

falls, die Einführung des Begriffspaares „fossil“ und „rezent“ für die genauere Kennzeichnung der dauerhaften Wüstungen und die Einbeziehung der Arbeitsstättenwüstungen in das an der gesamten Kulturlandschaft orientierte Wüstungsschema.

Tabelle 2: Modifiziertes Wüstungsschema

	Ort (Wohnstätte)		Flur		Arbeitsstätte	
be- fristet	Interimsorts- wüstung	Interimsflur- wüstung	Interimsarbeits- stättenwüstung			
	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut
	temporäre Ortswüstung	temporäre Flurwüstung	temporäre Ar- beitsstättenwüst.			
	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut
dauer- haft	fossile Ortswüstung	fossile Flurwüstung	fossile Arbeits- stättenwüstung			
	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut
	rezente Ortswüstung	rezente Flurwüstung	rezente Arbeits- stättenwüstung			
	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut	partiell/ total	relativ/ absolut

Literatur

BORCHERT, CH.: Über verschiedene Formen von Sozialbrache. In: Zum Standort der Sozialgeographie. Wolfgang Hartke zum 60. Geburtstag. 1968 (Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie Band 4). S. 143-154.

BORN, M.: Wüstungen und Sozialbrache. Erdkunde 22 (1968), 145-151.

- : Wüstungsschema und Wüstungsquotient. Erdkunde 26 (1972), 208-218.

- und EBERLE, I.: Brachland und Rekultivierungen im Saarland. Dargelegt am Beispiel von acht Warndtgemeinden. Saarbrücker Hefte 40 (1974).

DEGENER, C.: Abwanderung, Ortswüstung und Wandel der Landnutzung in den Höhenstufen des Oisans. 1964 (Göttinger Geographische Abhandlungen Heft 32).

DENECKE, D.: Methodische Untersuchungen zur historisch-geographischen Wegforschung im Raum zwischen Solling und Harz. 1969 (Göttinger Geographische Abhandlungen Heft 54).

- : Die historisch-geographische Landesaufnahme. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse dargestellt am Beispiel des mittleren und südlichen Leineberglandes. In: Hans-Poser-Festschrift. 1972 (Göttinger Geographische Abhandlungen Heft 60). S. 401-436.

DÜSTERLOH, D.: Beiträge zur Kulturgeographie des Niederbergisch-Märkischen Hügellandes. Bergbau und Verhütung vor 1850 als Elemente der Kulturlandschaft. 1967 (Göttinger Geographische Abhandlungen Heft 38).

- : Bergwerks- und Gewerbestättenwüstungen im märkischen Süderbergland. Beispiele zur Erweiterung des Wüstungsbegriffes. In: Hans-Poser-Festschrift. 1972 (Göttinger Geographische Abhandlungen Heft 60). S. 483 bis 508.

FEHN, K.: Die Wüstungsforschung in Deutschland. Deutsche Geographie 55/56 (1963/64), 67-78.

- : Orts- und Flurwüstungen im europäischen Industriezeitalter. Rheinische Vierteljahrsblätter 33 (1969), 197 bis 207.

HARTKE, W.: Sozialbrache. In: Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung. 2. Aufl. 1970. Sp. 2976 bis 2984. Auch in Agrargeographie. 1973. S. 461-471.

JÄGER, H.: Wüstungsforschung und Geographie. Geographische Zeitschrift 56 (1968), 165-180.

- : Kulturlandschaftswandel durch Wüstungsvorgänge. In: Die europäische Kulturlandschaft im Wandel. Festschrift für Karl Heinz Schröder. 1974. S. 33-40.

RUPPERT, K.: Zur Definition des Begriffes „Sozialbrache“. Erdkunde 12 (1958), 226-231.

SCHARLAU, K.: Ergebnisse und Ausblicke der heutigen Wüstungsforschung. Blätter für deutsche Landesgeschichte 93 (1957), 43-101.

- : Sozialbrache und Wüstungserscheinungen. Erdkunde 12 (1958), 289-294.

SCHULZE-VON HANXLEDEN, P.: Extensivierungserscheinungen in der Agrarlandschaft des Dillgebietes. 1972 (Marburger Geographische Schriften Band 54).

WENDLING, W.: Die Begriffe „Sozialbrache“ und „Flurwüstung“ in Etymologie und Literatur. Berichte zur deutschen Landeskunde 35 (1965), 264-310.

- : Sozialbrache und Flurwüstung in der Weinbaulandschaft des Ahrtals. 1966 (Forschungen zur deutschen Landeskunde Band 160).

UMWELTGEFÄHRDUNG UND UMWELTSCHUTZ IN JAPAN

Gedanken zu einem internationalen Kongreß der Pflanzensoziologen, 1974

Mit 4 Abbildungen

MARTIN SCHWIND

„Das Japanische Exekutivkomitee zur Durchführung einer internationalen Exkursion und eines Symposium über Fragen des Umweltschutzes aus der Sicht der Vegetationskunde“ hatte durch seinen Präsidenten, Prof. Dr. Akira Miyawaki, etwa 60 ausländische Wis-

senschaftler aus vorwiegend europäischen Staaten zu einer vom 16. Mai bis 2. Juni 1974 dauernden Exkursion und einem Symposium vom 5. bis 7. Juni eingeladen. Getragen wurde die Veranstaltung von der Japan Ecology Society, International Society for Plant

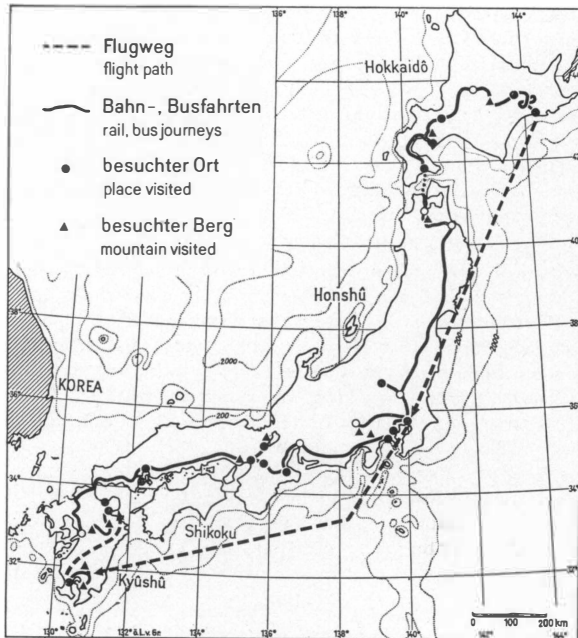


Abb. 1: Exkursionsroute

Geography and Ecology, der National Park Association und von der großen Tageszeitung „The Yomiuri Shimbun“. Eine alle Erwartungen übertreffende Organisation des Exkursionsablaufs und der Kongreßtage förderte die Kontaktnahme zwischen den nichtjapanischen und zu den japanischen Teilnehmern.

