

BEGRIFF UND RÄUMLICHE STRUKTUR VON INDUSTRIEKOMBINATEN IN JAPAN

Mit 3 Abbildungen

WINFRIED FLÜCHTER

Summary: Concept and Spatial Structure of Industrial Combines in Japan

The Japanese industrial combine is a complex of modern, raw material based, large scale plants, which is carefully planned by the central government with the cooperation of private industry. For reasons of efficiency it consists of integrated units (integrated steel works, petrochemical-, aluminium-, food-combine), and is usually geographically and functionally related to oil and energy industries. Extensive coastal areas with deep water harbours provide optimal transport facilities. As for the micro-location, new land reclaimed from the sea („filled areas“ or „umetate-chi“) is typical and offers many advantages over the simple coast site. Also so called „dug-in harbours“ („horikomi-kō“) are growing in significance.

I. Zum Begriff des japanischen Industriekombinats

Das aus der sowjetrussischen Wirtschaftsorganisation übernommene Wort „konbināto“ wurde in Japan nach 1958, also in der Zeit des sich verstärkt fortsetzenden Wirtschaftsaufschwungs, gebräuchlich und zunächst nur auf die Petrochemie, später auch auf andere rohstofforientierte, funktional in sich verbundene Großbetriebseinheiten ausgedehnt. Für den inzwischen recht populär gewordenen Begriff gibt es aber noch immer keine Definition, nicht einmal in der einschlägigen wirtschaftswissenschaftlichen Literatur in japanischer Sprache¹⁾. Allenfalls findet man lediglich auf die Petrochemie bezogene Erklärungen²⁾. Die Zurückhaltung hinsichtlich einer Begriffsdefinition ist insofern merkwürdig, als der Terminus ja nicht nur in den Massenmedien häufig gebraucht wird, sondern auch in der wissenschaftlichen Literatur Erwähnung findet (s. Anm. 1). So mag es sinnvoll erscheinen, das japanische Industriekombinat, so wie es sich heute darbietet, zu analysieren und seine Struktur aufzuzeigen. Die betreffenden Ausführungen stützen sich auf zahlreiche Firmenbefragungen sowie auf Diskussionen mit den zuständigen Planern³⁾ (Transportministerium,

Zentrum für Industriestandorte u. a.) während des Jahres 1972 in Japan⁴⁾.

Der gewöhnlich auf Länder mit Zentralverwaltungs-wirtschaft bezogene Begriff „Kombinat“ wurde bekannt als eine zwischen den beiden Weltkriegen in der UdSSR entwickelte Form des Zusammenschlusses von Produktionsstätten. Zwei Formen der Kombinierung herrschen vor: die vertikale Konzentration, also die Vereinigung von Betrieben aufeinanderfolgender Stufen der Rohstoffverarbeitung, und der Zusammenschluß von Erzeugungsstätten, deren Produktion sich durch gegenseitige Hilfs- und Nebenleistungen ergänzt⁵⁾. Nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelte sich im Zeitalter der Erdölchemie mit dem sog. „Kombinat zur komplexen Rohstoffausnutzung“⁶⁾ ein neuer Typ innerhalb der Schwerindustrie. Auch wenn sich die beiden wichtigsten Kombinatstrukturen nicht immer klar differenzieren lassen, so wird doch das vertikal aufgebaute Kombinat (jedenfalls im Rahmen der Industrialisierung der SU) als die vorherrschende und im sowjetischen Wirtschaftsbereich weitaus bedeutendere Organisationsform angesehen⁷⁾. Hinsichtlich der Rohstofftransporte führt der Montanbereich als die vorgelagerte Produktionsstufe der Schwerindustrie oft zu sich komplementierenden, räumlich weit voneinander entfernten Kombinat⁸⁾.

Neben diesen „klassischen“ Typen haben sich in jüngerer Zeit zahlreiche neue Formen entwickelt, die zu einer Ausweitung des Kombinatbegriffes in der sozialistischen Gesellschaft geführt haben. Außer den ursprünglichen mehr oder weniger grundstofforientierten Kombinat^{en} gelten heute sektoral und produk-

⁴⁾ Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle der Stiftung Volkswagenwerk, die es mir ermöglichte, im Rahmen eines 3^{1/2} Jahre währenden Sonderstipendiums (Herbst 1969 bis Frühjahr 1973) eine intensive Sprachausbildung im Japanischen zu absolvieren und ausgiebige Feldforschungen im Lande durchzuführen.

⁵⁾ W. HERRMANN, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (begründet von H. NICKLISCH), Stuttgart 1956/62, S. 3196, 3197.

⁶⁾ Wörterbuch der Ökonomie. Sozialismus. Dietz-Verlag Berlin, 1969, S. 420.

⁷⁾ W. HERRMANN, a.a.O., S. 3196.

⁸⁾ Als ihre bekanntesten Beispiele entwickelten sich in den 1930er Jahren die durch eine 2000 km lange Eisenbahnlinie verbundenen Kombinate der Kohlefelder des Kusbas und der Eisenerzlagerstätten im Ural (Magnitogorsk, Tscheljabinsk, Swerdlowsk). Nach dem Krieg wurde dieses System durch neuere Kohlevorkommen bei Karaganda und Eisenerzlager bei Kusnezsk erweitert (BOESCH, Weltwirtschaftsgeographie, 1969², S. 222).

