

wird zunächst einmal ein Lager gebaut und ein Feuer angezündet. Das alles erinnert lebhaft an die Darstellung der Besiedlung des amerikanischen Westens vor rund 100 Jahren.

Zuweilen trifft man auch Kolonisten, die ihr Stück Urwaldland schon erreicht und den ersten Schritt zur Urbarmachung hinter sich gebracht haben. Sie wohnen in einer einfachen kleinen Hütte aus urwaldeigenem Material und sind mit Waldschlägen oder Brennen beschäftigt. Die wenigen fertigen Pflanzungen, die man hier sieht, machen merkwürdigerweise trotz der sandigeren Böden genau den saftigen, üppigen Eindruck wie diejenigen im Gebiet der Landgesellschaft. Und so werden wir sicher nur noch wenige Jahre zu warten brauchen, um sagen zu können: „Ganz Nordparaná ist ein gut kolonisiertes, reiches Landwirtschaftsgebiet, einer der wertvollsten Teile Brasiliens“.

BEMERKUNGEN ZU NEUEN KLIMAKARTEN JAPANS

M. Schwind

Mit 6 Abbildungen

Im März 1948 erschien der erste Teil des „Climatographic Atlas of Japan“, der Temperatur und Niederschlag behandelte; nunmehr folgte die zweite Lieferung über „Schnee und Eis“¹⁾. Die „Geography for Social Life“ (Shakai Chiri) druckte im Verlauf der letzten Jahre eine Reihe von Karten aus diesem Atlas in Verkleinerung ab, die im besonderen die landschaftskundliche Kenntnis des Inselreiches zu vertiefen vermögen.

Da wird zunächst der Versuch gemacht, die Hauptinseln unter Berücksichtigung ihres vertikalen Aufbaus im Sinne Köppens zu gliedern (Abb. 1). Das Ergebnis fordert geradezu eine Unterteilung Japans in Nord-, Mittel- und Südwestjapan heraus, die von den üblichen Vorstellungen um einiges abweicht. Nordjapan, ausschließlich erfüllt vom winterkalten gemäßigten Klima — in den tieferen Lagen von Dfa, in den höheren von Dfb — würde man hiernach bis zu einer Linie rechnen müssen, die etwa von der Insel Sado bis nach Sendai zieht. Südwestjapan, in ganzer Breite vom warmgemäßigten Regenklimate (Cfa) begünstigt, findet in einem Raum, den man mit der Linie Tsuruga—Toyohashi bezeichnen könnte, sein nördliches Ende. Zwischen jenen beiden Linien liegt das klimatische Mitteljapan. Hier begegnen sich Nord- und Südwestjapan derart, daß sich an den Küsten mehr oder weniger breite Bänder südlichen Cfa-Klimas entlangziehen, während im Inneren des Landes die nördlichen Dfa- und Dfb-Klimate von der Bergwelt Nikkos bis hin zu den Japanischen Alpen kräftig ausgreifen. Dabei tritt ein Gegensatz hervor, der sich in Nordjapan nur andeutet: Die pazifische Seite ist gegenüber der Japanseeseite bevorzugt. Die warmgemäßigten Cfa-Streifen sind an der „Fenster-

seite“ ungleich breiter als an der „Rückseite“. Was hier die Kantoebene ist, nämlich die breiteste Entwicklung jenes Streifens, das ist dort die Kleinkammer Toyamas. Noch deutlicher wird die Differenzierung im höher gelegenen Bereiche der D-Klimate. Man brachte dies kartographisch dadurch zum Ausdruck, daß man die D-Klimate sonderte in einen milderen Typ mit einer Januar-Temperatur von 0° C und darunter und in einen kühleren Typ mit Temperaturen im kältesten Monat von weniger als —3° C. Während von der Kanto-Ebene her noch der gesamte Bergfuß des zentralen Gebirges zum Cfa-Klima rechnet und sich dann der Wechsel zum Dfb-Klima der höheren Berglagen rasch vollzieht, legt sich an das schmale Cfa-Band der Westseite eine breite Zone von Dfa-Klima milderen Typs an, der dann in einen Gürtel Dfa-Klima kühleren Typs wechselt, um dann in die Dfb-Region überzuleiten. Für Mitteljapan ist nun weiterhin charakteristisch, daß auch Dfc-Klimate zu flächenhaft größerer Ausbildung gelangen, die man in Nordjapan nur auf einigen Gipfeln beobachtet, ja, daß in den Japanischen Alpen und auf dem Fujisan sich sogar EH-Klima darüber stockt.

