

Lindenwälder im Kanton Schaffhausen

Autor(en): **Keller, Walter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **29 (1968-1972)**

PDF erstellt am: **11.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-584876>

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.

Lindenwälder im Kanton Schaffhausen

von WALTER KELLER, dipl. Forstingenieur, Schaffhausen

1. Problemstellung

In seinen Ausführungen über «Die Vegetation und Flora des Schaffhauser Randens» in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen beschreibt H. ZOLLER (6) zwei Laubmischwaldgesellschaften, den Lindenmischwald (Tilieto-Acercetum) und den Eichen-Hagebuchenwald (Querceto-Carpinetum) wie folgt: «Diese beiden Pflanzengesellschaften bilden die Klimaxvegetation des Randengebietes in einer Höhenlage von weniger als 700 m. Die Buche steht hier nur im Nebenbestand». Diese Darstellung soll vor allem in bezug auf den Lindenmischwald mit floristischen Methoden überprüft und ergänzt werden.

2. Klimaxgesellschaften der Submontanstufe

Als Klimaxgesellschaft versteht man nach BRAUN-BLANQUET jene Pflanzengesellschaft, die sich unter den herrschenden klimatischen Bedingungen als Endglied der Vegetationsentwicklung auf ausgereiften Böden einstellt. Temperatur und Niederschläge sind die für die Entwicklung der Vegetation ausschlaggebenden Klimafaktoren; nach ELLENBERG bestimmt der Quotient aus Juli-Temperaturmittel und Jahresniederschlagsmenge, welche Klimaxgesellschaft sich einstellt.

$$\text{Ist } Q = \frac{\text{mittlere Julitemperatur in } ^\circ\text{C}}{\text{Jahresniederschlag in m}}$$

grösser als 20, so ist ein Eichen-Hagebuchenwald Endglied der Vegetationsentwicklung; er gehört dem Verband Fraxino-Carpinion an. Liegt Q zwischen 15 und 20, bilden Eichen-Buchenmischwälder (Verband Fagion) die Klimax; fällt Q unter 15, so stellen sich reine Buchenwälder (Verband Fagion) ein. Für den Kanton Schaffhausen kommen die Klimadaten folgender Messstationen in Betracht:

	Höhe m. ü. M.	Julitemperatur ° C	Jahres- niederschlag m	Q ° C/m
Haidenhaus	694	16,3	0,985	16,6
Lohn	643	16,8	0,873	19,2
Schaffhausen	450	17,2	0,887	19,4
Hallau	450	17,8	0,845	21,1
Rheinau	365	17,5	0,874	20,0

Eichen-Hagebuchenwälder stellen sich demnach im Klettgau bis ca. 500 m Höhe ein, während über 750 m (an Nordhängen auch tiefer) Buchenwälder die Klimax bilden. Im Zwischenbereich der Submontanstufe finden sich Buchen-Laubmischwälder, die nach KLOETZLI (2) nicht zum Carpinion, sondern zum Fagion gerechnet werden müssen.

Seit den Untersuchungen von FREHNER (1) werden frische Buchenmischwälder der Submontanstufe auf Kalk *Lungenkraut-Buchenwälder* (Pulmonario-Fagetum), auf entkalkten oder kalkfreien Böden *Seegrass-Buchenwälder* (Melico-Fagetum) genannt; auf frischen Böden sind sie auch im Kanton Schaffhausen die Klimaxgesellschaften der Submontanstufe, während auf trockeneren Böden der Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) die Klimax bildet. Das von ZOLLER (6) angegebene wichtigste Vorkommen des Tilieto-Aceretum — nordwestlich Chnübrenchi (Gemeinde Hemmental) — ist denn auch eindeutig dem Fagion zuzuordnen, wie die Vegetationsaufnahme I zeigt.

* Schichtung: B = Baumschicht, S = Strauchschicht, K = Krautschicht, M = Moosschicht; Beschirmungs- bzw. Deckungsgrad in %
Die Ziffern der Tabelle bedeuten nach Braun-Blanquet:

Erste Ziffer, Menge:

- r = spärlich, 1—5 Individuen
- + = spärlich, geringer Deckungswert
- 1 = reichlich, weniger als $\frac{1}{20}$ der Fläche deckend
- 2 = zahlreich, $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{4}$ der Fläche deckend
- 3 = zahlreich, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der Fläche deckend
- 4 = zahlreich, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ der Fläche deckend
- 5 = zahlreich, über $\frac{3}{4}$ der Fläche deckend

Zweite Ziffer, Geselligkeit:

- 1 = einzeln wachsend
- 2 = gruppen- bis truppweise
- 3 = horstweise
- 4 = in kleinen Kolonien oder Teppichen
- 5 = in grossen Herden

Vegetationsaufnahme 1: 16. 5. 1971, Koordinaten 685 950/288 660, Hemmental, Chnübrenchi, Exposition S, 730 m, obere Hanglage und Hangkante, 20—30% Neigung, B₁ 20m 70%, B₂ 15m 40%, S 30—40%, K 40%, M 0%*.

