typische Arten: *Mercurialis perennis*, *Elymus europaeus*, *Polygonatum verticillatum*, *Galium odoratum*, *Lamium montanum* etc. In leichter Muldenlage, mit etwas oberflächlicheren Vernäsungserscheinungen tritt regelmässig *Equisetum maximum* als Nässezeiger auf.

Abgrenzung:

Gegen das *Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum typicum* (18M) durch die flache Lage und den stark verdichteten Unterboden

Gegen das *Equiseto-Abieti-Piceetum* (49) durch das Fehlen von versauerten Kleinstandorten sowie durch das Fehlen von Nässezeigern wie *Caltha palustris*, *Equisetum silvaticum* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7064, 900 m ü.M. 40% SE

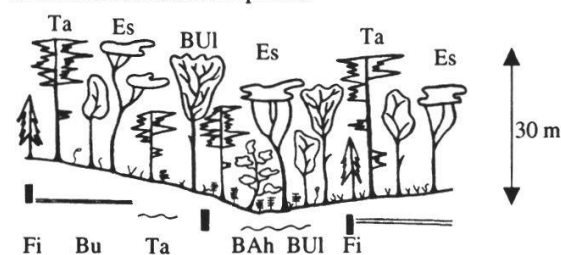
ABIES ALBA 4	DRYOPT DILATATA 1	GALIUM ODORATUM 2	OXALIS ACETOSSELL 2
ACER PSEUDOPLA 2	DRYOPT FILIX-MAS 2	GERANI ROBERTIAN 1	PARIS QUADRIFOL 1
ADENOS ALLIARIAE +	ELYMUS EUROPAEUS 2	GEUM URBANUM R	PHYTEU SPICATUM +
ASARUM EUROPAEUM +	EPILOB MONTANUM R	GLECHO HEDERACEU +	PICEA EXCELSA 2
ATHYRI FILIX-FEM 1	EURHYN STRIATUM 2	IMPATI NOLI-TANG +	PLAGIO ASPLENIOI +
BRACHY SILVATICU +	EURHYN SWARTZII +	LAMIUM MONTANUM 2	POLYST LOBATUM +
CAREX DIGITATA +	FAGUS SILVATICA 1	LYSIMA NEMORUM 2	PRIMUL ELATIOR +
CAREX REMOTA +	FISSID TAXIFOLIU 1	MERCUR PERENNIS 3	RUBUS FRUTICOSU 2
CAREX SILVATICA 1	FRAGAR VESCA +	MNIUM PUNCTATUM +	SANICU EUROPAEA 1
CIRCAE LUTETIANA 1	FRAXIN EXCELSIOR 4	MNIUM UNULATUM 1	SENECI FUCHSII +
SOLIDA VIRGA-AUR +			
THUIDI TAMARISCI 3			
VERONI LATIFOLIA +			
VERONI MONTANA 1			
VIOLA BIFLORA 1			
VIOLA SILVESTRI 2			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 2.5

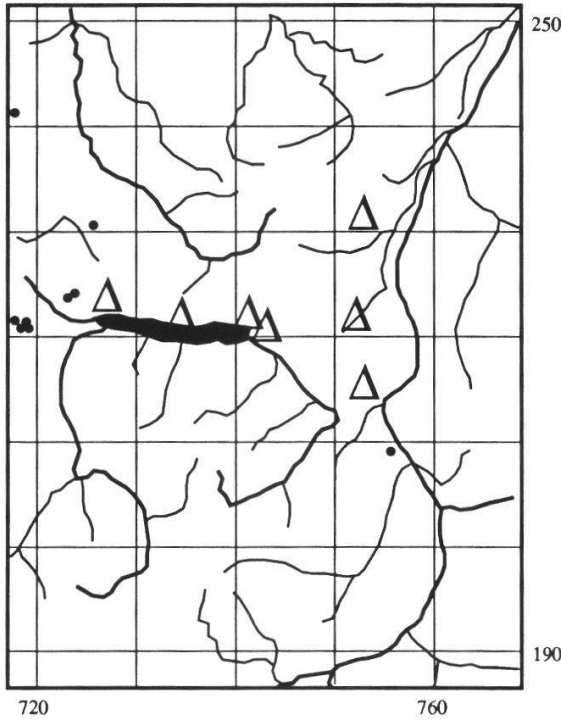
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

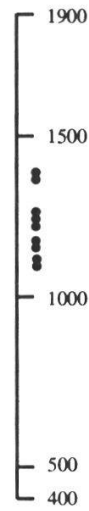


20g Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum allietosum (Hochstauden-Tannen-Buchenwald mit Bärlauch)

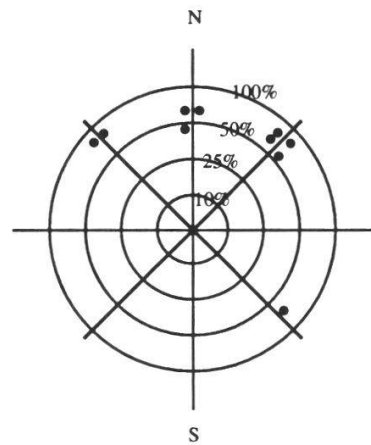
Herkunft der Aufnahmen:



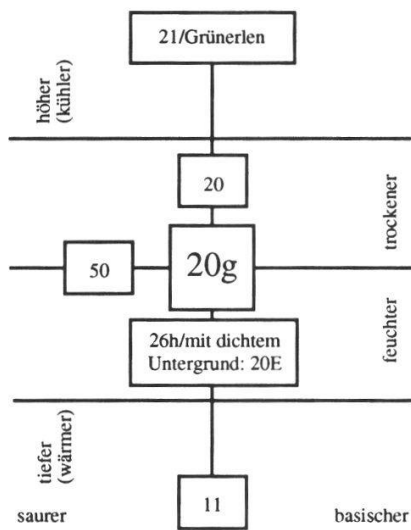
Höhe:
(m ü.M.)



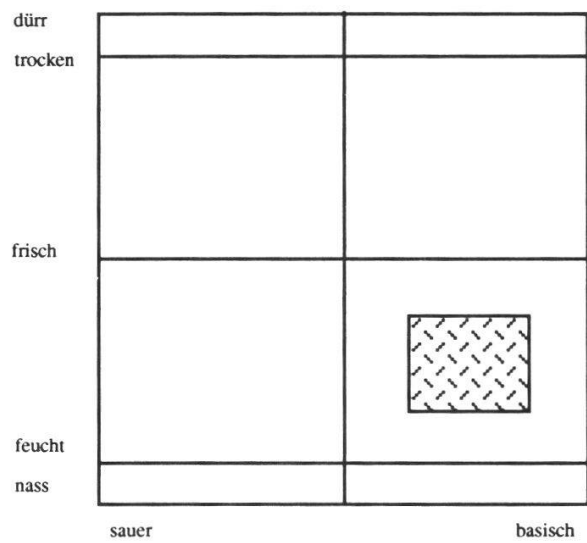
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Schattige Mulden-, Hangfuss- und Zufuhrlagen der obermontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Nährstoffreiche, skelettarme, biologisch aktive, feuchte, tonreiche, mässig bis gut basenversorgte Mull-Braunerden, die oft schwache Anzeichen einer Pseudovergleyung aufweisen. Der Standort ist tonreicher und etwas nasser als jener des **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)**, aber weniger stark stauend im Untergrund und in der Regel etwas steiler als jener des **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum elymetosum (20E)**. Ein basenreicher Untergrund ist Voraussetzung für das Vorhandensein der Einheit.

Physiognomie: Wüchsige Buchenbestände (ca. 30 m), bei denen die Tanne und die Fichte in der Regel nur beigemischt sind. Edellaubhölzer wie Esche, Ulme und Bergahorn spielen eine wichtige Rolle. Die Strauchschicht fehlt meist vollständig. Die Krautschicht wird im Hochsommer von einem dichten Rasen von *Allium ursinum* geprägt, der von *Adenostyles alliariae* und Farn-Büscheln überragt wird. Die Bestände wirken monotoner und gleichförmiger als jene des **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)**; sie sind artenärmer. Moose scheinen nahezu vollständig zu fehlen.

Typische Arten: *Adenostyles alliariae*, *Allium ursinum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Aconitum vulparia*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Lamium montanum*, *Polystichum lobatum* und *Galium odoratum*

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)** durch das Auftreten von *Allium ursinum* und einer weniger diversen Krautschicht

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum dentarietosum polyphyllae (20C)** durch *Allium ursinum* sowie das Fehlen von *Cardamine kitaibelii*¹⁾ und *Impatiens noli-tangere*

Gegen das **Aro-Fagetum (11)** durch typisch montane Arten wie *Adenostyles alliariae*, *Ranunculus lanuginosus*, *Saxifraga rotundifolium* etc.

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum elymetosum (20E)** durch den weniger stauenden Untergrund, das Vorhandensein von *Allium ursinum* und das Fehlen von *Equisetum maximum* in lokalen Mulden

¹⁾ *Dentaria polyphylla* W. u. K. = *Cardamine kitaibelii*

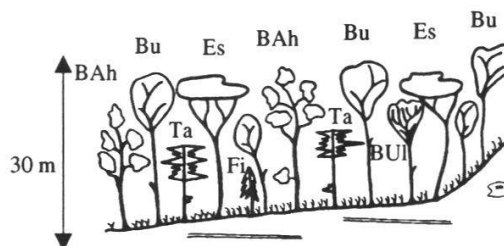
Typusaufnahme: Aufnahme Nr.2502, 1110 m ü.M. 70% SE

ADENO	ALLIA	R	PICEA	EXCEL	2
ALLIU	URSIN	5	POLYS	LOBAT	1
ATHYR	FILIX	1	RANUN	LANUG	+
CAREX	SILVA	R	RUBUS	FRUTI	1
DRYOP	DILAT	1	VIOLA	SILVA	+
DRYOP	FILIX	1			
FAGUS	SILVA	3			
GERAN	ROBER	1			
LAMIU	MONTA	3			
OXALI	ACETO	2			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.6

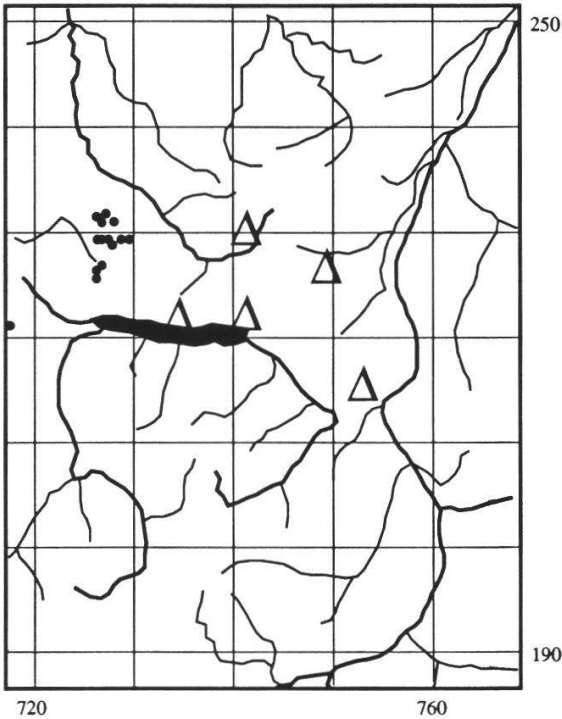
Querco-Fageteta (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



21 Aceri-Fagetum (Ahorn-Buchenwald)

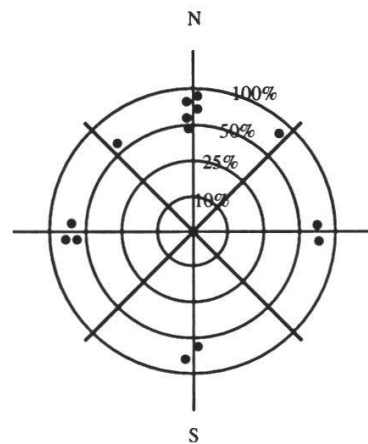
Herkunft der Aufnahmen:



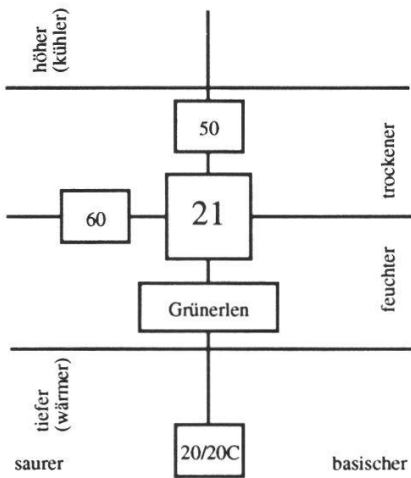
Höhe:
(m ü.M.)



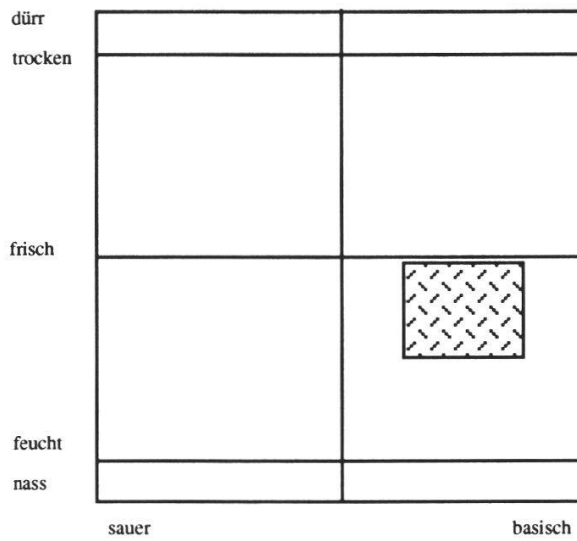
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: NW- bis NE-exponierte, kühle, frische, stets geneigte, schwache Mulden der obermontanen Stufe; in der hochmontanen und seltener in der subalpinen Stufe kann die Einheit als Sonderstandort auftreten. Die Einheit entsteht auf skelettarmen, sehr aktiven, tonigen Mull-Braunerden mit sehr guter Durchlüftung. Ein basenreicher (carbonatreicher) Untergrund ist Voraussetzung. Bei geringerer biologischer Bodenaktivität oder weniger basenreichem Substrat entstehen höhenbedingt organische Auflagehorizonte und der Standort wird weniger laubholzünstig.

Physiognomie: Meist gutwüchsige, gegen 30 m hohe Fichten-Tannen-Bestände (oft anthropogen nadelholzreich, bedingt durch frühere Beweidung oder Kahlschlag und folgenden Zusammenbruch der Hochstaudenvegetation) mit mehr oder weniger stark beigemischten, oft stark säbelwüchsigen Buchen und Bergahornen (ca. 25 m), die für die Bestandesstabilität unbedingt nötig sind. Die Bestände wirken meist kühl und schattig. Bis auf wenige Grünerlen und einige Exemplare von *Rosa pendulina* fehlt die Strauchschicht. Dafür ist eine oft über einen Meter hohe, vollständig deckende, grossblättrige Hochstauden-Vegetation ausgebildet. Darunter verborgen finden sich immer zahlreiche, anspruchsvolle Arten der Buchenwälder. Die spärlich ausgebildete Moosschicht ist reich an thallosen Lebermoosen. Die sonst in dieser Höhenstufe weitverbreiteten Säurezeiger fehlen nahezu.

Typische Arten: *Cicerbita alpina*, *Adenostyles alliariae*, *Saxifraga rotundifolia*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Primula elatior*, *Athyrium filix-femina*, *Prenanthes purpurea*, *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis acetosella*, *Lysimachia nemorum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)** durch das Vorhandensein von *Cicerbita alpina* und *Rumex arifolius* und die viel üppiger ausgebildete Hochstaudenflur

Gegen das **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** durch eine wesentlich üppigere, lückenlosere Hochstaudenvegetation und das fast vollständige Fehlen der säurezeigenden Nadelwaldarten, die dort immer wieder inselartig auftreten

Gegen das **Adenostylo-Piceetum (60)** durch das Fehlen von *Athyrium alpestre*, das höchstete Auftreten von zahlreichen Buchenwaldarten (*Galium odoratum*, *Lamium montanum* etc.) und durch vergleichsweise wenig säurezeigende Fichtenwaldarten

Typusaufnahme:

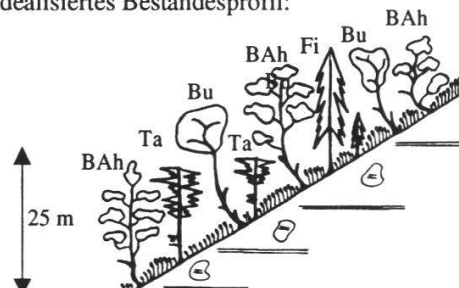
Aufnahme Nr. 2624, 1270 m ü.M. 55% N

ADENO	ALLIA	4	FAGUS	SILVA	5	PHYTE	SPICA	2	SORBU	AUCUP	+
ATHYR	FILIX	3	GERAN	ROBER	R	PICEA	EXCEL	+	STELL	NEMOR	2
ATRIC	UNDUL	1	GERAN	SILVA	R	POLYS	LOBAT	1	THALI	AQUIL	+
CAREX	SILVA	1	HIERA	MUROR	+	POLYT	FORMO	+	VERON	LATIF	+
CICER	ALPIN	2	IMPAT	NOLII	1	PRENA	PURPU	+			
CREPI	PALUD	+	LAMIU	MONTA	1	PRIMU	ELATI	2			
CTENI	MOLLU	+	LASTR	DRYOP	1	RUBUS	FRUTI	+			
DRYOP	BORRE	+	LASTR	OREOP	2	RUMEX	ARIFO	+			
DRYOP	DILAT	1	LYSIM	NEMOR	2	SAXIF	ROTUN	2			
EPILO	MONTA	+	OXALI	ACETO	3	SOLID	VIRGA	+			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 2.3

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Fagion-silvaticae (Verb.)
Abieti-Fagenion (UV)

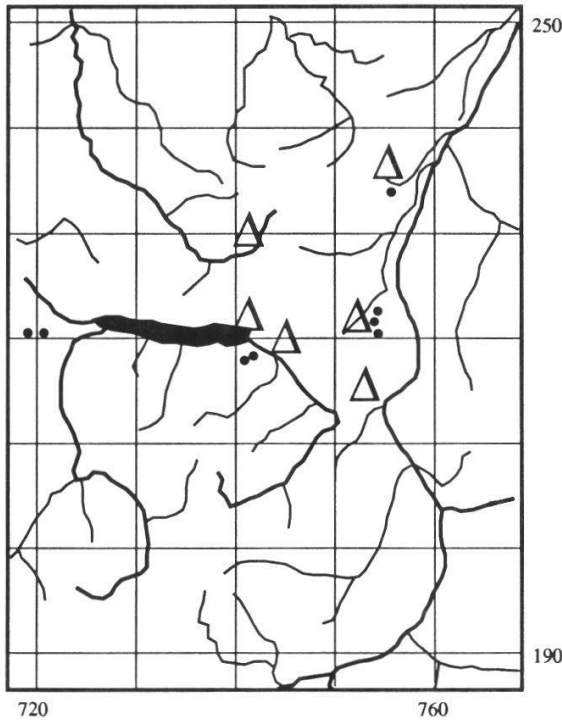
Idealisiertes Bestandesprofil:



22 Phyllitido-Aceretum typicum (Typischer Hirschzungen-Ahornwald)

Weitere Einheit:
-lunarietosum (22L)

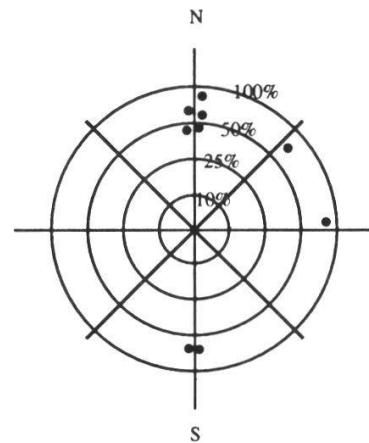
Herkunft der Aufnahmen:



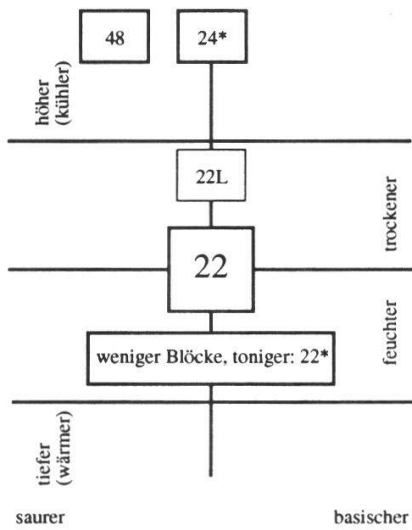
Höhe:
(m ü.M.)



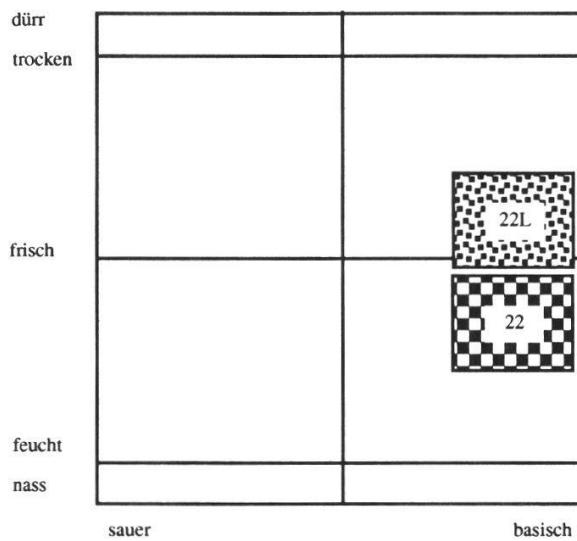
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Schattige, carbonathaltige, grobe Schutthalden oder Blockschutthalden der submontanen und untermontanen Stufe. Zwischen den oft lose aufeinanderliegenden Blöcken befindet sich ein System von Hohlräumen, das die Kälte zurückhalten kann. Die basenreiche Laubstreu vermodert rasch und bildet einen schwarzen, schmierigen Humusstoffhorizont (Tangel), der sich in den Hohlräumen akkumuliert, aber auch die grösseren, etwas ruhigeren Blöcke bedecken kann. Die Blockschutthalden sind meist feinerdearm (Gesteinsböden). Für das Entstehen der Einheit ist eine ausgesprochen hohe Luftfeuchtigkeit notwendig.

Physiognomie: Ahorn-Bestände (20 - 25 m), denen oft Esche und Ulme beigemischt sind. Die Strauchschicht fehlt häufig oder ist reich an *Sambucus nigra*. Typisch sind grössere Felsblöcke unterhalb von Felswänden, oder eigentliche Schluchtlagen. Wenn die Felsbrocken bereits einige Zeit geruht haben, sind sie von einer üppigen, düster anmutenden Moosflora überzogen. Die charakteristischen Blätter von *Phyllitis scolopendrium* hängen in grosser Zahl von den Blöcken herunter und unterstreichen das eigenartig kühl und feucht erscheinende Bild der Einheit. Zwischen den Blöcken gedeihen die oft über einen Meter hohen Stauden von *Lunaria rediviva*.

Typische Arten: *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Lamium montanum*, *Geranium robertianum*, *Polystichum lobatum*, *Dryopteris filix-mas*. Auf den Moderpolstern gedeihen oft Nährstoffzeiger wie *Urtica dioeca* oder *Impatiens noli-tangere*. Auf den Felsen findet sich regelmässig das bäumchenartige *Thamnobryum alopecurus*.

Abgrenzung:

Gegen das **Phyllitido-Aceretum allietosum (22*)** durch die grösseren Blöcke, die weniger bewegt sind als der Schutt jener Einheit, durch das Fehlen von *Allium ursinum* und *Arum maculatum* sowie das Auftreten von *Lunaria rediviva* und *Urtica dioeca*.

Mit der zunehmenden Kälte der höheren Lagen werden die Nährstoffe in der Streuauflage weniger gut umgesetzt; auf ruhenden Blöcken entsteht ein saurer Rohumus, was zu einer völlig anderen Vegetation führt: **Asplenio-Abieti-Piceetum (48)**.

Untereinheit: Phyllitido-Aceretum lunarietosum (22L): Auf feinerem Carbonatschutt, an SE-SW-Lage mit erhöhter Einstrahlung entstehen Eschen-Bergahorn-Ulmen-Bestände mit einem dominierenden *Lunaria rediviva*-Bewuchs, denen oft *Phyllitis scolopendrium* und weitere Farnartige fehlen. Der Standort ist trockener, wärmer und weniger luftfeucht als jener des **Phyllitido-Aceretum typicum (22)**; der Schutt ist kaum von einer Mooschicht überzogen.

Typusaufnahme:

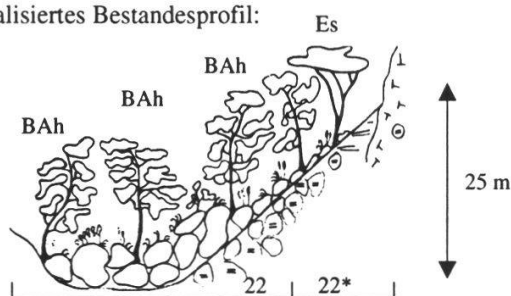
Aufnahme Nr. 8018, 840 m ü.M. 65% S

ACER PLATA	1	FRA XI	EXCEL	2	MILIU	EFFUS	+	URTIC	DIOEC	1
ACER PSEUD	4	GALI U	ODORA	1	OXALI	ACETO	2	VIOLA	SILVA	+
ACTAE SPICA	1	GERAN	ROBER	1	PARIS	QUADR	+			
ADOXA MOSCH	+	HEDE R	HELIX	+	PHYLL	SCOLO	1			
ATHYR FILIX	1	IMPAT	NOLI-	1	PICEA	EXCEL	2			
CARDA KITAI	2	LAMIU	MONTA	1	POLYG	MULTI	+			
CHRY S ALTER	+	LONIC	NIGRA	1	POLYS	LOBAT	1			
DRYOP FILIX	1	LONIC	XYLOS	1	SAMBU	NIGRA	1			
DRYOP SPINU	1	LUNAR	REDIV	4	SAXIF	ROTUN	1			
FAGUS SILVA	3	MERCU	PEREN	3	SENEC	FUCHS	R			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.6

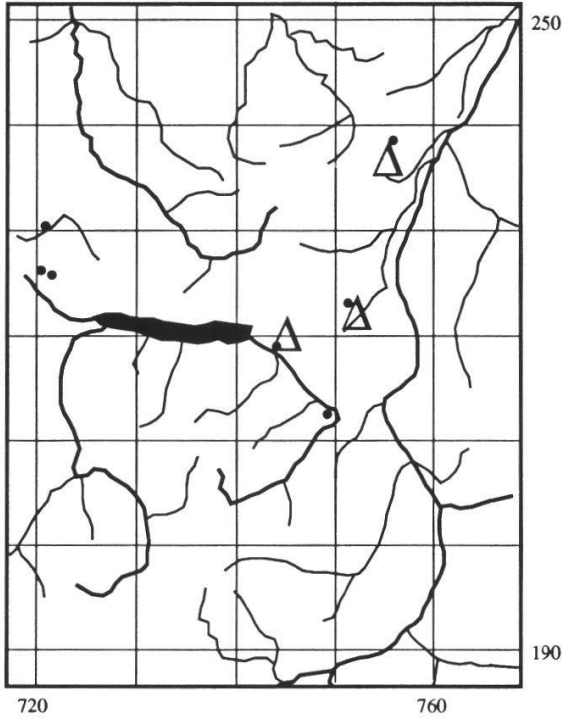
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



22* Phyllitido-Aceretum allietosum (Hirschzungen-Ahornwald mit Bärlauch)

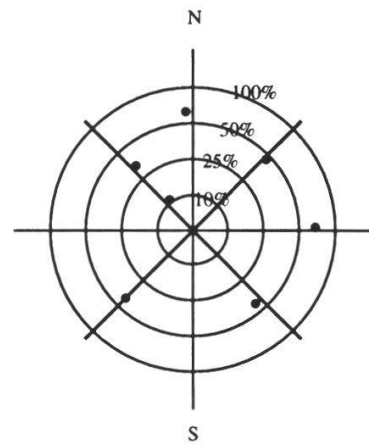
Herkunft der Aufnahmen:



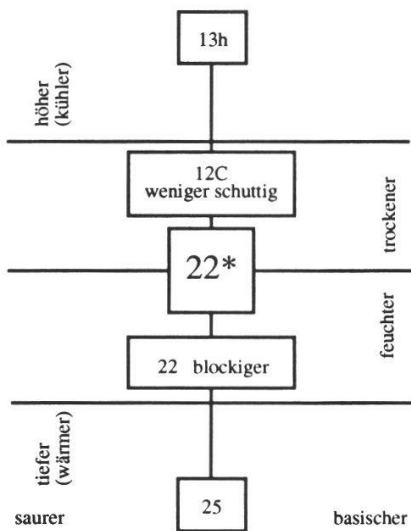
Höhe:
(m ü.M.)



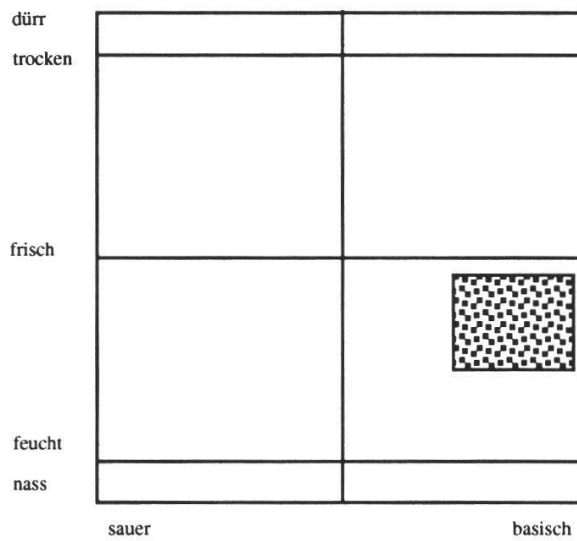
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Der Standort steht jenem des **Phyllitido-Aceretum typicum (22)** nahe. Der carbonatreiche Schutt ist aber weniger blockig und meist stärker bewegt. Der Schutt weist wenig Hohlräume auf, dafür ist bis zur Oberfläche eine tonig-aktive Feinerde vorhanden (Rendzina). Die Einheit findet sich auch an weniger ausgeprägten Schluchtlagen, dann aber mit Vorliebe an N-exponierten Hanglagen der submontanen und untermontanen Stufe. Typisch sind oberste Lagen von Schutthalden, oft direkt unter den Felsen, im Bereich, wo noch keine grösseren Blöcke abgelagert werden. Der Standort ist wesentlich Buchen-freundlicher als das benachbarte **Phyllitido-Aceretum typicum (22)**.

Physiognomie: Buchen-Ahorn-Eschen-Ulmen-Mischbestände mit grosser Wuchskraft (ca. 30 m). Mässig ausgebildete Strauchschicht, die von *Sambucus nigra* dominiert wird. Die Krautschicht wird im Frühsommer von einem üppigen *Allium ursinum*-Rasen dominiert, dazwischen sind immer wieder das charakteristische *Phyllitis scolopendrium* sichtbar. Immer wieder wird die einheitlich anmutende Krautschicht von riesigen Farnwedeln überragt. Zur standörtlichen Physiognomie vgl. oben.

Typische Arten: *Phyllitis scolopendrium*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Lamium montanum*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum*, *Paris quadrifolia*, *Actaea spicata*, *Hedera helix*, *Polystichum lobatum*, *Dryopteris filix-mas* und *Athyrium filix-femina*

Abgrenzung:

Gegen das **Phyllitido-Aceretum typicum (22)** durch den weniger blockigen Charakter und das Fehlen von *Lunaria rediviva* sowie durch das massenhafte Auftreten von *Allium ursinum* und *Arum maculatum*

Gegen das **Phyllitido-Aceretum lunarietosum (22L)** durch das Auftreten von viel *Allium ursinum* und *Arum maculatum* sowie durch das Fehlen von *Lunaria rediviva* (dort Aspekt-bestimmend)

Gegen die übrigen Einheiten durch das Auftreten von *Phyllitis scolopendrium*

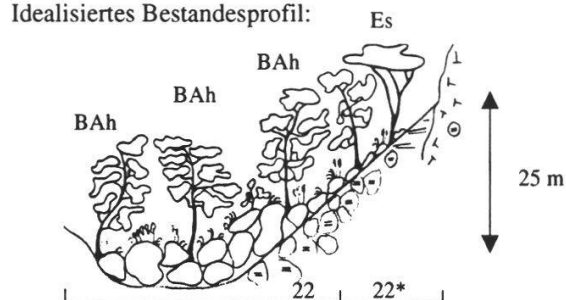
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7039, 850 m ü.M. 70% E

ACER	PSEUD	3	FISSI	TAXIF	+	POLYS	LOBAT	1
ACTAE	SPICA	1	GALIUM	ODORA	1	SAMBU	NIGRA	2
ALLIU	URSIN	4	LAMIUM	MONTA	2	ULMUS	SCABR	2
ARUM	MACUL	2	LATHY	VERNU	+			
ATHYR	FILIX	+	LEUCO	VERNU	2			
CARDA	BULBI	2	MERCU	PEREN	3			
CARDA	KITAI	3	OXALI	ACETO	+			
CAREX	SILVA	+	PARIS	QUADR	2			
DRYOP	FILIX	1	PHYLL	SCOLO	2			
FAGUS	SILVA	4	PICEA	EXCEL	3			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.7

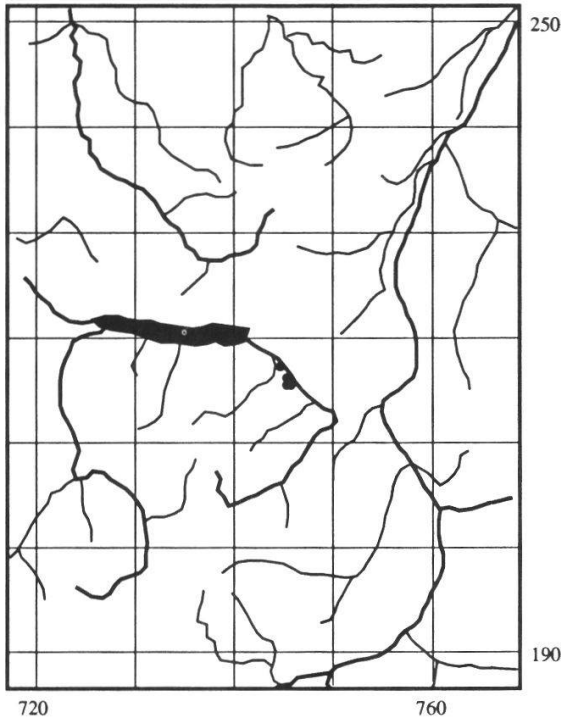
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

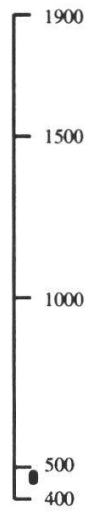


22A Arunco-Aceretum adoxetosum (Geissbart-Ahornwald mit Moschuskraut)

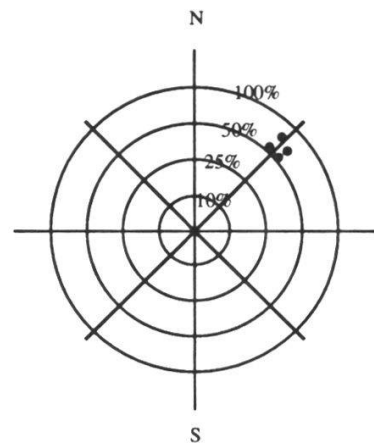
Herkunft der Aufnahmen:



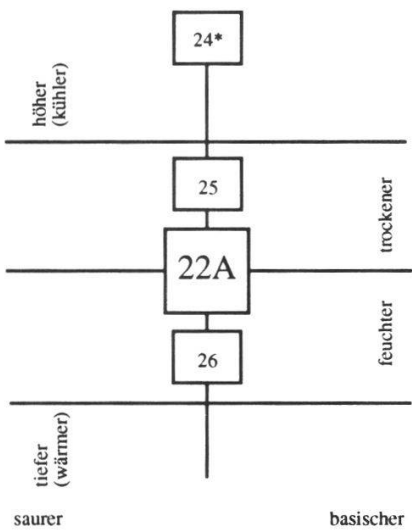
Höhe:
(m ü.M.)



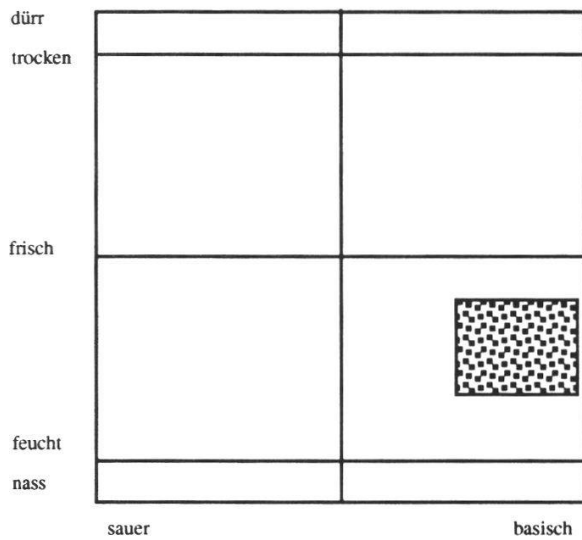
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: NE-exponierte, relativ feinkörnige, aktive Schutthalden mit toniger Feinerde (Regosol) in der collinen Stufe. Die Böden sind äusserst gründig und sind von der nachschaffenden Hangwirkung beeinflusst. Der Standort ist ausgeglichen frisch-feucht. Voraussetzung für das Entstehen der Einheit ist das ausgesprochen kühl-schattige Klima der untersten Lagen auf der Schattenseite des Seeztales. Zwischen den Verrucano-Felsen befinden sich immer wieder tief eingeschnittene, mit mässig bewegtem Schutt angefüllte, steile Tälchen, in denen die Kaltluft der oberen Lagen abfliesst und vom nahen, ebenen Talgrund zurückgestaut wird. Die Bestände erhalten auch im Sommer kaum je einen Sonnenstrahl.

Physiognomie: Sehr düster und kühl und oft hallenartig anmutende, ca. 25 m hohe Linden-Bergahorn-Eschen-Ulmen-Bestände, die zwischen grösseren Verrucano-Felspartien eingeklemmt sind, oder direkt unter kleineren Felswänden liegen. Eine Strauchschicht fehlt in der Regel, dafür ist die Krautschicht meist deckend ausgebildet und reich an grossblättrigen Arten; dazwischen finden sich immer wieder thallose Lebermoose.

Typische Arten: *Aconitum vulparia*, *Veratrum album*, *Saxifraga rotundifolia*, *Adoxa moschatellina*, *Polystichum lobatum*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris borrieri*, *Dryopteris filix-mas*, *Asperula taurina*, *Mercurialis perennis*, *Aruncus silvester*, *Actaea spicata*, *Ranunculus ficaria*, *Aegopodium podagraria*, *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum* (meistens in einer tiefblauen Ausbildung), *Viola silvatica*, *Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, oft tritt auch *Allium ursinum* rasig auf, *Fegatella conica*, *Mnium undulatum*, *Eurhynchium striatum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum typicum (25)** durch das Auftreten "kühlerer" Arten wie *Aconitum vulparia*, *Veratrum album*, *Saxifraga rotundifolia*, *Adoxa moschatellina* etc.

Gegen das **Corydalido-Aceretum (22C)** durch die "kühlen" Arten sowie durch das Fehlen von *Corydalis cava* und *Leucojum vernum*

Gegen das **Phyllitido-Aceretum s.l. (22/22*/22L)** durch das Fehlen von Blockschutt, *Phyllitis scolopendrium* und *Lunaria rediviva*

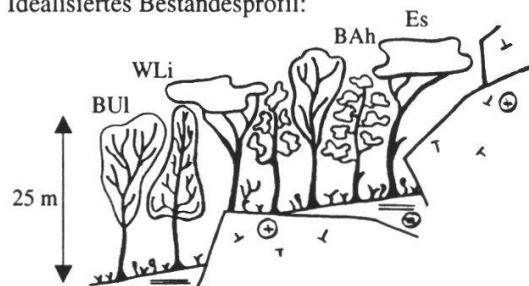
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7020, HUF TIL-AC, 485 m ü.M. 55% NE

ACER PLATA	2	ASPER TAURI	2	EURHY STRIA	1	LUZUL PILOS	+	POLYG MULTI	+
ACER PSEUD	2	ATHYR FILIX	1	EURHY SWART	+	MERCU PEREN	3	PRENA PURPU	+
ACONI VULPA	2	ATRIC UNDUL	2	FAGUS SILVA	1	MILIU EFFUS	+	RANUN FICAR	2
ACTAE SPICA	+	CAMPA TRACH	+	FEGAT CONIC	2	MNIUM UNDUL	2	SANIC EUROP	+
ADOXA MOSCH	+	CAREX DIGIT	1	FISSI TAXIF	+	ORCHI MASCU	+	TILIA CORDA	2
AEGOP PODAG	2	CIRCA LUTET	+	FRAXI EXCEL	2	OXALI ACETO	+	TILIA PLATY	2
ALLIU URSIN	3	CORYL AVELL	2	GALIU ODORA	1	PARIS QUADR	+	ULMUS SCABR	3
ANEMO NEMOR	+	DRYOP BORRE	+	HEDER HELIX	2	PHYTE SPICA	1	VERAT ALBUM	1
ARUM MACUL	+	DRYOP DILAT	+	IMPAT NOLI-	R	PICEA EXCEL	1	VERON LATIF	+
ARUNC SILVE	1	DRYOP FILIX	1	LAMTU MONTA	2	PLAGI ASPLE	+	VIOLA SILVA	1

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.9

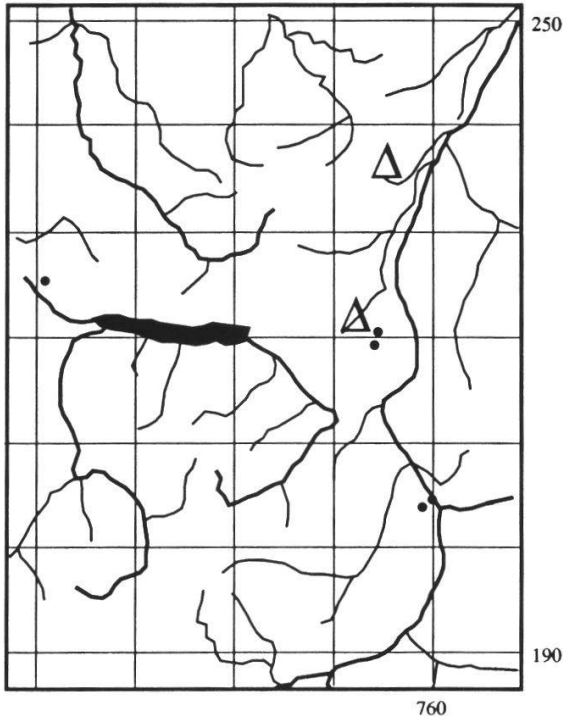
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



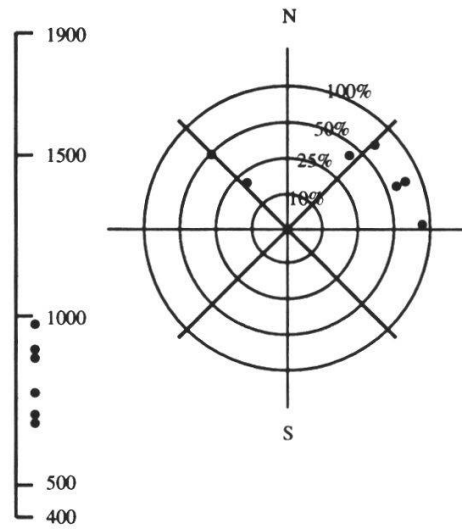
22C Corydalido-Aceretum (Lerchensporn-Ahornwald)

Herkunft der Aufnahmen:

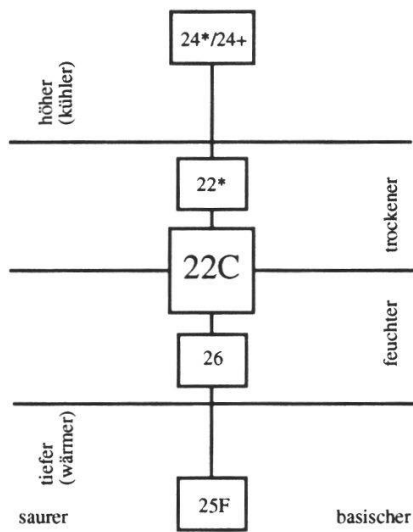


Höhe:
(m ü.M.)

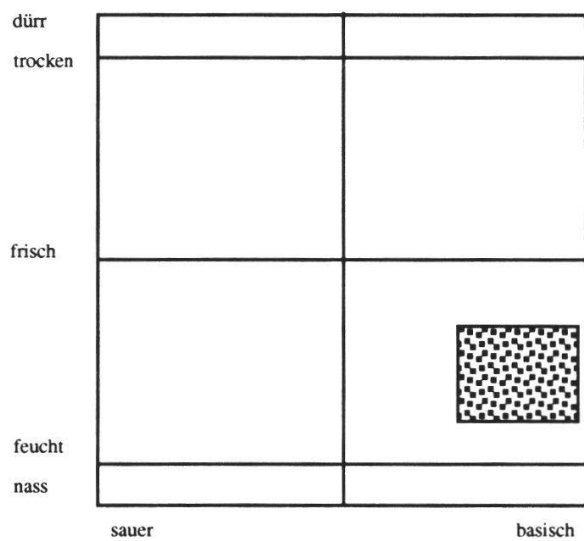
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Relativ flache Hangfusslagen unterhalb von Kalkfelsen in der submontanen (seltener untermontanen) Stufe. Typisch ist das kühle, luftfeuchte Klima sowie die sehr gründigen, extrem nährstoffreichen, tonigen, äusserst aktiven, leicht bewegten Böden. Voraussetzung für das Entstehen der Einheit ist ein ständiger Nährstoff-Nachschub. Häufig findet sich die Einheit in der Nähe von landwirtschaftlich genutzten Flächen (Düngereintrag). Die Böden sind nur mässig skeletthaltig (Rendzina), jedoch bis zur Oberfläche gut mit Basen versorgt. Die Vermischung der organischen Substanz ist sehr gut (mächtiger Mull).

Physiognomie: Duster anmutende Eschen- und Bergahornbestände (gegen 30 m) mit einer üppigen Krautschicht, die reich an Frühjahrs-Geophyten ist (*Allium ursinum* und *Corydalis cava*). Die Bestände liegen immer unterhalb von Felswänden und sind in der Regel flacher und weniger stark schuttig als jene des benachbarten **Phyllitido-Aceretum s.l. (22/22L/22*)**. Besonders auffallend sind die Bestände anfangs Mai, wenn *Corydalis cava* blüht; später im Jahr fallen sie durch einen üppigen *Allium ursinum*-Teppich auf, der dann im Sommer erlischt und die Bestände relativ arm erscheinen lässt. Eine mässig ausgebildete Strauchschicht mit *Sambucus nigra* ist meist vorhanden.

Typische Arten: *Corydalis cava*, *Allium ursinum*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Arum maculatum*, *Asperula taurina*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamium montanum*, *Leucojum vernum*, *Mercurialis perennis*, *Ranunculus ficaria* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Phyllitido-Aceretum allietosum (22*)** durch den weniger schuttigen Charakter, durch das Fehlen von *Phyllitis scolopendrium* und durch das Auftreten von *Corydalis cava*, *Ranunculus ficaria*, *Leucojum vernum* etc. sowie durch einen wesentlich tonreicheren Boden und die flachere Lage

Gegen das **Aceri-Fraxinetum (26)** durch den viel gründigeren, lockeren, weniger stark vernässten Boden sowie durch das Auftreten von *Corydalis cava*

Gegen das **Ulmo-Aceretum s.l. (24*/24+)** durch das vollständige Fehlen von Arten der Hochstaudenfluren wie *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina* etc. und durch das Auftreten von wärmeliebenden Arten wie *Leucojum vernum*, *Corydalis cava* etc.; *Lunaria rediviva* fehlt meist. Standortlich gesehen bildet das **Ulmo-Aceretum s.l. (24*/24+)** die montane Fortsetzung des **Corydalido-Aceretum (22C)**.

Typusaufnahme:

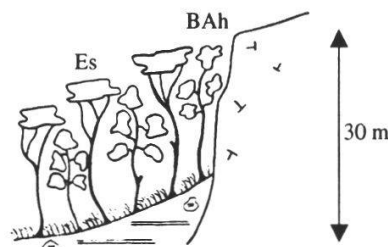
Aufnahme Nr. 7004, 670 m ü.M. 95% E

ABIES	ALBA	1	FRAXI	EXCEL	3	STELL	NEMOR	1
ACER	PSEUD	5	HEDER	HELI	+	THAMNO	ALOPECURU	1
ADOXA	MOSCH	1	IMPAT	NOLI-	1			
AEGOP	PODAG	2	LAMTU	MONTA	3			
ARUM	MACUL	3	LEUCO	VERNU	2			
ASPER	TAURI	2	LONIC	XYLOS	1			
CHAER	VILLA	1	MERCU	PEREN	3			
CORYD	CAVA	2	RANUN	FICAR	2			
DRYOP	FILIX	+	RIBES	ALPIN	1			
FAGUS	SILVA	1	SAMBU	NIGRA	1			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.8

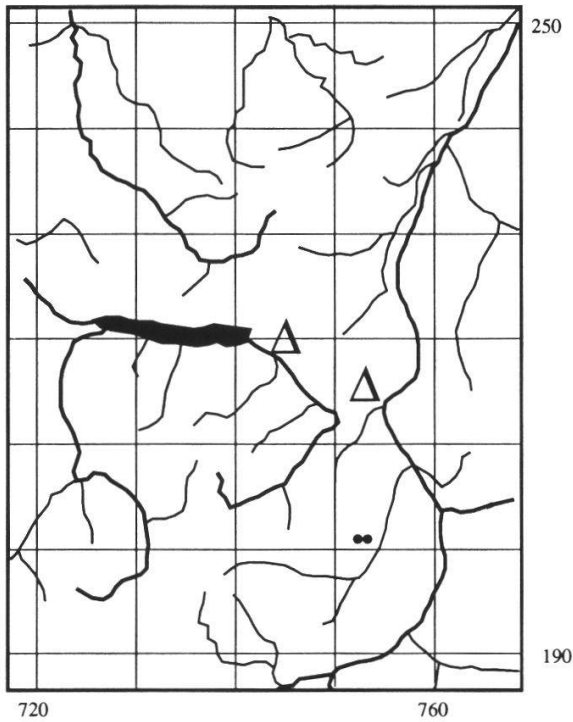
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



23 Sorbo-Aceretum (Mehlbeer-Ahornwald)

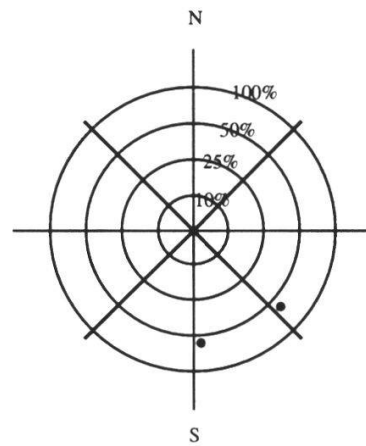
Herkunft der Aufnahmen:



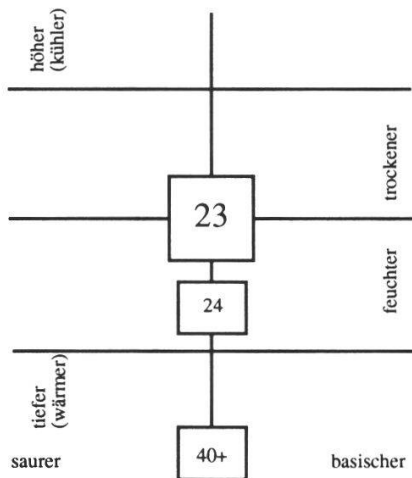
Höhe:
(m ü.M.)