¹⁾ Selbst in dem angesehenen und ausführlichen Handbuch zur Wirtschaft Japans (Nihon keizai jiten) gibt es nirgendwo einen Definitionsansatz. Das Stichwort „konbināto“ verweist zwar auf drei Stellen („Petrochemische Industrie“, „Standortpolitik“, „Industrieschwerpunkte“), wird jedoch nirgendwo erklärt.

²⁾ Nihon kokusei zue („Landesbilanz von Japan“), 1973, S. 326, 327.

³⁾ Hier sei Herrn Shūhei Konno (Transportministerium, Abt. Häfen und Küstenindustrie) für seine unermüdete Hilfe herzlich gedankt.

tionswirtschaftlich recht unterschiedlich kombinierte Betriebseinheiten ebenfalls als „Kombinate“, deren Bildung ausschließlich durch einheitliche Leitung und auch ohne räumliche Zusammenfassung der betrieblichen Produktionsprozesse eine immer größere Rolle spielt⁹). Will man überhaupt eine Beziehung zu den japanischen Pendanten herstellen, wird man über die neuen Formen des sozialistischen Kombinats, die zu einer Verwässerung des ursprünglichen Begriffs geführt haben, hinwegsehen und einen Vergleich ausschließlich auf den „klassischen“ Typ beschränken müssen.

a) Planung und Standortfaktoren

Die japanische Regierung und Wirtschaft treffen in enger Kooperation Entscheidungen über große Industriekomplexe. Trotz der starken Zentralgewalt innerhalb der dreistufigen Administration darf also die Planung von Kombinat auf keinen Fall mit Staatsdirigismus gleichgesetzt werden, zumal in einem marktwirtschaftlich orientierten, hochkapitalistischen Land. Man spricht hier von „indicative planning“ (BIEDA)¹⁰), „mittelbarer Lenkung“ (HAX)¹¹) oder „konzentrierter Wirtschaft“ (BALLON)¹²), im Gegensatz zum „imparative planning“¹⁰) sozialistisch-kommunistischer Prägung. In Japan setzt der Staat unter Mitarbeit führender Männer der Wirtschaft eine Rahmenplanung fest, innerhalb der die Unternehmen disponieren. An die Stelle des unter zentraler gesamtwirtschaftlicher Planung stehenden sozialistischen Kombinats tritt in den japanischen „konbināto“ ein auf konzerneigenen Entscheidungen beruhender wirtschaftlicher Verbund.

Ein wichtiger Schlüssel zum Verständnis der „konbināto“ liegt in dem Mangel an einheimischen Rohstoffen. In der Rohölversorgung ist Japan zu 99,6% von Einfuhren aus Übersee abhängig¹³), an Eisenerz

wird 98,0%¹⁴) an (Koks) Kohle 81,3% des Bedarfs importiert (1971)¹⁵). Da man sich die wichtigsten Rohstoffe aus Ländern von ca. 8000 km Durchschnittsentfernung heranholen muß, ist ein kostengünstiger, also in möglichst großen Schiffseinheiten organisierter Transport sowie Nutzung von hochleistungsfähigen Tiefwasserhäfen mit angeschlossenen flächengreifenden Industriezonen eine notwendige Bedingung für die Wettbewerbsfähigkeit. Für den Küstenstandort sprechen neben der extremen Importabhängigkeit auch die günstigen Versandmöglichkeiten per Schiff, ferner die Nutzung des Meerwassers als Betriebsstoff (Kühlwasser)¹⁶) sowie die „Energieorientierung“, d. h. die Beziehung zu Ölkraftwerken.

b) Funktionen und Betriebsstrukturen; Begriffsdefinition

Wegen des Fehlens wichtiger Rohstoffe beginnt bei den „konbināto“ die vertikale Produktionsstufung nicht wie in vielen sozialistischen Kombinat bei der Rohstoffförderung, sondern erst bei der Aufbereitung. Dem Bahntransport der Rohstoffe in der UdSSR und ihren zum Teil über große Entfernungen kombinierten Anlieferungen (Erz zur Kohle, Kohle zum Erz) steht in Japan aufgrund völlig anderer wirtschaftlicher Voraussetzungen der Überseeimport per Schiff und ein räumlich integrierter Küstenindustriekomplex gegenüber.

Das japanische Industriekombinat läßt sich im engeren Sinne als „integriertes Werk“ oder „Verbund integrierter Betriebseinheiten“ umschreiben, sei es als Petrochemiekombinat, integriertes Hüttenwerk, Aluminium-, Food-Kombinat usw. Kapitalmäßige Verflechtungen unterstützen einen produktionswirtschaftlichen Verbund, dessen Akzent auf der mehrere Produktionsstufen erfassenden Vertikalen liegt, die um horizontale Komponenten ergänzt werden kann.

Charakteristisch für das Petrochemiekombinat (sekiyu kagaku konbināto) ist der vertikale Verbund mit den Produktionsstufen Naphtha (von der benachbarten Raffinerie) – petrochemische Ausgangsstoffe (Äthylen, Propylen, BB-Fractionen etc.) –

⁹) Lexikon der Wirtschaft. Industrie (Hrsg. H. BORCHERT), Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1970, S. 431–433.

¹⁰) K. BIEDA: The Structure and Operation of the Japanese Economy, Sydney 1970, S. 55: „The word ‚indicative‘ itself should suggest that there is no implementation of the plan other than through the ‚announcement effect‘, which may or may not be strong according to the circumstances and the country . . .“

¹¹) K. HAX: Japan, Wirtschaftsmacht des Fernen Ostens, Köln und Opladen 1961, S. 498: „Die Zusammenarbeit beruht nicht auf Befehl, sondern ergibt sich als Folge einer mehr mittelbaren Lenkung, bei der die nationale Planung eine wesentliche Rolle spielt.“ (Sperrung v. Verf.)

