

Das *Lonicero-Ulmetum japonicae*, eine neue Ulmenwald-Assoziation, zugleich eine vergleichende Betrachtung der japanischen Ulmengesellschaften*

von
Shigetoshi OKUDA

Inst. Environmental Science and Technology,
Yokohama National University

Einleitung

Der *Ulmus japonica***-Wald ist auf feuchten Böden weit verbreitet. Er kommt auf mehr oder weniger ebenen, tiefgründigen und nährstoffreichen Böden auf Schwemmkegeln vor. Wegen der Fruchtbarkeit des Standortes wurden die *Ulmus japonica*-Wälder seit langem vom Menschen geschlagen und in Felder umgewandelt oder zum forstlichen Anbau von Nutzhölzern verwendet. Heute ist es sehr schwer, noch natürliche Restbestände von Ulmenwäldern zu finden.

Hier soll eine Beschreibung einer neuen Assoziation, die in dem Ulmenbestand von Karuizawa, Zentral-Honshu, studiert wurde, gegeben werden.

In Japan hat Suzuki (1954) zuerst das *Ulmum davidianae* aus dem Ozegahara-Moor beschrieben. Die Bestände dieser Assoziation sind von Miyawaki und Fujiwara (1970) erneut untersucht worden. Haneda et al. (1970) berichten über das *Viburno-Ulmum davidianae* aus Togakushi, Nagano-Präf., Zentral-Honshu. Im Tohoku-Distrikt untersuchte Echizenya (1976) pflanzensoziologisch und bodenkundlich die *Ulmus*-Wälder im Flußtal des Tamagawa, Akita-Präf., und Makita et al. (1976) beschreiben die Beziehungen zwischen dem Standort des *Ulmus*-Waldes und den topographischen Faktoren.

In Hokkaido, vor allem im alluvialen Tiefland, sind noch heute *Ulmus-Fraxinus*-Wälder verhältnismäßig weit verbreitet. Kato (1952) berichtet über die Eschen-Ulmenmischwälder des *Fraxino-Ulmum* von Furano, Zentral-Hokkaido. Heute werden sie von Tohyama und Mochida (1978) nach ihrer Untersuchung in Tomakomai, Süd-Hokkaido als *Syringo-Ulmum davidianae* neu gefaßt.

Tatewaki, Tohyama und Igarashi (1967) studierten mit der Transekt-Methode die Bestände von Memanbetsu, Nordost-Hokkaido, die als Eisenbahnschutzwälder gegen Schnee-Schäden erhalten sind. Diese Wälder sind vom Verfasser mit pflanzensoziologischen Methoden untersucht worden.

Für die Anregung und Führung in pflanzensoziologischen Fragen danken wir Herrn Professor Dr. R. Tüxen und auch Dr. J. Tüxen herzlich. Wertvolle Ratschläge verdanken wir Herrn Professor A. Miyawaki. Endlich sind wir auch R. Minowa für seine Mitwirkung im Gelände verbunden.

* Contribution from the Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University No. 82

** Früher als *Ulmus davidiana* Planch. var. *japonica* Nakai betrachtet.

I. Das Untersuchungsgebiet und die Arbeitsmethode

Das Untersuchungsgebiet liegt in Nord-Karuizawa, Gunma-Präf. Zentral-Honshu (Abb. 1). Der gut entwickelte Bestand wächst auf dem sanft geneigten Nordhang des Vulkan Asama in etwa 1200 m Meereshöhe und erstreckt sich über 18ha.

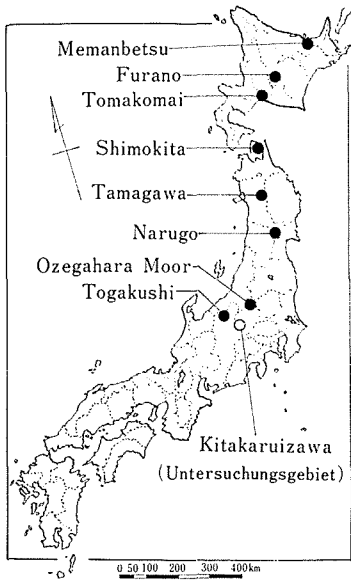


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes
○ und Fundorte anderer Ulmen-
Gesellschaften

Methode von Braun-Blanquet (1964) gemacht worden. Die Böden sind im Jahre 1978 untersucht worden.