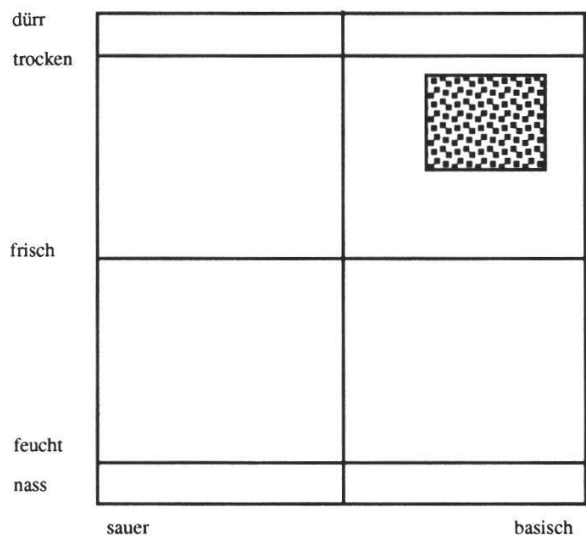
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Obermontane und hochmontane Stufe; typisch sind Carbonat-Schutthalden in Süd-Exposition mit sehr starker Einstrahlung. Die Einheit findet sich im obersten Bereich von Schutthalden unmittelbar am aufsteigenden Fels. Der Schutt ist relativ fein, rieselt stets nach und verletzt die Bäume stark. Die Böden sind relativ tiefgründig, neigen aber zur starken Austrocknung, obwohl die Einheit in den ozeanisch getönten Churfürsten und im Alpstein auftritt. Zwischen feinerdereichen Partien (Rendzina) sind immer wieder z. T. vegetations- und feinerdefreie Schuttströme zu finden (Gesteinsböden). Ausschlaggebend sind die hohe Einstrahlung sowie die stets vorhandenen warmen Aufwinde.

Physiognomie: Krüppelige, grosskronige, stark säbelwüchsige, lockere Bestände aus Bergahorn und Mehlbeere (ca. 10 m). Durch den stets nachfliessenden Schutt sind die Stämme oberseits immer stark verletzt. Die Vegetation ist meist lückig, aber üppig. Dazwischen sind immer wieder vegetationsfreie, schuttige Stellen vorhanden. Das im Sommer stark erwärmte Geröll ist nicht beмоost und misst meist weniger als 30 cm im Durchmesser. Der Aspekt der Vegetation wirkt oft grasig.

Typische Arten: *Brachypodium silvaticum*, *Asperula taurinae*, *Bromus benekenii*, *Solidago virgaurea*, *Satureja vulgaris*, *Agropyron caninum*, *Cirsium oleraceum*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Stachys silvatica* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** durch das vollständige Fehlen von *Chaerophyllum nitidum* und der Hochstauden-Arten wie *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Stellaria nemorum*, *Ranunculus lanuginosus* etc. und durch den trocken-heissen Standortscharakter

Gegen das **Ulmo-Aceretum asperuletosum taurinae (24)** durch das Fehlen von Frischezeigern wie *Petasites albus*, *Aconitum spec.*, *Primula elatior* und durch das Auftreten von wärmezeigernden Arten wie *Brachypodium silvaticum*, *Campanula trachelium*, *Bromus benekenii*, *Pimpinella major*, *Salvia glutinosa*, *Satureja vulgaris* etc.

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum s.l. (25/25C)** durch das Fehlen der Arten der tieferen Lagen wie *Thamus communis*, *Coronilla emerus*, *Viola hirta*, *Cyclamen europaeum*, *Carex montana* etc.

Typusaufnahme:

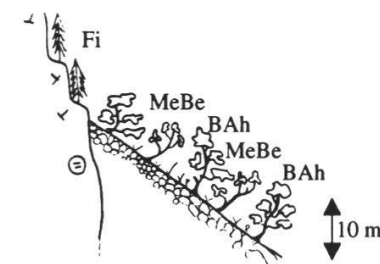
Aufnahme Nr. 240, 1170 m ü. M. 50% SE

ACER	PSEUD	3	CAREX	SILVA	+	DAPHN	MEZER	R	HIERA	PRENA	+	RUBUS	CAESI	1
AGROP	CANIN	+	CENTA	MONTA	R	DESCH	CAESP	+	KNAUT	SILVA	+	RUBUS	FRUTI	+
ALNUS	INCAN	+	CHAER	VILLA	+	EPIPA	LATIF	R	LILIU	MARTA	+	SALVI	GLUTI	+
ANGEL	SILVE	+	CHRY	LEUCA	R	FRAGA	VESCA	+	LONIC	ALFIG	+	SANIC	EUROP	R
ASPER	TAURI	2	CIRSI	OLERA	1	FRAXI	EXCEL	4	LYSIM	NEMOR	+	ASTUR	VULGA	+
ATHYR	FILIX	+	COLCH	AUTUM	+	GALIU	ALBUM	+	MYCEL	MURAL	+	SENEC	FUCHS	+
BRACH	SILVA	4	CORNU	SANGU	+	GENTI	ASCLE	R	PICEA	EXCEL	+	SOLID	VIRGA	+
BROMU	BENEK	+	CORYL	AVELL	+	HERAC	SPHON	1	PIMPI	MAJOR	+	SORBU	ARIA	R
CALAM	VARIA	+	CREPI	BLATTA	+	HIERA	LACHE	R	PRENA	PURPU	+	STACH	SILVA	+
CAMPA	TRACH	+	DACTY	GLOME	R	HIERA	MUROR	+	RANUN	NEMOR	+	ULMUS	SCABRA	+
VERAT	ALBUM	+	VICIA	CRACC	R	VIOLA	SILVA	+						

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.5

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

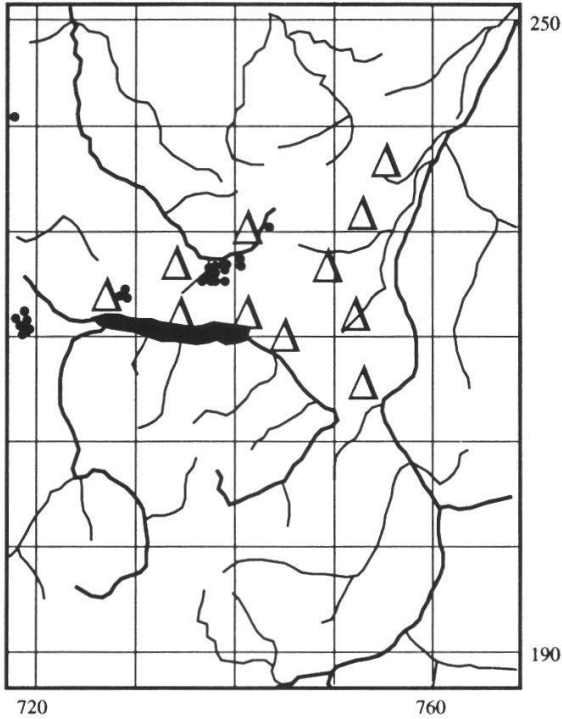
Idealisiertes Bestandesprofil:



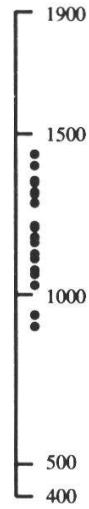
24* *Ulmo-Aceretum typicum*
(Typischer Ulmen-Ahornwald)

Weitere Einheit:
-mercurialietosum (24+)

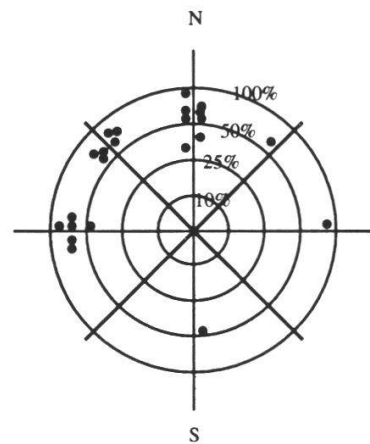
Herkunft der Aufnahmen:



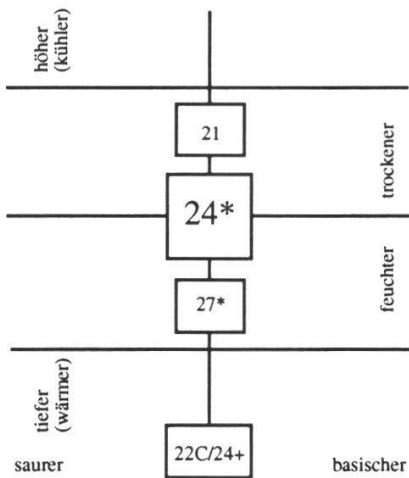
Höhe:
(m ü.M.)



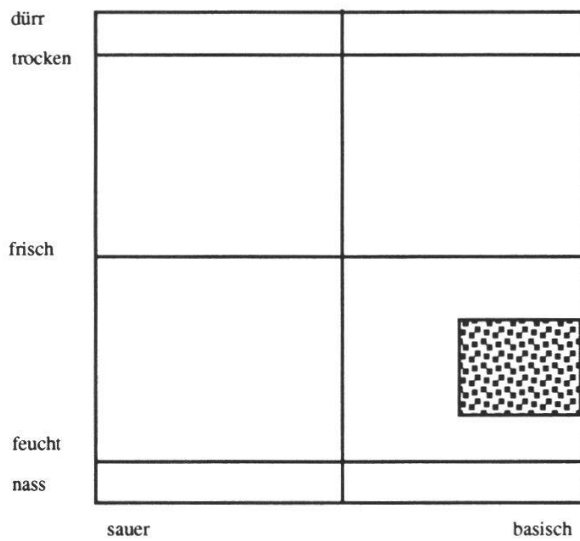
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



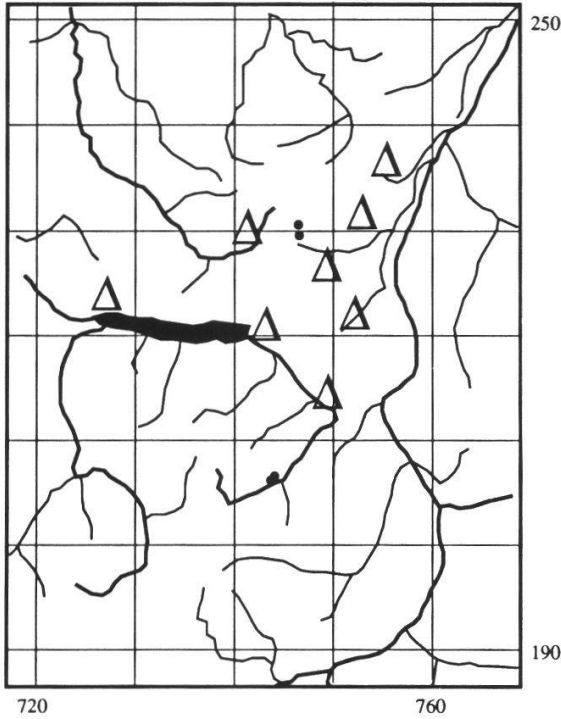
Ökogramm:



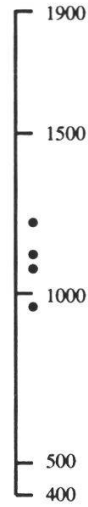
24

Ulmo-Aceretum asperuletosum taurinae (Ulmen-Ahornwald mit Turinermeister)

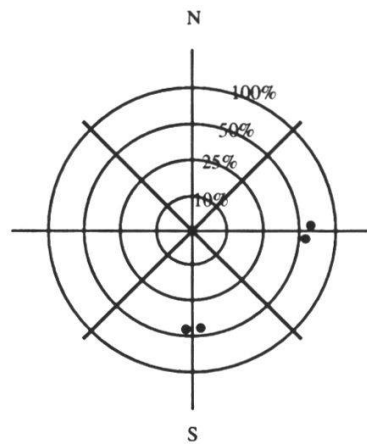
Herkunft der Aufnahmen:



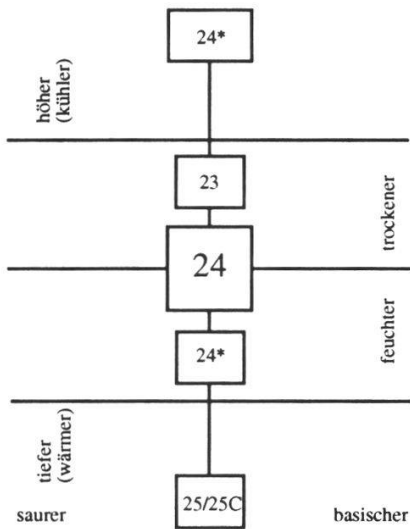
Höhe:
(m ü.M.)



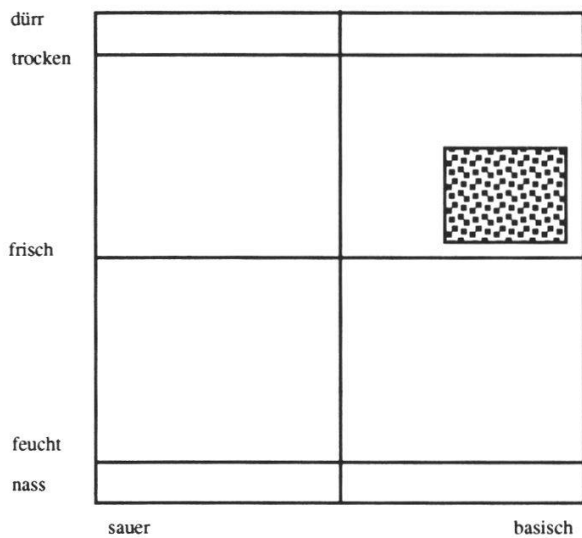
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Stark bewegte, gründige, nicht austrocknende, aber auch nicht allzu feuchte Schutthalden mit mässig stark toniger Feinerde (Rendzina) in der obermontanen Stufe. Der Standort ist nicht derart frisch-feucht wie jener des **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** und nicht derart austrocknend wie jener des **Sorbo-Aceretum (23)**. Der Schutt ist ständig in Bewegung, das Geröll ist kaum bemoost und weist Durchmesser von weniger als 50 cm auf. Die Einheit findet sich mit Vorliebe unterhalb von Felspartien, die ständig frischen, carbonatreichen Schutt nachliefern.

Physiognomie: Leicht säbelwüchsige Bestände mittlerer Wüchsigkeit aus Bergahorn, Esche und Bergulme (20-25 m). Die Bestände sind in der Regel geschlossen und weniger lückig als jene des **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** oder des **Sorbo-Aceretum (23)**. Die Krautschicht ist stets gut ausgebildet und weist einige Lücken auf. Eine Strauchschicht fehlt meist vollständig. Die Krautschicht ist sehr artenreich und beinhaltet bereits einige Arten der Hochstaudenfluren (z.B. Aconitum spec.). Der typische Hochstauden-Aspekt ist jedoch noch nicht vorhanden und es fehlen Arten wie Adenostyles alliariae und Cicerbita alpina.

Typische Arten: Mercurialis perennis, Asperula taurina, Brachypodium silvaticum, Lamium montanum, Galium odoratum, Petasites albus, Aconitum paniculatum, Aconitum vulparia, Heracleum sphondylium etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Aceretum typicum (24*)** durch das Vorhandensein von Asperula taurina, das Fehlen von Lunaria rediviva, Impatiens noli-tangere und das stärkere Zurücktreten von Hochstaudenarten wie Cicerbita alpina, Ranunculus lanuginosus, Adenostyles alliariae, Silene dioeca etc. sowie durch den allgemein etwas trockeneren Standortscharakter

Gegen das **Sorbo-Aceretum (23)** durch eine üppigere Krautschicht und durch das schwache Vorhandensein von Arten der Hochstaudenfluren wie Aconitum spec., Petasites albus, Primula elatior etc. sowie durch den weniger stark trocken-warmen Klimacharakter und durch in der Regel geschlossener Bestände

Gegen das **Asperula taurinae-Tilietum typicum (25)** durch das Auftreten von Arten der höheren Lagen wie Aconitum spec., Petasites albus, Viola biflora, Chaerophyllum cicutaria, Stellaria nemorum, Polygonatum verticillatum etc.

Typusaufnahme

Aufnahme Nr. 5135, 1080 m ü.M. 50 E

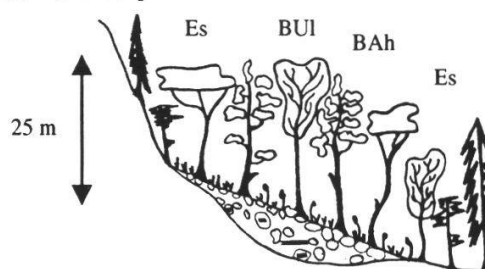
ACER	PSEUD	4	CAMPA	LATIF	+	FAGUS	SILVA	X	MERCU	PEREN	2	PRIMU	ELATI	+
ACONI	PANIC	1	CENTA	MONTA	+	FRAGA	VESCA	+	ORCHI	MACUL	+	RANUN	PLATA	+
ACONI	VULPA	+	CHAER	CICUT	+	FRAXI	EXCEL	3	PARIS	QUADR	+	RUBUS	FRUTI	+
AEGOP	PODAG	1	CIRSI	OLERA	1	GALIU	ODORA	+	PETAS	ALBUS	3	RUBUS	IDAEU	+
ALNUS	INCAN	+	CORYL	AVELL	2	HERAC	SPHON	+	PHYTE	OVATU	+	SALVI	GLUTI	+
ANGEL	SILVE	+	CREPI	PALUD	+	HERA	PRENA	+	PHYTE	SEICA	1	SANIC	EUROP	1
ARUNC	SILVE	+	CTENI	MOLLU	1	LAMIU	MONTA	2	PICEA	EXCEL	X	SAXIF	ROTUN	+
ASPER	TAURI	2	DESCH	CAESP	+	LILIU	MARTA	+	POLYG	VERTI	R	SOLID	VIRGA	R
ATHYR	FILIX	+	DRYOP	DILAT	R	LNIC	XYLOS	+	POLYS	LOBAT	+	ULMUS	SCABR	1
BRACH	SILVA	1	DRYOP	FILIX	+	LYSIM	NEMOR	1	PRENA	PURPU	+	VALER	OFFIC	+
VERAT	ALBUS	+	VERON	LATIF	+	VIOLA	BIFLO	+	VIOLA	SILVA	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 4.4

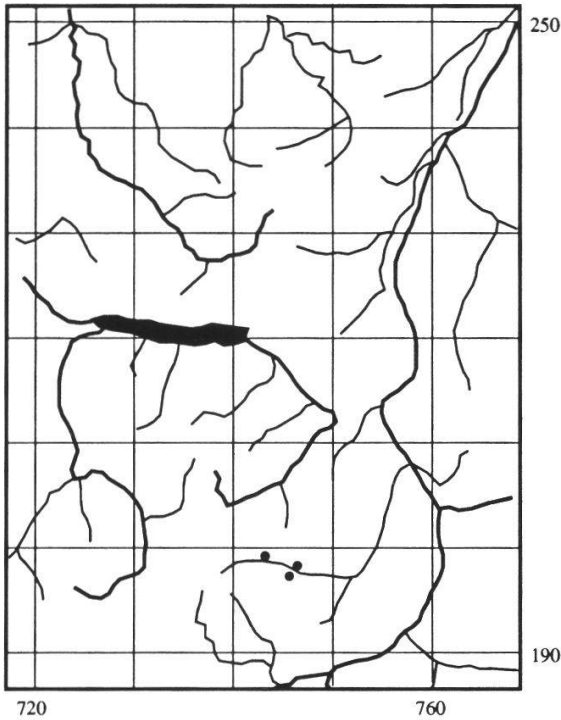
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

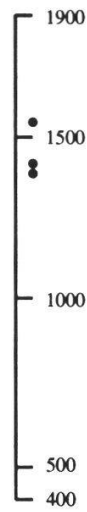


24C *Ulmo-Aceretum calamagrostietosum variae* (Ulmen-Ahornwald mit Reitgras)

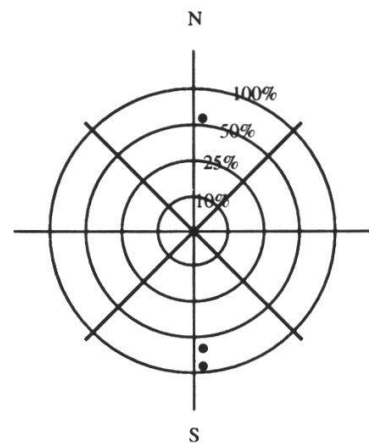
Herkunft der Aufnahmen:



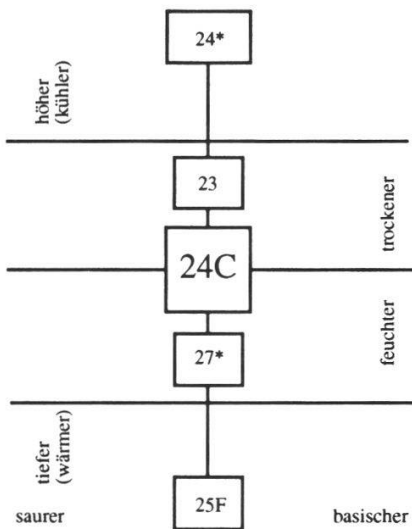
Höhe:
(m ü.M.)



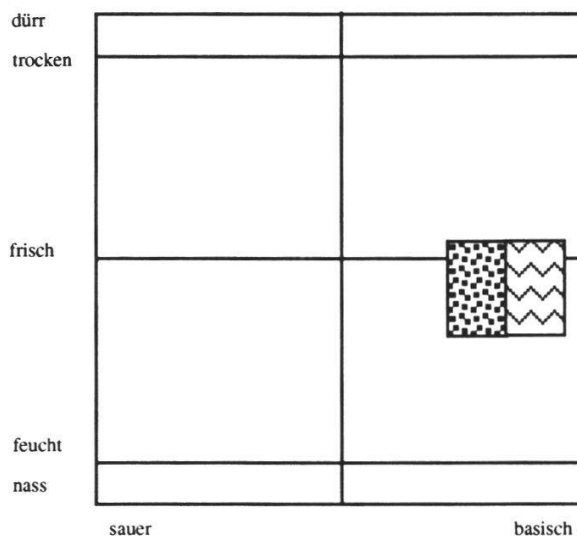
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Hochmontane und subalpine Stufe. Typisch sind basenreiche, aktive Schutthalden mit viel feinerem, schiefrigerem Skelett. Die stark tonige Feinerde trocknet periodisch aus. Die Einheit gedeiht mit Vorliebe unterhalb von steil abfallenden Felswänden der Mergelschiefer und Wildfysche, welche ständig frischen Schutt nachliefern. Zur Winterszeit werden die Bestände auch häufig von Waldlawinen durchflossen. Der Boden (Rendzina) ist tiefgründig, frisch-feucht und im Untergrund häufig sogar nass und steht namentlich im Frühjahr unter starkem Einfluss des Hangwassers. Speziell an südexponierter Lage trocknet der Oberboden jedoch zur Sommerszeit häufig aus.

Physiognomie: Grosskronige, oft etwas lückige, säbelwüchsige Bergahornbestände, bei denen stellenweise die Fichte beigemischt ist. Eine Strauchschicht ist kaum ausgebildet. Die Bestände weisen oft baumfreie Lawinen- und Schuttbahnen auf. Die Krautschicht ist üppig und reich an grossblättrigen Stauden (*Petasites albus*) sowie an Grasartigen. Die dicht geschlossene, über kniehohe Vegetation wird immer wieder von vegetationsfreien, schuttigen Stellen durchsetzt. Die Bodenoberfläche ist locker und stark nachgiebig, was den typischen Ahorn-Standort erkennen lässt.

Typische Arten: *Petasites albus*, *Aconitum spec.*, *Senecio fuchsii*, *Crepis paludosa*, *Viola biflora*, *Athyrium filix-femina* sowie die typischen Wechselfeuchtezeiger wie *Gentiana asclepiadea* und *Calamagrostis varia*. Buchenwaldarten wie *Lamium montanum*, *Paris quadrifolia* und *Galium odoratum* sind meist vertreten sowie *Adenostyles glabra*, *Aruncus silvester*, *Agropyron caninum* etc..

Abgrenzung:

Gegen das **Aceri-Fagetum (21)** durch den allgemein schuttigeren Charakter, den konsolidierten Boden und das Fehlen der typischen Hochstaudenarten

Gegen das **Ulmo-Aceretum s.l. (24*/24+)** durch den weniger kühl-luftfeuchten Charakter und das Fehlen der subalpinen Hochstauden (*Cicerbita alpina* etc.) sowie durch das Fehlen von **Lunario-Acerenion pseudoplatani**-Arten

Gegen das **Sorbo-Aceretum (23)** durch den kühleren Klimacharakter und den "krautigeren" Aspekt der Krautschicht

Gegen das **Ulmo-Aceretum asperuletosum taurinae (24)** durch das Fehlen von *Asperula taurina* und das stärkere Auftreten von *Petasites albus* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 227, 1370 m ü.M. 80% S

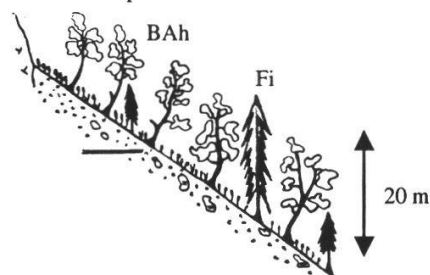
ACER	PSEUD	5	CIRSI	OLERA	+	GERAN	SILVA	+	PETAS	ALBUS	4	SOLID	VIRGA	+
ACONI	PLATA	+	CREPI	PALUD	+	HERAC	SPHON	R	PICEA	EXCEL	1	STACH	SILVA	+
ADENO	GLAER	1	DACTY	GLOME	+	KNAUT	SILVA	+	POLYG	VERTI	+	THALI	AQUIL	+
AGROP	CANIN	2	DRYOP	DILAT	R	LAMIU	MONTA	1	POLYS	LOBAT	+	URTIC	DIOEC	+
AGROS	STOLO	+	DRYOP	FILIX	+	LONIC	ALPIG	+	POLYS	LONCH	R	VERON	LATIF	R
ANGEL	SILVE	+	EPILO	MONTA	+	MAJAN	BIFOL	+	PRENA	PURPU	R	VIOLA	BIFLO	+
ARUNC	SILVE	+	FRAGA	VESCA	+	MELIC	NUTAN	+	RUBUS	IDAEU	+			
BELLI	MICHE	+	GALIU	ODORA	+	MYCEL	MURAL	+	RUBUS	SAXAT	+			
CALAM	VARIA	+	GENTI	ASCLE	+	OXALI	ACETO	+	SATUR	VULGA	+			
CAREX	ALBA	+	GERAN	ROBER	+	PARIS	QUADR	R	SENEC	FUCHS	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle: 4.3

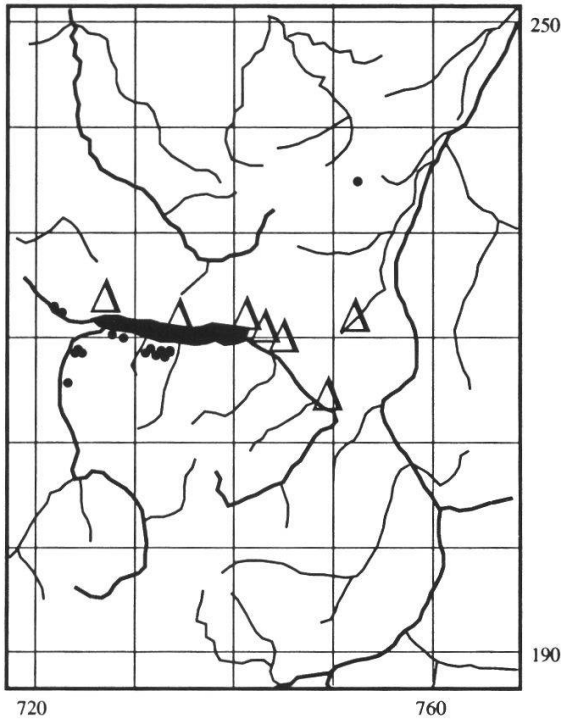
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Lunario-Acerenion pseudo-
platani (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



25 *Asperulo taurinae*-Tilietum typicum (Typischer Turinermeister-Lindenwald)

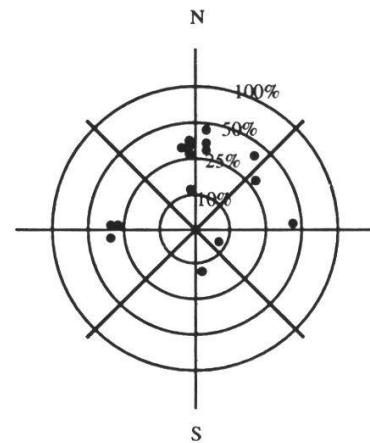
Herkunft der Aufnahmen:



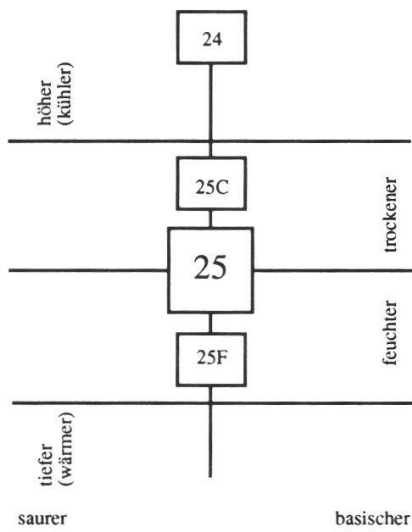
Höhe:
(m ü.M.)



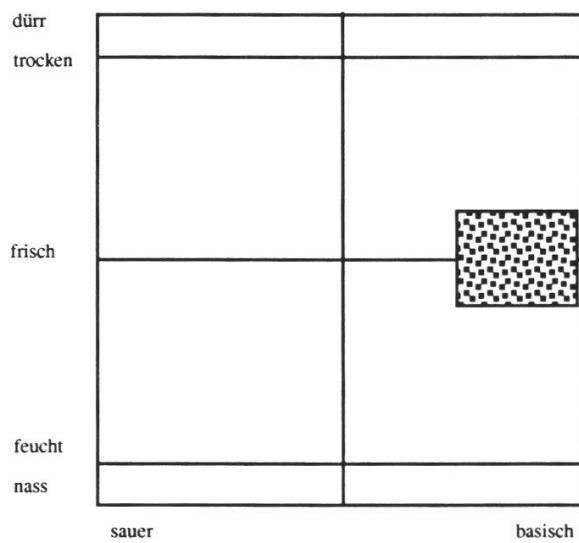
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Aktive Schutthalden vorwiegend in NE- bis NW-Exposition in der collinen bzw. submontanen Stufe. Voraussetzung sind Schutthalden mit mässig feinem Schutt (kaum Blockschutt!) mit viel Hohlräumen und wenig Feinerde (Gesteins- und Humusgesteinsboden). Ein schmieriger, tiefschwarzer Humusstoffhorizont (Tangel) ohne saure Reaktion ist typisch. Die Einheit findet sich im Ablagerungsbereich von Schuttströmen. Stellenweise findet sich unter dem lose abgelagerten und hohlraumreichen Schutt auch eine tonige Feinerde (je nach geologischem Ursprung des Schuttes). Der Standort ist merklich kühler und frischer, als jener des **tametosum (25C)** (weitere Anmerkungen siehe dort). Der Standort findet sich auch auf Verrucano-Schutthalden. Bei starker Schuttaktivität genügen die Restbasen des an sich basenarmen Gesteins, um eine basenzeigende Vegetation erscheinen zu lassen.

Physiognomie: Wüchsige, oft über 30 m hohe Mischbestände aus Winterlinde, Ulme, Esche und Spitzahorn. Die Strauchschicht ist artenreich, jedoch im Gegensatz zum **tametosum (25C)** viel spärlicher ausgebildet. Die Krautschicht wirkt frisch (wenig grasartige, wenig Rosetten-Pflanzen, zartere Blattoberflächen). Ruht der Schutt seit einiger Zeit, so werden die Steine relativ rasch mit Moosen überzogen.

Typische Arten: *Asperula taurina*, *Lamium montanum*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, sehr viel *Hedera helix*, das zum Klettern neigt; *Polygonatum multiflorum*, *Viola silvatica*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex digitata*, *Galium silvaticum*, *Dryopteris filix-mas*, *Paris quadrifolia*, *Aruncus silvester*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria* und *Phyteuma spicatum*

Abgrenzung:

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum tametosum (25C)** durch das frischere Klima und das starke Zurücktreten der thermophilen Arten wie *Carex montana*, *Cyclamen europaeum*, *Viola hirta*, *Tamus communis*, *Coronilla emerus* etc.

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum aegopodietosum (25F)**, das sich durch eine ausgesprochene Hangfuss- und Gewinnlage auszeichnet, durch das Fehlen von *Arum maculatum*, *Allium ursinum* etc.

Gegen das **Arunco-Aceretum adoxetosum (22A)** durch das Fehlen der sehr kühlen Kaltluft-Rinnen sowie durch das Fehlen von *Aconitum vulparia*, *Veratrum album*, *Saxifraga rotundifolia*, *Adoxa moschatelina*, *Lastrea phegopteris* etc.

Typusaufnahme:

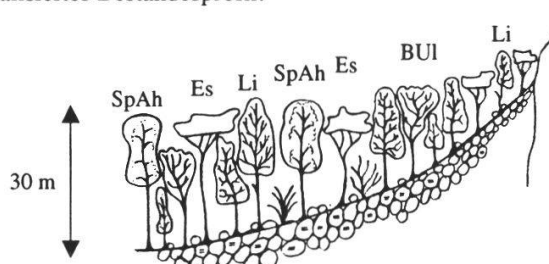
Aufnahme Nr. 132, 770 m ü.M. 30% WE

ACER	CAMPE	+	CAREX	SILVA	+	FRAXI	EXCEL	2	PHYTE	SPICA	1	TILIA	CORDA	4
ACER	PLATA	1	CEPHA	LONGI	+	GALIU	ODORA	1	PLATA	BIFOL	+	ULMUS	SCABR	1
ACER	PSEUD	+	CORNU	SANGU	1	GALIU	SILVA	+	PRENA	PURPU	1	VIBUR	LANTA	+
ACTAE	SPICA	+	CORYL	AVELL	+	HEDER	HELIX	1	PRUNU	AVIUM	+	VIBUR	OPULU	+
ASPER	TAURI	2	CRATA	OXYAC	+	HEPAT	TRILO	1	ROSA	ARVEN	+	VIOLA	SILVA	1
BRACH	SILVA	2	CYCLA	EUROP	1	HIERA	MUROR	+	SALVI	GLUTI	+			
BROMU	BENEX	+	DRYOP	FILIX	+	LAMIU	MONTA	1	SANIC	EUROP	3			
BROMU	RAMOS	1	EVONY	LATIF	1	LONIC	KYLOS	1	SOLID	VIRGA	+			
CAMPA	TRACH	+	FAGUS	SILVA	1	MELIC	NUTAN	1	SORBU	ARIA	+			
CAREX	DIGIT	1	FRAGA	VESCA	+	MERCU	PEREN	2	TAXUS	BACCA	+			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.11

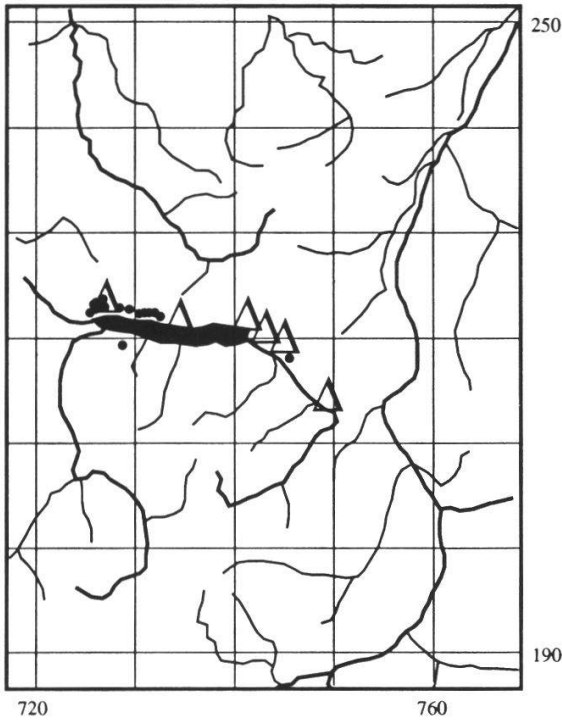
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Tilienion-platyphylli (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



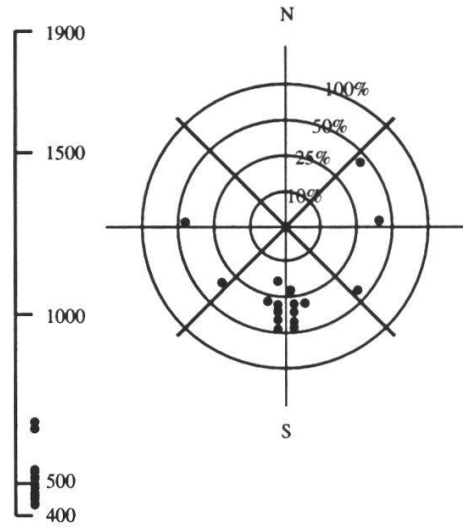
25C *Asperulo taurinae-Tilietum tametosum* (Turinermeister-Lindenwald mit Schmerzwurz)

Herkunft der Aufnahmen:

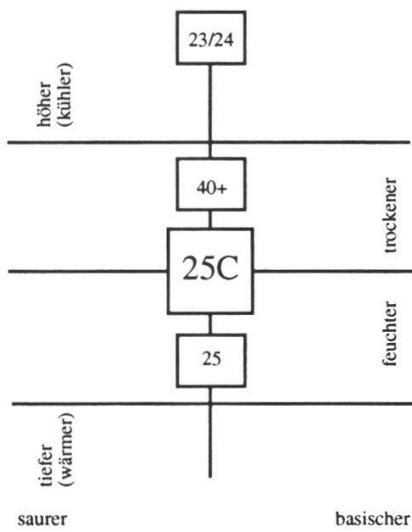


Höhe:
(m ü.M.)

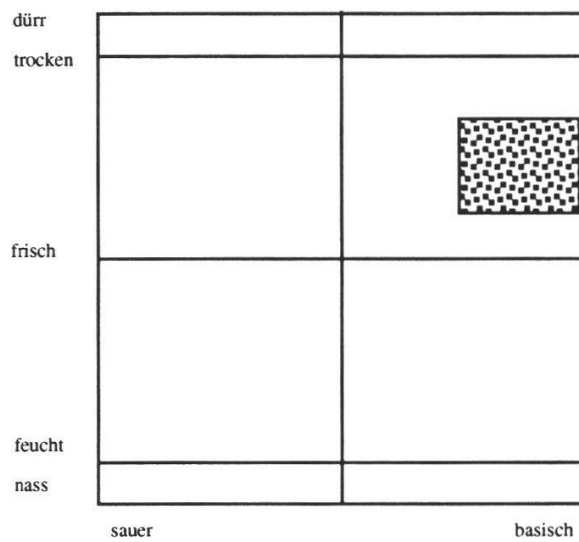
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: SE- bis SW-exponierte, stark aktive Schutthalden mit hoher Einstrahlung in der collinen Stufe (Leiteinheit der Stufe, wenn grösserflächig ausgebildet). Der Standort ist an oberflächlich bewegten und basenreichen Schutt gebunden. Die Einheit tritt v.a. im Ablagerungsbereich der Schutthalden auf. Der Schutt weist in der Regel mässig feine bis mittlere Korngrößen auf; echter Blockschutt ist eher selten. Zwischen den Schuttpartikeln befindet sich oft ein Hohlraumssystem, das wenig konsolidierte Feinerde enthält und nur beschränkt Wasser speichern kann; dies ist mit grösster Wahrscheinlichkeit verantwortlich für die extreme Buchenfeindlichkeit der Standorte. Häufig besteht der "Gesteinsboden" lediglich aus einem schwarzen, nicht sauer reagierenden Humusstoffhorizont, der zwischen den Steinen kleinere Pakete bildet. Je nach geologischem Ursprung des Schuttes sind auch feinerdereichere Böden ausgebildet; lose abgelagerter Oberflächenschutt ist jedoch Bedingung, sonst geht der Standort rasch ins benachbarte **Carici-Fagetum** über.

Physiognomie: Wüchsige, von Winterlinde dominierte Bestände (ca. 25 m), denen oft Esche, Sommerlinde, Mehlbeere und Bergulme beigemischt sind. Das Kronendach ist oft lückig und lässt viel Licht auf Strauch- und Krautschicht fallen. Die Strauchschicht wirkt sehr dicht, wird nicht selten mehrere Meter hoch und macht die Bestände oft undurchdringbar. Die z.T. recht "krautig" anmutende Krautschicht wurzelt locker zwischen den Steinen und kann nach längerer niederschlagsfreier Periode bereits im Hochsommer vollständig verwelken.

Typische Arten: *Mercurialis perennis*, *Lamium montanum*, *Viola silvatica*; Herden von *Asperula taurina*, die oft nur etwas frischere Mulden besiedeln und oft über weitere Strecken fehlen; sehr viel *Hedera helix*, die stark zum Klettern neigt; *Brachypodium silvaticum*, *Campanula trachelium*, *Fragaria vesca*, *Salvia glutinosa*, *Hepatica triloba*, *Cyclamen europaeum*, *Carex montana*, *Coronilla emerus*, *Tamus communis*, *Carex flacca* und *Viola hirta*

Abgrenzung:

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum typicum (25)** durch die wesentlich wärmere Lage, die viel üppiger entwickelte Strauchschicht und durch ein deutliches Zurücktreten der frischeren Arten wie Farne, *Actaea spicata*, *Aruncus silvester*, *Lamium montanum*, *Asperula taurina*, *Aegopodium podagraria*, *Adoxa moschatellina* etc. sowie durch das Auftreten von thermophileren Arten wie *Cyclamen europaeum*, *Viola hirta*, *Carex montana*, *Coronilla emerus* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 110, 570 m ü.M. 35% S

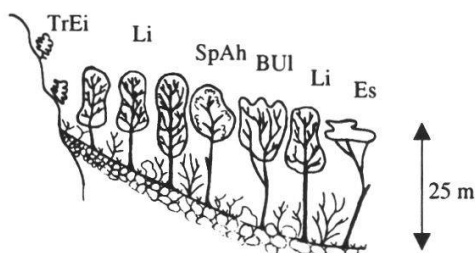
ACER	CAMPE	+	CORYL	AVELL	3	LATHY	VERNU	+	ROSA	ARVEN	2
BRACH	SILVA	2	CRATA	MONOG	+	LIGUS	VULGA	+	RUBUS	FRUTI	+
BROMU	BENEK	1	CYCLA	EUROP	+	LONIC	XYLOS	1	SALVI	GLUTI	+
CAMPA	TRACH	1	EVONY	EUROP	+	MERCU	PEREN	2	SOLID	VIRGA	+
CAREX	DIGIT	1	FRAGA	VESCA	1	PICEA	EXCEL	+	SORBU	ARIA	+
CAREX	MONTA	+	FRAXI	EXCEL	3	POLYG	MULTI	+	TAMUS	COMMU	1
CEPHA	LONGI	+	HEDER	HELIK	3	POLYG	OFFIC	+	TAXUS	BACCA	+
CLEMA	VITAL	+	HEPAT	TRILO	+	FRUNU	AVIUM	+	TILLA	CORDA	4
CORNU	SANGU	1	JUGLA	REGIA	+	QUERC	PETRA	1	VIBUR	LANTA	+
CORON	EMERU	+	LATHR	PRATE	+	RHAMN	CATHA	+	VICIA	SEPIU	+
VIOLA	HIRTA	2									
VIOLA	MIRAB	1									
VIOLA	SILVA	+									

Systematik und Tabellen:

Tabelle 4.12

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Tilienion-platyphylli (UV)

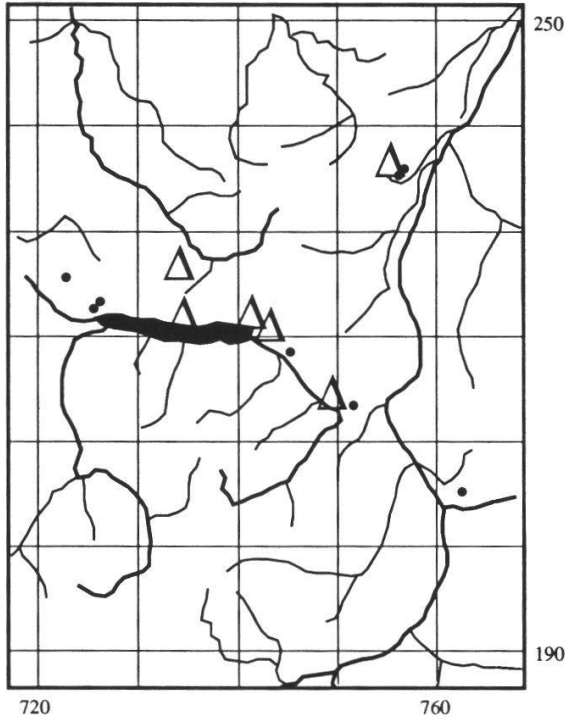
Idealisiertes Bestandesprofil:



25F

Asperulo taurinae-Tilietum aegopodietosum (Turinermeister-Lindenwald mit Geissfuss)

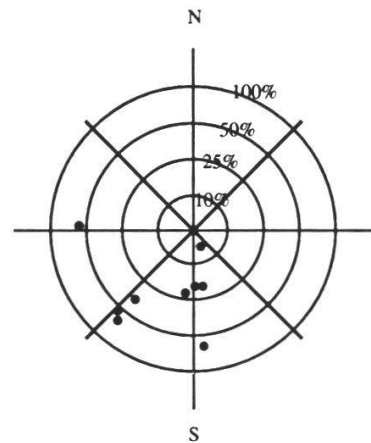
Herkunft der Aufnahmen:



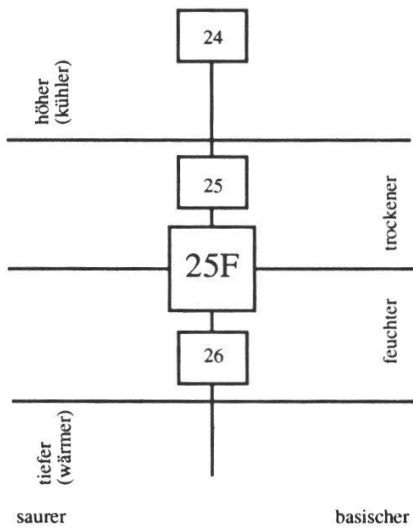
Höhe:
(m ü.M.)



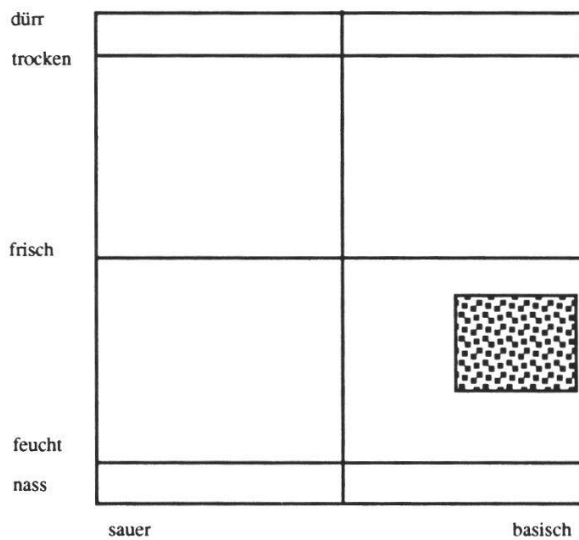
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: SE- bis S-exponierte, aktive Schutthalden im Hangfussbereich der collinen Stufe. Unter dem oberflächlich lose abgelagerten, mittleren bis feinen, basenreichen Schutt (kein Blockschutt!) findet sich ein skeletthaltiger, toniger, gut wasserversorgter Boden. Typisch sind die untersten Lagen feinerer Schutthalden, im Bereich des wieder zu Tage tretenden Hangwassers. Häufig erscheint die Einheit auch im Ablagerungsbereich von regelmässig wiederkehrenden Murgängen. Die Bestände sind dann pionierhaft, sehr lückig und weisen eine reiche Strauchschicht aus *Corylus avellana*, *Rubus caesius* und *Clematis vitalba* auf.

Physiognomie: Gutwüchsige Eschen-Winterlinden-Ulmen-Bergahorn-Bestände (ca. 25 m) mit mässig ausgebildeter Strauchschicht. Die Krautschicht wirkt üppig; im Frühsommer wird sie von einem oft rasigen *Allium ursinum*-Teppich dominiert. Zwischen und auf den Steinen befinden sich oft üppig gedeihende Moose.

Typische Arten: *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Lamium montanum*, *Mercurialis perennis*, *Asperula taurina*, *Paris quadrifolia*, *Galium odoratum*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum multiflorum* und *Hedera helix* (oft kletternd)

Abgrenzung:

Gegen das **Asperula taurinae-Tilietum typicum (25)** durch das Auftreten von *Allium ursinum* und *Arum maculatum* sowie durch das weitgehende Fehlen der Grasartigen

Gegen das **Aro-Fagetum (11)** durch das Fehlen der Buche und durch den ausgeprägten Schutt-Charakter der Einheit

Gegen das **Aceri-Fraxinetum (26)** durch das Fehlen des Tobel-Charakters, durch den ausgeprägten Schutt-Charakter sowie durch das Fehlen von *Cirsium oleraceum*, *Equisetum spec. etc.*

Gegen das **Arunco-Aceretum adoxetosum(22A)** durch das Fehlen der "kühlen" Arten wie *Aconitum vulparia*, *Aruncus silvester*, *Veratrum album etc.*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7033, 450 m ü.M. 80% SW

ACER	CAMPE	4	DRYOP	FILIX	+	MERCU	PEREN	3	ULMUS	SCABR	2
ACER	PLATA	3	EVONY	EUROP	1	MOEHR	MUSCO	+	VERON	CHAMA	+
ADOXA	MOSCH	2	FAGUS	SILVA	1	MOEHR	TRINE	+	VIOLA	ALBA	+
ALLIU	URSN	2	FRAXI	EXCEL	3	ORCHI	MASCU	+	VIOLA	SILVA	1
ANEMO	NEMOR	1	GALEO	TETRA	+	PARIS	QUADR	1	VISCU	ALBUM	+
ARUM	MACUL	2	GALIUM	ODORA	2	PHYTE	SPICA	+			
ASPER	TAURI	2	HEDER	HELIX	2	POLYG	MULTI	1			
CAMPA	TRACH	+	HEPAT	TRILO	3	SAMBU	NIGRA	+			
CAREX	DIGIT	+	LAMIUM	MONTA	3	TILIA	CORDA	2			
CORYL	AVELL	+	LATHY	VERNU	+	TILIA	PLATY	2			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 4.10

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Tilio platyphylli-Acerion
pseudoplatani (V)
Tilienion-platyphylli (UV)

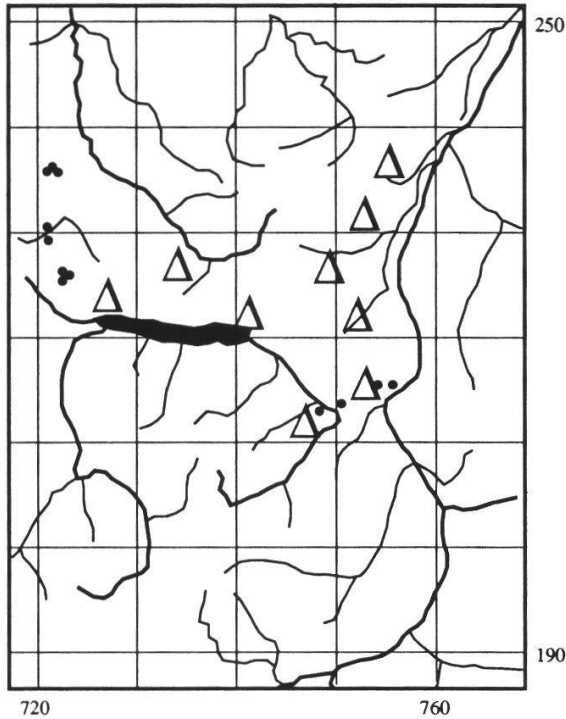
Idealisiertes Bestandesprofil:



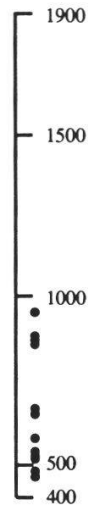
26 Aceri-Fraxinetum (Ahorn-Eschenwald)

Untereinheit:
-Ausbildung mit *Petasites albus* (26h)

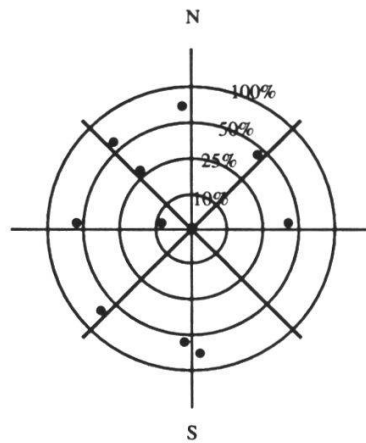
Herkunft der Aufnahmen:



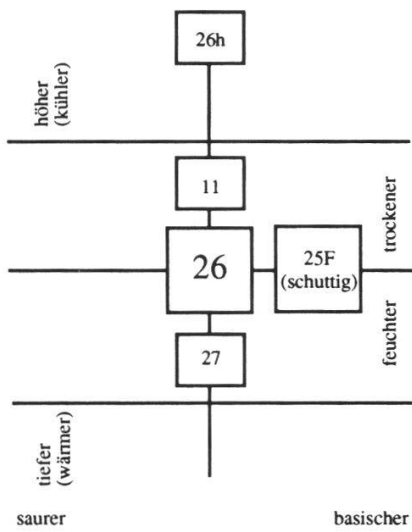
Höhe:
(m ü.M.)