Die Linde ist wohl vorhanden, es herrscht aber eindeutig die Buche vor. Die Zugehörigkeit zum Fagion ist durch die Gruppe 2 der Tabelle (Fagion-Charakterarten) hinreichend belegt. Stark vertreten sind Fagetalia-Arten (Gruppe 8 der Tabelle). Die Trockenheits- und Basenzeiger (Gruppe 5) sowie die Carici-Fagetum-Differentialarten der Gruppe 11 weisen den Bestand dem Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) zu; dies ist aufgrund des trockenen Standortes (obere Hanglage und Hangkante in Südexposition) nicht anders zu erwarten. Immerhin besteht eine leichte Tendenz zum Lungenkraut-Buchenwald, wie die Arten der Gruppe 9 (Fraxino-Carpinion-Arten) zeigen.

3. *Lindenwälder im Kanton Schaffhausen*

In der Submontanstufe bilden Fagion-Wälder die Klimax, weil die Buche auch unterhalb 750 m sich unter den bestehenden Klimaverhältnissen als derart wuchs- und konkurrenzkräftig erweist, dass sie — normale edaphische Verhältnisse vorausgesetzt — die anderen Baumarten dominiert oder mit ihnen zusammen herrscht. Durch besondere örtliche Standortverhältnisse können andere Baumarten gegenüber der Buche aber derart im Vorteil sein, dass diese sich nicht durchsetzen kann. Wird die Bodenreifung — etwa durch dauerndes Abrutschen der obersten Bodenschichten in einer Schutthalde — dauernd verhindert, so bilden sich Dauergesellschaften, die buchenarm oder buchenfrei sind. Im Kanton Schaffhausen vermag in drei derartigen Spezialisten-Gesellschaften die Linde sich durchzusetzen und zur Mit- oder Alleinherrschaft zu gelangen. Sie ist vor allem durch ihr gutes Stockausschlagvermögen dazu in die Lage versetzt.

3.1 *Buchenfreie Lindenwälder*

3.1.1 *Lindenmischwald (Asperulo-Tilietum)*

Im voralpinen Föhn- und Seenbezirk (Walensee, Vierwaldstättersee, Brienersee) stockt auf steilem, kalkreichem Hangschutt ein Lindenmischwald, den TREPP (5) als *Asperulo tau-*

rinae-Tilietum beschrieben und als Reliktgesellschaft aus der postglazialen Wärmeperiode erkannt hat. MOOR nannte eine floristisch verarmte Variante am Jurarand zuerst (3, 1947) Ulmeto-Tilietum; 1952 (4) erkannte er diesen wärmeliebenden Lindenmischwald auf Schutthalden in Südexposition als verarmte Ausbildung des Asperulo-Tilietum.

Im Kanton Schaffhausen kommt diese Dauergesellschaft nur in unmittelbarer Nähe des Flaumeichenbusches (*Lithospermo-Quercetum pubescentis*) vor; sie besiedelt Steilhänge unmittelbar unterhalb dieser ebenfalls sehr wärmeliebenden Reliktgesellschaft.

In der — freilich anthropogen beeinflussten — «Steimüri» (Gemeinde Osterfingen) findet sich ein Anfangswald, der von der Linde dominiert wird.

Vegetationsaufnahme 2: 29. 5. 1969, Koord. 679 725/278 575, Osterfingen, Steimüri, Exp. SSW, 530 m, Skelettschutthalde, 100% Neigung, B 10 m 70%, S 5 m 70%, K 5%, M 5%.

In den geschlosseneren Schlusstadien fällt die lichtbedürftige Schmerwurz oft aus*, der Aspekt ist aber derselbe: die Linde herrscht entweder allein oder zusammen mit Bergahorn und Esche. Physiognomisch bezeichnend sind der geringe Deckungsgrad der Krautschicht — vor allem in der feinerdearmen Fazies, Aufnahme 3 — und das Ausbleiben der Buche. In der Strauchschicht fällt *Corylus Avellana* auf; in der Krautschicht behaupten sich die Lianen *Tamus communis* und *Clematis Vitalba*: sie halten der Bewegung des Blockschuttes stand.

