

Castanopsis sieboldii-Wälder auf den Amami-Inseln

von

Akira MIYAWAKI* und Tatsuyuki OHBA

Synopsis

Um ihre pflanzensoziologische Stellung zu klären und ihre Einheiten zu erfassen, sind im April 1961 mehr als 70 pflanzensoziologische Aufnahmen in den *Castanopsis sieboldii*-Wäldern auf den Amami-Oshima, Tokunoshima und Okierabu Inseln gesammelt worden. Diese Aufnahmen sind in folgende 3 neue Assoziationen und ihre Untereinheiten gegliedert worden:

1. Lasianthero-Castanopsietum sieboldii
2. Arisaemo heterocephalae-Castanopsietum sieboldii
3. Symploco liukiuensae-Castanopsietum sieboldii

Die Verbreitung aller Gesellschaftseinheiten ist unter Berücksichtigung der Standortsbedingungen diskutiert worden.

Nach dem Vergleichen der bis jetzt publizierten Tabellen aus Honshu, Shikoku und Kyushu sind die 3 Assoziationen aus den Amami-Inseln als eigener Verband *Symploco microcaliceae-Castanopsion sieboldii* zusammengefasst worden. Auf Grund mehrerer gemeinsamer Kenn- und Trennarten wird das *Symploco microcaliceae-Castanopsion sieboldii* und die *Castanopsis*-Gesellschaft in Honshu, Shikoku und Kyushu zu einer Ordnung *Dendropanaco-Castanopsietalia* zusammengefasst. Diese Ordnung wird mit den in den immergrünen *Quercus*-Wäldern vorkommenden Arten zu der immergrünen Laubwald-Klasse *Camellietea japonicae* vereinigt.

I. Kurzer landeskundlicher und floristischer Überblick über die Amami-Inseln

Die Amami-Inseln liegen an der Nordseite der Riukiu-Inselkette zwischen Formosa und der Kyushu-Insel. Sie reichen von 27.30° bis 28.0° nördlicher Breite und bestehen von Norden her aus her Amami-Oshima-Insel, Tokunoshima-Insel, Okierabu-Insel, Yoron-Insel und anliegenden kleinen Inseln. Höchste Punkte sind Yuwan-Dake (694 m ü. M.) auf der Amami-Oshima-Insel, Inogawa-Dake (645 m ü. M.) auf der Tokunoshima-Insel und Oyama (245 m ü. M.) auf der Okierabu-Insel. Keine erreicht höhere Vegetationsstufen als immergrüne Laubwälder.

* Hiermit möchte ich dem Japanischen Kultusministerium meine Anerkennung aussprechen seine Beihilfe für die vorliegende Arbeit.

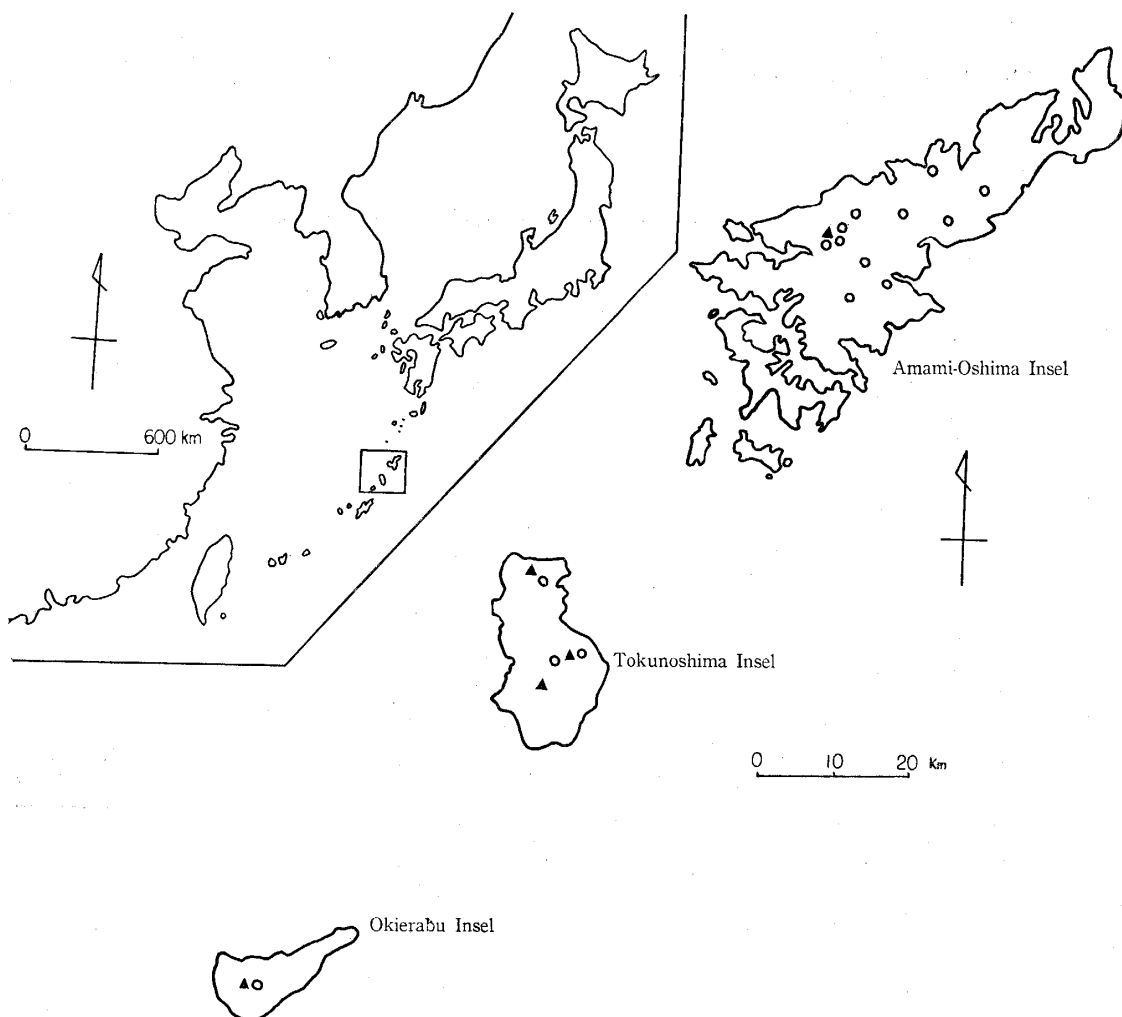


Abb. 1. Amami-Inseln mit Aufnahme-Stellen (o).

1. Klima

Alle diese kleinen Inseln gehören schon zur subtropischen Region. Darum stehen sie durch alle vier Jahreszeiten immer unter dem Einfluß der Meerwinde, was sich (Abb. 2) in den Klimagrammen zeigt; die Jahresdurchschnittstemperatur ist 20.8°C in Nase auf der Amami-Oshima Insel, 22.6°C auf der Tokunoshima-Insel und 22.1°C auf der Okierabu-Insel. Die Minimum-Temperatur im Winter ist höher als 3.1°C . Dadurch haben die Inseln keine Frostzeit durch das ganze Jahr. Diese Tatsache ist der wichtigste Klima-Unterschied für die *Castanopsis sieboldii*-Wälder zwischen den Amami-Inseln und Honshu, Shikoku und Kyushu.

Die Gesamt-Jahresniederschläge erreichen in Nase auf den Amami-Oshima Inseln über 3000 mm, aber auf den Okierabu-Insel nur 1871 mm, vielleicht weil dort keine hohen Gebirge sind, und die Beobachtungsstelle auf den Tokunoshima Insel im Flachland liegt, wo die gesamt-Jahresniederschläge 1972 mm sind.