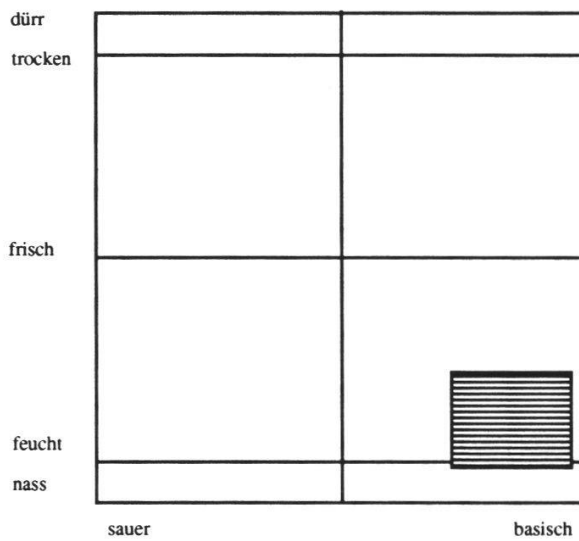
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Feuchte Tobel-Einhänge und Bachufer sowie feuchte, tonreiche Mulden in typischer Zufuhrlage. Der Standort ist in der submontanen und untermontanen Stufe (Ausbildung mit *Petasites albus*: obermontane Stufe) anzutreffen, jedoch im Gebiet relativ selten schön ausgebildet. Eine gut konsolidierte, frisch-feuchte, aktive Mull-Braunerde mit höchstens mässigem Skelett- und erheblichem Tonanteil sowie Vernässungserscheinungen im Untergrund (stellenweise pseudo-vergleyt) ist Voraussetzung für das Entstehen der Einheit. Der Standort tritt v.a. im Moränen- und Molasse-Gebiet auf.

Physiognomie: Sehr wüchsige Eschen-Ahorn-Ulmen-Mischbestände (über 30 m) mit mässig ausgebildeter, aber artenreicher Strauchschicht. Die Krautschicht wird oft von üppig gedeihendem *Allium ursinum*-Rasen dominiert; sie wird von locker eingestreuten Stauden überragt. Eine mastig anmutende, eher hellgrüne Schicht von vorwiegend pleurokarpen Moosen und thallösen Lebermoosen ist typisch.

Typische Arten: *Allium ursinum*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium montanum*, *Paris quadrifolia*, *Primula elatior*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex silvatica* etc. sowie *Deschampsia caespitosa*, *Cirsium oleraceum*, *Carex pendula*, *Equisetum arvense*, *Mnium undulatum*, *Eurhynchium striatum*, *Eurhynchium swartzii*, *Fegatella conica*, *Thuidium tamariscinum*, *Ciriphyllum piliferum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Aro-Fagetum (11)** durch einen vernässten Untergrund sowie durch das Auftreten von *Cirsium oleraceum*, *Equisetum spec.*, *Deschampsia caespitosa* und einer ausgeprägten Moos-schicht von *Mnium undulatum*, *Eurhynchium spec.* etc.

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum aegopodietum (25F)** durch das Fehlen von viel lockerem Oberflächen-Schutt sowie durch das Vorhandensein von *Cirsium oleraceum* und *Carex pendula*

Untereinheit: Ausbildung mit *Petasites albus* (26h): Im montanen Bereich gesellen sich zu dieser typischen Bachtobel-Gesellschaft Arten wie *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Lonicera nigra* und *Knautia silvatica*. Diese Einheit steht dem **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum s.l. (20/20g/20C)** nahe, weist jedoch kein *Adenostyles alliariae* auf und lässt sich durch die eindeutige Edellaubholz-Dominanz von diesem abtrennen.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7017, 550 m ü.M. 40% E

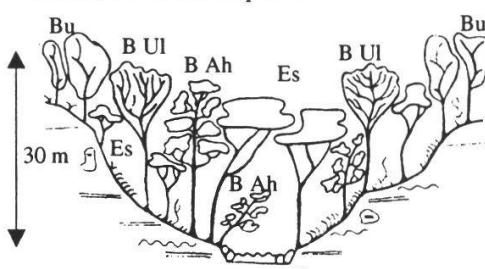
ACER	PSEUD	2	CIRSI	OLERA	1	HEDER	HELIX	1	RHYTI	TRIQU	+
AEGOP	PODAG	2	CORYL	AVELL	1	LAMIU	MONTA	3	SAMBU	NIGRA	2
ALLIU	URSIN	4	DESCH	CAESP	+	LEUCO	VERNU	2	SANIC	EUROP	+
ANEMO	NEMOR	2	DRYOP	FILIX	+	MERCU	PEREN	3	STACH	SILVA	1
ARUM	MACUL	1	EURHY	STRIA	1	MNIUM	UNDUL	2	THUID	TAMAR	1
ATHYR	FILIX	2	EURHY	SWART	+	PARIS	QUADR	2	ULMUS	SCABR	3
CAREX	SILVA	+	FAGUS	SILVA	+	PETAS	ALBUS	2	VERON	MONTA	+
CHAER	VILLA	+	FEGAT	CONIC	2	PHYTE	SPICA	+			
CIRCA	LUTET	+	FISSI	TAXIF	1	PLAGI	ASPLE	1			
CIRRI	PILIF	+	FRAXI	EXCEL	4	POLYG	MULTI	1			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 3.1/3.2

Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

Idealisiertes Bestandesprofil:



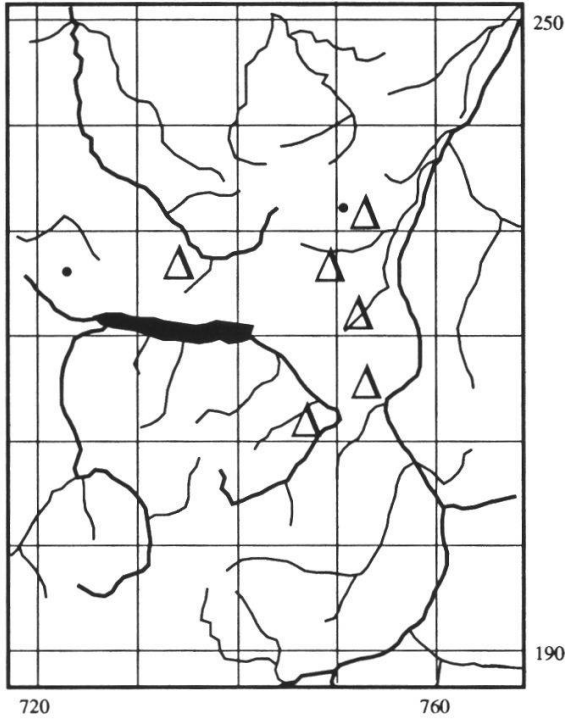
27

Carici remotae-Fraxinetum equisetosum telmatejae (Bacheschenwald mit Riesenschachtelhalm)

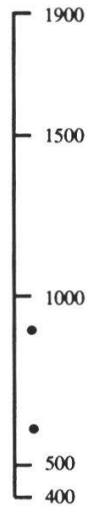
Untereinheit:

-Ausb. mit *Petasites albus* (27h)

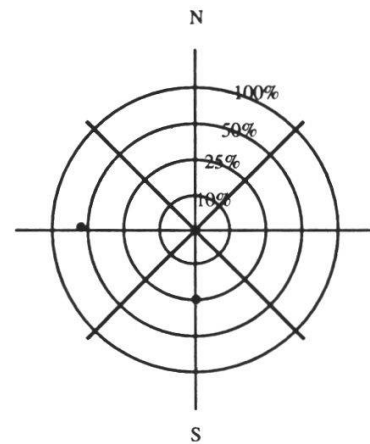
Herkunft der Aufnahmen:



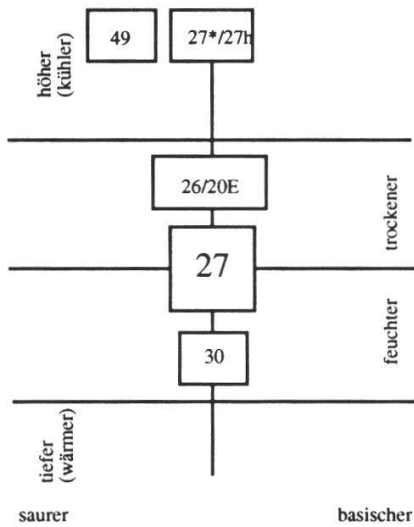
Höhe:
(m ü.M.)



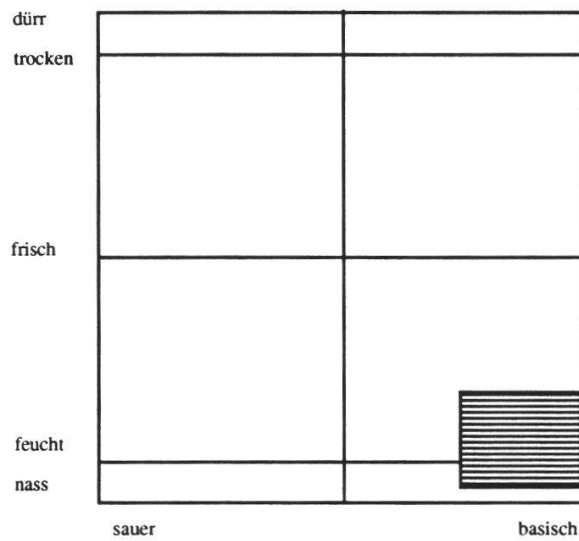
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Submontane und untermontane Stufe (Ausbildung mit *Petasites albus*: obermontane Stufe); nasse Quellaufstösse, nasse, eher flachere Bachufer im Bereich von Hanglehmen. Der Standort tritt immer nur sehr kleinflächig in typischen Tobellagen der Moränen- und Molasse-Gebiete auf. Im Gebiet mit basenreichem Flysch und auf Mergelablagerungen sind ausgedehnte Flächen in flacher Muldenlage häufig. Die Böden sind ständig vernässt und weisen deutliche Vernässungsmerkmale (Hangley) auf. Typisch ausgebildete Flächen sind in der Region v.a. auf das Flysch-Ton-Gebiet beschränkt.

Physiognomie: Eschen-Ahorn-Ulmen-Bestände (ca. 30 m), die oft krummwüchsig sind, da der Untergrund zum Abgleiten neigt. Die Strauchschicht ist in der Regel schlecht entwickelt. Grosse, in der Regel schmalblättrige Stauden, Grosseggen und *Equisetum spec.* prägen das Bild. Häufig sind auch vegetationsfreie Stellen mit Rutschungs- und Sackungerscheinungen, die oft von Tuff-bildenden Moosen überwachsen sind.

Typische Arten: *Equisetum maximum*¹⁾, *Carex remota*, *Caltha palustris*, *Deschampsia caespitosa*, *Crepis palludosa*, *Valeriana dioeca*, *Scirpus silvaticus*, *Juncus effusus* und *Cratoneurum commutatum* (Tuffbildner)

Abgrenzung:

Gegen das **Aceri-Fraxinetum (26)** durch die viel stärker in Erscheinung tretende Vernässung, durch das Vorhandensein von *Equisetum maximum*, *Carex remota*, *Valeriana dioeca* etc.

Gegen das **Pruno-Fraxinetum (30)** durch die Hanglage mit einem ganz anderen Wasserregime als bei den typischen Rückstaulagen in Mulden mit gehemtem Abfluss und durch das Fehlen von Arten wie *Ranunculus repens*, *Galium palustre* etc.

Gegen das **Adenostylo-Alnetum incanae (27*)** durch das Fehlen von typischen Hochstauden und deren Begleitarten (*Adenostyles alliariae*, *Viola biflora*, *Crepis blattarioides* etc).

Untereinheit: Es kann eine Ausbildung mit *Petasites albus* (27h) und beigemischem *Equisetum silvaticum* ausgeschieden werden.

¹⁾*Equisetum telmateja* = *Equisetum maximum*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7014, 630 m ü.M. 55% W

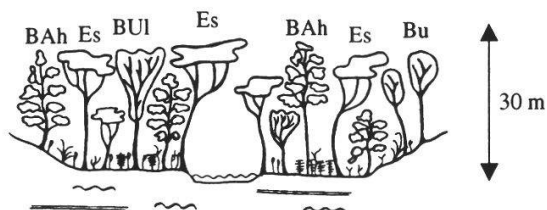
ACER	PSEUD	2	CAREX	PENDU	2	FRAXI	EXCEL	3	PHYTE	SPICA	+
ACROC	CUSPI	+	CAREX	REMOT	1	GENTI	ASCLE	+	PICEA	EXCEL	2
ADENO	GLABR	+	CIRSI	OLERA	1	JUNCU	EFFUS	1	PRIMU	ELATI	+
ALNUS	INCAN	2	CORYL	AVELL	+	KNAUT	SILVA	1	SCIRP	SILVA	+
ANGEL	SILVE	+	CRATO	COMMU	3	LAMIU	MONTA	+	SOLID	VIRGA	+
BELLI	MICHE	1	CREPI	PALUD	2	LIGUS	VULGA	+	TUSSI	FARFA	+
BRACH	SILVA	R	CTENI	MOLLU	2	LYSIM	NEMOR	+	ULMUS	SCABR	2
BROMU	RAMOS	1	DESCH	CAESP	2	MNIUM	AFFIN	1	VALER	DIOEC	2
CALTH	PALUS	2	EQUIS	MAXIM	2	MNIUM	UNDUL	+	VALER	TRIPT	+
CAREX	FLACC	2	EUPAT	CANNA	+	PELLI	EPIPH	1	VERON	LATIF	+

Systematik und Tabellen:

Tabelle 3.3

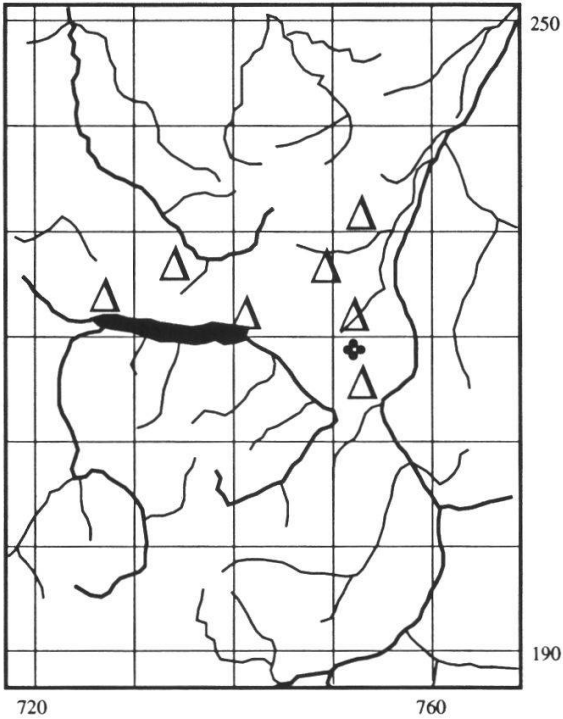
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

Idealisiertes Bestandesprofil:

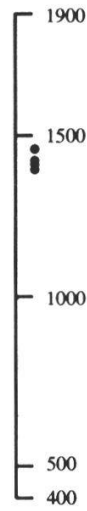


27* *Adenostylo-Alnetum incanae*
(Hochstauden-Weisserlenwald)

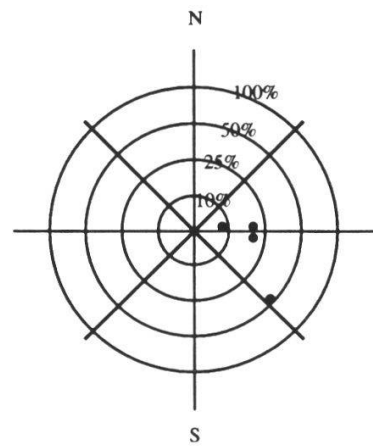
Herkunft der Aufnahmen:



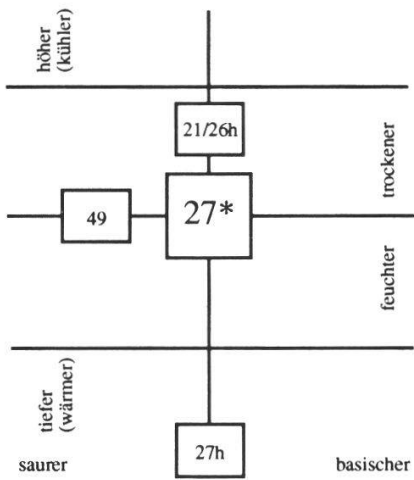
Höhe:
(m ü.M.)



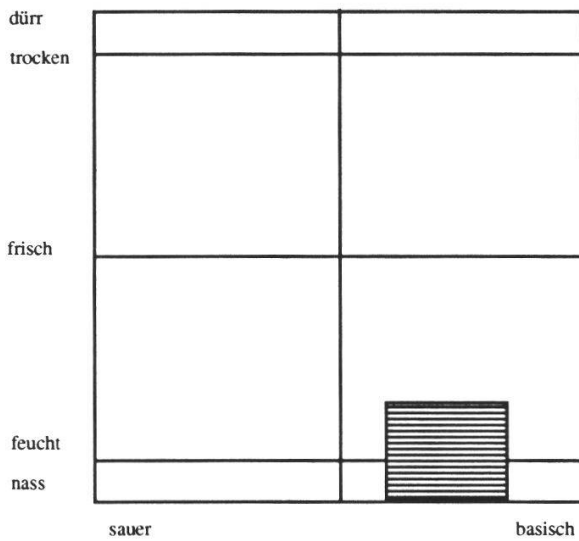
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Grosse, flach geneigte Mulden der obermontanen Stufe (als Sonderstandort in der hochmontanen und subalpiner Stufe). Die Einheit ist v.a. auf den stark tonhaltigen und carbonatreichen Schichten von Mergel und Flysch zu finden. Die schweren, stark tonigen Böden sind oberflächlich nur mässig aktiv. Der Vermischungshorizont reicht bis auf eine Tiefe von höchstens 30 cm (Mull). Eine organische Auflage findet sich nur direkt unter den einzeln beigemischten Fichten. Unterhalb 30 cm finden sich erste Vernässungshinweise (Rostflecken). Bereits auf einer Tiefe von 60 cm konnten vollständig wassergesättigte und reduzierte Horizonte festgestellt werden (Hangley).

Physiognomie: Stark lichte Mischbestände aus Weisserle und Bergahorn (15-20 m), bei denen die Fichte und die Tanne eingestreut auf weniger vernässten Kleinstandorten gedeihen. Eine Strauchschicht fehlt vollständig. Die üppige, oft über einen Meter hohe Krautschicht erinnert an Hochstaudenfluren und weist eine erstaunliche Diversität auf.

Typische Arten: *Petasites albus*, *Adenostyles alliariae*, *Viola biflora*, *Senecio fuchsii*, *Aconitum compactum*, *Geranium silvaticum*, *Soldanella alpina*, *Astrantia major*, *Phyteuma ovatum*, *Crepis blattarioides*, *Crepis paludosa*, *Cirsium oleraceum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Geum rivale*, *Equisetum silvaticum*, *Lysimachia nemorum*, *Knautia silvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Lamium montanum*, *Primula elatior*, *Paris quadrifolia*, *Carex ferruginea*, *Cirriphyllum piliferum*, *Fegatella conica* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Equiseto-Abieti-Piceetum (49)** durch das vollständige Fehlen von Säurezeigern, durch eine viel üppigere Krautschicht und das Auftreten von *Crepis blattarioides*, *Astrantia major*, *Carex ferruginea* etc.

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)** durch das Auftreten von extremen Nässezeigern wie *Equisetum silvaticum*, *Crepis paludosa*, *Crepis blattarioides*, *Geum rivale* etc.

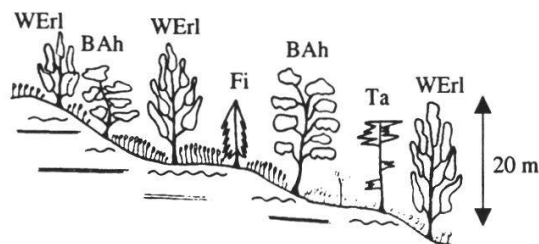
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 9036, 1450 m ü.M. 20% E

ABIES ALBA	1	ALNUS INCAN	3	CTENI MOLLU	+	GERAN SILVA	1
ACER PSEUD	3	ASTRA MAJOR	+	DESCH CAESP	2	GEUM RIVAL	+
ACONI COMPA	1	ATHYR FILIX	+	DRYOP DILAT	1	HERAC SPHON	+
ACONI PLATA	1	CAREX FERRU	1	DRYOP FILIX	1	HYPHER MACUL	1
ACROC CUSPI	1	CAREX SILVA	2	ELYMU EUROP	1	KNAUT SILVA	1
ADENO ALLIA	2	CHAER VILLA	1	EQUIS ARVEN	+	LAMIU MONTA	2
ADENO GLABR	+	CIRRI PILIF	2	EQUIS SILVA	1	LISTE OVATA	1
AGROS STOLO	+	CIRSI OLERA	2	FRAGA VESCA	1	LYSIM NEMOR	2
AJUGA REPTA	1	CREPI BLATT	1	GALIU ODORA	1	MELIC NUTAN	1
ALLIU URSIN	1	CREPI PALUD	2	GENTI ASCLE	+	ORCHI MACUL	+
OXALI ACETO	1	SANIC EUROP	1	VIOLA SILVA	1		
PARIS QUADR	1	SATUR VULGA	+				
PETAS ALBUS	2	SENEC FUCHS	2				
PHYTE OVATU	1	SOLDA ALPIN	1				
PICEA EXCEL	2	SOLID VIRGA	1				
POLYG VERTI	+	SOREU AUCUP	+				
PRENA PURPU	+	VERAT ALBUM	1				
PRIMU ELATI	2	VERON CHAMA	+				
RANUN ACONI	1	VERON LATIF	+				
RANUN NEMOR	1	VIOLA BIFLO	2				

Systematik und Tabellen:
Tabelle 3.4

Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

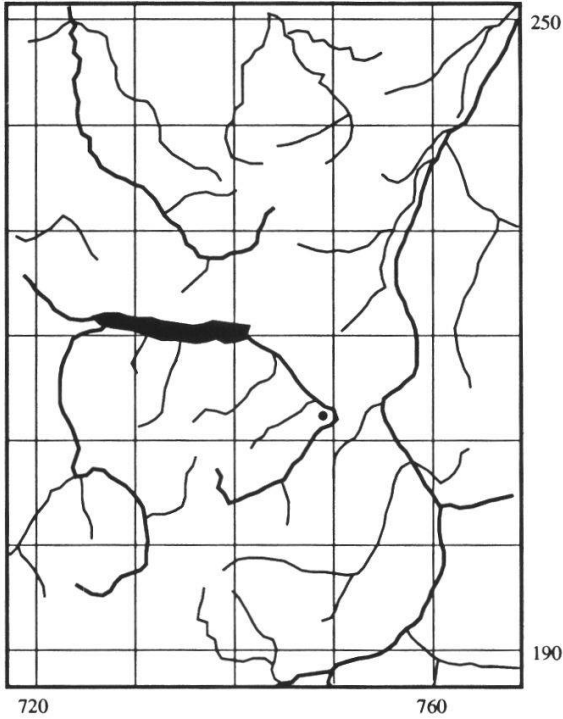
Idealisiertes Bestandesprofil:



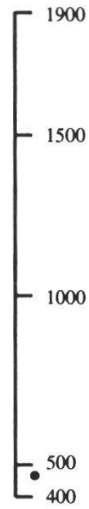
29 *Ulmo-Fraxinetum typicum* (Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald)

Weitere Einheit:
-Ulmo-Fraxinetum caricetosum albae (29C)

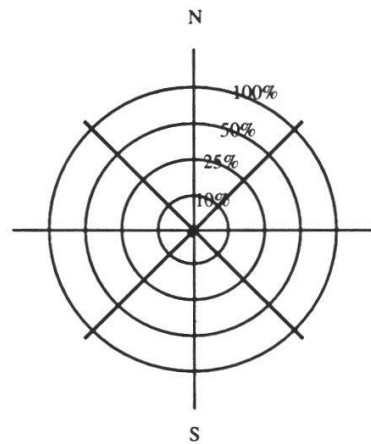
Herkunft der Aufnahmen:



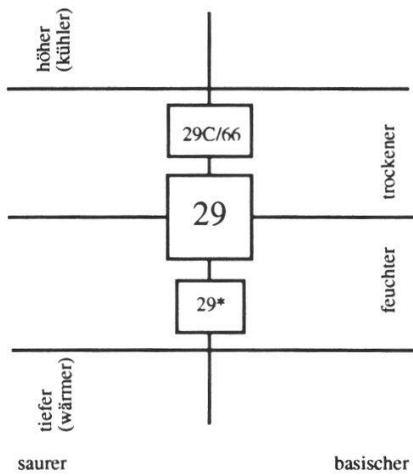
Höhe:
(m ü.M.)



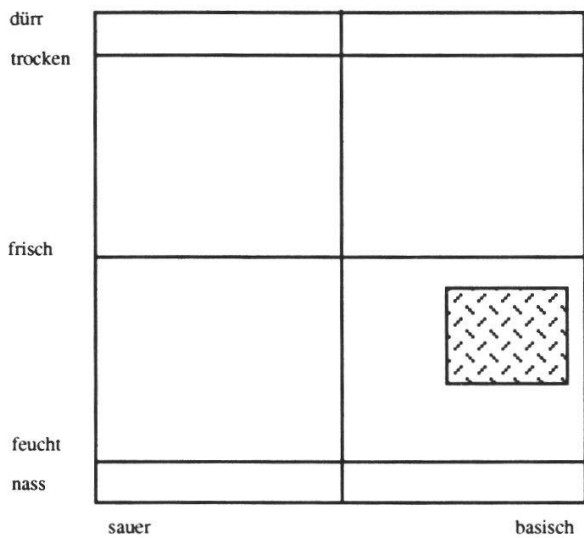
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Vollständig flache Lagen in der Seez- und der Rheintalebene in der collinen Sufo (Leiteinheit). Diese Einheit umfasst die rudimentären Reste der ehemaligen Hartholzauen. Die Bestände sind stark in Umwandlung begriffen, da sie nicht mehr regelmässig überschwemmt werden und die Wurzeln der Bäume das Grundwasser kaum mehr erreichen. Die Böden sind lehmig bis sandig und können im Bereich der größeren Fraktionen sogar oberflächlich austrocknen (**Ausbildung mit Carex alba (29C)**). Die relativ initialen Alluvialböden sind biologisch aktiv; die Vermischung der organischen Substanz mit dem sandigen Material ist sehr gut, ein Mull-Horizont ist nur sehr schwach ausgebildet.

Physiognomie: Grosskronige, oft lichte Eschen-Ulmen-Ahorn-Bestände (20-25 m) mit einer oft mehrere Meter hohen Strauchschicht. Charakteristisch ist lianenartige Clematis vitalba bis in die Baumkronen. Die Krautschicht wird oft flächig von Rubus caesius überwuchert. Sie ist relativ üppig und sehr reich an Frühjahrsgeophyten. Zarte, kriechende Moose sind typisch.

Typische Arten: Aegopodium podagraria, Rubus caesius, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Lamium montanum, Mercurialis perennis, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Listera ovata, Eurhynchium striatum, Eurhynchium swartzii etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Fraxinetum impatientetosum (29*)** durch Fehlen von stark deckendem Impatiens spec. und Urtica dioeca, Glechoma hederaceum, Geum urbanum etc.

Gegen das **Ligustro-Pinetum silvestris (66)** durch die weniger kiesigen Bodenoberfläche und das Fehlen von Arten wie Brachypodium pinnatum, Carex alba, Galium album, Viola alba, Liliun croceum etc.

Untereinheit: Ausbildung mit Carex alba (29C): Auf einem etwas kiesigeren Untergrund entwickeln sich oberflächlich austrocknende Standorte, die durch rasiges Auftreten von Carex alba gekennzeichnet sind

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 9016, 480 m ü.M. 0% --

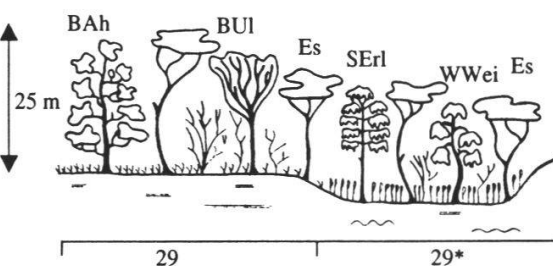
ACER PLATA	1	EURHY STRIA	1	LISTE OVATA	+	ULMUS SCABR	2
ACER PSEUD	+	EURHY SWART	1	LONIC XYLOS	2	VIBUR LANTA	1
ACTAE SPICA	+	EUROP	3	MAJAN BIFOL	+	VIBUR OPULU	1
REGOP PODAG	2	FRAXI EXCEL	5	MERCU PEREN	3	VIOLA SILVA	R
ANEMO NEMOR	2	GALEO TETRA	1	PARIS QUADR	1	ANEMO RANUN	+
BERBE VULGA	1	GALIU APARI	+	PHYTE SPICA	+		
COLCH AUTUM	1	HEDER HELIX	3	POLYG MULTI	3		
CORNU SANGU	2	IMPAT PARVI	+	PRUNU AVIUM	+		
CORYL AVELL	1	LAMIU MONTA	2	RUBUS CAESI	2		
CRATA MONOG	1	LIGUS VULGA	1	SAMBU NIGRA	1		

Systematik und Tabellen:

Tabelle 3.6/3.7

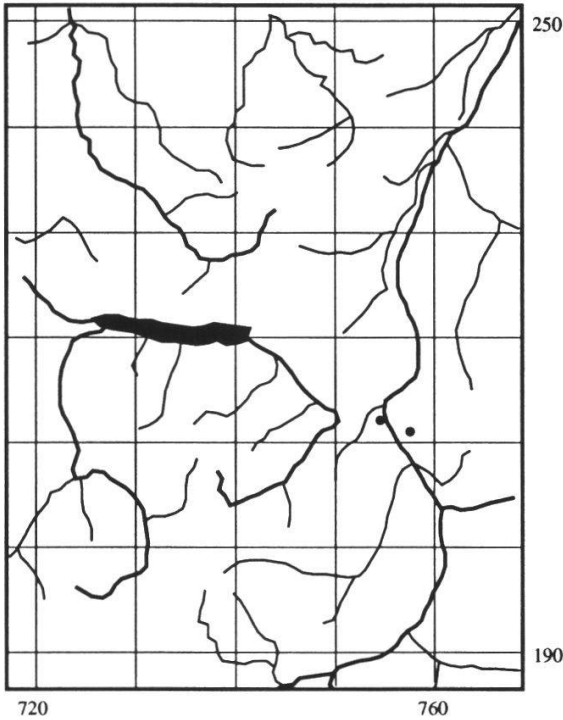
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

Idealisiertes Bestandesprofil:

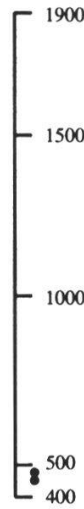


29* Ulmo-Fraxinetum impatientetosum (Springkraut-Eschen-Auenwald)

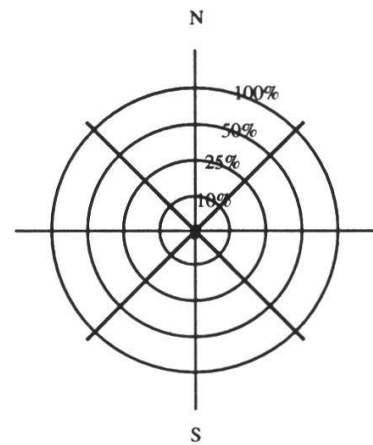
Herkunft der Aufnahmen:



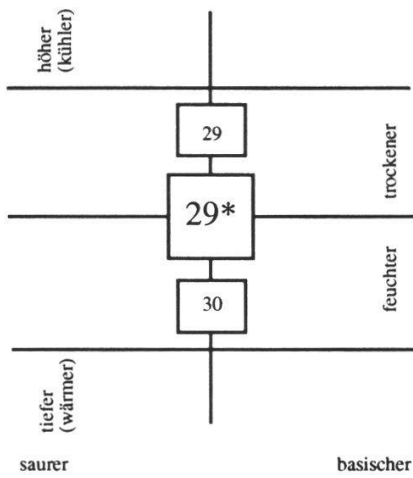
Höhe:
(m ü.M.)



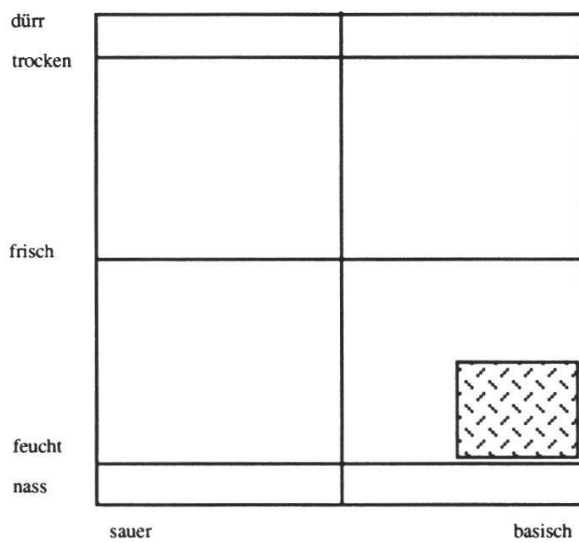
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Vollständig flache Lagen der Rheintalebene in der collinen Stufe. Die Einheit umfasst die stark veränderten Reste der ehemaligen Weichholzaunen. Die Bestände sind stark in Umwandlung begriffen, da sie nicht mehr regelmässig überschwemmt werden und ihr Grundwasser-Haushalt extrem gestört wurde. Sandige, sehr nährstoffreiche Alluvial-Böden sind typisch.

Physiognomie: Eschen-Schwarzerlen-Bestände (20-25 m) mit eingestreuten Weissweiden und Pappeln. Sie weisen eine mächtige Strauchschicht auf, die von *Sambucus nigra* und *Rubus caesius* dominiert wird. Üppige Herden von *Impatiens spec.* prägen das Bild.

Typische Arten: *Impatiens parviflora*, *Impatiens noli-tangere*, *Glechoma hederaceum*, *Geum urbanum*, *Circaea lutetiana*, *Urtica dioeca* und *Deschampsia caespitosa*

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Fraxinetum typicum (29)** durch das gehäufte Auftreten von *Impatiens spec.* und *Alnus glutinosa* in der Baumschicht sowie durch *Urtica dioeca*, *Glechoma hederaceum*, *Geum urbanum* etc.

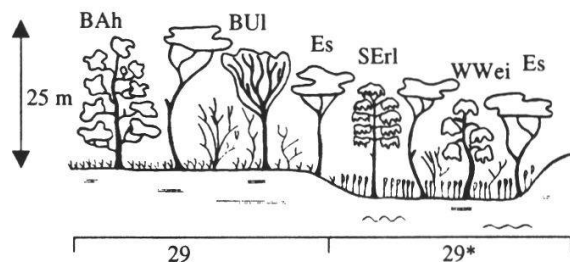
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 4154, 0% --

ALNUS	GLUTI	3	IMPAT	PARVI	3
BRACH	SILVA	+	LONIC	XYLOS	1
CIRCA	LUTET	1	OXALI	ACETO	+
CORNU	SANGU	1	RUBUS	CAESI	1
CORYL	AVELL	1	SAMBU	NIGRA	3
DESCH	CAESP	+			
FRAXI	EXCEL	3			
GALIU	ODORA	2			
GLECH	HEDER	1			
IMPAT	NOLI-	2			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 3.8

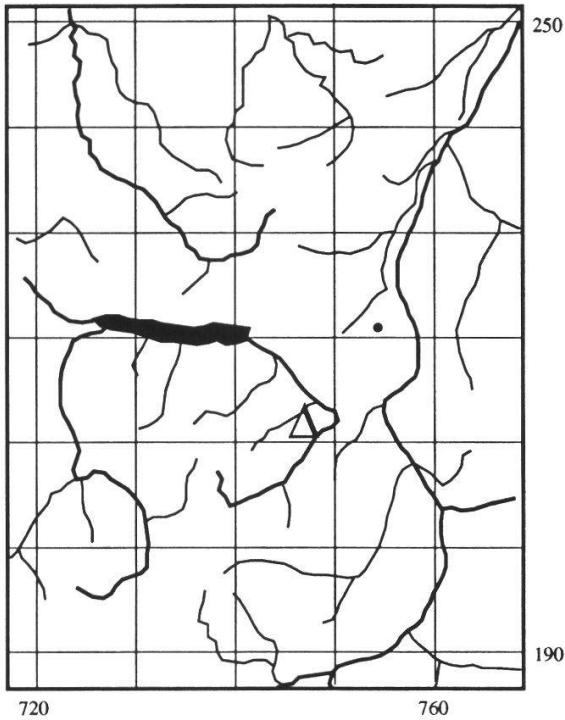
Quercu-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

Idealisiertes Bestandesprofil:



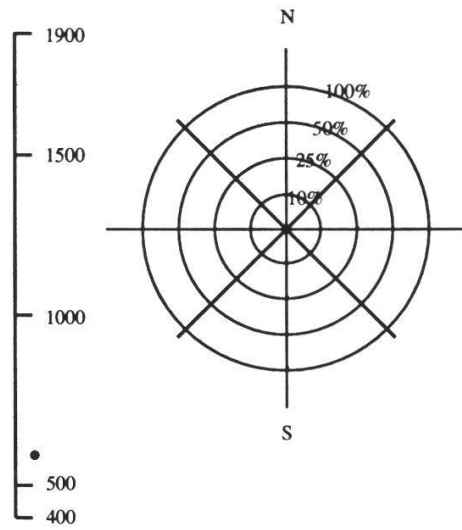
30 Pruno-Fraxinetum (Schwarzerlen-Eschenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

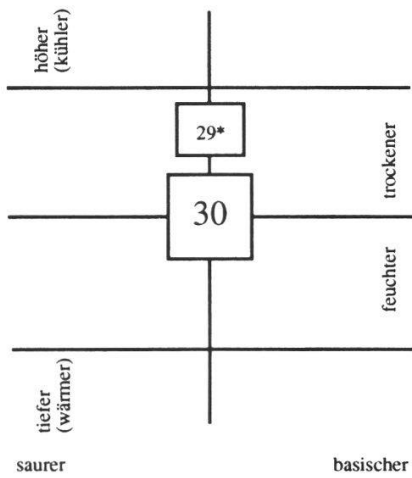


Höhe:
(m ü.M.)

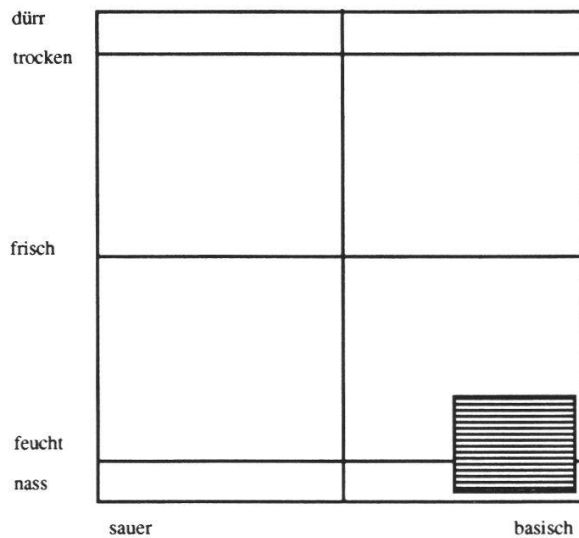
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Stark vernässte Muldenlagen mit gehemmtem Wasserabfluss der collinen und submontanen Stufe. Die Einheit ist heute im Gebiet sehr selten anzutreffen. In den hangparallel verlaufenden Tälchen zwischen Sevelen und Räfis deckt sie die extrem flachen Lagen der Talböden ab. Die meisten Flächen sind jedoch drainiert und landwirtschaftlich genutzt worden. Nach ergiebigen Niederschlägen sammelt sich das Wasser auf diesem Standort und vermag ihn während Tagen zu überfluten. Die Böden sind stark tonhaltig und weisen deutliche Vernässungsmerkmale und Hinweise auf die gehemmte Sickerung auf (Pseudovergleyung). Die Einheit dürfte wohl auch in der Rheinau häufig vorgekommen sein.

Physiognomie: Eschen-Schwarzerlen-Bestände (ca. 20 m) mit einer üppig gedeihenden Krautschicht. Besonders auffallend sind die grossen Horste von *Carex remota* und *Deschampsia caespitosa* und die dazwischen zu Tage tretende, humusreiche und daher dunkle Bodenoberfläche, die die Anzeichen der letzten Überschwemmung deutlich zeigt. Eine mastig gedeihende Schicht von kriechenden Moosen ist zudem typisch.

Typische Arten: *Carex remota*, *Deschampsia caespitosa*, *Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus repens*, *Cardamine amara*, *Cardamine pratensis*, *Festuca gigantea*, *Circaea lutetiana*, *Urtica dioeca*, *Mnium undulatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Ciriphylum piliferum*, *Acrocladium cuspidatum* und *Eurhynchium swartzii*

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Fraxinetum impatientetosum (29*)** durch die noch vorhandene, periodische Überflutung und wesentlich mehr Nässezeiger

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 7040, HUF ALN-FRAX, 580 m ü.M. 0% --

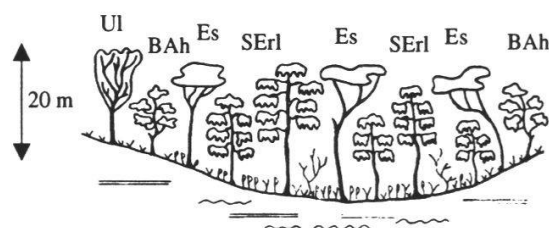
ACROC	CUSPI	+	CARDA	IMPAT	+	DESCH	CAESP	2	GEUM	URBAN	+
AEGOP	PODAG	2	CARDA	PRATE	1	EURHY	STRIA	+	GLECH	HEDER	2
ALLIU	URSIN	2	CAREX	REMOT	3	EURHY	SWART	4	IMPAT	NOLI	+
ALNUS	GLUTI	4	CAREX	SILVA	1	EVONY	EUROP	+	LEUCO	VERNU	+
ANEMO	NEMOR	1	CHAER	VILLA	2	FEGAT	CONIC	+	MENTH	AQUAT	+
ARUM	MACUL	+	CIRCA	LUTET	1	PESTU	GIGAN	1	MNIUM	UNDUL	3
ASPER	TAURI	+	CIRRI	PILIP	1	FILIP	ULMAR	1	PARIS	QUADR	1
ATHYR	FILIX	+	CIRSI	OLERA	2	FISSI	TAXIF	+	RANUN	FICAR	1
BRACH	SILVA	+	COLCH	AUTUM	1	FRAXI	EXCEL	3	RANUN	REPEN	2
CARDA	AMARA	1	CRATA	OXYAC	1	GALIU	PALUS	+	RHAMN	CATHA	+
RUBUS	CAESI	+									
RUMEX	CONGL	1									
STACH	SILVA	+									
THUID	TAMAR	1									
ULMUS	SCABR	+									
URTIC	DIOEC	2									
VIBUR	OPULU	1									
VIOLA	SILVA	1									

Systematik und Tabellen:

Tabelle 3.5

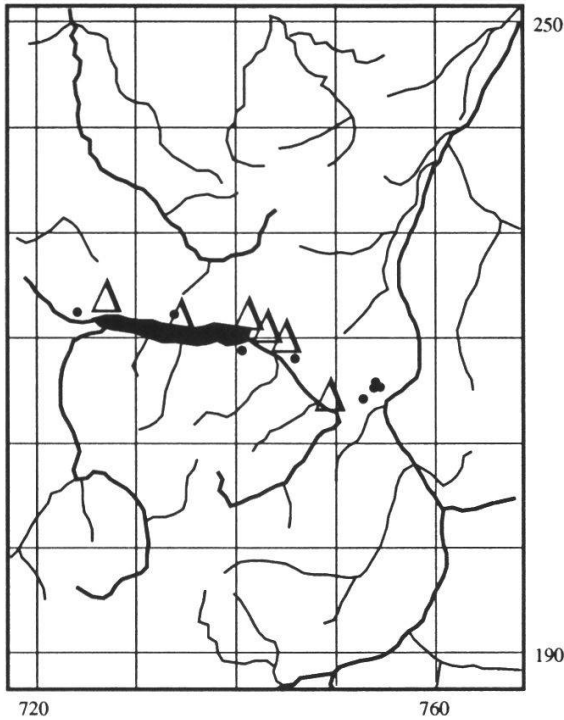
Querco-Fagetea (Kl.)
Fagetalia-silvaticae (Ord.)
Alno-Ulmion (V)

Idealisiertes Bestandesprofil:

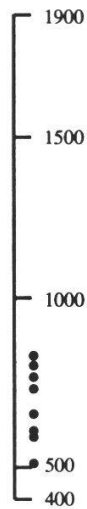


40* *Teucrio-Quercetum typicum* (Gamander-Traubeneichenwald)

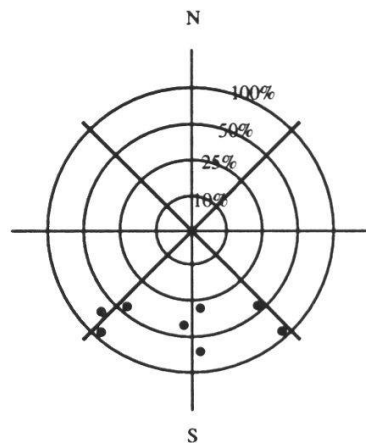
Herkunft der Aufnahmen:



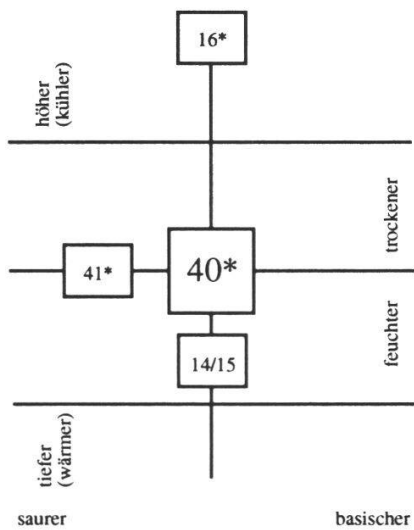
Höhe:
(m ü.M.)



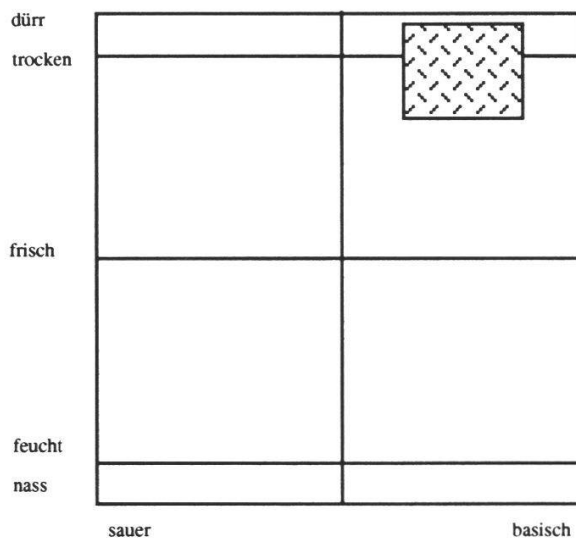
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Sehr warme und trockene Kuppen- und Rippenlagen in S- bis SW-Exposition der collinen Stufe (Leiteinheit der Stufe, wenn der Standort regelmässig und grösserflächig auftritt). Die Einheit entsteht auf flachgründigen Felsstandorten im Bereich der carbonathaltigen Schichten. Die Böden sind in der Regel stark verbraunt, aber bis zur Bodenoberfläche reich an basenhaltigem, feinem, oft stark verwittertem Skelett; sie sind nicht wie die benachbarten Lindenwälder von ständig nachfliessendem Schutt beeinflusst. Die Einheit entsteht vielmehr auf den zu Tage tretenden Felspartien zwischen den eigentlichen Schuttströmen. Der Standort trocknet oft vollständig aus und kann nicht mehr von der Buche besiedelt werden.

Physiognomie: Stark krüppelige Traubeneichen-Bestände von extrem geringer Wuchsleistung (max. 15 m). Das Kronendach weist immer wieder grössere Lücken auf, sodass die Strauch- und Krautschicht immer viel Licht und Wärme erhält. Die Strauchschicht wirkt dicht und wird oft über zwei Meter hoch; sie setzt sich aus wärmeliebenden Kalksträuchern zusammen. Die Krautschicht wirkt grasig; typisch sind die im Herbst fast mannshohen Horste von *Molinia litoralis* sowie die kleinen, "schopfigen" Horste von *Carex humilis*. Dazwischen gedeiht eine sehr reichhaltige Flora von krautartigen Pflanzen, die deutliche Trockenheitsmerkmale zeigen (viel Rosettenpflanzen, oft stark behaarte, derbe, runzelige und kaum "fleischige" Blätter).

Typische Arten: *Teucrium chamaedrys*, *Carex humilis*, *Carex montana*, *Molinia litoralis*, *Brachypodium pinnatum*, *Brachypodium silvaticum*, *Origanum vulgare*, *Satureja vulgaris*, *Polygala chamaebuxus*, *Betonica officinalis*, *Geranium sanguineum*, *Digitalis grandiflora* und *Polygonatum officinale*

Abgrenzung:

Gegen das **Luzulo niveae-Quercetum (41*)** durch das Fehlen der Säurezeiger

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8013, HUF MOL-QUE, 720 m ü. M. 100% SE

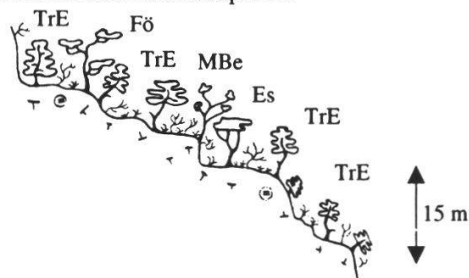
ACER	CAMPE	2	CAREX	HUMIL	1	FRAXI	EXCEL	1	MERCU	PEREN	+
AMELA	OVALI	+	CAREX	MONTA	1	GALIU	SILVA	1	MOLIN	LITOR	2
ANTHE	RAMOS	+	CEPHA	LONGI	R	GERAN	SANGU	+	ORIGA	VULGA	+
BERBE	VULGA	+	CORNU	SANGU	1	HEPAT	TRILO	+	PIRUS	MALUS	1
BETON	OFFIC	+	CORON	EMERU	1	HIERA	MUROR	+	PLATA	BIFOL	+
BRACH	PINNA	1	CRATA	MONOG	2	HIERA	SABAU	1	POLYG	MULTI	R
BRACH	SILVA	1	EUPHO	AMYGD	1	LATHY	NIGER	+	POLYT	FORMO	+
CAMPA	TRACH	+	FAGUS	SILVA	+	LIGUS	VULGA	2	POTEN	STERI	+
CAREX	DIGIT	+	FISSI	TAXIF	R	LONIC	XYLOS	2	PRUNU	AVIUM	+
CAREX	FLACC	+	FRAGA	VESCA	+	MELIC	NUTAN	1	QUERC	PETRA	4
ROSA	ARVEN	1	VINCE	OFFIC	R						
SALVI	GLUTI	+	VIOLA	ALBA	+						
SOLID	VIRGA	+	VIOLA	RIVIN	+						
SORBU	ARIA	3	PEUCE	CERVA	*						
TAMUS	COMMU	+	TEUCR	CAMAE	*						
TARAX	OFFIC	R									
TILIA	CORDA	+									
TORTE	TORTU	R									
VERON	LATIF	+									
VIBUR	LANTA	+									

Systematik und Tabellen:

Tabelle 4.14

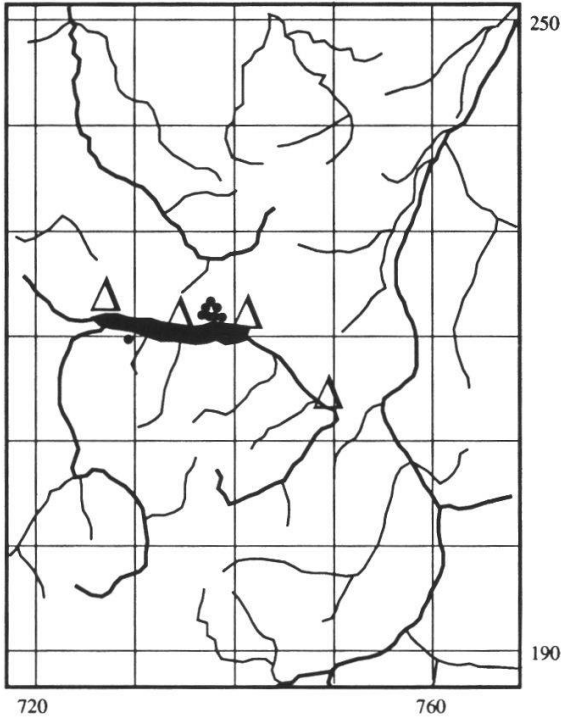
Querco-Fagetea (Kl.)
 Quercetalia pubescenti-pertraeae (Ord.)
 Quercion pubescenti-pertraeae (Verb.)

