der Bundeswehr
Universität München

Exkursionsbericht

Große Wasserbauexkursion 2010
(Bau 2007)

Japan
(09.08.2010-25.08.2010)

Universität der Bundeswehr München

Professur für Hydromechanik und Wasserbau

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Malcherek

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG ..... - 1 -

REISEROUTE JAPAN 2010 ..... - 2 -

09.08.10 - ERSTER TAG IN EINEM FERNEN LAND IN OSTASIEN ..... - 4 -

10.08.10 - ERDBEBEN, VULKANE UND TSUNAMIS ..... - 6 -

11.08.10 - BESICHTIGUNG DES HOCHSEEHAFENS VON TOKYO ..... - 8 -

12.08.10 - BESUCH DER UNIVERSITÄT VON TOKYO ..... - 11 -

13.08.10 - FISCHMARKT VON TOKYO UND REISE NACH NAGOYA ..... - 14 -

14.08.10 - WADOKAI KARATE WM ..... - 17 -

15.08.10 - BURG VON NAGOYA ..... - 19 -

16.08.10 - FROSCHTEMPEL, AKASHI-BRÜCKE UND INUYAMA ..... - 21 -

17.08.10 - TOYOTA CITY UND DAS BAGGERSCHIFF ..... - 25 -

18.08.10 - UNIVERSITÄT KYOTO ..... - 28 -

19.08.10 - STADTPLANUNGSAMT KYOTO ..... - 30 -

20.08.10 - HIROSHOMA ..... - 32 -

21.08.10 - USAMI / ATAMI ..... - 33 -

22.08.10 BIS 25.08.10 - DIE LETZTEN TAGE IN JAPAN ..... - 34 -

ZUSAMMENFASSUNG ..... - 36 -

ANHANG 1: GEOLOGIE UND HYDROLOGIE JAPANS ..... - 37 -

ANHANG 2: GESCHICHTE JAPANS ..... - 39 -

ANHANG 3: POLITISCHES SYSTEM IN JAPAN ..... - 41 -

ANHANG 4: WIRTSCHAFTSGESCHICHTE IN JAPAN (17. JAHRHDT. BIS HEUTE) . - 43 -

ANHANG 5: FISCHEREI IN JAPAN ..... - 47 -

ANHANG 6: SOZIOLOGIE JAPAN ..... - 48 -

ANHANG 7: WASSERKRAFT UND ENERGIEGEWINNUNG..... - 49 -

ANHANG 8: WASSERVER- UND ENTSORGUNG ..... - 52 -

ANHANG 9: KYOTO - BALANCEAKT ZWISCHEN TRADITION UND MODERNE ..... - 53 -

ANHANG 10: TEILNEHMERLISTE..... - 55 -

Einleitung

Das Bauingenieurstudium ist ein sehr weitschichtiges Studium, in dem planerische, infrastrukturelle, ingenieur- und naturwissenschaftliche Fragestellung behandelt werden. Ein Teil des Studiums ist die Hydromechanik und der Wasserbau, in dem z.B. Themenbereiche der Hydraulik, dem Sedimenttransport, dem Flussbau, aber auch Küstenwesen und numerische Strömungssimulationen behandelt werden.

Durch die Umstellung des Bauingenieurstudiums auf das Bachelor- und Mastersystem ist ein Modul entstanden, welches sich mit dem Wasserwesen unter besonderen Randbedingungen beschäftigt. Die Unterschiede im Wasserwesen sind in anderen Erdteilen zum Teil gewaltig gegenüber den Verhältnissen in Mitteleuropa, da viele Menschen auf der Erde weder unser finanzielles Potential besitzen, noch die gemäßigten klimatischen Bedingungen zur Lebensgrundlage haben. Häufig spielen auch die gesellschaftlichen Strukturen eine prägnante Rolle.

Dieses neue Modul beinhaltet eine große Exkursion ins Ausland, um den Studenten lokal vor Ort die Unterschiede, oder auch Gemeinsamkeiten (gerade in Zeiten der Globalisierung) in unterschiedlichen Bereichen des Wasserwesen, zu Themen, welche sie während des Studiums gelehrt bekommen haben, aufzuzeigen.

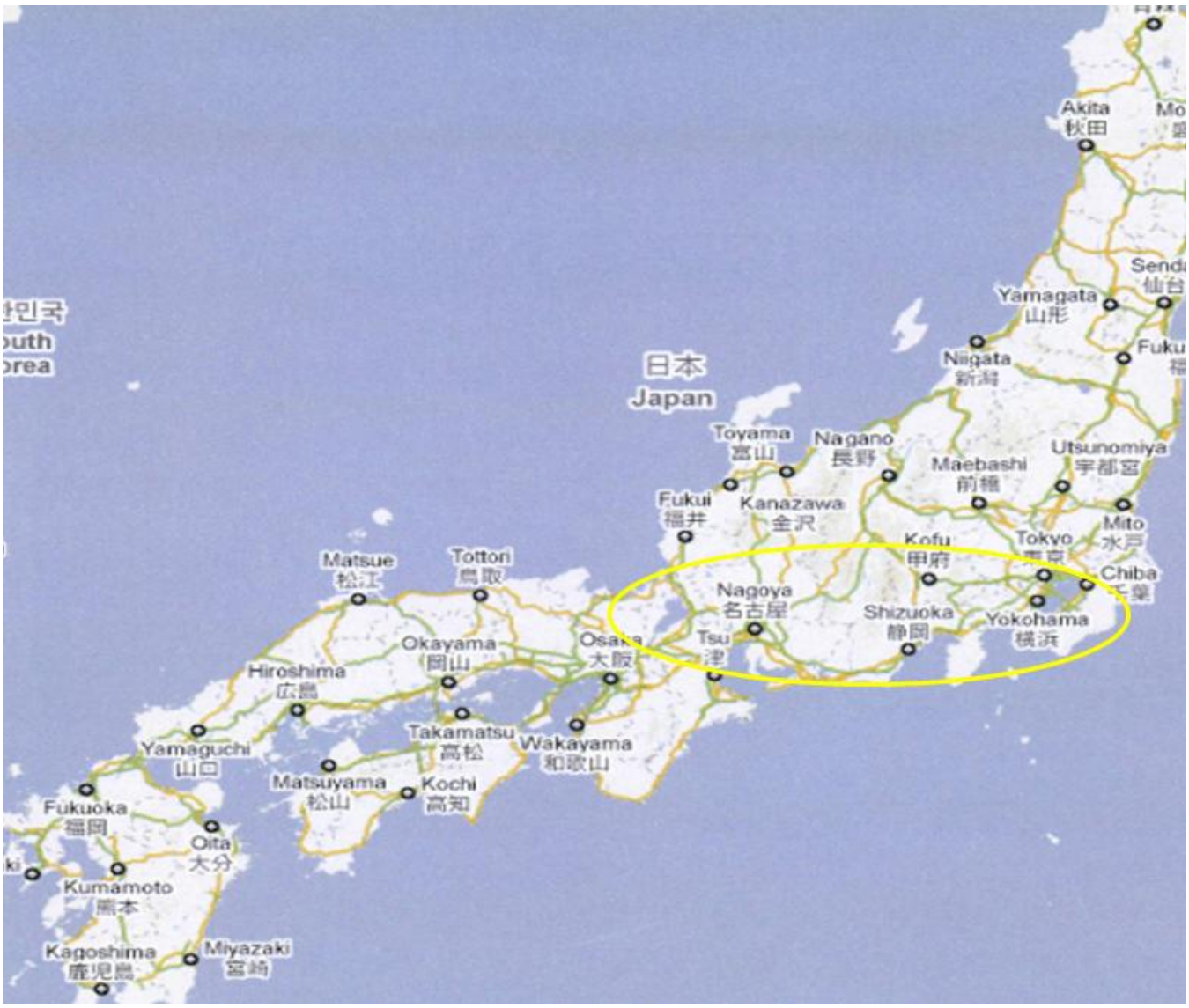
In diesem Jahr ging es an das andere Ende des eurasischen Kontinentes nach Japan, wo zahlreiche Objekte, sowohl im Bereich Wasserbau (z.B. der Hafen von Nagoya), der Hydromechanik (z.B. Versuchslabor der Uni Kyoto), als auch in der Siedlungswasserwirtschaft (z.B. Kläranlage in Tokyo) und der Wasserwirtschaft (z.B. Starkregenspeicher in Tokyo) besucht.