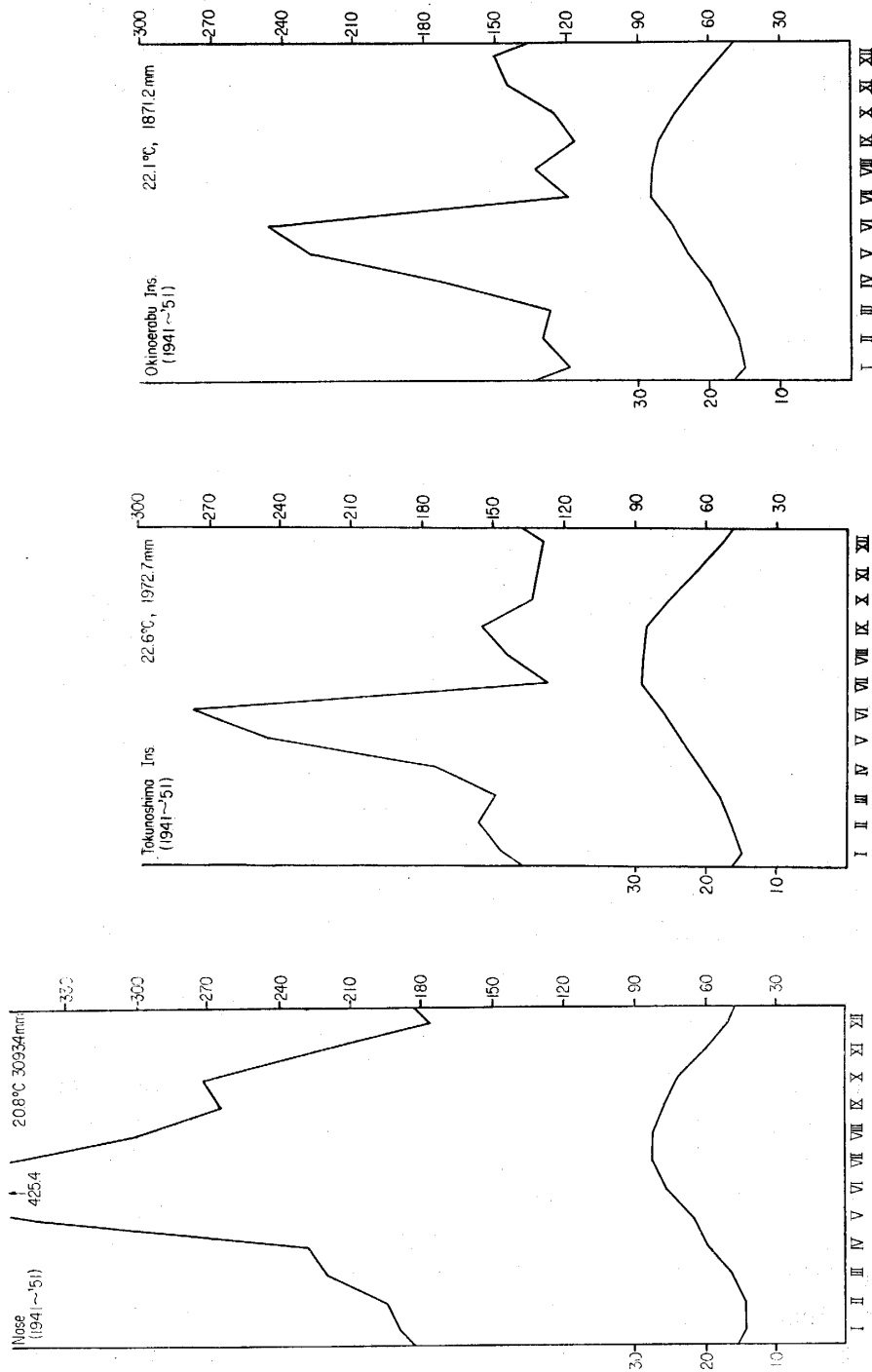


Abb. 2. Klimagramme von 3 Inseln (1-3).

1. Nasu auf der Amami-Oshima-Insel, 2. Tokunoshima-Insel, 3. Okierabu-Insel.
 Abzisse: Monate I-XII. Ordinate: ein Teilstreich=10°C oder 30 mm Niederschlag.
 Untere Linie=Temperatur, obere Linie=Niederschlag.

Danach könnte man im Gebirge noch mehrere Niederschläge erwarten. Im Juni liegt das Maximum der Regenzeit mit einer monatlichen Niederschlagsmenge von 240 bis über 400 mm, und es gibt natürlich auf den Amami-Inseln durch alle vier Jahreszeiten keine besondere Dürre- oder Trockenzeit im Sinne von WALTER (1955). Sondern sie haben genügende Regenverteilung über das ganze Jahr. Die Inseln stehen unter starkem Wind-Einfluß. Nach der Regenzeit

im Juni kommen Süd- und Ostwind, dann Südwind und vom Ende des Sommers bis zum Herbst große Taifune, die jedes Jahr von größeren Katastrophen begleitet sind. Der Wintermonsun bringt starke Nordwest- und Nordwinde. Durch kleine topographische Unterschiede wie Höhe und Richtung der Neigung wird der Wind manchmal für die Vegetation zum entscheidenden Faktor.

2. Geologie

Über die Geologie auf den Amami-Oshima Inseln hat HANZAWA (1935 mit Karte) geschrieben. Nach ihm sind Oshima, Tokunoshima und die Okierabu-Insel vorwiegend von der palaeozoischen Formation aufgebaut. Darin ist schwarzes toniges Gestein allgemein verbreitet. Inokawa-Dake in den Tokunoshima-Inseln besteht aus Diabas des Palaeozoikum. Oyama auf der Okierabu-Insel besteht aus einer palaeozoische Formation, auf der eine dünne Kunigami Kiesel-Zone als Oberfläche liegt.

Riukiu-Kalkstein, Kunigami-Kiese und Sand-Dünen sind meistens entlang den Meeres-Küsten und auf flachen Gebieten verbreitet. Diese Gegenden benutzt man heute meistens als Äcker, Reisfelder oder Grünland. Wir konnten hier fast keine Aufnahmen der *Castanopsis*-Wälder machen.

3. Allgemeine Physiognomie der *Castanopsis*-Wälder auf den Inseln

Außer den aus Sand oder Korallen-Kalk bestehenden Meeresküsten, auf denen sich für die Dünen und Korallenkalk-Küsten eigene Küstengesellschaften gebildet haben, und an den Mündungen der Flüsse, wo sich an einigen Stellen kleine Mangrove-Gesellschaften mit *Kandelia candel* DRUCE, *Bruguiera conjugata* MERR. gebildet haben, bedecken immergrüne Laubwälder die meisten Teile der Inseln. Heute benutzt man das Flachland als Reisfelder und Äcker. Auf den Hügeln und Gebirgen sind noch Gebieten natürlicher und halbnatürlicher Wälder erhalten geblieben. Diese Wälder gehören zu den "Laurisilvae" nach RÜBEL, und zu den subtropisch-temperierten Regenwäldern von DRUDE. Trotzdem sie nach Höhe und Einfluß der Feuchte in Luft und Boden, Wind u. a. Standortsbedingungen örtlich recht verschieden sind, zeigen sie von weitem eine ziemlich einheitliche Physiognomie. Alle Bestände sind mit mehr als 20 Arten immergrüner Laubbäume bestockt. Wie YAMANAKA (1957) berichtet hat, dominiert in den Wäldern auf den Amami-Inseln *Castanopsis sieboldii* HATUSIMA. Auf den Teilen des Gebirges Yuwan-Dake und Inokawa-Dake bildet der Meeres-Wind eine "Macquis"-Form aus. Physiognomisch kann man diese Vegetation von anderen *Castanopsis*-Wäldern unterscheiden. Wie später beschrieben wird, bildet sich hier auch soziologisch eine eigene Assoziation.

4. Floristische Stellung der Inseln

Es ist eine seit langem bekannte Tatsache, daß floristische Unterschiede

zwischen den Honshu, Shikoku und Kyushu und Riukiu-Inseln vorhanden sind, und daß mehrere endemische Gattungen und Arten nur bis Süd-Kyushu oder bis zur Yakushima-Insel verbreitet sind und nicht weiter nach Süden vorkommen. Darum ist zwischen die Yakushima-Insel und die Amami-Inseln die Grenze zweier Florenreiche gelegt worden.

Im allgemeinen zählt man die Gebiete von der Yakushima-Insel und dem Nordteile Japans über China bis zum Himalaya zum Japanisch-Chinesischen Florenreich, die Süd-Teile von der Amami-Inseln bis Formosa und der Halbinsel Malakka zum Süd-Ostasien-Florenreich.

