

Kartierung der Waldgesellschaften des V. aargauischen Forstkreises Zofingen : nach der Methode von Braun-Blanquet

Autor(en): **Frehner, H.-K.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **39 (1967)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-308286>

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.

Kartierung der Waldgesellschaften des V. aargauischen Forstkreises Zofingen

Nach der Methode von BRAUN-BLANQUET

Von H.-K. FREHNER

Vorbemerkung der Redaktion

Das für den internationalen Methodenvergleich der forstlichen Standortskartierung ausgewählte Gelände wurde bereits 1961 im Rahmen einer Aufnahme des gesamten Forstkreises Zofingen (Aargau) von Herrn Forsting. H.-K. FREHNER pflanzensoziologisch kartiert. Als Dissertation wurden die Ergebnisse unter dem Titel: «Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland» in Heft 44 der «Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz» mit einer farbigen Karte 1:25000 publiziert. Auf diesen vollständigen Text sei hier ausdrücklich verwiesen.

Als knappe Zusammenfassung der für die Forstpraxis wichtigen Ergebnisse der pflanzensoziologischen Kartierung mag der folgende Text dienen, der mit freundlicher Genehmigung durch den Vorstand des «Waldwirtschaftsverbandes V. aarg. Forstkreis Zofingen» einer Schrift entnommen wurde, die am 9. Jan. 1962 an die Mitglieder dieses Verbandes – zusammen mit Karten 1:5000 – verteilt wurde.

Da sich der hier auszugsweise wiedergegebene Text auf den gesamten Forstkreis bezieht, berücksichtigt er einige Vegetationseinheiten, die im Kartenbereich des Methodenvergleichs nicht vorkommen.

Eine Darstellung der Methode BRAUN-BLANQUET erübrigt sich hier, weil diese als bekannt vorausgesetzt werden darf¹.

¹ Siehe: BRAUN-BLANQUET, J., Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien 1964.

I. Allgemeines

A. Standort

Der größte Teil des V. aargauischen Forstkreises liegt in der submontanen Klimastufe (= Stufe unterhalb der Bergstufe). Die Submontanstufe ist ein Übergangsbereich zwischen der collinen Stufe mit Eichen-Hagebuchenwäldern und der montanen mit Buchenwäldern. Sie erstreckt sich von den tiefsten Lagen des V. Forstkreises in 400 m an der Aare in Aarburg bis auf ca. 700 m Meereshöhe hinauf. Auf normal drainierten und nicht zu sauren Böden herrscht hier

im Naturwald die Buche vor. Daneben kommen aber auch Stiel- und Traubeneiche, Hagebuche, Kirschbaum, Winterlinde u.a. vor.

Die Höhen oberhalb ca. 700 m und die steilen Nordhänge bis auf rund 500 m hinab gehören dagegen zur Montanstufe (= Bergstufe). Hier ist das Klima kühler und niederschlagsreicher als in der Submontanstufe. Der Schnee liegt länger. Eichen, Hagebuche, Kirschbaum und Winterlinde fehlen daher in der Regel. Die Buche herrscht noch stärker vor als in der Submontanstufe.

Neben dieser Unterteilung in Submontanstufe und Montanstufe sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Waldgesellschaften vor allem in den Böden zu suchen. Die Bodeneigenschaften wiederum hängen außer vom Klima hauptsächlich ab vom Muttergestein und von der Geländeform. Der V. Forstkreis läßt sich auf Grund des Muttergesteines und der Geländeform in drei Teilgebiete gliedern. Jedes dieser drei Teilgebiete hat seine charakteristische Kombination von Waldgesellschaften.

1. Im Molassegebiet des Wynen-, Suhren-, Rueder- und Uerketales herrschen kalkarme Molassesandsteine vor. Es entstehen daraus kalkarme, aber ziemlich fruchtbare Braunerden von guter Durchlässigkeit, d.h. ohne Staunässe. Die Geländeformen sind meist schroff: Tief eingeschnittene Tälchen und ausgeprägte Kanten sind häufig. Es treten daher oft auf kurze Distanz starke Standortsunterschiede auf. Die wichtigsten Waldgesellschaften des Molassegebietes sind Seegras-Buchenwald mit Waldmeister und mit Hainsimse, Waldhirschen-Buchenwald mit Eichenfarn, Wachtelweizen-Buchenwald, Ahorn-Eschenwald und Bach-Eschenwald.

2. Im Reißmoränengebiet westlich von Zofingen und nördlich von Safenwil und Kölliken dagegen steht feiner gekörntes Muttergestein an. Teilweise ist es sehr basenarm. Es handelt sich vor allem um Molassemergel und Reißmoränen. Es bilden sich daraus kalkarme, dichte Böden von geringer Durchlässigkeit. Das Niederschlagswasser staut sich darin und behindert die Bodendurchlüftung. Die Geländeformen sind sanft: Flache Rücken und Mulden herrschen vor. Die Standortsunterschiede sind daher nicht so ausgeprägt wie in den Molassetälern. Die wichtigsten Waldgesellschaften des Reißmoränengebietes sind Seegras-Buchenwald mit Rippenfarn und mit Winkelsegge, Eichen-Tannenwald mit Torfmoos und Erlen-Eschenwald. Waldgesellschaften vom Typ Reißmoränengebiet findet man auch auf Plateaux innerhalb des Molassegebietes.