Abgerundet wurde die ganze Exkursion durch Vorträge, die die Studenten im Vorfeld der Reise zu erstellen hatten. Diese beinhalteten nicht nur Fragestellungen des Wasserwesens, sondern auch weitere Aspekte, wie z.B. der Geschichte, Soziologie oder Stadtentwicklung des Landes, da aus solchen Fakten daraus geschlossen werden kann, warum sich das Land in seiner jetzigen Form entwickelt hat, auch in technischer Hinsicht.

Der vorliegende Bericht schildert den Exkursionsverlauf und gibt darüber hinaus die mitgenommenen subjektiven Eindrücke aus einem Land am anderen Ende der Welt wieder.

Reiseroute Japan 2010

Die Reise der Exkursionsgruppe begann in der „neuen“ japanischen Hauptstadt Tokyo. Danach folgten Stationen in Japans drittgrößte Metropole Nagoya und der „alten“ Hauptstadt Kyoto. Von dort ging die Exkursionsroute weiter auf die Halbinsel Ito südwestliche von Tokyo, wo sich nördlich davon der Mount Fuji befindet. Die letzte Nacht vor dem Abflug wurde dann wieder in Tokyo verbracht:



Exkursionsgebiet auf der japanischen Hauptinsel Honshu

Detaillierte Exkursionsroute

09.08.10 - Erster Tag in einem fernen Land in Ostasien

Nach einem pünktlichen Abflug in München erreichte ein Großteil der Exkursionsteilnehmer in einem ersten Zwischenstopp Peking. Schon hier gab es die ersten beeindruckenden Impressionen der Reise. Dort fanden wir einen riesigen relativ neuen und modernen Flughafenterminal von über 2 km länge vor (Architektur stammt von Norman Foster).

Der Flughafenterminal in Peking

Ebenso faszinierend, wie der Flughafenterminal, war der Smog der über diesem hing, da man so etwas als Mitteleuropäer eigentlich nur aus den Medien kennt.

Nach sehr genauen Zwischenkontrollen der chinesischen Sicherheitsbeamten ging es dann nach einer Stunde Umsteigezeit weiter nach Tokyo zum dortigen Flughafen Narita. Hier bekamen wir die ersten Eindrücke von Japan. Sehr nette und hilfsbereite immer lächelnde Servicemitarbeiter der Tokyoer U-Bahnen. Die Freundlichkeit und Hilfsbereitschaft der Menschen in Japan findet man aber nicht nur bei den Mitarbeitern des örtlichen öffentlichen Nahverkehrs vor, sondern bei fast allen Japanern, selbst wenn diese nicht einmal ansatzweise Verstanden haben worum es eigentlich ging. Dieser Eindruck bzw. diese Tatsache bestätigte sich über die gesamte Reise immer wieder.

Man brauchte mit der U-Bahn bis zum Hotel (lag im Tokyo Stadtviertel Ikebukuro) ca. 1 Stunde. Bei der einstündigen Fahrt quer durch die Stadt bekam man weitere Impressionen.

Vor allem der dichte Bebauungsgrad der Stadt. Man hatte stellenweise das Gefühl bei den Menschen in Tokyo durch das Wohnzimmer zu fahren. Nach dem das Hotel bezogen worden war, ging die Exkursionsgruppe geschlossen in das Viertel Ikebukuro. Dies ist ein Viertel in Tokyo, welches bekannt ist für seine Restaurants und Spielhallen.

Das Viertel Ikebukuro mit den Leuchtreklamen der Lokalitäten

Auch hier waren die ersten Eindrücke erschlagend. Jede Menge bunter Lichter und Reklamen, in den Spielhallen eine ohrenbetäubende Lautstärke. So ging dann bei einem ersten gemeinsamen Abendessen der erste Tag allmählich zu Ende, bevor es dann am nächsten Tag mit dem eigentlichen Exkursionsprogramm losging……

10.08.10 - Erdbeben, Vulkane und Tsunamis

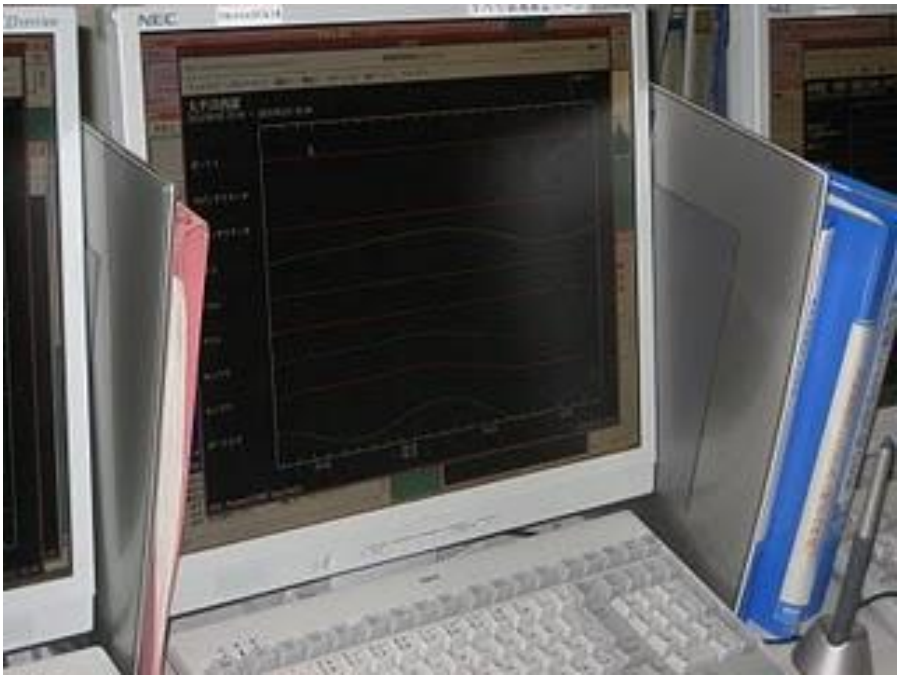
Am Vormittag bekam die Exkursionsgruppe durch Professor Malcherek in einem Vortrag eine Einführung in die Theorie der Schwerewellen (hat mit der Entstehung von Tsunamis zu tun), als eine Vorbereitung für unsere erste Exkursionsbesichtigung.

Am Nachmittag besichtigten wir nämlich das Tsunamifrühwarncenter der Japan Meterological Agency (JMA) in Tokyo. Japan liegt an einer Stelle der Erde liegt, wo drei Erdplatten aufeinander treffen: die eurasische, die philippinische und die pazifische Platte. Dieses Gebiet wird daher auch als „pazifischer Feuerring“ bezeichnet.

Überwachungsleitstand des Tsunamifrühwarncenter

Das Tsunamicenter überwacht im Auftrag der japanischen Regierung den kompletten südostasiatischen Raum auf Erdbeben und Vulkanausbrüchen, um so rechtzeitig Warnung an die japanischen Behörden herauszugeben, so dass diese die Möglichkeit haben schadensmildernde Maßnahmen einzuleiten. Vor allem seit der schweren Tsunamikatastrophe 2005 in Indonesien werden die Anstrengungen eine rechtzeitige Warnung herauszugeben verstärkt und schnellere, sowie genauere Vorhersagemodelle / -techniken erforscht. Zudem überwacht, kontrolliert und prognostiziert diese Behörde die Flugbahnen von Aschewolken, die aus Vulkanausbrüchen resultieren. Spätestens seit dem Vulkanausbruch dieses Jahr in Island weiß jeder, welche Folgen eine solche Aschewolke haben kann, gerade im Flugverkehr.

Das Tsunamifrühwarncenter deckt somit einen sehr weitreichenden und interessanten Bereich ab. Insgesamt werden in dem überwachten Gebiet mehrere tausend Erdbeben pro Jahr registriert. Die meisten Epizentren befinden sich aber auf dem offenen Meer mit einer für die drum herumliegenden Festländer ungefährlichen Intensität. So wurden auch während unseres Aufenthaltes vor Ort in dem Center zwei Erdbeben im pazifischen Ozean registriert. Aber das Größere der Zwei, mit 6,2 auf der Richter Skala, dessen Epizentrum 750 km östlich von Australien lag, reichte nicht aus, um die erste Warnstufe auszulösen.



Die Aufzeichnung der durch das Erdbeben entstandenen Erdbebenwellen

Sollte durch ein Erdbeben oder ein Vulkanausbruch eine Tsunamiwelle ausgelöst werden besteht die Möglichkeit der frühzeitigen Warnung darin, dass Meereswellen sich langsamer ausbreiten, als elektrische Impulse, so dass eine die Daten einer herannahenden Meereswelle das Festland viel, viel schneller erreicht, als die tatsächliche Meereswelle / Tsunamiwelle.