Idealisiertes Bestandesprofil:



40+ *Teucrio-Quercetum tilietosum* (Traubeneichen-Lindenwald)

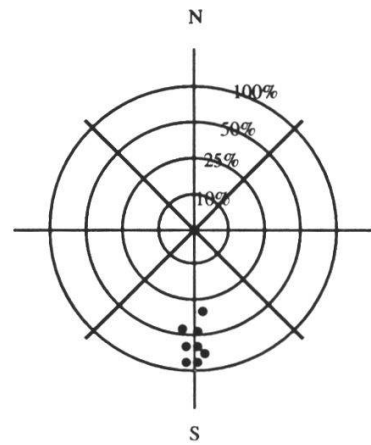
Herkunft der Aufnahmen:



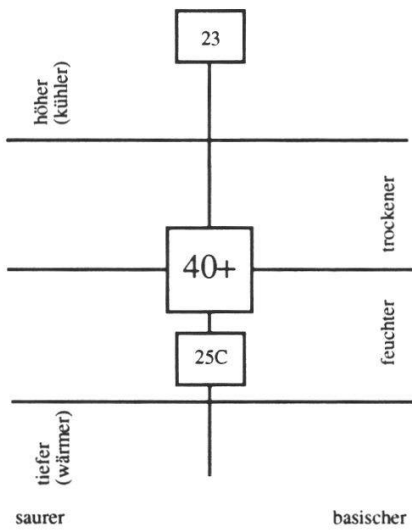
Höhe:
(m ü.M.)



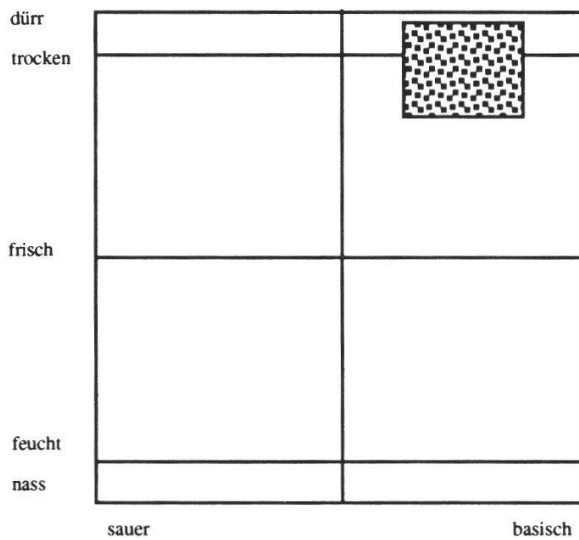
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Sehr warme und trockene Schutthalden in Süd- bis Südwestexposition der collinen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Die Einheit stellt die trockenste Ausbildung der typischen Schuttwälder dar. Die Böden sind extrem schuttig (Gesteinsböden) und weisen nur sehr wenig Feinmaterial auf. Ständig nachfliessender, feiner Schutt ist Bedingung für das Entstehen der Einheit. Der Standort findet sich häufig unterhalb von Felsbändern, die mit den typischen, basenreichen Eichenwäldern (**Teucrio-Quercetum typicum (40*)**) bestockt sind. Der Standort trocknet oft vollständig aus, was die relativ spärlich vorhandene Krautschicht im Sommer oftmals zum Absterben bringt.

Physiognomie: Stark krüppelige und meist aufgelöste Traubeneichen-Winterlinden-Bestände mit geringer Wuchsleistung (ca. 10 m). Das Kronendach weist meist grosse Lücken auf, dazwischen gedeiht eine üppig entwickelte Strauchschicht (typische Kalksträucher sowie stellenweise *Staphylea pinnata*). Die Krautschicht ist artenreich, aber relativ schwach ausgebildet. Auffallend sind die oft blutrot gefärbten Blätter von *Geranium sanguineum* und ausgedehnte *Polygala chamaebuxus*-Flächen. Immer wieder sind die Bestände von grösseren, vollständig vegetationsfreien, feinen, im Hochsommer sehr heissen Schuttflächen durchsetzt.

Typische Arten: *Geranium sanguineum*, *Teucrium chamaedrys*, *Polygala chamaebuxus*, *Origanum vulgare*, *Satureja vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Polygonatum officinale* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Teucrio-Quercetum typicum (40*)** durch den allgemeinen Schuttcharakter der Fläche (nachrieselnder Schutt) und durch einen wesentlich weniger grasreichen Aspekt

Gegen das **Asperulo taurinae-Tilietum tametosum (25C)** durch typische Saumarten wie *Geranium sanguineum*, *Teucrium chamaedrys*, *Satureja vulgaris*, *Origanum vulgare* etc. und durch einen weniger waldartigen Charakter, einen Buschcharakter

Gegen das nach oben anschliessende **Sorbo-Aceretum (23)** durch das Vorhandensein der absolut wärmebedürftigen Arten wie *Geranium sanguineum*, *Teucrium chamaedrys* etc.

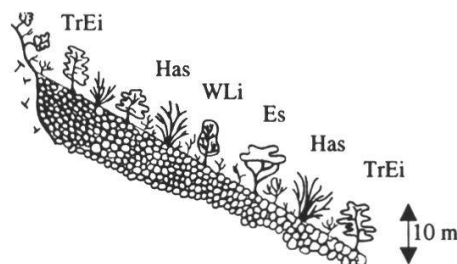
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 711, 560 m ü.M.80% S

ACER	CAMPE	1	CYCLA	EUROP	+	JUNIP	COMMU	1	QUERC	PETRA	2
AMELA	OVALI	1	DIGIT	GRAND	1	LATHR	PRATE	+	ROSA	ARVEN	+
BERBE	VULGA	+	DIGIT	LUTEA	+	LIGUS	VULGA	1	SESLE	COERU	+
BRACH	PINNA	1	EPIPA	LATIF	+	LONIC	XYLOS	2	SOLID	VIRGA	+
BRACH	SILVA	+	FRAGA	VESCA	+	ORCHI	MACUL	+	SORBU	ARIA	+
BUPHT	SALIC	+	FRAXI	EXCEL	1	ORIGA	VULGA	1	STAPH	PINNA	1
CAREX	HUMIL	3	GALIU	ALBUM	+	PIRUS	MALUS	1	TEUCR	CHAMA	1
CORNU	SANGU	1	GERAN	SANGU	+	POLYG	CHAMA	+	VIBUR	LANTA	+
CORON	EMERU	+	HEDER	HELIX	+	POLYG	OFFIC	+	VIBUR	OPULU	+
CRATA	MONOG	1	HEPAT	TRILO	1	PRUNU	MAHAL	1	VIOLA	HIRTA	+

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.13

Quercu-Fagetea (Kl.)
Quercetalia pubescenti-pertraeae
(Ord.)
Quercion pubescenti-pertraeae
(Verb.)

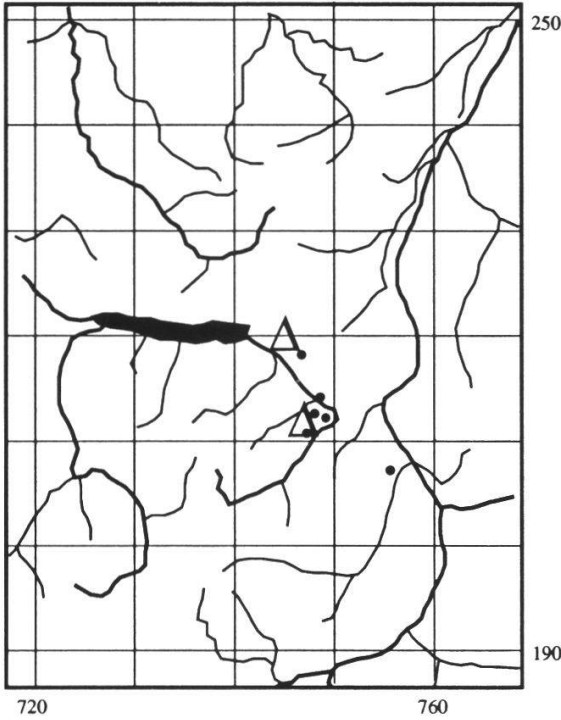
Idealisiertes Bestandesprofil:



41*

Luzulo niveae-Quercetum (Schneesimsen-Traubeneichenwald)

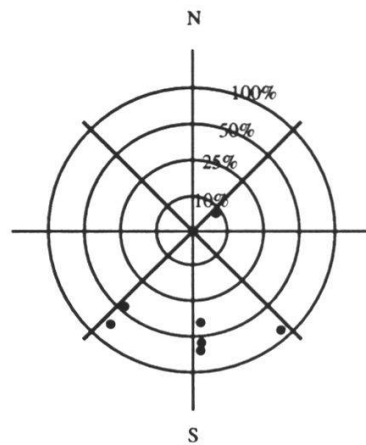
Herkunft der Aufnahmen:



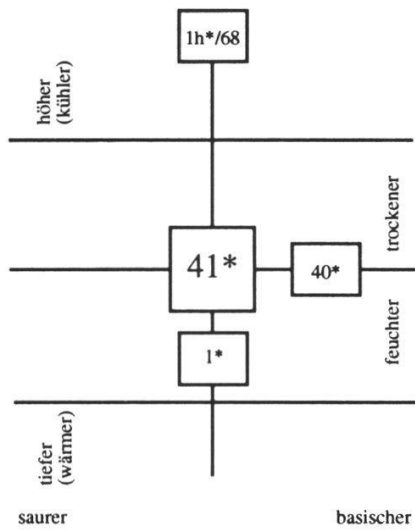
Höhe:
(m ü.M.)



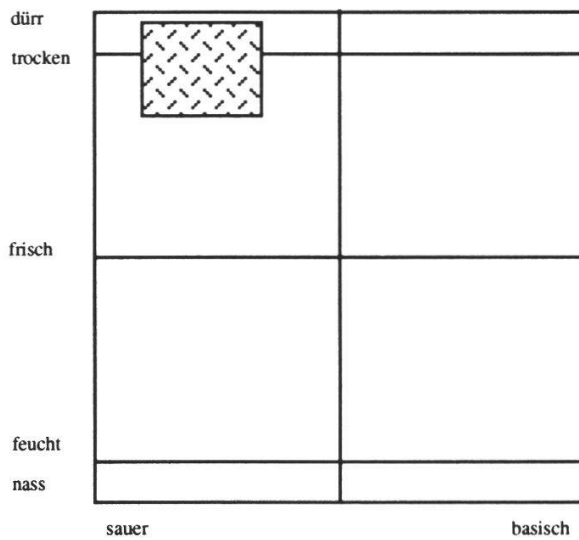
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Stark saure Kuppenlagen in S- bis SW-Exposition der kollinen und submontanen Stufe. Die Einheit befindet sich v.a. auf den vom Gletscher stark geschliffenen Felsköpfen der Verrucano-Zone zwischen Mels und Murg, sie tritt aber auch auf Kuppen der carbonatarmen Kieselkalke auf. Die flachgründigen Böden sind sehr stark verbraunt und weisen mancherorts eine deutliche organische Auflage (Moder, stellenweise Anzeichen von Rohhumusbildung) auf. Wegen der ausgeprägten Trockenheit der Standorte wird die Streu nur relativ schlecht abgebaut und bildet stellenweise dichte Taschen, sofern sie nicht weggeblasen wird.

Physiognomie: Stark krüppelige Traubeneichenbestände von extrem geringer Wuchsleistung (ca. 10 m). Das Kronendach weist immer wieder grössere Lücken auf, sodass die Krautschicht immer viel Licht und Wärme erhält. Eine ausgebildete Strauchschicht fehlt in der Regel. Die Krautschicht wirkt trocken (viele Grasartige mit schmalen Blättern, Zwergsträucher und behaarte Pflanzen sowie eine reiche Flora an akrokarpn Laub-Moosen).

Typische Arten: *Luzula nivea*, *Molinia litoralis*, *Festuca ovina*, *Poa nemoralis*, *Carex montana*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium murorum*, *Lathyrus niger*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Galium lucidum*, *Galium silvaticum*, *Polytrichum formosum*, *Polytrichum juniperinum* und *Dicranum scoparium*.

Abgrenzung:

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum typicum (1*)** durch eine viel artenreichere Krautschicht (*Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Festuca ovina* etc.)

Gegen das **Teucrio-Quercetum typicum (40*)** durch das Fehlen von *Teucrium chamaedrys*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum* etc. sowie das Vorhandensein von *Hieracium sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea* etc.

Gegen das **Carici-Fagetum caricetosum humilis (15H)** durch das Vorhandensein von *Hieracium sabaudum*, *Festuca ovina* und *Lathyrus niger*

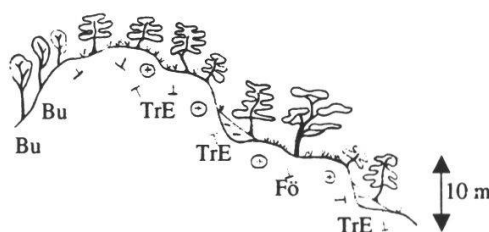
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7046, 600 m ü.M. 75% SW

AMELA	OVALI	+	FESTU	OVINA	2	HYPER	MONTA	+	POLYP	VULGA	+
ATRIC	UNDUL	1	FRAGA	VESCA	+	ISOTH	MYURU	+	POLYT	FORMO	2
CALLU	VULGA	+	FRAXI	EXCEL	+	LATHY	NIGER	2	POLYT	JUNIP	1
CAMPA	TRACH	+	GALIU	LUCID	+	LONIC	XYLOS	+	PRUNU	AVIUM	+
CAREX	DIGIT	+	GALIU	SILVA	+	LUZUL	NIVEA	2	QUERC	PETRA	5
CAREX	MONTA	1	HEDER	HELIX	+	MELAM	PRATE	1	ROSA	MICRA	+
CEPHA	LONGI	1	HIERA	LACHE	+	MOLIN	LITOR	1	SATUR	VULGA	+
DICRA	HETER	+	HIERA	MUROR	+	PLEUR	SCHRE	1	SEDUM	MAXIM	2
DICRA	SCOPA	2	HIERA	SABAU	2	POA	NEMOR	2	SILEN	NUTAN	1
DIGIT	GRAND	+	HIERA	UMBEL	1	POLYG	MULTI	1	SOLID	VIRGA	1
SORBU	ARIA	2									
SORBU	AUCUP	+									
TILIA	CORDA	1									
TRIFO	MEDIU	+									
VACCI	MYRTI	1									
VERON	LATIF	+									
VERON	OFFIC	1									

Systematik und Tabellen:
Tabelle 4.15

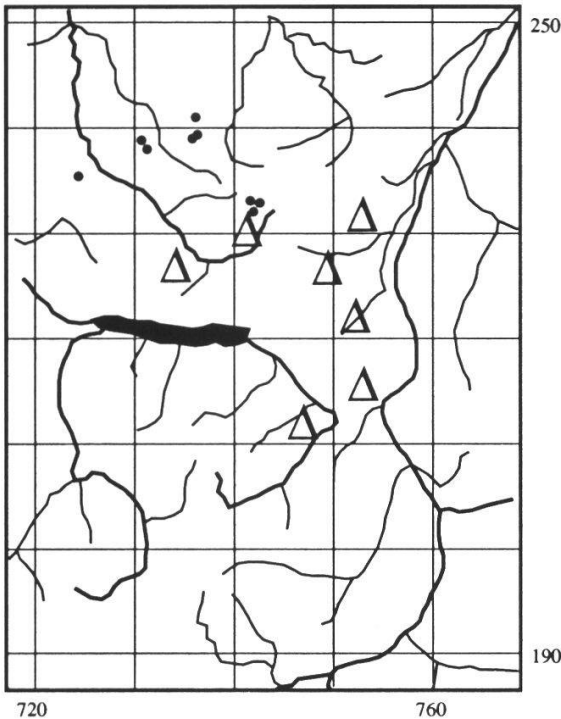
Quercu-Fagetea (Kl.)
Quercetalia pubescenti-pertraeae (Ord.)
Quercion pubescenti-pertraeae (Verb.)

Idealisiertes Bestandesprofil:



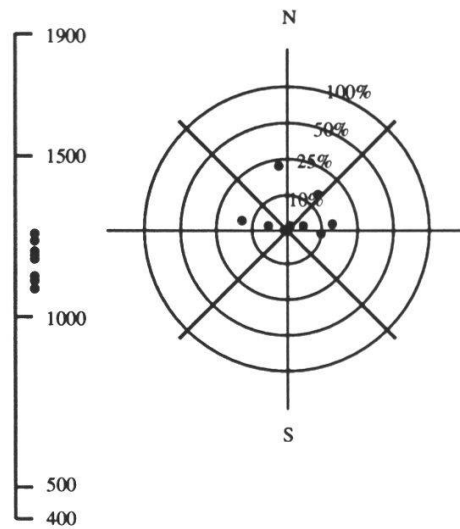
46 Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum (Typischer Plateau-Tannen-Fichtenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

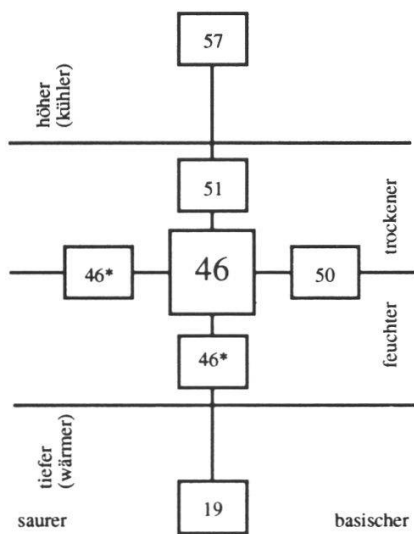


Höhe:
(m ü.M.)

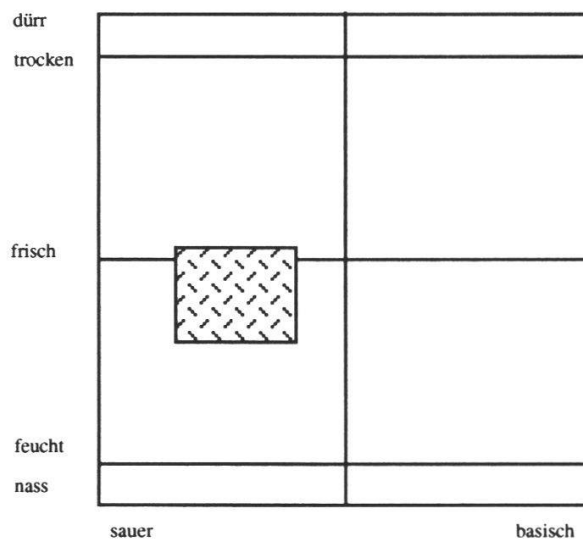
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Flache bis sanft geneigte Plateaulagen in der hochmontanen Stufe. Die Einheit erscheint auch als extrazonaler Nadelwald in der obermontanen (seltener submontanen) Stufe. Sandig verwitternde Molasse, verdichtete Grundmoränen sowie tonige Mergel-Schiefer und Flyschschichten bilden den Untergrund für die nur schwach durchlässigen, feinkörnigen Böden. Eine kaum unterbrochene ca. 5 cm mächtige organische Auflage (Moder, stellenweise Rohhumus), die scharf von den darunter liegenden braunen, mineralischen Bodenhorizonten abgetrennt ist, prägt das Bild. Sie wird v.a. nach forstlichen Eingriffen mineralisiert, was zu ausgedehnten *Rubus fruticosus*-Flächen führen kann. Die stets deutlich ausgebildeten Rostflecken in den mineralischen Bodenhorizonten deuten auf eine zeitweilige Vernässung des Standortes hin (Pseudogley). Die für das **sphagnetosum (46*)** typischen Reduktionsfarben (Stagnogley) fehlen. Mehrere Generationen von reinen Fichtenbeständen können den Standort wesentlich verschlechtern und in Richtung des **sphagnetosum (46*)** führen.

Physiognomie: Oft gleichförmige Tannen-Fichten-Bestände (ca. 30 m), bei denen häufig die Buche im Nebenbestand beigemischt ist. Im Naturwald dominiert die Tanne. Die Strauchschicht wird von der in Herden gedeihenden Tannenverjüngung sowie von einzelnen Vogelbeeren geprägt. Wegen der gegenwärtig sehr hohen Wilddichte kann aber die Tanne und die Vogelbeere mancherorts nicht mehr in die Strauchschicht aufwachsen (Beurteilung der Baumarten in der Krautschicht!) Die Krautschicht wird durch einen oft deckenden, üppig gedeihenden *Vaccinium myrtillus*-Teppich geprägt. Im Gegensatz zum **sphagnetosum (46*)** sind meist zahlreiche Exemplare von *Rubus fruticosus* vorhanden, die in gestörten Flächen sogar dominieren können. Spärlich beigemischt sind meist auch krautige Pflanzen, die im **sphagnetosum (46*)** fehlen. Die Moosschicht wirkt üppig, feucht und ist durchgehend ausgebildet.

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus* (oft deckend), *Rubus fruticosus*, *Luzula silvatica*, *Dryopteris dilatata*, *Lastrea oreopteris*, *Blechnum spicant* sowie als dominante Moose: *Thuidium tamariscinum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Polytrichum formosum*; spärlich sind zudem Arten der frischeren Standorte: *Solidago virgaurea*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-femina*, *Lysimachia nemorum* und *Phyteuma spicatum*

Abgrenzung:

Gegen das **sphagnetosum (46*)** durch den verbrauchten Boden, durch das Fehlen von *Sphagnum spec.* und das Vorhandensein von *Rubus spec.* und frischezeigenden Arten

Gegen das **Abieti-Fagenion** durch das üppiger gedeihende *Vaccinium spec.* und die stärker ausgeprägte Moosschicht sowie die Plateaulage und das Fehlen von Arten wie *Festuca altissima*, *Elymus europaeus* und *Polygonum verticillatum*

Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 2933, 1180 m ü.M. 5% E

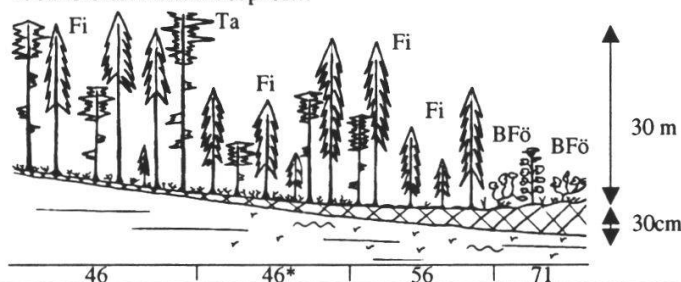
LABIES ALBA	3	LUZU SILV	+	RUBUS IDAEU	1
AGROS STOLO	+	MAJAN BIFOL	1	SORBU ARIA	2
ATHYR FILIX	+	OXALI ACETO	1	SORBU AUCUP	2
BLECH SPICA	1	PICEA EXCEL	3	SPHA SP.	+
CAREX PILUL	+	PLAGI UNDUL	1	THUID TAMAR	1
DICRA SCOPA	2	PLEUR SCHRE	2	VACCI MYRTI	5
DRYOP DILAT	1	POLYT FORMO	2	VACCI VITIS	+
FAGUS SILVA	+	PRENA PURPU	+		
HIERA MUROR	+	RHYTI LOREU	+		
HYLOC SPLEN	3	RUBUS FRUTI	2		

Systematik und Tabellen:

Tabelle 5.5

- Vaccinio-Piceetea (Kl.)
- Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
- Vaccinio-Piceion (Verb.)
- Vaccinio-Abietenion (UV)

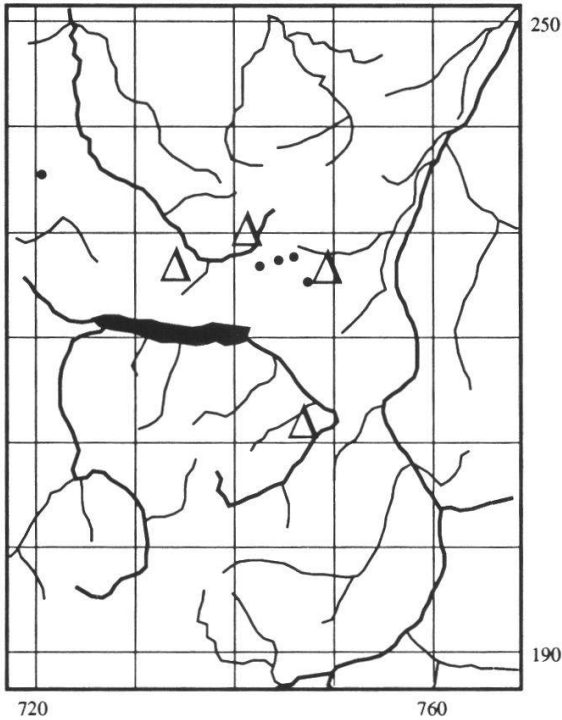
Idealisiertes Bestandesprofil:



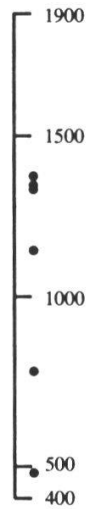
46*

Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum sphagnetosum (Plateau-Tannen-Fichtenwald mit Torfmoos)

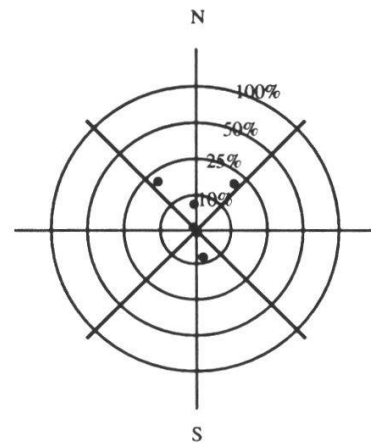
Herkunft der Aufnahmen:



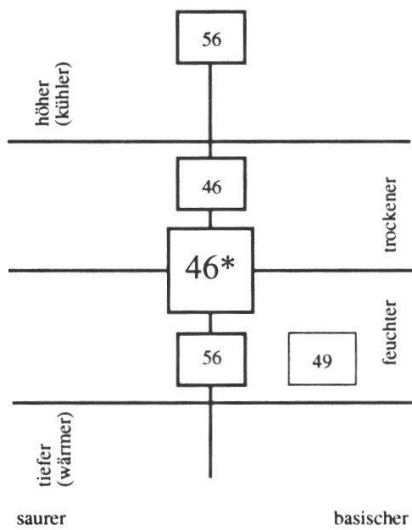
Höhe:
(m ü.M.)



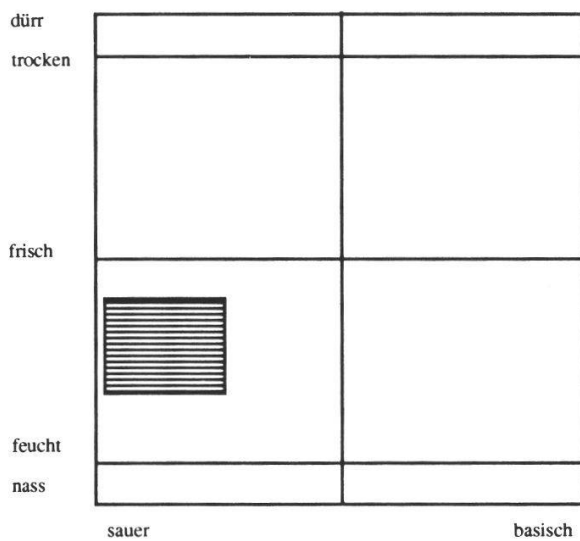
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Flache bis sanft geneigte Plateaulagen der hochmontanen Stufe. Die Einheit erscheint auch als extrazonaler Nadelwald in der obermontanen (selten submontanen) Stufe. Der stets stauende Untergrund wird durch stark verdichtete Grundmoränen, Flysch- oder andere tonreiche Schichten gebildet. Die in der Regel scharf abgegrenzten Gley-Horizonte sind von einer ca. 10 bis 30 cm dicken organischen Auflage (Rohhumus, z. T. ständig wasserbeeinflusst: Hydro-Rohhumus) überdeckt, die aber deutlich weniger mächtig und weniger stark vernässt (Torf) ist als jene des benachbarten **Sphagno-Piceetum (56)**. Die sehr tonigen, mineralischen Bodenhorizonte sind ständig vernässt und zeigen durchwegs Reduktionsfarben (Stagnogley). Stellenweise konnte eine Nassbleichung beobachtet werden. V.a. die Tanne vermag diese Horizonte mit ihrem Wurzelwerk zu erschliessen. Eine reine Fichtenbestockung kann den Standort in Richtung des **Sphagno-Piceetum (56)** führen.

Physiognomie: Wüchsige, oft düster anmutende Fichten-Tannen-Bestände (ca. 25 m) mit kaum entwickelter Strauchschicht. Die Krautschicht ist reich an Farnen und *Vaccinium myrtillus*, das häufig stark vom Wild verbissen ist. Die Moose gedeihen sehr üppig und bedecken die organische Auflage nahezu vollständig; unzersetzte, nicht überwachsene Nadelstreu nimmt nur einen geringen Teil der Bodenoberfläche ein und ist auf erhöhte Mikrostandorte beschränkt.

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Dryopteris dilatata*, *Blechnum spicant*, *Oxalis acetosella*, *Sphagnum spec.*, *Polytrichum formosum*, *Plagiothecium undulatum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* und *Bazzania trilobata* (selten)

Abgrenzung:

Gegen das **Sphagno-Piceetum (56)** durch die weniger mächtige, organische Auflage mit weniger hydromorphem Charakter (kein Torf), durch den Reichtum an besser gedeihenden Farnen (z.B. *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*) sowie durch das stärkere Zurücktreten von *Listera cordata* und *Ptilium crista-castrensis*

Gegen das **Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum (46)** durch den stark stauenden Untergrund, die ständige Vernässung (Reduktionsfarben), einen Rohhumus von mehr als 10 cm Mächtigkeit, durch *Sphagnum spec.* sowie durch das Fehlen der weniger extremen Arten wie *Majanthemum bifolium*, *Hieracium murorum*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-femina*. *Rubus fruticosus* tritt höchstens spärlich auf

Gegen das **Galio-Abieti-Piceetum (51)** durch eine viel üppigere Moosschicht, eine viel mächtigere, organische Auflage und den stauenden Untergrund

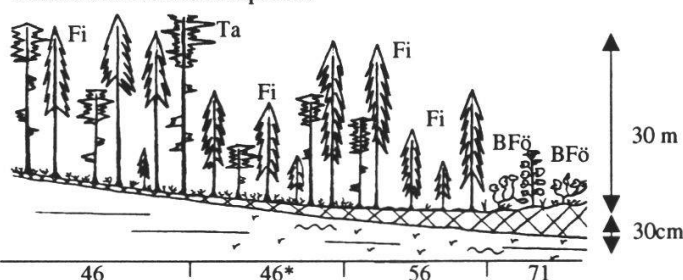
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 8027, 790 m ü.M. 0% --

ABIES ALBA	4	LUZUL PILOS	+	SORBU AUCUP	1
DICRA DENUD	2	LYCOP ANNOT	2	SPHA SP.	1
DICRA HETER	+	MNIUM AFFIN	3	THUID TAMAR	1
DICRA SCOPA	1	OXALI ACETO	2	VACCI MYRTI	4
DRYOP DILAT	3	PICEA EXCEL	3		
DRYOP SPINU	1	PLAGI ASPLE	2		
EURHY STRIA	3	PLAGI UNDUL	+		
FRANG ALNUS	1	POLYT FORMO	3		
HYLOC SPLEN	2	RHYTI LOREU	2		
HYPNU CUPRE	1	RUBUS FRUTI	1		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.4

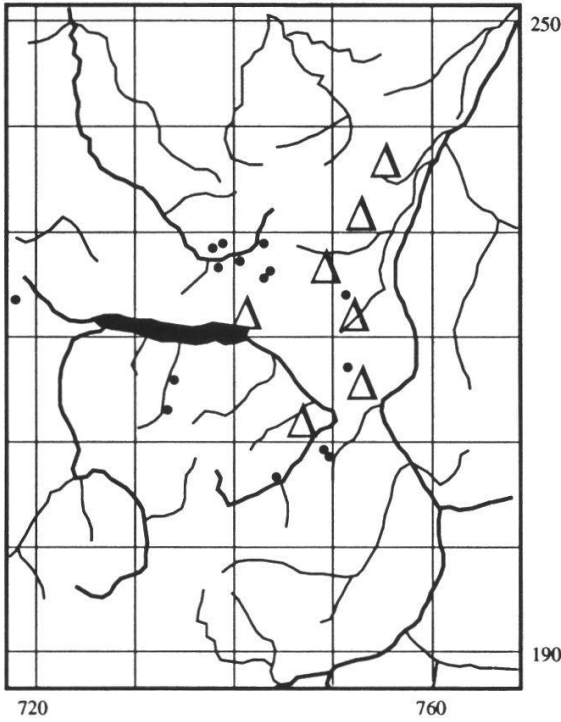
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

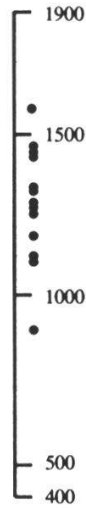


48 Asplenio-Abieti-Piceetum (Block-Tannen-Fichtenwald)

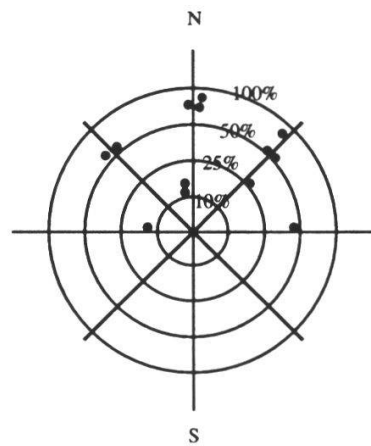
Herkunft der Aufnahmen:



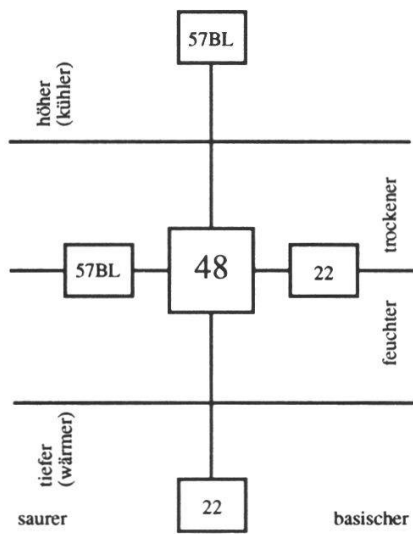
Höhe:
(m ü.M.)



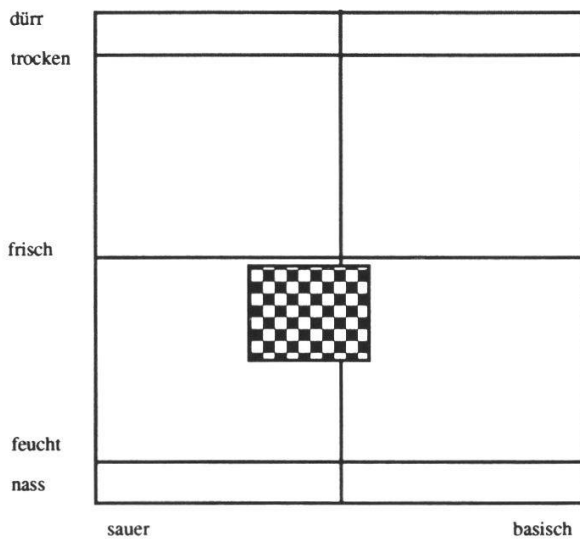
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Grobe, ruhende Kalk-Blockschutthalde der montanen Stufe (unter- bis hochmontan; z. T. extrazonaler Nadelwald). Die Bestände weisen ein feines Mosaik von extrem unterschiedlichen Kleinstandorten auf. Zwischen den mit Rohhumus bedeckten Blöcken finden sich immer wieder Partien mit frischeren Mull- bzw. Moder-Braunerden, die dem Standort des **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** nahe stehen. Je länger die Blöcke bereits ruhen und je mehr Kälte sie zu speichern vermögen, desto weiter sind Kleinstandorte mit mächtiger organischer Auflage (Rohhumus) verbreitet; der Standort führt fließend zur Blockausbildung des subalpinen Fichten-Waldes, **Blockausbildung des Homogyno-Piceetum (57BL)**, der bis weit in die Montan-Stufe hinuntersteigen kann. Im Gegensatz zur vorliegenden Einheit ist er aber nicht mehr Tannen-fähig.

Physiognomie: Kühl und düster anmutende Fichten-Tannen-Bestände (ca. 30 m) auf ruhendem, z. T. mächtigem Blockschutt. Typisch ist eine reich entwickelte Strauchschicht, die v.a. durch *Lonicera nigra* gebildet wird. Die Blöcke werden von üppigen Moospolstern überzogen, auf denen *Vaccinium myrtillus* und verschiedenste Farne reichlich gedeihen können. Die feinerreicheren Mulden zwischen den Blöcken weisen oft eine krautig erscheinende Vegetation auf.

Typische Arten: *Lonicera nigra* (oft Aspekt-bestimmend), *Vaccinium myrtillus*, *Rosa pendulina*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina*, *Veronica latifolia*, *Maianthemum bifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* sowie *Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-femina*, *Lastrea dryopteris*, *Lastrea phegopteris*, *Blechnum spicant*, *Polystichum lonchitis*, *Asplenium viride* etc.. Zwischen den Blöcken sind zudem Arten wie *Lamium montanum*, *Adenostyles alliariae*, *Phyteuma spicatum* etc. zu finden.

Abgrenzung:

Der Standort kann bereits durch sein blockiges Erscheinungsbild von den übrigen Einheiten unterschieden werden; von den Blockschutthalde tieferer Lagen, **Phyllitido-Aceretum typicum (22)**, unterscheidet er sich deutlich durch die Akkumulation von Rohhumus mit ihrer charakteristischen Flora.

Typusaufnahme:

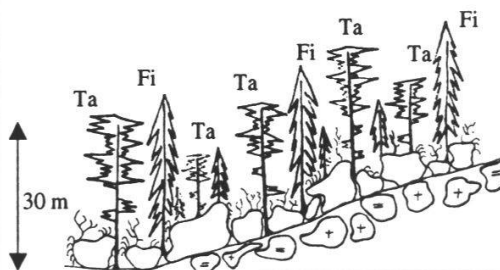
Aufnahme Nr.3110, 1300 m ü.M. 77% N

ABIES ALBA	1	CAREX FERRU	R	FRAGA VESCA	+	LUZU SILV	1
ACER PSEUD	R	CENTA MONTA	+	GENTI ASCLE	+	OXALI ACETO	2
ADENO GLABR	2	DICRA SCOPA	2	HIERA MUROR	1	PARIS QUADR	+
AJUGA REPTA	1	DRYOP BORRE	R	HOMOG ALPIN	+	PETAS ALBUS	1
ARUNC SILVE	R	DRYOP DILAT	2	HYLOC SPLEN	3	PHYTE SPICA	+
ASPLE VIRID	1	DRYOP FILIX	1	KNAUT SILVA	+	PICEA EXCEL	4
ATHYR FILIX	+	EPILO MONTA	2	LAMIU MONTA	+	PLAGI ASPLE	1
BLECH SPICA	R	EURHY STRIA	3	LASTR DRYOP	+	POLYG VERTI	+
CALAM VARIA	R	FAGUS SILVA	R	LONIC ALPIG	1	POLYS LOBAT	+
CAREX DIGIT	R	FESTU ALTIS	R	LONIC NIGRA	3	POLYS LONCH	R
PRENA PURPU	+	SORBU ARIA	+				
PYROL SECUN	R	SORBU AUCUP	1				
RHYTI LOREU	2	TORTE TORTU	1				
RIBES ALPIN	1	VACCI MYRTI	3				
ROSA PENDU	2	VALER TRIPT	1				
RUBUS FRUTI	+	VERON LATIF	1				
RUBUS IDAEU	1						
RUBUS SAXAT	1						
SAXIF ROTUN	1						
SOLID VIRGA	+						

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.7

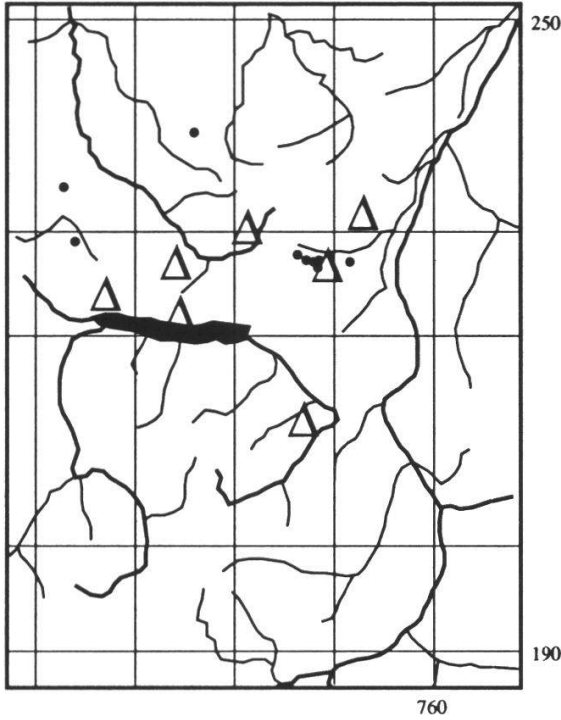
- Vaccinio-Piceetea (Kl.)
- Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
- Vaccinio-Piceion (Verb.)
- Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

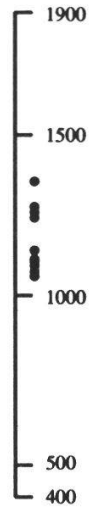


49 Equiseto-Abieti-Piceetum (Schachtelhalm-Tannen-Fichtenwald)

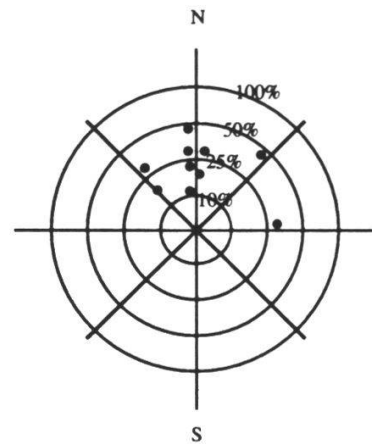
Herkunft der Aufnahmen:



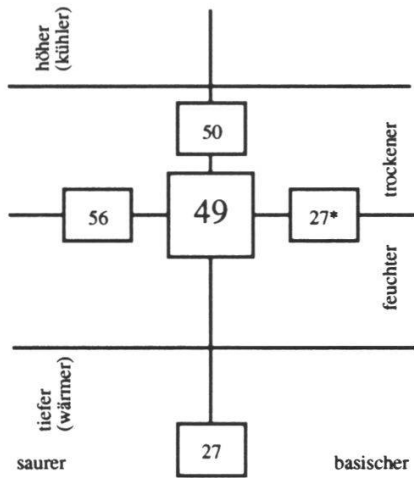
Höhe:
(m ü.M.)



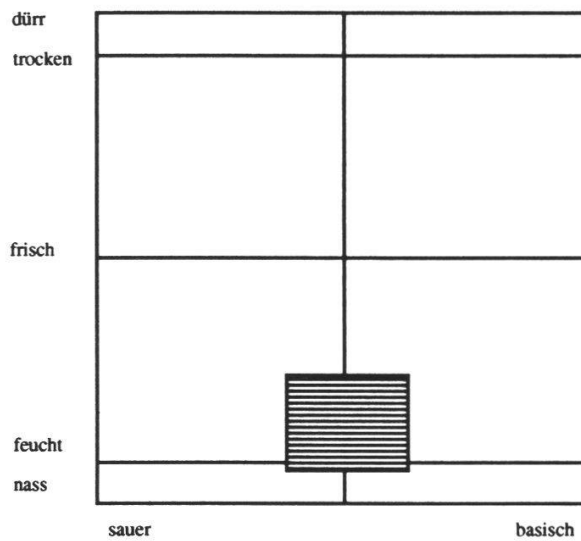
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Sanft geneigte Hanglagen der hochmontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Die Einheit entsteht auf stark tonigen Böden: z.B. auf verdichteten Grundmoränen im Bereich der Tonschiefer oder im Flyschgebiet. Der Standort ist mosaikartig aufgebaut: bis zur Oberfläche ständig vernässte Partien, die im Gegensatz zum **Sphagno-Piceetum (56)** ständig mit frischem Hangwasser (häufig mit Quellaufstößen) versorgt werden (Hangleye mit z. T. sehr mächtigem Anmoorhorizont und mineralischen Horizonten mit Reduktionsfarben), wechseln mit erhöhten, baumfähigen Partien mit organischen Auflagehorizonten (Moder/Rohhumus). Die Vermischung ist hier nur sehr schwach. Oftmals finden sich auf diesen Kuppen sogar mehrere Dezimeter mächtige Braunerdehorizonte ohne Vernässungsmerkmale die in grösserer Tiefe jedoch deutlich ausgeprägt sind (Rostflecken, Reduktionsfarben). Bei besserer Basenversorgung (Ausbleiben der versauernden Kleinstandorte; die weniger vernässten Partien sind dort mit Arten der Hochstaudenfluren bewachsen) geht die Einheit in das **Adenostylo-Alnetum incanae (27*)** über.

Physiognomie: Oft lückig aufgebaute Fichten-Tannen-Bestände (25-30 m) mit z.T. grösseren, stark vernässten Partien, die meist baumfrei sind. Die Bäume gedeihen meist nur auf weniger vernässten, leicht erhöhten Mikrostandorten, die auch die typischen, säurezeigenden Arten der Nadelwälder aufweisen. In den vernässten, oft nur schwach angedeuteten Mulden gedeiht eine mässig üppig entwickelte Krautschicht, von der *Equisetum silvaticum* und *Caltha palustris* am augenfälligsten sind.

Typische Arten: *Equisetum silvaticum*, *Caltha palustris*, *Petasites albus*, *Crepis paludosa*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus serpens*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Thuidium tamariscinum*, *Oxalis acetosella* sowie auf etwas erhöhten Stellen: *Vaccinium myrtillus*, *Polytrichum formosum*, *Hylocomium splendens*, *Dryopteris dilatata*, *Blechnum spicant* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo-Alnetum incanae (27*)** durch das lokale Auftreten von typischen Nadelwald-Arten sowie durch den kaum ausgebildeten Hochstauden-Charakter der Krautschicht

Gegen die übrigen Nadelwald-Einheiten durch das charakteristische Auftreten von *Equisetum silvaticum* und *Caltha palustris*

Typusaufnahme:

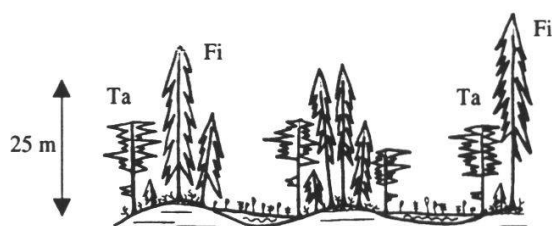
Aufnahme Nr. 3009, 1140 m ü.M. 30% NW

ABIES ALBA	3	DRYOP DILAT	2	LUZU SILV	1	PRIMU ELATI	1
ATHYR FILIX	1	EPIPA LATIF	1	LYSIM NEMOR	2	RANUN ACONI	2
ATRIC UNDUL	+	EQUIS SILVA	3	MAJAN BIFOL	1	RANUN LANUG	1
BLECH SPICA	1	FAGUS SILVA	1	OXALI ACETO	2	RANUN SERPE	+
CALTH PALUS	1	FRAGA VESCA	+	PHYTE SPICA	+	RHYTI LOREU	3
CAREX REMOT	+	GALIU ROTUN	1	PICEA EXCEL	3	RUBUS FRUTI	1
CREPI PALUD	1	HOMOG ALPIN	2	PLAGI ASPLE	+	SAXIF ROTUN	+
DESCH CAESP	1	HYLOC SPLN	1	PLAGI UNDUL	1	THUID TAMAR	2
DICRA HETER	R	KNAUT SILVA	1	POLYT FORMO	2	VACCI MYRTI	3
DICRA SCOPA	1	LASTR OREOP	+	PRENA PURPU	+	VIOLA BIFLO	+

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.10

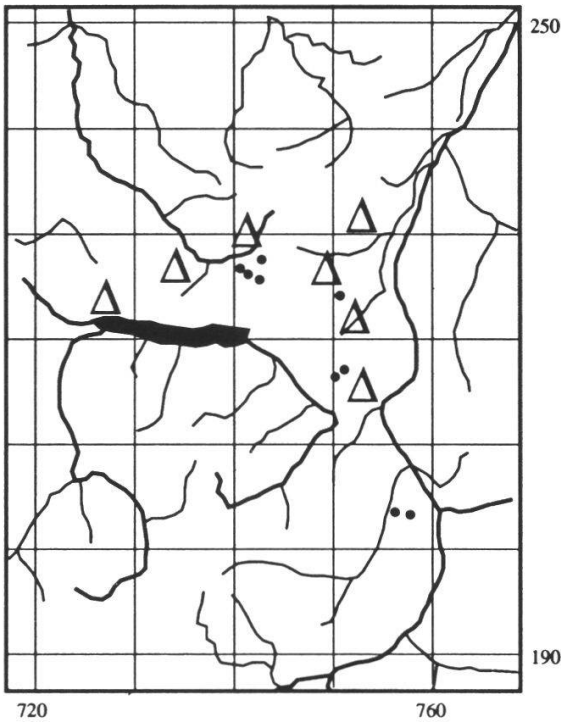
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



50 Adenostylo-Abieti-Piceetum (Alpendost-Tannen-Fichtenwald)

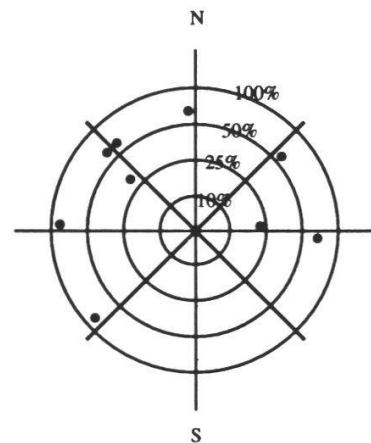
Herkunft der Aufnahmen:



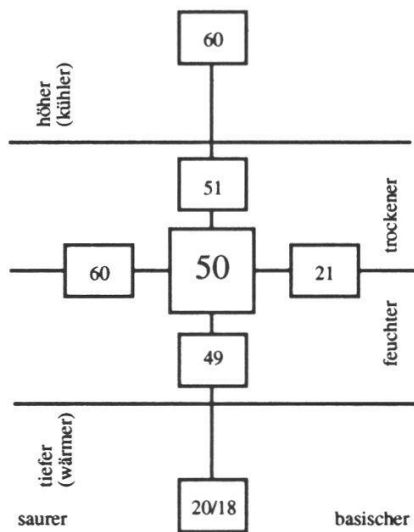
Höhe:
(m ü.M.)



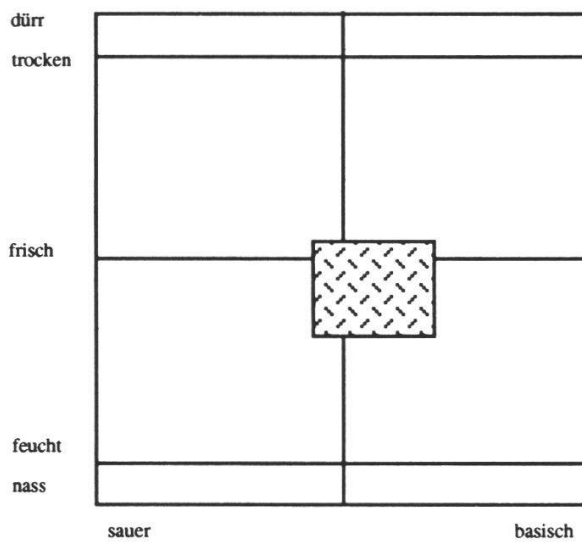
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Mässig bis stark geneigte Hanglagen mit kühlem Klima der hochmontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Typisch ist ein sich kleinflächig wiederholendes Mosaik von versauerten Kuppen mit organischer Auflage unterschiedlicher Mächtigkeit (Moder/Rohhumus) und Mulden mit mässiger Basenversorgung und aktiven Mull-Braunerden. Die Feinerde ist stets frisch-feucht, zeigt jedoch nie Vernässungsmerkmale. Der Standort tritt v.a. im ozeanisch getönten Teilgebiet auf. Je saurer das Muttergestein ist, desto grössere Hangneigung ist für das Entstehen der Einheit notwendig.