3. Im Jura (Aarburg, Oftringen) und auf den Moränen des Reußgletschers (Moosleerau) treten kalkreiche Böden auf. Die wichtigsten Waldgesellschaften sind hier der Lungenkraut-Buchenwald und der Seggen-Buchenwald.

B. Bestimmung der natürlichen Waldgesellschaften

Die Wälder des schweizerischen Mittellandes wurden seit vielen Jahrhunderten durch wirtschaftliche Eingriffe stark verändert. Es stehen daher heute vielerorts

Nadel-Bestände, wo von Natur aus Laubbäume wachsen würden. Auf der pflanzensoziologischen Karte sind dagegen die Waldgesellschaften dargestellt, die heute von Natur aus wachsen würden. Um festzustellen, zu welchen natürlichen Waldgesellschaften die heutigen Wirtschaftswälder gehören, wurde vor allem auf die Konkurrenzkraft der verschiedenen Baumarten abgestellt: Es wird angenommen, daß diejenigen Baumarten, die sich im wenig gelichteten Bestand am besten verjüngen, im Naturwald vorherrschen würden.

C. Zuwachsbestimmung

Der Zuwachs wurde auf Grund von Höhenmessungen und Altersbestimmungen berechnet. Die Zahlen geben den durchschnittlichen Gesamtzuwachs im Alter von 100 Jahren in m³ pro ha und Jahr an. Sie schließen auch das Reisig ein (ca. 10 bis 20%), das nur teilweise genutzt wird. Außerdem beruhen die Angaben auf Vollbestockung, die jedoch infolge von Windwurf, Schneedruck usw. nie ganz erreicht werden kann. Die angegebenen Zuwachsmöglichkeiten stellen daher Höchstwerte dar, die auf größeren Flächen praktisch kaum zu erreichen sind.

Eiche, Bergahorn, Esche und Kirschbaum haben in den Buchen-Gesellschaften ungefähr den gleichen Zuwachs wie die Buche.

Die Angaben mit «ca.» sind Schätzungen.

II. Beschreibung der Gesellschaften

1: Seegras-Buchenwald, *Melico-Fagetum*

Der Seegras-Buchenwald nimmt in der Submontanstufe frische, kalkarme Standorte ein. Er ist somit in dieser Höhenstufe die Klimax-Gesellschaft im engeren Sinne (Klimax ist die Pflanzengesellschaft, die unter dem Einfluß des Allgemeinklimas entsteht, wenn keine extremen Bodeneigenschaften, wie z. B. Vernässung, den Standort beherrschen)

1a: Seegras-Buchenwald mit Waldmeister, *Melico-Fagetum asperuletosum*

Standort: Kalkarme Braunerden mit mittleren Eigenschaften: Weder zu trocken, noch zu naß, noch zu sauer und zu basenarm. Gute Nährstoff- und Wasserversorgung, gute Bodendurchlüftung.

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben wachsen Weißtanne, Traubeneiche, Hagebuche und Fichte, seltener Stieleiche, Bergahorn, Kirschbaum, Esche und evtl. Winterlinde. Sträucher findet man nur wenige, am häufigsten noch Holunder, Vogelbeere und Geißblatt. Die Krautschicht ist artenreich. Auffallend sind oft Sauerklee, Waldmeister, Waldveilchen, Waldsegge, Waldhirse, Hain-Fried-

los und Behaarte Hainsimse. Das Seegras kommt nur in der Seegras-Variante in großen Herden vor (= 1a'', neigt zu Staunässe). Wälder, in denen die Wimpernsegge große Herden bildet, wurden als Wimpernseggen-Variante ausgeschieden (= 1a').

Zuwachs: Bu 9,4; Ta 18,5; Fi 15; Fö 11,5.

Waldbauliches: Die Buche ist sehr konkurrenzkräftig. Zur Nutzholzproduktion können jedoch mit Vorteil Eiche, Bergahorn und Kirschbaum gefördert werden. Auch Weißtanne, Fichte, Föhre und Lärche gedeihen gut. Es werden mindestens 20% Laubholz als nötig erachtet (Massen-%). Im übrigen hat der Wirtschaftler große Freiheit in der Baumartenwahl.

1b: Seegras-Buchenwald mit Winkelsegge, *Melico-Fagetum caricetosum remotae*

Standort: 1b unterscheidet sich von 1a nur dadurch, daß der Boden tonreicher und frischer ist. Staunässe kann daher periodisch bis fast an die Bodenoberfläche reichen. Die Gesellschaft bildet sich häufig auf den Bunten Mergeln der Unteren Süßwassermolasse.