Das mitteljapanische Bild wird dann noch mannigfaltiger durch das Auftreten beständig feuchter Landstriche (f), die besonders durch Nebelbildungen und Steigungsregen an den Berghängen rings um die Kantoebene entstehen und die der japanischen Malerei die reizvollen Vorlagen für die nebelverhangenen steilen Bergschluchten auf den Kakemonos lieferten. Auch für die Gebiete von Hakone und Izu, in denen das Cfa der Küste in höheren Lagen zu Cfb abkühlt, sind diese Regenschleier durchaus charakteristisch. Hakone kann geradezu als eine Wetterscheide der regen- und nebelreichen Kantorandgebirge gegen das sonnendurchtränkte Land um die Suruga-Bucht gelten. Am benachbarten Fujisan liegen übrigens auf engem Raum alle süd-, mittel- und nordjapanischen Klimaregionen, also die Cfa-, Cfb-, Dfb-, Dfc- und EH-Klimate, übereinander. Und da um ihn herum gleichzeitig auch das Wolkenspiel verschiedener übereinander gelagerter Luftkörper sinnfällig wird, stellt er ein klimatisches Beobachtungsfeld ersten Ranges dar.

In Südwest-Japan, wo das warmgemäßigte Regenklimate (Cfa) die ganze Breite des Landes gewonnen hat, kommen die D-Klimate nur noch inselhaft vor; sie beschränken sich auf einzelne Gebirgsstöcke oder Bergkuppen. Dabei treten auch hier kleinere Gebiete beständig feuchten Charakters auf, so die Südküste von Mie, die Kochi-Ebene oder aber die Götterlandschaft von Takachiho auf Kyushu.

Die Südküste Kyushus ist schließlich schon Übergang zur nächst südlichen Klimaprovinz, auf der Karte durch Eintragung eines h-Gebiets mit einer Jahrestemperatur von über 18° C gekennzeichnet.

Die soeben betrachtete klimatische Dreiteilung des Inselreiches erfährt ihre Bestätigung durch eine Karte, die den Beginn der Kirschblüte (*PRUNUS YEDOENSIS*) aufzeigt. Die Linien Sado — Sendai und Tsuruga — Toyohashi treten hier durch betonte Termsprünge hervor (Abb. 2). Während sich Südwestjapan schon Ende März—Anfang April der ersten Kirschblüte erfreut, verschiebt sich für Mitteljapan diese schönste

¹⁾ The Climatographic Atlas of Japan. The Second Series: Climatology of Snow and Ice. Central Meteorol. Observ. Tokyo. 1949.