¹²) ROBERT R. BALLON: Der Konzern Japan. In: H. B. GIESLER, Die Wirtschaft Japans, Düsseldorf/Wien, 1971, S. 29. Ähnlich ist auch die Vorstellung von der Münze „Japan Incorporated“, bei der die eine Seite die Regierung, die andere die Wirtschaft darstellt (a.a.O., S. 29).

¹³) Darunter zu 84% von Ländern des Mittleren Ostens, 12% von Indonesien (Nihon kokusei zue 1973, S. 301).

¹⁴) Davon 41,4% aus Australien, 22,7% aus Südamerika, 15% aus Indien, 6,3% aus Afrika (Nihon kokusei zue 1973, S. 278).

¹⁵) Darunter 56,2% aus Nordamerika, 35,6% aus Australien, 5,3% aus der SU (Nihon kokusei zue 1973, S. 297). Die wirkliche Importabhängigkeit bei Kohle liegt noch höher, da nur ein Zehntel der einheimischen Vorräte für die Verhüttung geeignet ist.

¹⁶) Unter den hier lediglich auf den Küstenstandort bezogenen Kriterien darf die Bereitstellung ausreichender Mengen Süß(Brauch)wasser, die sich u. a. durch Bau zahlreicher Talsperren im Um- und Hinterland bemerkbar gemacht hat, als selbstverständliche Voraussetzung angesehen werden.

petrochemische Massenerzeugnisse (Synthese von Makromolekülen: besonders Polymerisationsprodukte wie Polyäthylen, Polypropylen, Polystyrol, PVC, Polyvinylalkohol etc.). Der Grad der Verarbeitung reicht innerhalb des Kombinats gewöhnlich nur bis zur Herstellung von Produkten der „Schwerchemie“, die die Ausgangsmaterialien an Finalhersteller außerhalb des Kombinats liefert. Die „Leichtchemie“ mit ihren Kunststoffen, synthetischen Fasern, Farben, Lösungs- und Waschmittel, Pharmazeutika, Kunstdünger und -kautschuk etc. findet man nicht mehr innerhalb der Kombinate, sondern oft im küstennahen Binnenland der Ballungsgebiete, die als Wirtschaftszentren den aufnahmefähigsten Markt und qualifizierte Arbeitskräfte bieten.

Beim integrierten Hüttenwerk (ikkon seitetsu konbināto), das den gesamten Materialfluß innerhalb eines Mammutbetriebs abwickelt, erstreckt sich die vertikale Integration von der Aufbereitung (Brechen/Klassieren, Sintern/Pelletieren, Verkokung) über Roheisen- und Rohstahl- bis zur Walzstahlerzeugung. Weiterverarbeitende (meist Tochter-)Firmen können die Vertikale innerhalb eines Kombinats noch intensivieren, was in Marktnähe die Regel ist, bei abseitigen Standorten im Rahmen einer Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (Wertschöpfung!) gewünscht wird, sich aber noch nicht so schnell verwirklichen läßt. Die zweite Komponente liegt im horizontalen bzw. Kuppelverbund durch Lieferung von Gichtgas (Hochofen Nebenprodukt) und Koks ofengas (Kuppelprodukt der Kokerei) an das Gemeinschaftskraftwerk¹⁷⁾ im Gegenbezug von Elektrizität sowie ein Ausgleich von Gichtgas und Kokereigas.

Im Aluminium-Kombinat (aruminiumu konbināto) reicht der vertikale Verbund teils von der Bauxitaufbereitung (Aluminaherstellung), teils erst ab der Rohaluminiumproduktion bis zur Walzherzeugung. Endverarbeitende Betriebe gehören in der Regel nicht mehr zum Kombinat. Das benachbarte Ölkraftwerk kann, sofern es von dem betreffenden Aluminiumkonzern abhängig ist, integriert sein.

Das Nahrungsmittel- oder Food-Kombinat¹⁸⁾ (shokuhin konbināto) ist in der Vertikalen auf zwei oder drei Ebenen anzutreffen: Stufe 1 besteht aus Empfang, Lagerung und teilweise auch Weiterverarbeitung importierter agrarischer Massengüter (Weizen, Sojabohnen, Mais, Zucker). Mit der Stufe 2, die Öl-, Weizenmühlen und Futtermittelbetriebe erfaßt, kann die Produktion schon abgeschlossen werden (Bratöl, Mehl, Zucker). Stufe 3 führt bis zu verfeinerten Endprodukten (Sojasauce, „Misoshiro“ [Sojabohnensuppe], Tōfu [quarkähnliche Speise aus Sojabohnen], Süßigkeiten, Backwaren etc.) und ist besonders in den Food-Kombinaten der Ballungsräume

anzutreffen. Die horizontale Verbindung liegt auf der Stufe 2 in der Verwertung von Rückständen der Öl- und Getreidemühlen, die ihre Nebenprodukte (Ölkuchen, Weizenkleie etc.) an benachbarte Kombinatbetriebe der Futtermittelindustrie weitergeben.