Naturwald: Die Weißtanne spielt hier neben der Buche eine große Rolle. Außerdem kommen Stieleiche, Fichte und Hagebuche vor. In der Krautschicht wachsen im Unterschied zu 1a einige Nässezeiger, so Winkelsegge, Kriechender Hahnenfuß und Berg-Ehrenpreis.

Zuwachs: Bu ca. 8,5; Ta 17,5; Fi 14,2.

Waldbauliches: Die Weißtanne, die trotz der Staunässe tief wurzelt, soll gut vertreten sein. Die Fichte wurzelt dagegen flach, und Reinbestände sind zu vermeiden. Die Stieleiche eignet sich gut zur Nutzholzproduktion und ist besonders in flachen Mulden (Frostlagen) der Buche vorzuziehen. Evtl. kommt auch die Schwarzerle in Frage, besonders im Grenzgebiet gegen den Erlen-Eschenwald.

1c: Seegras-Buchenwald mit Rippenfarn, *Melico-Fagetum blechnetosum*

Standort: 1c unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Gesellschaften dadurch, daß der Boden saurer und nährstoffärmer ist. Vielerorts ist er periodisch staunaß, jedoch nicht so stark wie der Boden von 1b. Der Seegras-Buchenwald mit Rippenfarn steht zwischen dem Seegras-Buchenwald mit Waldmeister und dem Eichen-Tannenwald mit Torfmoos.

Naturwald: Auch hier sind wie in 1b Buche und Weißtanne die Hauptbaumarten. Daneben hat es etwas Fichte, wenig Hagebuche und gebietsweise Stieleiche, gebietsweise Traubeneiche, letztere namentlich östlich des Wiggertales. Die Krautschicht ist ziemlich artenarm. Gegenüber 1a und 1b fehlen z.B. Waldmeister, Hexenkraut, Goldnessel und Ruprechtskraut. Differentialarten von 1c sind dagegen Pillensegge, Rippenfarn und Engelsüß. Im Übergang zum Eichen-Tannenwald beherrscht die Heidelbeere den Aspekt (= 1c', Heidelbeer-Variante).

Zuwachs: Bu 8; Ta 16,7; Fi 13,6; Fö 11,8.

Waldbauliches: Auch hier soll unter den Nadelbaumarten die Weißtanne stark vertreten sein, ganz besonders in der Heidelbeer-Variante. Die Fichte wird oft frühzeitig faul, und es wird auch befürchtet, daß sie einen nachteiligen Einfluß auf den Boden ausübt. Sie soll daher nur in Mischung verwendet werden (max. 30%). Es wird mindestens $\frac{1}{3}$ Laubholz als nötig erachtet. Neben der Buche, die oft als «wild» bezeichnet wird, kann unter den Laubbäumen zur Nutzholzproduktion mit Vorteil die Stieleiche begünstigt werden. Evtl. kommen auch Bergahorn und Schwarzerle in Frage. Die Nutzung des Reisisgs (auch Deckäste) sollte nach Möglichkeit unterbleiben, da mit dem Reisisg dem ohnehin schon armen Boden zu viel Nährstoffe entzogen werden.

1d: Seegras-Buchenwald mit Hainsimse, *Melico-Fagetum luzuletosum*

Standort: Der Standort ist etwas trockener als bei den bisher beschriebenen Gesellschaften. Es kommt darin die Verwandtschaft zum Wachtelweizen-Buchenwald zum Ausdruck. Der Boden ist eine gut drainierte Braunerde.

Naturwald: Die Buche herrscht, wie in 1a. Daneben findet man Hagebuche, Traubeneiche, Weißtanne und Fichte, seltener auch den Kirschbaum. Sträucher fehlen fast ganz. Die Krautschicht wird in der Regel von der Buschsimse oder der Waldsimse beherrscht. In der Heidelbeer-Variante, die zum Eichen-Tannenwald überleitet, herrscht dagegen die Heidelbeere vor (= 1d', hier ist auch die Weißtanne stärker beigemischt). Die frische- und nitratzeigenden Pflanzen treten in 1d zurück. Es fehlen z. B. gegenüber 1a Ruprechtskraut, Hain-Friedlos und Waldziest.

Zuwachs: Bu 7; Ta 14,6; Fi 12,2; Fö 10,5.

Waldbauliches: Es lohnt sich hier, außer der Fichte und der Weißtanne auch Föhre und Lärche zu begünstigen, denn sie haben sich auf diesen etwas trockenen Standorten gut bewährt. Unter den Laubhölzern eignen sich Buche und Traubeneiche am besten zur Nutzholzproduktion. Es wird mindestens $\frac{1}{3}$ Laubholz als nötig erachtet.

1e: Seegras-Buchenwald mit Hornstrauch,
Melico-Fagetum cornetosum sanguineae

Standort: Der Boden ist im Vergleich zu den bisher beschriebenen Gesellschaften ziemlich basenreich. In einem Meter Tiefe tritt oft schon Kalk auf. Der Seegras-Buchenwald mit Hornstrauch leitet daher über zum Lungenkraut-Buchenwald. Die Gesellschaft ist am häufigsten an den Steilhängen der Terrassenschotter. Hier sind die Böden skelettreich.