### 1. Die Exkursion

Der Exkursionsroute waren zwei Überlegungen zu entnehmen. Zum ersten sollten die ausländischen Teilnehmer, von denen mehr als 90% das erste Mal japanischen Boden betreten, in kurzer Zeit eine Vorstellung vom dreidimensionalen Wandel des Vegetationsbildes auf dem sich zwischen 30° und 45° n. Br. erstreckenden Hauptinselbogen durch Autopsie erhalten; zum zweiten wollte man an möglichst unterschiedlichen Stellen die Einwirkungen der Industrie- und Verkehrswirtschaft sowie des Städtebaus auf die Vegetation sichtbar machen und Beispiele dafür geben, wie Umweltzerstörung gemildert oder gar verhindert werden kann. Aus diesen Zielsetzungen ergab sich das gedrängte Programm für die über 2500 km Luftlinie messende Route (vgl. Abb. 1). Als Hilfe diente das unter Miyawakis Federführung zusammengestellte Exkursions-Handbuch (13).

Der erste Exkursionstag (16. Mai) galt dem Wald am Takakumayama (1237 m) auf der Osumi-Halbinsel des Kagoshima-Ken. Bei 31° 30' d. Br. gelegen, zeigt die potentiell natürliche Vegetation eine Höhenstufung, wie sie für Yakushima gilt, das sich einen Breitengrad südlicher an der Tokara-Straße mit 1935 m Höhe aus dem Meere hebt und die Vegetationsgrenze gegen die Ryukyu-Inseln bezeichnet (34). Die immergrünen Laubwälder (*Camellietea japonicae*), am Takakumayama durch *Castanopsis*-Gesellschaften und

*Distylio-Cyclobalanopsietum* repräsentiert, konnten allerdings nur noch in begrenzten Arealen gesehen werden. Beim Vergleich der für dieses Gebiet gleichzeitig vorliegenden Karten der potentiell natürlichen und der realen Vegetation (14) gewannen die Teilnehmer zum ersten Mal eine Vorstellung von den tiefgreifenden Veränderungen, die die Natur selbst in industriefernen Gebieten innerhalb des Industriestaates erfahren hat. Pflanzliche Ersatzgesellschaften, darunter Forstbestände aus *Cryptomeria japonica* (japan. sugi), *Chamaecyparis obtusa* (hinoki), *Pinus Thunbergii* (kuromatsu), aber auch *Miscanthus sinensis* (kaya) haben die Areale der immergrünen Laubwälder weitgehend zum Schrumpfen gebracht. Besonders eindrucksvoll war der Anblick der aus 28 Blatt bestehenden, für die gesamte Osumi-Halbinsel fertiggestellten Karten, die während des Empfangs durch den Gouverneur von Kagoshima als Diskussionsgrundlage die Stirnseite des Saales schmückten.

Die folgenden sieben Exkursionstage bewegten sich weiterhin in der Region der immergrünen Laubwälder; insbesondere führte sie in Vulkangebiete und Tempelhaine, weil sich an solchen Plätzen die natürliche oder zumindest naturnahe Vegetation am ehesten vor den Eingriffen des Industrialisierungsgeschehens erhalten hat (vgl. Abb. 1). Eine Konfrontation mit der Frage „Industrie und Umwelt“ ergab sich erstmals an den geothermischen Kraftwerken Otake und Hatchobaru im Gebiet des Vulkans Kujusan. Beide Werke gehören der Kyushu Electric Power Co (9). Otake liegt inmitten einer Zone von heißen Quellen und Fumarolen, deren Ausnutzung ein Kraftwerk mit einer installierten Kapazität von 13 000 kW ermöglichte. Hatchobaru arbeitet mit dem Druckgemisch aus heißen Quellen und deren Dampf und ist mit einer Kapazität von 50 000 kW das bislang größte geothermische Kraftwerk Japans. Für beide Werke wurden bei A. MIYAWAKI Gutachten zur Umweltgestaltung eingeholt. Das hatte den Erfolg, daß man sich nun bemüht, die Werke mit standortgerechten Vegetationshüllen zu umgeben und damit den umweltfremden Charakter der Industrie bis auf ein erträgliches Maß zu mildern.

Die Frage nach der standortgerechten Vegetation rief in Hinblick auf die von *Miscanthus*-Steppen bedeckten Vulkanhänge die Diskussion über die ursprüngliche Vegetation hervor. Handelt es sich doch um Gebiete, die sowohl um die Quellkuppe des Kujusan (1788 m) als auch im Bereich des noch tätigen Asosan (1592 m) insgesamt mehr als 1000 km<sup>2</sup> ausmachen. Die an fast allen Vulkanen Japans auftretende „Hara“-Region (auch „Genya“-Region genannt), ist schon von JUSTUS REIN mit dem Bedauern diskutiert worden, daß sie „der Viehzucht vortreffliche Dienste leisten könnte, bislang aber nur wenig benutzt wird“ (29). Später haben sich M. OSEKO, YOSHIDA und NUMATA mit dem Grasland ausführlich beschäftigt (28, 38, 26). NUMATA sagt zur *Miscanthus*-Wiese: „Only in rare instances is it used for grazing“ (27). Wenn von pflanzensoziologischer Seite zu erklären versucht wurde, für die *Miscanthus*-Flächen sei eine weitverbreitete Viehwirtschaft der Vergangenheit verantwortlich zu machen, dann öffnete sich hier eine Nahtstelle zwischen Pflanzensoziologie und Wirtschaftsgeschichte: es ist eine Viehhaltung in Verbin-

dung mit einer extensiven Weidewirtschaft aus der Geschichte Japans völlig unbekannt. Weidewirtschaft ist erst seit der Meiji-Zeit raumwirksam geworden, anfangs zögernd, beschleunigt später parallel mit dem Fortschreiten der Industrialisierung. Die Erklärung für die weiten *Miscanthus*- und *Sasa*-Grasländer steht noch aus: sie kann nur in enger Zusammenarbeit mit der Geschichte gesucht und gefunden werden. Was bislang als Ursache angeführt wird, beruht weithin nicht auf der Auswertung historischer Quellen, sondern nur auf indirekten Schlüssen. Zu denken muß geben, daß die Einführung der Weide- und Milchwirtschaft im Vorgang der Erschließungsarbeit in Hokkaido selbst noch vor dem Zweiten Weltkrieg als Pioniertat gewertet wurde und daß, von Fischen abgesehen, Fleischnahrung seit Einführung des Buddhismus vielen Tabus unterlag.