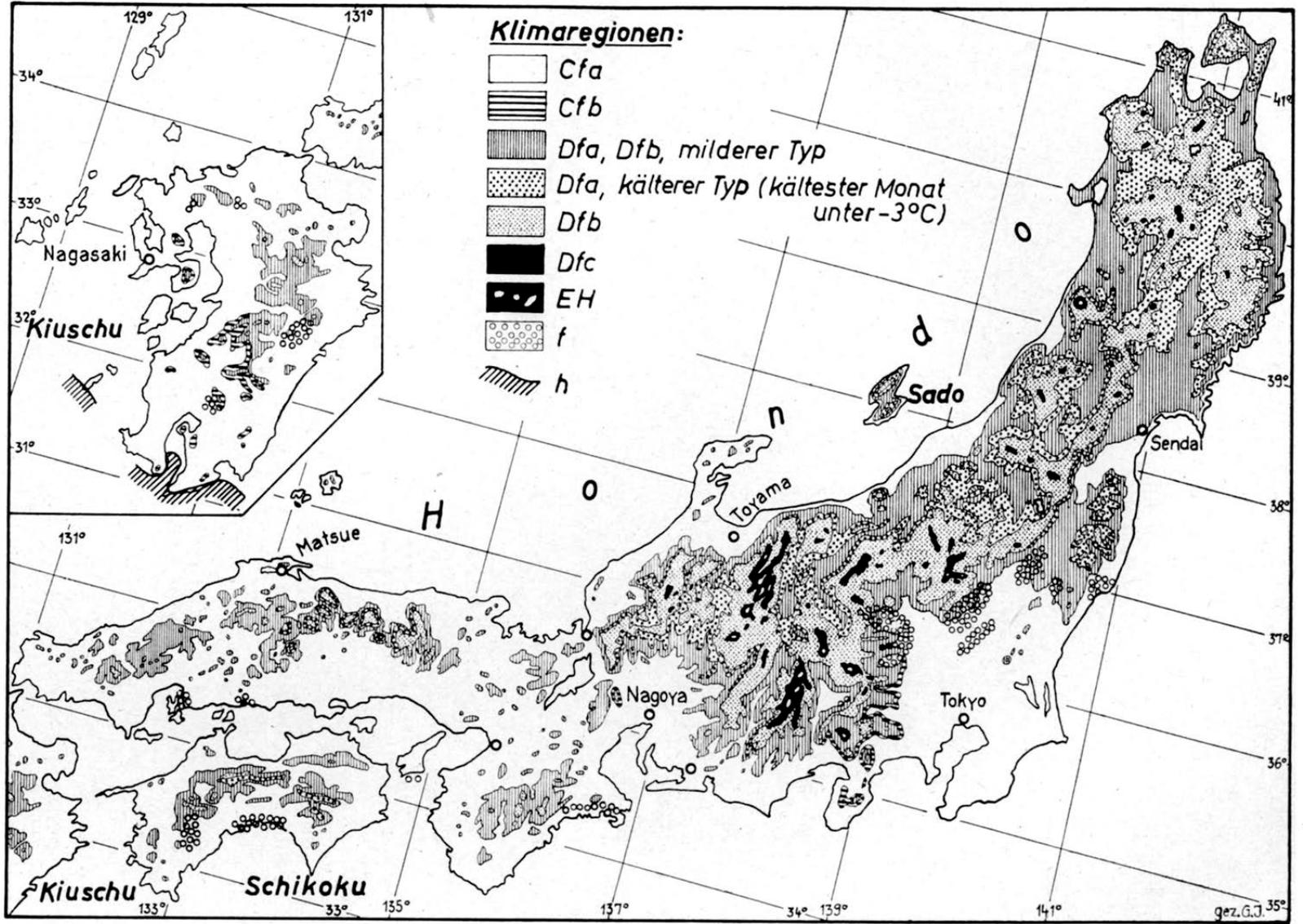


Abb. 1: Gliederung der japanischen Inseln nach Köppens Klimaklassifikation

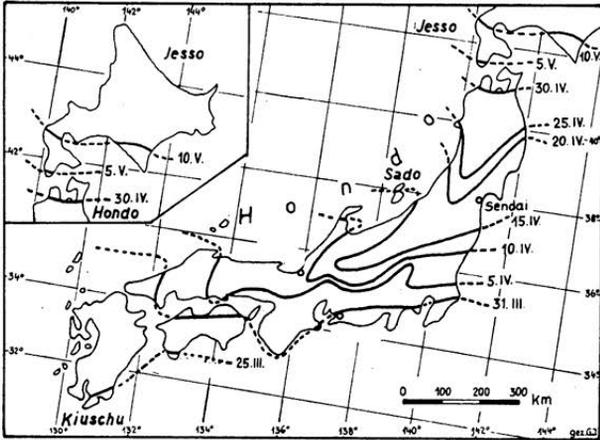


Abb. 2: Beginn der Kirschblüte (PRUNUS YEDOENSIS) in Japan (n. Shakai Chiri, 1948, 4)

Frühlingszeit bis zum 10. April, ja selbst bis Monatsmitte hinein. In Nordjapan aber beginnt die Blüte erst in der dritten Monatsdekade oder gar erst im Mai, wenn in Südjapan bereits die Azaleen in allen Farben aus den Gärten leuchten.

