©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

# Zur Kenntnis der ephemeren nitrophilen Meeresstrand- und Flußufer-Vegetation in Japan

von

WILHELM LOHMEYER und AKIRA MIYAWAKI

Als wir im Sommer 1961 dank der von Prof. HORIKAWA (Hiroshima), Prof. Tokio SUZUKI (Ooita), Prof. OCHI (Tottori) und nicht zuletzt von der staatlichen Forstverwaltung in reichem Maße gewährten Hilfe eine größere Anzahl japanischer Küstendünen sowohl am Gestade des Pazifischen Ozeans als auch des Japanischen und Ochotskischen Meeres zum Studium ihrer Flora und Vegetation besuchen konnten, haben wir zugleich auf das Vorkommen ephemerer Meeresspülsaum-Gesellschaften, wie sie aus Europa seit langem bekannt und beschrieben worden sind (vgl. NORDHAGEN 1940; TÜXEN 1950: Cakiletea maritimae Tx. et Prsg. 1950), geachtet. Diese beiläufig gemachten Beobachtungen verdienen dennoch festgehalten zu werden, weil soziologische Angaben über die natürliche nitro-halophile Küstenvegetation Japans in der Literatur noch zu fehlen scheinen.

Der erste Erkundungsgang am sandigen Vorstrand der Sagami-Bucht zwischen Zushi und Hiratsuki brachte keine Ergebnisse. Die angeschwemmten, leicht zersetzlichen organischen Abfälle entbehrten Ende Juni und Anfang Juli noch jeglichen Pflanzenwuchses. Nahezu das gleiche Bild bot sich uns an vielen anderen Küstenabschnitten Honshus. Aber auf der Seite des Japanischen Meeres, bei Ootani und Yodae (Präfektur Tottori) waren die Spülsaum-Gesellschaften durch vereinzeltes Auftreten von *Salsola komarovii* wenigstens angedeutet. Diese ostasiatische *Salsola* verhält sich hier ganz ähnlich wie *Salsola kali* an den Meeresküsten Europas. Sie ist Erstbesiedler der angedrifteten und in Zersetzung begriffenen Spülsäume und dringt nur gelegentlich in die vordere, locker mit *Elymus mollis*, *Carex kobomugi*, *Glehnia littoralis* und *Ixeris repens* bestandene Düne als Lückenbüßer ein, wenn dem Sand verrottendes Getreibsel aufliegt und oberflächlich beigemischt ist.

Am Rande alter Salzgewinnungsbecken im Tidegebiet von Ohama und auf einem Granitsand- und Muschel-Strandwall bei Skiranki-Kaigan im Nordwesten Kiushus zeichnete sich der Verlauf jüngerer, aus pflanzlichen und tierischen Resten bestehender Flutmarken durch kleine Trupps oder einzeln wachsende Individuen von *Atriplex gmelini* ab, einer sommerannuellen Melde der Küsten des nördlichen Pazifik, die der nordeuropäischen *Atriplex nudicaulis* Hülph. (= *A. praecox* Bogusl.) nahe verwandt ist (vgl. HULTÉN 1944, p. 631).

Nach diesen Befunden will es scheinen, als seien die kurzlebigen Meeresspülsaum-Gesellschaften im mittleren und südlichen Teil des japanischen

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Inselreiches floristisch stark verarmt und zudem weit gestreut. Doch reichen die bisherigen sporadischen Beobachtungen keineswegs aus, um schon ein endgültiges Urteil abgeben zu können.