Ganz ähnlich nur in Zusammenarbeit mit der Geschichte zu lösen ist die Frage nach der Stellung der *Cryptomeria japonica* (sugi) und der *Chamaecyparis obtusa* (hinoki) im Verbands der natürlichen Vegetation Südwest-Japans. Zweifellos haben gerade diese beiden Bäume durch Aufforstung größere Verbreitung erfahren, als ihnen ursprünglich zufiel. Aber die in der Diskussion auf dem Wakakusayama (Nara) beim Anblick des von Koniferen durchsetzten immergrünen Laubwaldes an den Hängen des Kasugayama zum Ausdruck gebrachte Meinung, daß die genannten Zedern nicht zum ursprünglichen Bestande der Vegetation in den unteren Höhenlagen Südwest-Japans gehören, widerspricht den Befunden der Frühgeschichte. Bereits in den ums Jahr 700 niedergeschriebenen Legenden über die Entstehung des Landes werden sie nicht nur genannt: sie werden auch von einer Gottheit für besondere Verwendung empfohlen. Was in der Legende Niederschlag fand, war selbstverständlich längst Brauch (31). Darüber hinaus liefert die Natur selbst ein Argument; auf Yakushima (s. o.) beherrschen Zedernwälder die Region ab 800 m aufwärts noch heute, ohne angepflanzt zu sein (34). Es ist bekannt, daß die Höhenstufung dieser Insel all das schon vorausnimmt, was mit fortschreitender Breitenlage nach und nach bis zur Küste tritt. Das Erscheinen von Zedern in meeresnahen Lagen im Bereich des Kansai ist ein natürliches Phänomen. Die 400 Jahre alten Cryptomerien am Enryakuji (Hiëizan), Giganten mit einem Querschnitt von 1,65 m

und einer Höhe von 59 m, legen ebenso eindrucksvolles Zeugnis von ihrer Bodenständigkeit ab wie die über 50 m hohen Cryptomerien am Ise Jingū. Man kann nur hoffen, daß die Zedernfrage einmal interdisziplinär von Pflanzensoziologie und Geschichte bearbeitet werde; wahrscheinlich werden beide Wissenschaften daraus gewinnen. Die Zedernfrage wurde später in Kamakura und Nikko nochmals aufgegriffen, wobei die von AKIRA MIYAWAKI bearbeiteten Vegetationskarten besondere Beachtung fanden, die dem Ziel dienen, „eine vegetationsreiche Umwelt zu schaffen und die historische Landschaft der alten Hauptstadt Kamakura zu erhalten“ (15). Aus den Karten der potentiell natürlichen und der 1973 vorgefundenen realen Vegetation hat MIYAWAKI die Karte „des Natürlichkeitsgrades“ der Vegetation im Stadtraum Kamakura entwickelt, die wie die beiden Grundkarten im Maßstab 1:10 000 vorliegt (16). Es werden darin 5 Stufen unterschieden. Die beiden untersten bezeichnen Situationen, die mit der natürlichen Vegetation keinerlei Bezug mehr haben; es ist von Siedlung, Fabriken und von Kulturpflanzen bebautes Gelände. Die Stufen III-V unterscheiden zunehmende Naturähnlichkeit. Am Beispiel Kamakura fällt die Forderung nach der Erhaltung der naturnahen Vegetation zusammen mit dem Bemühen, die Shogunatshauptstadt des frühen Feudalismus auch in ihrem historischen Habitus so weit wie möglich zu bewahren. Es geht hier auch um den Schutz des historischen oder vielmehr heute noch lebendigen kulturellen Inhalts der Umwelt. Die Wälder der Kultstätten, die alte Stadt und zugleich auch der Badestrand der sauber erhaltenen Schonan-Küste sind für die Menschen von Tokyo-Yokohama unentbehrliche Erholungs- und Touristik-Ziele.

Die bedeutende Funktion, die das Kultur- und Landschaftsschutzgebiet Kamakura für die Industriegesellschaft ausübt, erhellt auch aus der für Kanagawa-Ken entworfenen Nutzungskarte 1:200 000, mit der MIYAWAKIS Arbeit unmittelbar einfließt in den Bereich der Kulturgeographie (18). Die farbige Karte unterscheidet fünf Areale in der Spanne zwischen Fabrikflächen und Naturparks (vgl. Abb. 3). Es gibt kein anderes Dokument, das wie diese Karte den Weg Japans aus dem feudalen Agrarstaat zum monoregional belasteten Industriestaat modernster Prägung so eindrucksvoll vor Augen stellt: denn hier war es, wo

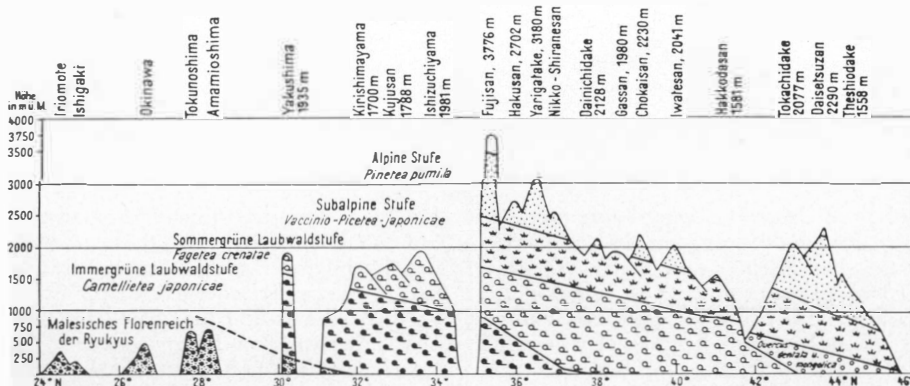


Abb. 2: Süd-nördliches Vegetationsprofil des Japanischen Archipels (nach HORIKAWA, MIYAWAKI u. a., 1967)