Aber mehrere in Japan endemische Taxone, die nur bis zur Yakushima-Insel (höchster Berg Miyanoura-Dake 1935 m ü. M.) verbreitet sind, wachsen in der sommergrünen Laubwald-Stufe oder in noch höheren Stufen in der temperierten bis kalten-temperierten Zone der japanischen Inseln inklusive der Yakushima-Insel. Wenn man die immergrüne Laubwald-Zone d. h. die warm-temperierte Zone zwischen den Amami-Inseln und Honshu, Shikoku und Kyushu vergleicht, findet man mehrere in beiden gemeinsam vorkommende Arten, und auch auf den Amami-Inseln wachsen von Süden kommend, subtropische Arten, die in Honshu, Shikoku und Kyushu fehlen. Die floristischen Unterschiede zwischen Honshu, Shikoku und Kyushu und den Amami-Inseln kommen daher, dass auf den Amami-Inseln keine hohen Gebirge sind und sogenannte sommergrüne Laubwälder fehlen. In der immergrünen Laubwald-Zone findet man im Süden subtropische Elemente, die sich allmählich vermehren. Es ist aber schwer, zwischen die Inseln eine klare Grenzlinie zu legen. Beim Studium der Pflanzengesellschaften soll man Punkte auch berücksichtigen, jede Insel als eine streng eigene Einheit zu behandeln, ist nicht wünschenswert.

5. Frühere Studien über *Castanopsis*-Wälder in Japan

Über die *Castanopsis*- (*Shiia**)-Vegetation in Japan berichtete bis jetzt T. SUZUKI (1951, 1954). Er hat 7 Assoziationen aus Honshu, Shikoku und Kyushu beschrieben, und als *Schion sieboldi* zusammengefaßt. Danach haben einige Forscher (NOMOTO 1953, YAMANAKA 1955 u. a.) neue Assoziationen aufgestellt oder ihre Untereinheiten gegliedert. YAMANAKA (1957) hat 5 Aufnahmen von der Oshima-Insel und der Tokunoshima-Insel in den Amami-Inseln gemacht, die er als einen Teil der *Shiia sieboldi*-*Rapanaea nerii-folia*-Ass. zusammenfaßt, die angeblich auf der Izu-Halbinsel an der Südküste des mittleren Japan vorkommend von T. SUZUKI (1951) beschrieben wurde. NAITO, SHIN und OHNO (1955, 56'a, b) schrieben über die Vegetation auf den Amami-Inseln, und OHNO will auch bald über die Wald-Vegetation auf den Amami-Inseln berichten (zum Druck vorbereitet).

* Gelegentlich mit diesem Namen auch die japanische *Castanopsis*-Arten bezeichnet.

II. Aufnahme-Stellen und Methode

Vom 7. Apr. ab haben wir zwei Wochen in *Castanopsis*-Wäldern auf den Oshima-, Tokunoshima- und Okierabu-Insel gearbeitet und über 70 pflanzensoziologische Aufnahmen gemacht. Die Aufnahme-Orte aller Tabellen sind in Abb. 1 eingetragen. In jedem Bestand wurde eine 100 bis 600 qm große Probefläche, die nicht nur nach ihrer Physiognomie und der Dominanz, sondern auch nach floristischen Struktur ausgewählt wurde und möglichst homogen war, genau untersucht. Außer Artmächtigkeit und Soziabilität für die einzelnen Arten wurden auch die Gesamtdeckung jeder Schicht, Mikrorelief, Boden, Kontaktgesellschaften u. a. wichtige Merkmale der Gesellschaftsstruktur und der Standortsbedingungen, soweit sie im Gelände gemessen werden konnten, eingetragen.

Die Tabellenarbeit hat einer der Verfasser (A.M.) in der Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau/Weser, Deutschland bei Herrn Prof. Dr. R. TÜXEN 2 Jahre lang erlernt. Mit den eigenen Aufnahmen aus Honshu, Shikoku und Kyushu haben wir die bis jetzt publizierten Aufnahmen zu einer Übersichtstabelle zusammengefaßt. Der Vergleich der einzelnen Tabellen ergab für die Amami-Inseln 3 neue Assoziationen mit einigen Untereinheiten. Die zusammengefaßte Tabelle läßt auch höhere Einheiten der *Castanopsis*-Wälder bzw. immergrüner Laubwälder auf den Japanischen Inseln erkennen.

III. Aufbau, Systematik und Ökologie der *Castanopsis*-Gesellschaften

1. *Lasianthero-Castanopsietum sieboldii*

Die Assoziation ist durch die (vorläufigen) Kennarten *Lasianthus tashiroi* MATSUM. var. *pubescens* MATSUMURA, *Gymnosphaera podophylla* COPEL., *Quercus miyagii* KOIDZ., *Damnacanthus biflorus* MASAMUNE charakterisiert. Und durch Trennarten gegen andere Assoziationen innerhalb der Amami-Inseln abgegrenzt wie *Lindsaya chienii* CHING, *Ardisia crenata* SIMS, *Wendlandia formosana* COWAN, *Podocarpus nagi* PILGER, *Cheiropleuria bicuspis* PRESL und *Ternstroemia gymantthera* SPRAGUE.

Fundorte der Tab. 1:

Nr. d. Aufnahme

140: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.

141: dasselbe.

142: dasselbe.

143-A: Oberhalb vom Fluß Kawauchi in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.

131: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.

135: Oberhalb des Wasserbeckens beim Fluß Sumiyo in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.

126: dasselbe.

149: Oberhalb des Flusses Kawauchi, in Uken, Amami-Oshima-Insel.

133: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.

- 150: Nahe dem Forstweg bei Yuwan in Uken, Amami-Oshima-Insel.
 66: Staru-Toge in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 84: Misato in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 169: Ongachi in Yamato, Amami-Oshima-Insel.
 148: Oberhalb des Flusses Kawauchi in Uken, Amami-Oshima-Insel.
 136: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 144: Oberhalb des Flusses Kawauchi in Uken, Amami-Oshima-Insel.
 127: Unter dem elektrischen Wasserbecken beim Fluß Sumiyo in Amami-Oshima-Insel.
 357: Staatswald in Mikyo in Amagi, Tokunoshima-Insel.
 330: Toguchi in Tatugo, Amami-Oshima-Insel.
 348: Umgebung San in Amagi, Tokunoshima-Insel.
 139: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 138: dasselbe.
 134: dasselbe.
 327: Oberhalb vom Fluß Toguchi in Tatugo, Amami-Oshima-Insl.
 128: Umgebung des Stausees beim Fluß Sumiyo in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 132: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.



Abb. 3. Ansicht des *Lasianthero-Castanopsietum* in Uken, Oshima.

Von 100-400 m über dem Meer bedeckt das *Lasianthero-Castanopsietum* auf den Amami-Inseln das größte Areal innerhalb der Waldgesellschaften. Die Schwankungen zwischen den Artenzahlen und der Höhe

der Bäume sind innerhalb dieser Assoziation ziemlich unterschiedlich. Durch die Trennarten *Gardenia jasminoides* ELLIS f. *grandiflora* MAKINO, *Arachniodes** *pseudoaristata* OHWI, *Piper kazura* OHWI, *Angiopteris suboppositifolia* DE VRIESE, *Kadsura japonica* DUNAL und *Turpinia ternata* NAKAI unterscheidet sich die Typische Subassoziation und von der Subassoziation von *Gardenia jasminoides*.

Auf geringen Hangneigungen, die nicht direkt dem Hauptwind ausgesetzt sind, und wo die Böden tiefgründig und mittelfeucht sind, wächst die Subass. von *Gardenia jasminoides* mit 20-30 m hoher Baumschicht. Auch der Epiphyt *Asplenium nidus* L. charakterisiert diese Subassoziation. Wo das Gelände noch flacher wird oder in feuchten Mulden ändert sich die Vegetation zur Subass. von *Lagerstroemia* des *Arisaemo-Castanopsietum*. An trockenen Stellen, auf Rücken oder steilen Abhängen oder wo der Wind direkt auftrifft, verminderten sich die Artenzahlen der Assoziation. Dadurch sind solche Standorte durch die Typische Subassoziation der *Lasianthero-Castanopsietum* gekennzeichnet. Die Zersetzung der Blätter auf dem Boden dieser Assoziation geht im allgemeinen durch hohe Temperatur und Feuchte schnell vonstatten. Der A-Horizont des Bodens unter der Subass. von *Gardenia* ist 3-10 cm tief, und die Grenze zwischen dem A- und B-Horizont ist hier klar getrennt. Der B-Horizont besteht in vielen Fällen aus zäher, toniger, lehmartiger Erde. Die Farbe des B-Horizontes ist im allgemeinen hell- bis dunkelbraun.