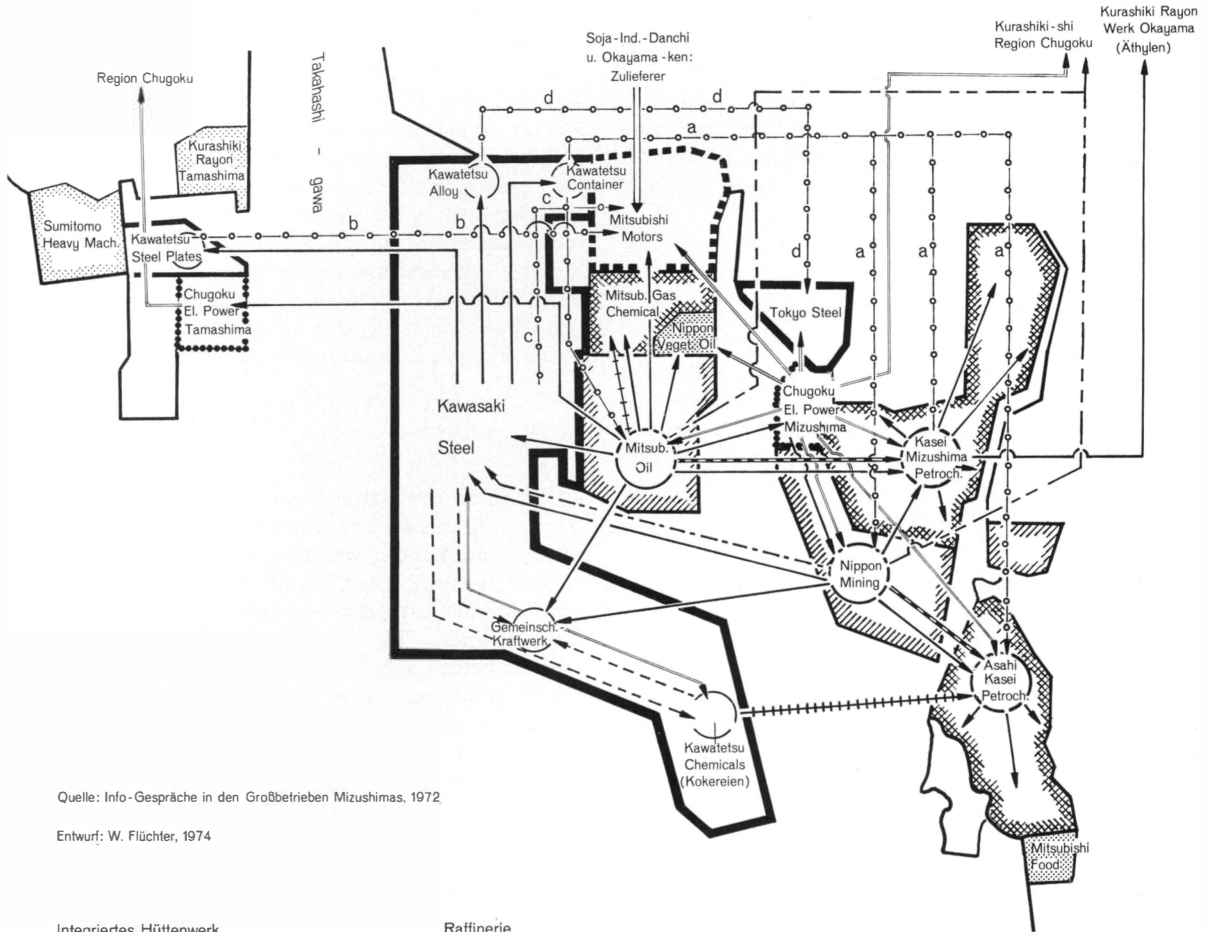
Gegenüber den Kombinatbetrieben der späten 50er und der 60er Jahre sind die neuesten und für die Zukunft geplanten noch erheblich flächenexpansiver und strukturell differenzierter. Die Planer vom MITI (Ministerium für internationalen Handel und Industrie) und Transportministerium unterscheiden zwischen dem „einfachen“ oder auch „Mono-Kombinat“ (tanitsu konbināto) und dem „zusammengesetzten“ oder „Compound-Kombinat“ (fukugō konbināto).

Beim „Mono-Kombinat“ handelt es sich um die oben skizzierten Einzelkombinate. Selten trifft man sie in isolierter Lage an, sondern in Standortgemeinschaft mit Großbetrieben der Primär- und Sekundärenergie: Kraftwerke der regionalen Elektrizitätsgesellschaften, die einen Teil ihrer Stromleistungen an die Kombinate liefern, sind also räumlich im Küstenindustriekomplex integriert, ebenso wie Ölraffinerien, die die Kombinate mit Betriebsstoff (Heizöl) versorgen. Standortgemeinschaft bedeutet aber nicht, daß Kraftwerke und Ölraffinerien schlechthin schon zu einem Kombinat zu rechnen wären. Sofern solche Unternehmen im Gegensatz zu den integrierten Werken eigenständig sind und keiner einheitlichen Leitung unterstehen, gibt es zwischen ihnen und den Kombinatbetrieben lediglich eine durch Liefer- und Bezugsverträge charakterisierte Kooperation. Anders verhält es sich mit den Gemeinschaftskraftwerken (s. Anm. 17), die nicht nur produktionswirtschaftlich (horizontaler bzw. Kuppelverbund), sondern auch kapitalmäßig mit dem jeweiligen Kombinat verbunden sind. In der petrochemischen Industrie können Ölraffinerien die Vertikale zur vorgelagerten Stufe hin vertiefen, sofern neben einer funktionalen auch eine Kapitalbeziehung vorliegt.

