

HEINRICH EDMUND NAUMANN UND DIE ENTWICKLUNG DER GEOWISSENSCHAFTEN IN JAPAN¹

Andreas N. KÜPPERS

1. EINFÜHRUNG

Die eigene wirtschaftliche, wissenschaftliche und technische Entwicklung zielstrebig und systematisch zu betreiben und sich zu diesem Zwecke der Hilfe von außen zu bedienen – dies ist ein Weg, der von zahlreichen Nationen beschritten wurde. Geht es jedoch um die Finanzierung eben jener Hilfe zur Entwicklung aus der eigenen Tasche, so lichtet sich das Dickicht rasch. Für das Japan der späten Bakumatsu- und frühen Meiji-Periode wird dieser Vorgang geradezu konstitutiv und bleibt praktisch ohne Parallele. Das Selbstbezahlen der fremden Dienste vermittelte der japanischen Administration nicht nur die Garantie für ein hohes Anspruchs- und Leistungsniveau; zusätzlich verschaffte es ihr einen hervorragenden Hebel, sich der einmal gebetenen Gäste nach Bedarf ohne großes Aufhebens wieder zu entledigen. *Hire* und *fire* der ausländischen Experten – das Japanisch der Zeit bezeichnete sie als *o-yatoi gaikokujin* [Kontrakt-Ausländer] – im Zuge des Erstarkens der japanischen Wirtschaftskraft sind diese initialen Mechanismen gelegentlich zum Gegenstand von *case studies* aber ebenso auch von umfassenderen und allgemeineren Untersuchungen erhoben worden, so daß an dieser Stelle auf die Arbeiten von Jones (1980) sowie Beauchamp und Iriye (1990) verwiesen werden kann.

Für den deutschen Geologen Edmund Naumann, der als ein solcher *o-yatoi gaikokujin* nach Japan kam, eröffnete dieses politische Kalkül der japanischen Regierung die Möglichkeit zu zehn Jahren außerordentlich fruchtbaren wissenschaftlichen und organisatorischen Schaffens. Auch aus der Sicht der Auftraggeber war die Bilanz seines Wirkens positiv. Der Name Naumann findet sich heute noch, also mehr als 100 Jahre nach seiner Rückkehr nach Deutschland, im japanischen Mittelschul-Curriculum, beispielsweise im Zusammenhang mit dem sogenannten *Nauman-zō* (Naumann-Elefanten), *Palaeoloxodon namadicus naumanni* MAKIYAMA, dessen Molaren er beschrieb und bestimmte und mit dessen Hilfe er die faunistischen Beziehungen der Wirbeltierfunde analysieren konnte. Auf diese

¹ Dieser Beitrag ist den Mitarbeitern des Geological Survey of Japan, vertreten durch Dr. Fuminori Takizawa, gewidmet.

Weise wies er die Existenz einer Festlandsbrücke zum asiatischen Kontinent in der jüngsten Erdgeschichte zweifelsfrei nach (Naumann 1879:134–135, Naumann 1881b). Die sagenhaften Drachenknochen von Edobashi und von Yokosuka waren eben *nicht* aus dem Reich der Fabeln übriggeblieben, wie es damals landläufige Ansicht war, sondern entpuppten sich als Backenzähne vorzeitlicher Elefanten.

Auf der nichtwissenschaftlichen Seite bietet die nach Naumanns Rückkehr in die Heimat über lange Zeit in der *Allgemeinen Zeitung* und darüber hinaus geführte Auseinandersetzung „über Nipon“ (Allgemeine Zeitung 1886, Naumann 1886a, 1886b, 1887a und 1887b, Mori 1886 und 1887) mit dem japanischen Übersetzer, Dichter und Militärarzt Mori Ōgai (wirkl. Name: Mori Rintarō) nach wie vor Stoff für die unvermindert aktuell erscheinende Japan-Debatte (Fujii 1982, Schöche 1992). Das Ringen um wirtschaftliche und politische Entwicklung ohne Verlust der kulturellen Identität ist augenscheinlich ein Dauerbrenner, zu dem auch Frühwald (1993:16/II) – wiewohl ohne daß es seine unmittelbare Absicht wäre – durch die Repetition der Naumannschen Kernthesen einen zeitgemäßen Beitrag liefert.

Edmund Naumanns Schaffen hatte nachhaltige Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung und den industriellen Aufbau Japans, die nach der Öffnung des Landes 1868 in Angriff genommen wurden. Hier ist zunächst zu erwähnen, daß Naumann nach seiner Einreise binnen kürzester Zeit ein geowissenschaftlich auf dem Weltstandard befindliches Ausbildungsschema an der Kaiseigakkō, die 1877 mit der Tōkyō Igakkō zur Universität Tōkyō verschmolzen wurde, installierte. Im Anschluß daran trieb er Zug um Zug die langfristige und strategisch wichtige Sicherung der mineralischen Rohstoffbasis voran: erstens durch die Ausbildung heimischer Fachleute, zweitens durch die gezielte und systematische Hinzuziehung zusätzlicher ausländischer Experten, drittens durch die Gründung einer mit der geologischen Kartierung und der Rohstoffaufsuche landesweit betrauten nationalen Behörde sowie schließlich viertens durch die in eigener Regie durchgeführte geologische Landesaufnahme.