Naturwald: Im Gegensatz zu den anderen Subassoziationen des Seegras-Buchenwaldes (1a bis 1d) treten hier häufig Esche und Winterlinde auf (skelettreiche Böden!), und hie und da auch Feldahorn und Spitzahorn. Die Zahl der Straucharten ist groß, doch kommen sie nur zerstreut vor. Bezeichnend sind Hornstrauch, Seidelbast und Wolliger Schneeball. In der Krautschicht findet

man neben den Arten von 1a auch noch Nesselblättrige Glockenblume, Wald-Schlüsselblume, Schlawe Segge u.a.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa so groß sein wie im Seegras-Buchenwald mit Waldmeister (1a).

Waldbauliches: Man hat sehr große Freiheit in der Baumartenwahl. In der etwas trockeneren Waldvögelein-Variante (= 1e') sollen allerdings Föhre und Lärche gegenüber Fichte und Weißtanne bevorzugt werden.

2: Waldhirschen-Buchenwald, *Milio-Fagetum*

Der Waldhirschen-Buchenwald nimmt in der unteren Montanstufe kalkarme, frische Standorte ein. Der einzige Unterschied gegenüber dem Seegras-Buchenwald besteht also darin, daß der Waldhirschen-Buchenwald in der nächst höheren Klimastufe liegt. Es fehlen daher in der Regel Eiche, Hagebuche und Kirschbaum. In den tiefsten Gebieten der Subassoziationen 2b bis 2e des Waldhirschen-Buchenwaldes kann jedoch die Eiche zur Erschließung des Bodens noch verwendet werden, nicht aber zur Nutzholzproduktion. Von den Subassoziationen hat im V.aargauischen Forstkreis nur der Waldhirschen-Buchenwald mit Eichenfarn eine größere Bedeutung. Die anderen Subassoziationen werden daher nur kurz behandelt.

2a: Waldhirschen-Buchenwald mit Eichenfarn, *Milio-Fagetum dryopteridetosum*

Standort: Die Gesellschaft kommt nur an schattigen, luftfeuchten Hängen vor und steigt hier bis auf ca. 500 m hinab. Gleich wie beim Seegras-Buchenwald mit Waldmeister ist der Boden eine frische, kalkarme, aber fruchtbare Braunerde. Es findet jedoch ständig eine sehr schwache Oberflächenerosion statt.

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben wachsen Weißtanne und Fichte und nur ausnahmsweise Esche oder Eiche. Strauch- und Krautschicht sind fast gleich wie in 1a, d.h. Waldmeister, Sauerklee, Waldveilchen, Waldhirse usw. treten oft stark hervor. Im Gegensatz zu 1a kommen aber Schildfarn, Geißbart und Eichenfarn vor. Es fehlen dagegen Seegras und Wimpernsegge.

Zuwachs: Bu 10,7; Ta 19,5; Fi 16,0.

Waldbauliches: Die Gesellschaft eignet sich gut für Mischbestände aus Buche, Weißtanne und Fichte. Wo natürliche Buchenverjüngung vorhanden ist, müssen die Nadelbäume begünstigt werden, denn die Konkurrenzkraft der Buche ist sehr groß. Es werden mindestens 20% Buche als nötig erachtet.

2b: Waldhirschen-Buchenwald mit Schattenblume,

Milio-Fagetum maianthemetosum

Standort: Im Gegensatz zu 2a besiedelt der Waldhirschen-Buchenwald mit Schattenblume vor allem wenig geneigte Lagen, besonders Plateaux. Im übrigen ist der Standort derselbe.

Naturwald: Im Vergleich zu 2a fehlen Schildfarn, Geißbart und Eichenfarn. Dagegen tritt die Schattenblume oft hervor.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa so hoch sein wie in 1a.

Waldbauliches: Wie in 2a sind Mischbestände aus Buche, Weißtanne und Fichte zu empfehlen.

2c: Waldhirschen-Buchenwald mit Rippenfarn, *Milio-Fagetum blechnetosum*

Standort: Der Boden ist saurer und nährstoffärmer als in 2a und 2b.

Naturwald: Buche und Weißtanne herrschen vor. Die Krautschicht ist artenarm. Bezeichnend sind Pillensegge und Rippenfarn.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa gleich groß sein wie in 1c.

Waldbauliches: Die Weißtanne soll gefördert werden, ganz besonders in der Heidelbeer-Variante (2c'). Die Fichte darf dagegen nur in Mischbeständen nachgezogen werden (maximal 30%). Es wird ein Buchen-Anteil von mindestens 30% als nötig erachtet.

2d: Waldhirschen-Buchenwald mit Hainsimse, *Milio-Fagetum luzuletosum*

Standort: Der Standort ist etwas trockener als der der anderen Subassoziationen.