Vegetationsaufnahme 3: 16. 5. 1971, Koord. 679 300/278 725, Osterfingen, Badstighau, Exp. SSW, 525 m, Skelettschutthang, 80—90% Neigung, B₁ 16 m 50%, B₂ 10 m 40%, S bis 5 m 5%, K 5%.

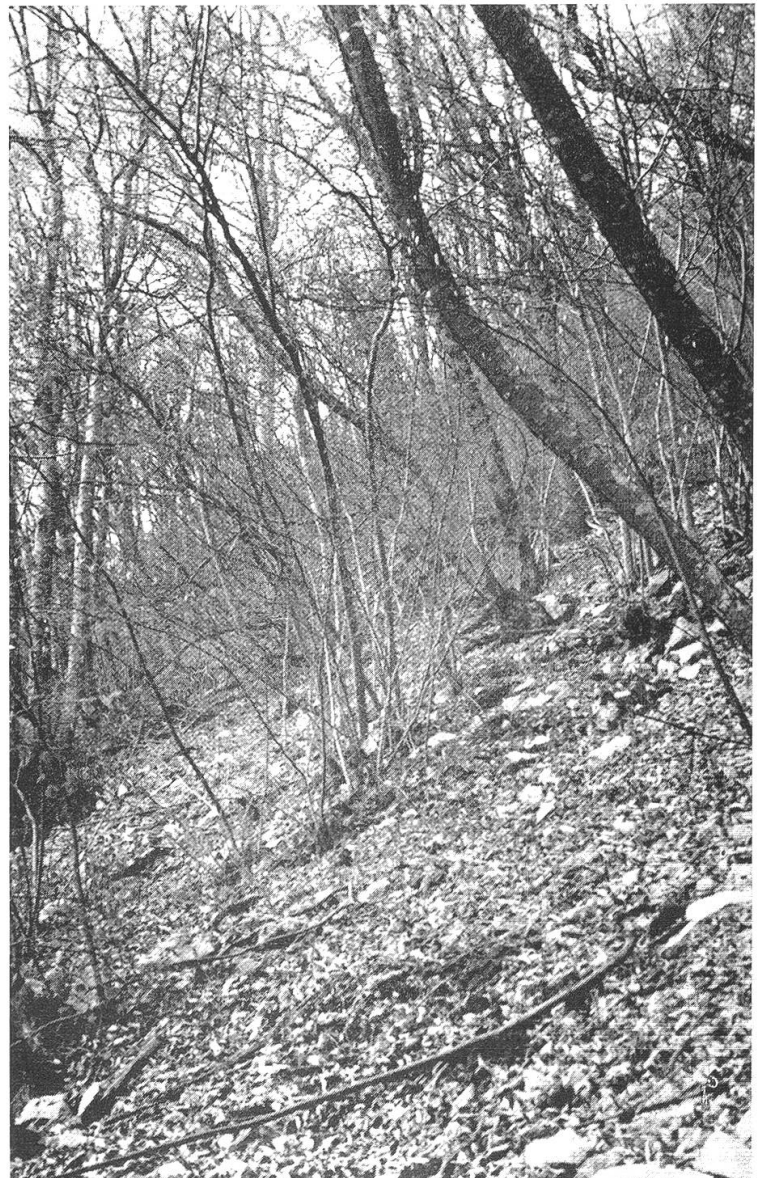
Vegetationsaufnahme: 4: 29. 5. 1969, Koord. 679 100/278 875, Osterfingen, Badstighau, Exp. SW, 535 m, Feinschutthalde, 110% Neigung, B 12—15 m 60%, S 20%, K 10%.

Die entscheidenden Standortsfaktoren für den Lindenmischwald sind:

* Im Lindenmischwald in der Schlothalde (Südwesthang Tüele, Gemeinde Merisshausen) ist die Schmerwurz auch in geschlossenen Beständen (mit viel Ulme) häufig.