Zuviel Bahnbrechendes und gleichzeitig Kontroverses ist in Edmund Naumanns Schaffen und dessen Perzeption enthalten, als daß es gelingen könnte, in der Form eines kurzen Essays zu einer umfassenden Darstellung zu gelangen. Große Teile der resultierenden Diskussionen und Auseinandersetzungen über die geologische Struktur Japans oder Japan allgemein, wie beispielsweise mit dem Wiener Geologen Suess oder Mori, fallen historisch gesehen bereits in die Zeit nach 1885, also nach Naumanns endgültiger Rückkehr nach Deutschland. An dieser Stelle soll lediglich ein knapper Abriß der Vita Naumanns sowie eine kurze schwerpunktbezogene Beleuchtung seiner Tätigkeit als Wissenschaftsmanager in Japan

und der von ihm entwickelten Forschungskomplexe gegeben werden. Dabei kann auf neue, bislang unzugängliche Hintergrunddaten zurückgegriffen werden.

2. VON MEISSEN NACH TÖKYŌ

Als Heinrich Edmund Naumann als zweites von sieben Kindern und einziger Sohn des Amtsbaumeisters Traugott Heinrich Naumann (15.12.1823–5.1.1890) und dessen Frau Wilhelmine Ernestine, geb. Bock (1828–1889), beide ihres Zeichens evangelisch-lutherischen Glaubens, in der sächsischen Porzellanmetropole Meißen am 11. September 1854 das Licht der Welt erblickte, war in Japan die Periode des *sakoku*, die 230 Jahre dauernde Abschließung, soeben für alle Welt sichtbar zu Ende gegangen. Naumann besuchte zunächst die Vorschule in Meißen und daran anschließend bis 1870 das Zschochesche Institut, eine renommierte Oberschule im nahen Dresden, um danach auf das dortige Polytechnikum überzuwechseln und seine Ausbildung in Mathematik und Naturwissenschaften abzuschließen. Das Polytechnikum war aus der 1828 gegründeten „Technischen Bildungsanstalt“ hervorgegangen; die heute noch bestehende Nachfolgeinstitution ist die Technische Universität Dresden.

1873 schrieb sich Naumann an der philosophischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität in München ein, um unter dem Paläontologen Karl Alfred von Zittel (1839–1904) seine Studien fortzusetzen. Eine präzise Schilderung der Verhältnisse in der Münchener Paläontologie und Geologie findet sich bei Mayr (1989). Das Studium in der bayerischen Metropole schloß der gerade 20jährige am 22.12.1874 mit einer Promotion ab, die mit *summa cum laude* bewertet wurde. Die Promotionsakten, die sowohl gesicherte Angaben zur Biographie als auch die schriftlichen Ausarbeitungen der Promotionsprüfungen, die Mitschrift der mündlichen Prüfung vom 9.12.1884 und die 12 Thesen zur *Quaestio inauguralis* (22.12.1884) enthalten, wurden vor kurzem aufgefunden und sind in Auszügen publiziert (Yamashita und Küppers 1993).

Naumanns Dissertation *Die Fauna der Pfahlbauten am Starnberger See* (Naumann 1875) ist eine umfassende taphonomische, mineralogisch-chemische, systematisch-paläontologische und schließlich anthropologisch-kulturhistorische Untersuchung von *épluchures*:

So manche Schmauserei mag in entlegener Vorzeit am Rande des Insellandes abgehandelt worden sein, wobei die Knochen wie anderes Unverdauliche in den See gelangten. Die Thierreste stellen wohl also „Küchenabfälle“ vor (Naumann 1875:5).

Seine erste Anstellung als Geologe erhielt Edmund Naumann bei der geologischen Landesaufnahme von Bayern. Etwa um den 15. Mai 1875 war er gerade mit der Untersuchung des Chemismus eines Diabases aus dem Fichtelgebirge beschäftigt, als ihm durch seinen Chef, den Oberbergrat Prof. Carl Wilhelm von Gümbel (1823–1898), die Übernahme einer Professur für Geologie und Mineralogie in Tōkyō angetragen wurde. Am 1. Juni 1875 erfolgte das offizielle Gesuch des Japanischen Gesandten in Berlin an das preußische Außenministerium um Entsendung des Dr. Edmund Naumann als Dozent für Mineralogie und Geologie nach Japan. Kurz darauf unterschrieb dieser den ihm angebotenen Vertrag, der ihm eine auf zwei Jahre befristete Anstellung mit der Option einer Verlängerung und einer Honorierung von 300 Yen in Gold pro Jahr einbrachte (Naumann 1901a:80). Bereits zwei Monate später befand er sich auf hoher See mit Ziel Japan und reiste über Mittelmeer, Rotes Meer und Indik schließlich zum südlichen und westlichen Pazifik.