Physiognomie: Mässig stufige Fichten-Tannen-Bestände (bis über 30 m) mit schwach angedeuteter Rottenstruktur. Die Bäume stocken v.a. auf leicht erhöhten, versauerten Kleinstandorten. Diese Kuppen weisen die typische, zwergstrauchreiche Vegetation der Nadelwälder auf. Die dazwischenliegenden Mulden werden je nach Bestandesschluss von mehr oder weniger üppig ausgebildeten, baumfeindlichen Hochstaudenfluren eingenommen. Die Krautschicht wirkt divers und ist kaum je grösserflächig homogen ausgebildet. Im Naturwald dürfte *Sorbus aucuparia* in der Strauchschicht regelmässig beigemischt sein.

Typische Arten: Auf den versauerten Kleinstandorten: *Vaccinium myrtillus*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Homogyne alpina* etc.. In den frisch-feuchten Mulden: *Primula elatior*, *Lamium montanum*, *Carex silvatica*, *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Viola silvatica* etc. sowie typische Vertreter der Hochstaudenfluren wie *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus aconitifolius* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo-Piceetum (60)** durch das stärkere Auftreten von anspruchsvollen Arten der Buchenwälder wie *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Viola silvatica*, *Phyteuma spicatum* etc. sowie durch eine weniger üppige Hochstaudenflur

Gegen das **Aceri-Fagetum (21)** durch eine weniger üppig entwickelte Hochstaudenflur und durch das Vorhandensein von zahlreichen versauerten Kleinstandorten

Gegen das **Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum typicum (20)** durch das Vorhandensein von zahlreichen versauerten Kleinstandorten und *Cicerbita alpina* sowie das weniger stete Auftreten von Buchenwaldarten wie *Galium odoratum*, *Lamium montanum* etc. sowie durch das Zurücktreten der typischen Abieti-Fagion-Arten wie *Elymus europaeus* und *Polygonatum verticillatum*

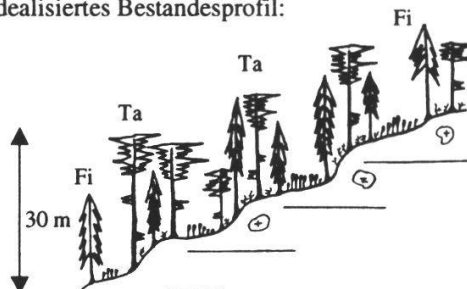
Typusaufnahme: Aufnahme Nr.8075, 1470 m ü.M. 85% SW

ADENO	ALLIA	2	CHAER	VILLA	1	LASTR	OREOP	+	RANUN	ACONI	1	VALER	MONTA	1
ADENO	GLABR	1	CHRY	LEUCA	+	LUZU	SILV	+	RANUN	SERPE	1	VERAT	ALBUM	+
AJUGA	REPTA	1	DESCH	CAESP	1	LYSIM	NEMOR	2	RHYTI	LOREU	1	VERON	LATIF	2
ALCHE	CONJU	+	DICRA	SCOPA	2	OKALI	ACETO	1	SENEC	FUCHS	+	VIOLA	BIFLO	1
ATHYR	FILIX	+	DRYOP	FILIX	+	PETAS	ALBUS	1	SOLDA	ALPIN	1			
ATRIC	UNDUL	1	GENTI	LUTEA	1	PHYTE	SPICA	1	SOLID	VIRGA	1			
BELLI	MICHE	1	HIERA	MUROR	1	PICEA	EXCEL	5	SORBU	AUCUP	+			
BLECH	SPICA	1	HOMOG	ALPIN	1	POA	NEMOR	+	TARAX	OFFIC	1			
CAMPA	ROTUN	+	HYLOC	SPLEN	+	PRENA	PURPU	+	VACCI	MYRTI	1			
CAREX	SILVA	1	KNAUT	SILVA	+	PRIMU	ELATI	1	VACCI	VITIS	R			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.9

Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:

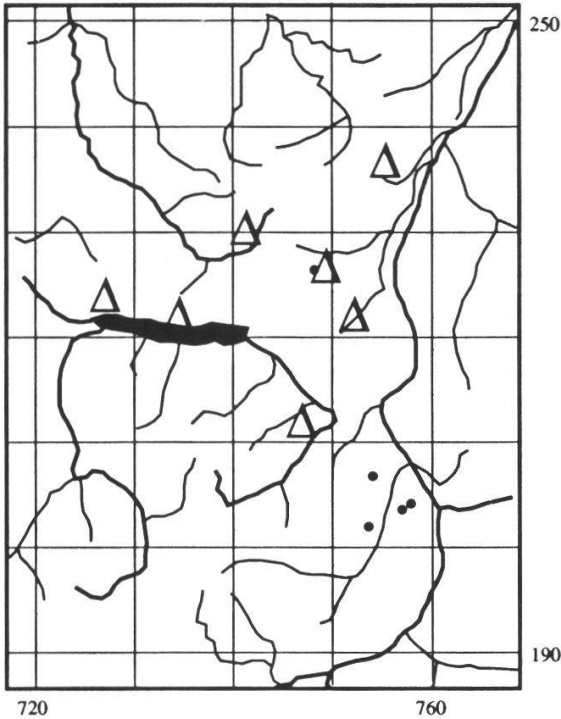


51

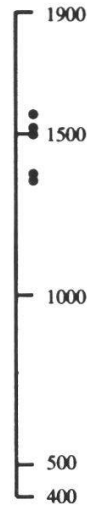
Galio-Abieti-Piceetum (Labkraut-Tannen-Fichtenwald)

Untereinheit:
-farnreiche Ausbildung (51D)

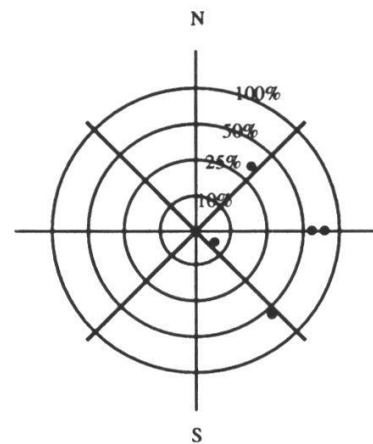
Herkunft der Aufnahmen:



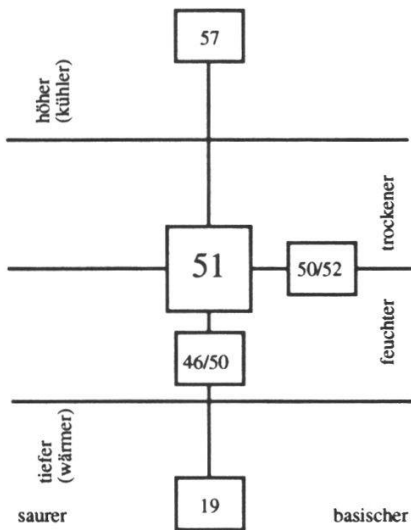
Höhe:
(m ü.M.)



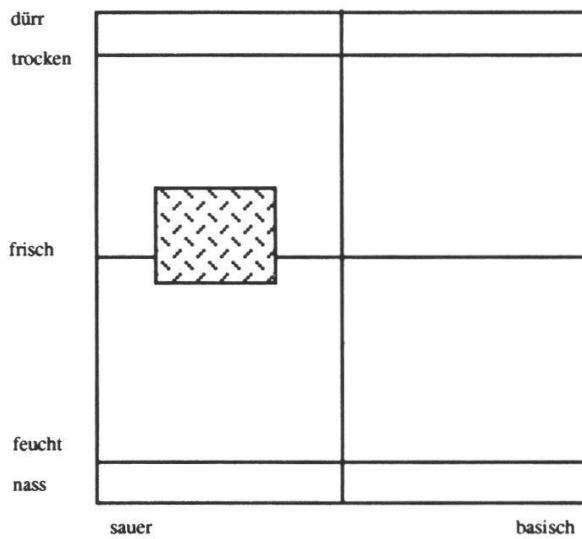
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Mässig geneigte Hanglagen aller Expositionen der hochmontanen Stufe (Leiteinheit der Stufe). Typisch sind relativ durchlässige, saure Moder-Braunerden, die lokal Andeutung einer Podsolierung aufweisen können. Der Standort ist stabil; nachschaffender Schutt tritt kaum auf. Die Einheit gedeiht auf allen Unterlagen; im Kalkgebiet muss jedoch die Beziehung zum Muttergestein abgebrochen sein, sonst würden Gesellschaften des **Abieti-Fagenion** entstehen. Der Standort ist im weniger stark ozeanisch geprägten Teilgebiet häufiger.

Physiognomie: Wüchsige, homogen wirkende Fichten-Tannenbestände (ca. 30 m), die oft etwas eintönig wirken. Eine Strauchschicht ist kaum ausgebildet. Eine durchgehende, jedoch schwach deckende Schicht von *Vaccinium myrtillus*, die kaum über 10 cm hoch wird, ist typisch. Einzelne Farnwedel sind immer wieder anzutreffen. Die typischen Moose der Nadelwälder bilden eine durchgehende Schicht, die jedoch immer wieder von kleineren, nur mit Streu bedeckten Stellen durchsetzt wird. Beweidete Ausbildungen des **Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum (46)** sehen der vorliegenden Einheit z.T. sehr ähnlich; mit einer Bodenansprache lassen sich die beiden Standorte jedoch gut unterscheiden.

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Galium rotundifolium*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium murorum*, *Homogyne alpina*, *Veronica latifolia*, *Luzula silvatica*, *Luzula flavescens*, *Viola biflora*, *Dryopteris dilatata*, *Lycopodium spec.*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Rhytidadelphus loreus* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum (46)** durch die wesentlich geringere Dominanz und Wuchshöhe von *Vaccinium myrtillus* und das stärkere Auftreten von *Veronica latifolia*, *Viola biflora* und *Galium rotundifolium* sowie durch das Fehlen von Pseudovergleyung und die weniger ausgeprägte Mooschicht (Arten, die etwas mehr Luftfeuchtigkeit brauchen, wie *Thuidium tamariscinum*, *Hylocomium splendens*, *Dryopteris dilatata* gedeihen v.a. in der **farnreichen Ausbildung (51D)**)

Untereinheit: Farnreiche Ausbildung (51D): Eher N-Hänge, etwas frisch-feuchter, mit viel *Dryopteris dilatata* (Aspekt-bestimmend), jedoch noch kaum Hochstauden, welche im nahe verwandten **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** stets vorhanden sind.

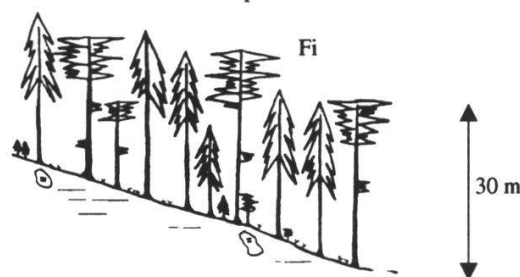
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 8032, MOF EK 51, 1350 m ü.M. 5% SE

ABIES ALBA	1	HIERA MUROR	2	PICEA EXCEL	4
BLECH SPICA	+	HOMOG ALPIN	1	POA NEMOR	R
CAREX SILVA	+	HYFNU CUPRE	1	POLYT FORMO	2
DESCH CAESP	+	LISTE CORDA	+	RHYTI LOREU	1
DESCH FLEXU	1	LUZUL FLAVE	+	RHYTI TRIQU	+
DICRA DENUD	+	LYCOP ANNOT	1	SORBU AUCUP	1
DICRA SCOPA	2	LYCOP SELAG	1	THUID TAMAR	1
DRYOP DILAT	+	MAJAN BIFOL	2	VACCI MYRTI	3
ELYMU EUROP	1	MELAM SILVA	1		
GALIU ROTUN	2	OXALI ACETO	2		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.6

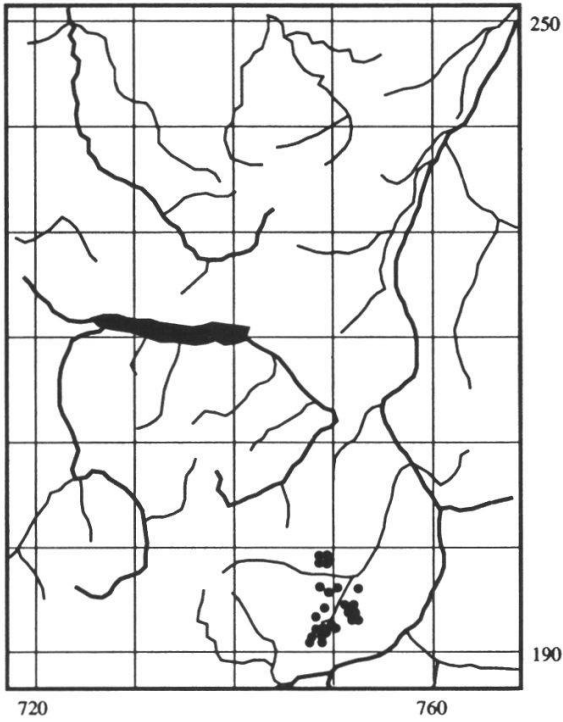
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



52 Carici albae-Abieti-Piceetum (Weisseggen-Tannen-Fichtenwald)

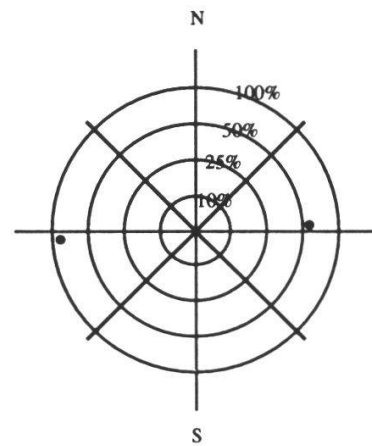
Herkunft der Aufnahmen:



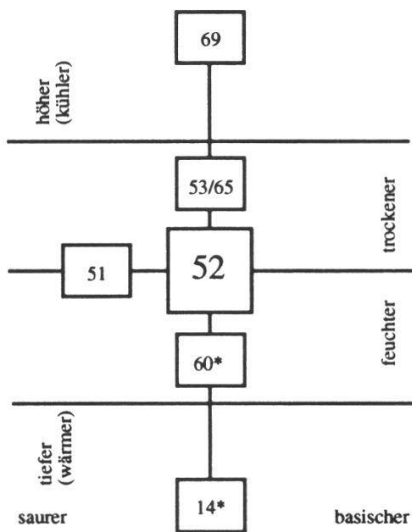
Höhe:
(m ü.M.)



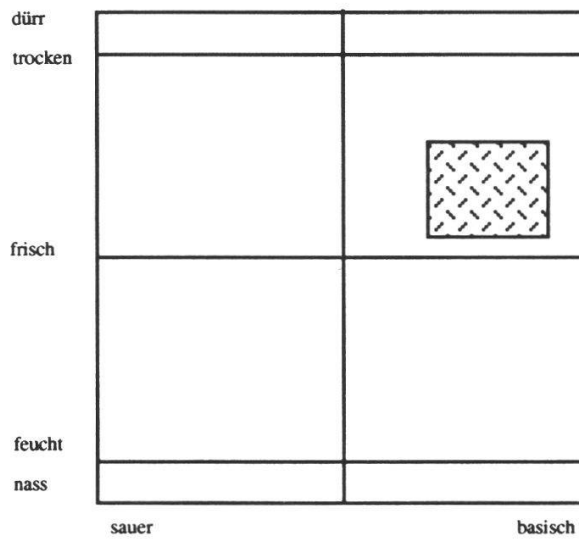
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Die Einheit befindet sich in der hochmontanen Stufe (Leiteinheit) des kontinentalen Teils des Untersuchungsgebietes (v.a. hinteres Taminatal). Sie befindet sich auf relativ stark geneigter Lage in allen Expositionen. Lediglich extreme Südexposition mit erhöhter Einstrahlung (Föhrenstandorte!) wird gemieden. Bevorzugt werden konsolidierte Schutthalden der carbonatreichen Schichten besiedelt. Der Boden ist bis zur Oberfläche reich an carbonathaltigem Skelett und weist in der Regel nur wenig Feinerde auf, die stellenweise verbraunt ist (Humus-Carbonatböden/Rendzinen). Oberflächlich findet sich meist eine durchgehende organische Auflage (Moder, seltener Rohhumus) die stark sauer reagiert. Zur Sommerszeit trocknet der Standort z.T. völlig aus.

Physiognomie: Relativ wüchsige, gleichförmige Fichten-Tannen-Bestände (gegen 30 m), die immer wieder mit Waldföhren und Lärchen durchsetzt sind. Die Strauchschicht fehlt meist vollständig. Der Aspekt der Krautschicht wirkt stark grasig (*Carex alba*). Zwergsträucher sind stets eingestreut, erreichen aber nur spärliche Wuchshöhen. Krautartige Pflanzen sind nur mässig vorhanden. Im Naturwald dürfte eine Strauchschicht aus *Sorbus aucuparia* und *S. aria* vorhanden sein. Die Bestände neigen zur Gleichförmigkeit: Eine typische Rottenstruktur ist in der Regel nicht ausgebildet. Stellenweise sind Flächen mit feinem, oberflächlich zutage tretendem Carbonatschutt anzutreffen.

Typische Arten: *Carex alba*, *Calamagrostis varia*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria coerulea*, *Erica carnea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Melampyrum silvaticum*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Bellidiastrum michelii*, *Rubus saxatilis*, *Valeriana tripteris*, *Melica nutans*, *Calamagrostis varia*, *Adenostyles glabra* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Erico-Pinetum silvestris (65)** durch die relativ gute Wüchsigkeit der Föhre (Oberhöhe immer mehr als 15 Meter) sowie durch das Fehlen extremerer Arten wie *Buphtalmum salicifolium*, *Epipactis atropurpurea*, *Lasertium gaudinii*, *Platanthera bifolia*, *Erica carnea*, *Carex humilis*, *Scleropodium purum* und durch das spärliche Auftreten von *Adenostyles glabra* etc.

Gegen das **Calamagrostio variae-Abieti-Piceetum (60*)** durch das wesentlich weniger Aspektbestimmende Auftreten von *Calamagrostis varia* und das stärkere Zurücktreten von Frischezeigern wie *Adenostyles glabra*, *Knautia silvatica*, *Viola biflora*, *Ranunculus lanuginosus* etc. sowie durch das weniger starke Auftreten von Wechselfeuchte-Zeigern wie *Centaurea montana*, *Gentiana asclepiadea* etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 519, 1120 m ü.M. -- --

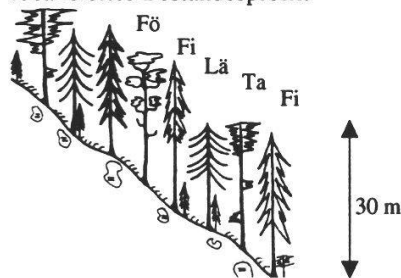
AEGOP	PODAG	2	DICRA	SCOPA	1	LASTR	DRYOP	1	PLAGI	ASPLE	+	RHYTI	TRIQU	2
AJUGA	REPTA	+	DRYOP	FILIX	R	LASTR	ROBER	1	PLEUR	SCHRE	1	RUBUS	SAXAT	1
ALCHE	CONJU	+	ERICA	CARNE	+	LUZU	SILV	+	POLYG	CHAMA	+	SANIC	EUROP	R
ATHYR	FILIX	1	EURHY	STRIA	1	LUZUL	NIVEA	1	POLYG	VERTI	+	SESLE	COERU	2
BELLI	MICHE	2	FRAGA	VESCA	1	MAJAN	BIFOL	2	POTEN	ERECT	R	SOLID	VIRGA	R
BERBE	VULGA	R	HEPAT	TRILO	1	MELAM	SILVA	2	POTEN	STERI	+	SORBU	ARIA	1
BRACH	SILVA	R	HIERA	MUROR	2	ORCHI	MACUL	+	PRENA	PURFU	R	SORBU	AUCUP	+
BROMU	BENEK	+	HOMOG	ALPIN	2	OXALI	ACETO	R	PYROL	ROTUN	1	VACCI	MYRTI	1
CAMPA	COCHL	+	HYLOC	SPLEN	2	PARIS	QUADR	+	PYROL	UNIFL	+	VACCI	VITIS	1
CAREX	ALBA	2	KNAUT	SILVA	1	PICEA	EXCEL	2	RANUN	NEMOR	+	VERON	LATIF	1
VIOLA	BIFLO	2	VIOLA	SILVA	1									

Systematik und Tabellen:

Tabelle 5.12

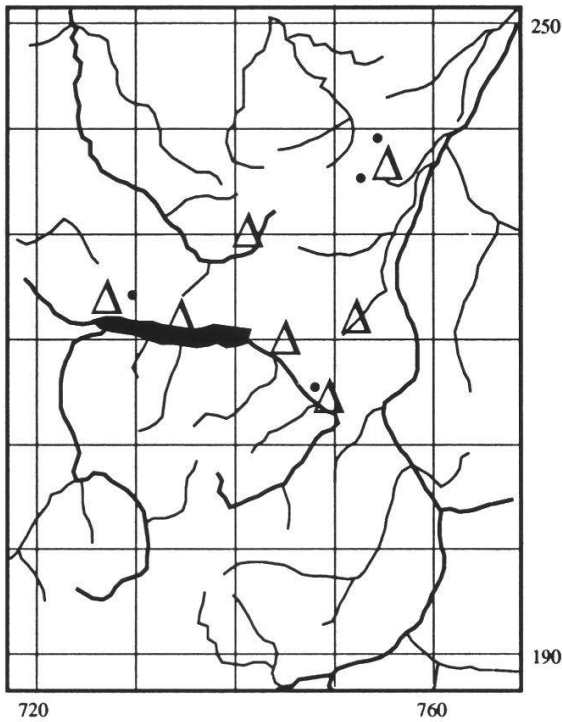
- Vaccinio-Piceetea (Kl.)
- Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
- Vaccinio-Piceion (Verb.)
- Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



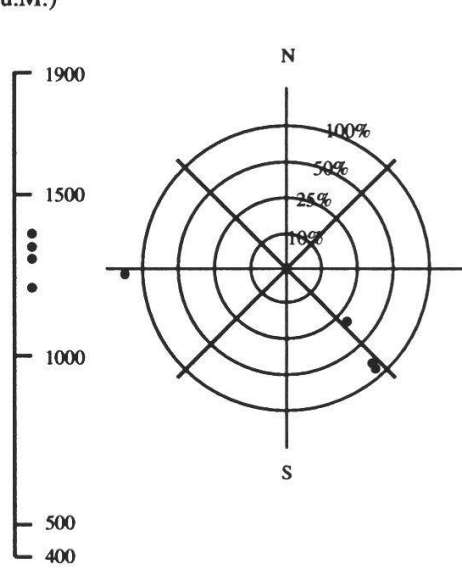
53 Polygalo chamaebuxi-Piceetum (Zwergbuchs-Fichtenwald)

Herkunft der Aufnahmen:

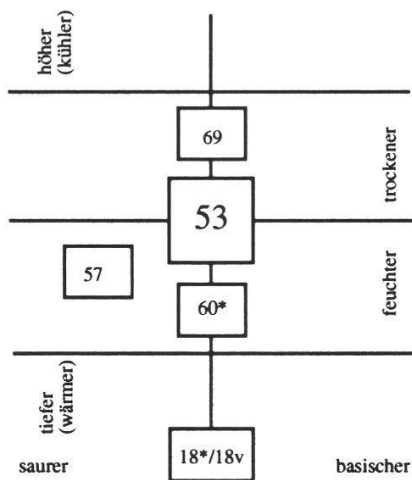


Höhe:
(m ü.M.)

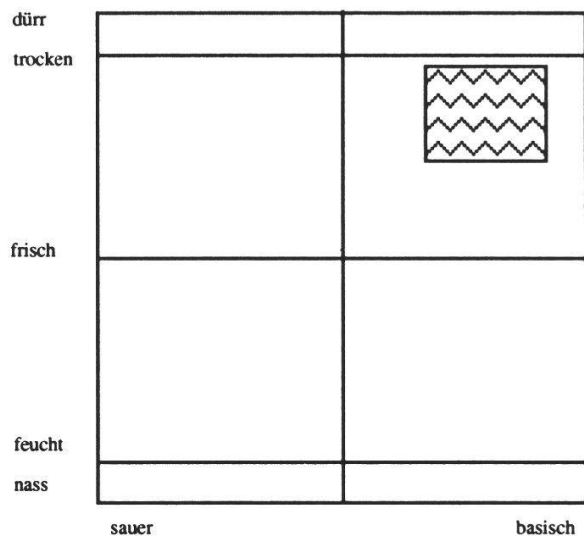
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Findet sich an extremer Südlage auf anstehendem Carbonatfels (obermontan bis subalpin; häufig Schraffenkalk). Extreme Flachgründigkeit, erhöhte Einstrahlung und Föhnwindwirkung lassen diese Einheit auch im ozeanischen Bereich des Untersuchungsgebietes erscheinen. Zwischen dem oberflächlich anstehenden Carbonatfels sind immer wieder versauerte Kleinstandorte anzutreffen. Die Böden sind äusserst feinerdearm. Humus-Carbonatböden mit kleinflächig mächtiger, saurer organischer Auflage (Rohhumus) sind typisch. Der Standort stellt eine ozeanische Ausbildung des im Gebiete ausschliesslich kontinentalen **Erico-Pinetum silvestris (65)**-Standortes dar.

Physiognomie: Schlechtwüchsige, oft lückige und stufige Bestände aus Fichte, Weissstanne und Mehlbeere (10-20 m). Einzelne Waldföhren sind immer wieder eingestreut. Die Bestände wirken stark heterogen; besonders charakteristisch ist der immer wieder zu Tage tretende Kalkfels. Eine Strauchschicht aus Sorbus aria und Kalksträuchern ist in der Regel gut ausgebildet. Die Krautschicht ist meist artenreich und wird durch Grasartige und Zwergsträucher dominiert.

Typische Arten: Calamagrostis varia, Melica nutans, Sesleria coerulea, Carex ferruginea, Carex flacca, Laserpitium latifolium, Buphthalmum salicifolium, Lotus corniculatus, Polygala chamaebuxus, Erica carnea, Pyrola spec., Epipactis latifolia etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Erico-Pinetum silvestris (65)** durch das ozeanischere Allgemeinklima und der damit verbundenen Fichtendominanz sowie durch das stärkere Zurücktreten von extremeren Arten wie Buphthalmum salicifolium, Berberis vulgaris, Coronilla emerus, Carex humilis, Epipactis atropurpurea, Laserpitium gaudinii, Prunella grandiflora und Platanthera bifolia

Gegen das **Carici albae-Abieti-Piceetum (52)** durch die geringere Wüchsigkeit und durch das starke Zurücktreten von Arten wie Carex alba, Knautia silvatica, Bellidiastrum michelii, Rubus saxatilis, Gentiana asclepiadea, Veronica latifolia und der Säurezeiger wie Melampyrum silvaticum, Manjanthemum bifolium, Rhytidadelphus triquetrus etc.

Gegen das **Calamagrostio variae-Abieti-Piceetum (60*)** durch das Vorhandensein von Polygala chamaebuxus, Erica carnea, Laserpitium latifolium, Buphthalmum salicifolium, Lotus corniculatus, Epipactis latifolia etc. sowie durch den weniger grasigen Aspekt und durch das Fehlen von Hochstaudenarten wie Adenostyles alliariae und von Frischezeigern wie Viola biflora etc.

Typusaufnahme:

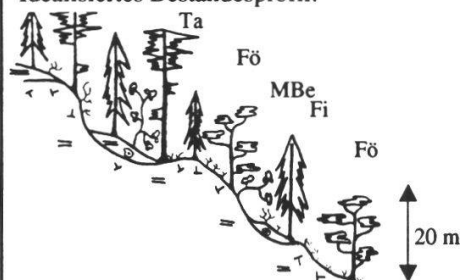
Aufnahme Nr. 8082, 1300 m ü.M. 30% SE

ABIES ALBA	1	CTENID MOLLUSCUM	+	PETASI PARADOXUS	1
ACER PSEUDOPLA	+	EPIPA LATIF	1	PICEA EXCELSA	3
BELLID MICHELII	+	ERICA CARNEA	1	POLYGA CHAMAEBUX	1
BUPHTH SALICIFOL	+	EUPHO CYPAR	+	RHYTID RUGOSUM	+
CALAMA VARIA	3	GALIUM LUCIDUM	+	SESLER COERULEA	2
CARDUO DEFLORATU	1	HIERAC MURORUM	+	SORBUS ARIA	1
CAREX FERRUGINE	3	LASERP LATIFOLIU	R	THYMUS SERPY	+
CAREX FLACCA	2	LOTUS CORNICULA	+	TORTEL TORTUOSA	+
CEPHAL LONGIFOLI	+	MELICA NUTANS	1	VINCET OFFICINAL	+
CHRYSA LEUCANTHE	+	MERCUR PERENNIS	R		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.13

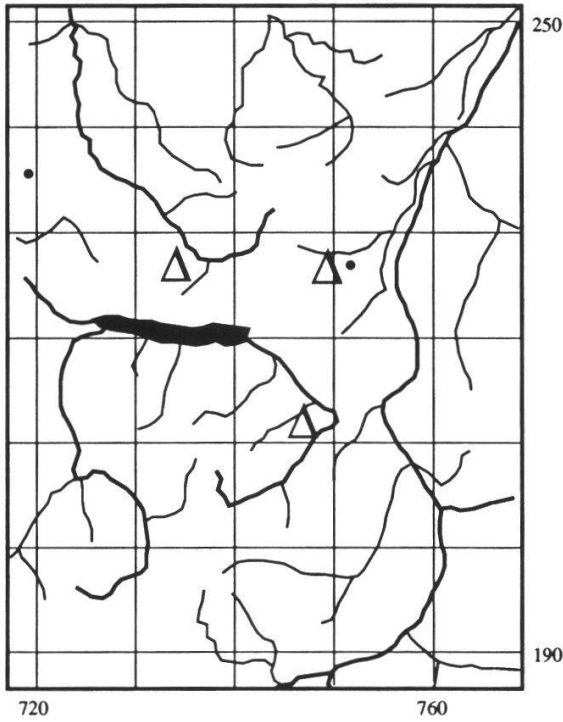
Erico-Pinetea (Kl.)
Erico-Pinetalia (Ord.)
Erico-Pinion (Verb.)

Idealisiertes Bestandesprofil:



56 Sphagno-Piceetum (Moorrand-Fichtenwald)

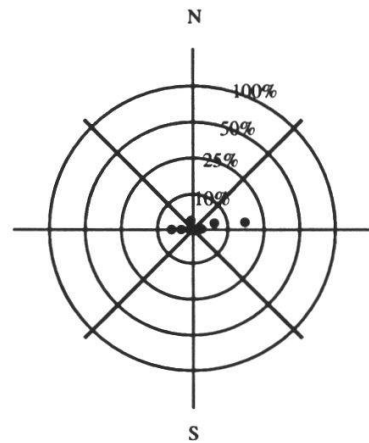
Herkunft der Aufnahmen:



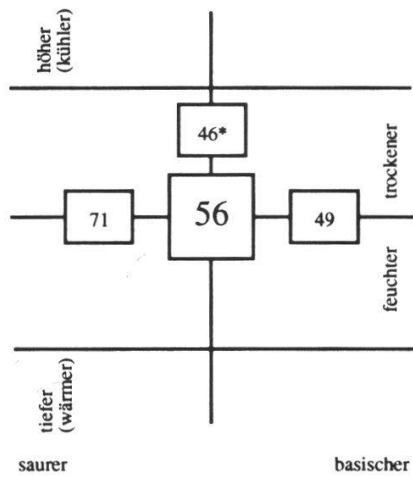
Höhe:
(m ü.M.)



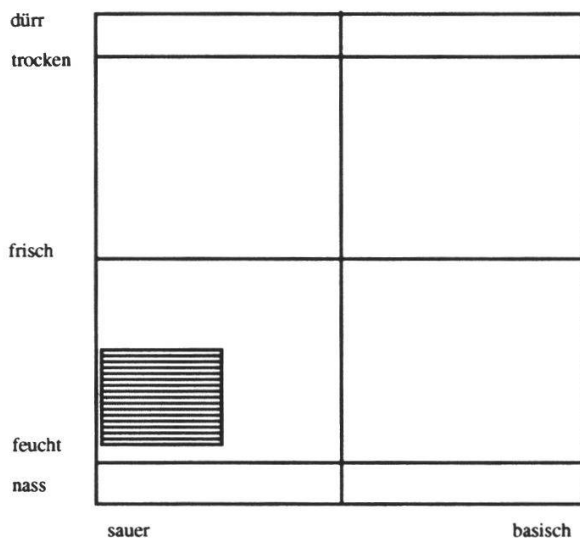
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Fichtenreicher Moorrandwald der hochmontanen und unteren subalpinen Stufe. Die Einheit erscheint auch als extrazonaler Nadelwald in der obermontanen (seltener submontanen) Stufe. Im ständig nassen Randbereich der Hochmoore vermag sich die Fichte auch auf vollständig organischem Substrat zu halten. Der stark stauende, mineralische Untergrund (Stagnogley, gebildet aus verdichteten Grundmoränen, Flyschen etc.) liegt derart tief (oft über 50 cm), dass er vom Wurzelraum der Fichte nicht mehr erreicht wird. Der mächtige Torfhorizont ist meist bis zur Oberfläche vernässt. Die biologische Aktivität des Bodens ist deshalb stark eingeschränkt. Im Gegensatz zum oft benachbarten **Sphagno-Pinetum montanae (71)** ist der typische Hochmoorcharakter (zeitweise starke oberflächliche Austrocknung) jedoch noch nicht ausgebildet.

Physiognomie: Sehr schlechtwüchsige, oft stufige und lückige, reine Fichtenbestände (15-25 m). Wenn eine Strauchschicht vorhanden ist, so besteht sie lediglich aus kümmerlichem Fichtenjungwuchs. Die stets magere Krautschicht wird aus eingestreuten *Molinia coerulea*-Horsten, mässig deckendem *Vaccinium myrtillus* und der oft in der alles dominierenden, üppigen Mooschicht nahezu untergehenden, zierlichen *Listera cordata* gebildet. Sie ist arm an Farnen, welche recht gut benutzt werden können, um die Bereiche mit geringerer, organischer Auflage zu identifizieren (z.B. *Blechnum spicant*).

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Listera cordata*, *Molinia coerulea*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum spec.*, *Plagiothecium undulatum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Dicranodontium denudatum*, *Pleurozium schreberi* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Sphagno-Pinetum montanae (71)** durch das Fehlen typischer Hochmoorarten wie *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus spec.*, *Vaccinium uliginosum* etc.

Gegen das **Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum sphagnetosum (46*)** durch die mächtigere organische Auflage (mehr als 30 cm), durch den geringeren Reichtum an Farnen sowie durch das starke Auftreten von *Polytrichum commune*

Gegen das **Homogyno-Piceetum (57)** durch die Torfböden über Stagnogley

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8030, 1350 m ü.M. 5% E

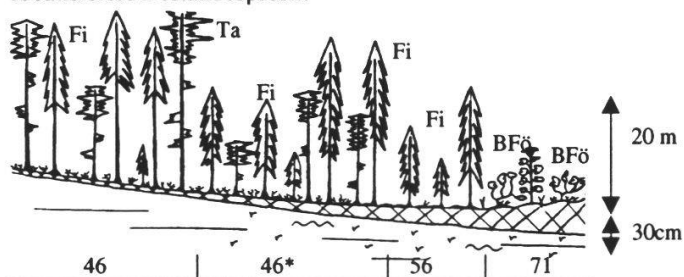
BAZZA	TRILO	2	POLYT	COMMU	4
CAREX	FUSCA	1	PTILI	CRIST	+
DICRA	SCOPA	1	SPHA	SP.	5
DRYOP	DILAT	1	VACCI	MYRTI	2
HYLOC	SPLEN	1	VACCI	VITIS	1
HYLOC	UMBRA	2			
LISTE	CORDA	2			
PICEA	EXCEL	3			
PLAGI	UNDUL	1			
PLEUR	SCHRE	2			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 5.3

Vaccinio-Piceetea (Kl.)
 Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
 Vaccinio-Piceion (Verb.)
 Vaccinio-Piceenion (UV)

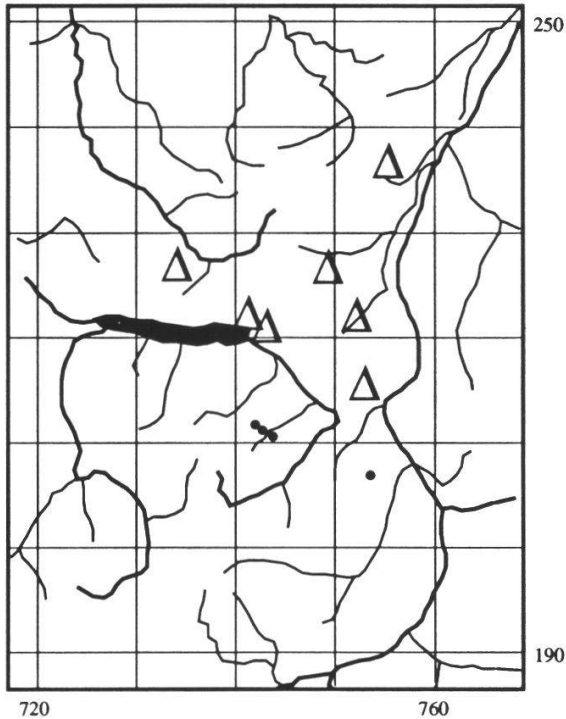
Idealisiertes Bestandesprofil:



57 Homogyno-Piceetum (Subalpiner Fichtenwald)

Untereinheit:
Block-Ausbildung (57 BL)

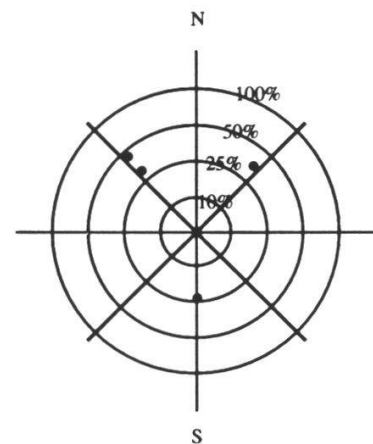
Herkunft der Aufnahmen:



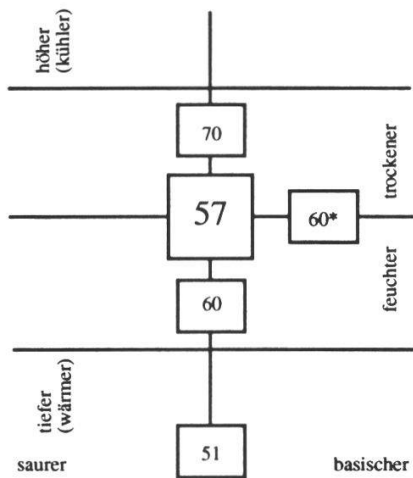
Höhe:
(m ü.M.)



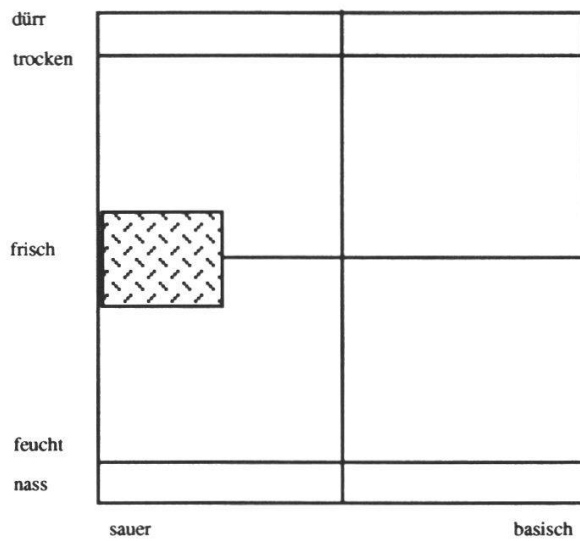
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Flache bis mässig geneigte, selten steile, Tannen-freie Fichtenbestände der subalpinen Stufe (Leiteinheit). Der Standort ist im Bereich der Verrucanozone, der Kieselkalke, der sauren Flysche (Gault) und der Molasse auf durchlässigen Böden zu finden. Selten tritt er auch in den Kalkgebieten auf, er ist dann jedoch auf Kuppenlagen und flache Stellen beschränkt, bei denen kein Kontakt zum carbonatreichen Untergrund mehr besteht. Unter der *Vaccinium myrtillus*-reichen Fazies weisen die Böden meist starke Podsolierungserscheinungen (Rohhumus, verarmter, gebleichter Auswaschungshorizont, Eisen- und Humusstoffverlagerung) auf, die unter der *Calamagrostis villosa*-Fazies wesentlich weniger stark ausgeprägt sind (Braunerden). Die beiden Typen bilden jedoch oft eine mosaikartige Einheit, die im Laufe der sehr langen Bestandesentwicklung starken Wechsellagen und Verschiebungen unterworfen ist. Im Gegensatz zum floristisch oft ähnlichen **Sphagno-Piceetum (56)** sind die Böden der vorliegenden Einheit jedoch niemals stauend. Block-Fichtenwälder mit "Eiskeller"-Charakter und reduziertem Wachstum der Fichte werden auch in der Montan-Stufe als **Block-Ausbildung (57BL)** dieser Einheit angesprochen.

Physiognomie: Oft stufig aufgebaute, rottig strukturierte Bestände aus langkronigen, bis zu 30 m hohen Fichten, die natürlicherweise immer wieder Lücken und Blössen aufweisen. Die im Naturwald vorhandene, strauchige *Sorbus aucuparia* fehlt wegen der hohen Wilddichte meist. An schattigen Stellen gedeiht die *Vaccinium myrtillus* oft kniehoch. Zwischen den *Vaccinium myrtillus*-Stäuchern gedeiht eine reichhaltige Moosflora, die den Boden meist vollständig deckt. Nur direkt unter den Bäumen finden sich grössere Stellen, deren Bodenoberfläche lediglich von unabgebauter Nadelstreu bedeckt wird. In den grösseren Blössen stellt sich oft ein alles dominierender Rasen von *Calamagrostis villosa* ein.

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula silvatica* Sieberi, *Luzula flavescens*, *Listera cordata*, *Homogyne alpina*, *Hylocomium splendens*, *H. umbratum*, *Sphagnum spec.*, *Barbilophozia barbata*, *Plagiothecium undulatum*, *Ptilium crista-castrensis* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Sphagno-Piceetum (56)** durch den niemals stauenden Untergrund, das Vorhandensein von *Calamagrostis villosa* und das Fehlen von *Polytrichum commune* etc.

Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 7049, 1670 m ü.M. 25% S

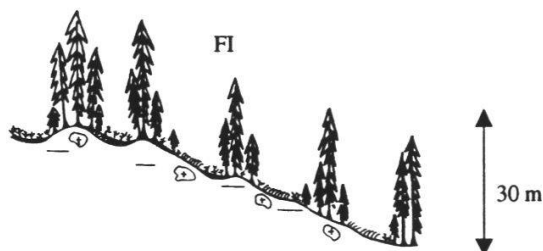
Vaccinium-Fazies:

ATHYR	ALPES	+	HYLOC	UMBRA	2	PLAGI	ASPLE	+	VACCI	VITIS	1	
BARBY	BARBA	1	LASTR	DRYOP		+	PLAGI	UNDUL	1	VERAT	ALBUM	R
BLECH	SPICA	1	LASTR	OREOP	2	PLEUR	SCHRE		3			
DESCH	FLEXU	1	LISTE	CORDA	1	POLYT	FORMO		1			
DICRA	SCOPA	3	LUZU	SILV	+	PTILI	CRIST		1			
DRYOP	DILAT	1	LUZUL	FLAVE	1	RHYTI	LOREU		2			
HIERA	MUROR	1	LYCOP	ANNOT	+	RHYTI	TRIQU		1			
HIERA	PRENA	+	LYCOP	SELAG	+	SOLID	VIRGA		1			
HOMOG	ALPIN	2	OXALI	ACETO	1	SORBU	AUCUP		+			
HYLOC	SPLEN	2	PICEA	EXCEL	4	VACCI	MYRTI		4			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.2

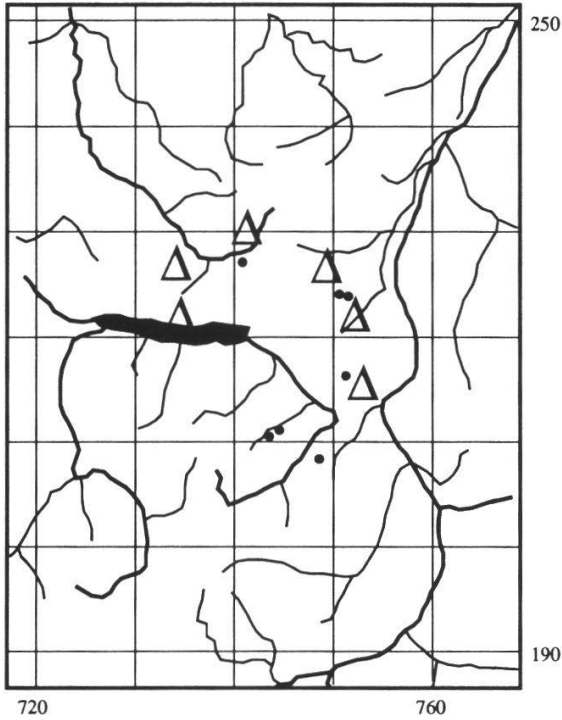
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Vaccinio-Piceenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



60 Adenostylo-Piceetum (Alpendost-Fichtenwald)

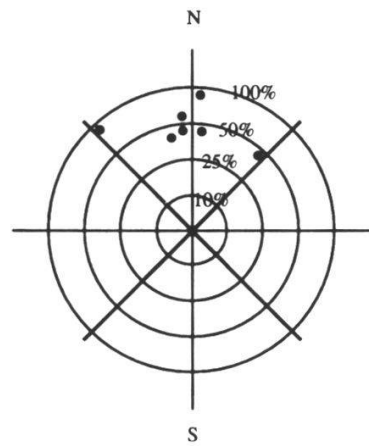
Herkunft der Aufnahmen:



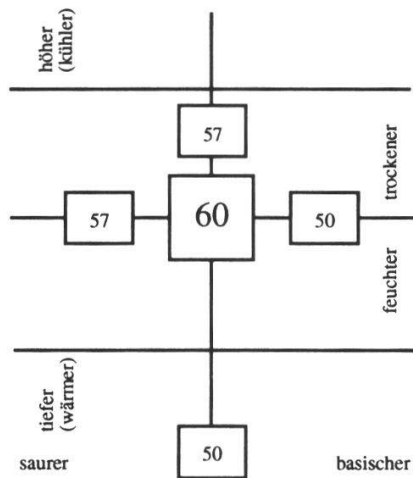
Höhe:
(m ü.M.)



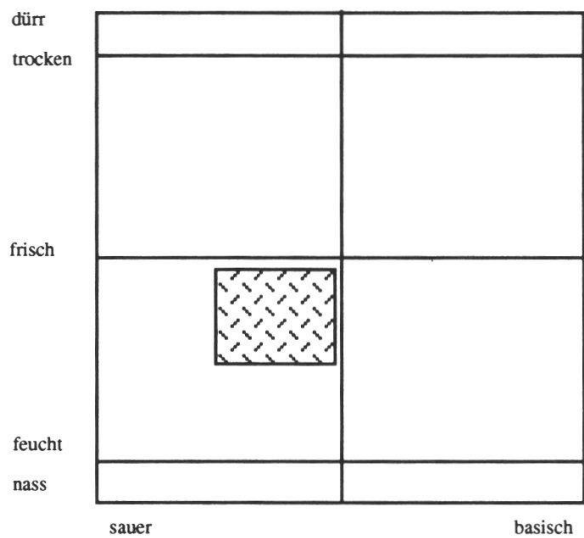
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Frisch-feuchte, tonige, schwach basenversorgte, kühle, etwas luftfeuchte Standorte (N-exponierte) der subalpinen Stufe (Leiteinheit). Die nur mässig geneigten Hanglagen sind immer wieder von zahlreichen, versauerten Kleinstandorten (Moder bzw. Rohhumus) durchsetzt. Dazwischen finden sich ausgedehnte hochstaudenreiche Kleinstandorte mit einer nährstoffreichen, biologisch aktiven, tonigen, tiefgründigen Mull-Braunerde. Namentlich in grösseren Schneelöchern finden sich stellenweise schwache Vernässungsanzeichen (Rostflecken), die wohl auf eine zeitweise Vernässung während der Schneeschmelze hinweisen (kein Pumpeffekt der Hochstaudenflur, die sich oft erst im Juni einstellt).

Physiognomie: Rottig gekammerte Fichtenbestände (bis 25 m hoch), bei denen die Weissstanne gänzlich fehlt und die immer wieder von grösseren waldfreien Flächen durchsetzt sind. Die waldfreien Kleinstandorte (Mulden) weisen eine üppige Hochstaudenflur auf, die stellenweise von *Alnus viridis* und *Sorbus aucuparia* in der Strauchschicht durchsetzt sind. Die Fichten sind extrem langkronig und gedeihen nur noch rottenweise auf erhöhten Kleinstandorten. Dort wird der Vegetationsaspekt durch die typischen Zwergsträucher der sauren Nadelwaldgesellschaften geprägt. Der Gesamtspekt wird jedoch durch die mastigen Arten der Hochstaudenfluren bestimmt.

Typische Arten: In den tonigen, frisch-feuchten, waldfreien Mulden: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Athyrium alpestre*, *Peucedanum ostruthium*, *Achillea macrophylla*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Ranunculus lanuginosus* und *Ranunculus aconitifolius*. Auf Kuppenlagen: *Vaccinium myrtillus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Homogyne alpina* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** durch die wesentlich üppiger ausgebildete Hochstaudenflur und durch das nahezu gänzliche Fehlen der anspruchsvolleren Laubwaldarten wie *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Phyteuma spicatum*, *Viola silvatica* etc. sowie durch die weniger stark geschlossenen Bestände und die besser ausgebildete, typische Rottenstruktur mit den langkronigen Bäumen

Gegen das **Aceri-Fagetum (21)** durch das nahezu gänzliche Fehlen der Laubwaldarten wie *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Viola silvatica*, *Carex silvatica*, *Phyteuma spicatum* etc., durch den etwas weniger mächtig ausgebildeten Mull, durch das Vorhandensein von zahlreichen versauerten Kleinstandorten und durch die in der Regel etwas flachere Lage, die der besseren Basenversorgung des **Aceri-Fagetum (21)** entgegenwirkt

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 9033, 1540 m ü.M. 75% N

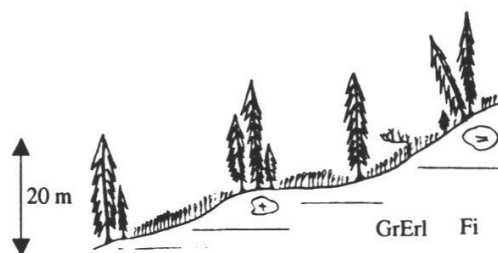
ACHIL	MACRO	1	DRYOP	DILAT	2	LASTR	PHEGO	1	POA	NEMOR	1	SAXIF	ROTURN	2
ADENO	ALLIA	2	EPILO	MONTA	1	LONIC	NIGRA	R	POLYT	FORMO	2	SENEC	FUCHS	2
ATHYR	ALPES	3	FRAGA	VESCA	+	LUZUL	FLAVE	1	PRIMU	ELATI	+	SORBU	AUCUP	1
ATRIC	UNDUL	+	GENTI	ASCLE	+	LYSIM	NEMOR	1	RANUN	LANUG	2	STELL	NEMOR	2
CARDA	FLEXU	1	GERAN	SILVA	+	MYOSO	SILVA	1	RANUN	SERPE	1	STREP	AMPLE	1
CHAER	VILLA	2	HIERA	MUROR	1	OXALI	ACETO	3	RHYTI	LOREU	1	TOZZI	ALPIN	+
CICER	ALPIN	2	HOMOG	ALPIN	1	PEUCE	OSTRU	+	RHYTI	TRIQU	+	URTIC	DIOEC	+
DESCH	CAESP	1	HYLOC	SPLEN	2	PHYTE	OVATU	1	RUBUS	IDAËU	1	VACCI	MYRTI	+
DESCH	FLEXU	+	LAMIU	MONTA	1	PICEA	EXCEL	4	RUMEX	ARIFO	1	VERAT	ALBUM	1
DICRA	SCOPA	2	LASTR	DRYOP	2	PLAGI	ASPLE	1	SAMBU	RACEM	+	VERON	LATIF	2

Systematik und Tabellen:

Tabelle 5.8

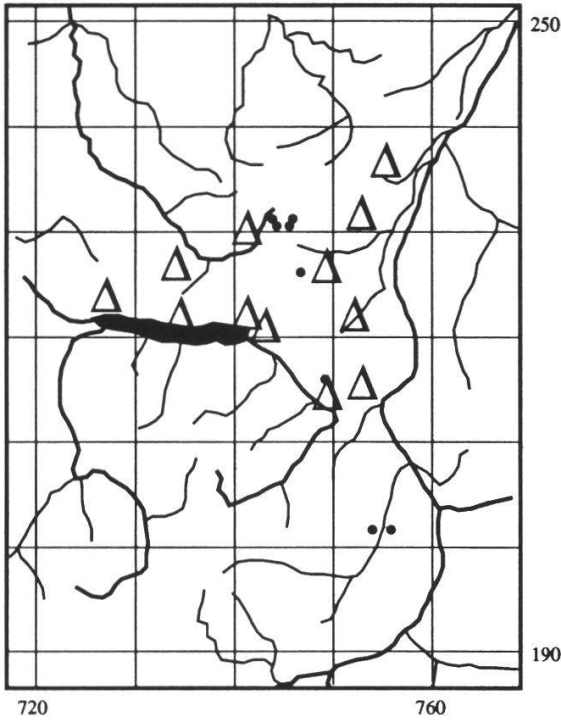
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
 Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
 Vaccinio-Piceion (Verb.)
 Vaccinio-Piceenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



60* Calamagrostio variaie-Abieti-Piceetum (Reitgras-Tannen-Fichtenwald)

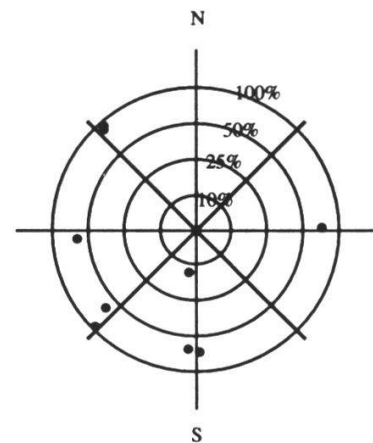
Herkunft der Aufnahmen:



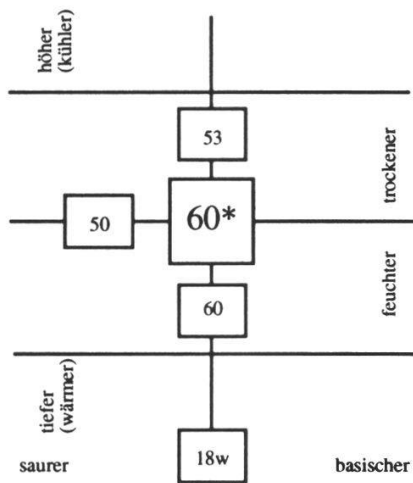
Höhe:
(m ü.M.)