Naturwald: Die Buche herrscht vor. Daneben kommen Weißtanne und Fichte vor, vielleicht auch da und dort die Traubeneiche. In der Krautschicht herrschen gleich wie in 1d die Buschsimse oder die Waldsimse vor. Auch hier werden Bestände mit viel Heidelbeere als Heidelbeer-Variante ausgeschieden (= 2d'). In dieser Variante ist die Weißtanne stärker beigemischt.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa so groß sein wie in 1d.

Waldbauliches: Föhre, Lärche, Fichte und Weißtanne sind die wirtschaftlichen Hauptbaumarten. Es wird ein Laubholz-Anteil von mindestens $\frac{1}{3}$ als nötig erachtet.

2e: Waldhirschen-Buchenwald, Schachtelhalm-Variante, *Equisetum-Variante*

Standort: Der Boden ist verhältnismäßig tonreich und feucht und oft staunäß.

Naturwald: Buche und Weißtanne sind die Hauptbaumarten. Ferner kommen Fichte und evtl. Bergahorn vor. Bezeichnende Arten der Krautschicht sind Wald-Schachtelhalm, Wiesen-Zweiblatt und Wolliger Hahnenfuß.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa so groß sein wie in 1b.

Waldbauliches: Die Weißtanne soll die Hauptbaumart sein. Aber auch die Buche darf nicht fehlen.

3: Wachtelweizen-Buchenwald, *Melampyro-Fagetum*

Der Wachtelweizen-Buchenwald wächst auf kalkarmen Standorten, die verhältnismäßig trocken sind. Die Trockenheit entsteht meistens dadurch, daß die Gesellschaft auf sonnigen Kanten und Rücken liegt.

3a: Typischer Wachtelweizen-Buchenwald, *Melampyro-Fagetum typicum*

Standort: Kalkarme Böden in der Submontanstufe und der Montanstufe. Der Standort ist jedoch trockener als bei 1 und 2.

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben wachsen Traubeneiche und seltener Fichte und Weißtanne. Sträucher fehlen fast ganz. Die Krautschicht ist artenarm. Sie wird beherrscht von der Buschsimse oder der Waldsimse. Es sind zahlreiche Moosarten vorhanden, doch decken sie nur einen kleinen Teil des Bodens.

Zuwachs: Bu 5,8; Ta ca. 12; Fi ca. 10,5; Fö 9,6.

Waldbauliches: Unter den Laubbäumen eignet sich die Traubeneiche am besten zur Nutzholzproduktion. Unter den Nadelhölzern werden mit Vorteil Föhre und Lärche gefördert, denn Fichte und Weißtanne sind durch Trockenheit gefährdet. Es wird ein Laubholzanteil von mindestens 50% als nötig erachtet.

3b: Wachtelweizen-Buchenwald mit Weißmoos, *Melampyro-Fagetum leucobryetosum*

Standort: Noch trockener und saurer als 3a.

Naturwald: Die Baumartenzusammensetzung ist wie in 3a. In der Krautschicht herrschen je nach Variante die Heidelbeere (3b) oder die Waldsimse (3b'). Die Zahl der Moosarten ist noch größer als in 3a. Auffallend sind oft die kugeligen Polster des Weißmooses. Ferner kommen da und dort Flechten vor (Cladonia).

Zuwachs: Bu 4,2; Ta ca. 10; Fi ca. 9; Fö 7,7.

Waldbauliches: Wie in 3a. An flachgründigen Stellen wird jedoch besser auf die Lärche verzichtet. Heidelbeere und Waldsimse wirken oft verjüngungshemmend. Sie werden am besten in horizontalen Streifen aufgehackt.

4: Eichen-Tannenwald, *Quercus-Abietetum*

Der Eichen-Tannenwald wächst auf sauren, nährstoffarmen Böden. Infolge der Rohhumusaufgabe kann sich hier die Buche fast nicht verjüngen, und die Weißtanne gelangt daher zur Herrschaft.

4a: Eichen-Tannenwald mit Torfmoos, *Quercus-Abietetum sphagnetosum*

Standort: Submontanstufe und untere Montanstufe. Der Boden ist saurer und nährstoffärmer als in allen anderen Gesellschaften. Er trägt eine Rohhumusaufgabe, ist sehr dicht und daher periodisch staunäßig. Es muß angenommen werden, daß der Eichen-Tannenwald wenigstens teilweise aus dem Seegras-Buchenwald mit Rippenfarn durch Bodenverschlechterung entstanden ist. Die Ursache war vermutlich ein starker Nährstoffentzug durch Waldweide und Nutzung von Streue, Seegras und Reisig.

Naturwald: Die Weißtanne herrscht im Naturwald. Daneben wachsen Fichte, Stieleiche und Buche. Strauch- und Krautschicht sind sehr artenarm. Die Heidelbeere herrscht vor. Wichtig sind die Moose, besonders das Torfmoos und das Peitschenmoos, das vor allem in der Peitschenmoos-Variante (= 4a') in Menge auftritt.

Zuwachs: Ta 15; Fi 12,2; Fö 11,6.