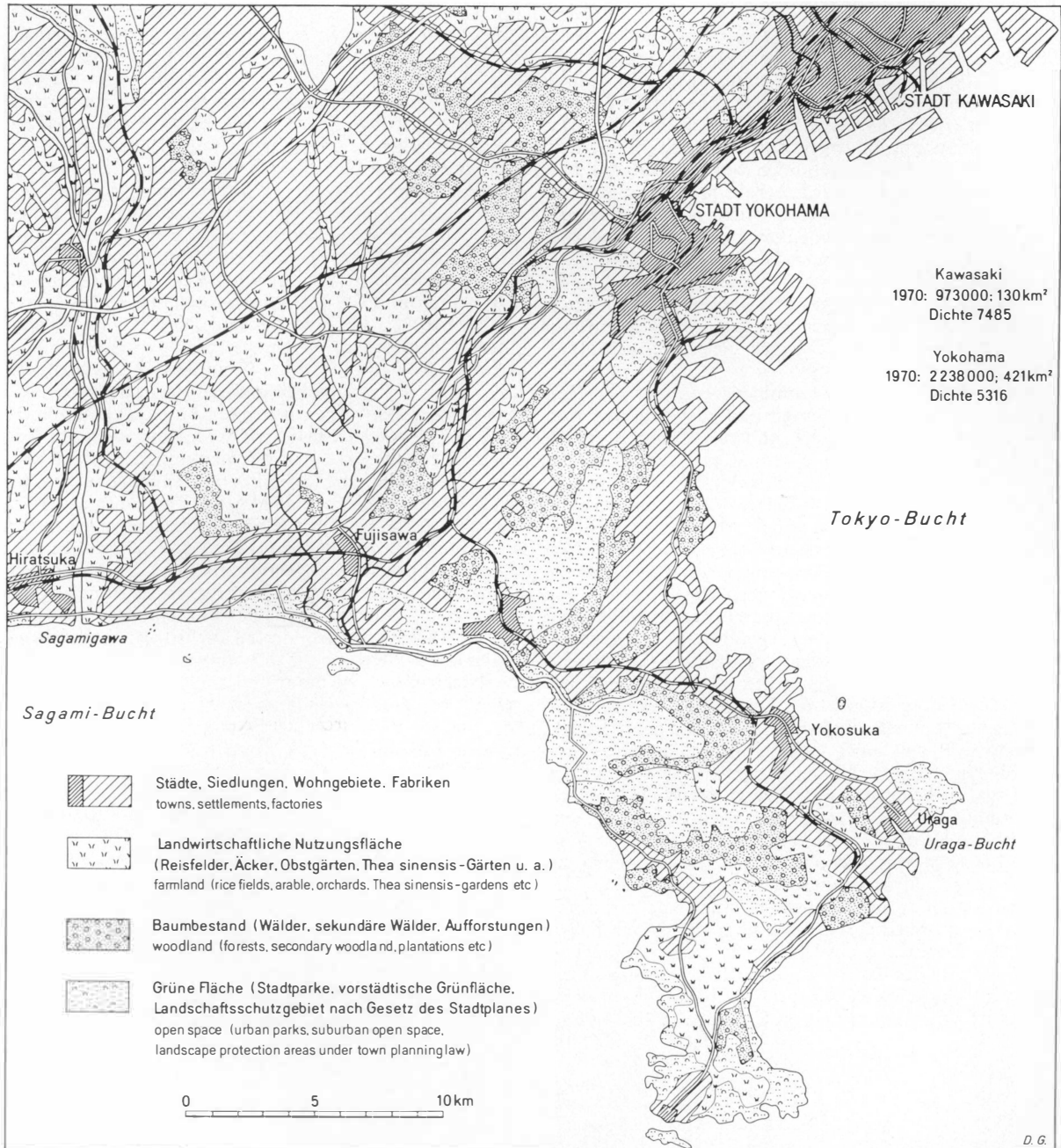


Abb. 3: Nutzungskarte für die Präfektur Kanagawa 1973 (2386 qkm) (nach MIYAWAKI, AKIRA)

1853 in der Bucht von Uraga die Amerikaner landeten und den Vorgang der Landöffnung einleiteten. Damals waren Kanagawa (Yokohama) und Kawasaki Poststationen am Tokaido; heute sind sie Millionenstädte, von denen aus die Agrarlandschaft inselartig zusammenschrankte. Der Karteninhalt gibt stellvertretend die Umweltsituation Gesamtjapans wieder, und nicht nur dies: auch die kulturellandschaftliche Entwicklung der letzten 100 Jahre, die Dynamik des Prozesses, der

Japan zur wirtschaftlichen Großmacht werden ließ und zugleich an der pazifischen Küstenfront die irreversibel erscheinende Umweltzerstörung heraufbeschwor.

Der zweite Teil der Exkursion führte aus Mitteljapan heraus nach Tohoku und Hokkaido und damit in die Region von *Fagetea crenatae*- und *Vaccinio-Picetea japoniae*-Gesellschaften. Es war ein glücklicher Gedanke, trotz der frühen Jahreszeit zunächst den Fujisan so hoch wie möglich zu befahren (2300 m), da

die Höhenstufung an seinen Hängen grundsätzlich jene Pflanzengesellschaften vorausnimmt, die nordwärts allmählich die volle Breite der Inseln bis zu den Küsten erreichen. Nördlich der Horikawa-Linie (bei Sendai) sind die sommergrünen Laubwälder bis zum Meeresniveau hinabgestiegen (5, 2). Landschaft des Übergangs ist die Hakone-Caldera. Bis zu 600 m Höhe gehört sie vegetationsgeographisch noch zum südwestjapanischen Bereich, oberhalb davon zum Bereich der sommergrünen Laubwälder (21, 22). Zum Problem wird die als Nationalpark geltende Landschaft durch den Strom von jährlich etwa 20 Millionen Touristen, durch die Abgase von täglich 50 000 Motorfahrzeugen, die zur Saison das Gebiet durchqueren, durch die Motor- und Dampfschiffe, die auf dem Ashino-ko, dem Caldera-See, verkehren, durch Drahtseilbahnen und Golfplätze. Das schon am Fujisan angerissene Thema „Vegetation und Straßenbau“ (19, 10) wurde hier wieder aufgenommen, aber besonders intensiv in Nikko in der Cryptomerienallee des Reiheishi Kaido diskutiert. Die in den Jahren 1628–1657 angepflanzten Zedern haben heute bei einer Höhe von 30–50 m einen Durchmesser bis zu 1,6 m. Mehrere befinden sich im Absterben. Als eine der Ursachen wurde die parallel zur Allee gebaute Betonstraße erkannt, die den Lebensbereich der Bäume einengt und z. T. angeschnitten hat. Am Oirasegawa und am Towada-See befand sich die Exkursion mitten in der Klimax-Gesellschaft des *Fagus crenata*-Waldes und auf der Fahrt über das Vulkanmassiv des Hakko-dasan (1581 m), am 29. Mai noch von Schnee bedeckt, wurde die Höhenstufe der *Abies-Mariesii*-Gesellschaft (4, 12, 24) durchquert.