Etwas reicher sind die Spülsäume an der Nord- und Nordostküste Hokkaidos mit stickstoff- und salzliebenden oder -ertragenden Wildkräutern besiedelt. Während sich auf den rein sandigen oder sandig-kiesigen Strandflächen zwischen Dünenfuß und Wasserlinie nur ausnahmsweise spärlicher Bewuchs einstellt — dem europäischen Elymo-Agropyretum juncei vergleichbare halo- und psammophile Vordünen-Gesellschaften fehlen in Japan, wenn man nicht einzelne weit vorgeschobene und meist steril bleibende *Elymus*-Bestände als solche werten will — keimen an Stellen, wo das durch Wellen aufgeworfene und manchmal schwach eingesandete Getreibsel aus *Zostera*-, Tang- und Holzresten lagert und verrottet, als häufigste Vertreter der in Hokkaido heimischen einjährigen Meeresspülsaum-Besiedler *Salsola komarovii* und *Atriplex subcordata*, denen sich nicht selten auch *Chenopodium album*, *Atriplex gmelini*, *Matricaria tetragonosperma*, *Honckenya peploides* var. *major*, *Mertensia maritima* ssp. *asiatica* und *Senecio pseudo-arnica* beigesellen. Diese Artenverbindung ist der bislang einzigen aus Ostasien bekanntgewordenen und floristisch einigermaßen klar umrissenen Meeresspülsaum-Assoziation, dem

Salsolo-Atriplicetum subcordatae

eigentümlich (Tab. 1). *Salsola komarovii*, *Atriplex subcordata* und *Atriplex gmelini* sind über große Gebiete hin streng an diese obligat halo-nitrophile Gesellschaft gebunden. Ob darüber hinaus *Matricaria tetragonosperma* als Ass.-Charakterart gelten kann, muß vorerst dahingestellt bleiben, weil sie von ihren natürlichen Wuchsorten am Meeresstrand zuweilen auf Ruderalplätze und Äcker übergreift. Auch die Frage, wie *Mertensia maritima* ssp. *asiatica* soziologisch zu beurteilen ist, läßt sich noch nicht eindeutig beantworten. Wir haben diese ostasiatische Unterart zwar ausschließlich in offenen Beständen des Salsolo-Atriplicetum subcordatae, aber

Tab.1. Salsolo-Atriplicetum subcordatae ass.nov.

| Nr.d.Aufnahme: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artenzahl: | 3 | 5 | 7 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7 | 5 | 8 | 4 | 3 |
| Regionale Kennarten der Ass.: | | | | | | | | | | | | | | |
| Salsola komarovii Iljin | + | 2.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 3.3 | 4.3 | 3.3 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 2.2 |
| Atriplex subcordata Kitagawa | +.2 | 1.1 | 2.1 | + | . | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | . | + |
| Matricaria tetragonosperma (Fr.Schm.) Hara et Kitam. | + | + | 2.2 | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Atriplex gmelini C.A.Mey. | . | . | . | . | 1.1 | 1.1 | + | . | . | . | . | 1.1 | . | . |
| Begleiter: | | | | | | | | | | | | | | |
| Chenopodium album L. | . | . | + | . | + | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | . | . |
| Mertensia maritima L.ssp.asiatica Takeda | . | + | 1.1 | . | . | . | . | + | + | 1.1 | + | 1.1 | + | . |
| Honckenya peploides (L.) Ehrh.var.major Hook. | . | . | + | . | . | . | + | . | . | + | 1.1 | + | . | +.2 |
| Senecio pseudo-arnica Less. | . | + | 1.1 | + | . | . | . | . | . | 1.1 | . | 1.1 | . | . |
| Rumex spec. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Elymus mollis Trin. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . |
| Sonchus brachyotis DC. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| Fundorte auf der Insel Hokkaido: | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 26.7.61.. Küste bei Ochiishi | | | | | 8-10 | | | 27.7.61. Küste der Nemuro-Bucht bei Bekkai | | | | | | |
| 2-4 26.7.61. Pazifik-Küste der Hanasaki-Halbinsel | | | | | 11-13 | | | 27.7.61. NO-Küste der Notsuke-Halbinsel | | | | | | |
| 5-7 26.7.61. Nehrung bei Onneto | | | | | 14 | | | 8.61. Küste bei Hamakashimizu | | | | | | |