Darin gibt es einige Quellen, die am unteren Rande des Waldgebietes zusammenfließen. Die Böden entstanden aus oft kiesigen vulkanischen Aschen, die der Asama ausgeworfen hat. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8°C. Jährlich fallen etwa 1500mm Niederschläge. Diese Daten zeigen, daß das Klima deutlich pazifisch getönt ist.

Die Vegetation in der Umgebung des Gebietes besteht aus sekundärem Mischwald mit *Quercus serrata*, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Betula platyphylla* usw. und *Pinus densiflora*-Wald auf Lava. Stellenweise finden sich einige Reste von *Abies homolepis*.

Die Vegetationsaufnahmen sind im September 1968, Juli 1977 und Mai 1978 zu verschiedenen Jahreszeiten nach der

II. Die Ergebnisse und ihre Diskussion

1. Das *Lonicero-Ulmetum japonicae*

Im Untersuchungsgebiet Kita-Karuizawa sind 10 Aufnahmen gemacht worden. Ein Vergleich mit allen bis heute publizierten Tabellen von japanischen *Ulmus*-Wäldern ergab, daß es sich um eine neue Assoziation, das *Lonicero-Ulmetum japonicae* handelt (Tabelle 1).

Das *Lonicero-Ulmetum japonicae* ist ein vierschichtiger, sommergrüner Laubwald, der bis etwa 25 m hoch aufwächst. In der oberen Baumschicht dominiert *Ulmus japonica* mit etwas *Cercidiphyllum japonicum*, *Fraxinus mandschurica* var. *japonica*. Insbesondere *Ulmus japonica* und *Cercidiphyllum japonicum* sind riesige Bäume, die etwa 150 cm D. B. H. haben.

In der unteren Baumschicht kommen *Acer cissifolium*, *Acer mono* (s.l.), *Cornus controversa*, *Carpinus cordata* mit hoher Stetigkeit vor. An manchen Stellen leben viele Lianen wie *Vitis coignetiae*, *Schizophragma hydrangeoides*.

In der Strauchschicht wachsen zahlreiche sommergrüne Sträucher wie *Lonicera vidalii*, *Acer nikoense*, *Acer palmatum* var. *amoenum*, *Euonymus sieboldianus*, *Lonicera gracilipes*, *Acanthopanax spinosus* and *Berberis thunbergii*. Besonders *Lonicera vidalii* zeigt hohe Deckungsgrade.