Unmittelbaren Kontakt mit einem Industrierwerk erhielten alle Teilnehmer in Muroran (Hokkaido) beim Besuch einer Filiale der Nippon Steel Works, einer der größten Stahlfirmen der Erde. In Kontaktnahme mit AKIRA MIYAWAKI hat die Firma begonnen, unter dem Motto „Creation of Native Forests“ Schutzwaldstreifen anzulegen. TAKESHI SHIKIMURA überreichte jedem Teilnehmer eine Schrift (32), aus der hervorgeht, wie sich die Firma in den Bereichen ihrer 10 Eisen- und

Stahlwerke um die Verbesserung der Umweltbedingungen bemüht. In den Muroranwerken sollen 21% des Fabrikgeländes eingegrünt werden. Die Anpflanzungen für den äußeren Grüngürtel wurden im Gelände beabsichtigt. Vorgesehen sind weiterhin Grünflächen inmitten des Werkgeländes und Grasflächen mit Luftreinigungsfunktionen. Die über Japan verteilten Werke mit einer Fläche von insgesamt 5192 ha haben 1109 ha in das Begrünungsprogramm aufgenommen; davon waren 1973 bereits 39,5% begrünt. Die Nippon Steel Works leisten für die Verbesserung der Umweltbedingungen zweifellos Pionierarbeit.

Mit kurzem Aufenthalt am Showa Shinzan (406 m), einer 1944–1945 aufgestiegenen parasitären Quellkuppe des Usudake (725 m), führte die Exkursion zum Naturpark Nopporo (3, 35), einem Naturwald für landschaftsökologische Forschung, der zugleich Erholungsgebiet für Sapporo ist. Über Asahikawa wurde bei Sōunkyō (Ishikarital) das umfangreichste Areal potentiell-natürlicher Vegetation Japans erreicht: der 231 929 ha umfassende Nationalpark des Daisetsuzan (2290 m). Die Jahreszeit erlaubte nicht, in die von *Picea-Abies*-Wald bedeckten mittleren Höhenlagen einzudringen. Die Weiterfahrt nach Kitami bot wiederholt Gelegenheit, die an Straßeneinschnitten besonders häufigen Windbruchschäden zu beobachten. Der vom Bihoro-Paß mögliche Blick auf das großartige Bild der Kutcharo- und Akan-Calderen blieb infolge Schlechtwetters versagt. Man mußte sich mit der aus dem „Japanischen Inselreich“ entnommenen, im Exkursionsführer abgedruckten Strukturskizze begnügen (30). Ihren letzten Höhepunkt fand die Exkursion in der Fahrt durch das Kushiro Shitsu Gen, das Kushiro-Moorgebiet. Nur aus Zeitmangel mußte wohl eine Exkursion innerhalb der Industriegasse selbst verbleiben. Gerade MIYAWAKI hat auch hier schon Grundlegendes an Beobachtungen geleistet. Gemeinsam mit KIYOSHI OKUTOMI bearbeitete er eine Karte von Tokyo-to, die den Degradierungsprozeß der Vegetation vom 2018 m hohen Kumotoriyama des Kantogebirges aus in allmählichem Übergang bis zum Hafen

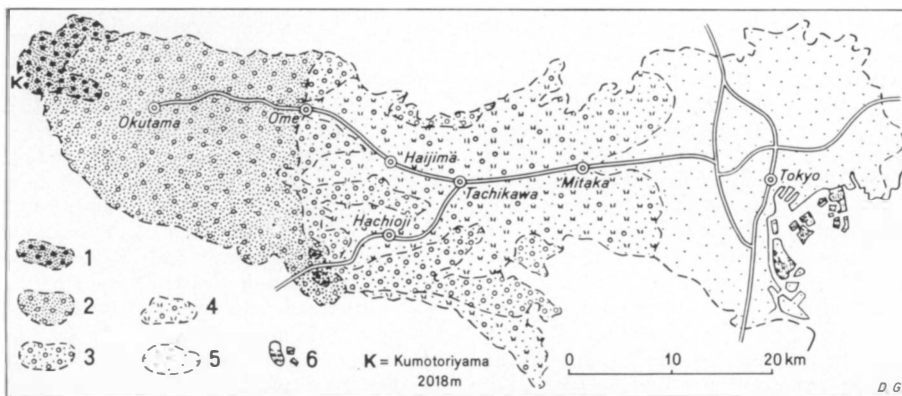


Abb. 4: Vegetationswandel innerhalb der Präfektur Tokyo (Tokyo-to) vom Kantogebirge bis zum Tokyo-Hafen (nach A. MIYAWAKI und K. OKUTOMI in Mainichi Daily News vom 4. 8. 1974)

1 Natürliche Waldbestände von *Tsuga Sieboldii* und *Fagus crenata*; 2 Sekundärwälder aus weißer Eiche (*Quercus myrsinaefolia*) und Forste aus *Cryptomeria japonica* und *Chamaecyparis obtusa*; 3 Sekundärwälder aus weißer Eiche (*Quercus myrsinaefolia*); 4 Verstädtierungsgebiet mit fleckenweisem Acker- und Forstland; 5 Verstädtierungsgebiet fast ohne Grünland; 6 Aufschüttungsflächen an der Küste, z. T. bedeckt von Gräsern und Kräutern fremder Herkunft

von Tokyo aufzeigt: Natürlicher Wald aus Tsuga und Fagus in den hohen Berglagen, allmähliches Hervortreten von Ersatzgesellschaften bis zum völligen Erlöschen jeder Vegetation in den geschlossenen Wohngebieten; auf 80 km Luftlinie vom natürlichen Wald über Sekundärvegetation bis zur pflanzenlosen Steinwüste (vgl. Abb. 4). Eine Exkursion auf solcher oder ähnlicher Stichroute wäre geeignet gewesen, die Teilnehmer in aller Konzentration vom rein biologischen Interesse auf das Problem der angewandten Pflanzensoziologie zu lenken, das im Kongreß zur Diskussion stand.