Welche Modifizierung das soeben gewonnene Bild der klimatischen Dreiteilung Japans im einzelnen erfährt, läßt eine Reihe von Niederschlagskarten deutlich erkennen; denn über die süd-nördlich abfolgenden klimatischen Großräume legen sich die west-östlichen Einflüsse des Monsunwechsels. Wenn gleich der Monsun, wie Okada schon lang festgestellt hat²⁾ und wie dies jüngst durch Flohn³⁾ und Lautensach⁴⁾ begründet wurde, nicht der eigentliche Spender der hohen Sommerniederschläge ist, so muß er im Winter verantwortlich gemacht werden für den beachtlichen Schneefall. Seinem Wesen entsprechend, macht er die eine Seite Japans zum Lee, wenn die andere zum Luv wird, und das muß bei gleichzeitiger Einschaltung einer wetterscheidenden Gebirgsmauer zu einer generellen klimatischen Benachteiligung der Winterluvseite gegenüber der Sommerluvseite führen. Eindrucksvoll weist das die Karte der mittleren Schneetiefen im Februar aus. Der Wintermonsun hüllt vornehmlich die Westküste Hokkaidos und Hondos in Schnee ein, wobei die Schneedecke in Mitteljapan mit über 200 cm ihre größten Tiefen erreicht (Abb. 3). Die „gangi“, d. h. die Kolonaden an den Häusern, sind das Schutzmittel gegen ein völliges Einschneien; sie stellen im Hochwinter Tunnel zu beiden Seiten der Straße dar, in denen sich der Verkehr abspielt. Nach Norden und besonders nach Süden nimmt der

Schneereichtum ab. Die durch Lafcadio Hearn bekannt gewordene Shimane-Halbinsel ist etwa die südwestliche Grenze des schneereichen Westküstenwinters. Hier kann es geschehen, daß letzter Schnee noch fällt, wenn die Kirschblüte den Frühling meldet. Welch großer Gegensatz auf drei Breitengrade Unterschied zwischen der Küste von Takada und der Wüste Süd-Shikokus! Dort Schneetiefen von 2 m und darüber, hier aber völlige Schneelosigkeit oder aber nur nächtlicher Schneefall, den die Mittagssonne schon wieder schmilzt. Denn diese Korrektur muß die Karte der Schneetiefe erfahren: der Schnee, mag er in Südjapan oder im südlichen Mitteljapan auch einmal zu über 10 cm fallen, wird hier rasch zu Wasser, und nur auf den Bergen und an der Japanseeseite ist er von längerer Dauer.

Die Dauer der Schneedecke läßt denn auch die klimatische Dreigliederung Japans wieder erkennen (Abb. 4). Südlich der Linie Tsuruga—Toyohashi gibt es in dem Sinne keinen Winter, daß man für längere Zeit Schnee sieht. Das ist für längere Perioden erst in Mitteljapan der Fall, wobei freilich die pazifische Seite Südwestjapan ähnelt und nur die Gebirge eine

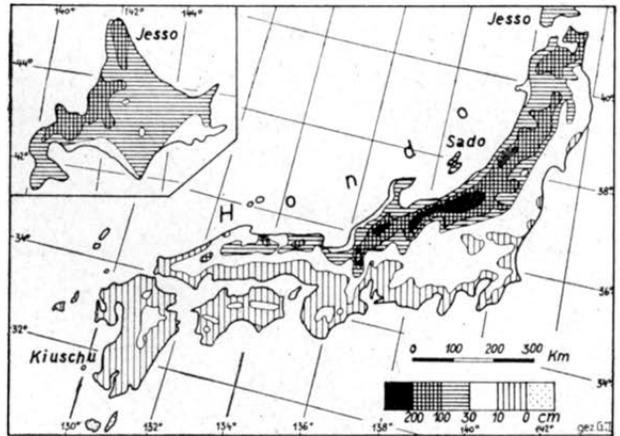


Abb. 3: Mittlere Tiefe der Schneedecke im Februar in Japan (n. Shakai Chiri, 1950, Nr. 21)

über 100 Tage währende Schneedecke tragen. Aber auch für die Menschen der pazifischen Seite verbindet sich mit dem Winter die Vorstellung „Schnee“. Nicht nur, daß ungleich häufiger als im Süden der Wintermonsun über die Berge bricht und die dunkelrote Camalienblüte weiß betupft, sondern der Anblick der verschneiten Berge, sei es der Alpen, des Fujisan, des Chichibugebirges oder auch nur des Tsukubasan, gehört zur winterlichen Umwelt.

Die Dauer der Schneedecke entspricht weniger dem möglichen Schneefall überhaupt als der Dauer des Frostes (Abb. 5). Das wird am Beispiel Hokkaidos besonders klar. Zentralhokkaido, d. h. der Daisetuzan, hat durchaus nicht den größten Schneefall — dieser bleibt an der Westküste hängen: die Dauer der Schneedecke aber verschiebt sich mit der Strenge des Frostes landein und bergauf. Der Daisetuzan ist daher auch noch heute eine Region wirksamer Struktur-bodenbildung.