Waldbauliches: Die Weißtanne ist auf diesen Standorten seit langer Zeit heimisch. Sie vermag die dichten Böden tief zu durchwurzeln. Sie soll daher auch im Wirtschaftswald vorherrschen. Die Fichte wurzelt flach und wird besonders in reinen Beständen oft frühzeitig rotfaul. Sie soll daher nur in Mischung verwendet werden. Wo zerfallende Fichtenbestände rasch verjüngt werden müssen, bewährte sich in den tieferen Lagen die Stieleiche in Mischung mit Nadelhölzern. Für den Vorbau können auch Birke, Schwarzerle und Zitterpappel gute Dienste leisten. In der Peitschenmoos-Variante (= 4a') kümmern die jungen Eichen oft einige Jahre, bevor es ihnen gelingt, in den dichten Unterboden einzudringen. Die Nutzung des Reisigs sollte auch im Eichen-Tannenwald unterbleiben, da sonst dem ohnehin armen Boden zu viele Nährstoffe entzogen werden.

4b: Eichen-Tannenwald mit Hainsimse, *Querco-Abietetum luzuletosum*

Standort: Der Boden ist im Gegensatz zu 4a nicht staunaß. Er trägt aber auch eine saure, nährstoffarme Rohhumusauflage.

Naturwald: Die Weißtanne herrscht auch hier. Im Gegensatz zu 4a tritt aber an Stelle der Stieleiche oft die Traubeneiche auf. Zwischen den Heidelbeeren wachsen da und dort Buschsimse, Waldsimse, Hasenlattich. Dagegen fehlt das Torfmoos.

Zuwachs: Ta ca. 13; Fi ca. 11.

Waldbauliches: Die Weißtanne soll gut vertreten sein. Die Buche darf nicht verdrängt werden. Die Fichte kann nur in Mischung empfohlen werden. Übergänge zum Wachtelweizen-Buchenwald sind häufig, besonders am Oberhang. Hier wird die Weißtanne grobastig, und es werden daher mit Vorteil Föhre und Lärche eingebracht.

5: Lungenkraut-Buchenwald, *Pulmonario-Fagetum*

Der Lungenkraut-Buchenwald besiedelt frische Standorte in der Submontanstufe, wie der Seegras-Buchenwald. Im Gegensatz zu diesem wächst der Lungenkraut-Buchenwald aber auf kalkreichen Böden.

5a: Typischer Lungenkraut-Buchenwald, *Pulmonario-Fagetum typicum*

Standort: Kalkreicher, gut durchlüfteter Boden mit viel Skelett (Rendzina). Der Standort ist nur mäßig frisch und kann in Dürrezeiten austrocknen.

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben treten regelmäßig Esche, Bergahorn, Traubeneiche und Kirschbaum und oft auch Hagebuche, Winterlinde, Bergulme, Spitzahorn, Feldahorn, Weißtanne und Fichte auf. Die Strauchschicht ist artenreich. Besonders stet sind Rote Heckenkirsche, Roter Hornstrauch, Feldrose und Seidelbast. In der Krautschicht treten viele Kalkzeiger auf, so Binkelkraut, Lungenkraut, Frühlings-Platterbse, Nickendes Perlgras und Immenblatt.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwas geringer sein als in 1a.

Waldbauliches: Außer der Buche können zur Nutzholzerzeugung Bergahorn, Kirschbaum, Traubeneiche und Winterlinde gefördert werden. Fichte und Weißtanne sollen nur in kleinen Gruppen eingebracht werden, damit bei allfälligen Dürreschäden keine Katastrophen entstehen. Mit Föhre und Lärche fährt man sicherer.

5b: Lungenkraut-Buchenwald mit Bärlauch, *Pulmonario-Fagetum allietosum*
Standort: Der Boden ist tonreicher und daher frischer und weniger gut durchlüftet als in 5a. In extremen Trockenjahren kann er jedoch auch stark austrocknen.

Naturwald: Die Baumartenzusammensetzung ist fast gleich wie in 5a. Statt der Traubeneiche kommt aber oft die Stieleiche vor. Die Sträucher treten etwas zurück. In der Krautschicht fallen im Frühjahr die großen Herden des Bärlauch auf. Bezeichnend sind ferner Waldziest, Gemeines Hexenkraut und Gundelrebe.

Zuwachs: Bu ca. 9,2; Ta ca. 17,5; Fi ca. 14,5.

Waldbauliches: Außer der Buche können Bergahorn, Kirschbaum, Eiche und Esche zur Nutzholzproduktion gefördert werden. Da der Boden frischer ist, gedeihen auch Weißtanne und Fichte besser als in 5a, wobei aber trotzdem Zurückhaltung am Platze ist (Tannen-Borkenkäfer 1947/48, Buchenprachtkäfer und Buchen-Rotkern an der Säli-Halde in Aarburg).

5c: Lungenkraut-Buchenwald mit Bergsegge,
Pulmonario-Fagetum caricetosum montanae

Standort: Der Boden ist mergelig und dicht, so daß sich in feuchten Perioden das Wasser staut. Da die Gesellschaft aber vorwiegend auf sonnigen Hangrücken vorkommt, trocknet der Boden andererseits im Sommer zeitweise stark aus.