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

nur einmal Ende Juli ein voll ausgewachsenes blühendes Exemplar und sonst ausschließlich ihre erst wenige Wochen alten Jungpflanzen angetroffen. Als mehrjährige Staude dürfte *Mertensia* im Salsolo-Atriplicetum subcordatae, das sich jeden Sommer von neuem zu entwickeln pflegt und mit dem Einsetzen der ersten Fröste wieder zugrunde geht, etwas fehl am Platze sein, es sei denn, daß sie befähigt wäre, auch schon im Jahre ihrer Keimung zu fruchten und sich auf diese Weise dem Lebensrhythmus der sommerannuellen Strand-Gesellschaften einigermaßen anzupassen. Die Chance, die stürmischen Wintermonate auf den äußerst labilen und durch Wellenein wirkung starken Störungen und Veränderungen ausgesetzten Spülsaum-Standorten des sandigen Vorstrandes zu überdauern, ist für *Mertensia* jedenfalls sehr gering, sonst müßte der Anteil an überjährigen blühfähigen Pflanzen viel höher sein.

NORDHAGEN (1940) zählt *Mertensia maritima* zu den bezeichnenden Arten bestimmter, an instabile, vom Meer gedüngte Geröll-Böden gebundene Ausbildungsformen des Agropyro-Rumicion crispi, die vorwiegend aus perennierenden Nitrophyten zusammengesetzt sind. In entsprechenden Gesellschaften, die wir auch an den Meeresküsten Nord-Hokkaidos vermuten, mag *Mertensia maritima* ssp. *asiatica* ihre eigentliche Heimat haben, wo sie regelmäßig Samen hervorbringt, von denen ein Teil durch das Wasser, womöglich über weitere Strecken verbreitet wird, in die jungen Spülsäume gelangt und dort keimt.

Ähnliches gilt für *Senecio pseudo-arnica*. Auch diese nitrophile Staude, wie *Mertensia maritima* ssp. *asiatica* eine Charakterpflanze der Meeresküsten Nordjapans, faßt häufiger im Salsolo-Atriplicetum subcordatae Fuß, ohne hier jedoch das blühfähige Alter zu erreichen. *Senecio pseudo-arnica* bildet bis zum Herbst des ersten Lebensjahres lediglich Rosetten, die dann den starken Fluten des Winterhalbjahres schutzlos preisgegeben sind und ihnen fast restlos zum Opfer fallen. Ihre Dauer-Wohnplätze liegen höher und werden entweder gar nicht mehr oder nur noch selten von den auflaufenden Wellen erreicht. An der Pazifik-Seite der Hanasaki-Halbinsel wächst *Senecio pseudo-arnica* besonders üppig und herdenweise am übersandeten Fuß der steilen Küstenhänge oder weniger dicht gedrängt in offenen Beständen echter ausdauernder Dünengesellschaften auf etwas eutrophierten, mit Pflanzenresten durchsetzten und bei Hochfluten noch gelegentlich gedüngten Sandwällen, wie die folgende Aufnahme zeigt:

Ochiishi. 26. 7. 61. 20 m². Vegetationsbedeckung 60 %.

2.2 *Senecio pseudo-arnica* Less., 2.1 *Elymus mollis* Trin., 2.2 *Carex pumila* Thunb., 1.2 *Glehnia littoralis* Fr. Schm., + *Ixeris repens* (L.) A. Gray, +.2 *Sonchus brachyotis* DC.

Nach HULTÉN (1930) lebt *Senecio pseudo-arnica* auch auf Kamtschatka fast ausschließlich in einer „*Elymus*-Ass.".

*Honckenya peploides* var. *major* verdankt ihr Gast-Dasein im ephemeren Salsolo-Atriplicetum subcordatae offenbar der Diasporen-Zufuhr von den oberhalb der Hauptbrandungszone, meist nahe des Dünenrandes gelegenen Siedlungsplätzen, wo sie sich auf versandeten und ungestört alternden Spülsäumen breit macht. Aber auch kiesige Strandflächen, die der Zerstörung und Umlagerung weniger ausgesetzt sind als sandige, dienen ihr an den Küsten Hokkaidos als Dauer-Wuchsplätze (OHBA mdl.).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Das Eindringen von *Mertensia*, *Senecio pseudo-arnica* und *Honckenya* in das Salsolo-Atriplicetum deutet den Beginn einer Sukzession an, deren weiterer Verlauf nur deswegen so selten zu beobachten ist, weil die alljährlich sich wiederholenden heftigen Sturmfluten am Vorstrand reinen Tisch machen und das Pflanzenleben bis auf kümmerliche Reste zerstören. Aus diesem Grunde ist es auch schwer, eine rechte Vorstellung von den möglichen Folge-Gesellschaften zu gewinnen.