3. DER STAND DER GEOLOGISCHEN ERFORSCHUNG JAPANS 1875

Naumann war nicht der erste Geologe, der in Japan geowissenschaftliche Forschungsarbeiten betrieb. Während auf japanischer Seite bis in diese Zeit diesbezügliche Ansätze praktisch vollkommen fehlen, finden sich bei verschiedenen früheren ausländischen Naturforschern gelegentlich allgemeine Angaben unsystematischer Art über Beobachtungen von Gesteinen und Mineralen unsystematischer Art. Diese gingen, soweit zu übersehen, nicht in die späteren wissenschaftlichen Arbeiten etwa ab 1850 ein. Von deutscher Seite war bereits im September 1860 Ferdinand Freiherr von Richthofen in Japan, um in dem möglichen bescheidenen Umfang Untersuchungen anzustellen. Sein Bewegungsradius war jedoch aufgrund der für Ausländer geltenden Reisebeschränkungen äußerst eingengt, wie seine Berichterstattung an die heimatliche Fachwelt deutlich ersehen läßt:

Da das Innere von Japan dem Fremden verschlossen ist, so ist man für geognostische Untersuchungen auf Quellen eigner Art angewiesen. Die Nummulitenformation fand ich in den Verkaufsläden von Yokohama und Yeddo; sie ist dort unter den vielfachen Steinschleifeeien vertreten, zu welchen die Japaner das verschiedenste Material verwenden. Ich kaufte kleine Kästchen und Kugeln aus einem schwärzlichen, mergeligen Kalk, der dicht mit Nummuliten erfüllt ist. Als Fundort gab man mir die östlich von Yeddo gelegenen Gebirge an, also vermutlich die Fürstenthümer Simosa [heute Teile der Präfekturen Chiba und Ibaraki] und Kadsusa [heute Teil der Präfektur

Chiba]; auch sagte man mir, dass das Gestein dort in grossen Massen vorkomme. Die wenigen Stücke blieben zwar die einzigen Spuren von Nummulitenformation, welche ich beobachtete, aber sie genügen doch, um das Vorkommen derselben festzustellen (Richthofen 1862:357–358).

Obschon Richthofens Arbeiten prinzipiell bereits in der wissenschaftlichen Periode der Geowissenschaften angesiedelt sind, ist dieser erste Nachweis des marinen Känozoikums in Japan in seinem Charakter aus heutiger Sicht sicherlich kaum weniger dubios als die Angabe über die Provenienz des ihn belegenden paläontologischen Materials.

Zweieinhalb Jahre vor Naumann, nämlich im Januar 1873, kam der Amerikaner Benjamin Smith Lyman ins Land, der seine Bemühungen zunächst ausschließlich auf die Reconnaissance von fossilen Energieträgern auf Yezo, dem heutigen Hokkaidō, konzentrierte und anfangs an der dortigen Kaitakushi lehrte, einer Schule, die dem Amt für Landeserschließung Hokkaidōs angeschlossen war. Eine biographische Zusammenfassung von Lymans Aufenthalt in Japan findet sich bei Fujita (1990:99–106).

Satō (1985:42,48) bemüht sich um eine Abschätzung der Verdienste und Leistungen der beiden ausländischen Pioniere. Begründet durch die unterschiedlichen Voraussetzungen, unter denen sie ihre jeweiligen Tätigkeiten ausübten, erscheint ein Vergleich aus nationalgeologischer Perspektive, d. h. nach dem Kriterium, wieviel jeder der beiden „Probanden“ für die Geowissenschaften in Japan getan hat, jedoch wenig sinnvoll.

Im Zuge der Privatisierung der Bergbauindustrie wurde eine beachtliche Zahl von Berg- und Hütteningenieuren aus Amerika, England, Frankreich und Deutschland ins Land geholt, die mit der Modernisierung, Mechanisierung und der Verbesserung der Ertragslage größerer Bergbau- und Hüttenbetriebe betraut wurden. Bei deren Prospektions- und Explorationsarbeiten fielen in gewissem Umfang auch geologische Daten an, die ihren Niederschlag in vereinzeltten Berichten fanden; aufgrund der fast vollständig ausbleibenden Publikation und Vernetzung wurden diese jedoch über längere Zeit nicht systematisch zusammengefaßt und blieben in ihrer Verbreitung auf den näheren Umkreis der jeweiligen Gruben oder Hütten beschränkt. Entsprechend konnte sich ein Gesamtkonzept vom geologischen Aufbau Japans nicht entwickeln. Zudem muß die geowissenschaftliche Grundausbildung der genannten Berater heterogen gewesen sein. Von deutscher Seite ist besonders der Ingenieur Curt Netto in Erscheinung getreten, der zunächst die Blei-Zink-Silber-Lagerstätte Kosaka in der heutigen Präfektur Akita entwickeln half, welche lange Zeit eine der wirtschaftlich bedeutendsten Mineralisationen vom *Kuroko*-Typ darstellte. Dieser Lagerstättentyp steht in Japan gegenwärtig noch auf Gold