Im Unterschied zu den „Mono-Kombinatbetrieben“ sind bei den sog. „Compound-Kombinatbetrieben“ (vgl. Abb. 1) auf noch viel größerer Fläche eine Mehr- oder Vielzahl von Großunternehmen vereinigt. Die Zentren eines solchen Großindustriekomplexes bilden mindestens zwei und mehr der obigen „Mono-Kombinate“ (Petrochemie, Eisen/Stahl-, Aluminium-, Nahrungsmittelindustrie etc.). In räumlicher Nachbarschaft liegen eigenständige Großbetriebe der Energiewirtschaft, der Mineralölverarbeitung, von Montagewerken (Schiffbau) und weiterverarbeitenden Firmen. Die Beziehungen zwischen integrierten Werken und selbständigen Großbetrieben beruhen auf Kooperationsverträgen, die sich auf Lieferung und Bezug von Mineralölprodukten und Strom konzentrieren. Darüber hinaus gibt es zwischen den einzelnen Kombinatbetrieben Kooperation durch Lieferung und Empfang von Nebenprodukten (z. B. Teer und Benzol der Kokereien des integrierten Hüttenwerks an das Petrochemiekombi-

¹⁷⁾ In der Regel zu je 50% im Besitz des Hüttenkonzerns und des jeweiligen regionalen Elektrizitätsunternehmens.

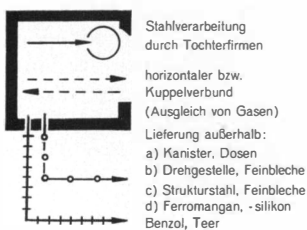
¹⁸⁾ S. auch K. BIEDA, a.a.O., S. 269.



Quelle: Info-Gespräche in den Großbetrieben Mizushimas, 1972

Entwurf: W. Flüchter, 1974

Integriertes Hüttenwerk



Raffinerie

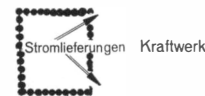
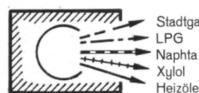


Abb. 1: Großindustriekomplex Mizushima: Produktionswirtschaftliche Beziehungen
 The Mizushima industrial complex: production linkages

nat). Das innerhalb des gesamten Küstenindustriekomplexes bisher noch isolierte Food-Kombinat unterhält in Zukunft Beziehungen mit der Mineralölindustrie auf der Grundlage von Paraffin, dessen petrochemische Hefe (Oleiweiß) als Viehfutter genutzt werden kann.

Die Vorteile für die in den „konbināto“ verbundenen Großbetriebe liegen betriebsperipher in der rationell genutzten Verkehrsinfrastruktur (firmeneigene Tiefwasserhäfen mit gemeinsamer Fahrwinne).

Die innerbetrieblichen Einsparungen konzentrieren sich auf die Minimierung von Energie-, Transport-/ Lager-, Personal- und Zeitkosten.

Zusammengefaßt läßt sich der Begriff „konbināto“ in seiner heute üblichen Verwendung auf folgende Definition bringen:

Das japanische Industriekombinat ist eine von staatlicher Seite unter Mitwirkung der Privatwirtschaft sorgfältig geplante, auf ausgedehntem Küstenstandort

an einem Tiefwasserhafen räumlich integrierte, verkehrsorientierte Einheit von modernen, grundstofforientierten Großbetrieben, die zwecks Rationalisierung einen wirtschaftlichen Verbund bilden; gewöhnlich sind Unternehmen der Mineralölindustrie und Energiewirtschaft in Standortgemeinschaft angeschlossen¹⁹).

II. Die räumlichen Strukturen

a) Mikrostandort-Typen (vgl. Abb. 2)

Charakteristisch für den Standort ist nicht die einfache Küstenlage, vielmehr ein an geschützten Buchten dem Meer abgerungenes Aufschüttungsland, das man japanisch „umetate-chi“ nennt²⁰). Neuland durch Aufschüttung ist im Vergleich zur natürlichen Küstenzone erheblich billiger, bietet der expandierenden Industrie große Flächen und Raumerweiterungsmöglichkeiten, gestattet zudem eine rasche Landbereitstellung (die beim Kauf großer Flächen an der alten Küste infolge der Kleinparzellierung beträchtliche Verzögerungen ergeben würde), ist ein relativ (d. h. im Vergleich zur alten Küste) umweltfreundliches Industriegelände, und sorgt nicht zuletzt für optimal seebezogene verkehrsorientierte Standorte. Werkseigene Tiefwasserhäfen mit Schiffslandekapazitäten bis 250 000 tdw und mehr grenzen an unmittelbar benachbarte Industrieareale, die schon heute integrierte Flächen von über 2000 ha aufweisen (z. B. Mizushima,

Kashima, Oita) und viele 1000 ha für die zukünftigen Riesenkombinate bieten sollen²¹).