11.08.10 - Besichtigung des Hochseehafens von Tokyo

Am frühen Morgen brachen wir in Richtung Hochseehafen von Tokyo auf, um uns dort mit Vertretern der Tokyo Port Authority (TPA) zu treffen. Diese führten vor Ort mit uns eine Hafenrundfahrt durch. Während dieser Rundfahrt wurde einiges zur Entwicklung, Struktur und Umfeld des Hafens erklärt:

Der Hafen von Tokyo ist der sechsundzwanzig größte Containerhafen auf der Welt. Als Vergleich hierzu: Der Hamburger Hafen liegt auf Platz sechs. Wichtig bei dieser Betrachtung ist, dass es sich bei diesem Vergleich nicht um die Flächenausdehnung handelt, sondern um die in einem Jahr umgesetzte Fracht in Millionen Tonnen bzw. TEU ist. Ein TEU entspricht einem Standardcontainer mit den Abmessungen 6,058 m(länge)x2,438 m(breite)x2,591 m(höhe). Trotzdem ist der Hafen von Tokyo einer der größten Seehäfen des pazifischen Ozeans mit einem jährlichen Verkehrsaufkommen von rund 100 Millionen Tonnen Fracht und 4000000 TEU. Der Hafen ist auch ein wichtiger Arbeitgeber in der Region mit mehr als 30000 Mitarbeitern, die mehr als 32000 Schiffe pro Jahr abfertigen.

Containerterminal am Hochseehafen in Tokyo

Die Geschichte des Hafens beginnt bereits im 14. Jahrhundert, in der sogenannten Edo-Zeit. Dort spielte er im Wesentlichen die Rolle, die Einwohner im direkten Hafenumfeld mit den lebenswichtigen Gütern zu versorgen. Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts änderte sich an

der Funktion des Hafens nichts. Er wurde zwar weiter ausgebaut, war jedoch nicht für den internationalen Handel freigegeben (siehe Geschichte Japans → Abschottung). Anders verhielt es sich mit dem benachbarten Hafen in Yokohama. Dieser war bereits teilweise für den internationalen Handel freigegeben. Erst mit der Fertigstellung zweier moderner Terminals im Jahr 1932 und die Öffnung des Hafens für den internationalen Handel gewann der Hafen von Tokyo an internationaler Bedeutung.

Im Moment besitzt der Hafen eine Containerlinie vom 2,5 km ausbaulänge, an der sieben große Containerschiffe gleichzeitig abgefertigt werden können. Um diese Container zu verladen, stehen im Hafenbereich zwanzig Containerkräne zur Verfügung.

Weitere interessante Ingenieurbauwerke im Hafenbereich sind die verschiedenen Brücken und Tunnel. Hierbei ist beispielsweise die Rainbow Bridge zu erwähnen. Diese ist eine Hängebrücke über die Hafenbucht von Tokyo. Sie befindet sich im nördlichen Teil der Bucht von Tokyo und verbindet den Shibaura-Kai mit Odaiba im Stadtbezirk Minato. Die Brücke wurde 1993 fertiggestellt und hat eine Gesamtlänge von 798m bzw. eine Länge von 570 m zwischen den beiden Pfeilern. Interessant hierbei ist, dass der Verkehr auf zwei Ebenen befördert wird.

Die Rainbowbridge, welche den Verkehrsfluss über die Tokyoer Hafenbucht gewährleistet

Weiterhin liegen unter dem Hafenbecken mehrere Tunnel, die mehreren Zwecken dienen. Einer dient zum Beispiel dem Abfluss des Individualverkehrs. Dieser Tunnel weist eine Kapazität von 140000 Fahrzeugen am Tag auf. Ein weiterer Tunnel dient beispielsweise dazu den Abfall der Stadt auf die Mülldeponie im Hafenbereich zu verbringen.

Im Anschluss an die Hafenrundfahrt, haben wir noch das Hafen-Museum besucht. Dort hat man einen Überblick über das Ausmaß und die Struktur des Hafens bekommen. Im Rahmen des Museumsbesuches wurde in einem kurzen Vortrag auf den Umgang mit Schlick bzw. der Versandung des Hafenbeckens eingegangen. Um diesem Phänomen entgegen zu wirken muss, wie in fast allen Großhäfen der Welt, das Hafenbecken ständig ausgebaggert werden, um die für die großen Containerschiffe benötigte Wassertiefe zu gewährleisten.

12.08.10 - Besuch der Universität von Tokyo

Die Universität Tokyo ist eine der höchstangesehensten Universitäten Japans. Gegründet im Jahr 1877 liegt die Universität mitten in Tokyo und bietet Studienplätze für ungefähr 30000 Studenten. Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften, welche das Bauingenieurwesen beinhaltet, umfasst 5305 Studenten und 152 Professoren.

Nach der Ankunft und Begrüßung an der Universität startete ein Workshop, an dem auch mehrere Studenten und Mitarbeiter der Universität teilnahmen. Die ersten zwei Vorträge, gehalten von Mitarbeitern des Büros für Abwassersysteme der Universität Tokyo, behandelten abwassertechnische Problematiken, die insbesondere in großen urbanen Ballungsräumen wie Tokyo auftreten:

Zum einen sind dies die erhöhten Infektionsrisiken im Küstenbereich Tokyos, welche aus der Direkteinleitung von Abwasser aus den Regenüberlaufbecken der Kanalisation Tokyos in dessen Küstenbereiche. Ein Problem, welches verstärkt durch hohe Abflussmengen und Niederschlagsintensitäten in Tokyos Küstenbereichen, auch noch Tage nach einem Regenereignis für eine erhöhte Infektionsgefahr der Badegäste an der Küste Tokyos sorgt. Dem plant man mit höheren Vorgaben an die Direkteinleitung von Abwasser und mit der Einschränkung des Badebetriebes an den betroffenen Küsten entgegenzuwirken.

Aus dem sehr hohen Verkehrsaufkommen Tokyos entspringt eine weitere, bisher noch weitestgehend unerforschte Eintragsquelle von Schmutz in das Abwassersystem. Der aus Verkehr stammende Staub enthält verschiedene Schwermetalle und führt in der Abwasserbehandlung zu erhöhten Belastungen. Problem bei der Erfassung des Staubes ist die räumliche Verteilung, da sich der Eintrag der Verschmutzung nicht auf eine Punktquelle zurückführen lässt, sondern sich über das gesamte Stadtgebiet Tokyos verteilt ist. Im Rahmen der Untersuchungen wurden Staubproben auf Schwermetalle, Stickstoffanteil und Quellen von Stickstoff geprüft.

Ein dritter Vortrag, gehalten von Professor Malcherek, beschäftigte sich mit der Schlammproblematik in Häfen (Ausbaggern von Hafenbecken) und der Modellierung von Schlammbewegungen.

Nach Abschluss der drei Vorträge folgte am Nachmittag der Besuch einer der zehn Kläranlagen Tokyos. Tokyo ist demnach abwassertechnisch in zehn Bereiche unterteilt, für deren Abwasserbehandlung jeweils ein Klärwerk zuständig ist. Im Wesentlichen unterschied sich das Klärwerk nicht von denen in Deutschland. Es besteht aus Rechen, Sandfang, Vorklärung, Belebungsbecken, Nachklärbecken. Dies entspricht in etwa dem Aufbau des Münchener Klärwerks „Großlappen“. Jedoch war das Klärwerk in Tokyo, was Beckenanzahl und Fläche betrifft, wegen der wesentlich höheren Einwohnerwerte nochmals um einiges größer und aufgrund der Lage mitten in Tokyo besser abgeschirmt gegen Abgabe unerwünschter Gerüche. Die meisten Becken sind nach außen abgedeckt.

Großes Feld von Belebungsbecken in Tokyos Kläranlage Nummer 10

Die Besichtigung des Minami-Suna Wassertanks, welcher bei Starkregen große Teile der Niederschlagsabflusswelle aufnehmen kann, um somit das umliegenden Stadtgebiet vor Überflutungen schützt, stellte den letzten Besichtigungspunkt des Tages dar.

Als Abschluss des Tages konnte man bei einer kleinen Feier noch die eine oder andere Eigenheiten und Besonderheiten über Japaner im Gespräch mit Studenten und Mitarbeitern der Universität direkt in Erfahrung bringen.