²⁾ Okada, Takematsu, The Bai-u or Rainy Season in Japan. In: Bull. Centr. Met. Observ. Japan I, 5, 1910. — The Climate of Japan. In: Scientific Japan, Past and Present. Tokyo 1926. S. 33—53.

³⁾ Flohn, H., Ablauf und Struktur des ostasiatischen Sommermonsuns. Deutscher Geographentag München 1948. Heft 1. Verlag d. Amts f. Landeskd., Landshut.

⁴⁾ Lautensach, H., Ist in Ostasien der Sommermonsun der Hauptniederschlagsbringer? In: Erdkunde, Bd. III, H. 1, 1949. S. 1—18.

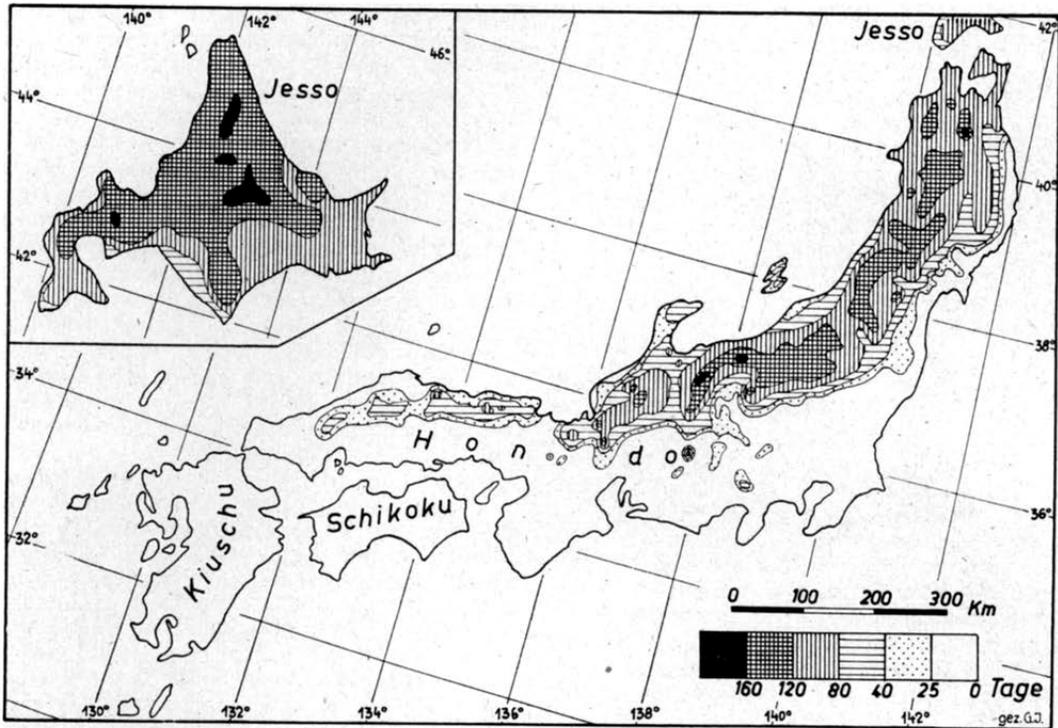


Abb. 4: Mittlere Dauer der Schneedecke in Japan
(n. Shakai Chiri, 1949, Nr. 11)