Außer diesen „umetate-chi“, die etwa 80–85% aller von 1955 bis 1975 neugeschaffenen Küstenindustrieflächen ausmachen²²), gibt es einen weiteren Typ von Mikrostandort an einem sog. „Eingrabungshafen“ („horikomi-kō“)²³). Er tritt besonders bei der Entwicklung neuer und recht peripherer Küstenindustrieregionen zunehmend in Erscheinung. Während die ihm angeschlossenen Industrieareale sich vorerst aber nur punkthaft bemerkbar machen, präsentieren sich die industriell genutzten Aufschüttungsflächen eher linienhaft und großräumlich.

b) Raumstruktur des Mikrostandorts in Anlehnung an Produktions- und Transportprozesse

Schon bei der Planung neuer Kombinate können die Vorstellungen des Industriemanagement vom Zuschnitt und Layout der künftigen Betriebsflächen in enger Zusammenarbeit mit den staatlichen Stellen eingebracht und entwickelt werden. Dies ist von Bedeutung besonders für stark vertikal strukturierte Betriebseinheiten, die bei großem Flächenbedarf darauf hinzielen müssen, ihre Produktionsstätten räumlich-funktional so rationell wie möglich auszurichten. Ein Hinweis für den räumlichen Ablauf der Produktionsprozesse liegt in der Lagebestimmung der Rohstoff- und Produktpiers. Beispielhaft sei hier auf die integrierten Hüttenwerke eingegangen.

Der rein betriebswirtschaftlich optimale Grundriß eines Hüttenkombinats ist auf eine Blockform zugeschnitten, die an ihren beiden Außenseiten rechtwinklig zur Küste Rohstoff- bzw. Produktpiers aufweist, also auf einen küstenparallel verlaufenden Materialfluß angelegt ist. Die zur offenen See hin exponierte, nicht als Tiefwasserhafen genutzte längere Seite ist für künftigen Landbedarf erweiterungsfähig. Gleiches Layout und gleichgerichteter Produktionsfluß

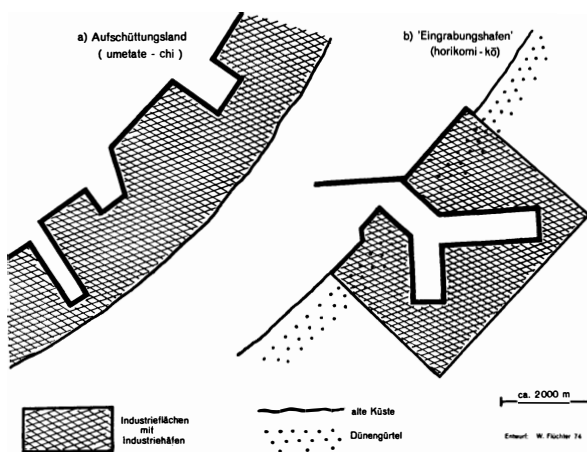


Abb. 2: Mikrostandort-Typen japanischer Industriekombinate.

Microlocation types in Japanese industrial combines

¹⁹) Natürlich gibt es zahlreiche sonstige funktional in sich verbundene Großbetriebseinheiten von der Struktur eines Kombinats. Bei der obigen Definition geht es aber darüber hinaus auch um die heute tatsächliche Anwendung des Begriffes.

²⁰) „umetate“: Aufschütten und Errichten; „chi“: Land. In Europa vergleichbar u. a. mit der Maasvlakte in Europa.

²¹) Den Planungen Anfang der 1970er Jahre zufolge sollen bis 1985 sechs „überdimensionale Industriekombinate“ (chō-ōgata kōgyō konbināto) entstehen (Suō-nada, Shibushi, Chūnansei, Tomakomai, Mutsu-Ogawara, Akita), die als riesige „Compound-Kombinate“ ihre bisher entstandenen Vorläufer in Mizushima, Kashima und Oita an Umfang und Ausstattung weit übertreffen und stellenweise bis zu 35 000 ha (Suō-nada) bzw. 23 000 ha (Mutsu-Ogawara) erreichen sollen (vgl. Kōgyō richi handobukku 1972, S. 116, 117); d. h. fast dreimal so viel wie die Gesamtfläche der Stadt Bochum (ohne Wattenscheid) wären ausschließlich industriell, und zwar primär schwerindustriell genutzt!

²²) Zu den Problemen der „umetate-chi“ s. ausführlich W. FLÜCHTER: Neulandgewinnung und Industriensiedlung vor den japanischen Küsten. Funktionen, Strukturen und Auswirkungen der Aufschüttungsgebiete („umetate-chi“). Bochumer Geographische Arbeiten 1975 (in Vorbereitung).

²³) In Europa vergleichbar mit Fos bei Marseille. S. auch W. FLÜCHTER, a.a.O., Einleitung Anm. 17.

können auf diese Weise beibehalten und neue Anlagen angegliedert werden.

Auf der anderen Seite gibt es einen Typ, der (starke Abstraktion vorausgesetzt) sich durch *see-landwärts* gerichtete Produktionsketten auszeichnet. Bei aller Vielfalt der Formen (Z- oder Zickzack-Gestalt: Kawasaki Steel, Mizushima; „Amboßform“: Nippon Steel, Kimitsu, etc.) ist die Längserstreckung eher rechtwinklig zur Küste orientiert. Mag betriebswirtschaftlich dieser Typ dem ersteren etwas nachstehen (u. a. wegen Schwierigkeiten optimaler Landerweiterung zur See), so erscheint er doch im Hinblick auf die gerade in der Schwerindustrie großen Umweltprobleme vorteilhafter: bei land-seewärts verlaufenden Produktionsreihen liegen die am meisten schädlichen Emissionsherde (Anlagen zur Aufbereitung, Verhüttung, Rohstahlerzeugung) weiter abseits der alten Küste als bei küstenparallelem Materialfluß (vgl. Skizzen Abb. 3).