## 2. Die geographischen Aspekte des Kongresses

Das endgültige Programm bezeichnete den Kongreß als „International Symposium in Tōkyō on Contribution of Vegetation Science to Environmental Protection for Human Survival.“ Das Thema sprach nicht nur Japan, sondern alle Staaten und Menschen der Erde an. Wissenschaftler aus allen Erdteilen referierten: Es wurde über Umweltschutzmaßnahmen in Papua, Südafrika, Argentinien, Nordamerika, Asien und vor allem in den Industrieländern Europas gesprochen, und dies machte die weitgehende Differenzierung des Problems, zugleich auch die nur graduell verschiedene Situation ein und desselben Vorgangs weltweit deutlich. In unmittelbarem Zusammenhang mit der vorausgegangenen Exkursion standen 7 der 49 Referate. Der industrielle Kernraum Japans wurde von M. NUMATA (Impact of Urbanisation on Vegetation in Japan), von A. MIYAWAKI und S. OKUDA (Phytosociological Diagnosis of the Tokyo Metropolitan Area and Proposals for its Environmental Protection) sowie vom Berichterstatter angesprochen (The Environmental Problem in Japan as Observed by a Foreign Geographer). Auch das Referat von J. SCHMITHÜSEN über „Plant Geography Maps as Foundation of Studying the Worldwide Problem of Environmental Protection“ lag in unmittelbarer Nachbarschaft zur Exkursion, auf der die Teilnehmer immer wieder mit Beispielen aus der Kartenwerkstatt des unter MIYAWAKIS Leitung stehenden „Department of Vegetation Science Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University“ beschenkt worden waren. Der Geograph wird die vielen wertvollen Beiträge erst auswerten können, wenn sie gedruckt vorliegen. Es wird in erster Linie darum gehen müssen, für die aus pflanzensoziologischer Sicht gewonnenen Erkenntnisse den rechten Stellenwert im Rahmen des Gesamtphänomens der Umweltzerstörung zu finden: denn der Bereich, für den die Pflanzengesellschaften durch die Veränderungen ihrer Artenverbindungen „fein reagierende Meßinstrumente sind, die Abweichungen in den Lebensbedingungen scharf anzeigen (TÜXEN, 37), umfaßt nur einen Teil des genannten Phänomens. Von ebenso großer Bedeutung sind die Massierung der Menschen selbst und die mit dieser Massierung gesetzten zivilisatorischen Einrichtungen, die sich in ihrer Wirksamkeit gegenseitig lahmzulegen drohen, und letztlich liegt Umweltzerstörung auch in allen raumwirksamen Maßnahmen, die das historische und kulturelle Bewußtsein eines Volkes zur Schwächung oder Auflösung bringen. Für die systematische

Bearbeitung der Umweltzerstörungsfrage fehlt es im übrigen an einem Begriff für Landschaftsräume, die im Beginn oder schon in der Endphase der Zerstörung ihres ökologischen und kulturlandschaftlichen Gleichgewichtes stehen, ein Begriff, unter dem solche Einheiten klassifiziert werden könnten, woraus ein System differenzierter Hilfs- oder Schutzmaßnahmen zu entwickeln wäre. Der Berichterstatter hat auf dem Kongreß deutlich gemacht, daß der Begriff einer „umweltschmutzten Landschaft“ oder „landscape of environmental pollution“ den Sachverhalt nicht in vollem Umfang trifft. Das „Basic Law for Environmental Pollution Control“ (1) verwendet im Grunde genommen einen der Sache nicht voll entsprechenden Titel; denn schon in Artikel 2 führt es Umweltmißstände wie Lärm, Vibration, Bodensenkung und Gerüche auf, die nicht ohne weiteres als Verschmutzung zu bezeichnen sind. „Umweltschädigung“ (deterioration) und „Umweltzerstörung“ (destruction) wiederum meinen den Anfang und das Ende des Vorgangs; „deterioration“ ist Schädigung verschiedenen Grades, „destruction“ ist die Zerstörung bis zur Vernichtung. Der gesuchte Begriff sollte die verschiedensten Formen der negativen Umweltbeeinträchtigungen umgreifen, ohne schon in sich einen Teilaspekt besonders anzusprechen. Für Japan, das in Artikel 2 seines Schutzgesetzes außer der Verschmutzung eine Reihe anderer Umweltschädigungen schon aufführt, lassen sich unschwer noch viel mehr, aber noch nicht im Gesetz behandelte umweltgefährdende Vorgänge benennen. Bodenzerstörung ist in fast allen Landesteilen eine akute Gefahr. Sie wurde schon im 18. und 19. Jahrhundert in Chugoku durch den Mißbrauch des „iriaiichi“ beschleunigt, das vom Feudalherrn dem Bauern überlassene Recht zur Nutzung des Bergwaldes in höheren Lagen: das Holz wurde geschlagen und im Schwarzhandel für die Salzgewinnung an die Besitzer der Sudpfannen verkauft. Die Folge war und ist eine fast irreversible Bodenzerstörung der Granithügel im Kibi-Plateau und auf der Halbinsel Kojima. Bodenzerstörung ereignet sich in erschreckendem Maße noch heute. FUMIO TADA hat gezeigt (34), wie die Stauseen Japans hinter ihren Staudämmen viel schneller versanden als in den USA. Das Kentucky-Reservoir wird in 100 Jahren erst zu 40% verschüttet sein, das Sennin-Dani-Reservoir im Kurobegawa-Tal ist es nach rd. 7 (!) Jahren schon zu 71%. Bodenabschwemmung wird auch durch eine übergroße Belastung von Berghängen durch Golfplätze gefördert, deren Anblick oft schön und durchaus nicht als „Verschmutzung“ der Umwelt empfunden wird. Die Tokyo's Taiyo Bank stellte in einer Untersuchung fest, daß der „Golfboom“ noch steigen und die golfspielende Bevölkerung Japans von 6 Millionen im Jahre 1973 in naher Zukunft auf 10 Millionen steigen wird. Es gibt in Japan bereits Gebiete, die man Golf-Landschaften nennen könnte. Golfplätze in Hanglage bewirken bei Starkregen raschen Wasserabfluß und dieser löst Bergrutsche aus. Topographie verändernd macht sich auch die Suche nach Bauplätzen geltend. Es werden Hügelgebiete von oft bedeutendem Umfang abgeholzt und eingeebnet, z. T. aber auch nur angeschnitten, so daß die Gesteinsnarben weit in die Landschaft hineinscheinen. In Higashi Shiogama machen die Einebnungen erst an der Grenze zum Nationalpark

Matsushima halt; andere Orte solcher Maßnahmen sind in Aichi, bei Hiroshima, Kitakyūshū oder auch auf Okinawa zu finden. Auf eine besondere Art der Umweltschädigung macht TADA aufmerksam (33). Das den Mehrzweckdämmen entfließende Wasser ist weit kälter als das vor der Errichtung des Staudamms den Flüssen für die Bewässerung der Reisfelder entnommene Wasser. Es schädigt den Reisertrag. Dies erfordert Maßnahmen, um das „öffentliche Ärgernis“ zu beseitigen. Umwelt ist zusätzlich inmitten der vegetationslosen Städte nicht verschmutzt, so doch geschädigt, wo die Sonne den Menschen nicht mehr erreicht. Es gibt in Japan die Forderung nach dem „Menschenrecht auf Sonnenschein“. Nicht nur die Tokyo-Verwaltung, auch Städte des Binnenlandes haben dieses Recht bereits anerkannt, und sie haben begonnen, es in den Bebauungsplänen zu berücksichtigen. Tokyo ordnete für Neubauten die „sha-sen“ an, die Schräglinie: Jedes neue Gebäude erfährt in seinem Aufriß jene Abschragung, die erforderlich ist, um dem Gegenüber nicht das Sonnenlicht zu nehmen.