Das Salsolo-Atriplicetum subcordatae bietet sich auf seinen verschiedenen Wuchsorten in stark voneinander abweichenden Aspekten dar. Von entscheidender Bedeutung für die Ausformung der Einzelbestände sind offenbar der Samennachschub sowie der Einfluß des Windes und des Salzwassers. Schließlich können Artengarnitur, Individuenzahl und Vitalität der einzelnen Bestandesglieder je nach Mächtigkeit, Zusammensetzung, Verteilung, Alter und Zersetzungsgrad der vom Meer aufgeworfenen organischen Massen örtlich starkem Wechsel unterliegen.

Die floristisch reichhaltigsten und zuweilen mehr als die Hälfte der Bodenoberfläche deckenden Einzelbestände haben wir an den Sandküsten der Nemuro-Bucht, der Hanasaki- und der Notsuke-Halbinsel beobachtet. Auf weiten Strecken begegnet man jedoch fast ausschließlich Gesellschaftsfragmenten, wozu auch die bis unmittelbar an die Grenze der Lebensmöglichkeiten gegen den nackten Sandstrand vordringende, äußerst verarmte und häufig nur noch mit einer Art ausgestattete Salsola komarovii-Fazies gezählt werden muß.

*Salsola komarovii* ist die windhärteste unter den Charakterarten und vermag auch Übersandungen und Überflutungen besser zu ertragen als *Atriplex subcordata* oder *A. gmelini*.

Nach Norden dürfte das Areal der Gesellschaft über Hokkaido hinausreichen und wenigstens einen Teil der Küsten Ostsibiriens, Sachalins und Kamtschatkas mit umfassen. In Mittel- und Süd-Japan wäre auf besondere Rassen oder vikariierende Assoziationen zu achten.

Das Salsolo-Atriplicetum und manche Cakiletea-Gesellschaften Europas zeigen physiognomisch eine bemerkenswerte Ähnlichkeit. Es fehlt ihnen jedoch gänzlich an gemeinsamen diagnostisch wichtigen Arten. Daher möchte man an den Gestaden des nördlichen Pazifik eine selbständige, der Cakiletea maritimae entsprechende Klasse vermuten, die mit dieser lediglich durch einige für die ephemere Spülsaum-Vegetation bezeichnende Gattungen wie *Atriplex*, *Salsola* und *Matricaria* verbunden ist, was aber andererseits bedeuten würde, daß die beiden Klassen derselben Klassen-Gruppe angehören (vgl. BRAUN-BLANQUET 1959, p. 156; SCHMITHÜSEN 1959, p. 89).

Auf den periodisch trockenfallenden und mit stickstoffreichem Schlamm und organischen Resten gedüngten Ufersäumen der größeren Flüsse Japans, namentlich an ihren Unterläufen und in ihren Mündungsgebieten, ersetzen hygro-nitrophile Therophyten-Gesellschaften die halo-nitrophilen der Meeresküsten. Ihr Bestandesbild bestimmen sommerannuelle *Polygonum*-Arten: *Polygonum thunbergii*, *P. hydropiper* und *P. nodosum*, um nur die häufigsten zu nennen. Geschlossen aufwachsende *Polygonum thunbergii*-Herden verraten gewöhnlich feinerdereiche oder humose, stark und anhaltend durchfeuchtete Böden. Bei höherem Grobsand- und Kiesgehalt des Substrats ist die Siedlungsdichte meist etwas geringer und zugleich verschiebt sich das

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Mengenverhältnis mehr zugunsten von *Polygonum hydropiper*. Seltener gelangt *Polygonum nodosum* zur Vorherrschaft, in Ausnahmefällen auch *Polygonum persicaria*. Als Neophyt amerikanischer Herkunft hat sich hier *Bidens frondosa* einen festen Platz erobert. Die vor allem im Inundationsbereich natürlicher Gewässer beheimateten Pionier-Gesellschaften sind durch den Menschen offensichtlich stark gefördert worden. Dafür sprechen nicht zuletzt ihre zahlreichen Vorkommen in der Randzone verschlammter Gräben, Kanäle und künstlich geschaffener Teiche, deren Wasserstände während der Sommermonate so tief absinken, daß nackter Boden zutage tritt und vorübergehend für die Neubesiedlung frei wird.