sowie Sondermetalle im Abbau. Netto, in der deutschen Gemeinde Tōkyōs der Zeit beliebt und Hobbymaler, wurde später – vermutlich auf Vermittlung Naumanns – ebenfalls Professor an der Universität Tōkyō und war mit diesem eng befreundet. Auch in den Jahren nach der Rückkehr beider in die Heimat dürfte er mit ihm noch in freundschaftlichem Kontakt gestanden haben.

Das wichtigste Ergebnis geologischer Arbeiten im Gelände ist die geologische Karte. Ihre Arbeitsgrundlage ist die topographische Aufnahme; die geologischen Befunde müssen lagerichtig in das topographische Blatt eingetragen werden. Sie lassen dann Schlüsse auf die räumliche Lage und den Verlauf der geologischen Körper unter der Tagesoberfläche sowie auf die geologischen Strukturen zu. Es läßt sich feststellen, daß zum Zeitpunkt der Landung Edmund Naumanns im Sommer 1875 das Kaiserreich Japan zwar als solches keine *terra incognita* war, daß jedoch die topographische Kartierung in ihren Anfängen steckte und darüber hinaus geologische Kenntnisse, das heißt wissenschaftlich gesicherte Daten über den Stoffbestand des Landes, nur in Spuren vorhanden waren. Der Druck von Karten im für geologische Zwecke notwendigen Mehrfarbdruck, in westlichen Ländern bereits Routine, ließ sich nur unter allergrößten Schwierigkeiten und in ungenügender Qualität realisieren. Eine systematische Aufsuche von mineralischen Rohstoffen, von Energierohstoffen und von Grundwasser war dementsprechend nicht möglich.

4. NAUMANNS GEOLOGISCHE ARBEITEN IN JAPAN

4.1. Allgemeines

Der Zeitraum in japanischen Diensten zwischen der ersten Landung Mitte August 1875 und der endgültigen Abreise im Sommer 1885 läßt sich in zwei Abschnitte gliedern, die durch eine zehnmonatige Reise in die USA und nach Europa zwischen September 1879 und Juni 1880 voneinander getrennt sind. Der erste Aufenthalt beinhaltete hauptsächlich die Wahrnehmung der Lehraufträge an der Kaiseigakkō bzw. der späteren Universität Tōkyō. Er erbrachte bereits umfangreiche wissenschaftliche Ergebnisse. Das Intermezzo im Westen diente dem Erwerb der modernsten wissenschaftlichen Geräte, der Anwerbung von zusätzlichen ausländischen Wissenschaftlern für den bevorstehenden Aufbau des Geological Survey und nicht zuletzt einer ersten Eheschließung. Die zweite Periode in Japan (1880–1885) war praktisch ausschließlich dem vehementen Vordringen der topographischen und geologischen Landesaufnahme gewidmet.

Bilanzierend kann zunächst festgehalten werden, daß aus Edmund Naumanns Feder – soweit bisher bekannt – 30 Originalpublikationen zu Japan mit geowissenschaftlichen Inhalten im weiteren Sinn stammen; davon sind 21 in deutscher, fünf in japanischer und vier in englischer Sprache verfaßt. Es trifft sicher zu, daß er nicht nur Japanisch sprechen und verstehen, sondern auch lesen und schreiben konnte; trotzdem ist für die japanischen Publikationen eine stärkere sprachliche Überarbeitung durch japanische Assistenten zu unterstellen. Alle grundlegenden Arbeiten in deutscher Sprache liegen inzwischen ins Japanische übersetzt vor. Die Übertragung der japanischen Berichte ins Deutsche ist bereits teilweise abgeschlossen; die Publikation ist in Vorbereitung.

Unter dem Titel *Japan und seine Bewohner. Auf Grund eines zehnjährigen Aufenthaltes im Lande, ausgedehnter Reisen, Aufnahmen und Studien* reichte Naumann am 12. März 1893 dem Verleger Cotta in München ein Exposé für ein umfangreiches Buch ein und schlug ihm die Publikation vor. Das Werk sollte in seinem ersten Teil einen umfassenden Überblick über die geologischen Verhältnisse geben und zusätzlich Flora und Fauna behandeln (siehe Abb. 1); ein zweiter Teil sollte „Das Volk. 1. Körperbeschaffenheit, 2. Kultur, 3. Civilisation“ als Überschriften tragen, während der dritte Teil dem Thema „Land und Volk in ihren Wechselbeziehungen“ gewidmet sein sollte. Die Themenstellung bringt zum Ausdruck, daß dem Autor eine Art anthropogeologische Länderstudie vorschwebte – ein Novum für die damalige Zeit und – entkleidet von den mit heutigen Augen offensichtlichen Mängeln – sicherlich wegweisend. Mit Hinweis auf anderweitige Verpflichtungen lehnte der Verleger jedoch bereits am 15. März das Projekt ab.² Es ist nicht überliefert, ob Naumann bereits Teile des Manuskripts fertiggestellt hatte oder ein ähnliches Konzept an anderer Stelle zu verwirklichen versucht hat.