Naturwald: Es kommen die gleichen Baumarten vor wie im Typischen Lungenkraut-Buchenwald. Der Anteil der Esche ist jedoch größer. Die Sträucher decken oft einen großen Teil des Bodens, wobei besonders der Liguster viel Platz einnimmt. In der Krautschicht ist vor allem die Bergsegge kennzeichnend.

Zuwachs: Der Zuwachs ist deutlich geringer als in 5a und in 5b.

Waldbauliches: Unter den Laubbäumen sollen vor allem Bergahorn, Traubeneiche und Kirschbaum gefördert werden, unter den Nadelbäumen nur Föhre und Lärche. Fichte und Weißtanne ertragen die sommerliche Austrocknung schlecht.

6: Echter Buchenwald, *Fagetum s.str.*

Der Echte Buchenwald hat im V. aargauischen Forstkreis nur eine sehr geringe Bedeutung.

Standort: Untere Montanstufe, jedoch im Gegensatz zum Waldhirschen-Buchenwald auf kalkreichen Böden.

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben hat es wenig Weißtanne und Fichte, evtl. auch Bergahorn und Esche. Die Krautschicht beherbergt zahlreiche kalkzeigende Arten wie Zahnwurz, Bingelkraut u. a.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte beinahe so hoch sein wie in 1a.

Waldbauliches: Es werden Mischbestände aus Buche, Weißtanne und Fichte empfohlen.

7: Seggen-Buchenwald, *Carici-Fagetum*

Standort: Submontanstufe und Montanstufe. Kalkreiche Böden, die trockener sind als die des Lungenkraut-Buchenwaldes und des Echten Buchenwaldes. Die Trockenheit ist in der Regel bestimmt durch durchlässiges Muttergestein und Südlage. Der Boden des Vorland-Buchenwaldes (7a) ist tonreicher als der des Seggen-Buchenwaldes mit Bergsegge (7b).

Naturwald: Die Buche herrscht. Daneben treten Traubeneiche, Esche und Bergahorn auf, in den tieferen Lagen auch Hagebuche und Kirschbaum. Die Straucharten sind zahlreich, wie im Lungenkraut-Buchenwald. Charakteristisch für den Seggen-Buchenwald sind das Rote und das Weiße Waldvögelein. Gegenüber dem Lungenkraut-Buchenwald fehlen andererseits feuchtigkeitszeigende Arten wie Gemeines Hexenkraut, Goldnessel, Berg-Weidenröschen u. a.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwa so hoch sein wie im Typischen Wachtelweizen-Buchenwald (3a).

Waldbauliches: Unter den Nadelbäumen sind Föhre und Lärche, unter den Laubbäumen Traubeneiche und Buche am besten geeignet zur Nutzholzproduktion. Es werden mindestens 50% Laubholz als nötig erachtet.

8: Ahorn-Eschenwald mit Berg-Ehrenpreis, *Aceri-Fraxinetum veronicetosum montanae*

Standort: Der Boden ist frischer als bei den Buchenwäldern. Oft fließt im Untergrund Hangwasser. Der Oberboden ist gut durchlüftet und sehr nährstoffreich, im Ahorn-Eschenwald mit Berg-Ehrenpreis jedoch kalkarm. Der Ahorn-Eschenwald wächst häufig in schattigen Mulden, wo Bodenmaterial zusammengeschwemmt wird, das weiter oben erodiert wurde.

Naturwald: Esche und Bergahorn herrschen. Bergulme, Buche, Weißtanne, Hagebuche und Kirschbaum spielen daneben nur eine kleine Rolle. Unter den Sträuchern treten oft Himbeere und Schwarzer Holunder hervor. In der Krautschicht beherrschen üppige, hochwachsende Arten den Aspekt, so besonders Rührmichnichtan, Waldziest, Rasenschmiele und Farne.

Zuwachs: Ta ca. 22; Fi ca. 18,5; Es ca. 11,5; BAh ca. 11 (Es und BAh mit 80 Jahren, Ta und Fi wie üblich mit 100 Jahren).

Waldbauliches: Es ist empfehlenswert, auch im Wirtschaftswald Esche, Bergahorn und evtl. Bergulme zu begünstigen, vor allem auch weil die Standorte, auf denen diese wertvollen Baumarten optimal gedeihen, im V. Forstkreis nur eine kleine Fläche einnehmen.

9: Bach-Eschenwald mit Milzkraut, *Carici-Fraxinetum chrysosplenietosum*

Standort: Der Boden ist noch feuchter als im Ahorn-Eschenwald.

Der Oberboden ist dauernd naß, aber trotzdem gut durchlüftet. Der Boden ist sehr nährstoffreich und tätig (Würmer), in der Subassoziation mit Milzkraut jedoch kalkarm. Die Gesellschaft wächst oft längs kleinen Bächen.