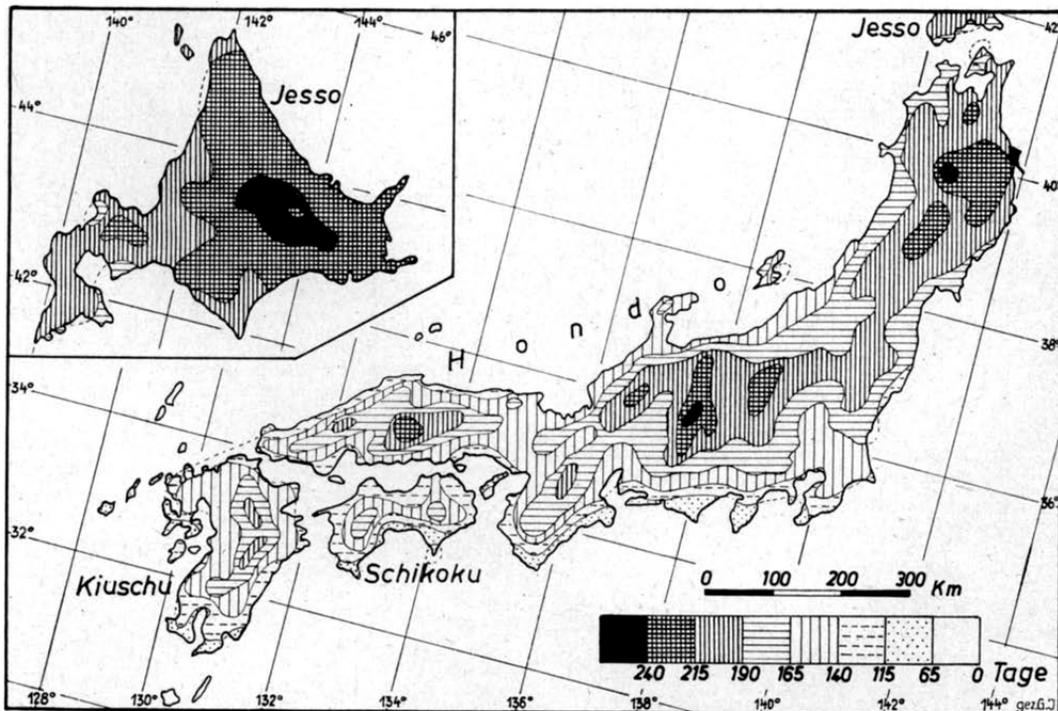


Abb. 5: Mittlere Zahl der Frosttage in Japan
(n. Shakai Chiri, 1948, Nr. 8)

In der Verteilung der Niederschläge über das Jahr nimmt das zentrale Hokkaido daher auch eine Sonderstellung ein. Der geringste Niederschlag entfällt hier eben auf den Winter, während der vorangehende Herbst das Maximum brachte. An der Westküste ist zwar der Herbst ebenfalls der eigentliche Regenbringer, die trockenste Zeit ist aber der Frühling. Dieser West-Hokkaido-Typ der Niederschlagsverteilung zieht sich übrigens an der Westküste Hondos südwärts bis auf die Höhe der Insel Sado, wo er allmählich umschlägt in den eigentlichen Japanseetyp mit dem Hauptniederschlag im Winter und der niederschlagärmsten Zeit, in den darauf folgenden Frühlingsmonaten.

Diesem reichlich differenzierten Bild des jährlichen Niederschlagsablaufs an der Westküste steht die Gleichförmigkeit auf der „Fensterseite“ gegenüber. Hier fallen im ganzen Bereich von Hokkaido bis nach Kyushu die Hauptniederschläge im Sommer, und hier sind die Wintermonate die trockensten. Nur die Küsten Shikokus und Hondos zu beiden Seiten der äußeren Kii-Straße lassen einen ausgesprochen sommerlichen Höhepunkt vermissen, weil hier der Herbst oft am regenreichsten ist.

Insgesamt weist der mitteljapanische Raum die höchsten Niederschlagsmengen auf. Er untersteht dabei den größten Gegensätzen zwischen Regen- und Trockenzeit, d. h. hier zwischen Sommer und Winter. Hier fallen in den Sommermonaten 35–50 % aller Niederschläge des Jahres. Eine Karte der Gewitterhäufigkeit gibt auch zu erkennen, daß nicht die Monsunwinde allein, sondern auch und vor allem die

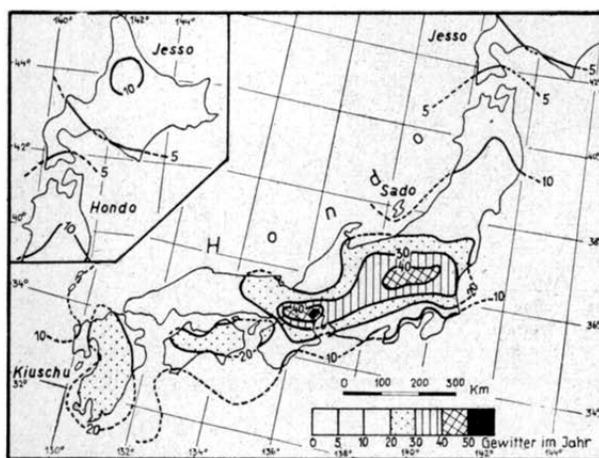


Abb. 6: Mittlere jährliche Gewitterhäufigkeit in Japan (n. Shakai Chiri, 1948, Nr. 6)