Letztthin gehört auch der Kulturbesitz zur Umwelt; denkt man an die Tempelhaine und an den Fujisan, so ist auch jedweder in die Natur eingelegte Sinn Kulturbesitz. Das Meer und das Land sind nicht nur Räume der Biosphäre, sie sind auch Träger historischen Bewußtseins. Wo immer man die Umwelt des Menschen verletzt, fühlt sich dieser herausgefordert, diese Verletzung rückgängig zu machen. Für diesen Sachverhalt sind Begriffe wie umweltgeschädigte oder umweltverschmutzte oder umweltzerstörte Landschaft viel zu flach und zu wenig umgreifend. Es handelt sich hier um die Frage, wie das mit dem Industriezeitalter aufgekommene Phänomen am treffendsten zu fassen ist. Das Industriegeschehen hat die gesamte Welt ergriffen. Warum soll das gesuchte Wort nicht aus der Sprache eines Volkes entnommen werden, das sich in die Fragen der Umwelterhaltung am stärksten verstrickt zu haben scheint? Die Japaner sprechen von „kōgai“, und dieses Wort erhält durch zwei chinesische Schriftzeichen seinen Sinn: „gai“ heißt Schaden, Schädigung, und „kō“ ist die öffentliche Entrüstung darüber. Ein großartiger Begriff, der in kürzester Form nicht nur einen Sachverhalt in allgemeinsten und zugleich treffender Form, sondern zugleich auch den Willen zur Tat anspricht, den Schaden zu bekämpfen! Der Vorschlag heißt demnach, Kōgai als umfassenden Begriff für all das zu verwenden, was in den Ländern der Erde die Umwelt gefährdet, d. h. von Kōgai-Gebieten, Kōgai-Landschaften dort zu sprechen, wo die Umwelt zu Schaden gekommen ist.

### 3. Ausblicke auf kulturgeographische Forschung

Wenn das, was „Kōgai“ beinhaltet, auf dem Kongreß in der weiten geographischen Spanne zwischen Papua und den Industrieländern sichtbar wurde, dann liegt schon darin eine Aufforderung, die Länder der Erde nach dem Ausmaß des Kōgai zu ordnen und aus solcher Sicht die Möglichkeiten für differenzierte Gegenmaßnahmen zu entwickeln (s. o.). Darin sollte auch das U.N. Environment Program (UNEP) eine seiner Aufgaben sehen. Hierin würde der Bericht-

erstatte die folgenreichste der ihm auf dem Kongreß gegebenen Anregungen sehen.

Aber auch zwei weitere, für die kulturgeographische Forschung selbst bedeutende, im vorstehenden Bericht schon behandelte Fragestellungen sollen an dieser Stelle nochmals hervorgehoben werden: Im Nebeneinander von Karten der potentiell natürlichen und der heutigen realen Vegetation ein und desselben geographischen Raums liegt eine Quelle höchsten Ranges für die Ermittlung der raumwirksamen Tätigkeit der Bevölkerung, insbesondere auch des Staates, und dies sowohl für gegenwartsbezogene Zusammenhänge als auch rückgreifend für Fragen der historischen Geographie. Im Falle Japans beleuchten diese Karten die geographisch relevanten Vorgänge seit dem 7. Jahrhundert. Im Vergleichen der Karteninhalte sind Fragestellungen, aber auch Antworten enthalten, die in ihrer räumlichen Tragweite durch schriftliche Überlieferung nicht ausdrückbar gewesen sind. Zum andern hat die Diskussion in der Landschaft deutlich gemacht, daß Pflanzensoziologie und Geschichte aus den im Landschaftsraum liegenden Fragestellungen gegenseitig hohen Gewinn zu ziehen vermöchten, der wiederum für die kulturgeographische Forschung fördernd sein könnte. Die Antwort auf die Fragen nach der ursprünglichen räumlichen Zuordnung der Zedern *Cryptomeria japonica* und *Chamaecyparis obtusa* und nach dem Beginn von deren Ausbreitung bis nach Nordhonschu würde für die Bewertung der Kulturlandschaftsentwicklung von hoher Bedeutung sein. Daß übrigens die Cryptomerien nicht nur dem *Castanopsis*-Wald als Einzelbäume zugehörten, sondern auch ganz eigene Bestände gebildet haben müssen, könnte aus ihrem Vorkommen auf Yakushima abgeleitet werden, wo sie in eigener Höhenstufe über 1200 m zugleich ihre südliche Verbreitungsgrenze erreichen. Viele dieser Bäume werden auf 1000 Jahre und älter geschätzt; etwa 10 qkm dieses Waldes wurden am 27. März 1974 unter absoluten Staatsschutz gestellt, und er darf seit her nur noch mit Genehmigung betreten werden (11). Zusammenarbeit von Pflanzensoziologie und Geschichte empfiehlt sich auch für die Lösung des „Hara“-Problems. Die *Miscanthus*-Wiesen wie die *Zoysia*- und *Sasa*-Grasländer sind von so verschiedener Entstehung, daß jedes einzelne Vorkommen nach seiner Geschichte überprüft werden sollte. Daß diese Klärungen für die Kulturgeographie von hohem Interesse wären, steht außer Zweifel.

### Literatur

1. *Basic Law for Environmental Pollution Control*. Enacted in 1967, amended in 1970.
2. HÄMET-AHTI, LEENA und TEUVO AHTI, TIMO KOPONEN: A scheme of vegetation zones for Japan and adjacent regions. In: *Ann. Bot. Fennici* 11, 1974, S. 59 bis 88.
3. *Hokkaido Prefectural Government: Natural Parks and Wildlife Management of Hokkaido*. Nature Conservation Division 1972.
4. HORIKAWA, YOSHIO: The Vegetation of Mt. Hakkoda. In: *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univers., 4th Ser., Biology*, Vol. 5, 1930, S. 555–571.