In Mittel- und Nordjapan zeichnet sich eine selbständige Assoziation ab mit *Polygonum thunbergii* als diagnostisch wichtigster Art, nach der sie vorläufig den Namen

Polygonetum thunbergii

erhalten könnte (Tab. 2). Diese Gesellschaft vertritt hier bis zu einem gewissen Grade das *Polygono-Bidentetum* (Koch 1926) Lohm. 1950 Mitteleuropas (vgl. TÜXEN 1950, POLI u. J. TÜXEN 1960).

Tab.2. Polygonetum thunbergii ass.nov.

| Nr.d.Aufnahme: | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Artenzahl: | 4 | 5 | 8 |
| **Regionale Kennarten der Ass.:** | | | |
| Polygonum thunbergii Sieb. et Zucc. | 5.5 | 4.5 | 1.2 |
| Bidens frondosus L. | 2.2 | + | 1.1 |
| **Ordnungs-Kennarten:** | | | |
| Polygonum hydropiper L. | 2.2 | 2.3 | 4.5 |
| Polygonum nodosum Pers. | (+) | 2.1 | + |
| **Begleiter:** | | | |
| Oenanthe javanica (Blume) D.C. | . | + | . |
| Polygonum persicaria L. | . | . | + |
| Commelina communis L. | . | . | + |
| Rumex crispus L. | . | . | + |
| Stellaria aquatica (L.) Scop. | . | . | + |

Fundorte:
1. 30.6.61 Koyama-See (Präfektur Tottori). Schlammiger Rand eines Bewässerungsgrabens, naß.
2. 25.6.61 Unterlauf des Haykawa bei Odahara. Schlammig-kiesiger Ufersaum, naß.
3. 4.7.61 Bei Miyoshi (Präfektur Hiroshima). Sandig-kiesiges Flußufer, feucht.

Andere Ausbildungen erinnern in ihrer Struktur und in ihren ökologischen Ansprüchen mehr an die artenreicheren und meist offenen flußbegleitenden Gesellschaften des Chenopodion fluviatile R. Tx. (vgl. LOHMEYER 1950, POLI und J. TÜXEN 1960, p. 139). Als Beleg mag folgende Vegetationsaufnahme vom kiesigen Ufer des Abashiri-Flusses im nördlichsten Hokkaido dienen, die bezeichnenderweise auch *Chenopodium glaucum*, eine Kennart des Chenopodion fluviatile, enthält:

24. 7. 61. 100 qm. Vegetationsbedeckung 20 %.

Charakterarten der Bidentetalia: 2.2 *Polygonum hydropiper* L., 1.1 *Polygonum nodosum* Pers., + *Polygonum thunbergii* Sieb. et Zucc., +.2 *Chenopodium glaucum* L., 1.1 *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas, + *Bidens radiata* Thuill. var. *pinnatifida* (Turcz.) Kitam.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Begleiter: +.2 *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., +.2 *Eleocharis mamillata* Lindb. fil. var. *cyclocarpa* Kitagawa, + *Centipeda minima* (L.) A. Braun et Aschers., + *Polygonum aviculare* L., + *Polygonum persicaria* L., + *Polygonum sieboldi* Meisn. var. *aestivum* (Ohki) Ohwi, + *Chenopodium album* L.

*Polygonum hydropiper*, *Polygonum nodosum* und *Rorippa islandica* bilden die Verbindung zur Ordnung der Bidentetalia (Tüxen 1950).