zyklonalen Gewitter für diesen starken Sommer-niederschlag verantwortlich sind (Abb. 6). Die stärkste Gewitterhäufigkeit haben die Gebiete rings um die Kanto-Ebene, die mit „f“ bezeichnet wurden, ferner die gesamte Gebirgs- und Beckenlandschaftszone, die sich von den Chichibubergen bis nach Nagoya—Kyoto—Osaka hinzieht: eine Erscheinung, die das mitteljapanische mit dem südwestjapanischen Klimagebiet ebenso verklammert wie das Übergreifen der

Schneeregion an der Westküste bis in den südlichen Raum hinein (Shimane-Halbinsel).

So zeigt sich, daß eine Köppensche Klimagliederung zwar Grundsätzliches hervorzuheben vermag, daß sie aber im einzelnen vielfach modifiziert wird und daß die Wirklichkeit über den bloßen Inhalt einer Formel weit hinaus geht. Der südwestjapanische Raum, einheitlich als Cfa aufgefaßt, erhält seine besondere Struktur durch die schneereichere Japanseeküste — die Himmelsbrücke Amanohashidate im Schnee ist ein beliebtes Motiv der Kunst —, den völlig schneelosen Südostzipfel Shikokus, durch das Auftreten häufiger Gewitter im Kansai, in schwächerem Maße auch in Kyushu und Ost-Shikoku. Weiterhin heben sich die Küsten der äußeren Kii-Straße durch einen eigenen Rhythmus im jährlichen Ablauf der Niederschläge heraus, wie ja hierin auch die Japanseeküste vom übrigen südwestjapanischen Raum nicht wenig abweicht. Ganz besonders aber ist Mitteljapan von einer klimatischen Mannigfaltigkeit, die im Grunde nur großmaßstäblich kartiert werden könnte. Hier wirkt nicht nur der Monsun am sinnfälligsten, hier breiten sich nicht nur, weil sich das Land am breitesten entwickelt, kontinentale Tendenzen aus, sondern hier wechselt auch das Küstenklima von Landschaft zu Landschaft; schließen sich doch kalte und warme Meeresströmungen nordöstlich Tokyos zusammen! Dann aber — und dies gilt für ganz Japan — erfährt die Wirklichkeit eine höchste Durchgliederung infolge der Wabenstruktur der Inseln überhaupt. Jedes der wohl tausend Becken und Kleinbecken und jedes der sich zwischen den kristallinen Außenzonen aufhebenden Vulkangebirge hat ein Lokalklima und weicht damit mehr oder weniger vom gemittelten klimatischen Typ ab. Dies machen schon die wenigen, soeben besprochenen Karten deutlich; es tritt plastisch vor Augen, wenn man alle die bislang erschienenen Karten hintereinander betrachtet.

ÜBER DIE ABNAHME DES SALZ- GEHALTS IM SUEZ-KANAL VON 1869 BIS 1937¹⁾

G. Wüst

Mit 2 Abbildungen

Eine sehr merkwürdige Erscheinung ist der auffallend hohe Salzgehalt im Inneren des Suez-Kanals. Hier trifft der Ozeandampfer auf die höchsten Werte, die überhaupt auf den Schifffahrtswegen des Weltmeers einschließlich der Seekanäle vorkommen, nämlich rund 44,5 ‰, d. h. 44,5 kg Salz in einer Tonne (Gewichtstonne) Meerwasser. Diese Höchstwerte sind nicht, wie man vielleicht a priori annehmen möchte, ausschließlich eine Folge der sehr starken Verdunstung und der sehr geringen Niederschläge, die in dieser Zone vereint auftreten, sondern werden

¹⁾ Dieser Beitrag war vom Verfasser 1938 für das geplante Expeditionswerk der „Nanga-Parbat-Expedition“, das aber wegen des Krieges nicht erscheinen konnte, ausgearbeitet worden. Da dem Verfasser neuere Beobachtungen des Salzgehalts aus dem Suez-Kanal nicht bekannt geworden sind, gelangt nunmehr hier der Aufsatz unverändert zum Abdruck.