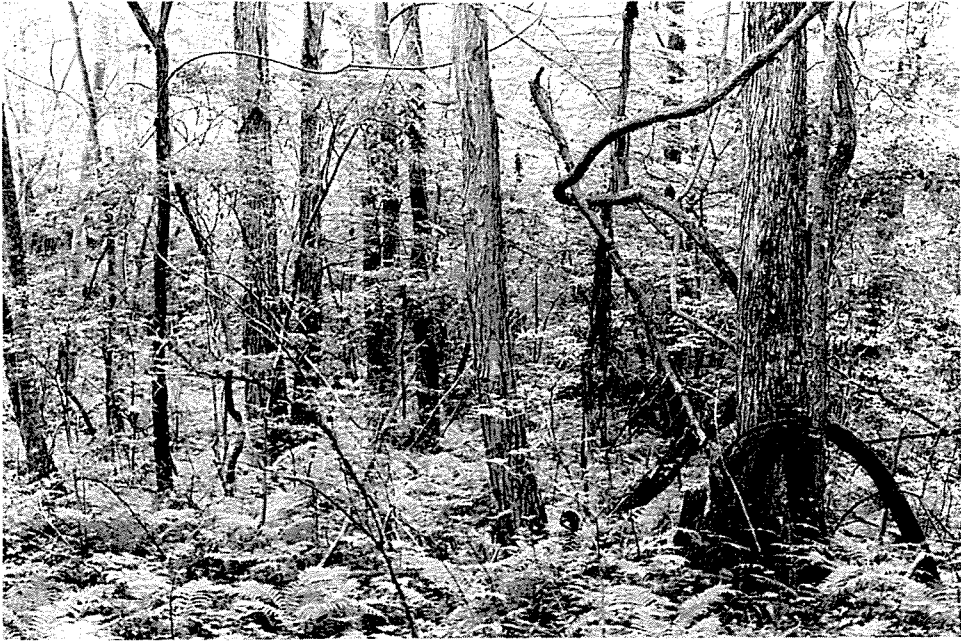


Abb. 2. Physiognomie des *Lonicero-Ulmetum japonicae*
(bei Kita-Karuizawa, Gunma-Präf.)

Die Krautschicht wird von vielen Lianen und den kriechenden Zweigen von *Lonicera vidalii*, *Euonymus fortunei*, *Schisandra chinensis*, *Akebia quinata* und Kräutern wie *Cacalia yatabei*, *Trillium tschonoskii* gebildet. *Smilacina japonica*, *Paeonia japonica*, *Cacalia delphiniifolia*, *Cimicifuga simplex*, *Chamaele decumbens*, *Caulophyllum robustum*, *Phryma leptostachya* var. *japonica*, *Chloranthus serratus*, *Geum japonicum*, *Sanicula chinensis*, *Viola takedana*, *Viola hondoensis* usw. kommen mit hoher Stetigkeit vor. Gräser wie *Diarrhena japonica*, *Carex sachalinensis*, *Asprella longe-aristata* sind üppig entwickelt, vor allem *Carex sachalinensis* bedeckt häufig die Bodenoberfläche. Farne wie *Dryopteris crassirhizoma* und *Matteuccia struthiopteris* kommen vor. Die Gesamtartenzahl der Aufnahmen beträgt 149, die mittlere Artenzahl ist 65 (Abb. 2).

Diese Gesellschaft, in der die oben genannten Arten leben, ist durch das Auftreten der Kenn- und Trennarten *Lonicera vidalii*, *Viola takedana*, *Geranium tripartitum*, *Asprella longearistata*, *Athyrium conilii*, *Viola hondoensis*, *Pseudostellaria palibiniana* von anderen Ulmengesellschaften getrennt.

Das *Lonicero-Ulmetum* hat wie andere Ulmeten sehr deutliche Aspekte. Im Mai kurz vor der Knospenentfaltung der höheren Baumarten blühen prachtvolle, hauptsächlich ephemere Geophyten wie *Erythronium japonicum*, *Lloydia triflora*, *Primula sieboldii* var. *spontanea*, *Trigonotis quielmii*, *Trillium tschonoskii*, *Paeonia japonica*, *Pseudostellaria palibiniana*, *Gentiana zollingeri*, *Peracarpa carnosus*, *Corydalis incisa*, *Osmorhiza aristata*, *Convallaria keiskei* (Abb. 3). Die oberirdischen Teile dieser Arten sind meist schon im Juli verschwunden. Im Herbst treten Schattenpflanzen wie *Aconitum japonicum*, *Geum japonicum*, *Cimicifuga simplex*, *Dryopteris crassirhizoma*, *Matteuccia struthio-*