4.2. Regionale Geologie und Tektonik

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle sämtliche Geländekampagnen der japanischen Dekade Naumanns und die damit verbundenen Kartierungen aufzuzählen und zu analysieren. Stellvertretend für viele andere seien hier nur die komplexe Untersuchung *Über die Ebene von Yedo* (1879), die zweifellos Modellcharakter aufwies, und *Die Triasformation im noerdlichen Japan* (1881a) erwähnt.

Als wegweisende Leistung kann der Entwurf des tektonischen Grund-

² Cottasches Verlags-Copierbuch Nr. 145; Angaben mit frdl. Genehmigung des Cotta-Archivs (Stiftung der Stuttgarter Zeitung), Deutsches Literaturarchiv im Schiller-Nationalmuseum, Marbach am Neckar.

Entwurf
zu
einem geographischen Werke
Japan
und
Seine Bewohner.
Auf Grund eines geographischen Aufsatze in der
ausgesprochenen Reise, Aufnahmen und Studien
von
Dr. Edm. und Maxmann.
den Herren Dr. Leger und Aufnahmen von Leger.
Einleitung 1 Bogen

I. Die natürlichen Verhältnisse des Landes
Einführung 1 Bogen

1. Die Form des Landes im allgemeinen. Höhen-
Lagungen des Continents. Die Länge
von der Ostküste nach West 0.5

2. Form und Richtung der Inseln. Länge
des Continents. Länge der Inseln 0.5

3. Topographie.

A. Das Innere der Inseln.
B. Die Inseln. C. Die Felsen 5

4. Allgemeine Geologie 1

5. Die an der japanischen Bogen liegenden
festen Gebirge 1

A. Das Gebirge der Inseln. B. Das Gebirge
der Inseln. C. Das Gebirge der Inseln

6. Geschichte der Gebirgsbildung und des Gebirgsbau

7. Vulkanismus und Vulkanismus

8. Erdbeben 0.5

9. Seismische Erscheinungen

10. Mangel an Meer 1.5 Bogen 11. Klima 1.5 Bogen 3

12. Die Pflanzenwelt 2 Bogen 4

21 Bogen

Abb. 1: Das erste Blatt von Naumanns Entwurf zu „Japan und seine Bewohner“; der Verleger Cotta lehnte das Werk ab. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Cotta-Archivs (Stiftung der Stuttgarter Zeitung) beim Schiller-Nationalmuseum, Marbach am Neckar

konzepts der japanischen Inseln gelten, den er 1885 publizierte. Naumann erkannte trotz schwieriger geomorphologischer Verhältnisse und starker tektonischer Beanspruchung der Gesteine bis in die jüngste Erdgeschichte, daß die Hauptinsel Honshū aus drei voneinander in ihrer jeweiligen Internstruktur und ihrem Stoffbestand unterscheidbaren Großeinheiten besteht (siehe Abb. 2):

- einem Nordflügel,
- einem Südflügel,
- der Fossa Magna als „Querspalte“.

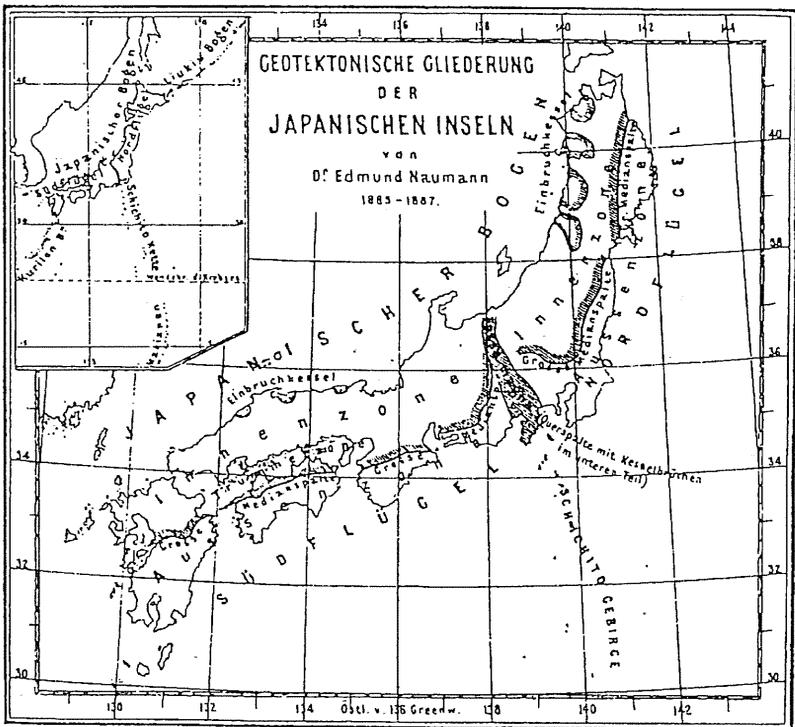


Abb. 2: Geotektonische Gliederung der japanischen Inseln; entnommen aus Naumann (1893:28)