Geselliger Abend bei Bier, Sake und Karaoke (darf in Japan nicht fehlen) mit Tokyoer Studenten / innen

13.08.10 - Fischmarkt von Tokyo und Reise nach Nagoya

Am letzten Tag in Tokyo brachen wir bereits um 5.30 Uhr zum Fischmarkt („Tsukiji“ genannt) auf, um einen Eindruck vom Handel mit dem Hauptnahrungsmittel (neben Reis) des Landes zu bekommen.

Obwohl wir noch vor 07.00 Uhr dort ankamen, konnten wir leider bei keiner Auktion von frischem Thunfisch zuschauen, was uns zuvor als „äußerst sehenswert“ empfohlen wurde, da diese zu diesem Zeitpunkt schon gelaufen waren. Trotzdem gab es hier viele interessante Dinge zu sehen. Neben der großen Vielfalt an Fisch und zahllosen anderen „Produkten“ aus dem Meer gab es in einem Teilbereich des Marktes auch das dazugehörige Zubehör, wie etwa Messer oder Gewürze zu kaufen.

Japaner verwerten fast alles, was aus dem Meer kommt

Die Japaner verwerten aufgrund der geringen landwirtschaftlich nutzbaren Fläche so ziemlich alles was aus dem Meer gewonnen werden kann. Die meisten vorher versteigerten „großen“ Fische (v.a. Thunfisch) waren mittlerweile bei Händlern zur Weiterverarbeitung oder in gefrorenem Zustand auf dem Weg zum Weitertransport.

Zwischengelagerter Thunfische zum Weitertransport zu den Käufern

Die Besucher des Marktes waren abgesehen von wenigen Touristen und Privatpersonen, die offiziell erst ab 09.00 Uhr den Markt aufsuchen sollen, überwiegend Großhändler, die hier ihren Bedarf deckten. Im Gegensatz zu der bis hierher beobachteten, ruhigen Art der Japaner fiel uns vor allem das fast hektische Verladen von Waren auf, was in Tokyo durch kleine Lieferwagen geschieht, die sehr zügig durch die engen Marktgassen fahren und nur im äußersten Notfall auf die Bremse zurückgreifen.

Geschäftiges Treiben im Eingangsbereich des Fischmarktes

Nach dem Besuch auf dem „Tsukiji“ hatten wir bis zum Nachmittag die Gelegenheit, eigenen Interessen in Tokyo nachzugehen (für die meisten Sightseeing und Shopping), bevor es dann mit dem japanischen Schnellzug „Shinkansen“ nach Nagoya (drittgrößte Stadt in Japan) zu unserem zweiten Ziel weiterging. Die Zugfahrt mit dem „Shinkansen“ war ein Erlebnis für sich. Zum einen lassen sich die Sitze, im Gegensatz zum deutschen ICE, um 180 Grad drehen. Durch die flexiblen Sitzpositionseinstellmöglichkeiten konnte man immer in Fahrtrichtung sitzen bzw. sich eigene Sitzgruppen bauen. Das Verhalten des japanischen Zugpersonal war, wie nicht anders zu erwarten, sehr freundlich und zuvorkommend, aber durchaus etwas befremdlich. So verbeugten sie sich beim Betreten und Verlassen eines Waggons immer in Richtung der Fahrgäste. Eine weitere Besonderheit in Japan ist, dass die Schnellzüge ihre eigenen Gleise haben, auf denen keine Regionalzüge fahren. So ist in Japan überall dort, wo der „Shinkansen“ eingesetzt ein viergleisiges Schienensystem im Gegensatz zu dem in Deutschland meistens vorliegenden Zweigleissystem. Dies ist wahrscheinlich mit einer der Gründe, dass die japanischen Züge äußerst pünktlich sind, was sich im weiteren Verlauf der Exkursion immer wieder bestätigte.

Nach dem Einchecken im Hotel in Nagoya endete dieser Freitag für die meisten schon nach einem kurzen Erkundungsausflug in der neuen Stadt.

14.08.10 - Wadokai Karate WM

Den sechsten Tag in Japan verbrachten wir in Nagoya, dem ersten Tag nach unserer Ankunft in dieser Stadt. An diesem Samstag standen drei von zwölf Kurzvorträgen auf dem Programm, die vor der Reise durch die Studenten zu erstellen waren.

Themen waren die Politik Japans nach 1945, erneuerbare Energien, sowie der Bereich Siedlungswasserwirtschaft in Japan als Ergänzung zu dem Besuch der Kläranlage und den Vorträgen der Mitarbeiter der Universität Tokyo.

Der Großteil der Exkursionsteilnehmer, gingen nach einer Crashkurseinweisung in Sachen Karate (Arten, Regeln und Geschichte) durch Professor Malcherek zu der in Nagoya stattfindenden Wadokai Karate WM. Dies stellte einen sehr interessanten Ausflug dar, da niemand der mitgereisten Studenten selber Karatesport betreibt und zumal die Staaten in Fernost ja auch für ihre Kampfsportarten bekannt sind. Eine zweite Gruppe der Exkursionsteilnehmer machte sich auf nach Gamagori Beach, welches ca. eine Sunde Zugfahrt von Nagoya entfernt liegt, um am Pazifik einen Strand zu besuchen.

Blick von der Tribüne auf 4 Kämpfe gleichzeitig

Überraschend war der Fund deutscher Biersorten in Nagoya für einen im japanischen Verhältnis günstigen Preis. Zum Beispiel gab es für 400Yen (ca. 3,70€). Der Preis für einheimische Biersorten lag im Schnitt ca. bei 300Yen. Man ist in Japan aber nicht auf ausländisches Bier angewiesen, da das japanische Bier selbst für einen Deutschen ausgezeichnet schmeckte.

Das liegt daran, dass Japan, als der technisch Aufschwung nach der Abschottung Ende des 19.Jahrhunderts, Anfang des 20. Jahrhunderts einsetzte, zum Großteil deutsches Brauerei-knowhow einkaufte.

Ein wenig Heimat in der Fremde

15.08.10 - Burg von Nagoya

Am 15. August war kein Pflichttermin. Dieser Tag stand für jeden Exkursionsteilnehmer zur freien Verfügung und wurde von jedem unterschiedlich genutzt, um sich Nagoya und Umgebung anzusehen.

Unsere Gruppe besichtigte die mittelalterliche Burg der Stadt. Sie ist eine der größten Burgen Japans und beherbergt ein Museum, welches die Geschichte des Gebäudes und der Stadt, sowie die ortsansässige Kunst- und Tierwelt ausstellt. Von der Plattform der Burg hat der Besucher einen weiten Blick über die Skyline von Nagoya. Die Burg von Nagoya wurde um das Jahr 1525 erbaut und in den Jahren von 1610 bis 1612 ausgebaut. Die Exponate aus dem Museum waren sehr interessant. Sie stammten größtenteils aus dem japanischen Mittelalter (z.B. Samurai Rüstungen und Schwerter). Zusätzlich gab es eine moderne japanische Kunstausstellung.

Haupteingang der Burg von Nagoya

Die Burg an sich, sprich das Gebäude war leider nicht mehr so interessant, da das Original nach einem Bombenangriff der Amerikaner während des zweiten Weltkrieges vollständig zerstört worden ist und die Burg nicht im Original, sondern das Tragwerk des neuen Schlosses in Stahlbetonbauweise wiederaufgebaut worden ist. So sieht die Burg nur noch von außen optisch so aus, wie das mittelalterliche Original.

Anschließend machten wir einen kleinen Stadtrundgang, der uns an traditionellen Tempeln umgeben von modernen Büro- und Geschäftsgebäuden sowie japanischen Gärten und Parks vorbeiführte. Letztendlich gelangten wir in eine Einkaufspassage wie sie typisch für Japan ist. Mehrere parallel verlaufende Straßen, die schon einmal über einen Kilometer lang sein können, sind gesäumt von Geschäften aller Art von Kleidung über Hightech bis zu kleinen Restaurants.