Lindenschwalm (Asperulo-Tilietum, Vegetationsaufnahme 3)
Die Linde beherrscht den Bestand



Lindenschwalm (Asperulo-Tilietum, Vegetationsaufnahme 3)
Mehlbeer und Esche sind beigemischt; in der Strauchschicht dominiert die Hasel

- Schutthalde mit ständiger Schutzzufuhr, welche die Bodenreifung verhindert
- Südexposition

Gegenüber dem Asperulo-Tilietum des voralpinen Seenbezirks ist der Lindenmischwald im Kanton Schaffhausen verarmt. Von den Charakterarten des Asperulo-Tilietum konnten sich seit der postglazialen Wärmeperiode nur *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Tamus communis* halten. Von Charakterarten des Flaumeichenbusches (Gruppe 13) und wärmeliebenden Arten sind vorhanden: *Lathyrus vernus*, *Sorbus torminalis*, *Convallaria majalis*, *Coronilla coronata*, *Origanum vulgare* und *Prunus Mahaleb*. Soziologisch lässt sich der Lindenmischwald von den übrigen Lindenwäldern gut trennen:

- Die Fagion-Charakterarten fehlen weitgehend (Gruppen 2 und 10)
- Trockenheits- und Basenzeiger (Gruppe 5) sind stets vorhanden
- In Gruppe 8 (Fagetalia-Arten) fehlt der Frischezeiger *Lamium Galeobdolon*
- Oft strahlen Arten aus dem Erico-Pinion und dem Lithospermo-Quercetum pubescentis ein (Gruppen 12, 13)
- Die Verwandtschaft mit dem — trockenen — Carici-Fagetum belegen Arten der Gruppe 11

Stetig sind *Tilia platyphyllos*, *Convallaria majalis*, *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Clematis Vitalba* und *Corylus Avellana*. Zur systematischen Stellung des Lindenmischwaldes wäre anzumerken, dass die Fagetalia-Gruppe 8 nicht sehr stark vertreten ist, aber doch hinreichend, um das Asperulo-Tilietum der Ordnung Fagetalia zuzuweisen.

3.12 *Hirschzungen-Ahornwald* (Phyllitido-Aceretum tilietosum)

Ein ausgedehnter reiner Lindenbestand im Wutachtal ist als lindenreicher Hirschzungen-Ahornwald anzusprechen. Diese Dauergesellschaft ist ein ausgesprochener Spezialist feinerdearer, schattiger Blockhalden. Trotz des Fehlens der Buche gehört sie — nach MOOR — zum Verband Fagion.

Vegetationsaufnahme 5: 17. 5. 1971, Koord. 678 400/291 500, Schleithem, Seldenhalde, Exp. NW, 500 m, Blockhalde, 90% Neigung, B₁ 30 m 60%, B₂ 20 m 20%, S bis 5 m 15%, K 80%, M 20%.

Dieselbe Gesellschaft findet sich auch in der Montanstufe, so am Lang Randen.

Vegetationsaufnahme 6: 22. 7. 1971, Koord. 681 350/287 850, Schleithem, Schön Aegertli, Exp. W, 840 m, Blockhalde, 100% Neigung, B₁ 15 m 50%, B₂ 8 m 30%, S 10%, K 10%, M 5%.

Die entscheidenden Standortsfaktoren für das Phyllitido-Aceretum sind:

- feinerdearme Kies- und Blockschutthalde
- ständige Zufuhr von Felsschutt
- schattige Lage (in der Regel Nordexposition)

Im Hirschzungen-Ahornwald tiefer Lage (Phyllitido-Aceretum *tilietosum*) herrscht die Linde unangefochten; Begleiter sind Spitz- und Bergahorn, Ulme und Esche. Im Gegensatz zum *Asperulo-Tilietum* gehört das Phyllitido-Aceretum zum Verband *Fagion* (Arten der Gruppe 2 und 10); soziologisch lässt es sich vom *Tilio-Fagetum* nur durch das Ausbleiben der Buche und durch die das Geröll überziehende Mooschicht (Gruppe 15) eindeutig trennen, weil die Assoziations-Charakterart *Phyllitis Scolopendrium*, von welcher der Name der Gesellschaft abgeleitet ist, im Kanton Schaffhausen nicht natürlich vorkommt. Nach MOOR (4) können *Dentaria pinnata* und *digitata* zwar auch im Hirschzungen-Ahornwald vereinzelt vorkommen; sie treten aber nie derart gehäuft und stetig auf, wie im *Tilio-Fagetum*, so dass sie im Kanton Schaffhausen den Rang von lokalen Differentialarten haben, weil sie hier dem Phyllitido-Aceretum fehlen. *Tamus communis* in Aufnahme 6 zeigt, dass im Phyllitido-Aceretum *tilietosum* der Lindenmischwaldcharakter (Arten der Gruppe 1) nicht weniger ausgeprägt ist, als im *Asperulo-Tilietum*; die *Fagion*- und *Fagealia*-Arten dämpfen diesen Charakter nicht, sondern ersetzen trockenheitsliebende Arten und solche aus dem *Lithospermo-Quercetum*. Dies zeigt Aufnahme 7 mit aller Deutlichkeit.