Naturwald: Die Esche herrscht. Daneben kommen Bergahorn und Schwarzerle vor. Die Sträucher treten zurück. Die Krautschicht ist üppig wie im Ahorn-Eschenwald. Bezeichnend für den Bacheschenwald mit Milzkraut sind Brennessel und Wechselblättriges Milzkraut.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte noch größer sein als im Ahorn-Eschenwald.

Waldbauliches: Die Baumarten des Naturwaldes versprechen den besten Erfolg.

10: Erlen-Eschenwald mit Wald-Schachtelhalm,

Pruno-Fraxinetum equisetosum silvaticae

Standort: Der Boden ist im Gegensatz zu dem des Bach-Eschenwaldes stau-naß und daher schlecht durchlüftet. Unterhalb ca. 50 cm ist die Vernässung dauernd. Der Erlen-Eschenwald mit Wald-Schachtelhalm wächst vor allem in flachen Mulden mit feinkörnigem, kalkarmem Muttergestein. Die Riesenschachtelhalm-Variante dagegen kommt auf kalkreichen, humosen Böden vor (= 10').

Naturwald: Die Esche herrscht. Da und dort stehen Gruppen von Schwarzerlen. Sträucher sind selten. In der Krautschicht fallen die üppigen See gras-Herden besonders auf. Bezeichnend sind ferner Wald-Schachtelhalm, Sumpflabkraut, Gilbweiderich und Blutweiderich.

Zuwachs: SErl 9,5; Es ca. 11,5 (beide mit 80 Jahren); Ta ca. 17,5; Fi ca. 14,5.

Waldbauliches: Am besten wird mit den Baumarten des Naturwaldes gearbeitet, wobei die Schwarzerle aus qualitativen Gründen den Vorzug verdient. Weißtanne und Fichte sollen trotz ihrer hohen Massenleistung zurücktreten, denn ihre Qualität ist unbefriedigend. Die Weißtanne wird im Hauptbestand grob und eignet sich daher nur für den Nebenbestand. Die Fichte wurzelt flach und ist daher stark windwurfgefährdet.

11: Staudenreicher Schwarzerlenwald, *Macrophorbio-Alnetum*

Standort: Der Boden ist noch nasser als im Erlen-Eschenwald. Das Grundwasser sinkt das ganze Jahr nicht mehr als 25 cm unter die Bodenoberfläche.

Naturwald: Die Schwarzerle herrscht. In der Krautschicht fallen mächtige Herden der Scharfkantigen Segge auf. Bezeichnend ist ferner der Bittersüße Nachtschatten.

Zuwachs: Der Zuwachs dürfte etwas geringer sein als im Erlen-Eschenwald.

Waldbauliches: Infolge des extrem hohen Bodenwasserstandes verspricht einzig die Schwarzerle Erfolg.

ÜBERSICHTSTABELLE

Zusammenfassung der Vegetationsstabellen Steilheit in % und charakteristische Menge

Table with columns for Association, Subassociation, Variante, and various vegetation types (Buchen-, Eichen-, Buchenwälder, etc.) with numerical data points.

Übersicht der Waldgesellschaften nach dem Wasser- und Nährstoffgehalt ihrer Standorte

Zustände	Kalkreich	Kalkarm, aber nicht basenarm	Basenarm
Trockener	Seggen-Buchenwald <i>Carici-Fagetum</i>	Wachtelweizen-Buchenwald <i>Melampyro-Fagetum</i>	
Frisch bis wechsel-feucht	Echter Buchenwald <i>Fagetum typicum</i> in der unteren montanen Stufe Lungenkraut-Buchenwald <i>Pulmonario-Fagetum</i> in der submontanen Stufe	Waldhirschen-Buchenwald <i>Milio-Fagetum</i> in der unteren montanen Stufe Seegras-Buchenwald <i>Melico-Fagetum</i> in der submontanen Stufe	Eichen-Tannenwald mit Hainsimse <i>Quercus-Abietetum luzuletosum</i> Eichen-Tannenwald mit Torfmoos <i>Quercus-Abietetum sphagnetosum</i>
Feucht bis naß	Ahorn-Eschenwald, <i>Aceri-Fraxinetum</i> Bacheschenwald, <i>Carici-Fraxinetum</i> Erlen-Eschenwald, <i>Pruno-Fraxinetum</i>		

Untere montane Stufe = Untere Bergstufe Grenze: Ca. 700 m ü. M., an steilen Nordhängen bis auf ca. 500 m ü. M. herabsteigend.
 Submontane Stufe = Hügelland-Stufe

Nachbemerkung der Redaktion

Die beigefügten Übersichtstabellen geben eine Vorstellung von den ökologischen Beziehungen der Waldgesellschaften und von ihrem Artengefüge. Die Zusammenfassung der Vegetationstabellen wurde der Dissertation FREHNERS entnommen. Sie enthält einige Untereinheiten, die in dem vorstehenden Text nicht berücksichtigt wurden, aber auf der Vegetationskarte dargestellt sind.