Bemerkenswert ist weiterhin, daß seinem Auge bereits in dieser frühen Phase der tektonischen Forschung der mobile Charakter der japanischen Gebirgsgürtel nicht entging. Immerhin sollte fast ein Jahrhundert vergehen, bis der Mobilismus in Japan in der Form des plattentektonischen Konzepts allgemeine Anerkennung fand:

Darüber, dass ein intensiver Schub von der Seite des japanischen Meeres in Wirksamkeit getreten ist, um die Massen gegen den Ocean hinauszudrängen, scheint mir kein Zweifel zulässig zu sein. Die verschiedenen Theile des Bogens sind nämlich ungleich weit vorgerückt. Am weitesten ist Yezo vorgeschritten und die Losreissung in der Tsugarstrasse muss – dafür sprechen zahlreiche Tatsachen – in verhältnismässig früher, wahrscheinlich vormesozoischer Zeit erfolgt sein (Naumann 1888:52).

Einzig die Schubrichtung ist wohl nicht richtig erkannt.

4.3. Vulkanologie

In Naumanns Schriften finden sich an vielen Stellen Beiträge zur Vulkanologie, die durchaus Pioniercharakter aufweisen. Hervorzuheben sind drei Arbeiten: 1) die Beobachtungen am erumpierenden Miharayama auf der Insel Ōshima unmittelbar außerhalb der Bucht von Tōkyō, wo er sich gemeinsam mit seinem Assistenten Wada Tsunashirō und dem Seismologen John Milne bis auf 150 m Entfernung an den Ausbruchspunkt heranwagte, um sorgfältig zu beobachten und die Abläufe während der Eruption ebenso präzise wiedergeben zu können wie die geologischen Verhältnisse der Umrandung (Naumann 1877); 2) der Ansatz einer historischen Vulkanologie des Asama, des Fuji, des Unzen und des Sakurajima, publiziert 1878; sowie 3) die Klärung des Eruptionsmechanismus der Bandai-Explosion 1888 aufgrund der Beobachtungen, die er bereits 1876 und 1882 gemacht hatte, im Jahre 1893.

4.4. Seismologie

Naumann erkannte, obwohl er aus einem Land ohne größere Erdbeben stammte, wie bedeutend seismische Katastrophen für die japanische Gesellschaft bereits damals waren. In seiner Arbeit *Ueber Erdbeben und Vulcanausbrueche in Japan* aus dem Jahr 1878 kompilierte er historische Aufzeichnungen bis in das Jahr 416 n. Chr. zurück und benutzte die gewonnenen Daten, um eine eigene makroseismische Skala für Japan zu entwerfen, die im Prinzip auch den moderneren, etwa der modifizierten MSK-Skala, vergleichbar ist. Zu erwähnen sind die Untersuchungen zur Ausweisung von Schütterkreisen um ein Erdbebenzentrum, die einen wichtigen Beitrag zur Klärung des Verhältnisses zwischen Herd und Schadensort geleistet haben.

4.5. Paläontologie

Zusätzlich zu den bereits eingangs erwähnten Großsäugerfossilien gelang Naumann eine Reihe von Erstnachweisen in Japan. Hierzu zählen insbesondere die reichen Ammonitenfaunen, die ihm von Lyman zur Bestimmung übergeben wurden. Die Formen wiesen starke Beziehungen mit solchen von der Südostküste Indiens auf und gestatteten eine präzise stratigraphische Einordnung. Ein Teil der Faunen wurde später nach Deutschland an die Universität München versandt, wo sie durch Yokoyama Matajirō weiter bearbeitet wurden.