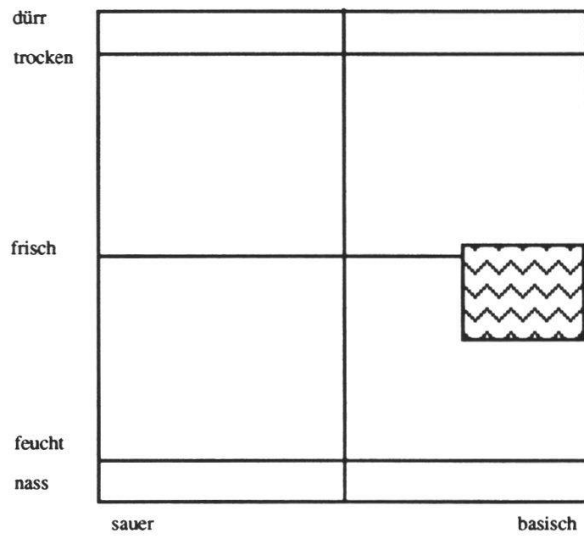
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Wechselfeuchte Steilhanglagen auf mergelig verwitternden Kalkschichten oder flachere Lagen auf anstehendem Kalkfels der subalpinen Stufe (Leiteinheit). Die Böden sind stellenweise schwach verbraunt und werden stets mit Basen versorgt (tonige Rendzinen). Besonders auf flacheren Lagen können jedoch stellenweise beachtliche organische Auflagen entstehen (Moder/Rohhumus) entstehen. Die Böden weisen ein gutes Wasserspeichervermögen auf, trocken aber periodisch aus.

Physiognomie: Meist sehr lückige und häufig ehemals beweidete Fichtenbestände, bei denen die Tanne im Nebenbestand beigemischt sein kann (tiefere Lagen). Vogelbeere und Mehlbeere gehören zum Bestandesbild des Naturwaldes. Auch der Bergahorn kann stellenweise beigemischt sein. Die Strauchschicht ist reich an den sich verjüngenden Baumarten und verschiedenen Straucharten (*Rosa pendulina* etc.). Die Bestandeslücken werden meist von einem üppigen Rasen von *Calamagrostis varia* geprägt, der von *Adenostyles glabra* und spärlich auftretenden Arten der Hochstaudenfluren durchsetzt wird.

Typische Arten: *Calamagrostis varia*, *Adenostyles glabra*, *Bellidiastrum michelii*, *Knautia silvatica*, *Rubus saxatilis*, *Polystichum lonchitis*, *Centaurea montana*, *Gentiana asclepiadea*, *Viola biflora* sowie spärlich *Adenostyles alliariae*, *Ranunculus lanuginosus* etc.; an etwas versauerten Stellen gedeihen einzelne Herden von *Vaccinium spec.* und säurezeigende Moose.

Abgrenzung:

Gegen das **Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum calamagrostietosum variae (18w)** durch das Fehlen der Buche und der typischen **Abieti-Fagenion**-Arten wie *Polygonatum verticillatum* und *Elymus europaeus* und durch das Auftreten der Arten von Hochstaudenfluren und Säurezeigern sowie *Polystichum lonchitis*

Gegen das **Adenostylo-Piceetum (60)** und das **Adenostylo-Abieti-Piceetum (50)** durch das weniger dominante Auftreten der Hochstauden und das Vorhandensein der typischen Wechselfeuchtheitszeiger (*Calamagrostis varia* etc.)

Gegen das **Polygalo chamaebuxi-Piceetum (53)** durch das Fehlen von *Polygala chamaebuxus*, *Erica carnea* etc. und das Vorhandensein von Frischezeigern

Typusaufnahme:

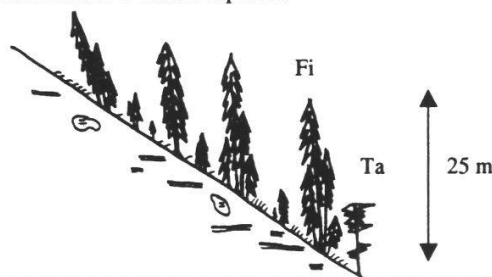
Aufnahme Nr. 469, 1600 m ü.M. 65% S

ADENO	GLABR	2	HIERA	MUROR	1	PEUCE	OSTRU	+	SESLE	COERU	R
CALAM	VARIA	3	HOMOG	ALPIN	1	PHYTE	SPICA	R	SOLID	VIRGA	+
CAMPA	COCHL	+	HYLOC	SPLEN	1	PICEA	EXCEL	5	TORTE	TORTU	+
CARDU	DEFLO	+	KNAUT	SILVA	+	POLYG	VERTI	+	VACCI	MYRTI	1
CHRYS	LEUCA	+	LAMIU	MONTA	R	POLYS	LONCH	+	VACCI	VITIS	1
CTENI	MOLLU	1	LUZU	SILV	2	RANUN	SERPE	+	VALER	TRIPT	+
DESCH	CAESP	R	LYCOP	SELAG	+	RHYTI	TRIQU	+	VERON	LATIF	+
DICRA	SCOPA	1	MELAM	SILVA	+	RUBUS	FRUTI	R	VIOLA	BIFLO	+
FRAGA	VESCA	+	MELIC	NUTAN	1	RUBUS	SAXAT	+			
GERAN	SILVA	+	MOEHR	MUSCO	+	SATUR	VULGA	+			

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.11

- Vaccinio-Piceetea (Kl.)
- Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
- Vaccinio-Piceion (Verb.)
- Vaccinio-Abietenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



65

Erico-Pinetum silvestris (Erika-Föhrenwald)

Weitere Einheit:
Molinio-Pinetum

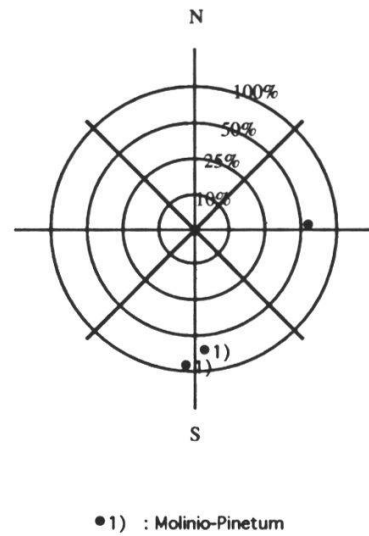
Herkunft der Aufnahmen:



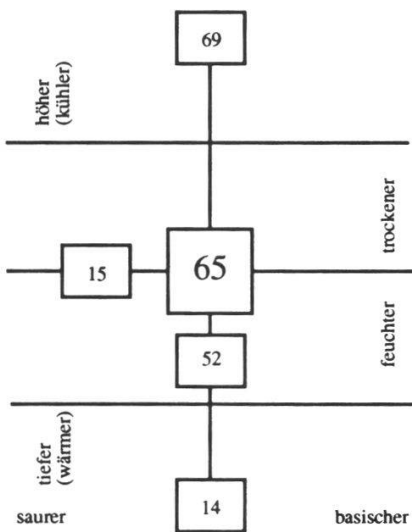
Höhe:
(m ü.M.)



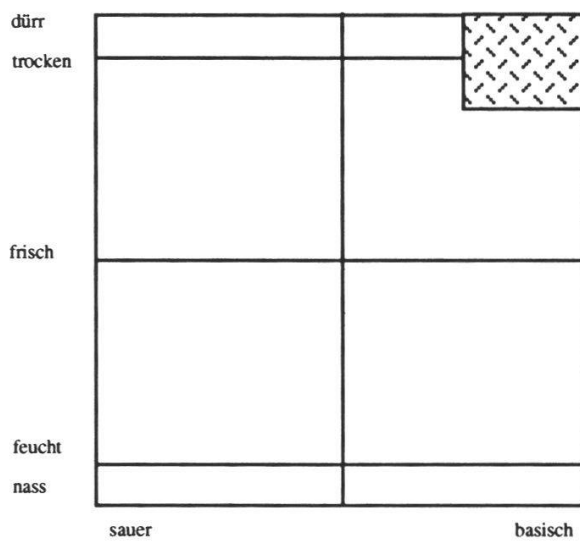
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Schuttige bis felsige, stark südexponierte Lagen (obermontan bis hochmontan) mit erhöhter Einstrahlung im kontinentaleren Teil des Untersuchungsgebietes ("Hinteres Taminatal"). Die Böden sind immer bis zur Oberfläche carbonatreich (anstehender Fels oder viel Skelett). Auf Kuppen und etwas weniger schuttbeeinflussten Hanglagen sind z.T. beachtliche organische Auflagen (Xeromoder) anzutreffen (v.a. *Erica carnea*- und *Carex humilis*-reiche Fazies). Die Böden sind durchwegs feinerdearm und initial (Rendzinen, seltener Humus-Carbonatböden). Durch die geringe Speicherkapazität des Bodens, die hohe Einstrahlung sowie die austrocknende Wirkung des Föhns sind die Standorte im Sommer oft vollständig ausgetrocknet und stark erwärmt.

Physiognomie: Schlechtwüchsige Föhrenbestände (Oberhöhe max. 15 Meter), die mit Mehlbeere und spärlich benadelten, maximal 30 cm dicken Fichten durchsetzt sind. Die Strauchschicht wird zum Teil durch schlechtwüchsige Fichtenverjüngung gebildet. Der Aspekt wirkt feingrasig; er ist von Zwergsträuchern mit geringer Wuchshöhe durchsetzt. Die Bestände sind in der Regel sehr artenreich.

Typische Arten: *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria coerulea*, *Carex humilis*, *Carex alba*, *Platanthera bifolia*, *Laserpitium gaudinii*, *Prunella grandiflora*, *Epipactis atropurpurea*, *Melampyrum silvaticum*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Bupthalmum salicifolium*, *Brachypodium pinnatum*, *Brachypodium silvaticum* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Carici albae-Abieti-Piceetum (52)** durch den grösseren Artenreichtum, durch das Auftreten von *Bupthalmum salicifolium*, *Epipactis atropurpurea*, *Laserpitium gaudinii*, *Platanthera bifolia*, viel mehr *Erica carnea*, *Carex humilis*, *Scleropodium purum* etc. sowie durch die geringere Wuchskraft der Föhre (max. 15 m) und das schütterere Aussehen der vorhandenen Fichten

Gegen das **Polygalo chamaebuxi-Abieti-Piceetum (53)** durch die kontinentalere Lage, geringere Wuchskraft der Fichte sowie durch das Auftreten von extremeren Arten wie *Epipactis atropurpurea*, *Laserpitium gaudinii*, *Prunella grandiflora* und *Platanthera bifolia*

Gegen das **Calluno-Pinetum silvestris (68)** durch das Fehlen von viel Säurezeigern wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*, viel *Vaccinium myrtillus* sowie durch das Vorhandensein von zahlreichen Kalk- und Basenzeigern wie *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Bupthalmum salicifolium* etc.

Molinio-Pinetum silvestris (61): Auf mergeligen Steilhängen konnten bei Wartau und Mels-Spina zwei Bestände mit grasreichem Aspekt (*Molinia litoralis*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis varia*) angetroffen werden. Solche Bestände können als **Molinio-Pinetum** angesprochen werden.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 666, 1120 m ü.M. ---

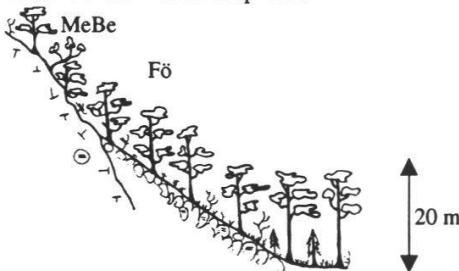
AMELA	OVALI	+	CENTA	SCABI	+	LASER	GAUDI	1	PLATA	BIFOL	2	SORBU	ARIA	1
ANTHY	VULGA	R	CEPHA	RUBRA	1	LATHR	PRATE	+	PLEUR	SCHRE	2	SORBU	AUCUP	1
BELLI	MICHE	1	CHRYS	ADUST	+	LONIC	XYLOS	1	POLYG	CHAMA	1	TEUCR	CHAMA	1
BERBE	VULGA	1	CORYL	AVELL	+	NEOTT	NIDUS	1	POTEN	ERECT	2	TRIFU	MEDIA	R
BRACH	SILVA	1	EPIPA	ATROP	+	ONONI	SPINO	R	PRUNE	GRAND	1	VIBUR	OPULU	+
BUPHT	SALIC	+	ERICA	CARNE	3	PHYTE	ORBIC	1	PTERI	AQUIL	1	VICIA	INCAN	+
CAMPA	ROTUN	+	FRAGA	VESCA	1	PHYTE	SPICA	1	PYROL	SECUN	1	VIOLA	COLLI	+
CARDU	DEFLO	+	HEPAT	TRILO	1	PICEA	EXCEL	3	PYROL	UNIFL	1			
CAREX	ALBA	3	HIERA	MUROR	2	PIMPI	MAJOR	1	RUBUS	SAXAT	2			
CAREX	FLACC	+	JUNIP	COMMU	1	PINUS	SILVE	4	SESLE	COERU	1			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 6.1/6.2

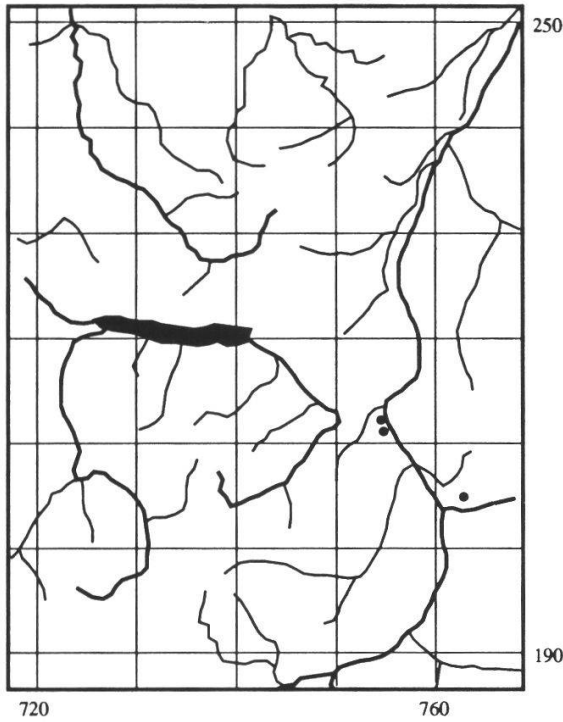
Erico-Pinetea (Kl.)
Erico-Pinetalia (Ord.)
Erico-Pinion (Verb.)

Idealisiertes Bestandesprofil:

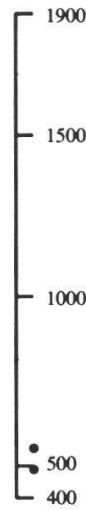


66 Ligustro-Pinetum silvestris (Auen-Föhrenwald)

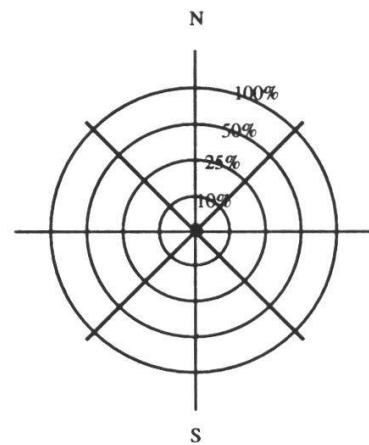
Herkunft der Aufnahmen:



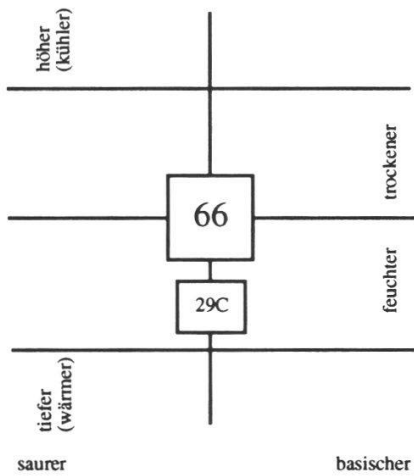
Höhe:
(m ü.M.)



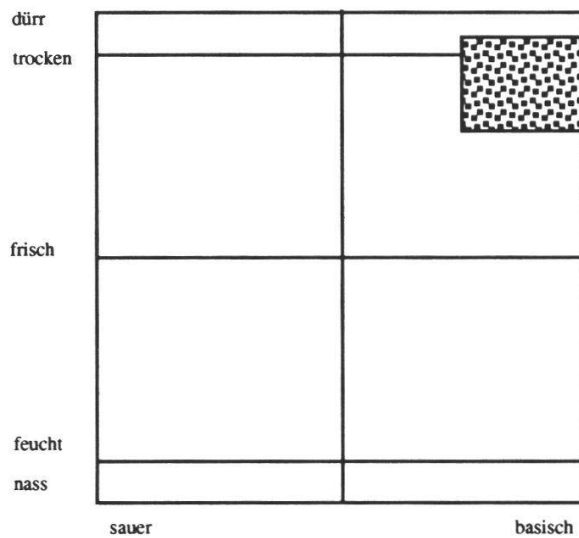
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Vollständig flache Lagen in der collinen Stufe entlang des Rheinlaufes. Diese Einheit umfasst die vom Grundwasser abgeschnittenen, leicht erhöhten Flussschotter-Terrassen des Rheines. Die Bestände sind einer starker Umwandlung unterworfen, da sie nicht mehr regelmässig überschwemmt und mit frischem Schutt versorgt werden. Die Böden sind stark kiesig und neigen zu oberflächlicher Austrocknung. Häufig ist eine durchgehende organische Auflage ausgebildet (Xero-Moder). Die Böden sind feinerdearm, relativ initial und haben ein geringes Wasserspeicher-Vermögen.

Physiognomie: Lichte, mässig wüchsige Föhrenbestände (ca. 20 m), die von einzelnen Eschen, Mehlbeeren, Fichten etc. durchsetzt sind. Die oft mehrere Meter hohe Strauchschicht lässt die Bestände undurchdringbar erscheinen. Häufig sind die Föhren auch von Clematis vitalba behangen. Die Krautschicht wirkt grasartig und ist in der Regel sehr artenreich.

Typische Arten: Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Rubus caesius, Clematis vitalba, Carex alba, Molinia litoralis, Coronilla emerus, Berberis vulgaris, Geranium sanguineum, Sesleria coerulea, Teucrium chamaedrys und viel Brachypodium pinnatum

Abgrenzung:

Gegen das **Ulmo-Fraxinetum typicum (29)** durch das Fehlen von Frische- und Feuchtezeigern wie Aegopodium podagraria, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Mercurialis perennis, Listera ovata, Eurhynchium striatum etc. sowie durch das Auftreten von stärker trockenheitszeigenden Arten wie Brachypodium pinnatum, Viola alba, Lilium croceum etc.

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8016, 490 m ü.M. 0% --

ARRHEN	ELATIUS	R	CORON	EMERU	2	HEDER	HELIX	+	POA	NEMOR	+
BERBE	VULGA	2	DAUCUS	CAROTA	R	HIERA	MUROR	+	PRUNU	AVIUM	R
BETUL	PENDU	1	EPIPA	LATIF	1	JUGLA	REGIA	R	QUERC	ROBUR	R
BRACH	PINNA	1	FESTUC	PRATENSIS	+	LIGUS	VULGA	2	RANUNC	POLYANTHE	+
BROMUS	ERECTUS	+	FRAGA	VESCA	+	MELIC	NUTAN	2	RHYTI	TRIOU	+
CAMPA	ROTUN	1	FRANG	ALNUS	1	MNIUM	UNDUL	R	RUBUS	CAESI	1
CAREX	ALBA	2	FRAXI	EXCEL	+	MOLIN	LITOR	1	SCABI	COLUM	R
CENTA	SCABI	1	GALIUM	ALBUM	1	ORIGA	VULGA	+	SCLER	PURUM	+
CLEMA	VITAL	2	GERAN	ROBER	+	PIMPI	MAJOR	+	SESLE	COERU	1
CORNU	SANGU	1	GLECH	HEDER	+	PINUS	SILVE	5	TEUCR	CHAMA	+
THYMU	POLYT	+									
VALER	OFFIC	+									
VICIA	CRACC	1									
VINCE	OFFIC	3									
VIOLA	ALBA	+									

Systematik und Tabellen:
Tabelle 6.3

Erico-Pinetea (Kl.)
Erico-Pinetalia (Ord.)
Erico-Pinion (Verb.)

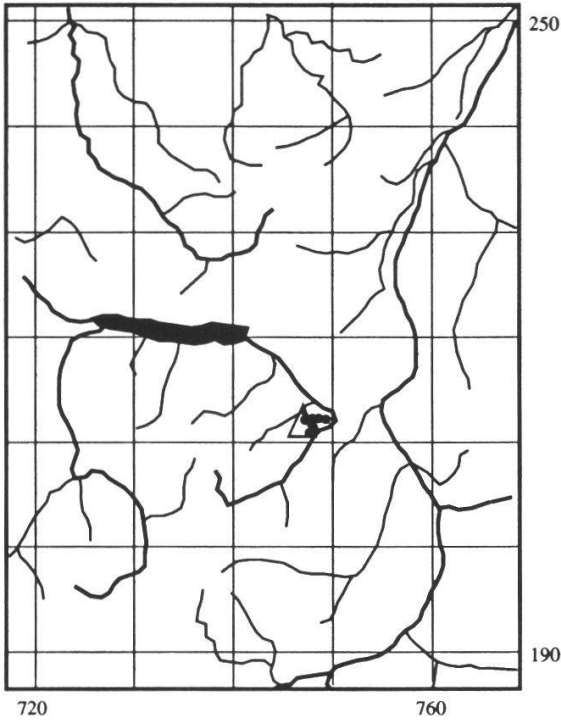
Idealisiertes Bestandesprofil:



Fi Fö Es Fi

68 Calluno-Pinetum silvestris (Besenheide-Föhrenwald)

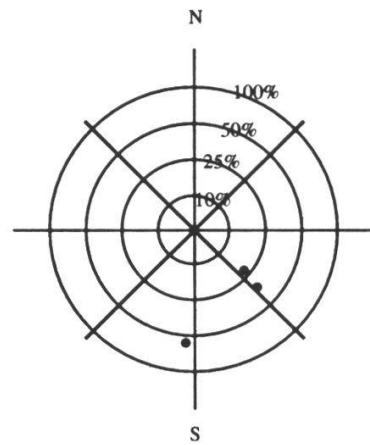
Herkunft der Aufnahmen:



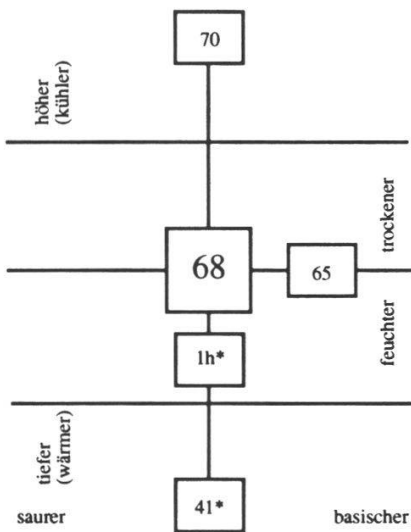
Höhe:
(m ü.M.)



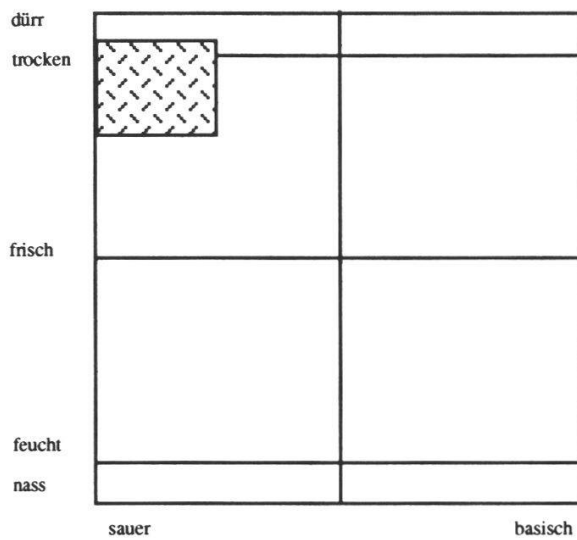
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Südexponierte, flachgründige Rippen in der obermontanen Stufe in der Verrucanozone. Der oftmals zu Tage tretende Verrucano-Fels z.T. nur von einer geringmächtigen organischen Auflage bedeckt. In kleineren Mulden, wo sich etwas Feinerde sammeln konnte, sind flachgründige, stark saure Moder-Braunerden ausgebildet. Namentlich unter den zahlreich vorhandenen Moospolstern konnte kleinflächig ausgebildet Rohhumus nachgewiesen werden. Die Wasserspeicher-Kapazität des Bodens ist äusserst gering, die Wasserversorgung wird nur durch lokal fallende Niederschläge gewährleistet. Zur Sommerszeit trocknet der Standort oft vollständig aus.

Physiognomie: Schlechtwüchsige, lückige Föhrenbestände (Höhe weniger als 15 Meter), die in der unteren Montan-Stufe oft mit Traubeneichen durchsetzt sind. Eine schlechtwüchsige Fichtenverjüngung bildet oft die Strauchschicht. Die Krautschicht ist reich an Zwergsträuchern. An etwas gründigeren Stellen wird der Aspekt oft durch *Molinia coerulea* geprägt. Eine üppig ausgebildete Mooschicht ist stets vorhanden. An lokal kühleren Stellen (z.B. hinter der oberen Kante der Felsrippen) ist zum Teil sogar *Rhododendron ferrugineum* anzutreffen.

Typische Arten: *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Molinia litoralis*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Melampyrum spec.*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* und *Scleropodium purum*

Abgrenzung:

Gegen das **Luzulo niveae-Fagetum typicum s.l. (1*/1h*)** durch das Fehlen der Buche sowie durch das Auftreten von *Calluna vulgaris*, *Molinia litoralis*, *Scleropodium purum* und durch den viel weniger tiefgründigen Boden

Gegen das **Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae (70)** durch die eindeutig montane Lage und das Fehlen der Bergföhre und der subalpinen Arten wie *Vaccinium gaultherioides*, *Juniperus nana*, *Empetrum spec. etc.*

Gegen das **Erico-Pinetum silvestris (65)** durch das Fehlen von typischen, kalkzeigenden Arten wie *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Carex humilis etc.*

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8071, 900 m ü.M. 35% SE

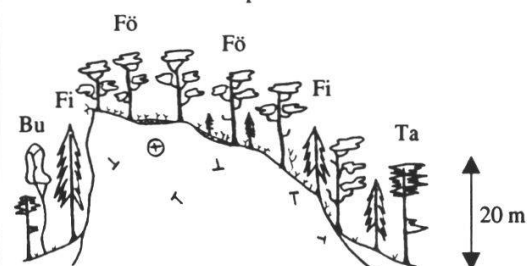
CALLU	VULGA	3	PICEA	EXCEL	2	SORBU	AUCUP	1
CAREX	PILUL	1	PINUS	SILVE	3	VACCI	MYRTI	3
DICRA	SCOPA	1	PLEUR	SCHRE	2	VACCI	VITIS	2
FAGUS	SILVA	1	POA	NEMOR	+			
FRANG	ALNUS	1	POLYT	FORMO	1			
GOODY	REPEN	1	POTEN	ERECT	R			
HYLOC	SPLEN	1	QUERC	PETRA	1			
HYPNU	CUPRE	2	SCLER	PURUM	1			
MELAM	PRATE	1	SIEGLI	DECUMBENS	1			
MOLIN	LITOR	1	SOLID	VIRGA	+			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 6.4

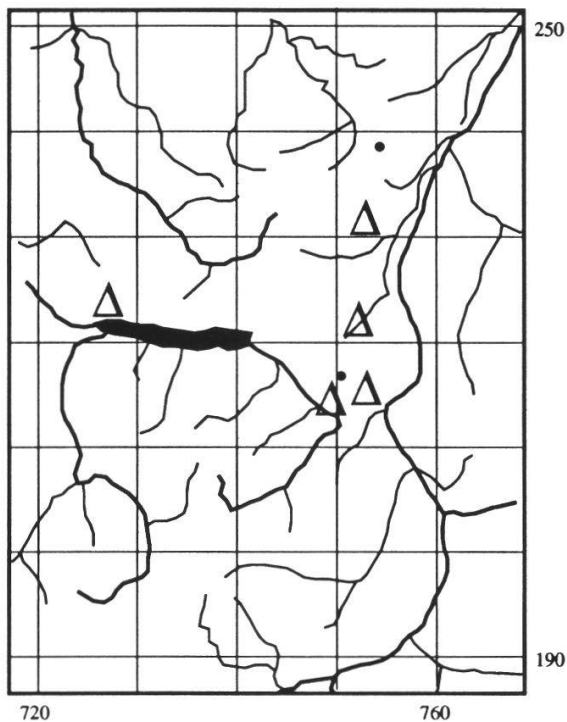
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
 Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
 Dicrano-Pinion (Verb.)
 Dicrano-Pinenion (UV)

Idealisiertes Bestandesprofil:



69 Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae (Steinrosen-Bergföhrenwald)

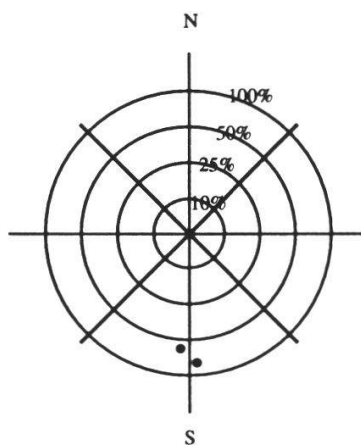
Herkunft der Aufnahmen:



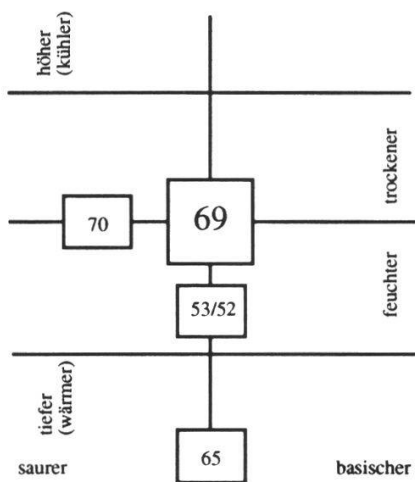
Höhe:
(m ü.M.)



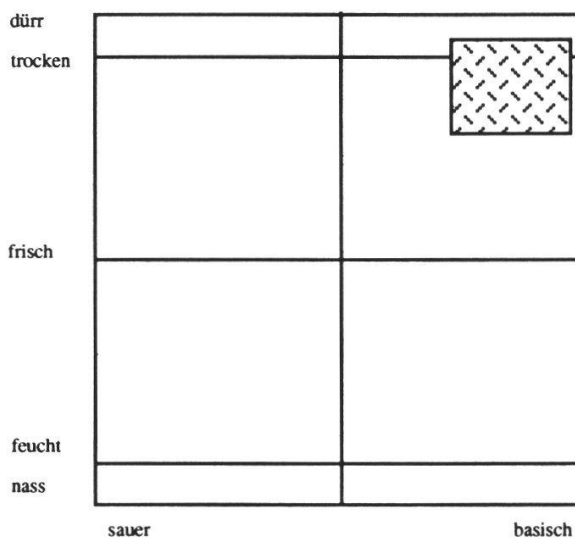
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Extrem flachgründige, südexponierte Carbonatfelsen der subalpinen Stufe (Leiteinheit) in den Churfürsten und im Alpstein. Die immer wieder anstehenden Carbonatfelsen weisen kleinflächig eingestreute Partien mit Humus-Carbonat-Böden auf, die stellenweise von einer mächtigen organischen Auflage (Rohhumus) bedeckt sind. Die Standorte sind zur Sommerszeit heiss und trocken zeitweise vollständig aus. Im kontinentalen Teil des Gebietes (Vättis) sind z.T. grossflächige Legföhrenbestände auf rieselndem Carbonatschutt (Gesteinsböden) und in Lawenbahnen vorhanden. Eine Rohhumusbildung ist hier nur selten zu finden. Rhododendron hirsutum tritt hier etwas zurück, dafür erscheinen die Arten des Erico-Pinetum silvestris (65) etwas zahlreicher.

Physiognomie: Lückige, hainartige, kaum mehr als 10 Meter hohe Bestände aus zum Teil niederliegender Bergföhre, die im unteren Verbreitungsbereich der Einheit stellenweise mit Waldföhre durchsetzt sind. Die Bestände wirken stark heterogen und sind sehr artenreich. Die Strauchschicht wird aus Rhododendron hirsutum, niederliegender Bergföhre und Mehlbeere gebildet. Die Krautschicht ist reich an Grasartigen.

Typische Arten: Rhododendron hirsutum, Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Sesleria coerulea, Vaccinium myrtillus, Carex sempervirens, Globularia cordifolia, Globularia nudicaulis und Helianthemum grandiflorum

Abgrenzung:

Gegen das **Erico-Pinetum silvestris (65)** durch das Vorhandensein von Bergföhren und Rhododendron hirsutum, durch die allgemein höhere Lage und durch das Fehlen von Arten der tieferen Lagen wie Carex alba, Coronilla emerus, Epipactis atropurpurea, Lathyrus vernus, Brachypodium pinnatum etc.

Gegen das **Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae (70)** durch das Fehlen von extremen Säurezeigern wie Vaccinium gaultherioides, Juniperus nana, Empetrum spec. und Rhododendron ferrugineum sowie durch das Vorhandensein von Basenzeigern wie Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Carex humilis, Rhododendron hirsutum etc.

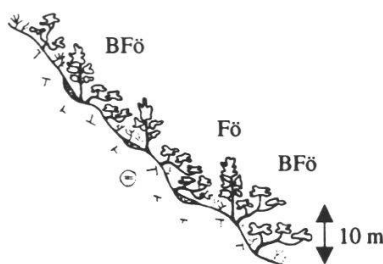
Typusaufnahme: Aufnahme Nr. 9041, 1480 m ü.M. 60% S

ABIES ALBA	+	CAMPA COCHL	+	GLOBU NUDIC	1	PHYTE ORBIC	+	SALIX APPEN	1
ACER PSEUD	1	CARDU DEFLO	1	HELIA GRAND	1	PICEA EXCEL	2	SAMBU RACEM	+
AGROS ALPIN	+	CAREX ORNIT	+	HIERA BIFID	1	PINUS MUGO	5	SESLE COERU	1
ALCHE CONJU	+	CAREX SEMPE	2	HIERA MUROR	1	POA NEMOR	+	SORBU ARIA	+
ANTHO ODORA	+	CARLI ACAUL	+	HYLOC SPLEN	1	POLYG CHAMA	2	SORBU AUCUP	+
ASFLE VIRID	+	CHRYA ADUST	1	JUNIP COMMU	+	POLYS LONCH	+	TORTE TORTU	2
BELLI MICHE	+	DICRA SCOPA	2	KERNE SAXAT	+	RHODO HIRSU	2	VACCI MYRTI	2
BRIZA MEDIA	+	ERICA CARNE	3	KNAUT SILVA	+	ROSA PENDU	+	VALER MONTA	2
BUPHT SALIC	1	GALIU PUMIL	2	LASTR ROBER	+	RUBUS IDAEU	+		
CALAM VARIA	2	GLOBU CORDI	1	LYCOP SELAG	+	RUBUS SAXAT	+		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 6.5

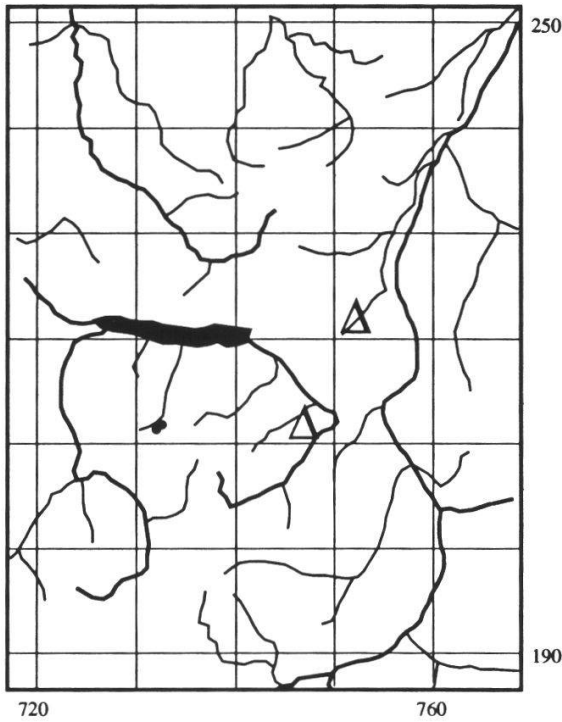
Erico-Pinetea (Kl.)
Erico-Pinetalia (Ord.)
Erico-Pinion (Verb.)

Idealisiertes Bestandesprofil:



70 Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae (Alpenrosen-Bergföhrenwald)

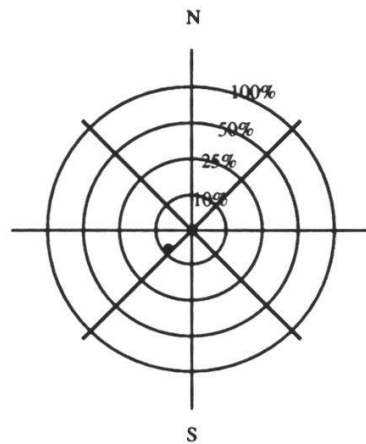
Herkunft der Aufnahmen:



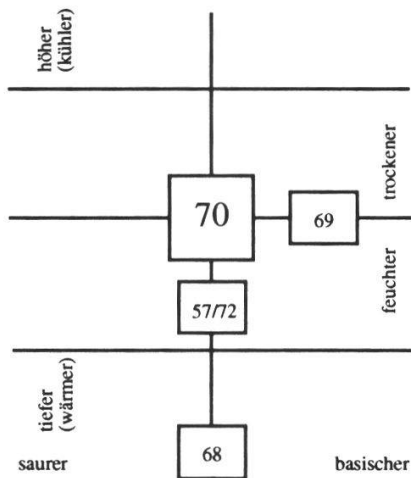
Höhe:
(m ü.M.)



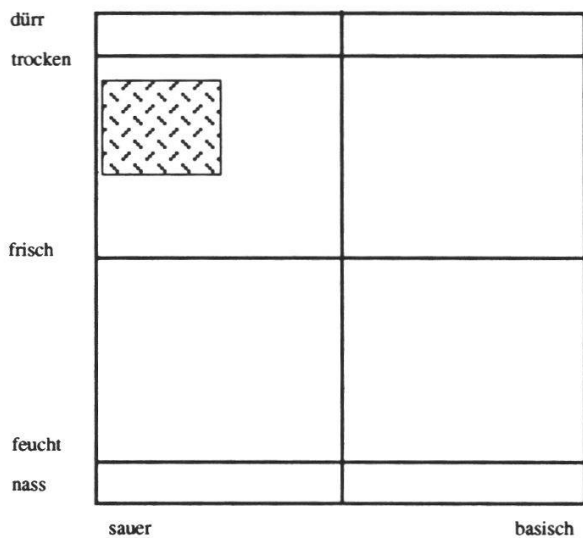
Exposition und Hangneigung:



Verwandschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet

Standort: Vom Gletscher flachgeschliffene, eher ebene, felsige Lagen in der subalpinen Stufe des Verrucano-Gebietes. Die Böden sind flachgründig, weisen stellenweise dichte, mächtige organische Auflagehorizonte (Rohhumus) auf, sind stellenweise etwas vernässt und neigen zur Bildung von kleinen Flachmooren. Der Standort ist kühl und eher feucht, kann aber während des kurzen Sommers stark austrocknen und heiss werden.

Physiognomie: Schlechtwüchsige, krüppelige Bestände (ca. 5 m) aus aufrechter und kriechender Bergföhre, die stellenweise mit schlechtwüchsigen Arven durchsetzt sind. Dazwischen finden sich Partien mit üppig gedeihenden Zwergsträuchern wie *Rhododendron ferrugineum* und *Vaccinium spec.*. Die Zwergstrauchschicht ist immer wieder durchsetzt von kleinen Flachmooren mit *Trichophorum spec.*. Grössere Flächen konnten nur im hinteren "Murgtal" angetroffen werden. Sie sind zum Teil noch beweidet.

Typische Arten: *Pinus montana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Molinia coerulea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Sphagnum spec.*, *Juncus triglumis*, *Loiseleuria procumbens*, *Calluna vulgaris* etc.

Abgrenzung:

Gegen das **Sphagno-Pinetum cembrae (72)** durch den fehlenden Blockcharakter, durch den flacheren Standort und durch die stärker wechselhaften Verhältnisse sowie durch das Auftreten von Arten wie *Calluna vulgaris*, *Juniperus nana*, *Empetrum spec.*, *Loiseleuria procumbens* und *Molinia coerulea*

Gegen das **Sphagno-Pinetum montanae (71)** durch den immer noch vorhandenen Bezug zum Muttergestein (keine Torfbildung) sowie durch das Fehlen der typischen Hochmoorarten wie *Oxycoccus quadripetala*, *Andromeda polifolia*, *Carex stellulata*, *Aulacomnium palustre* etc.

Gegen das **Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae (69)** durch das Fehlen von typischen Kalkzeigern wie *Rhododendron hirsutum*, *Carex sempervirens*, *Globularia cordifolia*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum grandiflorum* etc.

Typusaufnahme:

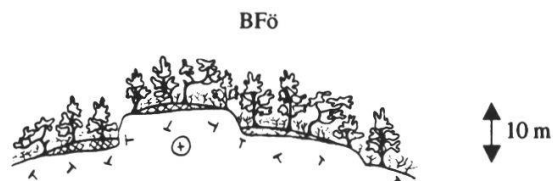
Aufnahme Nr. 8059, 1680 m ü.M. 20% SW

ALNUS VIRID	1	LEUCO GLAUC	1	VACCI GAULT	2
BLECH SPICA	+	LYCOP SELAC	+	VACCI MYRTI	3
CALLU VULGA	1	MELAM PRATE	+	VACCI VITIS	1
DESCH FLEXU	+	MOLIN COERU	1		
DICRA SCOPA	1	NARDU STRIC	+		
EMPETR HERMAPHRO	+	PINUS MUGO	3		
HYLOC SPLEN	1	PLEUR SCHRE	2		
JUNCUS TRIGLUMIS	+	POTEN ERECT	+		
JUNIP NANA	1	RHODO FERRU	2		
LEONTO HELVETICU	+	SPHA SP.	1		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 6.6

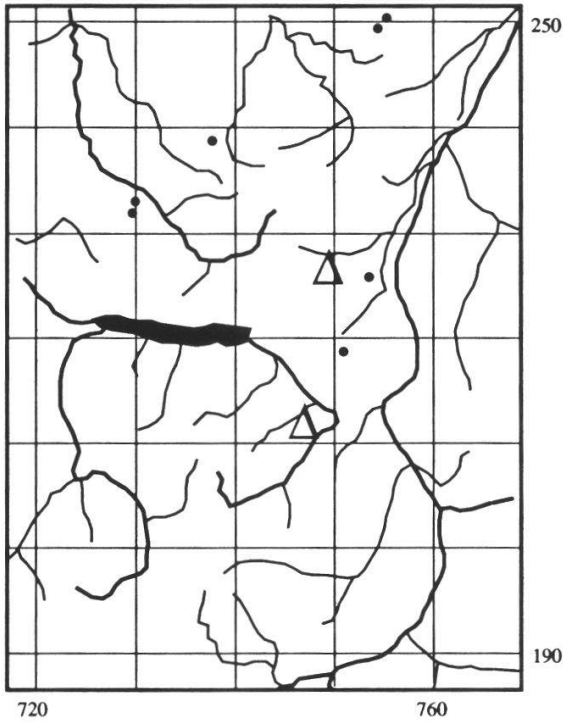
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Abietenion (Verb.)
Rhododendro-Vaccinienion

Idealisiertes Bestandesprofil:

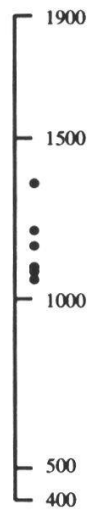


71 Sphagno-Pinetum montanae (Torfmoos-Bergföhrenwald)

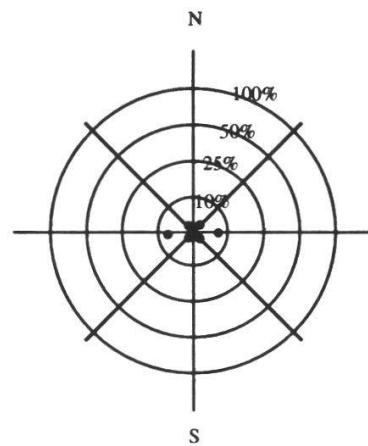
Herkunft der Aufnahmen:



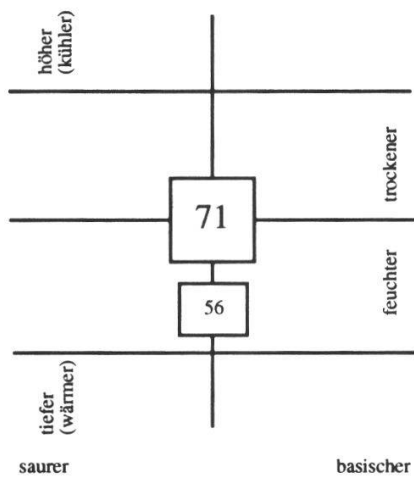
Höhe:
(m ü.M.)



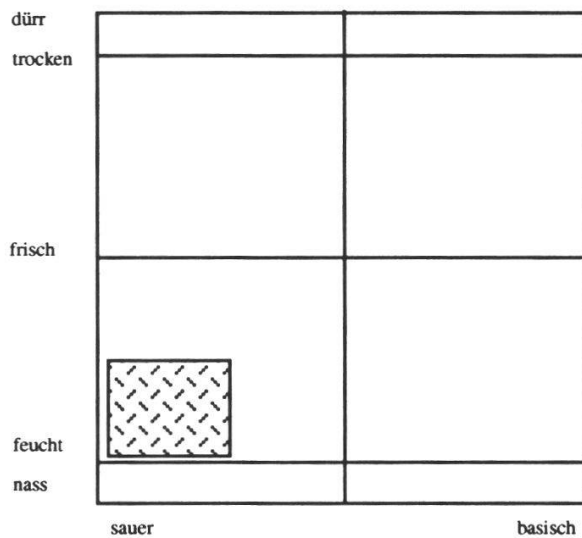
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Der Standort weist stets den typischen Charakter der montanen Hochmoore auf. Die Beziehung zum mineralischen Untergrund ist abgebrochen. Die Wasserversorgung geschieht v.a. durch die lokal fallenden Niederschläge. Die stauende, bis zur Oberfläche reichende Vernässung, wie sie im unmittelbar benachbarten **Sphagno-Piceetum (56)** anzutreffen ist, fehlt. Die Bestände stocken auf Hochmoortorf.

Physiognomie: Lückige, schlechtwüchsige, meist kriechende Bergföhrenbestände (ca. 5m) auf typischem Hochmoorstandort

Typische Arten: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*, *Trichophorum caespitosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex stellulata*, *Sphagnum spec.*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranum scoparium* s.l., *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* etc.

Abgrenzung:

Durch den typischen Hochmoorcharakter von den übrigen Waldstandorten deutlich abgetrennt

Typusaufnahme:

Aufnahme Nr. 8029, 1355 m ü.M. 0% --

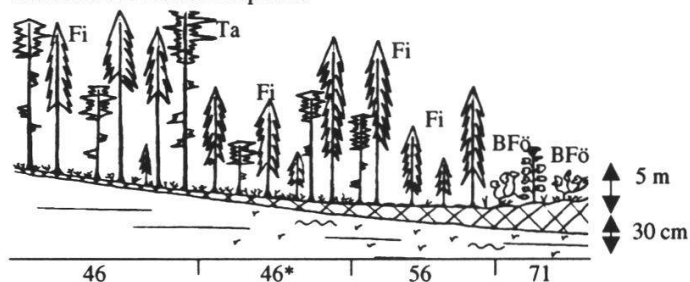
ANDRO	POLIF	1	PLEUR	SCHRE	1
AULAC	PALUS	+	RHODO	FERRU	1
CALLU	VULGA	+	SPHAG	SPEC.	4
CAREX	FUSCA	1	VACCI	MYRTI	2
DICRA	DENUD	1	VACCI	ULIGI	3
DICRA	SCOPA	1	VACCI	VITIS	1
ERIOF	VAGIN	2			
OXYCO	MICRO	+			
PICEA	EXCEL	+			
PINUS	MUGO	3			

Systematik und Tabellen:

Tabelle 6.7

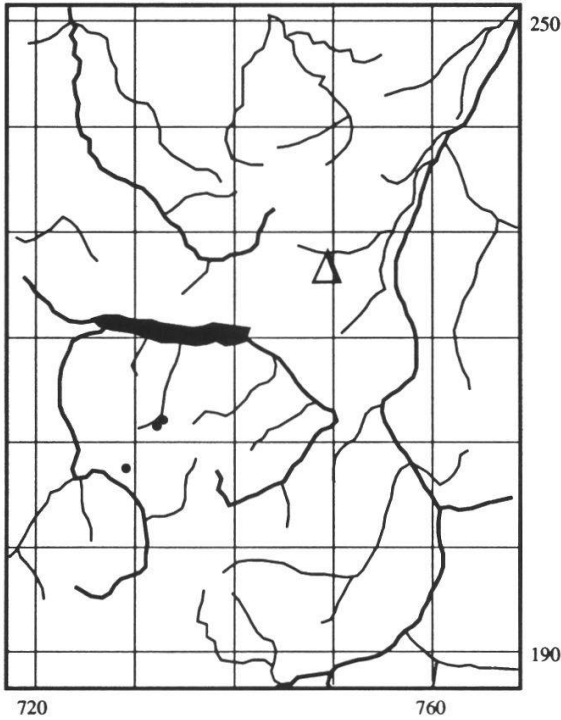
Vaccinio-Piceetea (Kl.)
 Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
 Dicrano-Pinion (Verb.)
 Piceo-Vaccinienion uliginosi

Idealisiertes Bestandesprofil:

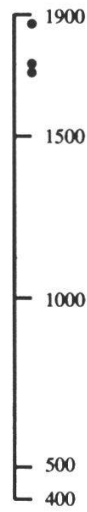


72 Sphagno-Pinetum cembrae (Ozeanischer Arvenwald)

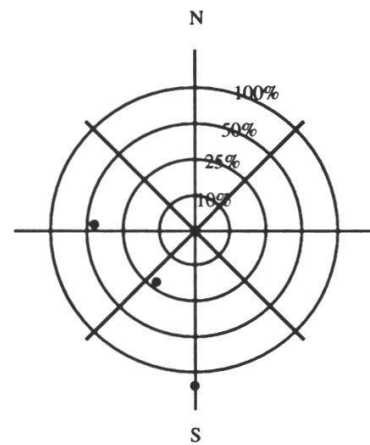
Herkunft der Aufnahmen:



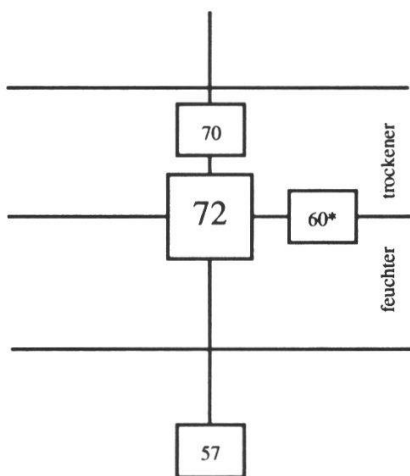
Höhe:
(m ü.M.)