5. - : The Areas of Vascular Plants in the Japanese Archipelago. In: Bull. Biol. Soc., Hiroshima Univers., Vol. 7, 1957; Vol. 8, 1958.
6. KIKUCHI, TAKAO: Forest Communities along the Oirase Valley, Aomori Prefecture. In: Ecol. Review, Vol. 17, 1968, 2, S. 87-94.
7. *Kobe Municipal Arboretum*: List of Trees and Shrubs. Oct. 1972.
8. KOJIKI (712). Translation by B. H. CHAMBERLAIN in: Transactions of the Asiatic Soc. Japan, Vol. X, Supplement, 1883.
9. *Kyushu Electric Power Co.*: Otake Power Station, 1972.
10. *Mainichi Daily News*: Mt. Fuji Highway upsets Ecology. 27. 6. 1974.
11. - : 5 Natural Sanctuaries Designated. 28. 3. 1974.
12. MAKITA, HAJIME: Vegetational Landscape of an Isolated Peak - a Case Study at Mt. Hakkoda-Odake. In: Tohoku Chiri, Vol. 20, 1968, 7, S. 150-156.
13. MIYAWAKI, AKIRA und SH. OKUDA, K. SUZUKI, M. OHSAWA, T. MASUZAWA: Handbook for the International Excursion, 15. May - 7. June 1974, Japan. Hrsg. Internation. Soc. for Plant Geogr. and Ecology.
14. MIYAWAKI, AKIRA und FUJIWARA, KAZUE: Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Halbinsel Osumi, 1:25 000, Blatt Kamiharaigawa. Hrsg. v. Präfektur Kagoshima 1974.  
MIYAWAKI, AKIRA und KAWANO, KOZO: Karte der realen Vegetation der Halbinsel Osumi, Blatt Kamiharaigawa, 1:25 000. Hrsg. Präfektur Kagoshima 1974.
15. MIYAWAKI, AKIRA und H. HARADA, K. FUJISAWA, K. INOUE, K. OHNO, K. SUZUKI, Y. SASAKI, A. SHINODA: Vegetation der Stadt Kamakura. Eine vegetationskundliche Studie, um eine pflanzenreiche Umwelt zu schaffen und die historische Landschaft der alten japanischen Hauptstadt Kamakura zu erhalten. Kamakura 1973. - Dazu Karte der potentiell natürlichen Vegetation, 1:10 000, 1973; Karte der realen Vegetation, 1:10 000, 1972.
16. MIYAWAKI, AKIRA u. a.: Karte des Natürlichkeitsgrades der Vegetation von Kamakura, 1:10 000, Zustand Frühling 1973.
17. MIYAWAKI, AKIRA: Karten des Naturgrades der Vegetation, Zustand Frühling 1972. Karten 1:25 000 von Kawasaki, Sakai und Yahata-ku der Stadt Kitakyushu sowie der Umgebung von Shibushi.
18. - : Nutzungskarte der Präfektur Kanagawa, 1:200 000. Yokohama, Showa 48 = 1973.
19. - u. a.: Vegetation Map of Mt. Fuji, 1:50 000. Tokyo 1971.
20. - u. a.: Karten der realen Vegetation der Kanagawa-Präfektur. Atlas mit 43 Karten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. The Board of Education of the Kanagawa Prefecture, Yokohama 1972.
21. - u. a.: Karte der realen Vegetation des Hakone-Gebiets, 1:25 000. Zustand Herbst 1970.
22. MIYAWAKI, AKIRA und T. OHBA, N. MURASE: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Hakone- und Manazuru-Gebiet, Kanagawa-Prefecture. Mit 5 Karten der realen Vegetation (1:3000, 1:5000, 1:25 000). Hrsg. The Board of Education of Kanagawa-Prefecture, Yokohama 1969.
23. MIYAWAKI, AKIRA und FUJIWARA, KAZUE: Vegetation der Stadt Itami. Vegetationskundliche Studien zur Diagnose der natürlichen Umwelt zur Wiederherstellung der natürlichen Umwelt. Itami 1974.
24. NAITO, TOSHIHIKO: The Abies Mariesii Community in Hakkoda Mountains. In: The Annual Report of the JIBP(P) of the Fiscal Year 1970, S. 26-29.
25. NIHONSHOKI (NIHONGI, 72). Translated by W. G. ASTON, in: Transactions and Proc. Japan Soc., Suppl. I, 1896.
26. NUMATA, MAKOTO: Ecology of Graslands in Japan. In: Journ. Coll. Arts and Sci., Chiba Univers., Vol. 3, 1961, S. 327-342.
27. - : The Flora and Vegetation of Japan. Tokyo - Amsterdam 1974.
28. OSEKO, M.: Studien über Grasländer in Japan (japanisch). Korinkai, Tokyo 1937.
29. REIN, JOHANNES JUSTUS: Japan, nach Reisen und Studien, 1. Bd., 2. Aufl. Leipzig 1905.
30. SCHWIND, MARTIN: Das Japanische Inselreich, Bd. 1: Die Naturlandschaft. Berlin 1967.
31. - : Die Kulturlandschaft Japans um das Jahr 700. In: Asien, Tradition und Fortschritt. Festschrift für Horst Hammitzsch. Wiesbaden 1971.
32. SHIKIMURA, TAKESHI (in Zusammenarbeit mit A. MIYAWAKI): The Creation of Native Forests - the Path from Anti-Pollution to Environmental Creation. Nippon Steel Co, 1973.
33. TADA, FUMIO: Der Wandel von Natur und Umwelt (japanisch). Rundfunkvortrag Tokyo 1971.
34. TATEWAKI, MISAO: Island of Yakushima. In: Res. Bull. Coll. Experiment Forests, Hokkaido Univers., Vol. 18, 1957, 2, S. 53-148.
35. - und IGARASHI, TSUNEO: Botanical Survey on the Noppo National Forest. Sapporo 1973.
36. TATEWAKI, MISAO: The Vegetation of the Daisetsu Volcano Group. In: Rep. Nature Conserv. Soc. Japan, Nr. 8, 1963, S. 25-59.
37. TÜXEN, REINHOLD: Grußwort. In: Veranstaltungsprogramm, Internation. Excursion and Symposium on Vegetation Science, 1974, Japan.
38. YOSHIDA, S.: A Study on the Grasland Types and the Plant Succession of Bokuya in Japan. In: Bull. Inst. Agr. Res., Tohoku Univers., Vol. 2, 1950, S. 347-367 (japanisch mit engl. Zufasg.).
39. ITOW, SYUZO: Phytosociological Studies on Grassland Vegetation in Western Japan. In: Phytocoenologia, Vol. 1, 3. Stuttgart 1974, S. 306-338.