5. DER AUFBAU DES GEOLOGISCHEN DIENSTES

Die Aufsuche von Erzen, Massenrohstoffen wie Sand, Kies oder Ton, Energierohstoffen wie Erdöl oder Kohle und schließlich die Gewinnung von Wasser aus dem Untergrund – all dies war für den wirtschaftlichen Aufbau Japans unabdingbar. Aber keiner dieser Rohstoffe läßt sich in wirtschaftlicher Weise auffinden oder bergen, ohne daß Untersuchungen mit geologischen Methoden zur Anwendung kommen. Insbesondere die geologische Karte ist eine entscheidende Voraussetzung für eine funktionierende Rohstoffwirtschaft. Naumann kannte diese Zusammenhänge und wußte, daß Japan nicht ohne eine zentrale Geologiebehörde, die mit der Generalaufnahme des Landes betraut werden mußte, auskommen würde. Daher wandte er sich unmittelbar mit Eingaben an die japanische Regierung. Die bekannteste dieser Eingaben, *Nauman no chishitsu sokuryō ikensho* [Naumanns Empfehlung zur Geologie und Topographie] ist erhalten geblieben (Siehe Chishitsu Chōsajo Hyakunenshi Henshū Iinkai 1982:12). Über verschiedene organisatorische Vorstufen, an denen Naumann maßgeblich beteiligt war, entwickelte sich das Gebilde, bis schließlich im Jahre 1882 die formelle Gründung des Geological Survey of Japan erfolgte. Während Naumanns ehemaliger Assistent Wada Tsunashirō zum Präsidenten avancierte, wurde Naumann die technische Leitung übertragen. Die Planung sah vor, zunächst die Arbeiten für eine Kartierung des gesamten Landes im Maßstab 1:200.000 aufzunehmen. In jedem Jahr sollten neun Blätter erscheinen, bei einer Gesamtzahl von 93 Blättern.

6. RÜCKKEHR

Naumanns Anstellungsvertrag beim Geological Survey lief am 30. Juni 1885 ab und wurde nicht mehr verlängert. Er selbst schreibt hierzu in

einem Brief vom 25. Juni 1889, der in der Autographensammlung Darmstädter der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz zu Berlin erhalten geblieben ist, an einen uns nicht bekannten Empfänger:

Meine dienstlichen Beziehungen zur japanischen Regierung lösten sich im Sommer 1885, nach zehnjähriger Thätigkeit im Lande. Ein junger Japaner, Dr. Harada, war schon vor meinem Ausscheiden aus japanischen Diensten zu meinem Nachfolger ausersehen. Es ist das bestimmte, planmäßige Bestreben der japanischen Regierung, alle fremden Kräfte allmählig abzustoßen, um dieselben durch einheimische zu ersetzen; so war es denn auch in meinem Falle. Einige Anerkennung japanischerseits fanden meine Leistungen durch Verleihung des Kaiserl. Ordens der aufgehenden Sonne.

Es war erklärtes Ziel der japanischen Regierung, die verhältnismäßig teuren ausländischen Berater so schnell wie möglich loszuwerden und durch Japaner zu ersetzen, welche im Ausland studiert hatten und den neuesten Stand der Forschung mitbringen sollten. Naumanns Nachfolger in der Leitung der Landesaufnahme wurde Harada Toyokichi, der sechs Jahre jünger war und seit seinem 14. Lebensjahr in Deutschland gelebt hatte. Er hatte seine akademischen Weihen in Freiberg, in Heidelberg, wo er mit einer Arbeit über das Luganer Eruptivgebiet 1882 promovierte, und schließlich in München erhalten. Naumann konnte nicht umhin, in Harada den Konkurrenten und Verdränger zu sehen. Dementsprechend waren seine Gefühle sicherlich nicht glücklicher Natur, als er – praktisch gegen seinen Willen – im Sommer 1885 in die Heimat zurückkehrte. Es kann unterstellt werden, daß er sich unverhofft aus der Verwirklichung seiner Lebensaufgabe hinausgedrängt fühlte.

Ein Resümee der Arbeiten über Japan läßt abschätzen, daß die endgültige Aufarbeitung des aus Japan mitgebrachten Materials Naumann bis zum Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts beschäftigt haben muß. Als letzte Schrift mit Japanbezug erschien im Jahre 1901 im Eigenverlag das Libretto zu einem Singspiel, welches er nach dem japanischen *Taketori monogatari* [Geschichte des Bambussammlers] geschrieben hatte (Naumann 1901b).