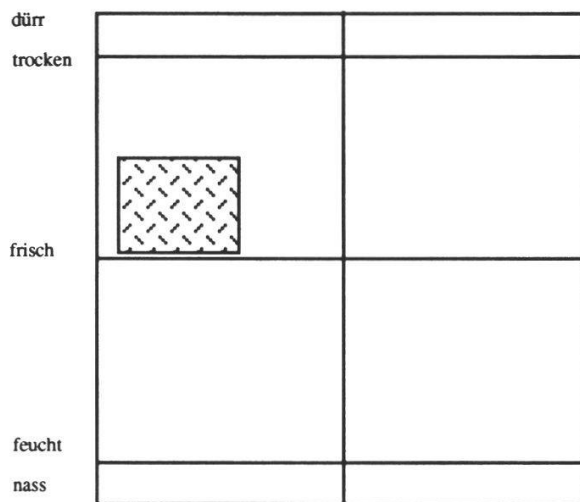
Exposition und Hangneigung:



Verwandtschaftsbeziehungen:



Ökogramm:



Standort: Die Einheit findet sich im Gebiet nur vereinzelt, so im hinteren Murgtal in der subalpinen Stufe auf hausgrossen Verrucanoblöcken, im Toggenburg auf Karrenfeldern des Schrattenkalks sowie zuhinterst im Calfeisental auf hartem Flysch-Fels. Die Arve stockt auf flachgründigen, podsolierten Böden mit mächtigen organischen Auflagen (Rohhumus), die sich auf den grossen Blöcken oder Schratten befinden. Namentlich im Murgtal befinden sich zwischen den Blöcken hochstaudenreiche Standorte (Braunerden), die von Grünerlengebüschen (*Alnetum viridis*) eingenommen werden. In diesem ozeanisch getönten Klima kann sich die Arve wohl nur auf den Blöcken, Felsrippen oder Schratten halten, weil dort im Winter die schneepilzfördernde Schneedecke weggeweht wird.

Physiognomie: Grosskronige, stufig wirkende, lichte Arvenbestände (bis 20 m), bei denen die Bergföhre beigemischt ist, bedecken die mächtigen Blöcke und Schratten. In feuchten Mulden dazwischen ist meist das *Alnetum viridis* anzutreffen. Die aus *Rhododendron ferrugineum* und *Vaccinium spec.* gebildete Strauchschicht ist üppig ausgebildet.

Typische Arten: *Pinus cembra*, *Rhododendron ferrugineum*, *Lonicera coerulea*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* und *Homogyne alpina*

Abgrenzung:

Gegen das **Rhododendron ferrugineae-Pinetum montanae (70)** durch das Fehlen von extremen Arten wie *Molinia coerulea*, *Loiseleuria procumbens*, *Empetrum hermaphroditum*, *Empetrum nigrum*, *Juniperus nana*, *Calluna vulgaris*, *Juncus triglumis* etc.

Gegen das **Homogyno-Piceetum (57)** durch eine artenreichere Zwergstrauchflora: *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium gaultherioides*, *Lonicera coerulea* etc.

Gegen das **Sphagno-Pinetum montanae (71)** durch das Fehlen der typischen Hochmoorarten wie *Oxycoccus quadripetala*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex stellulata* etc.

Typusaufnahme:

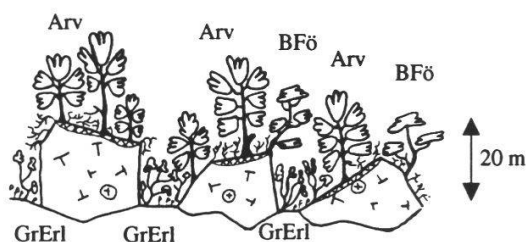
Aufnahme Nr. 8057, 1700 m ü.M. 50% W

LABIES ALBA	1	PINUS CEMBR	4
ALNUS VIRID	R	PLEUR SCHRE	1
CALAM VILLO	+	POLYT FORMO	2
DESCH FLEXU	1	RHODO FERRU	2
DICRA DENUD	1	SORBU AUCUP	2
DICRA SCOPA	1	VACCI MYRTI	3
DRYOP SPINU	1	VACCI VITIS	1
HOMOG ALPIN	+		
HYLOC SPLIN	1		
LONICE COERULEA	1		

Systematik und Tabellen:
Tabelle 5.1

Vaccinio-Piceetea (Kl.)
Vaccinio-Piceetalia (Ord.)
Vaccinio-Piceion (Verb.)
Rhododendro-Vaccinienion

Idealisiertes Bestandesprofil:



3.3 ÖKOGRAMME

Seit ELLENBERG (1963) sind Ökogramme ein wichtiges Hilfsmittel zur Charakterisierung eines Standortes. Obwohl methodisch häufig nicht genau nachvollziehbar (z.B. ELLENBERG und KLÖTZLI 1972), sind die darin wiedergegebenen Vorstellung für eine Felddiagnose von grossem Wert. Alle ausgeschiedenen Einheiten wurden, nach Höhenstufen getrennt, in Gesamtökogramme eingetragen (Fig. 8-10). Die Abszisse der Ökogramme gibt den "Basenreichtum" des Standortes an und nicht wie in einigen Arbeiten die Nährstoff-Verfügbarkeit. Der "Basenreichtum" stellt eine Synthese aus organischer Auflage des Bodens und Zustand der mineralischen Bodenhorizonte, insbesondere der Durchmischung des organischen Materials, dar. Die Ordinate gibt wie gewöhnlich den Feuchtegehalt des Standortes an. Die genaue Lage in den Ökogrammen entspricht einer gutachtlichen Gesamt-Interpretation der Zeigerwerte des vorhandenen Aufnahmematerials, der zur Verfügung stehenden Bodenansprachen und den idealtypischen Standortsvorstellungen. Die Achsen, namentlich die Abszisse, sind nicht linear, sie geben lediglich die relative Stellung der Einheiten untereinander wieder. Aus der Stellung der Einheiten kann somit nicht direkt auf bestimmte Bodenmerkmale, pH-Verhältnisse, mittlere Zeigerwerte etc. geschlossen werden. Für Informationen dieser Art muss auf die standörtliche Charakterisierung in den Typusblättern sowie auf die Ergebnisse der Zeigerwertanalysen verwiesen werden. Aus den Abständen der Kästchen darf nicht a priori auf die ökologische Breite der Einheit geschlossen werden. Die Bereiche weichen zum Teil stark von den in der gesamtschweizerischen Übersicht von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) gegebenen Angaben ab. Diese Abweichungen ergeben sich aus klimatischen und geologischen Besonderheiten des Gebietes sowie in einigen Fällen durch eine andere Typusvorstellung der Einheit.

3.4. ZEIGERWERTANALYSEN

Fig. 11 und 12 zeigen die Ergebnisse der Zeigerwertanalysen. Damit die Darstellung überhaupt noch einigermaßen lesbar gestaltet werden konnte, mussten die Bereiche auf vier Diagramme mit gleichen Achsen verteilt werden. Viele der Einheiten konzentrieren sich auf dem kurzen Gradienten von $R=3/F=3.2$ nach $R=3.5/F=2.7$. In diesem Bereich liegen nur Laubholzeinheiten mit feuchten bis frischen Standortverhältnissen und guter Basen-

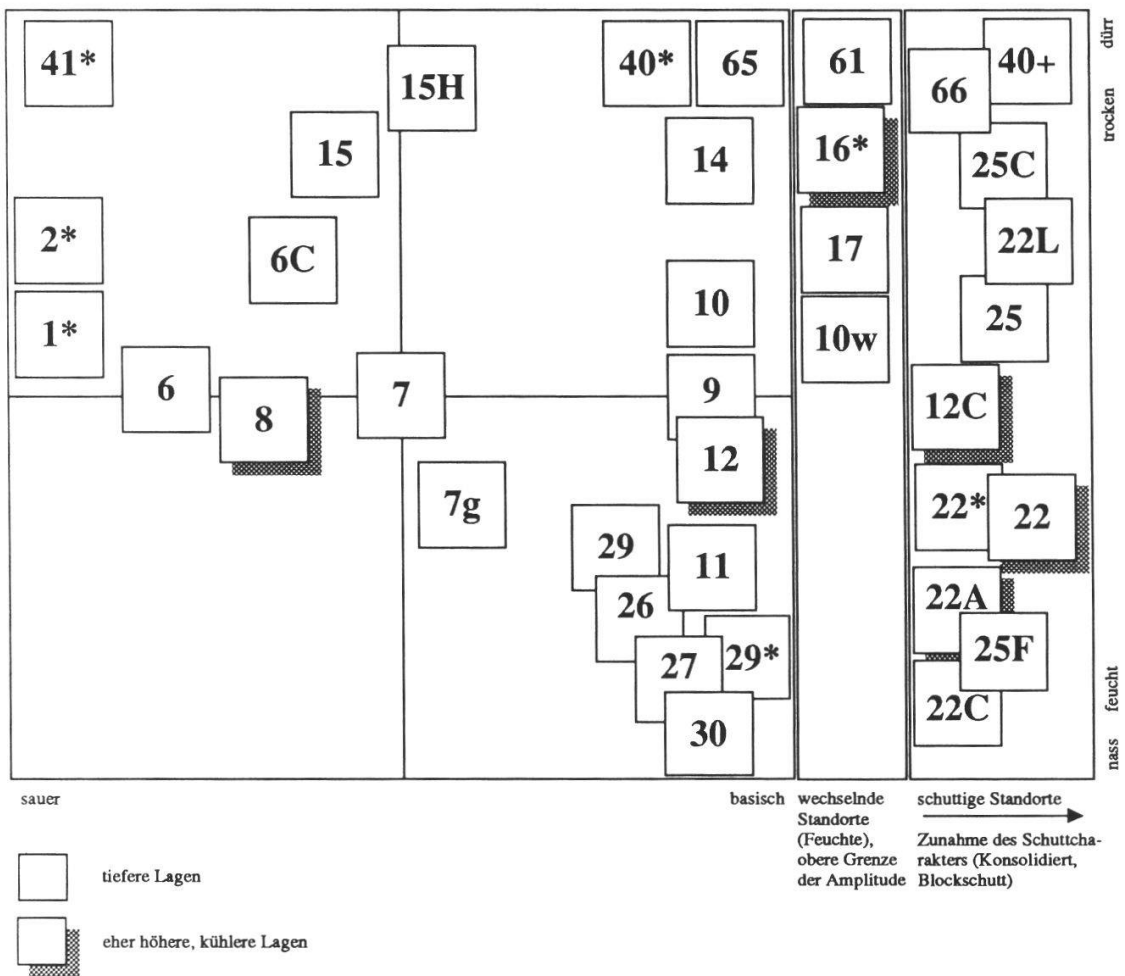


Fig. 8. Gesamtökogramm, kolline und submontane Stufe.
Ecogram of the colline and submontane belt.

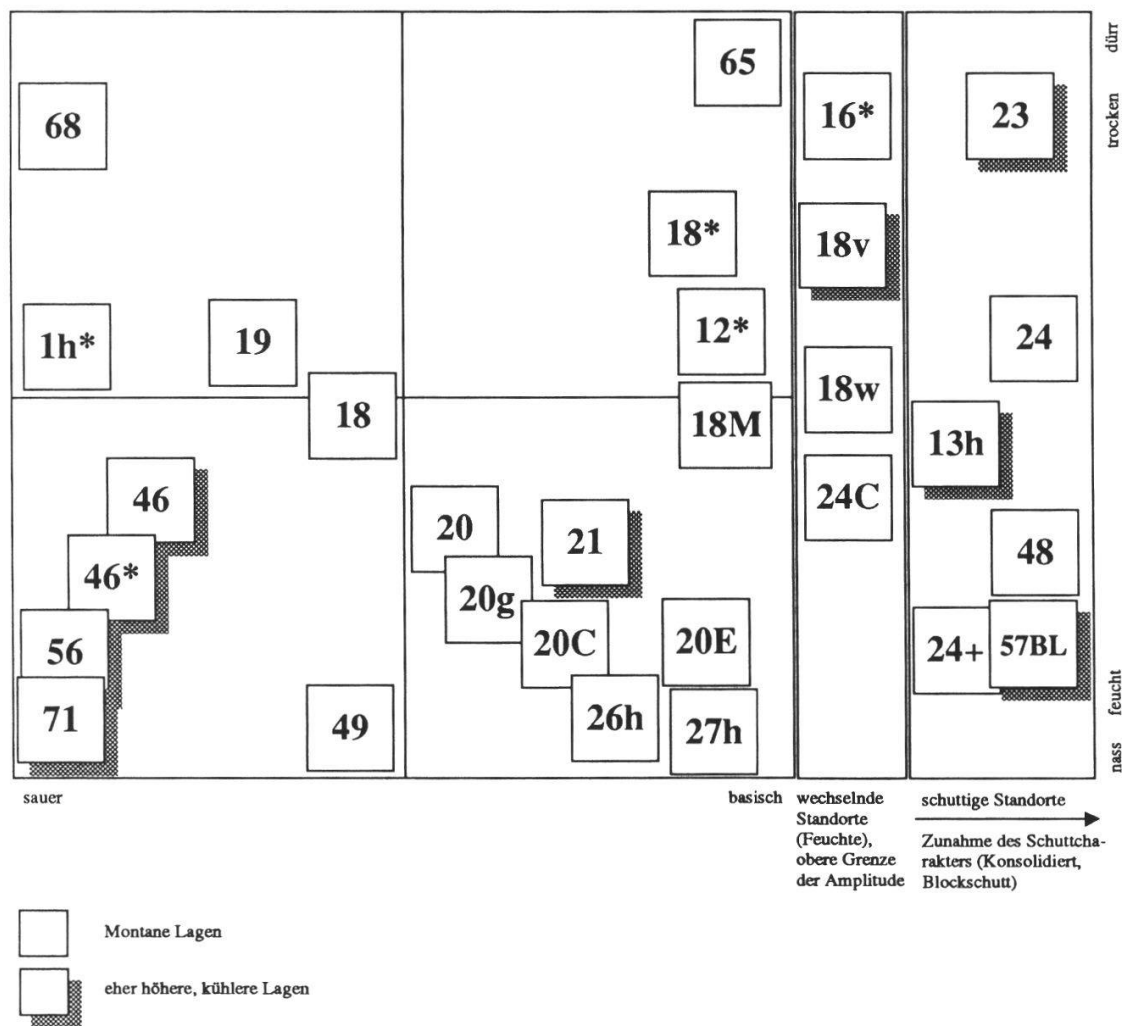


Fig. 9. Gesamtökogramm, montane Stufe.
Ecogram of the montane belt.

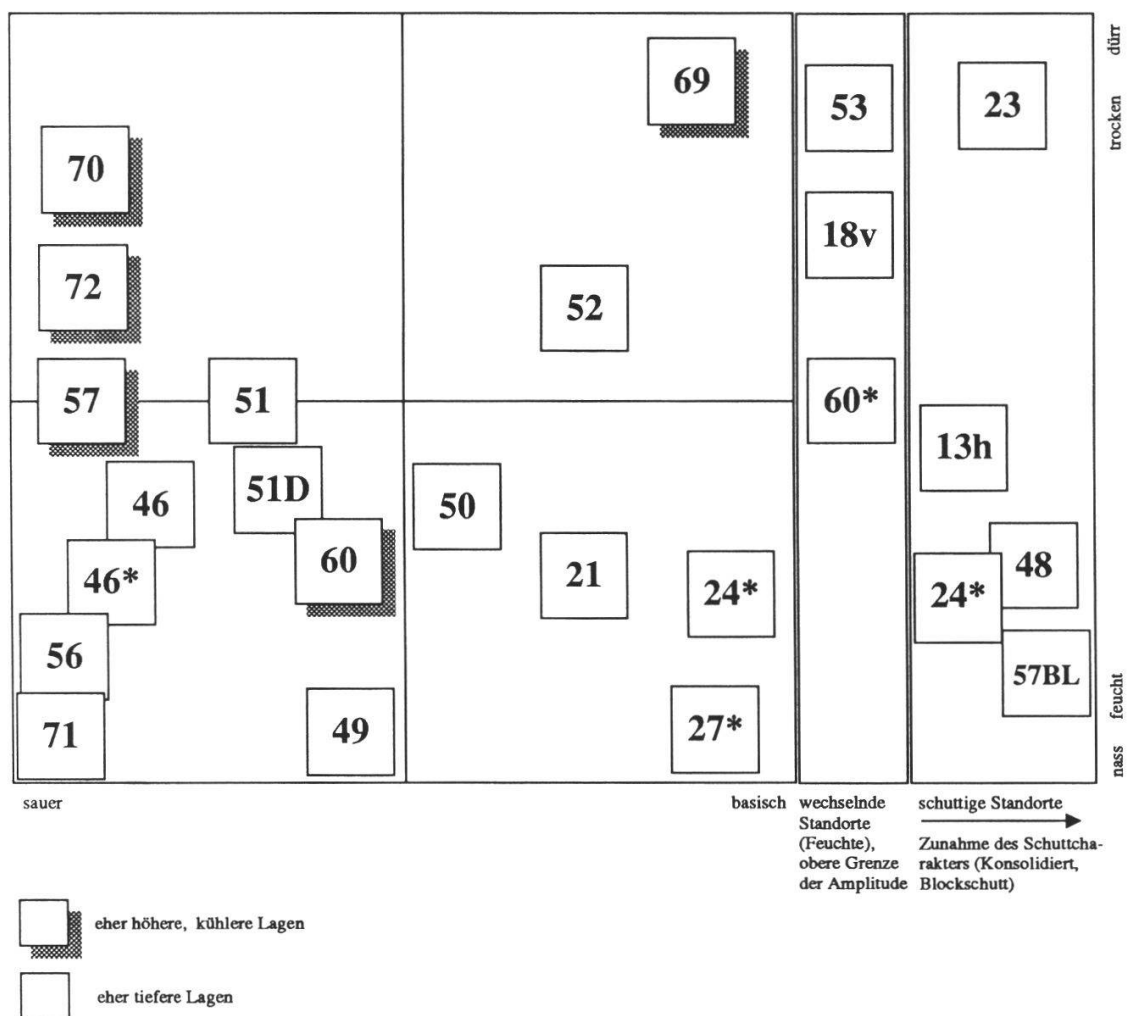


Fig. 10. Gesamtökogramm, hochmontane und subalpine Stufe.
Ecogram of the high-montane (oreal) and subalpine belt.

versorgung. Sie liegen recht eng um den Wert $R=3/F=3$ konzentriert. Für Analysen der vorliegenden Art erweist es sich als grosser Nachteil, dass LANDOLT (1977) sehr vielen, mehr oder weniger indifferenten Arten die Werte 3 zugeordnet hat. Namentlich bei der Verwertung von Aufnahmen anspruchsvoller Laubwälder, deren Arten mehrheitlich Zeigerwerte von 3 aufweisen, kann beobachtet werden, dass sich die aus den Aufnahmen gebildeten Einheiten sehr stark überschneiden, obwohl bedeutende Standortsunterschiede vorliegen. ELLENBERG (1979) nennt für wesentlich weniger Arten exakte Zeigerwerte; für diese Arten steht dann aber eine feiner gegliederte Skala zur Verfügung. Bei einer Mittelwertberechnung werden die "indifferenten" Arten nicht einbezogen und ziehen Einheiten der "mittleren" Standorte nicht derart stark zusammen, wie dies hier geschehen ist. Da erfahrungsgemäss bereits in der Schweiz grosse regionale Unterschiede in den Zeigereigenschaften einer Art zu verzeichnen sind, wurden zur Charakterisierung der Einheiten trotzdem die Werte von LANDOLT jenen von ELLENBERG vorgezogen, die wohl eher die Verhältnisse von Mittel- und Norddeutschland charakterisieren. Für die Interpretation der vorliegenden Mittelwerte muss deshalb berücksichtigt werden, dass die vermeintlich linearen Achsen gegen den Rand der Diagramme stark gestreckt sind und dass eine Mittelwertberechnung von Zeigerwerten mathematisch ohnehin unzulässig ist (vgl. Kap. 2.2.6).

Für die saureren und trockeneren Standorte zeigen die Analysen ein recht zutreffendes Bild. Die Zeigerwertanalysen entbinden jedoch nicht von genaueren Bodenanalysen. Namentlich für die R-Werte spielen die unterschiedlichen Wurzelhorizonte der einzelnen Pflanzen eine nicht zu vernachlässigende Rolle. So liegt beispielsweise Einheit 52 relativ weit links im Diagramm, obwohl der gesamte mineralische Bodenhorizont carbonathaltig ist. Lediglich eine schwache organische Auflage sorgt dafür, dass einige säurezeigende Moose mit hohem Deckungswert sowie lediglich oberflächlich wurzelnde Vaccinien auftreten. Das führt dazu, dass Einheit 52 im Bereich von Einheiten erscheint, die deutlich verbrauchte Böden aufweisen.

Im nassen Bereich stimmen die Analysen nur sehr schlecht mit den Erkenntnissen der Bodenansprachen überein. So liegt das Zentrum der Einheit 60, die lediglich verbrauchte Böden mit höchstens schwachen Pseudovergleichungen aufweist, wesentlich tiefer als das Zentrum der Einheit 49, die ausschliesslich auf anmoorigen Hanggleyen anzutreffen ist und an sich genügend Arten aufweist, die diese Verhältnisse gut charakterisieren. Ähnlich verhält es sich mit den Zentren der Einheiten 27sl. und 24sl.

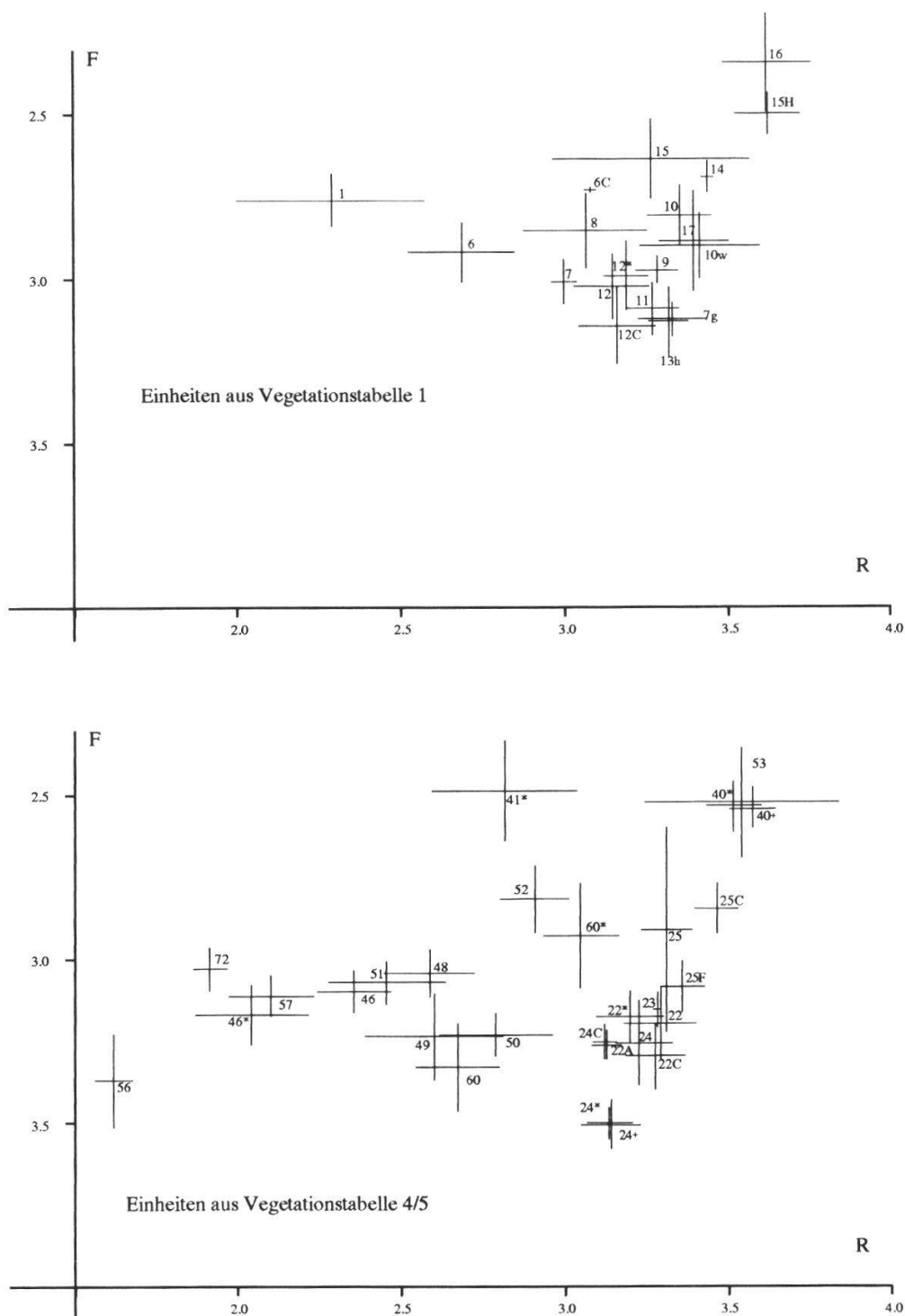


Fig. 11. Ordination der Einheiten aus den Vegetationstabellen 1, 4 und 5 mit Hilfe der mittleren Zeigerwerte (nach LANDOLT 1977) je Einheit, gebildet aus den mittleren Zeigerwerten der einzelnen Aufnahmen unter Angabe der Standardabweichung (Feuchte- und Reaktionszahl).

Ordination of the vegetation units in vegetation tables 1, 4 and 5 using indicator values according to LANDOLT (1977). The units are characterized by the mean values and standard deviation of all relevés (humidity and reaction value).

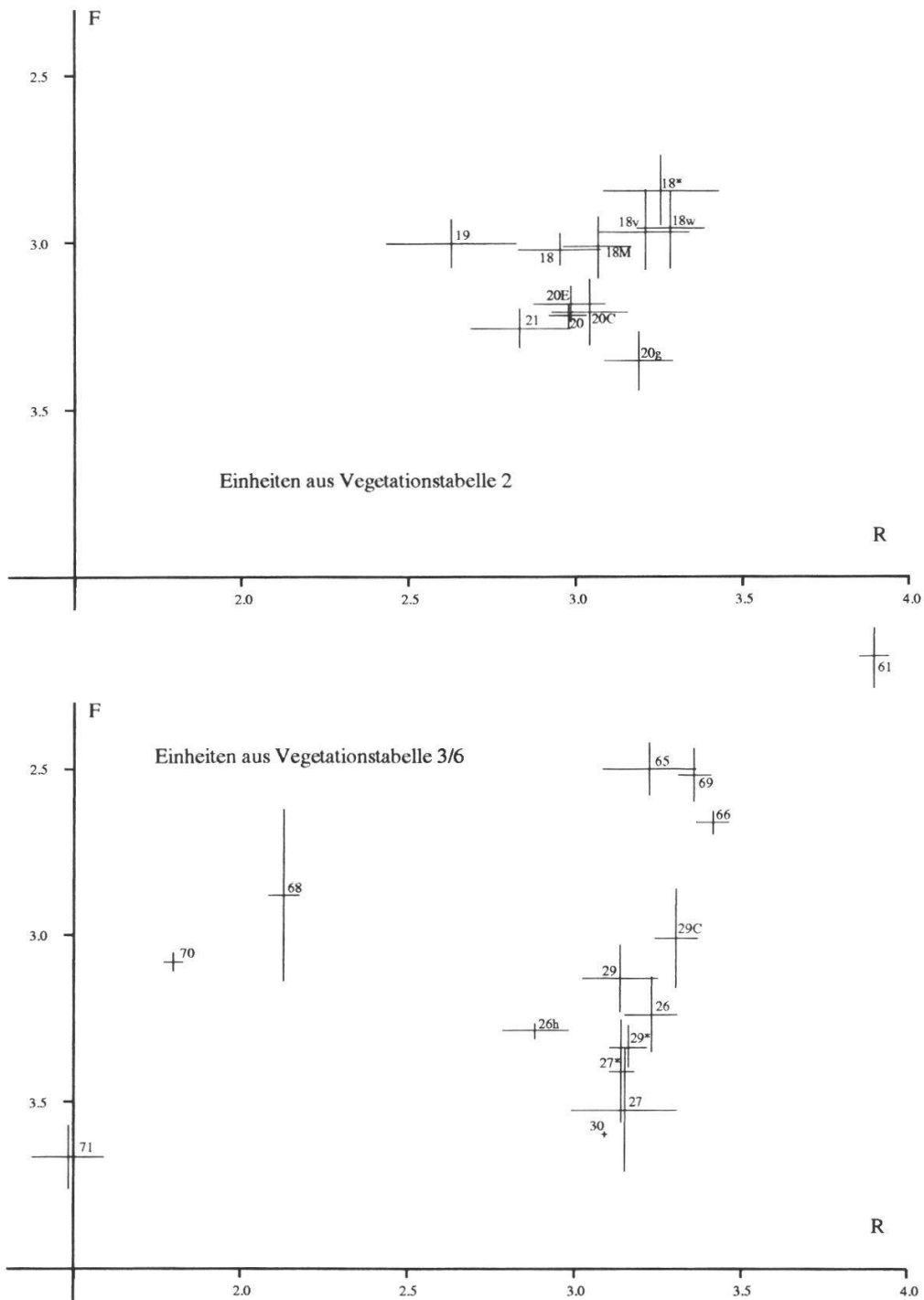


Fig. 12. Ordination der Einheiten aus Vegetationstabellen 2, 3 und 6 mit Hilfe der mittleren Zeigerwerte (nach LANDOLT 1977) je Einheit, gebildet aus den mittleren Zeigerwerten der einzelnen Aufnahmen unter Angabe der Standardabweichung (Feuchte- und Reaktionszahl).

Ordination of the vegetation-units in vegetation table 2, 3 and 6 using indicator values according to LANDOLT (1977). The units are characterized by the mean values and standard deviation of all relevés (humidity and reaction value).

3.5. ORDINATIONEN DER KORRESPONDENZANALYSEN

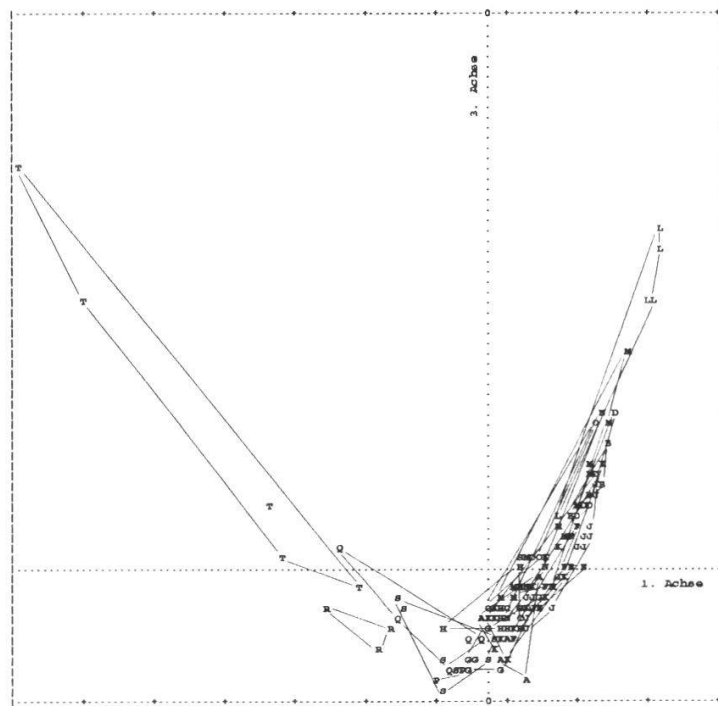
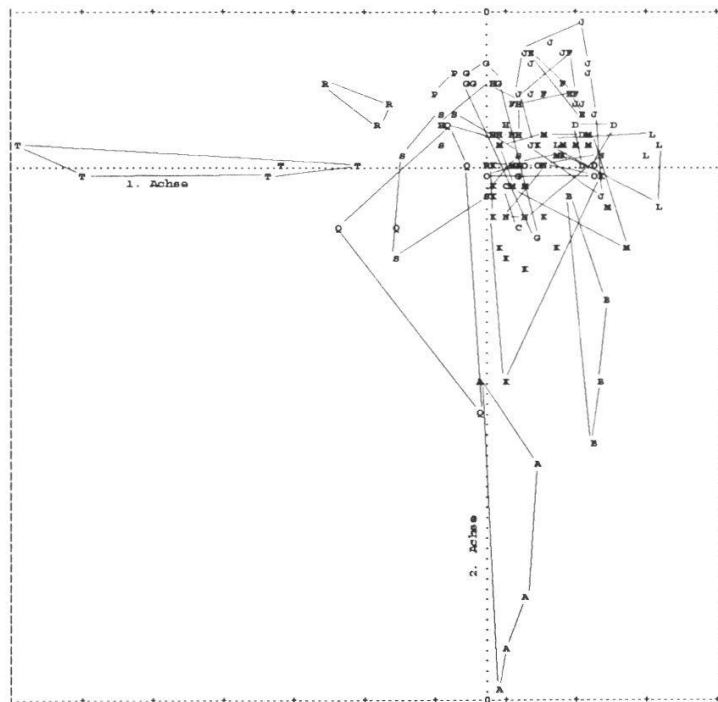
Die in Fig. 13 bis 18 wiedergegebenen Ordinationsdiagramme geben die Ergebnisse der Korrespondenzanalysen wieder (vgl. Kap. 2.2.6). Die Punkte der Diagramme stellen einzelne Aufnahmen dar; sie sollen sich als Punkte im dreidimensionalen Raum vorgestellt werden. Dieser Raum wird aus den drei Hauptachsen der Korrespondenzanalyse aufgespannt. Die Differenzierung in den Tabellen ist umso besser, je weniger sich die als Punktwolken vorstellbaren Einheiten überschneiden. Bei der Interpretation der Diagramme ist zu beachten, dass die Achsen nicht linear sind; sie sind gegen aussen stark gestreckt. Aus den grossen Abständen der randlich gelegenen Aufnahmen kann nicht auf ein heterogenes Aufnahmematerial der betroffenen Einheiten geschlossen werden.

3.5.1. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 1 (Fig. 13)

(*Luzulo-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*, *Lonicero alpigenae-Fagenion*, *Cephalanthero-Fagenion*)

Auf den ersten Blick fällt auf, dass sich einige Einheiten recht gut differenzieren. Einerseits sind dies die sauren Buchenwälder (1/2, 6), andererseits die schlechtwüchsigen Bestände der basisch-trockenen Standorte (14, 15, 15H, 16, 17). Die Einheiten 1/2 und 6 sind relativ arm an Arten, weisen jedoch charakteristische Säurezeiger auf, die in den übrigen Einheiten selten sind. Die Einheiten 14-17 sind recht reich an Arten, die in den übrigen Einheiten selten sind, weisen dafür bei den Arten der mittleren Standorte nur geringe Deckungswerte und geringe Stetigkeit auf. Die Einheiten 15 und 17 zeigen einen Überschneidungsbereich, der jedoch bei der Feldansprache und bei der gutachtlichen Zuordnung der Einheiten kaum als Hindernis empfunden wurde.

Die wüchsigen Buchenwälder der mittleren bis basischen Standorte mit guter Wasserversorgung (7-13h) lassen sich mit Hilfe der vorliegenden Analyse kaum gegeneinander trennen. Sie weisen einen gewissen Grundstock an gemeinsamen Arten mit hoher Stetigkeit und grossen Deckungswerten auf. Bei der Typenbildung standen häufig einzelne Arten, denen ein besonderer diagnostischer Wert beigemessen wurde, im Vordergrund. Diese Wertung der Arten wird mit der vorliegenden Analyse nicht berücksichtigt; sie gewichtet lediglich Arten mit höherem Deckungswert etwas stärker als solche mit



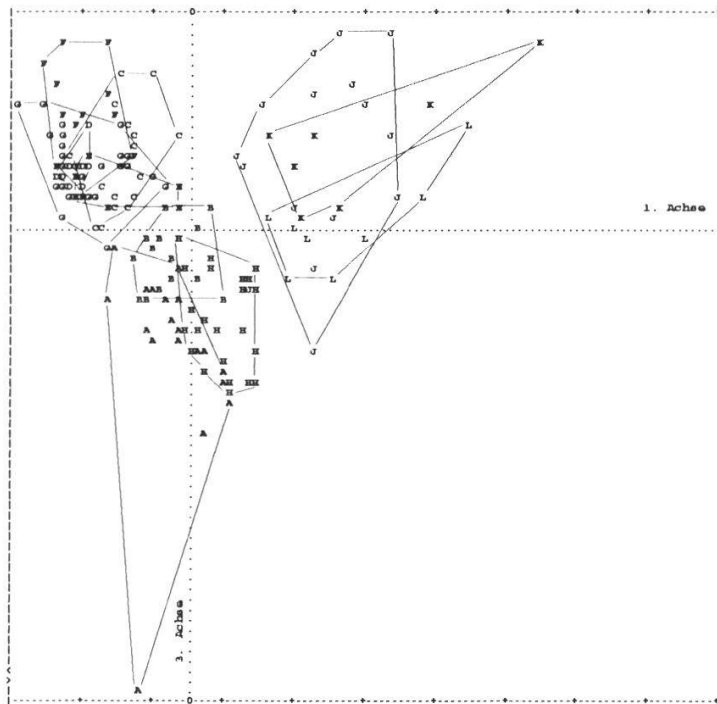
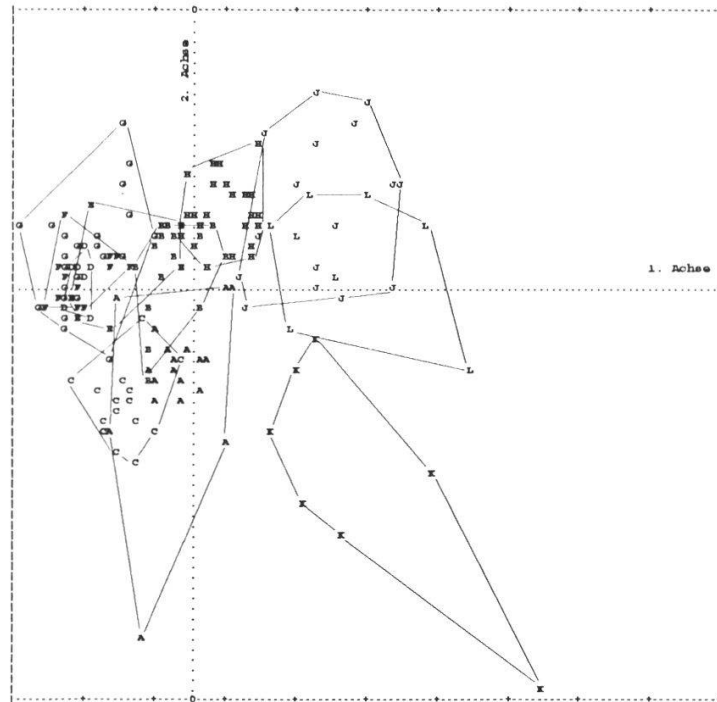
Einheiten gemäss Vegetationstabelle 1: A: 1/2; B: 6; C: 6C; D: 7; E: 7g; F: 9; G: 10w; H: 10; J: 11; K: 8; L: 12C; M: 12; N: 12*; O: 13h; P: 14; Q: 15; R: 15H; S: 17; T: 16

Fig. 13. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 1 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 1 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

geringerem. Bei der Felddiagnose sind jedoch häufig einzelne, nur spärlich vorhandene Arten für eine Zuordnung ausschlaggebend. Diese Problematik der "fragmentarischen, charakterartenarmen" Bestände als "Normalfall" der nicht extremen Standorte wurde bereits von KLÖTZLI (1972) erkannt und ausführlich diskutiert. An den Ordinationsdiagrammen fällt weiter auf, dass sich Einheit 7 von 7g recht schön abtrennt, obwohl sich die beiden Einheiten nur gerade durch das aspektbestimmende Auftreten von *Allium ursinum* unterscheiden. 7g trennt sich hingegen nur schlecht von Einheit 11 und diese wiederum nur schlecht von 9, obwohl die Feldansprache hier kaum je Probleme bereitete.

Mit der Lage der Einheit 10 wird der Bezug zum *Carici-Fagenion* (14-17) deutlich. Sie ist recht gut vom frischeren Standort der Einheit 9 getrennt, weist jedoch einen grossen Überschneidungsbereich mit Einheit 10w auf, der jedoch nie als Schwierigkeit empfunden wurde. Die Aufnahmen der Einheit 10 liegen im Ordinationsdiagramm auffallend nahe beieinander, obwohl die Autokorrelation äusserst gering ist (vgl. Verbreitungskarte). Diese Aufnahmeflächen wurden mit einem klaren Idealbild ausgesucht. Die Aufnahmen von 10w weisen eine starke Autokorrelation auf und liegen im Diagramm erstaunlicherweise weit auseinander. Die Aufnahmen stammen mehrheitlich von ROTH (1977) und sind wohl ohne konkretes Idealbild erhoben worden (vgl. Kap. 2.2.3). Die einzige Aufnahme, die nicht von ROTH stammt, geographisch von den übrigen Aufnahmen abfällt und mit einem Idealbild ausgewählt wurde, liegt im Zentrum des Punkteschwarmes. Einheit 12 und 12* trennen sich nur schlecht von anderen Einheiten ab und überschneiden sich stark. Die wüchsigen Hallen-Bestände weisen durchwegs eine spärliche Krautschicht auf, und sind häufig durch das Fehlen von Differentialarten charakterisiert. Bei der Felddiagnose bereitete die Abtrennung zur Einheit 9 oft Mühe; im Ordinationsdiagramm sind die Einheiten jedoch deutlich getrennt. Dies ist wohl auf die klaren Idealbilder zurückzuführen, die bei der Wahl der Aufnahmeorte von Einheit 9 stark mitspielten. Im Vergleich zu den als 9 kartierten Flächen sind die Aufnahmen überdurchschnittlich reich an Arten. Den Aufnahmen von 12 und 12* liegen weniger deutliche Idealbilder zugrunde. Die Aufnahmen von 12C trennen sich mit einer Ausnahme gut von den übrigen Einheiten. Diese Aufnahme stammt aus dem Bergsturzgebiet von Frümsen und ist relativ weit von der Typusvorstellung der Einheit entfernt.

Auf der Stufe der Unterverbände überschneiden sich das *Galio odorati-Fagenion* und das *Lonicero alpigenae-Fagenion* stark. Es stellt sich damit die Frage, wieweit diese Unterteilung sinnvoll ist. Um den Anschluss an



Einheiten gemäss Vegetationstabelle 2: A: 19; B: 18; C: 21; D: 20; E: 20E;
F: 20g; G: 20C; H: 18M; J: 18w; K: 18v; L: 18*

Fig. 14. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 2 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 2 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

andere Systeme leichter zu machen, wurde sie trotzdem beibehalten. Grundsätzlich muss festgestellt werden, dass sich extreme Standorte mit geringer Verbreitung floristisch-analytisch gut trennen lassen, dass jedoch die verbreiteten, für den forstlichen Praktiker wichtigen, wüchsigen Standorte auf dem analytischen Wege kaum fein genug aufschlüsseln lassen, wie das vom aufzustellenden System erwartet wird. Besonders augenfällig ist zudem, dass in der Vegetationstabelle 1, wo die feinste Gliederung angestrebt wurde, die Ordinationsdiagramme am wenigsten deutlich ausgefallen sind und dass namentlich in der 3. Achse kaum mehr brauchbare Merkmale zutage treten.

3.5.2. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 2 (Fig.14)

(*Abieti-Fagenion*)

Auf den ersten Blick fällt auf, dass sich die Einheiten dieses Verbandes wesentlich besser trennen als jene aus Tabelle 1. Dies rührt wohl daher, dass die Gliederung mit Ausnahme der Einheiten des *Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum* etwas gröber ausgefallen ist als bei den Buchenwäldern. Die Aufnahmen der einzelnen Einheiten sind deutlich gruppiert. Auch die 3. Achse liefert noch wesentliche Hinweise zur Gliederung. Die Übergänge von 18 zu 19 und 18 zu 18M weisen in beiden Diagrammen einen gewissen Überschneidungsbereich auf. Diese Abgrenzungen bereiteten auch bei den Kartierungen oftmals Schwierigkeiten. Die wichtigen Differentialarten treten z.T. gemeinsam auf. Namentlich schwache Säurezeiger wie *Festuca altissima* und *Luzula silvatica* können bei anthropogen bedingtem Fichten-Reichtum auch auf basenreichen Standorten auftreten. Mit einer Bodenansprache konnte in der Regel eine Zuordnung erreicht werden.

Die Bereiche der Einheiten 20, 20C und 20E überschneiden sich stark. Mit dem relativen Artenreichtum und den Arten der Hochstaudenfluren weisen sie einen Grundstock von Gemeinsamkeiten auf, der die im Felde gut zu differenzierenden Einheiten hier so nahe zusammenrücken lässt. Hinzu kommt, dass die Aufnahmen von 20C eine gewisse Heterogenität der Deckungswerte aufweisen, was wohl als Autoren-Eigenarten zu werten ist. Die durchwegs artenarmen Aufnahmen von 20g unterscheiden sich in der dritten Achse deutlich von den übrigen Aufnahmen des *Adenostylo alliariae-Abieti-Fagetum*.. In der zweiten Achse heben sich die Aufnahmen von Einheit 21 sehr deutlich von den übrigen hochstaudenreichen Einheiten ab, was die etwas umstrittene Eigenständigkeit dieser Assoziation unterstreicht.

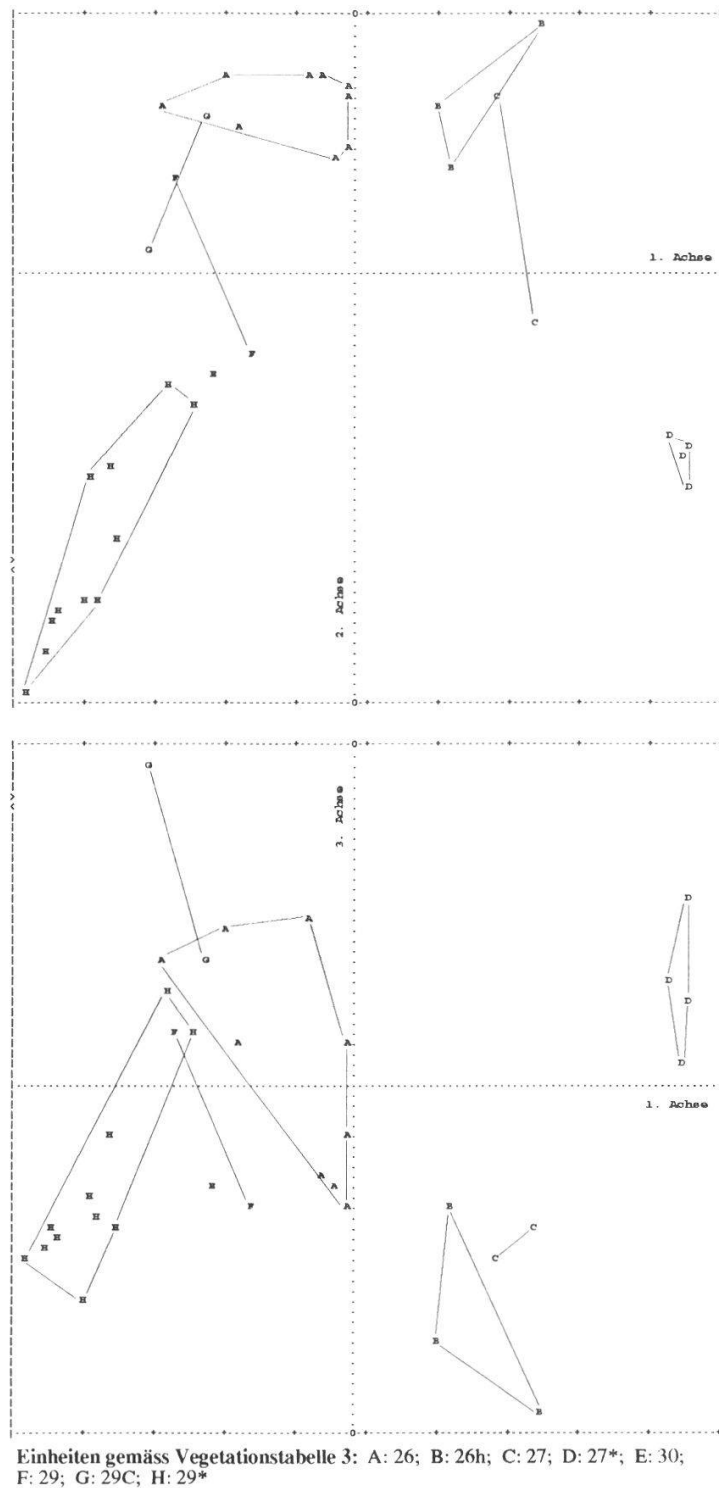


Fig. 15. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 3 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 3 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

Innerhalb der basenreichen Einheiten trennen sich 18* und 18w nicht besonders gut. Bezieht man die verschiedenen Standortsfaktoren in die Diagnose ein, so besteht kaum eine Verwechslungsgefahr dieser beiden Einheiten, die doch einen grossen Stock von gemeinsamen Arten aufweisen und deren Differentialarten meist nur spärlich vorhanden sind. Einheit 18v mit ihrem besonderen Standortscharakter fällt auch bei der floristischen Analyse deutlich ab.

3.5.3. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 3 (Fig.15)

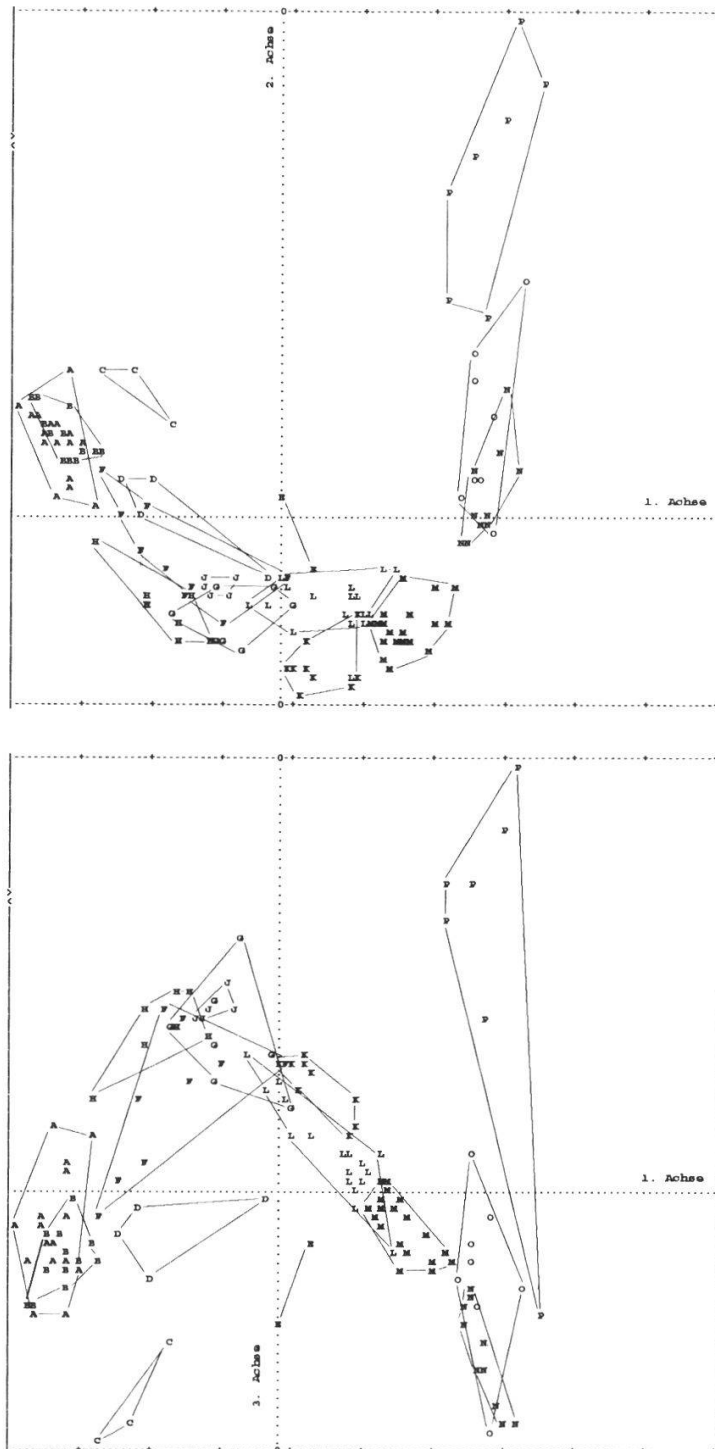
(*Alno-Fraxinion*)

Die floristischen und standörtlichen Unterschiede zwischen den Einheiten dieser Tabelle sind recht gross. In den Ordinationsdiagrammen trennen sich die Einheiten deshalb sehr deutlich voneinander ab. Aus der Lage der Aufnahmen des *Aceri-Fraxinetum* (26/26h) wird klar, dass die Abtrennung einer Höhengruppe auch aus floristischer Sicht durchaus sinnvoll ist. Der Entscheid, das *Adenostylo-Alnetum incanae* (27*) als eigenständige Assoziation aufzufassen und vom *Carici remotae-Fraxinetum* zu trennen, scheint durch die deutliche Trennung der beiden Einheiten gerechtfertigt (vgl. Kap. 4.2.2.28). Die beiden Überschneidungen (29C und 26 sowie 26h und 27) erstaunen, da es sich bei den fraglichen Aufnahmen jeweils um gut charakterisierte Aufnahmen handelt, die weder floristisch noch standörtlich-physiognomisch etwas mit der andern Einheit zu tun haben.