Der Produktionsprozeß sieht im einzelnen folgendermaßen aus: Erz- und Kohlefrachter machen an Tiefwasserpiers fest, von wo die Rohstoffe über Förderbänder in die Aufbereitungsanlagen und weiter in die Hochöfen kommen. Werkseisenbahnen transportieren das flüssige Roheisen in die nebenliegenden Stahlwerke. Denen sind Stranggußanlagen und Walzstraßen angeschlossen, die sich bis zu den Produktpiers erstrecken. Zwischen dem Bezug von Rohstoffen auf der einen und dem Abtransport der Produkte auf der anderen Seite zeigt sich ein hervorragend rationalisiertes Layout²⁴⁾ mit auffallender Physiognomie. Etwa die Hälfte der gesamten Betriebsfläche wird optisch durch die Vertikale geprägt, angefangen von den gewaltigen Umschlagsanlagen des Rohstoffhafens bis zur Konverterreihe. Charakteristisch für diesen Bereich sind parallel zueinander stehende, kombinierte Produktionsketten. Hinter Erzaufbereitungsanlagen, Kokereien und Ölkraftwerk, die den Rohstoffpiers am nächsten sind und ca. ein Drittel der Gesamtfläche einnehmen, schließt sich die markante Kulisse von vier oder fünf Riesenhochöfen (Kapazitäten bis zu 12 000 Tagestonnen!) und LD-Konvertern an. Ab dieser Reihe verlagert sich bei der restlichen Hälfte der Betriebsfläche der Akzent plötzlich auf die Horizontale mit relativ dichter Bodenüberbauung (Walzstraßen über 1,5 km bis zu den Produktpiers).

Bei den sonstigen Kombinaten und standortlich angeschlossenen Großbetrieben ist die räumliche Struktur ähnlich, wenn auch nicht so klar gegliedert wie beim integrierten Hüttenwerk. Mineralölin-

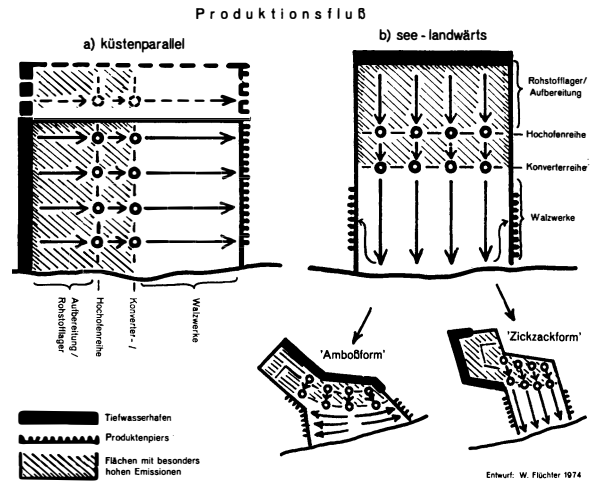


Abb. 3: Räumliche Struktur integrierter Hüttenwerke in Japan

Spatial structure of integrated steelworks in Japan

dustrie und Petrochemie können bei der Planung ihrer Betriebsanlagen räumlich viel variabler operieren, da der beweglichere Verbund über Pipelines nicht unmittelbar benachbarte Anschlußbetriebe erfordert. Aber auch hier ist die räumliche Verbindung von Rohstoffpiers und (Tank)Lagerflächen oft unübersehbar. Zwecks Erweiterung der Anlegekapazitäten für Großtanks wurden in den letzten Jahren zahlreiche Offshoreanlagen gebaut, an denen die Schiffe schon ein gutes Stück vor der neuen Kunstküste löschen, ohne mit dem eigentlichen Industriebezirk in Berührung zu kommen.

Der Transport innerhalb der Kombinate äußert sich durch endlose Rohrleitungen (physiognomische Exponenten der horizontalen und vertikalen Verbindungen), durch breite, schneisenartig das Industriegelände durchziehende Werksstraßen sowie mit Einschränkungen auch durch angeschlossene Güterbahnlinien. Bei der Dominanz des Schiffstransports auch im Absatzbereich spielt der Landverkehr nur eine untergeordnete Rolle, weshalb die „kombinato“ sich verkehrsgeographisch als einseitige, auf den Seetransport fixierte Industriekomplexe verstehen.

Die Abgrenzungslinie zum Umland tritt physiognomisch oft deutlich in Erscheinung, besonders in verstäderten oder gar Ballungsgebieten, wo ein Gewimmel kleiner, dicht aneinandergedrängter Holzhäuser in Kontrast steht zu den weiträumigen, großzügig ausgelegten Industriekomplexen. Die nach außen werbende Repräsentationsfront, wie sie für viele große Montagewerke in verstäderten Zonen entlang vielbefahrener Eisenbahnlinien üblich ist²⁵⁾, wird bei den

²⁴⁾ Für heutige Verhältnisse ist die Auslage der Betriebsanlagen musterhaft. Massive und z. T. hektische Investitionen vor allem während der letzten 10 bis 15 Jahre haben eine grundlegende Standortinertia bewirkt, bei der allerdings durch mögliche weltpolitisch-/wirtschaftliche oder technologisch-organisatorische Umwälzungen die Gefahr einer „Struktur-Inertia“ nicht ausgeschlossen werden kann.