VERÖFFENTLICHUNGEN EDMUND NAUMANN'S ZU JAPAN
EINE AUSWAHL

- 1877: Die Vulcaninsel Ooshima und ihre jüngste Eruption. In: *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* (Berlin) XXIX:364–391.
- 1878: Ueber Erdbeben und Vulcanausbrueche in Japan. In: *Mittheilungen der OAG* (Yokohama) II,15:163–216.
- 1879: Über die Ebene von Yedo. Eine geographisch-geologische Studie. In: *Petermann's Geographische Mittheilungen* (Gotha) 25,IV:121–135.
- 1880: Ueber das Vorkommen der Kreideformation auf der Insel Yezo (Hokkaido). In: *Mittheilungen der OAG* (Yokohama) III,21:28–33 und 89.
- 1881a: Die Triasformation im noerdlichen Japan. In: *Mittheilungen der OAG* (Yokohama) 3,25:205–209.
- 1881b: Ueber Japanische Elephanten der Vorzeit. In: *Palaeontographica* (Stuttgart) N. F. VIII,1:1–39.
- 1885: *Ueber den Bau und die Entstehung der japanischen Inseln. Begleitworte zu den von der Geologischen Aufnahme von Japan für den Internationalen Geologen-Kongress in Berlin bearbeiteten topographischen und geologischen Karten.* Berlin: R. Friedländer & Sohn.
- 1886a: Land und Volk der japanischen Inselkette (I.). In: *Allgemeine Zeitung* (Stuttgart und München) 175:2561–2563.
- 1886b: Land und Volk der japanischen Inselkette (II). In: *Allgemeine Zeitung* (Stuttgart und München) 178:2603–2604.
- 1887a: Die japanische Inselwelt. Eine geographisch-geologische Skizze. In: *Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien* (Wien) 1887,3:129–138.
- 1887b: Rintaro Mori's „Wahrheit über Nipon“. In: *Allgemeine Zeitung* (Stuttgart und München) 10:130–131.
- 1888: Ueber die Geologie Japans. In: *Congrès Géologique International, Compte Rendu de la 3me Session, Berlin 1885.* Berlin: Schade's Buchdruckerei, 46–54.
- 1893: Neue Beiträge zur Geologie und Geographie Japans. (1. Dampfausbrüche der japanischen Vulkane Shirane und Bandai; 2. Die Fossa Magna; 3. Skizze der Orographie von Japan). In: *Dr. A. Petermann's Mittheilungen aus J. Perthes Geographischer Anstalt* (Gotha), Ergänzungsheft,108:1–45.
- 1901a: Geologische Arbeiten in Japan, in der Türkei und in Mexico. Vor-

trag, gehalten beim Jahresfeste der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft am 19. Mai 1901. In: *Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Abhandlungen 1901* (Frankfurt am Main) 79–90.

1901b: *Götterfunken. Operndichtung frei nach dem altjapanischen Taketori-Monogatari (Geschichte des Bambussammlers). Als Manuskript gedruckt.* Frankfurt am Main: Druck v. C. Adelmann.

LITERATURVERZEICHNIS

- Allgemeine Zeitung* (1886): Bayerische Chronik. α: Anthropologische Gesellschaft (Stuttgart und München) 179:1.
- Beauchamp, Edward R. und Akira Iriye (1990): *Foreign Employees in Nineteenth-Century Japan*. San Francisco: Westview Press.
- Chishitsu Chōsajo Hyakunenshi Henshū Iinkai (1982): *Chishitsu Chōsajo hyakunenshi* [100 Jahre Geological Survey of Japan]. Tsukuba: Chishitsu Chōsajo.
- Frühwald, Wolfgang (1993): Ohne Wissenschaft kein Wirtschaftsstandort. In: *forschung. Mitteilungen der DFG* (Weinheim) 3/93:16/I–16/IV.
- Fujii Masato (1982): *Die Wahrheit über Japan. Dritte Ergänzung. Frage an Dr. E. Naumann*. Tōkyō: Japanisch-Deutsche Gesellschaft e.V.
- Fujita Fumiko (1990): Encounters with an Alien Culture: Americans Employed by the Kaitakushi. In: Beauchamp, Edward R. und Akira Iriye (Hg.): *Foreign Employees in Nineteenth-Century Japan*. San Francisco: Westview Press, 89–119.
- Jones, Hazel J. (1980): *Live Machines. Hired Foreigners and Meiji-Japan*. Vancouver: University of British Columbia Press.
- Mayr, Helmut (1989): Karl Alfred von Zittel, 1839–1904, zum 150. Geburtstag. In: *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie* (München) 29:7–51.
- Mori, Rintaro (1886): Die Wahrheit über Nipon. In: *Allgemeine Zeitung* (Stuttgart und München) 360:5307–5309.
- Mori, Rintaro (1887): Noch einmal „die Wahrheit über Nipon“. In: *Allgemeine Zeitung* (Stuttgart und München) 32:458–459.
- Naumann, Edmund (1875): *Die Fauna der Pfahlbauten im Starnberger See*. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn (Archiv für Anthropologie; VIII).
- Naumann, Edmund: siehe oben die gesonderte Aufstellung der „Veröffentlichungen Edmund Naumanns zu Japan“.
- Richthofen, Ferdinand Freiherr von (1862): Ueber das Vorkommen von

- Nummulitenformation auf Japan und den Philippinen. In: *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* (Berlin) XIV,2:357–360.
- Satō Hiroyuki (1985): Raiman to Nauman – Hyakunenshi no hitokoma [Lyman und Naumann – eine Episode der hundertjährigen Geschichte]. In: *Chishitsu nyūsu* [Geology News] (Tsukuba) 373:38–49.
- Schöche, Heike (1992): Ein junger Japaner im Deutschland Bismarcks. In: Mori Ōgai: *Deutschlandtagebuch*. Herausgegeben und übersetzt von Heike Schöche. Tübingen: konkursbuchverlag, 256–296.
- Yamashita Noboru und Andreas N. Küppers (1993): E. Nauman no hakasego shutoku ni tsuite [Über die Promotion von Edmund Naumann]. In: *Chishitsugaku Zasshi* [Journal of the Geological Society of Japan] (Tōkyō) 96,3:209–226.