An den Füßen der Hügel oder Berge sind zur Gewinnung von Brennholz und Kohle weite Wälder niedergeschlagen worden. Aber schon nach 10 bis 20 Jahren regenerieren sie sich durch neues Ausschlagen verhältnismäßig natürliche Vegetation. Unter der Typischen Subassoziation wird der Standort nach dem Abholzen zu trocken, und die Regeneration ist viel langsamer als in der Subass. von *Gardenia*. Dort dominieren wegen des starken Lichteinfalls *Gleichenia glauca* HOOK. und *Blechnopsis orientalis* PRESL. Die Subass. von *Gardenia* hat geringere Artenzahlen. Entlang den Gebirgsbächen und an andern feuchten Stellen dominieren *Styrax japonicum* S. et Z., und *Acer insulare* MAKINO und an einigen Stellen ist die höhere Baumschicht nur mit diesen zwei Arten besetzt.

Als Bauholz sind seit langer Zeit *Podocarpus macrophyllus* D. DON und *Podocarpus nagi* PILGER abgeholzt worden. Dadurch gibt es heute beide Arten in der höheren Baumschicht auf den ganzen Inseln nur noch sehr wenig. Aber in der niedrigen Baumschicht kommen sie hochfrequent vor. In den tiefen Landesteilen gibt es diese Assoziation heute als natürliche Vegetation kaum noch. Dort ist sie zu Reisfeldern oder Äckern mit Zuckerrübe u. a. Kulturpflanzen verändert worden.

* Die Gattung *Arachniodes* wurde früher als *Rumohra* od. *Polystichopsis* bezeichnet, wir folgen aber hier der Meinung von OHWI J. (1962 Journ. Jap. Bot. 37, 75-76).

Der Nordteil der Insel, der mit der Typischen Subass. von Lasianthero-Castanopsietum bedeckt war, ist flach und trägt nur niedrige Hügel. Er ist seit alter Zeit wiederholt abgeholzt worden. Deswegen erlaubt heute dieses Gebiet nicht leicht die Neubildung von *Castanopsis*-Wäldern, weil die Böden immer schlechter und sauer geworden sind. Die Oberfläche des Bodens wird von einem 10 bis 30 cm dichten und sehr harten Horizont gebildet. Heute wachsen hier Busch oder Wiesen von *Vaccinium wrightii* A. GRAY, *Miscanthus sinensis* ANDERS u. a. Arten. Bodenprofil und Vegetation dieser Gebiete erinnern an die *Calluna vulgaris* HULL.-Heide Nordwest-Deutschlands.

Nach den Kahlschlägen dominieren *Diplopetrigium glauca* NAKAI, *Cycas revoluta* THUNB., *Rubus sieboldii* BL., *Miscanthus sinensis* ANDERS. u. a. zeitweilig. Aber im allgemeinen besteht die Tendenz, dass durch neues Auschlagen von Baumstümpfen natürliche Wälder zurückkehren. Unter gleichen menschlichen Einflüssen kehrt die Subass. von Arachioides schneller als die Typische Subassoziati on in einen naturnahen Zustand zurück.

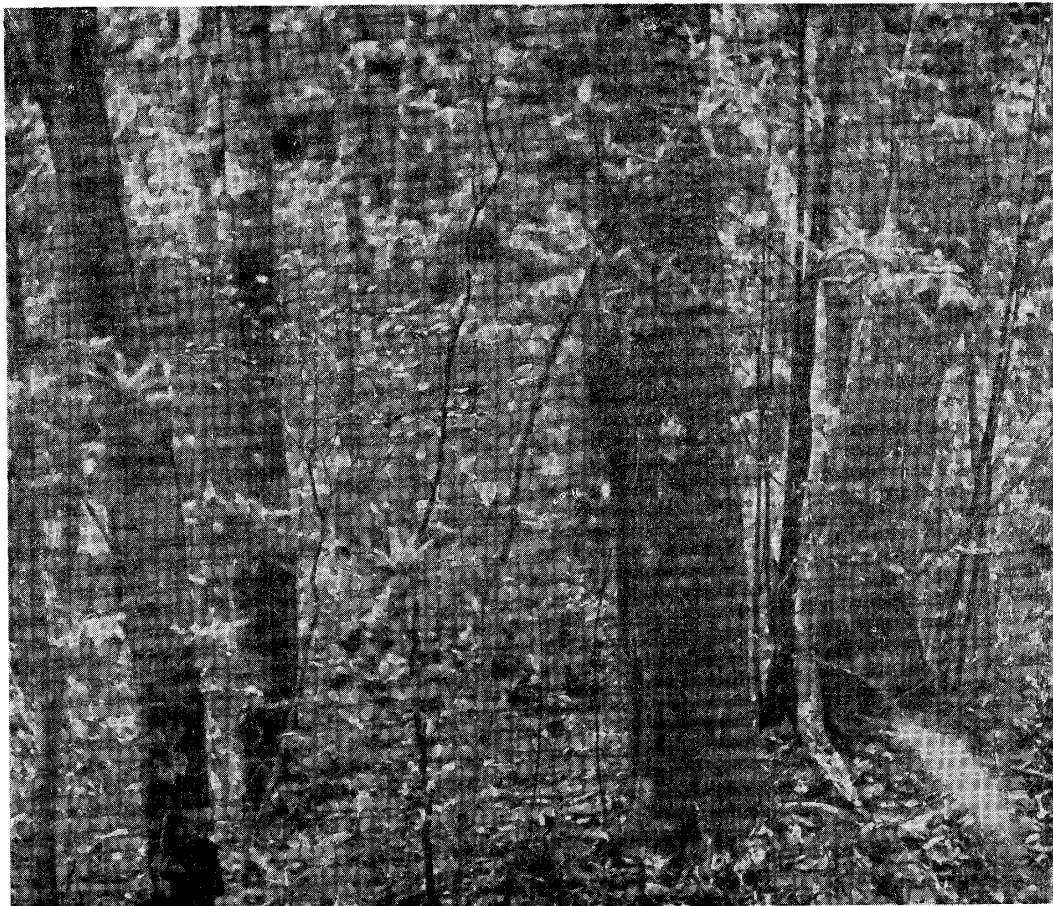


Abb 4. Inneres der Subass. von *Arachioides pseudo-aristata* des Lasianthero-Castanopsietum im Staatswald Kinsakubaru, Oshima.

2. *Arisaema heterobephalae*-*Castanopsietum sieboldii*

Die Tabelle ist von Aufnahmen aus den höheren Gebirgen, die dem Meereswind ausgesetzt und immer mit dichtem Nebel bedeckt sind, hergestellt. Mit den Kennarten *Arisaema heterocephalum* KOIDZ., *Helwingia liukiensis* HATUSIMA, *Hydrangea kawagoeana* KOIDZ. und als Trennarten *Aucuba japonica* THUNB., *Viburnum awabuki* K. KOCH, *Arachniodes amabile* TINDALE var. *yakushimensis* OHWI, *Ilex crenata* THUNB. var. *mutschagara* OHWI, *Pilea brevicornuta* HAYATA und *Lysimachia sikokiana* MIQ. ist sie von anderen Assoziationen gut getrennt.

Fundorte der Tab. 2:

Nr. d. Aufnahme

- 344: Auf dem Inokawa-Dake, Tokunoshima-Insel.
 339: dasselbe.
 335: dasselbe.
 336: dasselbe.
 337: dasselbe.
 340: dasselbe.
 154: Auf dem Yuwan-Dake, Amami-Oshima-Insel.
 158: dasselbe.
 153: dasselbe.
 155: dasselbe.
 157: dasselbe.
 137: Staatlicher Wald Mando in Sumiyo, Amami-Oshima-Insel.
 156: Auf dem Yuwan-Dake, Amomi-Oshima-Insel.
 344-A: Auf dem Amagi-Dake, Tokunoshima-Insel.
 346: dasselbe.
 345: dasselbe.
 347: dasselbe.
 344-B: dasselbe.
 343: dasselbe.

Es ist bekannt, dass *Arisaema heterocephalum* KOIDZ., die eine bezeichnende Kennart des *Arisaema heterocephalae*-*Castanopsietum* ist, auch im Katu-Dake Gebirge in Okinawa verbreitet ist, und dass die Kennart *Hydrangea kawagoeana* KOIDZ. auf den Tokara-Inseln nördlich von den Amami-Inseln wächst. Danach könnte man erwarten, in diesen Gebieten ähnliche Gesellschaften wie das *Arisaema*-*Castanopsietum* zu finden.