Vegetationsaufnahme 7: 23. 7. 1971, Exp. NW, Blockhalde, 90% Neigung, B₁ 20 m 90%, B₂ 5 m 10%, S 30%, K 10%, M 40%.

Hier findet sich in drei Exemplaren die *Asperulo-Tilietum*-Charakterart *Cyclamen europaeum*, die im Kanton Schaffhausen bisher nirgends nachgewiesen werden konnte (Um das Vorkommen zu schützen, wird auf eine Ortsangabe verzichtet). Es handelt sich offenbar um ein Reliktvorkommen aus der postglazialen Wärmeperiode — eine Anpflanzung von Menschenhand scheint ausgeschlossen, weil der Standort ziemlich unzugänglich ist und *Cyclamen* den soziologischen Gegebenheiten durchaus entspricht.

3.2 *Linden-Buchenwald* (Tilio-Fagetum)

Unter weniger extremen Verhältnissen (geringere Neigung, grösserer Feinerdeanteil) als im *Phyllitido-Aceretum* vermag sich die Buche zu halten und gegenüber Linde und Ahorn durchzusetzen. Die meisten nordexponierten Lindenwälder im Kanton Schaffhausen gehören diesem Typus an: es sind Linden-Buchenwälder. Dazu gehören vor allem die ausgedehnten Lindenwälder entlang der Bibertalverwerfung (Aufnahmen 11 und 12).

Vegetationsaufnahme 8: 30. 5. 1969, Koord. 680 000/277 975, Osterfingen, hintere Abtshalde, Exp. N, 460 m, Skelettschutthang, 90% Neigung, Stangenholz, B 7 m 90%, K 30%.

Vegetationsaufnahme 9: 30. 5. 1969, Koord. 679 400/277 900, Osterfingen, vordere Abtshalde, Exp. N, 560 m, Blockschutthalde unter Felsband, 80% Neigung, B 20 m 80%, S kleiner 5%, K 5—70%.

Vegetationsaufnahme 10: 30. 5. 1969, Koord. 679 200/278 020, Osterfingen, vordere Abtshalde, Exp. N, 510 m, Skelettschutthang, 100% Neigung, B₁ 20 m 70%, B₂ 8 m 30%, S kleiner 5%, K 40%.

Vegetationsaufnahme 11: 12. 5. 1969, Koord. 691 500/291 930, Opfertshofen, Halde, Exp. NNE, 665 m, Skelettschutthang, 90% Neigung, B₁ 14 m 70%, B₂ 8 m 20%, S bis 2 m 20%, K 75%.

Vegetationsaufnahme 12: 18. 5. 1971, Koord. 693 450/290 520, Bibern, Almenbüel, Exp. NE, 525 m, Feinerderieselhang unter Felsband, 100% Neigung, B₁ 28 m 80%, B₂ 15—20 m 20%, S kleiner 5%, K 70%.

Vegetationsaufnahme 13: 17. 5. 1971, Koord. 678 180/291 250, Schleithem, Seldenhalde, Exp. NW, 510 m, Skelettschutthang, 100% Neigung, B₁ 30 m 80%, B₂ 20 m 30%, S 2 m 30%, K 70%.

Die entscheidenden Standortsfaktoren für das *Tilio-Fagetum* sind:

- Fein- und Mittelskelett-Schutthalde mit kleinem bis mittlerem Feinerdeanteil
- ständige Felsschutzzufuhr
- Schattenlage (in der Regel Nordexposition)

Vom *Phyllitido-Aceretum* unterscheidet sich das *Tilio-Fagetum* durch die Herrschaft oder Mitherrschaft der Buche. Linde, Spitz- und Bergahorn, Ulme und Esche sind höchstens mitherrschend. Charakteristisch ist der geringe Deckungsgrad der Strauchschicht. Wie im *Phyllitido-Aceretum* fehlen die Sträucher der Gruppe 11. Der *Fagion*-Charakter (Gruppen 2 und 10) ist stark ausgeprägt; auffallend sind die Herden von *Mercurialis perennis*, *Dentaria digitata* und *pinnata*. Aufnahme 12 weist Anklänge an das *Aceri-Fraxinetum* auf, während Aufnahme 13 den *Tilio-Fagetum*-Charakter in abgeschwächter Form zeigt: dem *Tilio-Fagetum* wohnt eine Sukzessionstendenz zum *Pulmonario-Fagetum*, in montanen Lagen zum *Fagetum typicum* inne.