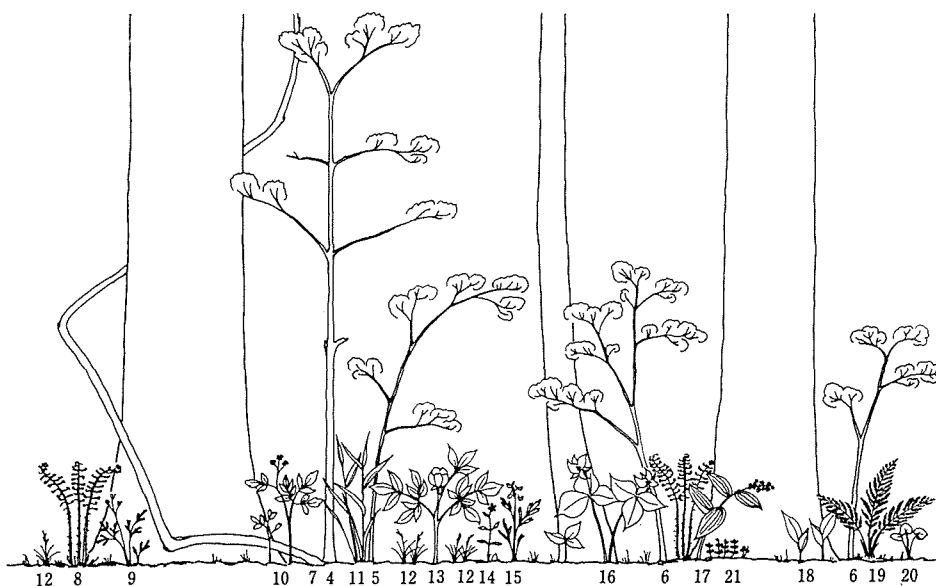


Abb. 3. Vegetationsprofil des *Lonicero-Ulmetum japonicae*

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Cercidiphyllum japonicum</i> | 2. <i>Ulmus japonica</i> |
| 3. <i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i> | 4. <i>Cornus controversa</i> |
| 5. <i>Magnolia kobus</i> | 6. <i>Lonicera vidalii</i> |
| 7. <i>Vitis coignetiae</i> | 8. <i>Dryopteris crassirhizoma</i> |
| 9. <i>Chamaele decumbens</i> | 10. <i>Caulophyllum robustum</i> |
| 11. <i>Asprella longe-aristata</i> | 12. <i>Carex sachalinensis</i> |
| 13. <i>Paeonia japonica</i> | 14. <i>Pseudostellaria palibiniana</i> |
| 15. <i>Corydalis incisa</i> | 16. <i>Trillium tschonoskii</i> |
| 17. <i>Smilacina japonica</i> | 18. <i>Convallaria keiskei</i> |
| 19. <i>Matteuccia struthiopteris</i> | 20. <i>Viola hondoensis</i> |
| 21. <i>Galium kikumugura</i> | |

pteris an ihre Stelle.

Die Quellen im *Lonicero-Ulmetum japonicae* werden gewöhnlich von *Ligularia fischeri*-Stauden gesäumt.

2. Der Boden des *Lonicero-Ulmetum japonicae*

Der Boden des *Lonicero-Ulmetum japonicae* besteht hauptsächlich aus vulkanischer Asche und Kies. Er ist wenig naß und braunschwarz gefärbt.

Das Bodenprofil der Assoziation ist wie folgt aufgebaut (Beschreibung des Bodenprofils der Vegetationsaufnahme 6, vergl. auch Abb. 4.):

3. Die Ulmen-Gesellschaften der Japanischen Inseln und die systematische Stellung des *Lonicero-Ulmetum japonicae*

Alle *Ulmus*-Gesellschaften der japanischen Inseln sind in einer Übersichtstabelle verglichen worden (Tab. 2). Die Fundorte der Einzeltabellen sind das Ozegahara-Moor (Miyawaki et Fujiwara 1970), Togakushi, Nagano-Präf. (Haneda