Das *Arisaema*-*Castanopsietum* wird mit den Trennarten *Euscaphis japonica* KANITZ, *Cinnamomum doederleinii* ENGL., *Eurya japonica* THUNB., *Syzygium buxifolium* HOOK. et ARN., *Eurya emarginata* MAKINO, *Sapium japonica* PAX et HOFFM., *Ligustrum liukiensis* KOIDZ., *Glochidon triandrum* C. B. ROBINSON, *Arisaema ringens* SCHOTT, *Viburnum tashiroi* MAKINO, *Selaginella doederleinii* HIERONIMUS, *Lastera cystopteroides* COPEL., *Pittosporum lutchuense* KOIDZ., *Callicarpa oshimensis* HAYATA und *Ilex hayatana* LOESEN. in die Subass. von *Eurya emarginata* mit den Trennarten *Colysis wrightii* CHING, *Alpina*



Abb. 5. Ansicht der Arisaemo-Castanopsietum auf dem Amagi-Dake, Tokunoshima-Insel.

intermedia GAGNEP., *Styrax japonicum* S. et Z., *Ophiopogon jaburan* LODD., *Quercus salicina* BL. und *Ardisia pusilla* DC. f. *liukiensis* OHWI und in die Subass. von *Colysis wrightii* gegliedert. Letztere Subassoziation wird durch die Trennarten von *Lagerstroemia subcostata* KOEHNE, *Gynostemma pentaphyllum* MAKINO, *Fatsia japonica* DECNE. et PLANCH. und *Mnium vesicatum* BESCH. in die Variante von *Lagerstroemia subcostata* und mit den Trennarten von *Daphniphyllum teijsmanii* ZOLL., *Arachniodes pseudo-aristata* OHWI, *Myrsine sequinii* LÉV., *Distylium racemosum* S. et Z., *Psychotria serpens* LINN., *Lasianthus tashiroi* MATSUM., *Diplazium aphononeuron* OHWI, *Symplocos microcalyx* HAYATA, *Calanthe venusta* SCHLTR., *Ardisia chiensis* BENTH., u. a. in die Variante von *Arachniodes pseudo-aristata* weiter unterteilt.

Das Arisaemo-Castanopsietum ist im allgemeinen im Kontakt mit dem Lasianthero-Castanopsietum in Gebieten verbreitet, wo im Sommer fast immer dichter Nebel als Wolken-Nebel Stufe herrscht. Aber auch in Mulden und sehr feuchten Standorten kommt das Arisaemo-Castanopsietum vor (siehe z. B. Aufn. Nr. 137). Das zeigt, dass die

Feuchte, besonders die Luftfeuchtigkeit einer der entscheidenden Faktoren für die Bestände des *Lasianthero-Castanopsietum* und des *Arisaemo-Castanopsietum* ist.

Innerhalb der Gebiete des *Arisaemo-Castanopsietum*, die dem Wind, besonders im Winter dem N- bis NW-Wind stark ausgesetzt sind, zeigt die Gesellschaft eine Macquis-Physiognomie wie in der Subass. von *Eurya emarginata* auf dem Inokawa-Dake Gebirge. An anderen Stelle bleibt auch die Höhe der Baumkronen unter 10 m. Auf flachen Stellen entwickelt sich die Strauch-Schicht nicht gut, sondern wird in mehreren Fällen durch Pteridophyten aus der Krautschicht mit grossem Deckungsgrad ersetzt. Auf den Baumstämmen wachsen eine Menge von Bryophyten als Epiphyten.

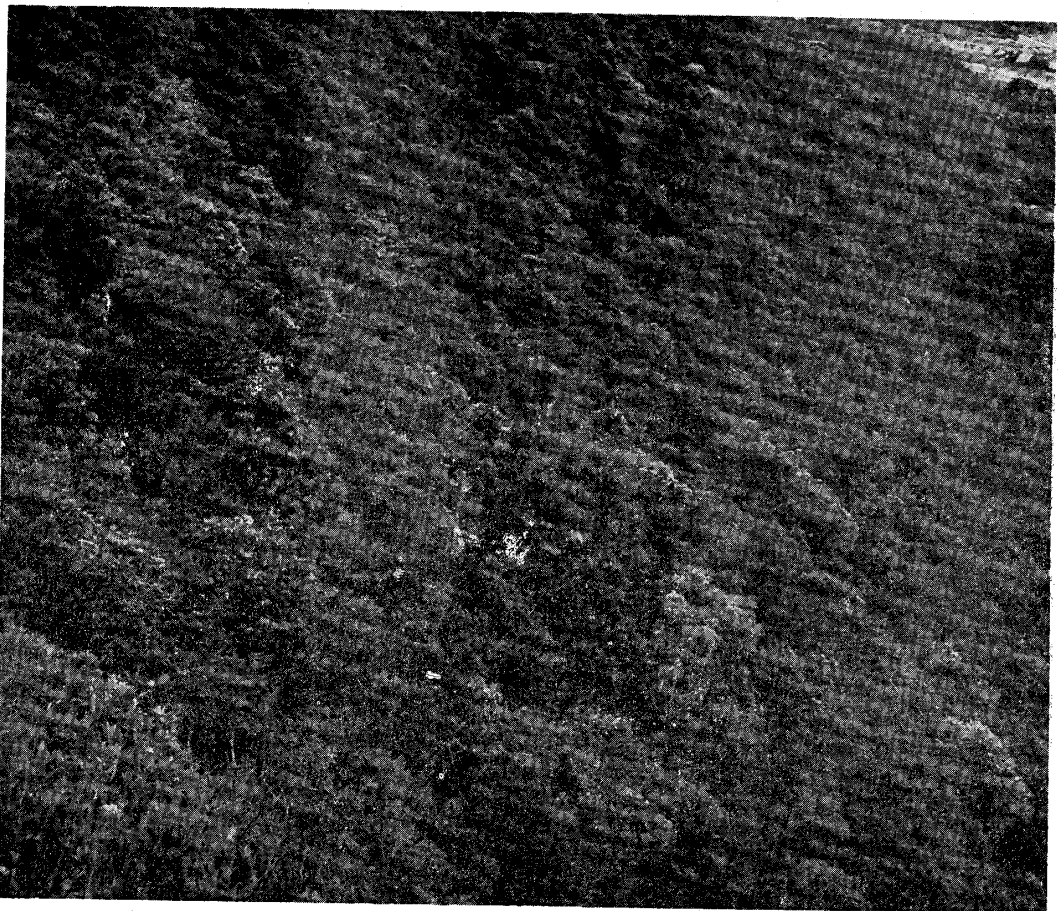


Abb. 6. Ansicht der Subass. von *Eurya japonica* des *Arisaemo-Castanopsietum* auf dem Inokawa-Dake, Tokunoshima-Insel, wo Starker Wind herrscht.

Es ist eine interessante Tatsache, dass *Viburnum awabuki* K. KOCH, *Lysimachia sikokiana* MIQ., *Alocasia macrorrhiza* SCHOTT u. a. Arten, die in den Wäldern der *Polysticheto-Machiletum thunbergii*, (von T. SUZUKI et WADA genannt), vorkommen und die auf feuchten Standorten in Talgebieten nahe der Meeresküsten wachsen, nicht im *Lasianthero-*

Castanopsietum, das in niedrigen Lagen verbreitet ist, sondern im Arisaemo-Castanopsietum, auf hohen Lage, die immer mit Nebel bedeckt sind, viel vorkommen.

Die Subass. von *Eurya emarginata* wächst auf der N-Seite des Berges Inokawa-Dake auf der Tokunoshima-Insel und zeigt ebenfalls Macquis-Form. Hier ist oft das Muttergestein blossgelegt, und der Berg ist einförmig. Dadurch stösst der Meereswind direkt an die Berggipfel.

Die Variante von *Lagerstroemia subcostata* ist nach Aufnahmen vom Yuwan-Dake aufgestellt worden, der topographisch ziemlich kompliziert und weniger dem Wind ausgesetzt ist. Auf der NO-Seite oberhalb Yuwan-Dake in Amami-Oshima, wo die Entblössung des Muttergesteins und des Kies nicht stattfindet, ist diese Variante auf flachen oder sanft geneigten Rücken und Berghängen als homogene Gesellschaft weit verbreitet. In dieser Variante ist es sehr bemerkenswert, dass sommergrüne Laubbäume wie *Lagerstroemia subcostata* KOEHNE, *Meliosma rhoifolia* MAXIM. und *Viburnum awabuki* K. KOCH auch als im Winter laubabwerfende Form wachsen. An dieser Stelle konnte diese Erscheinung die grösste Höhe über dem Meer und die höchste nördliche Breite erreichen. In der Krautschicht entwickeln sich mehrere Arten von Pteridophyten wie *Diplazium hachijoense* NAKAI, *Ctenitis subglandulosa* CHING u. a.