²⁵⁾ P. SCHÖLLER: Kulturwandel und Industrialisierung in Japan. In: Deutscher Geogr.tag Bochum 1965. Tagungsberichte und wissenschaftl. Abhandlungen, Wiesbaden 1966, S. 55–84, Tafel I.

umweltschädlichen Kombinat mit ihren Schornsteinwäldern und Emissionsfahnen eher ins Gegenteil verkehrt. Gleichwohl ist man häufig bemüht, das Werks- und Verwaltungsgebäude durch schmale Strauch- und Baumreihen abzugrenzen und dem Areal um Werkstor und Verwaltungsgebäude durch kleine Sportflächen und Grünflecken wenigstens punktuell ein gewisses Image zu geben, das durch (wenn auch meist nur dürftige) Parkplätze für die zunehmend motorisierte Belegschaft abgerundet werden kann.

c) Veränderung der Küstenlandschaft

Durch die Realisierung gewaltiger Industriekomplexe besonders während der letzten beiden Jahrzehnte haben sich zahlreiche Küstenabschnitte Japans völlig verändert. Natürliche Küsten wurden durch künstliche gradlinige Abgrenzungsformen ersetzt und kilometerweit ins Meer vorgeschoben. Viele geschützte Küstenzonen haben, fast ausschließlich an der pazifischen Seite, in relativ kurzer Zeit einen beachtlichen kulturlandschaftlichen und geomorphologischen Wandel erfahren, der das häufig anzutreffende viergeschossige Küsten-Binnenlandprofil (Alluvialebene – Diluvialplatten – tertiäres Hügel-/Bergland – Randgebirge) um eine Nuance zur See erweitert: dem natürlichen Alluvium ist heute oft ein anthropogenes vorgelagert, das in der Profilbreite sein natürliches Pendant stellenweise übertreffen kann und hinsichtlich seiner Funktionen und Raumstrukturen ausgeprägte Eigenständigkeit zeigt.

III. Schluß

Die Ballung von Großbetriebseinheiten in Kombinat erscheint aufgrund der hohen Produktions- und Transportrationalisierung bis zu einem gewissen Grade sehr sinnvoll, zumal eine industrielle Zersiedlung vermieden werden kann. Auf der anderen Seite hat die Konzentration emissionsträchtiger Unternehmen bei mangelhaft integrierter Umlandplanung nicht erst heute katastrophale Ausmaße erreicht. Die Beispiele von Yokkaichi, Kawasaki, Mizushima und viele andere mehr haben die vielgepriesene „economy of scale“

in Frage gestellt. Erhöhtes Umweltbewußtsein auf seiten der Bevölkerung, Überkapazitäten aufgrund zu hoher Investitionen und nicht zuletzt die weltweite Ölkrise seit dem Winter 1973/74 haben dazu geführt, daß die großen Pläne überdimensionaler Kombinate, wie sie für die Mitte der 1980er Jahre konzipiert waren, vorerst aufgeschoben oder erheblich revidiert werden mußten.

Literatur

- BALLON, ROBERT R.: Der Konzern Japan. In: H. B. Giesler, Die Wirtschaft Japans, Düsseldorf/Wien 1971, S. 11–33.
- BIEDA, KEN: The Structure and Operation of the Japanese Economy, Sydney 1970.
- BOESCH, HANS: Weltwirtschaftsgeographie, Braunschweig 1969².
- FLÜCHTER, WINFRIED: Neulandgewinnung und Industriensiedlung vor den japanischen Küsten. Funktionen, Strukturen und Auswirkungen der Aufschüttungsgebiete („umetate-chi“). Diss. Bochum 1974. Im Druck in den „Bochumer Geographischen Arbeiten“.
- Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (begründet von H. NICKLISCH), Stuttgart 1956/62.
- HAX, KARL: Japan, Wirtschaftsmacht des Fernen Ostens, Köln und Opladen 1961.
- HERRMANN, W.: Artikel „Kombinat“ in: *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (s. o.), S. 3196, 3197.
- Kōgyō richi handobukku*: s. Nihon kōgyō richi sentā.
- Lexikon der Wirtschaft. Industrie.* (Hrsg. H. Borchert), Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1970.
- Nihon keizai jiten* (Handwörterbuch der Wirtschaft Japans), Hrsg. M. SHIMOHARA und I. NAKAMURA, Tokyo 1973.
- Nihon kōgyō richi sentā* (Zentrum für Industriestandorte): *Kōgyō richi handobukku* (Handbuch für Industriestandorte), Hrsg. MITI, Abt. „Unternehmen“, Tokyo 1972.
- Nihon kokusei zue* (Landesbilanz von Japan), Tokyo 1973.
- SCHÖLLER, PETER: Kulturwandel und Industrialisierung in Japan. In: Deutscher Geographentag Bochum 1965. Tagungsberichte und wissenschaftliche Abhandlungen, Wiesbaden 1966, S. 55–84. = Verhandlungen d. Dt. Geographentages 35.
- Wörterbuch der Ökonomie. Sozialismus.* Dietz-Verlag, Berlin 1969.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

ANGEWANDTE PHYSISCHE GEOGRAPHIE IN SCHWEDEN

Bericht über ein Symposium in Uppsala

DIETRICH SOYEZ

Vom 22. bis 26. 4. 1974 fand in Uppsala/Schweden ein Symposium über angewandte physische Geographie statt. Einladungen waren an die Geographischen Institute aller nordischen Länder und viele Vertreter von Nachbarwissenschaften ergangen.

Ausrichter der Tagung war das Naturgeographische

Institut der Universität Uppsala unter der Leitung von Professor Å. SUNDBORG. Die große Zahl von Vorträgen und eine unerwartet hohe Teilnehmerzahl aus zahlreichen Ländern haben gezeigt, welcher Bedarf für derartige Treffen besteht.

Der Berichterstatter konnte zwar zeitweise am Sym-