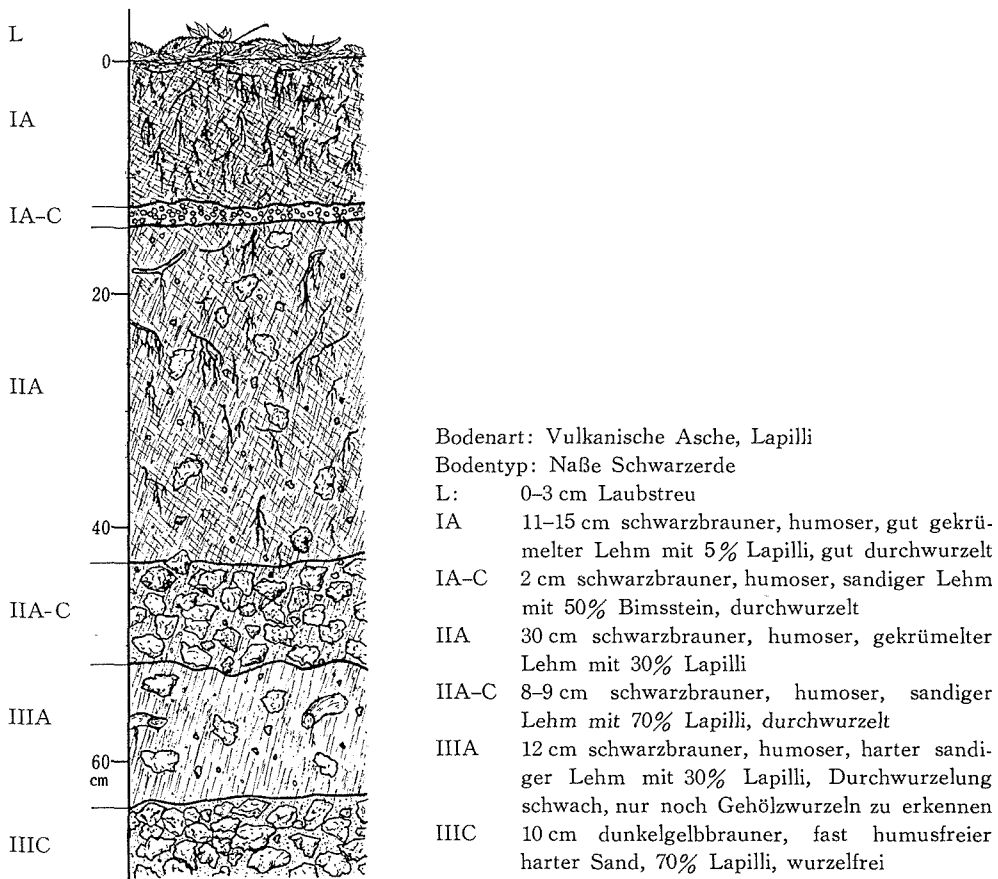


Abb. 4. Bodenprofil des *Lonicero-Ulmetum japonicae*

et al. 1970), Tamagawa, Akita-Präf. (Echizenja 1976), Tomakomai, Hokkaido (Tohyama et Mochida 1978), Narugo, Miyagi-Präf. (Makita et al. 1976), Furano, Hokkaido (Kato 1952). Auch unpublizierte Daten von Shimokita, Aomori-Präf. (Miyawaki, Sasaki et al.) und von Memanbetsu, Hokkaido (Okuda et al.) sind in der Übersichtstabelle enthalten (Tab. 2, Abb. 1.).

Wie die Tabelle 2. zeigt, ist das *Lonicero-Ulmetum japonicae* von den anderen Gesellschaften klar getrennt. Ein charakteristisches Merkmal dieser Assoziation ist, daß sie einige Arten des atlantischen und binnenländischen Florenelementes enthält wie *Acer palmatum* var. *amoenum*, *Acer nikoense*, *Cacalia yatabei*, *Carpinus cordata*, *Acer cissifolium*, *Schisandra chinensis*. Zugleich fehlen der Assoziation-Arten, die am Japanischen Meer, also auf der schneereichen japanischen Westseite verbreitet sind, wie *Viola kusanoana*, *Cirsium nipponicum*, *Viburnum plicatum* var. *glabrum*, *Chelonopsis moschata*, *Ilex crenata* var. *paludosa*, *Carex dolichostachya* var. *glaberrima*.