Vegetationsaufnahme 14: 17. 5. 1971, Koord. 678 520/291 650, Schleithem, Seldenhalde, Exp. NW, 500 m, Hangfuss, 20—30% Neigung, B₁ 30 m 90%, B₂ 15 m 15%, S kleiner als 5%, K 70%.

Diese Aufnahme des *Pulmonario-Fagetum typicum* stammt aus der unmittelbaren Nachbarschaft von Aufnahme 13; am Hangfuss wirkt sich die Felsschutzzufuhr nicht mehr aus: in der Konkurrenz dominiert die Buche. Linde und Spitzahorn sind verdrängt; in den *Mercurialis*-Herden finden sich keine *Dentarien*.

4. Zusammenfassung

Lindenwälder sind im Kanton Schaffhausen nicht Klimaxgesellschaften, sondern spezialisierte Dauergesellschaften. Sie stoken auf Schutthalden, in denen ständige Felsschutzzufuhr eine Skelettrieselschicht erzeugt. Sie finden sich deshalb zumeist unter Felsbändern.

In Südexposition ist der Lindenmischwald ein verarmtes Relikt des *Asperulo-Tilietum*. Er ist in der Ausdehnung lokal begrenzt und an den Flaumeichenbusch gebunden.

In Nordexposition gehören reine Lindenwälder zum *Phyllitido-Aceretum*; zumeist ist in Lindenwäldern jedoch die Buche mitherrschend, so dass ein *Tilio-Fagetum* entsteht. Diese zwei Gesellschaften gehören zum Buchenwald-Verband (Fagion).

Mit der Linde zusammen treten zumeist Spitzahorn, Bergahorn und Esche, hie und da die Ulme auf.

Im Hinblick auf den Naturschutz sind das *Asperulo-Tilietum* und das *Phyllitido-Aceretum* beachtenswert, sind sie doch in ihrer Verbreitung sehr eingeschränkt.

LITERATUR

- 1 FREHNER, Hans Konrad: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland; Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 44, Bern 1963.
- 2 KLÖTZLI, Frank: Ueber die soziologische und ökologische Abgrenzung schweizerischer Carpinion- von den Fagion-Wäldern; Feddes Repertorium, Band 78, Heft 1—3, S. 15—37, Berlin 1968.
- 3 MOOR, Max: Die Waldpflanzengesellschaften des Schweizer Juras und ihre Höhenverbreitung; Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Januar 1947, S. 1—17, Bern 1947.
- 4 MOOR, Max: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura; Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 31, Bern 1952.
- 5 TREPP, Walter: Der Lindenmischwald des schweizerischen voralpinen Föhn- und Seenbezirkes; Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 27, Bern 1947.
- 6 ZOLLER, Heinrich: Die Vegetation und Flora des Schaffhauser Randens; Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, Bd. XXVI, Jahrgang 1955/58, S. 181—216.

Anmerkung zur Vegetationstabelle:

Ausserhalb der Aufnahmeflächen, aber im selben Bestand wurden folgende Farne und Moose gefunden:

Aufnahme 5: *Asplenium Trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris Robertiana*, *Ctenidium molluscum*, *Hypnum cupressiforme*, *Mnium undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Aufnahme 6: *Dryopteris Robertiana*, *Catharinaea undulata*, *Ctenidium molluscum*.

Aufnahme 7: *Asplenium Trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris Robertiana*, *Ctenidium molluscum*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

*Schema des Charakters der Lindengesellschaften
Submontanstufe, auf Kalk*

Lithospermo- Quercetum	Asperulo- Tilietum	Phyllitido- Aceretum tilietosum	Tilio- Fagetum	Pulmonario- Fagetum
---------------------------	-----------------------	---------------------------------------	-------------------	------------------------

Baumschicht

Flaumleichenbusch	Lindennischwald	Buchenwald
-------------------	-----------------	------------

Strauch- und Krautschicht

Quercion pubescenti-petraeae	Fagion
Tilietum	Dentaria
Schutthang	
feinerdarm	feinerdereich
trocken	frisch

Boden