Diese enge floristische Verwandtschaft zwischen ostasiatischen und europäischen Pflanzengesellschaften muß jedoch, was besonders betont sei, als Ausnahmefall gewertet werden. Aber so verschiedenartig die Vegetation Japans und die Mitteleuropas auch sonst sein mag — an bemerkenswerten Analogien fehlt es durchaus nicht. Finden doch zahlreiche Gesellschaften Hokkaidos und Nordhonshus, etwa die hygrophilen *Alnus*- und *Alnus-Fraxinus*-Wälder, die flußnahen *Salix*-Wälder und -Gebüsche und die *Fraxinus-Ulmus*-Auenwälder unverkennbar ihr Gegenstück im Alnetum glutinosae, im Pruno-Fraxinetum, im Salicetum albo-fragilis, im Salicetum triandro-viminalis oder im Fraxino-Ulmetum der europäischen Autoren (vgl. Moor 1958), wenn es meist auch nur Gattungen sind, die diese räumlich weit voneinander getrennten Gesellschaften gemeinsam haben (vgl. auch Tatewaki 1961).

Ähnliches gilt für die Vegetation der Feuchtwiesen, der Flach- und Hochmoore, der Teiche, Seen und Fließgewässer und der nördlichen Küstendünen, und ganz besonders für die rein anthropogen bedingte Vegetation Mittel- und Nordjapans (vgl. Miyawaki 1960). Daher würde den japanischen Pflanzensoziologen eine gründliche Einführung in die bereits gut bekannten mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften und ihre gesetzmäßige räumliche Ordnung durch örtliche Kenner das Studium der Vegetation im eigenen Lande sicher wesentlich erleichtern.

## Schriften:


Braun-Blanquet, J.: Grundfragen und Aufgaben der Pflanzensoziologie. — Vistas in Botany. London 1959. — Idem: Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Alp. **147.** Montpellier.

Hultén, E.: Flora of Kamschatka and the adjacent Islands IV. — K. svenska Vetensk. Akad. Handl. **8** (2). Stockholm 1930.

— — Flora of Alaska and Yukon IV. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2. **40** (1). — Idem: K. fysiogr. Sällsk. Handl. **55** (1). Lund u. Leipzig 1944.

Lohmeyer, W.: Das Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri und das Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri, zwei flußbegleitende Bidention-Gesellschaften. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **2.** Stolzenau/Weser 1950.

Miyawaki, A.: Pflanzensoziologische Untersuchungen über Reisfeld-Vegetation auf den japanischen Inseln mit vergleichender Betrachtung Mitteleuropas. — Vegetatio **9** (6). Den Haag 1960.

Moor, M.: Pflanzengesellschaften der schweizerischen Flußauen. — Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. **34** (4). Zürich 1958.

Nordhagen, R.: Studien über die maritime Vegetation Norwegens I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälle. — Bergens Mus. Årbok 1939/1940, Naturv. rekke **2.** Bergen 1940.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Poli, Emilia, u. Tüxen J.: Über Bidentetalia-Gesellschaften Europas. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **8.** Stolzenau/Weser 1960.

Schmithüsen, J.: Allgemeine Vegetationsgeographie. — Lehrb. d. Allg. Geogr. **4.** Berlin 1959.

Tatewaki, M.: Vegetation of the deciduous broach-leaved forest along the Ochotsk Sea, prov. Kitami, Hokkaido. — Kitami Forest Office. 1961. (Jap./engl.)

Tüxen, R.: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **2.** Stolzenau/Weser 1950.

Manuskript eingeg. 23. 1. 1962.

Anschriften der Verfasser: Dr. Wilhelm Lohmeyer, Bundesanstalt für Vegetationskartierung, 3078 Stolzenau/Weser.

Prof. Dr. Akira Miyawaki, National University of Yokohama, Biological Institute, Yukinoshita 929, Kamakura (Japan).

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: NF_9_1962

Autor(en)/Author(s): Lohmeyer Wilhelm

Artikel/Article: Zur Kenntnis der ephemeren nitrophilen Meeresstrand- und Flußufer-Vegetation in Japan 78-84