Da das *Lonicero-Ulmetum japonicae* im südlichen Grenzbereich der Ulmus-Wälder verbreitet ist, enthält es in seiner unteren Baumschicht einige Baumarten, die dem pazifischen Florenelement angehören.

Es ist auffällig, daß das *Lonicero-Ulmetum japonicae* und das *Schisandro-Ulmetum davidianae* in ihrer Artenzusammensetzung verhältnismäßig ähnlich sind, obwohl beide sehr weit von einander entfernt leben.

4. Andere Ulmus-Gesellschaften

1) *Ulmetum davidianae* Suz.-Tok. 1954

Die von T. Suzuki 1954 beschriebene Assoziation aus dem Ozegahara-Moor ist von Miyawaki und Fujiwara 1970 erneut studiert worden, so daß seine Artenverbindung jetzt ganz geklärt ist. In dieser Assoziation fehlen einige gewöhnliche *Fagetea*-Arten wie *Acer mono*, *Rhus ambigua*, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Vitis coignetiae*, *Laportea bulbifera*. Die Ursache dieser Erscheinung ist, daß das Ozegahara-Moor 1400 m über dem Meer liegt, und daß die Bestände sich entlang des Flusses hinziehen und von kaltem Wasser beeinflusst werden. Kennarten dieser Assoziation sind die submontanen Arten *Salvia lutescens* var. *crenata*, *Geum macrophylla* var. *sachalinense*, *Symplocarpus nipponicus*, *Anemone stolonifera*, *Ligularia dentata*, *Veratrum stamineum*, *Clinopodium gracile* var. *latifolium*, *Betula ermanii*.

2) *Viburno-Ulmetum davidianae* Haneda et al. 1970

Das *Viburno-Ulmetum davidianae* lebt in 1200 m Höhe über dem Meer in Zentral-Japan. Die Fundorte haben 1500 mm Niederschläge im Jahr und viel Schnee im Winter. Die Böden der Gesellschaft bestehen aus See-Sedimenten.

Das *Viburno-Ulmetum davidianae* wird durch die Kennarten *Viburnum sieboldi* var. *obtusifolium*, *Carex planiculmis*, *Rubia hexaphylla*, *Carpesium matsuei* charakterisiert. Außerdem hat die Assoziation mit der folgenden Assoziation einige gemeinsame Arten.

3) *Aconito-Ulmetum japonicae* ass. nov. prov.

Die von *Ulmus* und *Fraxinus* beherrschten Bestände aus den Aomori-, Akita- und Miyagi-Präfekturen in Nord-Honshu weisen sich durch die Kenn- und Trennarten *Aconitum japonicum*, *Hydrangea macrophyllum* var. *megacarpa*, *Stegnogramma pozoi* subsp. *mollissima*, *Astilbe thunbergii* var. *congesta*, *Carex stenostachys* var. *cuneata*, *Cacalia hastata* var. *tanakae*, *Polystichum retrosopaleaceum* als eine neue Assoziation, das *Aconito-Ulmetum japonicae*, aus. Die genannten Fundorte sind durch mächtige winterliche Schneedecken und genügend fließendes Wasser in der Vegetationsperiode ausgezeichnet. Darum ist *Fraxinus mandschurica* var. *japonica* in der Gesellschaft häufig. Außerdem treten einige Arten des Hokkaido-Florenelementes wegen der geographischen Nähe der Insel auf.

4) *Syringo-Ulmetum davidianae* (Kato 1952) Tohyama et Mochida 1978

Das *Syringo-Ulmetum davidianae* ist zuerst von Kato (1952) aus der Versuchspflanzung der Universität Tokyo bei Furano in Zentral-Hokkaido als *Syringo-Fraxinetum mandschuricae* beschrieben, dann von Tohyama und Mochida 1978 emendiert worden. In Hokkaido hat der Mensch nur wenige Eschen-Ulmenmischwälder verschont. Der Tabellenvergleich der Aufnahmen von Tomakomai, Furano, Memanbetsu und Nopporo zeigt, daß jeder

Fundort seine eigenen *Sasa*-Arten hat.