3.5.4. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 4 (Fig.16)

(*Lunario-Acerenion pseudoplatani, Tilienion platyphylli, Quercion pubescenti-petraeae*)

Die Einheiten dieser wohl komplexesten aller 6 Tabellen erscheinen in den Ordinationsdiagrammen erstaunlich gut gegeneinander differenziert. Die Punktwolken sind relativ eng und weisen nur bei nahe verwandten Einheiten starke Durchmischungen auf. So sind die Einheiten 24* und 24+ mit dem zur Verfügung stehenden Aufnahmematerial floristisch kaum zu trennen. Anlässlich der Kartierungen konnten die beiden Einheiten floristisch nur schwer unterschieden werden. Erst als das Kriterium des unterschiedlichen Höhengabenspektrums und des geringeren Hochstaudenaspektes von 24+ eingeführt



Einheiten gemäss Vegetationstabelle 4: A: 24*; B: 24+; C: 24C; D: 24; E: 23;
F: 22; G: 22*; H: 22C; J: 22A; K: 25F; L: 25; M: 25C; N:40+; O:40*; P:41

Fig. 16. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 4 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 4 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

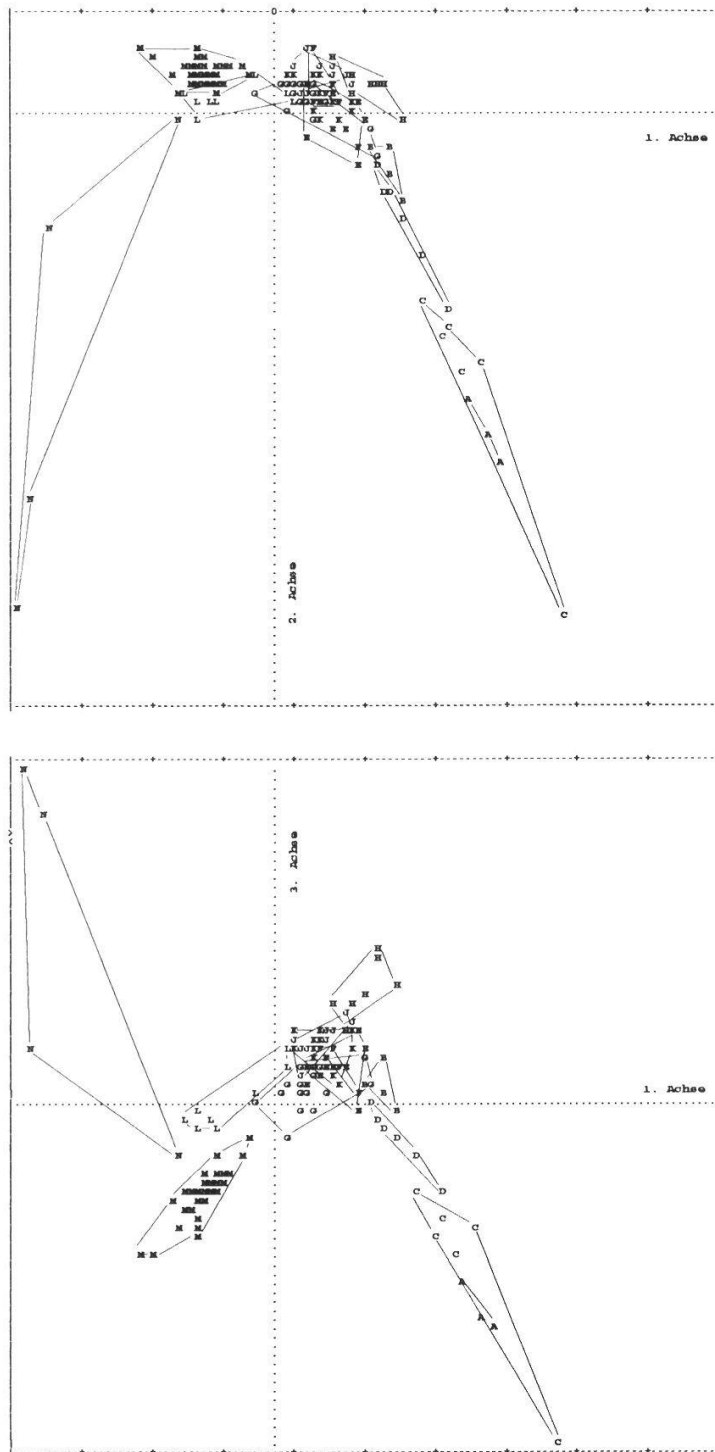
wurde, liessen sich die beiden Einheiten einigermaßen nachvollziehbar unterscheiden. Die beiden übrigen Einheiten des *Ulmo-Aceretum* (24C/24) lassen sich deutlich abtrennen. Die in der Natur räumlich oft nahe beieinander liegenden und meist durch eine breite Übergangszone vermischten Einheiten des *Phyllitido-Aceretum* (22/22*) trennen sich in der Ordination erstaunlich gut. Die Erklärung liegt wohl darin, dass die Aufnahmeorte durchwegs mit klaren Idealbildern ausgewählt wurden. Die verschiedenen Lindenwald-Typen (25/25F/25C) überschneiden sich kaum. Die Kontaktzone der frischeren Lindenwald-Einheiten zu den Ahornwald-Einheiten ist etwas verwischt. Dieser Übergang führte auch bei den Feldansprachen z.T. zu Unsicherheiten. Etwas schlechter trennen sich die beiden basenreichen Eichenwald-Typen (40*/40+); bei der Feldansprache lassen sich die beiden Einheiten in erster Linie durch den unterschiedlichen Schuttcharakter jedoch bestens unterscheiden. Einheit 41 trennt sich wiederum sehr gut von Einheit 40 ab. Die Abgrenzung zwischen den höheren Einheiten ist recht deutlich.

3.5.5. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 5 (Fig.17)

(*Vaccinio-Abietenion*, *Vaccinio-Piceenion* etc.)

Hier fallen sofort die zahlreichen Einheiten auf, die sich in der Mitte der Ordinationsdiagramme auf kleinstem Raume konzentrieren und sich stark gegenseitig durchdringen. Es handelt sich dabei um den sauren Flügel der *Vaccinio-Abietenion*-Einheiten (46/51/48/49/50). Dieser Standortskomplex ist aus forstlicher Sicht äusserst bedeutend. Das Baumwachstum (Verjüngung, Struktur, Wüchsigkeit) zeigt innerhalb dieses Komplexes grosse Unterschiede; eine Gliederung ist deshalb unbedingt notwendig. Mit Hilfe standörtlicher und physiognomischer Merkmale lässt sich eine solche Gliederung ohne weiteres durchführen. Unter Beizug der entsprechenden Typusblätter liessen sich die erwähnten Einheiten anlässlich der Testkartierungen plausibel und nachvollziehbar im Gelände ansprechen.

Die Aufnahmen der Einheit 46 überschneiden sich stark mit jenen von 48. Der Plateau-Tannenwald flachster Lagen auf bindigen, skelettarmen Böden weist offenbar eine floristische Ähnlichkeit mit dem Fichten-Tannenwald des ruhenden Blockschuttes auf. Ähnliche Probleme ergaben sich bei der rein floristisch-analytischen Auswertung von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972). Alle hier für die Einheit 46 verwendeten Aufnahmen sind dort in die Definition des *Dryopterido-Abietetum* (48) eingeflossen (vgl. Kap. 4.2.2.36). In Tabelle



Einheiten gemäss Vegetationstabelle 5: A: 72; B: 57; C: 56; D: 46*; E: 46;
F: 51; G: 48; H: 60; J: 50; K: 49; L: 60*; M: 52; N: 53

Fig. 17. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 5 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 5 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

5 zeigt Einheit 48 eine deutliche Gruppe von Differentialarten, die allerdings, verglichen mit der Grundkombination der mit 46 gemeinsamen Säurezeiger, nur geringe Deckungswerte aufweisen. Bei der Feldansprache bereitete diese Abgrenzung keinerlei Schwierigkeiten.

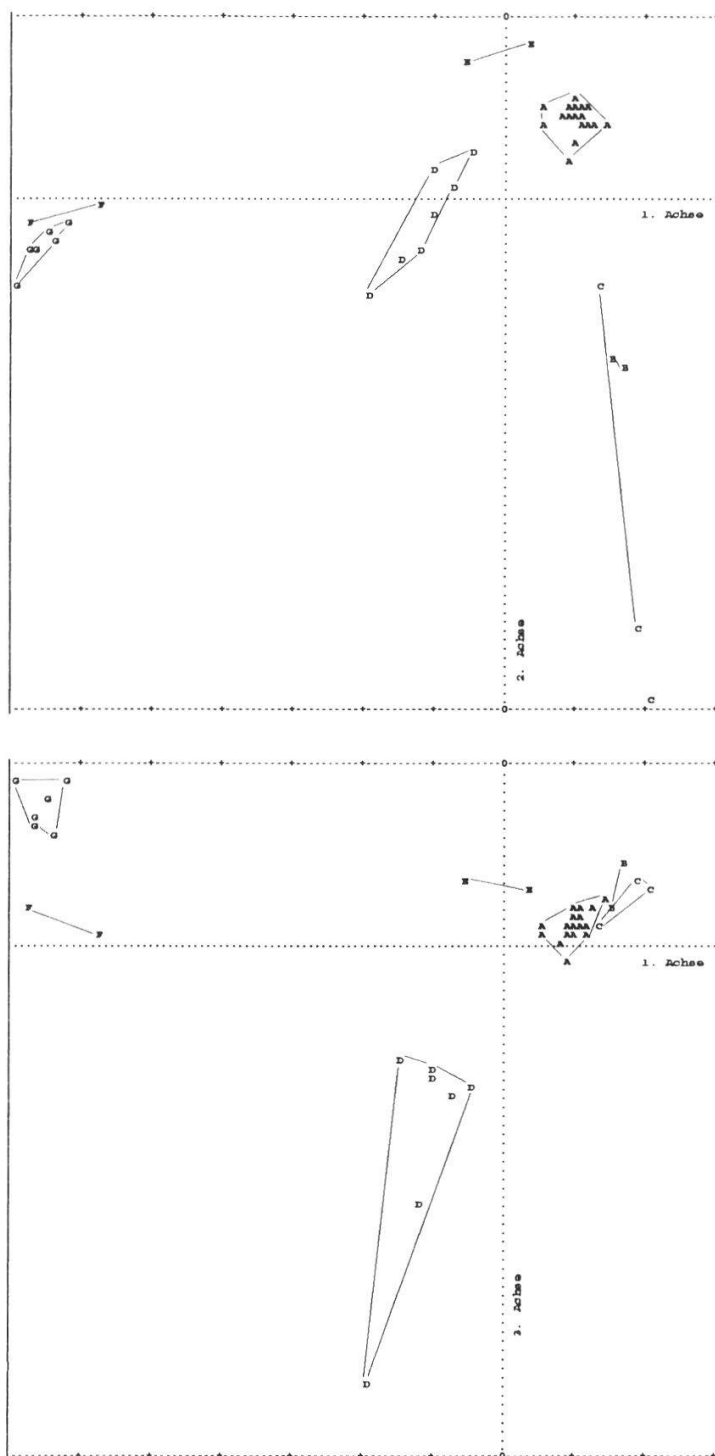
Probleme traten eher bei der Abgrenzung von 46 und 51 auf, zwei Einheiten die sich auch in der Ordination stark überschneiden. Sie weisen in der Natur oft breite, stark verwischte Übergänge auf, deren Zuordnung durch eine oft festgestellte Beweidung und forstliche Bewirtschaftung noch zusätzlich erschwert wird. Wurden die in den Typusblättern wiedergegebenen Bodenmerkmale für die Ansprache beigezogen, so bereitete die Unterscheidung keine Schwierigkeiten. Erstaunlicherweise durchdringt Einheit 49 die Einheiten 46, 48 und 51 stark. Dieser stark wasserzügige, leicht zu erfassende Standort ist mit einer Reihe von sehr guten, höchst auftretenden Differentialarten charakterisiert. Die Aufnahmen sind wie diejenigen von Einheit 48 äusserst reich an verschiedenen Arten; so sind Aufnahmen mit mehr als sechzig Arten keine Seltenheit. Hingegen weisen die Aufnahmen von 46 und 51 kaum mehr als 40 Arten auf, die zudem fast ausschliesslich zum gemeinsamen Grundstock aller vier Einheiten gehören. Hier stösst offenbar die Methode der Korrespondenzanalyse an gewisse Grenzen. Recht gut differenzieren sich hingegen die übrigen Einheiten.

Die in KUOCH (1954) und ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) nur unbefriedigend gelöste Unterscheidung zwischen montanen und subalpinen Ausprägungen des hochstaudenreichen Nadelwaldes (vgl. Kap. 4.2.2.39) lässt sich mit dem hier gegebenen Vorschlag offenbar gut nachvollziehen: Einheit 50 und 60 weisen nur eine geringe Überschneidung auf. Recht deutlich hebt sich 46* von den übrigen Einheiten des *Vaccinio-Abietenion* ab und rückt in die Nähe des *Vaccinio-Piceenion* (vgl. Kap. 4.2.2.34). Der basenreiche Flügel des *Vaccinio-Abietenion* (52/60*) trennt sich recht gut untereinander und gegen die übrigen Einheiten ab. Es stellt sich die Frage, ob nicht eher hier eine Grenze höherer Einheiten zu sehen wäre.

3.5.6. Korrespondenzanalyse der Vegetationstabelle 6 (Fig. 18)

(*Dicrano-Pinion*, *Erico-Pinion*, *Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae*)

In den Ordinationsdiagrammen sind die Einheiten dieser Tabelle sehr gut gegeneinander differenziert. Die Aufnahmen der Einheiten weisen überaus



Einheiten gemäss Vegetationstabelle 6: A: 65; B: 61; C: 66; D: 68; E: 69;
F: 70; G: 71

Fig. 18. Ordination aller Aufnahmen von Vegetationstabelle 6 (Korrespondenzanalyse, "normale" Methode; Ähnlichkeitsmass: unzentriertes Skalarprodukt).
Ordination of all relevés in vegetation table 6 (Correspondance analysis, "normal" method; similarity index: scalarproduct without centering).

viele Arten auf, die als gute Differentialarten verwendet werden können. Die in dieser Tabelle enthaltenen Standorte sind derart verschieden, dass eine gute floristische Differenzierung auf der Hand liegt. Diese gute Differenzierbarkeit der Föhrenstandorte hat wohl dazu beigetragen, dass überdurchschnittlich viel Aufwand zur Gliederung der Föhrenwälder verwendet worden ist, was die Arbeit von SOMMERHALDER (1992) verdeutlicht.

Lediglich die beiden Einheiten mit grasigem Aspekt (61/66) weisen eine Überschneidung auf, die jedoch nicht weiter stört, da es sich im einen Falle um Bestände auf steilen Mergelhängen (61) und im andern Falle um trockene Schotter-Alluvionen (66) handelt. Wie Vegetationstabelle 6 zeigt, sind die beiden Einheiten auch floristisch recht gut unterscheidbar.

3.6. NETZSCHLÜSSEL

Für die Ansprache der Standortstypen im Gelände, in erster Linie für Kartierungen, stehen sechs sogenannte Netzschlüssel zur Verfügung, die mit Hilfe von soziologisch-ökologischen Artengruppen und weiteren physiognomisch-standörtlichen Merkmalen die Einheiten definieren (Tab. 5-6). Es sind vereinfachte Zusammenzüge der Vegetationstabellen. Für eine Ansprache im Gelände ist es nicht zwingend, dass alle der z.T. sehr zahlreichen Arten einer Gruppe tatsächlich vorhanden sind. Vielmehr muss der Ansprechende jene Einheit finden, die in ihrer Merkmalskombination den vorgefundenen Verhältnissen am nächsten kommt. Die anzusprechende Fläche weist meist nicht derart viele Arten auf, wie in den Definitionen des Netzschlüssels vorgegeben wird. Für die Ansprache im Gelände muss immer eine Fläche beurteilt werden, die ungefähr der mittleren Fläche der zugrundeliegenden Vegetationsaufnahmen entspricht (im vorliegenden Falle ca. 200 m² als Minimumfläche). Für den Entscheid, welcher Teilschlüssel zu verwenden ist, steht ein relativ einfach aufgebauter, dichotomer Bestimmungsschlüssel zur Verfügung (Tab. 4). Die Stetigkeits-Tabellen 1-6 (vgl. Beilagen) können zur Beurteilung des Verhaltens der Differentialarten in den anderen Schlüsseln beigezogen werden. Die mit dem Netzschlüssel erfolgten floristischen Ansprachen sollten auch immer mit den in den Typusblättern wiedergegebenen standortkundlichen Grössen (Boden, Höhenstufe, Klima, Relief, etc.) im Sinne einer integralen Standortsansprache überprüft und ergänzt werden.

Tab. 4. Dichotomer Schlüssel zur Bestimmung des zuständigen Netzschlüssels.
Dichotomous key for the determination of the appropriate key to mapping units.

- 1** Standorte mit bewegtem Gehängeschutt:
- Buchenfreie Laubmischbestände »»»» **Teilschlüssel 4**
 - Buchendominierte Bestände »»»» **Teilschlüssel 1 (12 s.l./13h)**
oder Teilschlüssel 4 (22*)
 - Lückige thermophile Föhrenbestände »»»» **Teilschlüssel 6 (65)**
- 1*** Standorte mit konsolidiertem Boden oder Blockschutt »»»» **weiter mit 2**
- 2** Standorte mit ruhendem Blockschutt
- Nadelholzbestände mit Rohhumusauflage »»»»» **Teilschlüssel 5 (48/57BI)**
 - Ahornbestände mit *Phyllitis scolopendrium* »»»»» **Teilschlüssel 4 (22)**
und *Lunaria rediviva*
- 2*** Standorte mit konsolidiertem Boden »»»» **weiter mit 3**
- 3** Böden mit deutlichen Vernässungserscheinungen
- Reduktionserscheinungen, Rostfleckigkeit, Nassbleichung etc. »»»» **weiter mit 4**
- 3*** Böden ohne Vernässungserscheinungen »»»» **weiter mit 5**
- 4** Bodenoberfläche wenigstens stellenweise mit deutlicher Moder- oder Rohhumusauflage (Nadelholzbestand)
- Vaccinium myrtillus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Sphagnum*-Arten, »»»» **Teilschlüssel 5**
Polytrichum commune (56/46*/46/49)
 - jedoch mit Hochmoorcharakter »»»» **Teilschlüssel 6 (71)**
- 4*** Bodenoberfläche ohne Moder und Rohhumusauflage, meist buchenfreie Laubholzbestände mit üppiger, krautiger Krautschicht »»»» **Teilschlüssel 3**
- +/- bewegte, skelettreiche, tonige Bodenmatrix »»»» **Teilschlüssel 4**
(24*/22C/22A)
- 5** Standorte mit Arten der Hochstaudenfluren
- Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Ranunculus lanuginosus*, *Saxifraga rotundifolia*, »»»» **weiter mit 6**
Stellaria nemorum
- 5*** Ohne Arten der Hochstaudenfluren »»»» **weiter mit 7**

6 Mit versauerten Kleinstandorten

Vaccinium myrtillus, *Blechnum spicant*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, etc.,

relativ wenig Buchenwaldarten

Galium odoratum, *Lamium montanum*, *Phyteuma spicatum*

und Nadelwaldcharakter (ohne Buche und Bergahorn)

»»»» **Teilschlüssel 5**

6* Ohne versauerte Kleinstandorte, mit vielen Buchenwaldarten

Galium odoratum, *Lamium montanum*, *Phyteuma spicatum*

Ausser in 21 ohne *Cicerbita alpina*

grossflächig, sehr gründige, aktive, basenreiche, frischfeuchte Mullbraunerde (zum Teil Buchen und Bergahorne vorhanden)

»»»» **Teilschlüssel 2**

7 Natürliche Nadelholzbestände der höheren Lagen mit typischen Arten der Nadelwälder

Plagiothecium undulatum, *Listera cordata*, *Dicranodontion denudatum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Homogyne alpina*, *Calamagrostis villosa*, etc.

Fichtendominiert »»»» **Teilschlüssel 5**

Bergföhrendominiert »»»» **Teilschlüssel 6**

Ahorndominiert »»»» **Teilschlüssel 5**

7* Buchenwälder, Buchen-Tannen-Wälder, Föhrenwälder, Eichenwälder

»»»» **weiter mit 8**

8 Thermophile Wälder mit deutlich reduzierter Wuchshöhe (20 m), eventuell wenige mesische Arten wie *Galium odoratum*, *Lamium montanum*, *Mercurialis perennis*

»»»» **weiter mit 9**

8* Wüchsige Bestände

»»»» **weiter mit 10**

9 Buchenbestände mit *Cephalanthera*, *Cyclamen*, *Carex alba*, *Carex montana*, und mit wenig *Erica carnea*, *Brachypodium pinnatum*, *Geranium sanguineum*, *Teucrium chamaedrys*

»»»» **Teilschlüssel 1**

9* Waldföhren-Wald
Eichen-Wald

»»»» **Teilschlüssel 6**

»»»» **Teilschlüssel 4**

10 Mit vielen montanen Arten wie *Festuca altissima*, *Elymus europaeus*, *Polygonatum verticillatum*, *Petasites albus*, *Adenostyles galbra*

»»»» **Teilschlüssel 2**

wenn nur spärlich eingestreut, in Buchen-Hallen-Beständen »»»» **Teilschlüssel 1 (8/12/12C/12*)**

10* Typische Buchen-Hallenwälder mit höchst spärlich eingestreuten Montan-Zeigern

»»»» **Teilschlüssel 1**

Tab. 5. Teilschlüssel 1 (vgl. Vegetationstabelle 1; *Luzulo-Fagenion* / *Galio odorati-Fagenion* / *Lonicero alpigenae-Fagenion* / *Cephalanthero-Fagenion*).
Key to mapping units 1 (units of vegetation table 1).

Einheit	1*	2*	6	6C	7	9	10w	10	11	8	12	12C	12*	13h	14	15	15H	17	16*
Gr.No.	1	1	2	-	3	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	15	16
1	X	X	+	+												X			
1a		X														X			
2	X	X	X	X						X			+			X			
3			x	+	X	X	x	X	X	x	X	X	X	X	+	+			x
4					x	X	X	X	x	x	x	+	x	+	X	x	x	X	x
5						X	X	X	X	+	X	X	X	+	+	+	+	X	+
6						X	X	X	X		+	+	+		X	X	x	X	x
7							X									x		X	x
7a				X			x									X	X	x	x
8								X							X				
9					a)	a)			X	a)	a)	a)	a)						
10									X										
11	x	x								X			X	X		X		X	+
12										X									
13										+									X
14													2)						X
14a												X	X	X					
15										+		X	X						
16														X					
17															X	X	x	X	X
18															X				
19																		X	X
20																		X	
21															X		X	X	X
22															+		d)		X
23						x	X	x	+						X	X	x	X	X
24							x					x	x	X					
25	x	X														X			
26									X										
27			X							X					X	X			

20 BAS/W
Gentiana asclepiadea b)
Bellidiastrum michelii
Centaurea montana b)
Knautia silvatica

21 TRO/KALK
Polygala chamaebuxus b)
Vincetoxicum officinale

22 S TRO/BASOBERFL. SAUER
Carex humilis b)

S TRO/KALK/WARM
Sesleria coerulea b)
Laserpitium latifolium
Bupthalmum salicifol.
Galium lucidum
Teucrium chamaedrys
Carduus defloratus

23 **Kalksträucher:**

Rosa arvensis
Crataegus sp.
Cornus sanguinea
Ligustrum vulgare
Viburnum lantana
Coronilla emerus
Daphne mezereum
Acer campestre

übrige Merkmale:

24 bewegter **Oberflächen-Schutt**

25 ausgesprochene **Kuppenlagen**

26 **Hangfusslagen** mit tonreicher Feinerde

27 von dieser Einheit können oft sog. "**nudum**"-**Variante**n angetroffen werden. z.B. 14n; Kartierung durch standortskundliche Analogieschlüsse: Bodenanalyse und Beurteilung der Wuchshöhe

Anmerkungen:

a) Ausbildung mit Allium ursinum möglich: z.B 7g

b) meist nur eingestreut, dann aber diagnostisch wichtig

c) häufig dominierend und nur dann diagnostisch wichtig

d) nur Carex humilis, dafür Aspekt-bestimmend, mit wenigen andern Arten

Unterstrichen: diagnostisch besonders wichtige Arten

Differentialmerkmale der Einheiten:

- 1 STARK SAUER
Vaccinium myrtillus
Polytrichum formosum
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
Dicranella heteromalla
Pteridium aquilinum
- 1a STARK SAUER/TROCKEN
Melampyrum pratense
Leucobryum glaucum
- 2 SAUER
Luzula nivea
- 3 MES
Galium odoratum
Phyteuma spicatum
Lamium montanum
Carex silvatica
Polygonatum multiflorum
Anemone nemorosa
- 4 MES/BAS
Carex digitata
- 5 MES/BAS
Mercurialis perennis c)
- 6 BAS/KALK
Lathyrus vernus
Brachypodium silvaticum

- Hepatica triloba**
Euphorbia amygdaloides
Cyclamen europaeum
- 7 BAS/W
Carex flacca
- 7a KALK/OBERFL. SAUER/TRO
Carex montana b)
- 8 KALK/TRO
Carex alba b)
- 9 TON/BAS
Allium ursinum
- 10 TON/FEUCHT
Arum maculatum b)
Aegopodium podagraria
Asperula taurina c)
Leucojum vernum
- 11 MONT
Veronica latifolia
- 12 MONT/VERHAGERT
Veronica officinalis
Poa nemoralis
- 13 MONT/BAS/(W)
Valeriana tripteris

- 14 TON/MONT/BAS
Cardamine kitaibelii
(regional: Cardamine bulbifera)
- 14a LUFTFEUCHT/MONT
Polystichum lobatum
- 15 MONT
Adenostyles glabra
Actaea spicata
Polygonat. verticillat. b)
(Primula elatior)
- 16 KÜHL/FRISCH/MONT
Aconitum vulparia b)
- 17 TRO/KALK
Pimpinella major b)
Origanum vulgare
Tortella tortuosa (Boden)
Ctenidium molluscum
- 18 TRO/KALK/WARM
Aquilegia atrata
Polygonatum officinale
Berberis vulgaris
Galium silvaticum
Convallaria majalis
- 19 BAS/W
Calamagrostis varia c)

Tab. 6. Teilschlüssel 2 (vgl. Vegetationstabelle 2; *Abieti-Fagenion*).
Key to mapping units 2 (units of vegetation table 2).

Einheit:	1h*	19	18	21	20	20g	20C	20E	18M	18w	18v	18*
Gr.No.		1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
1		X	X	X	x	x	x	X	X	X	X	X
2		x	X	x	X	x	X	X	X	x	x	x
3		x	X	X	X	X	X	X	X			
4	x	X	X	X			x	x	X	X	X	X
5	X	X		+								+
6	X	X	x	x								x
6a	x	x	X									
7				X	X	X	X					
7a				X	X	x	X	+	+			
8				X				a)				
9						X						
10							X					
11			+					X	X	X	X	x
12	Xf)	+f)	xf)						Xf)			
13										X	X	x
14				x	x	+	x			X	X	x
15											X	
16												X
17				X								X
18	X	X	x								b)	c)
19									X	x	X	X
20				X	X	X	X					
21				x	x	X	x	X				
22								X				
23										X	x	

- 16 KALK/TROCK/WARM
Carex montana
Carex alba
Cyclamen europaeum d)

weitere Merkmale:

- 17 auch subalpin
18 häufig auf Kreten
19 v.a. im Kalkgebiet
20 typischer Hochstauden-Aspekt
21 v.a. in Mulden mit stark tonigem Boden
22 sehr tonreiche Böden mit Reduktionsmerkmalen und zeitw. stagnierendem Wasser im Untergrund (ab ca. 60 cm); an der Krautschicht nicht unbedingt erkennbar: ev. einzelne Exemplare von Equisetum maximum; Bodenansprüche unerlässlich!

Anmerkungen:

- a) nur Crepis paludosa und Deschampsia caespitosa, dafür in nasser Mulden ev. Equisetum maximum, Filipendula ulmaria, Valeriana dioeca, Carex remota (Übergang zu 27)
b) häufig linsenförmige "Legbuchen"-Bestände auf kleineren Erhebungen neben Lawinenbahnen
c) in den Churfürsten auf warmen Felsbändern in der Montan-Stufe
d) meist nur eingestreut, dann aber diagnostisch wichtig
e) häufig dominierend und nur dann diagnostisch wichtig
f) im Föhngebiet auf relativ sauren Standorten häufig, sonst fehlend

Unterstrichen: diagnostisch besonders wichtige Arten

Differentialmerkmale der Einheiten:

1	MONT/MES Veronica latifolia Prenanthes purpurea Polygon. verticillat. d) Elymus europaeus d)	6	SAUER Luzula silvatica Polytrichum formosum	10	BAS/TON/FRISCH/NÄHRST Cardamine kitaibellii Impatiens noli-tangere
2	MES/FRISCH Lamium montanum Galium odoratum Viola silvatica Phyteuma spicatum Dryopteris filix-mas Paris quadrifolia Carex silvatica	6a	MONT/OBERFL. SAUER Festuca altissima e)	11	MONT/BAS/FRISCH Adenostyles glabra Mercurialis perennis e) Carex digitata Actaea spicata Valeriana tripteris
3	MES/SCHW LUFTFEUCHT Athyrium filix-femina Polystichum lobatum Dryopteris dilatata Oxalis acetosella	7	HOCHSTAUDEN/BEGLEITER Adenostyles alliariae Saxifraga rotundif. d) Ranunc. lanuginos. d) Aconitum vulparia d) Chaerophyllum cicutar. Primula elatior	12	SAUER/FÖHNGBIET Luzula nivea Isotheicum myurum
4	MES/SCHW VERHAGERT Hieracium murorum Solidago virgaurea	7a	MONT/FRISCH/FEUCHT) Petasites albus (v.a. in gestörten Beständen oft dominierend)	13	W/BAS/ Calamagrostis varia e) Carex flacca Rubus saxatilis Centaurea montana d) Lonicera alpigena Gentiana asclepiadea d)
5	SAUER Yuccinum myrtillus Homogyne alpina Blechnum spicant Galium rotundifolium Hylacomium splendens Dicranum scoparium	8	SUBALP HOCHS/FEUCHT/ BEGL. Cicerbita alpina Crepis paludosa Deschampsia caespitosa Ranunculus serpens Lastrea oreopteris	14	MONT/BAS/FRISCH Rosa pendulina Knautia silvatica
		9	TON Allium ursinum e)	15	SUBALP/BAS/W Carex ferruginea d) Phyteuma ovatum Chaerophyllum villarsii

Tab. 7. Teilschlüssel 3 (vgl. Vegetationstabelle 3; *Alno-Ulmion*).
Key to mapping units 3 (units of vegetation table 3).

Einheit	26	26h	27	29	29*	30	27*
Gr.No.	1	2	3	4	5	6	7
1	X	X	X	X	X	X	
2	X	X	X	x			X
3	X	X	X	x			
4					X	X	
5							X
6	X	X	+	x	+	+	X
7	X			x			
8	X					X	X
9	X	X	X	x	+	X	X
10			X				X
11	X	X	x	x	x	X	X
12		X				X	X
13			X			X	
14			X				
15				X			
16					X	x	
17						X	
18		X	a)				X
19			a)				X
20	X	X	X				
21				Xe)	X	X	
22			X				X
23			x			X	X
24		X					X
25					X		

Differentialmerkmale der Einheiten:

Hauptbaumarten:

- 1 Fraxinus excelsior
- 2 Acer pseudoplatanus
- 3 Ulmus scabra
- 4 Alnus glutinosa
- 5 Alnus incana

Differentialarten:

- 6 FRISCH
Lamium montanum
Primula elatior
Paris quadrifolia
Carex silvatica
Viola silvatica

- 7 FRISCH
Phyteuma spicatum
Anemone nemorosa
Polygonatum multiflor.
Mercurialis perennis d)
Hedera helix

- 8 TON
Allium ursinum d)
- 9 FEUCHT/SCHWACH NASS
Aegopod. podagraria d)
Deschampsia caesp.
Equisetum arvense
Cirsium oleraceum
Chaerophyllum cicutar.
Carex pendula
Fegatella conica
- 10 NASS (ZEITW. OBERFLÄCHLICH)
Crepis paludosa
- 11 FEUCHTE OBERFLÄCHE
Mnium undulatum
Eurhynchium striatum
Eurhynchium swartzii
Thuidium tamariscinum
Fissidens taxifolius

- 12 OBERFLÄCHLICH NASS
Cirriphyll. piliferum
- 13 NASS
Carex remota
- 14 NASS BIS Z. OBERFL./KALKQUELL
Equisetum maximum b)
Valeriana dioeca c)
Cratoneuron commutat.
Juncus effusus
Scirpus silvaticus
- 15 AUEN
Anemone ranuncul. c)
- 16 NÄHRSTOFFREICH
Impatiens noli-tangere d)
Impatiens parviflora d)
Glechoma hederaceum
Geum urbanum
Urtica dioeca d)
- 17 NÄHRSTOFF/ZEITW NASS
Ranunculus repens
Ranunculus ficaria
Cardamine amara
Cardamine pratensis
Cardamine impatiens
Rumex conglomeratus
Galium palustre
Mentha aquatica

weitere Merkmale:

- 20 Tobel-Einhänge
- 21 vollständig ebene Lagen
- 22 Quellaufstöße häufig
- 23 stark stauende Bodenverhältnisse
- 24 montan - subalpin
- 25 ehemalige Auen

Anmerkungen:

- a) sind diese Arten schwach vertreten: 27h
- b) zeigt auch nur Vernäsung im Untergrund
- c) meist nur eingestreut, dann aber diagnostisch wichtig
- d) häufig dominierend und nur dann diagnostisch wichtig
- e) auf erhöhten Schotterterrassen mit Carex alba 29C

Unterstrichen: diagnostisch besonders wichtige Arten

- 18 MONT
Petasites albus d)
Knautia silvatica
Polygonat. verticillat. c)
Dryopteris dilatata

- 19 HOCHSTAUDEN/BEGLEITER
Viola biflora
Senecio fuchsii
Lysimachia nemorum
Geranium silvaticum
Soldanella alpina
Astrantia major
Crepis blattarioides
Phyteuma ovatum
Veratrum album
Carex ferruginea
Ranunculus aconitifol.
Geum rivale
Aconitum compactum
Adenostyles alliariae
Equisetum silvaticum

Tab. 8. Teilschlüssel 4 (vgl. Vegetationstabelle 4; *Lunario-Acerenion pseudoplatani* / *Tilienion platyphylli* / *Quercion pubescenti-petraeae*).
Key to mapping units 4 (units of vegetation table 4).

Einheit	24*	24+	24C	24	23	22	22L	22*	22C	22A	25F	25	25C	40+	40*	41*
Gr.No.	1	2	3 a)	4	5 a)	6	a)	7	8 a)	9 a)	10	11	12	13	14	15
Boden-Aspekt	124	124	(112(4)	(112(4)	25	34	25	124	124	124	124	2(4)	25	25	6	7
1	X	X														
2	X	+		x												
3	+	X														
4	X	X	X	X												
5	x	X	X	X	X											
6	X	X				X	X									
7						X		X								
8	X	X	+	X	+	+				X						
9	X	x				X	x	X	+	X						
10		x						X	X	X	X	+				
11									X	X						
12									X							
13										X						
14			X													
15					X											
16	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			
17	X	X	X	X		X	X	X	X		x	x				
18	+	+	+	+		x	x	+	X	X	x	x				
19	x	x	x	x		x	x	X	X	X	X	X	x			
20	+	X		X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	+	+	
21				X	X			X	+	X	X	X	x			
22				X	X				+			+	X	X	X	X
23						+		x	+	X	X	X	X	x	x	x
24					X							X	X	+		
25				x	x	x						X	X	X	X	X
26				X		X							x	X	X	x
27						b)										

Differentialmerkmale der Einheiten:

<p>1 HOCHSTAUDEN Cicerbita alpina Cardamine Kitaibelii Adenostyles alliariae Ranunc. lanuginosus c) Silene dioeca</p>	<p>9 LUFTFEUCHT Polystichum lobatum Athyrium filix-femina Mnium undulatum Fegatella conica Miliium effusum</p>
<p>2 ACERION Chaerophyll. nitidum c)</p>	<p>10 TON Arum maculatum Allium ursinum d)</p>
<p>3 NÄHRST/FEUCHT Streptopus amplexifol. Stachys silvatica c)</p>	<p>11 FEUCHT/NÄHRSTOFF Ranunculus ficaria</p>
<p>4 MONT/FEUCHT/z.T. HOCHSTAUD Petasites albus Viola biflora Aconitum paniculatum c) Primula elatior Chaerophyllum cicutar. Stellaria nemorum Polygonatum verticillat.</p>	<p>12 TON/ACERION Corydalis cava Leucogonum vernum</p>
<p>5 Cirsium oleraceum Heracleum sphondylii.</p>	<p>13 Lastrea phegopteris Dryopteris borteri</p>
<p>6 ACERION Lunaria rediviva Impatiens noli-tangere Urtica dioeca Chrysosplenium altern.</p>	<p>14 BAS/W Gentiana asclepiadea d) Rubus saxatilis Agrostis stolonifera Agropyron caninum</p>
<p>7 ACERION Phyllitis scolopendrium Thamnobryum alopec.</p>	<p>15 Galium album Ranunculus nemorosus</p>
<p>8 KÜHL/FEUCHT Aconitum vulparia Veratrum album Saxifraga rotundifolia</p>	<p>16 FRISCH Lamium montanum</p>
	<p>17 FRISCH/SCHW LUFTFEUCHT Dryopteris filix-mas Geranium robertianum Paris quadrifolia Actaea spicata c)</p>
	<p>18 LUFTFEUCHT/TON Aruncus silvester Aegopodium podagraria d) Adoxa moschatellina c)</p>
	<p>19 MES Galium odoratum Phyteuma spicatum</p>
	<p>20 BAS/FRISCH Mercurialis perenn. d)</p>
	<p>21 BAS/FRISCH Asperula taurina d)</p>
	<p>22 Campanula trachelium Brachypodium silvat.</p>
	<p>23 MES Viola silvatica Hedera helix Carex digitata Polygonatum multiflor.</p>
	<p>24 KALK/TROCKEN Bromus benekenii Pimpinella major c)</p>
	<p>25 Fragaria vesca Solidago virgaurea Hieracium murorum Galium silvaticum Melica nutans</p>

- 26 WARM
Satureja vulgaris
- 27 KALK/MÄSSIG TROCKEN/WARM
Salvia glutinosa
Hepatica triloba
Tamus communis
Coronilla emerus
Carex flacca
Viola hirta
- 28 BAS/WARM
Cyclamen europaeum
- 29 BAS/WARM/TROCKEN
Carex montana
Polygonatum officinale
- 30 TROCKENZEIT/W
Quercus petraea
Molinia litoralis
Trifolium medium
- 31 S TROCKEN/BAS
Teucrium chamaedrys
Carex humilis
Polygala chamaebuxus
Origanum vulgare
Brachypodium pinnatum
Betonica officinalis
Geranium sanguineum
Digitalis grandiflora
- 32 S TROCKEN/SAUER
Melampyrum pratense
Festuca ovina
Hieracium sabaudum
Lathyrus niger
Calluna vulgaris
Luzula nivea
Vaccinium myrtillus
Dicranum scoparium
Polytrichum formosum
Veronica officinalis

Bodenaspekt: (Beurteilung der Bodenoberfläche)

- 1 Schutt mit toniger Boden-Feinerde
- 2 Schutt < 50 cm ø, bewegt
- 3 Blockschutt, ø > 50 cm
- 4 feuchter Schutt (Steine stark bemoost)
- 5 trockener Schutt (Steine wenig bemoost)
- 6 konsolidierter Boden (basisch)
- 7 konsolidierter Boden (sauer)

Anmerkungen:

- a) z.Z. sind von dieser Einheit nur Aufnahmen aus Fragmentbeständen bekannt, Anmerkungen und Aufnahmen sind nötig
- b) nur Salvia glutinosa hochstet
- c) meist nur eingestreut, dann aber diagnostisch wichtig
- d) häufig dominierend und nur dann diagnostisch wichtig

Unterstrichen: diagnostisch besonders wichtige Arten

Tab. 9. Teilschlüssel 5 (vgl. Vegetationstabelle 5; *Vaccinio-Abietenion / Vaccinio-Piceetion / Sphagno-Pinetum cembrae / Polygalo chamaebuxi-Piceetum*).
Key to mapping units 5 (units of vegetation table 5).

Einheit	72	57	56	46*	46	51	48	60	50	49	60*	52	53
Gr.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	X												
2	X	X											
3	X	X				X		+			x		
4		X	+										
5	+	X	X	X									
6		X	X	X	x	d)	x						
7			X	+									
8				x	X	d)	x			x			
9	X	X	x	X	X	xe)	X	X	x	x	+	+	
10		x		x	X	x	x	x	x	x	+		
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	x	+
12		X		X	X	X	X	X	X	X	+	x	
13		+			X	X	X	x	X	X	x	X	+
14					x	X	x			+		+	
15		+		+	X	x	x			x	+	X	
16						X	X	x	X	x	X	X	+
17							+	+	X	x	+		
18						x	x	X	X	x	x	x	
19					x	x		X	X	X			
20					x	x	+	+	X	X	+		
21								+	x	X			
22								X	X	X	+		
23								X	X	+	+		
24								X					
25									X				
26		a)					Xa)					x	
27									x			x	
28											X	+	X
29											X	x	
30							+			x	X	+	
31											X	X	
32												X	
33													X
34	b	b	a	b	b	a	b	a	a	a	a	a	a
35	Rp	Rp	Tr	Hr	Rbg	Mob	R	Mub	Mub	N	Cb	Mob	CMc

Differentialmerkmale der Einheiten:

<p>1 ARTEN DER ARVENWÄLDER <u>Pinus cembra</u> <u>Rhododend. ferrugin. c)</u> <u>Lonicera coerulea b)</u> <u>Vaccinium gaultherioid.</u></p> <p>2 SUBALP/SAUER/BRAUNERDEN <u>Calamagrostis villosa c)</u></p> <p>3 SAUER Deschampsia flexuosa</p> <p>4 ROHHUM/FEUCHT/KÜHL Hylocom. umbratum b) Barbilophozia barb. b)</p> <p>5 ROHHUM/FEUCHT/KÜHL <u>Sphagnum sp.</u> <u>Listera cordata b)</u> <u>Ptilium crista-castr. b)</u> Dicranodontium denud.</p>	<p>6 ROHH/MÄCHTIGER MODER/ FEUCHT/KÜHL <u>Plagiothecium undulat.</u></p> <p>7 NASS/HYDRO-ROHH/SAUER <u>Polytrichum commune</u> Molinia coerulea Carex stellulata Carex fusca</p> <p>8 FEUCHT/SAUER-MES Thuidium tamarisc. c) Lastrea oreopteris <u>Rubus fruticosus</u></p> <p>9 SAUER Polytrichum formosum Dryopteris dilatata</p> <p>10 SAUER/MODER/ROHH) Luzula silvatica Sieberi <u>Blechnum spicant b)</u></p>	<p>Luzula flavescens Rhytidiadelphus loreus</p> <p>11 SAUER Vaccinium myrtillus c) Dicranum scoparium Hylocomium splendens Pleurozium schreberi Homogyne alpina</p> <p>12 Oxalis acetosella</p> <p>13 MES/MEIDET ROHH Hieracium murorum Solidago virgaurea s.l. Prenanthes purpurea Athyrium filix-femina</p> <p>14 SCHWACH SAUER/MODER/ MONTAN <u>Galium rotundifolium b)</u></p>
--	--	--

- 15** SAUER/MODER/ROHH)
Rhytidiadelphus triquet.
Majanthemum bifolium
- 16** MES
Veronica latifolia
- 17** FRISCH/FAGETALIA
Primula elatior
Lamium montanum
- 18** FRISCH
Viola biflora
Veratrum album
- 19** FRISCH
Ranunculus serpens
Lysimachia nemorum
- 20** FRISCH/FAGETALIA
Carex silvatica
Phyteuma spicatum
Galium odoratum
Paris quadrifolia
Viola silvatica
Sanicula europaea
- 21** MÄSSIG NASS/MONT-SUBALP
Petasites albus
Crepis paludosa
Chaerophyllum cicutar.
- 22** FRISCHFEUCHT/REICH/HOCHS/
MONT-SUBALP
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus aconitifoliu.
- 23** FRISCHFEUCHT/REICH/HOCHS/
(MONT)-SUBALP
Adenostyles alliariae
Stellaria nemorum
Cicerbita alpina
Saxifraga rotundifolia
- 24** FRISCHFEUCHT/REICH/HOCHS/
SUBALP
Athyrium alpestre
Rumex arifolius
Peucedanum ostruthium
Achillea macrophylla c)
Alchemilla glabra
- 25** NASS/FRISCHES WASSER
Equisetum sylvaticum
Caltha palustris
Epipactis latifolia
- 26** CARBONAT-BLOCKE/FELSEN
Lonicera nigra c)
Asplenium viride
Lastrea dryopteris
Polystichum lonchitis b)
Rosa pendulina
- 27** FRISCH/FAGETALIA
Viola silvatica
Paris quadrifolia
- 28** KALK/WECHSELFEUCHT
Calamagrostis varia
- 29** KALK/FRISCH
Adenostyles glabra
Carduus defloratus
- 30** KALK/WECHSELFEUCHT
Knautia silvatica
Bellidiastrum michelii
Rubus saxatilis
Centaurea montana b)
Gentiana asclepiadea b)
Valeriana tripteris
Valeriana montana
Carex digitata
- 31** TROCKEN/KALK
Melica nutans
Polygala chamaebuxus
Sesleria coerulea
- 32** TROCKEN/KALK
Carex alba
Hepatica triloba
Luzula nivea
Potentilla sterilis
Pyrola secunda
Lastrea robertiana
- 33** TROCKEN/KALK
Carex ferruginea
Carex flacca
Laserpitium latifolium
Bupthalmum salicif.
Chrysanth. leucanth.
Lotus corniculatus
Epipactis latifolia
- Übrige Merkmale:**
- 34** Wuchshöhe von Vaccinium myrtillus:
a) < 30 cm und kaum Aspekt-dominierend
b) > 30 cm oder stark verbissen, Aspekt-dominierend
- 35 Bodenverhältnisse:**
T = Torf
R = Rohhumus
H = Hydro-Rohh.
Mo = Moder
Mu = Mull
C = Humus-Carb./Rendzina
N = Nassböden mit Quellen
p = podsoliert
b = verbräunt
r = reduziert
g = pseudovergleyt
- Anmerkungen:**
- a) Blockwälder mit ausgeprägtem "Eiskeller-Charakter" (keine mesischen Arten, Sphagnen, nur Fichten mit reduziertem Wuchs) werden als 57 BL kartiert; die Arten von Gruppe 26 fehlen meist!
- b) meist nur eingestreut, dann aber diagnostisch wichtig
- c) häufig dominierend und nur dann diagnostisch wichtig
- d) nur in 51d (Ausb. mit Dryopteris dilatata)
- e) in 51d: Dryopteris dilatata: Aspekt-bestimmend
- Unterstrichen: diagnostisch besonders wichtige Arten

Tab. 10. Teilschlüssel 6 (vgl. Vegetationstabelle 6; *Erico-Pinion pp. / Dicrano-Pinion / Rhododendro ferrugineae-Pinetum montanae*).
Key to mapping units 6 (units of vegetation table 6).

Einheit	61	65	66	68	69	70	71
Gr.No.	1	2	3	4	5	6	
1	X	X	X	X			
2					X	X	X
3	x	X					
4		X	X				
5	X	X			X		
6		X		X			
7		X		X	x	X	X
8		+		X	X	X	X
9				X		X	
10			X				
10a	X		X				
11	X		X	X			
12					X		
13						X	
14						X	X
15							X
16	X	X		X			
17					X	X	
18			A				M
19	C	C	C	S	C	S	S
20	M	S	S	K	S	K	T

- 8 **Vaccinium myrtillus** weitere Merkmale:
- 9 **Calluna vulgaris** 16 submontan-montan
Polytrichum formosum
Melampyrum pratense 17 subalpin
- 10 **Rubus caesius** 18 M: fichtenfreier Moor-
Viola alba randwald (montan)
Galium album A: trockene ehemalige
Clematis vitalba Aue (collin)
Hedera helix BS
- Valeriana officinalis 19 C: carbonatreiches Sub-
Ranunculus polyanthe- strat
mophyllos S: saures Substrat
- 10a **Brachypodium pinnat.** 20 M: mergeliges Substrat
Ligustrum vulgare S: Oberflächenschutt
Cornus sanguinea K: konsolidierter Boden
Geranium sanguineum T: Torf
Calamagrostis varia
Aquilegia atrata
- 11 Frangula alnus
Molinia litoralis
Scleropodium purum
- 12 **Carex sempervirens**
Anthoxanthum odoratum
Campanula cochleariif.
Alchemilla conjuncta
Rhododendron hirsut.
Primula auricula
Globularia cordifolia
Globularia nudicaulis
Helianthemum grandif.
- 13 **Vaccinium gaultii.**
Juniperus nana
Juncus triglumis
Leontodon helveticus
Leucobryum glaucum
Empetrum hermaphrod.
Empetrum nigrum
Loiseleuria procumbens
Lycopodium selago
- 14 **Sphagnum sp.**
Molinia coerulea
Dicranodontium denud.
Rhododendron ferrug.
- 15 **Eriophorum vaginatum**
Vaccinium uliginosum
Trichophorum caespit.
Aulacomnium palustre
Carex stellulata
Polytrichum strictum
Oxycoccus quadripet.
Andromeda polifolia

Differentialmerkmale der Einheiten:

Typische Baumarten:

- 1 Pinus silvestris
2 Pinus montana

Differentialarten:

- 3 Luzula nivea
Pyrola uniflora
Pyrola secunda
Pyrola rotundifolia
Veronica latifolia
Platanthera bifolia
Viola collina
Laserpitium gaudinii
Prunella grandiflora
Epipactis atropurp.
Rubus saxatilis
Bellidiastrum michelii
Fragaria vesca
Brachypodium silvat.
Lathyrus vernus
Hepatica triloba
Neottia nidus-avis
Campanula rotundifolia

- 4 **Carex alba**
Coronilla emerus
Berberis vulgaris
Melica nutans
- 5 **Erica carnea**
Polygala chamaebuxus
Sesleria coerulea
Carex humilis
Hieracium murorum
Carduus defloratus
Valeriana montana
Phyteuma orbiculare
Bupthalmum salicifol.
- 6 Hylocomium splendens
Rhytidiadelphus triquet.
Melampyrum sylvatic.
- 7 **Vaccinium vitis-idaea**
Dicranum scoparium
Pleurozium schreberi

3.7. KARTIERUNGEN

Zur Überprüfung und Anpassung des Systems wurden zwischen 1990 und 1992 insgesamt 3'382 ha (vgl. Tab. 2) detailliert terrestrisch kartiert (vgl. Beilagen). Die 12 über den Hauptteil des Untersuchungsgebietes verteilten Perimeter (vgl. Fig. 3) geben bereits einen Einblick über die Vegetationszonierung im Untersuchungsgebiet. Da die Lage der Testflächen aus finanziellen Gründen nicht nach wissenschaftlichen Kriterien, sondern nach dem primären Interesse des kantonalen Forstdienstes festgelegt werden mussten, sind gewisse Teilgebiete, wie die Voralpen des Molassegebietes oder die kontinentalere Zone im hinteren Taminatal in der vorliegenden Arbeit noch nicht abgedeckt.