Abb. 7, Inneres der Var. von *Lagerstroemia* in der Subass. von *Colysis*, des Arisaemo-Castanopsietum auf dem Yuwan-Dake, Oshima.

sehr üppig. Man kann also sagen, dass die Variante von *Lagerstroemia subcostata* feuchtere Standortsbedingungen als andere Gesellschaften der *Castanopsis*-Wälder auf den Amami Inseln einnimmt.

3. *Symplocos liukiensis*-*Castanopsis* *sieboldii*

Die Kennarten *Carex dolichostachya* HAYATA, *Symplocos liukiensis* MATSUMURA, *Trachelospermum jasminoides* LEMAIRE var. *pubescens* MAKINO, und *Smilax china* L. var. *kuru* SAKAGUCHI bezeichnen das *Symplocos liukiensis*-*Castanopsis* *sieboldii*. Die Assoziation ist nach Aufnahmen aus dem Restbestand von *Castanopsis*-Wäldern auf dem Gipfel (245 m ü. M.) vom Oyama aufgestellt worden. Aber auch am Abhang des Oyama wachsen sie heute noch, so dass das eigentliche Areal des *Symplocos liukiensis*-*Castanopsis* *sieboldii* früher noch weiter gewesen sein muss. Ausser den hohen Hügeln, die in der Mitte der Insel sich aufwölben, ist die Okierabu-Insel meist aus gehobenen Korallenkalk aufgebaut, der im Diluvium gebildet wurde. Die heutige Vegetation dieser flachen Teile der Insel weicht stark von den höheren Lagen der Mitte ab. Darum könnte die potentielle natürliche Gesellschaft (TUXEN, R. 1956) dort auch eine andere sein.

Für das *Symplocos*-*Castanopsis* *sieboldii* ist es im Vergleich mit dem *Lasianthero*-*Castanopsis* *sieboldii* sehr charakteristisch, dass wenige Epiphyten und in der Krautschicht weniger Pteridophyten-Arten vorkommen. Dafür dürften als wichtige Standortseigenschaft die monotone Gestalt der Insel und die geringen Niederschläge (Jahresmittel 1871 mm) im Vergleich mit anderen Inseln (Abb. 2) verantwortlich sein. Diese klimatischen Bedingungen sind ähnlich wie in der Kunigami-Gegend im Nordteile der Okinawa-Insel und auch *Symplocos liukiensis* MATSUMURA, eine der wichtigsten Kennarten des *Symplocos*-*Castanopsis* *sieboldii*, ist in der Kunigami-Gegend der Okinawa-Insel verbreitet. Hiernach könnte man erwarten, dass das *Symplocos*-*Castanopsis* *sieboldii* auch in der Kunigami-Gegend vorkommen könnte.

Bei unserer diesmaligen Exkursion konnten wir nur 4 Aufnahmen machen, die zum *Symplocos*-*Castanopsis* *sieboldii* gehören. Daher bleibt die Feststellung der Kennarten noch ein zukünftiges Problem. Aber nach der Struktur, Morphologie und auch der Artenverbindung der Gesellschaft ist das *Symplocos*-*Castanopsis* *sieboldii* klar von den anderen beiden Assoziationen zu trennen. Darum haben wir es hier als eigene Assoziation getrennt. Aber es ist wünschenswert, es in Zukunft mit soziologischen Aufnahmen der *Castanopsis*-Wälder von der Okinawa-Insel kritisch zu vergleichen.

4. Verbreitungs-Beziehungen der Gesellschaftseinheiten

Die Wuchsorte der Gesellschaften auf den Oshima-, Tokunoshima- und Okierabu-Inseln sind in Abb. 8 schematisch dargestellt. Oberhalb des Yuwan-Dake (694 m ü. M.) auf der Amami-Oshima-Insel, die im Sommer fast immer

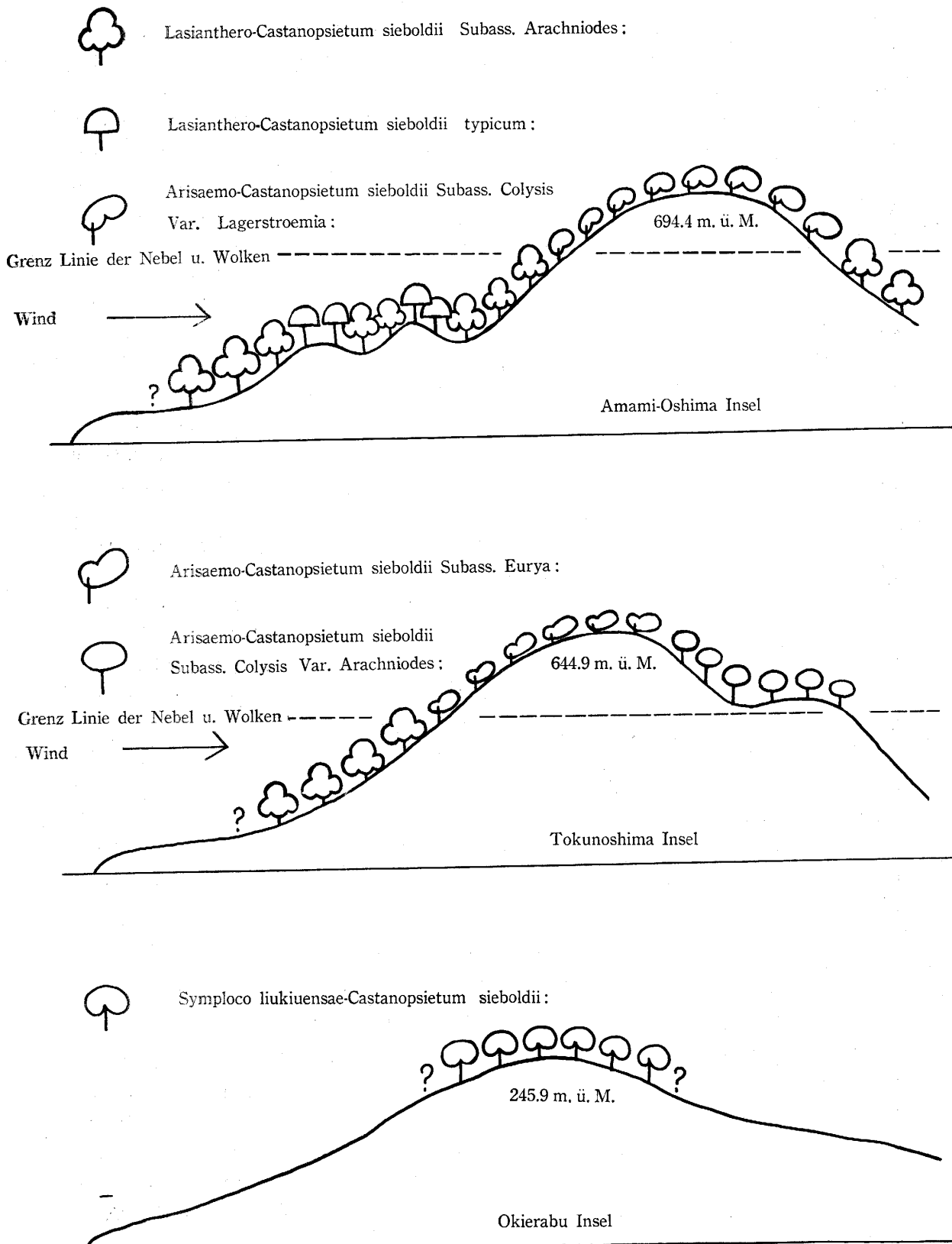


Abb. 8. Verteilungsschema der Gesellschafteinheiten.
 1. Amami-Oshima-Insel, 2. Tokunoshima-Insel, 3. Okierabu-Insel.

mit Nebel und Wolken bedeckt ist, und wo der Boden feucht und tiefgründig ist, wächst die Variante von *Lagerstroemia subcostata* in der Subass. von *Colysis wrightii* des *Arisaemo-Castanopsietum*. Unterhalb des Berges bedeckt meistens die Var. von *Arachnioides pseudo-aristata* der gleichen Subassoziati on des *Arisaemo-Castanopsietum* den Boden. Aber wo einzelne Gipfel eine starke Neigung und kiesigen Boden haben und wo es sehr windig ist und darum lokal leicht zu trocken wird, wächst nicht die gleiche Gesellschaft, sondern die Typische Subassoziati on des *Lasianthero-Castanopsietum*.