Gemeinsam vorkommende, charakteristische Pflanzen in den *Ulmus*-Wäldern von Hokkaido sind *Sasa palmata*, *Carex rhynchophysa*, *Alnus hirta*, *Equisetum hiemale*, *Athyrium sinense*, *Trillium kamtschaticum*, *Urtica platyphylla*, *Carex vesicaria*, *Polystichum tripteron*. *Symplocarpus renifolius*, *Cacalia auriculata* var. *kamtschatica*, *Prunus padus*, *Aconitum yesoense*, *Cirsium kamtschaticum*, sind als Trennarten auf einen Teil von Hokkaido beschränkt.

5) Schisandro-Syringetum Yamazaki et Uematsu 1963

Die von Yamazaki und Uematsu (1963) beschriebene Assoziation Schisandro-Syringetum, die im Torii-Paß des Akaishi-Gebirges, Zentral-Honshu auf nassen Terrassen vorkommt, ist durch Sträucher wie *Syringa reticulata*, *Pterostyrax hispida*, *Euptelea polyandra*, *Acer palmatum* var. *matsumurae*, *Staphylea bumalda*, *Lonicera demissa*, *Parabenzoin praecox* charakterisiert. In der Krautschicht kommen Kräuter wie *Salvia glabrescens*, *Aconitum pterocaule*, *Saussurea tanakae*, *Viola mirabilis* var. *subglabra* vor. Diese Assoziation kann als eine Mantelgesellschaft angesehen werden.

5. Über die höheren Einheiten der Ulmengesellschaften

Die obengenannten sechs Gesellschaften lassen sich auf Grund des gemeinsamen Vorkommens der Verbandskennarten *Ulmus japonica*, *Fraxinus mandschurica*, *Geum japonicum*, *Sanicula chinensis*, *Impatiens noli-tangere*, *Cimicifuga simplex*, *Lilium glehnii*, *Pachysandra terminalis*, *Milium effusum* in das *Ulmion davidianae* zusammenfassen. Innerhalb des Verbandes können zwei Assoziationsgruppen unterschieden werden. In die erste Gruppe gehören die Gesellschaften mit mächtiger winterlicher Schneedecke, nämlich das *Ulmetum davidianae*, das *Viburno-Ulmetum* und das *Aconito-Ulmetum*. Sie sind durch die ihnen gemeinsamen Arten *Viola kusanoana*, *Elatostema umbellatum* var. *majus* und *Cirsium nipponicum* ausgezeichnet. Auf der anderen Seite lassen sich das *Lonicero-Ulmetum* und das *Syringo-Ulmetum* als schneearme Gesellschaften mit Trennarten wie *Carpinus cordata*, *Chamaele decumbens*, *Schisandra chinensis*, *Phryma leptostachya* var. *asiatica* und *Acer cissifolium* vereinigen.

Das *Ulmion davidianae* Suz.-Tok. 1954 wird mit den Schluchtwäldern des *Pterocaryon rhoifoliae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964 zu einer Ordnung zusammengefaßt, deren Kennarten *Dryopteris crassirhizoma*, *Matteuccia struthiopteris*, *Galium japonicum*, *Laportea bulbifera*, *Rhamnus japonicus*, *Panax japonicum*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Aesculus turbinata*, *Pterocarya rhoifolia* sind. Diese Ordnung, die *Fraxino-Ulmetalia* Suz.-Tok. 1967 läßt sich mit Hilfe der Klassenkennarten *Cornus controversa*, *Euonymus fortunei*, *Schizophragma hydrangeoides*, *Smilacina japonica*, *Acer mono*, *Euonymus alatus* var. *apterus*, *Malus sieboldii*, *Trillium smallii*, *Sorbus alnifolia*, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Ligustrum tschonoskii*, *Sambucus sieboldiana*, *Prunus grayana* u. a. in die *Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964 einordnen.