Beispiel für eine japanische Delikatesse → Sashimi (Teller mit verschiedenen rohen Fischfilets)

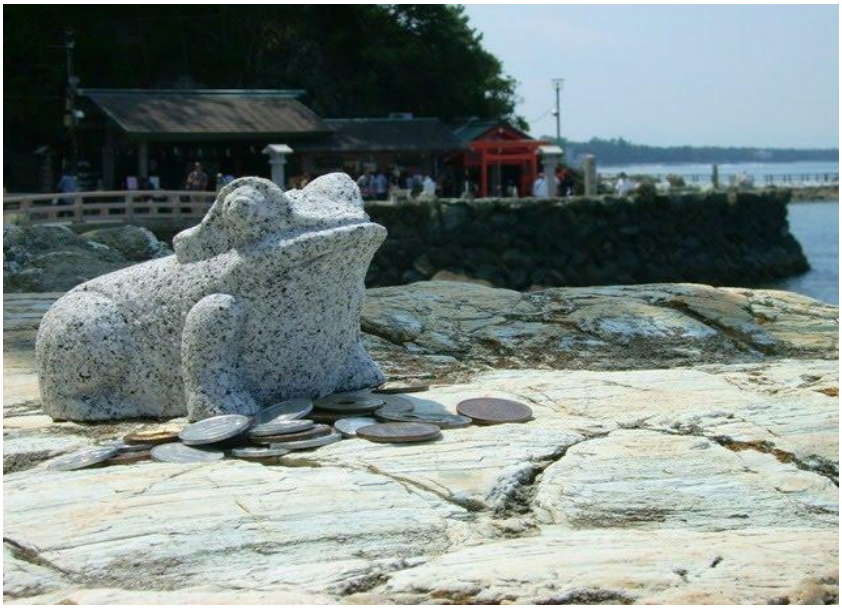
16.08.10 - Froschtempel, Akashi-Brücke und Inuyama

Auch dieser Tag stand zur freien Verfügung So kam es, dass verschiedene kleine Gruppen unterschiedliche Sachen besichtigten. Folgende Reiseziele standen auf dem Programm:

- -Ise & Tobe: mit Besichtigung des Froschtempels und verbliebener Zeit am Strand
- -Kobe: Besichtigung der konstruktiven Meisterleistung Akashi-Kaikyo-Brücke zwischen Awaji und Honshu
- -Inuyama: Besichtigung eines traditionellen japanischen Dorfes und der nahegelegenen Burg

Bei den sogenannten „Vermählten Felsen“ nahe dem Froschtempel trafen wir keine weiteren ausländische Touristen an, ein Zeichen das wir abseits üblicher Touristenwege unterwegs waren. Den Blicken der Einheimischen nach zu urteilen stellte die Gruppe selbst schon eine ziemliche Attraktion da.

Der an japanischen Stränden übliche dunkel-graue, feinkörnige Vulkansand empfing den unbedarften, und barfüßigen Fremden nach der Besichtigung des Froschtempels mit dem Gefühl in kochendes Wasser gesprungen zu sein, da ihn die Sonne schon in kürzester Zeit stark erhitzt hatte. Generell ist es im japanischen Hochsommer bei Temperaturen um 35°C und einer sehr hohen Luftfeuchtigkeit eine sehr schweißtreibende Sache.

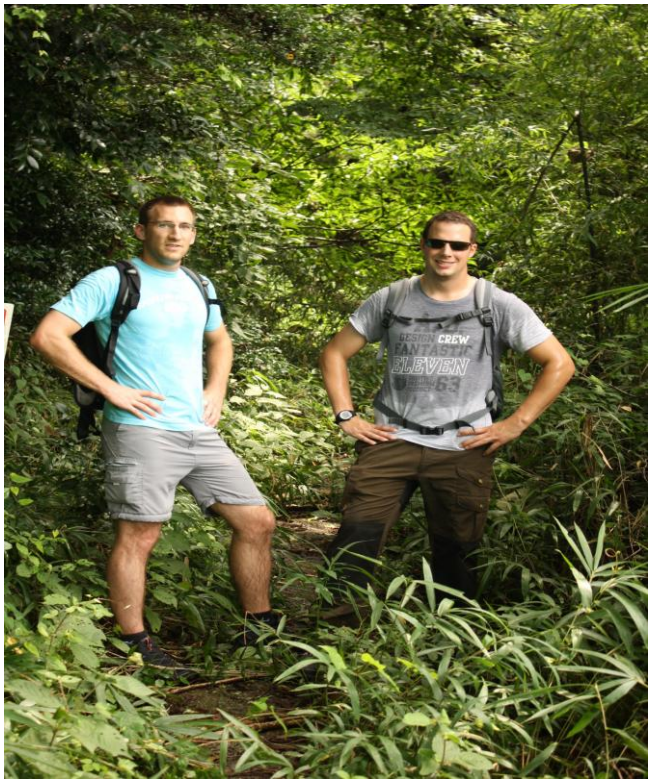


Froschschrein in Ise & Tobe

Wie leider auch schon anderenorts beobachtet war auch der Strand in Ise & Tobe mit Müll verschmutzt. Eine Folge der in Japan vorgeschriebenen privaten Müllentsorgung. Für den Strand ist und fühlt sich scheinbar keiner in dieser Hinsicht niemand verantwortlich. Nach einem ausgedehnten Badetag in deutscher Manier, dem Genuss des einheimischen Bieres und der Verkostung manch sonderbarer einheimischer Spezialität (teigummantelter Krakenarm mit cremiger Füllung), machte sich die kleine Gruppe auf den Rückweg nach Nagoya. Der Abend hielt sogar kühle Winde, als willkommene Abwechslung zur schwülen Hitze des Tages bereit.

Japanische Spezialität → Krakensaugnapf im Teigmantel

Auch der Gruppe in Inuyama machte die Hitze zu schaffen. Mit dem Ziel einen der vielen Hügeln, die ganz Japan durchziehen zu besteigen machte sich die Gruppe auf den Weg nach Gakuden. Dieser beschauliche Ort liegt zwischen Nagoya und Inuyama. Die zu sehende Landschaft war sehr schön. Es ging vorbei an einem japanischen Friedhof und der Weg zog sich weiter zwischen am Hang gelegenen Obstplantagen den Berg hinauf. Leider musste die vollkommen durchgeschwitzte Wandergruppe auf halben Weg umdrehen, da in Japan manchmal Wege einfach aufhören. Dies tat der guten Laune jedoch keinen Abbruch. Nach einem beschaulichen Abstieg bei dem man die ganze Zeit ein von Nagoya ausgefülltes riesiges Tal Delta im Blick hatte, entschied sich die Gruppe nach Inuyama weiter zu fahren.



Nach einer anstrengenden Bergwanderung endete diese im japanischen Bergwald

Dort gab es zwei Besonderheiten: Erstens, eine am KisoRiver (auch der japanische Rhein genannt) gelegene Burg. Diese war ähnlich, wie die Burg in Nagoya, nur das diese noch im Original erhalten war. Das zweite war der KisoRiver an sich. In Japan gibt es keine langen großen Flüsse, wie etwa den Rhein oder die Donau in Europa. Das ist der Inselcharakteristik und somit relativ kleinen Landesfläche geschuldet. Dafür hat Japan sehr viele kurze, aber durchaus sehr wasserreiche Ströme und der KisoRiver ist einer der größten und wasserreichsten Japans, obwohl er mit nur 193 km im Vergleich mit europäischen Flüssen relativ klein ist.

Kiso River bei Inuyama mit der Burg am rechten Ufer

17.08.10 - Toyota City und das Baggerschiff

An diesem Tag besuchten wir Toyota City, dem Gründungs- und Hauptproduktionsort der bekannten Automarke, sowie die Nagoya Hafengesellschaft mit Schwerpunktbesichtigung eines Saugbaggerschiffs zur Fahrrinnenvertiefung.

Am Morgen begann unser Tag damit, dass wir den Hauptsitz des größten Autoherstellers der Welt besuchten. Als erstes besichtigten wir das Werksmuseum in dem sowohl aktuelle Modelle als auch Zukunftsstudien ausgestellt und vorgestellt wurden. Da Toyota im Bereich Hybridtechnologie mit marktführend ist, nimmt diese Technologie einen Großteil der Ausstellung in Anspruch. Des Weiteren wurde gezeigt, wie man sich in dieser Firma eine Zukunft ohne fossile Antriebsaggregate vorstellt. Hierbei wird der Hauptfokus auf Elektro-Fahrzeuge gelegt. Da momentan nur Akkus mit geringer Speicherkapazität bei angemessener Größe zur Verfügung stehen, ist dies natürlich ein wesentliches Handlungs- / Forschungsfeld. Allerdings ist man hier schon erheblich weiter, als die meisten westlichen Automobilhersteller. Abgerundet wurde die Besichtigung durch die Vorführung eines futuristischen Fortbewegungsmittels, welches einmal das Auto ablösen könnte. Ein Einsitzer relativ variabel in der Form, um sich der Geschwindigkeit anzupassen. Dieser soll in Zukunft teilweise oder gegebenenfalls sogar vollständig GPS gesteuert sein.