Oberhalb des Inokawa-Dake auf den Tokunoshima-Insel, wo es im Sommer nebelreich ist und wo, vom Meer direkt durch den Wind bestrichen und oft das Muttergestein freigelegt wird, wächst macquisartig die Subassoziati on von *Eurya emarginata* mit vielen Epiphyt-Moosen auf den Baumstämmen. Auf dem Amagi-Dake Gebirge auf der Tokunoshima-Insel, das fast die gleiche Höhe erreicht und nebelreich ist, aber auf der Rückseite gegen den Wind liegt, ist die Variante von *Arachnioides pseudo-aristata* mit den Trennarten *Daphniphyllum teijsmanni* ZOLL., *Myrsine sequinii* LEV., *Diplazium aphanoneuron* OHWI, *Lasianthus tashiroi* MATUM., *Distylium racemosum* S. et Z. u. a. ausgebildet.

Unterhalb des Gebirges auf Tokunoshima, das nicht mehr zur Nebel-Wolken-Stufe gehört, wächst, wie auf der Amami-Oshima-Insel die Variante von *Arachnioides pseudo-aristata* in der Subassoziati on von *Colysis wrightii* des *Arisaemo-Castanopsietum* mit vielen Arten und zahlreichen Pteridophyten.

Wie das Schema der Abb. 3 zeigt, hat die Verteilung der einzelnen Gesellschaften zu ihren Hauptstandortsbedingungen wie Klima und Boden sehr enge Beziehungen.

Das *Symplocos liukiuensae-Castanopsietum* auf den Okierabu-Inseln ist durch die dortigen Standortsbedingungen abweichend ausgebildet.

IV. Höhere Einheiten der *Castanopsis sieboldii* Gesellschaften in vergleichender Betrachtung in Honshu, Shikoku und Kyushu

Um das Gesellschaftsbild des *Castanopsis sieboldii*-Wäldes auf den Amami-Inseln klar zu fassen, haben wir aus den bis heute publizierten Tabellen aus Honshu, Shikoku und Kyushu eine Übersichtstabelle zusammenzustellen versucht. Aber die bis jetzt publizierten Lokal-Tabellen haben nicht vollständige Artenlisten. Dadurch konnten wir keine vollständige Übersichtstabelle anfertigen. Dennoch hoffen wir ziemlich klare Umrisse der *Castanopsis*-Gesellschaften auf den Japanischen Inseln zu geben.

Durch den Vergleich der Tabellen der *Castanopsis*-Gesellschaften aus Honshu, Shikoku und Kyushu ergab sich eine eigene Artenverbindung mit

hoher Stetigkeit, die nur in 3 Assoziationen auf den Amami-Inseln gemeinsam vorkommt und nicht mehr in Japan (Honshu, Shikoku u. Kyushu) zu finden ist, wie *Randia canthioides* CHAMP., *Eurya oshimaensis* MASAMUNE, *Schima superba* GORD. et CHAMP., *Calanthe striata* R. BR. var. *amamiana* HATUSIMA, *Dryopteris koidzumiana* TAGAWA, *Asarum hatusimae* F. MAEKAWA u. a. Arten (Tab. 4). Die meisten dieser Arten konnten wir auch in anderen Gesellschaften auf den Amami-Inseln nur vereinzelt finden.

Mit dieser Artengruppe als Kenn- und Trennarten wird ein eigener Verband *Symploco microcaliceae-Castanopsis sieboldii* gekennzeichnet. Als vorläufige Kennarten sind *Eurya oshimensis* MASAMUNE, *Schima superba* GORD. et CHAMP., *Symplocos microcalyx* HAYATA, *Clanthe striata* R. BR. var. *amamiana* HATUSIMA, *Smilax nervo-marginata* HAYATA u. a. zu nennen. Auch mit *Randia canthioides* CHAMP., *Ilex warburgii* LOESEN. u. a. als Trennarten wird dies *Symploco microcaliceae-Castanopsis* als eigener Verband gestützt.

Die meistens Kenn- und Trennarten, die oben genannt sind, kommen auch auf den Riukiu-Inseln vor. Die südliche Grenze des *Symploco microcaliceae-Castanopsis* wird dort erst nach genügend zahlreichen soziologischen Untersuchungen über die *Castanopsis*-Wälder geklärt werden können.

Das *Symploco microcaliceae-Castanopsis* ist mit der *Castanopsis*-Wäldern in Honshu, Shikoku u. Kyushu vergleichbar, wie *Machilus thunbergii* S. et Z., *Dendropanax trifidum* MAKINO, *Ardisia sieboldii* MIQ., *Sarcandra glabra* NAKAI, *Ardisia quinqueгона* BL. u. a. Arten zeigen, die im *Symploco microcaliceae-Castanopsis* und den *Castanopsis*-Gesellschaften in Honshu, Shikoku und Kyushu gemeinsam vorkommen. Diese Arten können als Kenn- und Trennarten in eine Ordnung *Dendropanaco-Castanopsietalia sieboldii* zusammengefasst werden.

Einzelne Assoziationen und ihre Untereinheiten von *Dendropanaco-Castanopsietalia sieboldii* in Honshu, Shikoku und Kyushu müssen in neuen Aufnahmen geprüft werden.

Die *Dendropanaco-Castanopsietalia sieboldii* ist mit den immergrünen *Quercus*-Wäldern, die auch als eigene Ordnung zusammengefasst werden können, auf Grund gemeinsam vorkommender Arten wie *Camellia japonica*. L., *Neolitsea aciculata* KOIDZ., *Cleyera japonica* THUNB., u. a. Arten als Kenn- und Trennarten zu einer immergrünen Laubwald-Klasse in Japan, *Camellietea japonicae*, zu vereinigen.

Dankeswort

Vorliegende Studien sind mit Unterstützung der Naturschutz-Gesellschaft in Japan durchgeführt worden. Wir dürfen hier deren Direktor Herrn Dr. T. TAMURA für seine freundliche Hilfe herzlich danken.

Bei den Exkursionen in abgelegenen Inseln haben uns die dortigen Bezirks-Forstbeamten und Staatlichen Forstbeamten in Ohsima bereitwilligst viele Auskünfte erteilt. Herr Prof. Dr. M. KITAGAWA an der Staatlichen Universität Yokohama und Herr Prof. Dr. S. HATUSIMA an der Universität Kagoshima haben einige dort gesammelte Arten höherer Pflanzen bestimmt. Herr Doz. Dr. H. ANDO an der Universität Hiroshima hat dort gesammelte Arten der Bryophyten bestimmt. Für freundliche Bemühungen aller Genannten danken wir hier sehr.

Herr Prof. Dr. Dr. h. c. R. TÜXEN, der Direktor der Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau/Weser, Deutschland ist, hat uns fruchtbare Anregungen gegeben und freundlicherweise die Tabellen und das Manuskript durchgelesen und mehrere wertvolle Ratschläge erteilt. Herr Prof. Dr. Y. HORIKAWA an der Universität Hiroshima hat zu den Verbreitungsarealen einiger kritischer Arten wertvolle Angaben gemacht. Dafür dürfen wir unseren vereherten in- und ausländischen Lehrern hier wieder herzlich danken.

Literatur

- 1) BRAUN-BLANQUET, J. 1951. Pflanzensoziologie. 630 pp. Wien.
- 2) HANZAWA, S. 1935. Topography and geology of the Riukiu Islands. With 5 geological maps. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ., Sendai, Second Ser. (Geology), 17, 1-61. Sendai.
- 3) HATUSIMA, S., and T. AMANO, 1958. Flora of Okinawa. 192pp. Naha (Japanisch.)
- 4) NAITO, T., SHIN, T. and T. OHNO, 1956. On the vegetation of the Island of Amami-Ohsima I. Sci. Rep. Kagoshima Univ. 4, 27-101. Kagoshima (Jap. with Engl. summary.)
- 5) ——— 1956a. On the vegetation of the Islands Amami-Ohsima II. Sci. Rep. Kagoshima Univ. 5, 55-89. Kagoshima (Jap. with Engl. summary.)
- 6) ——— 1956b. On the vegetation of the Islands of Amami-Ohsima III. Sci. Rep. Kagoshima Univ. 6, 113-138. Kagoshima (Jap. with Engl. summary.)
- 7) NOMOTO, N. 1953. The warm-temperate forest vegetation of south-western Shikoku. Bull. Tokyo Univ. Forests. 45, 121-143. Tokyo (Jap. with Engl. summary.)
- 8) OHNO, T. 1963. The forest vegetation of South-Western Islands in Japan. Bull. Educat. Resser. Inst. Fac. Educat. Univ. Kagoshima, 15, (in press.)
- 9) SUZUKI, T. 1951. The warm temperate forest vegetation of Oosumi Peninsula. Bull. Tokyo Univ. Forests. 41, 57-73. Tokyo (Jap. with Engl. summary.)
- 10) ——— and K. HATIYA, 1951. The forest vegetation of Izu Peninsula. Bull. Tokyo Univ. Forests. 39, 145-169. Tokyo (Jap. with Engl. summary.)
- 11) SUZUKI, T. 1954. L'alliance du *Shiia sieboldii*. Vegetatio, 5-6, (1), 361-372. Den Haag.
- 12) YAMANAKA, T. 1955. The warm temperate forest vegetation in the eastern part of Kochi prefecture, Shikoku, Jap. Journ. Ecol. 4, (1), 148-151. Sendai (Jap. with Engl. summary.)
- 13) ——— 1957. The forest vegetation of the Amami Islands with special reference to the *Shiia sieboldii* Forest. Rep. Usa Marine Biol. Station, 4 (2), 1-14. Kochi.
- 14) TÜXEN, R. 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. 13. 5-42. Stolzenau/Weser.
- 15) WALTER, H. 1955. Die Klimagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. Ber. Deutsch. Bot. Gesell., 68 (8), 331-344. Stuttgart.