Zusammenfassung

Das *Lonicero-Ulmetum japonicae* ist als eine neue Assoziation der natürlichen *Ulmus*-Wälder vom Nordhang des Vulkan Asama bei Kitakaruizawa beschrieben worden.

Die Kenn- und Trennarten der Assoziation sind *Lonicera vidalii*, *Viola takedana*, *Geranium tripartitum*, *Asprella longearistata*, *Viola hondoensis*, *Pseudostellaria palibiniana* und *Trillium tschonoskii*.

Die Schichtung des Waldes ist gut entwickelt; vier Schichten sind zu unterscheiden. Besonders der Deckungsgrad der Krautschicht ist hoch, in der viele Kräuter wie *Cacalia yatabei*, *Paeonia japonica*, *Cacalia delphinifolia*, *Phryma leptostachya* var. *asiatica* und *Chamaele decumbens* vorkommen. Es fehlen aber *Sasa*-Arten. Die Aspekte der verschiedenen Jahreszeiten sind deutlich verschieden.

Die Assoziation ist anderen Assoziationen wie dem *Ulmetum davidianae* und dem *Viburno-Ulmetum davidianae* sehr ähnlich, aber sie enthält viele pazifische Arten. Ihre Fundorte liegen an der südlichen Verbreitungsgrenze der Ulmenwälder.

Der Boden des untersuchten Bestandes der Assoziation ist ein gekrümelter Lehm aus feuchter, schwarzbrauner vulkanischer Asche mit Lapilli.

Die japanischen *Ulmus*-Gesellschaften sind wie folgt in das pflanzensoziologische System eingeordnet:

Fagetea crenatae Miyawaki, Ohba et Murase 1964

Fraxino-Ulmetalia Suz.-Tok. 1967

Ulmion davidianae Suz.-Tok. 1954

Ulmetum davidianae Suz.-Tok. 1954

Viburno-Ulmetum davidianae Haneda et al. 1970

Aconito-Ulmetum japonicae ass. nova prov.

Lonicero-Ulmetum japonicae ass. nova

Syringo-Ulmetum davidianae Tohyama et Mochida 1978

Schisandro-Syringetum Yamazaki et Uematsu 1963

Literaturverzeichnis

- ECIZENJA, Y. 1976. *Ulmus davidiana* var. *japonica* forest and its site at Tamagawa in Akita Prefecture. 'Akita-shizenshi-kenkyu' 7: 1-6. Akita.
- HANEDA, K., K. WADA, K. KOBAYASHI and K. ASAHARA 1970. The vegetation of Togakushi Mountains. Sci. Rep. of Nagano Forestry 4-26. Nagano.
- KATO, R. 1952. The Vegetation of the Tokyo University Forest in Hokkaido. Bull. Tokyo Univ. Forests. 43: 1-18. Hokkaido.
- MAKITA, H., T. KIKUCHI, O. MIURA and K. SUGAWARA 1976. A Geobotanical Study of Alder Forest and Elm Forest in a small Tributary Basin. Ann. Tohoku Geographical Association 28(2) 83-93. Sendai.
- MIYAWAKI, A. u. FUJIWARA K. 1970. Vegetationskundliche Untersuchungen im Ozegahara-Moor, Mittel-Japan. 152 pp. Tokyo.
- SUZUKI T. 1954. Forest and bog vegetation within Ozegahara basin. Sci. Res. Ozegahara Moor 170-204. Tokyo.
- TATEWAKI, M., M. TOHYAMA and T. IGARASHI 1967. The forest vegetation on the lake-side of Abashiri, Prov. Kitami, Hokkaido Japan. Memoirs of the Faculty of Agriculture Hokkaido

University 6(2): 284-324 Pl. I-X, Sapporo.

TOHYAMA, M. and Y. MOCHIDA 1978. Vegetation of the deciduous broad-leaved forest of eastern part of Iburi district in Hokkaido, Papers on plant ecology to the memory of Dr. Kuniji Yoshioka 134-149. Sendai.