Im Anschluss an den Besuch des Museums folgte eine Tour durch einige Produktionsstätten. Wir waren in einem Abschnitt der Schweißerei, sowie beim Innenausbau der Fahrzeuge. Dabei zeigten sich erhebliche Kontraste. Auf der einen Seite die Schweißerei in der nahezu alles vollautomatisch abläuft und kein Mensch mehr direkt in den Produktionsfluss eingreift und eingreifen kann und auf der anderen Seite der Innenausbau bei der Handarbeit im Akkord gefordert wird und lediglich mechanische Apparaturen, z.B. zum Heben von schweren Teilen oder ähnlichen, eingesetzt werden. Gerade in diesem Bereich war es sehr interessant zuzuschauen, da nicht nur der schnelle Einbau aller Teile am richtigen Ort, auch bei verschiedenen Fahrzeugtypen auf einem Band, sondern auch die Zufuhr von Nachschub an zu verbauenden Material gut nachzuvollziehen war. Hierbei werden die einzelnen Teile in Kisten vorsortiert und an den jeweiligen Einbauort gebracht. Dies wird durch eine computergestützte Logistik organisiert, wodurch die schnelle An- und Abfahrt etwas von einem Ameisenhaufen hat. Von oben betrachtet sehr wild durcheinander, jedoch mit einer klaren inneren Struktur. Am Nach-

mittag waren wir dann bei der Hafengesellschaft von Nagoya und besichtigten ein Saugbaggerschiff und dessen Einsatz im Hafen von Nagoya.

Das Baggerschiff auf dem Weg zum Einsatzort vor dem Containerterminal im Hafen von Nagoya

Nach einer ausführlichen Einweisung durch den Kapitän in die Technik des Schiffes, welches auch zum Einsatz bei Ölhavarien konzipiert ist, legten wir ab und fuhren in das momentane Einsatzgebiet des Schiffes und konnten dort einen kompletten Arbeitsprozess, zumindest auf den Bildschirmen der Steuereinheiten beobachten. Da alles unter Wasser geschieht, war bis auf das füllen des Sandbehälters wenig zusehen, weshalb die Zeit auch für eine ausgiebige Führung durch das gesamte Schiff, v.a. aber dem Maschinenraum genutzt wurde.

Die Exkursionsgruppe mit japanischem Kapitän auf dem Heliport des Baggerschiffs

Am Abend nach einem langen und ausgiebigen Exkursionstag fuhren wir mit dem „Shinkansen“ in Japans alte Hauptstadt Kyoto.

Auch die Hafenbucht von Nagoya wird durch eine große Schrägseilbrücke überspannt

18.08.10 - Universität Kyoto

Der 18.08, ein Mittwoch, war dem Austausch mit japanischen Studenten und der Fortbildung im Bereich Hydromechanik gewidmet. So begann der Tag für die Exkursionsgruppe bereits um 10 Uhr mit einem ausführlichen Referat über die Wirtschaftsgeschichte Japans in der Lobby des Petit Hotels in Kyoto, unserer dortigen Unterkunft. Gegen Mittag fuhren wir mit dem Stadtbus zum Campus der Universität Kyoto, um dort Kontakt mit einem Assistent-Professor und einem Masterstudenten aufzunehmen. Nach einem ersten Gruppenfoto vor dem Hauptgebäude des Campus mit Uhrenturm stiegen wir in einen unieigenen Bus. Dies war der Uni-Shuttle zum Katsura Campus. Der vor kurzem neu gebaute „Katsura Campus“ gehört ebenfalls zur Universität Kyotos und beherbergt den technischen Teil bzw. die ingenieurwissenschaftliche Institute der Universität Kyoto. Er liegt etwas außerhalb von Kyoto, westlich auf einer erhöhten Position auf einer Bergkuppe.

Offizielle Begrüßung durch Universität Kyoto

Dort angekommen fanden wir einen modernen und großzügig gebauten Campus vor. Zu unserer Überraschung wurden wir durch eine Leuchtreklame am modernen Uhrenturm des Campus begrüßt. Dieser zeigte das Logo der UniBw in Verbindung mit einem Willkommensgruß. Hoch erfreut machten wird dort unser zweites Gruppenfoto und begrüßten Professor Nezu (laut Aussage von unserem Professor Malcherek der Robbie Williams der Hydromechanik), dem Professor für Hydromechanik der Universität Kyoto.

Im Anschluss folgte eine kurze Besichtigung der Räumlichkeiten des Instituts, zu dem auch die „Great Hall“, ein großzügig gestalteter Vorlesungssaal gehörte. Hier hörten wir uns die Vorträge von Professor Nezu und Professor Malcherek an. Beide Professoren stellten ihre hydromechanischen Forschungsprojekte, sowie ihr Wasserbaulabor vor. Im Anschluss zeigte

Professor Nezu uns sein Wasserbaulabor in real, welches unserem in München sehr ähnelt, auch wenn die Gerinne in Kyoto um einiges kleiner waren, als die in München. Einzige innovative Abweichung von unseren Laboreinrichtungen in München war das sogenannte "three floors system" und ein Rinne mit einer Kombination aus "water and air flow". Das "three floors system" ist die Aufteilung des Labors in drei Ebenen. Eine Ebene für Wasserver- und entsorgung, eine für die Laborgeräte und eine obere zur Beobachtung. Bei der Kombination aus „water and air flow“ können Versuche mit gleichzeitiger Luft und Wasserströmung gefahren werden. Diese Wasser-Lufteffekte bzw. deren Simulation und Abbildung sind für bauingenieurtechnische Problemstellungen eher unerheblich, sondern ist eher ein Bereich der Grundlagenforschung.

Vorlesungstrakt des „Katsura Campus“

Nach der Besichtigung des Labors gingen wir zurück in die „Great Hall“ zu einer kleinen „Welcome Party“, die uns die Gelegenheit bot uns einzeln Vorzustellen und interessante Gespräche mit den japanischen Studenten zu führen. Anschließend folgte die Rückfahrt in die Innenstadt von Kyoto.

19.08.10 - Stadtplanungsamt Kyoto

Der 19.08.2010 begann mit dem täglichen Ritual des Gruppentreffens um 08:30 Uhr. Nachdem alle Teilnehmer der Exkursion anwesend waren, stellte Herr Qualmann seinen Vortrag zur Stadtentwicklung Kyotos vor. Nach einer anschließenden kurzen Pause ging es um 09:00 zum Rathaus von Kyoto. Hier hatten wir um 10:00 ein Treffen mit Vertretern des City Planning Bureau (CPB). In einem Vortrag wurden uns die aktuellen Verkehrsprobleme und Pläne zur Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV in Kyoto erläutert. Wir erfuhren, das es, wie in fast allen Industrieländern, in früheren Zeiten der Fall war, die Städte für den Autoverkehr attraktiver zu machen. Hier orientierte sich Japan sehr lange an den in den USA üblichen Standards. Durch das wachsende Umweltbewusstsein und die Verknappung der natürlichen Ressourcen begann, parallel zu den europäischen Entwicklungen, in Japan ein Umdenkprozess. Zum Beispiel wurde uns ein Programm vorgestellt, welches plante eine Straße nur für Busse befahrbar zu lassen, um so eine bessere ÖPNV-Anbindung für die kleineren Seitenstraßen zu schaffen, die nur für Fußgänger begehbar bleiben sollten. Dieses Modell scheiterte aber an der Akzeptanz der Bevölkerung. Weiterhin berichtete der Sprecher der Behörde, dass Kyoto an einer sehr angespannten Haushaltslage leide, wodurch der Ausbau des U-Bahnnetzes in den nächsten Dekaden leider nicht forciert werden kann, denn auch in Japan ist der ÖPNV auf Zuschüsse der öffentlichen Hand angewiesen. Vor allem für die UVR-Studenten waren diese Informationen sehr interessant, denn auch am anderen Ende der Welt gibt es ähnliche Probleme wie in Deutschland und Europa.