Zu A. Miyawaki u. T. Ohba: Castanopsis Wälder auf den Amami-Inseln.
Tab. 3. Symploco liukuensis-Castanopsisium

Nr. d. Aufnahme:	491	492	493	494	
Meereshöhe(m):	235	200	200	200	
Exposition:	SSE	NNW	W	N	
Neigung(°):	20	20	22	45	
Größe der Probestfläche(m ²):	150	150	200	150	
Deckung der Baumschicht-1	70	.	.	90	
- - Baumschicht-2	40	90	95	10	
- - Strauchschicht	30	15	5	20	
- - Krautschicht	30	30	40	50	
Artenzahl:	43	41	43	43	
<u>Kennarten der Ass.:</u>					
<i>Carex dolicoetachya</i> Hayata	K	2.4	2.5	2.5	+2
<i>Symplocos liukuensis</i> Matsum.	B-2	.	4.4	4.5	1.1
	S	+	.	.	.
	K	1.2	.	+2	.
<u>Trennarten der Ass.:</u>					
<i>Tracherospermum jasminoides</i> v. <i>pubescens</i> Makino	K	+2	+	.	+2
<i>Smilax china</i> v. <i>kuru</i> Sakaguchi	K	+	.	+	+
<i>Lophatherum gracile</i> Brong.	K	+2	+2	+2	+
<u>Kenn- und Trennarten d. Verbände:</u>					
<i>Lasianthus tashiroi</i> Matsum.	S	.	+	+	.
	K	+	.	.	+
<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. et Arn.	S	+2	+2	+2	+
	K	+	+	.	.
<i>Calanthe striata</i> v. <i>amamiensis</i> Hatusima	K	+	+	.	+2
<i>Symplocos microcalyx</i> Hayata	S	+2	.	.	+
<i>Randia canthioides</i> Champ.	S	+	.	+	.
<i>Ilex warburgii</i> Loesen.	S	+	+	.	.
<i>Smilax nervo-marginata</i> Hayata	K	.	+	+	.
<i>Euonymus lutchuensis</i> T. Ito	S	.	+	+	.
<i>Lasianthus plagiophyllus</i> Hance	S	+2	.	.	.
<i>Osmanthus bracteatus</i> Matsum.	S	+	.	.	.
<i>Vaccinium wrightii</i> A. Gray	B-2	.	.	+	.
<u>Kenn- und Trennarten d. Ordnungen:</u>					
<i>Machilus thunbergii</i> S. et Z.	B-2	1.1	.	1.1	1.1
	S	1.1	+2	.	+
	K	+2	+	.	+
<i>Sarcandra glabra</i> Nakai	K	+2	+2	+2	+
<i>Psychotria serpens</i> L.	K	+2	+	+2	+2
<i>Ardisia crenata</i> Sims	S	+2	.	+2	.
	K	+	+	.	+
<i>Kalopanax trifidum</i> Makino	B-2	.	.	1.2	1.2
	S	+	1.2	+	.
	K	+	.	.	.
<i>Psychotria rubra</i> Poir.	S	1.2	1.3	+	+2
<i>Antidesma japonicum</i> S. et Z.	S	1.2	+2	+	+2
<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	K	1.3	1.3	2.4	+2
<i>Myrsine sequinii</i> Lévl.	B-2	1.2	.	3.4	.
	S	.	1.2	1.2	+
	K	+	.	.	.
<i>Schefflera octophylla</i> Harms	B-2	1.1	.	+	+
	S	.	+	.	+
	K	.	+	.	.
<i>Meliosma rigida</i> S. et Z.	B-2	.	1.1	1.1	+
	S	1.1	+2	.	.
<i>Tarenna gyokushinkwa</i> Ohwi	K	+	+	.	+
	K	.	+	+	+
<i>Dryopteris eordidipes</i> Tagawa	K	3.4	2.3	.	1.2
<i>Viburnum japonicum</i> Spreng.	S	.	.	.	+
	K	+	+	.	+
<i>Ilex hayatana</i> Loesen.	B-2	.	.	.	+
	S	+	.	+	+
<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	B-2	.	.	.	1.2
	S	1.2	+2	.	1.2
	K	.	.	.	+
<i>Lindsaya chienii</i> Ching	K	+2	+2	+2	.
<i>Tylophora japonica</i> Miq.	K	+2	.	+	+
<i>Ardisia pusilla</i> f. <i>liukuensis</i> Ohwi	K	1.3	+2	.	+2
<i>Blaeocalypus japonicus</i> S. et Z.	B-2	.	1.1	+	+
	S	.	+	+	.
	K	.	+	+	+
<i>Podocarpus macrophyllus</i> D. Don	S	.	+	+	+
	K	.	.	+	.
<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	B-1	4.3	.	.	4.3
	S	1.1	.	.	.
<i>Ardisia quinquegona</i> Bl.	S	+	.	+	.
<i>Daphniphyllum taijensanii</i> Zoll.	B-2	.	2.1	.	.
	S	.	.	+	.
<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep.	K	.	+	.	+
<i>Ficus erecta</i> Thunb.	S	.	+	.	+
	K	.	.	.	+
<i>Eurya japonica</i> Thunb.	S	.	.	1.2	.
	K	.	+	.	.
<i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i> Makino	S	.	.	+	+
<i>Turpinia ternata</i> Nakai	K	+	.	.	.
<i>Stauntonia hexaphylla</i> Decne.	K	.	+	.	.
<i>Ilex integra</i> Thunb.	S	.	.	+	.
<i>Trycalysia dubia</i> Ohwi	S	.	.	+	.
<i>Myrica rubra</i> S. et Z.	B-2	.	.	1.1	.
	K	.	.	+	.
<i>Ilex rotunda</i> Thunb.	S	.	.	.	+
<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb.	S	.	.	.	+
<u>Kenn- und Trennarten d. Klassen:</u>					
<i>Nelitsea scioullata</i> Koidz.	S	+	+	+	+2
<i>Camellia japonica</i> L.	S	.	.	.	r
<u>Begleiter:</u>					
<i>Rhus succedanea</i> L.	B-2	.	+	.	.
	S	+	.	.	.
	K	.	.	+	+
<i>Styrax japonicum</i> S. et Z.	B-1	1.1	.	.	1.1
	B-2	1.2	1.1	1.1	.
	S	.	+	.	.
	K	1.3	.	+	.
<i>Microtropis japonica</i> Hall. f.	S	+	+	+	+
<i>Rhaphiolepis liukuensis</i> Nakai	B-2	+	.	1.1	.
<i>Blechnopsis orientalis</i> Presl	K	1.1	.	1.1	.
<i>Callicarpa japonica</i> v. <i>luxurians</i> Rehd.	S	+	.	+	.
<i>Abacopteris triphylla</i> Ching	K	+2	.	1.3	.
<i>Smilax bracteata</i> Presl	K	.	+	.	+
<i>Euscaphis japonica</i> Kanitz	S	.	.	+	.
	K

Außerdem je einmal in Aufn. Nr. 492: *Goodyera* sp. K-4, 2; in 493: *Scleria ciliaris* Nees K-4; in 494: *Ficus pumila* L. K-4, *Nephrolepis cordifolia* L. K-4.