Tempelanlagen an den Hängen von Kyoto

Nachdem das Treffen beendet war, gingen alle ihrer Wege, um sich den jeweiligen Vorlieben in punkto Sightseeing zu widmen. Eine kleinere Abteilung von vier Leuten entschloss sich dann zunächst für einen Besuch im Nijo Castle. Hier fanden wir einen sehr schönen klassischen japanischen Garten und die früheren Räumlichkeiten des Tennos und des Shoguns vor. Diese stammen aus der Zeit als Kyoto noch die Hauptstadt Japans war. Nach einer Mittagspause ging es dann zum wohl bekanntesten Tempel Japans, dem Kinkakuji Tempel. Nach der Besichtigung dieser Sehenswürdigkeit für wahrscheinlich jeden Japan-Reisenden und einigen Fotos, ging es an die Beschaffung von Mitbringsel für die Lieben zu Haus. Der Abend gestaltete sich dann sehr ruhig, da es für uns am nächsten Tag schon sehr früh nach Hiroshima gehen sollte.

20.08.10 - Hiroshoma

Um 07:00 Uhr morgens ging es für einen interessierten Teil der Exkursionsteilnehmer nach Hiroshima, um dort das Museum und die Gedenkstätten anlässlich des atomaren Bombenabwurfs der Amerikaner zu besichtigen. Um 08:00 Uhr startete der „Shinkansen“ nach Hiroshima. Nach 2 Stunden Fahrt erreichten wir unser Ziel und wider unsere Erwartungen fanden wir schon am Bahnsteig einen Wegweiser zu unserem Reiseziel vor. Diesem folgten wir und nach einer kurzen Fahrt mit der Tram standen wir vor dem A-Bomb Dome, dem Mahnmal des Atombombenabwurfs vom 06.August 1945.

Gedenkstätte in Hiroshima

Nach der Besichtigung der interessantesten Punkte (Hypocenter, Friedensglocke, Bombendom, Kindermahnmal und Friedensflamme) besuchten wir das Hiroshima-Friedensmuseum. Dort wurde uns eine sehr interessante Ausstellung über die Geschichte des Bombenabwurfs, die Auswirkungen auf Hiroshima und das daraus folgende menschliche Leiden und fortwährenden Friedensbemühungen Hiroshimas gezeigt. Die ausgiebige Besichtigung der Ausstellung mit äußerst eindringlichen und unter die Haut gehenden Exponaten hinterließ bleibende Erinnerungen. Dementsprechend ließen wir den Abend ruhig ausklingen. Am nächsten Tag ging es dann nach Usami, wo die heißen Quellen brodeln und ein traditionelles und strandnahes Hotel auf uns wartete.

21.08.10 - Usami / Atami

Am heutigen Tag ging es von Kyoto zurück Richtung Tokyo. Jedoch führte uns die Reise nicht ganz zurück in die japanische Hauptstadt, denn es stand ein letzter Zwischenstopp in die circa 120 Kilometer südlich gelegene Stadt Usami-City auf dem Programm. Die Fahrt mit dem „Shinkansen“ dauerte knapp vier Stunden.

Das Hotel war diesmal eine traditionell japanische Unterkunft. Geschlafen wurde auf Tatami-Matten, die aus einem fest gebundenen Reisstrohkern, einer Binsenmatte aus Igusa-Gras und durch seitlich angenähte Baumwollbänder bestehen. Das dazugehörige Bettzeug befand sich in den jeweiligen Zimmerschränken, sodass viele nach der Ankunft im Hotel erst einmal damit beschäftigt waren ihre Betten für die Nacht herzurichten.

Der Essenssaal in dem Hotel in Usami

Am späten Nachmittag wurde der naheliegende Strand besucht und im Pazifischen Ozean bei einer Wassertemperatur von 28 Grad Celcius gebadet. Abends besichtigten wir dann noch die in einer Nachbarbucht gelegene Stadt Atami, welche vor allem durch Ihren wunderschönen Jachthafen auffiel.

22.08.10 bis 25.08.10 - Die letzten Tage in Japan

Die letzten drei Nächte verbrachten wir, wie schon angesprochen in Usami. Dieser Ort befindet sich auf der Halbinsel Ito südwestlich von Tokyo mitten an der Pazifikküste. Dabei handelt es sich um ein japanisches Urlaubsgebiet. Die wie schon angesprochene traditionelle Bauweise unser Unterkunft mit Papierschiebetüren, ohne Stühlen und niedrigen Tischen war schon alleine sehenswert. Die Tatamis stellten sich als relativ bequem heraus. Ein Tatami entspricht dabei 1,64 m². Raumgrößen werden in Japan häufig in der Anzahl der im Raum befindlichen Tatami und nicht wie bei uns in metrischen Maßen angegeben.

Das absolute Highlight in Usami war die Besteigung des in der Nähe gelegenen Mount Fuji, welcher mit 3776m der höchste Berg Japans ist. Wir machten uns abends um 10:00 Uhr bei einer Starthöhe von 2500m auf den Weg, um pünktlich zum Sonnenaufgang (4:30 Uhr) auf den Gipfel zu sein. Zwei große Herausforderungen stellten sich hier. Zum einen war es relativ kalt. Nach zwei Wochen 35°C waren Temperaturen um den Gefrierpunkt trotz entsprechender Kleidung einfach gefühlt nur sehr kalt. Die zweite Herausforderung war die Höhenluft. Ab einer Höhe von ca. 3200m hatte man das Gefühl ein angezählter Boxer zu sein. Zwei schnelle Schritte und man fühlte sich vollkommen entkräftet.

Blick vom Gipfel in den Krater des Mount Fuji

Der Sonnenaufgang war die Anstrengungen aber auf alle Fälle wert. Interessant bei der Besteigung des Mount Fuji ist das trotz mitternächtlicher Zeit Unmengen von Japanern den Berg besteigen, von ganz jung bis ganz alt. Hier ist anzumerken, dass es in Japan eine Tradition ist mindestens einmal in seinem Leben den Mount Fuji zu besteigen.

In der Sommersaison, wenn der Mount Fuji besteig bar ist, herrscht dort Hochbetrieb

Am Ende der Japanreise verbrachten wir nochmals eine Nacht in Tokyo. Der Großteil der Exkursionsteilnehmer übernachtete dort in einem Kapselhotel. Die Besonderheit an einem Kapselhotel ist, dass man kein Zimmer bezieht, sondern sich in eine Kapsel legt, was man sich ungefähr wie eine Barre in der Pathologie vorstellen kann, nur ein wenig größer. Diese Kapselhotels werden von Japaner häufig in Anspruch genommen, wenn diese länger Arbeiten müssen, da die Japaner häufig Anfahrtswege zur Arbeit von über 1 Stunde haben. Zwei Personen verbrachten die Nacht in einem so genannten Manga Kissa Shop. Dabei handelt es sich um eine Art Internetcafé in dem man sich Unmengen von Manga Comics durchlesen bzw. wahlweise im Internet surfen kann. Auch hier war interessant zu sehen wie viele Japaner sich morgens um 04:00 Uhr in solchen Läden rumtreiben.

Zusammenfassung

Die Japanexkursion ist aus Sicht der Studenten ein voller Erfolg gewesen. Die gesammelten Eindrücke und Erfahrungen in Japan waren enorm. Der Einblick in die japanische Kultur und Gesellschaft war durch den stellenweisen engen Kontakt mit japanischen Studenten sehr groß. Obwohl die Unterschiede der japanischen Kultur zur mitteleuropäischen enorm sind, war es faszinierend zu sehen, wie viele Gemeinsamkeiten es aus ingenieurtechnischer Sicht mit Deutschland gab, gerade im wasserbaulichen Bereich (z.B. Großhäfen). Darüber hinaus war es interessant zu sehen, wie durch andere Gegebenheiten in Mitteleuropa, z.B. Riesenmetropolen oder der Geologie andere Maßstäbe bei der Umsetzung von Projekten vorliegen.

Generell hat sich gezeigt, dass es wichtig ist mit offenen Augen durch die Welt zu schauen. Dinge zu hinterfragen und zu verstehen: „ Warum machen die in Japan dies gerade so?“; Was ist der Unterschied zu Deutschland?“; „Wäre dies in Deutschland auch so umsetzbar?“

Am Ende bleibt nur noch zu sagen, dass alle wieder gut und wohlbehalten in Deutschland gelandet sind und das Japan in jeder Hinsicht ein tolles Erlebnis war und allen bestimmt noch lange in Erinnerung bleiben wird.

Reisfelder vor einem japanischen Dorf

Anhang 1: Geologie und Hydrologie Japans

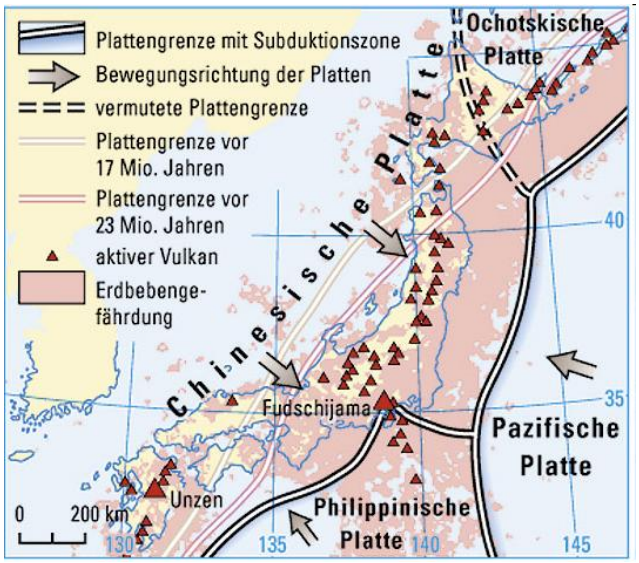
Japan ist sehr reich an Wasserressourcen, welche nicht nur überlebenswichtig für die Bevölkerung sind, sondern auch als Transportweg und Elektrizitätsquelle genutzt werden. Die vielfältige Nutzung von Wasser hat Tradition in Japan. So prägen noch heute, genau wie im Altertum, viele Gärten die Stadtbilder in Japan. Der Wasserverbrauch der Japaner ist auch dementsprechend hoch. Sie verbrauchen im Landesdurchschnitt 278 l/EW*d. Im Gegensatz dazu verbraucht ein Deutscher im Durchschnitt 127 l/EW*d. Japan hat hinter den USA den zweitgrößten Verbrauch im Vergleich der großen Industrienationen. Einen weiteren Unterschied findet man bei der Morphologie der Flüsse, vergleicht man diese mit den mitteleuropäischen Flüssen. Diese sind aufgrund der vorhandenen Topologie sehr kurz, aber wasserreich. Die Einzugsgebiete sind entsprechend klein. Japans längster Fluss ist der Shinano auf der Insel Honschu mit einer Länge von rund 369 km. Der Fluss Shinano hat einen Abfluss von 518 m^3/s, was verglichen mit der z.B. 70 km längeren Weser, die einen Abfluss von 327 m^3/s aufweist, sehr hoch ist.

Der Fluss Shinano bei der Stadt Niigata

Japan verfügt auch über große Seen, der größte ist der Biwasee bei Kyoto. Mit 674 km^2 ist dieser um ca. 150 km^2 größer als der Bodensee.

Ein weiterer sehr wichtiger Faktor im Leben der Japaner ist die Geologie. In einem Jahr erschüttern mehrere hundert Erd- und Seebeben mit einer Magnitude von mehr als 5,0 auf der

Richterskala Japan. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass Japan vulkanischen Ursprungs ist und sich die pazifische Platte von Osten nach Westen und die philippinische Platte von Süden nach Norden unter die eurasische und nordamerikanische Platten schieben, diese also heben.



Die Plattenbewegungen im japanischen Raum

Es bildete sich ein Gebirge, in diesem Fall die japanischen Inseln, und ein Tiefseegraben. Dieser Vorgang wird Subduktion genannt und führt zu Erdbeben, Vulkanausbrüchen und Tsunamis. Zum Schutz vor diesen Naturkatastrophen wurden verschiedene Maßnahmen getroffen, wie Beschleunigungsmessern, Tsunamifrühwarnsysteme auf hoher See und der Bau erbebensichere Gebäude.

Anhang 2: Geschichte Japans

Die Frühgeschichte des Landes beginnt im 7. Jahrhundert nach Christus. Zu dieser Zeit bestand eine starke kulturelle Abhängigkeit von China. Die Macht ging zunächst von den Bauern aus, welche sich zum Schutz, je nach vorhandenen Mittel, mehr oder weniger Soldaten hielten. Im Laufe der Zeit änderte sich dies und Regionalfürsten, die sogenannten Daimyō übernahmen die Macht, welche sich auf die militärische Stärke der Samurai (lehnstreue Ritter) stützen.

Samurai des Chosyu-clan, während der Zeit des Boshin Krieges (um 1860)

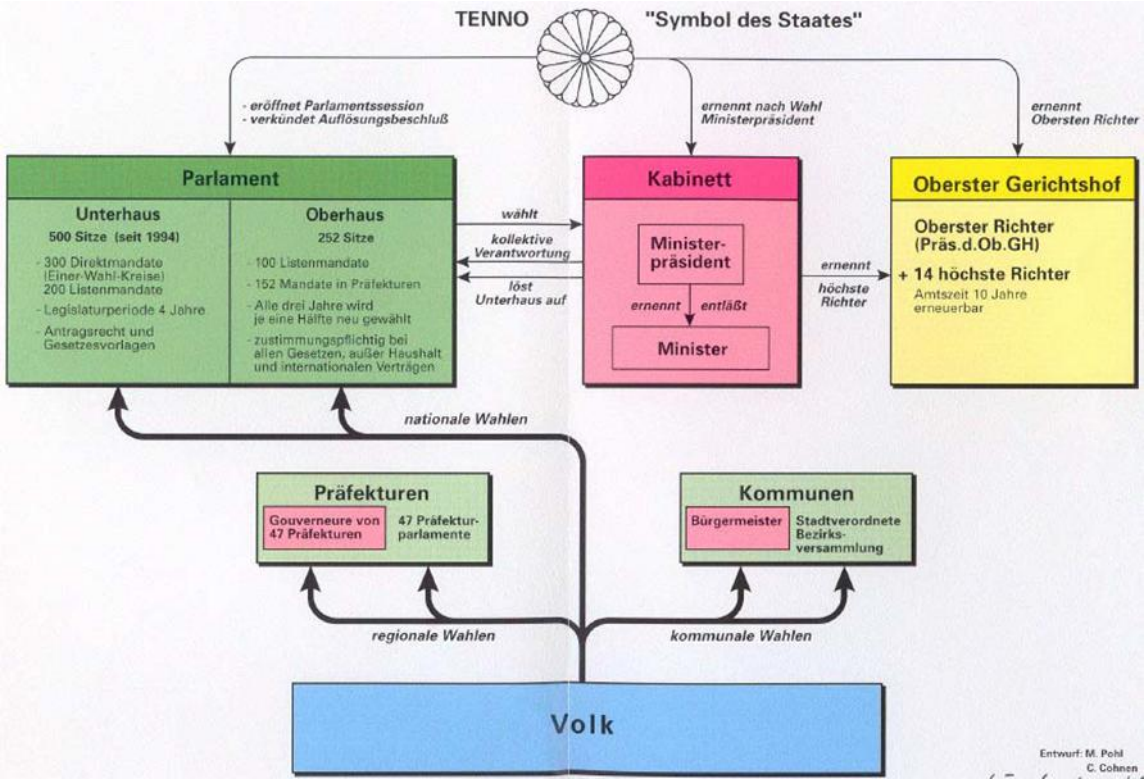
Viele Jahrhunderte lang führten die Fürsten um die Vormachtstellung im Land untereinander Krieg. Der Tenno, welcher als gottähnliches Staatsoberhaupt betrachtet wurde, hatte nur eine repräsentative Stellung. Das Land wurde durch ein Shogunat geführt, an dessen Spitze als alleiniger weltlicher Herrscher der Shogun stand. Der Shogun (zu dt.: Kriegsherr) war in der Regel der Daimyō mit der größten militärischen Macht im Land. Im 16. Jahrhundert schotte sich das Land komplett von der Außenwelt ab. Dadurch stagnierten in Japan der Fortschritt und die Weiterentwicklung vielen Bereichen, z.B. in der Kunst, Wirtschaft und dem Militärwesen.

Erst durch die gewaltsame Öffnung im Jahre 1853 erzwungen von den Amerikanern auf der Suche nach weiteren Handelsmärkten gelangten erstmals wieder neue Erkenntnisse und Einflüsse in das Land. Die Entwicklung des modernen Japan begann im Jahr 1868 als der amtierende Shogun aufgrund der neuen Entwicklungen zurücktritt und die weltliche Macht an den Tenno überging. Dieser reformierte das Land und die Zeit, die nach dem damalig regierenden

Kaisers benannt wurde, die Zeit der Meiji-Restauration begann. Innerhalb kürzester Zeit gelang es dem Land zu Europa und Nordamerika aufzuschließen und noch vor dem Ersten Weltkrieg zur führenden Großmacht im ostasiatischen Raum aufzusteigen. Die aggressive Expansions- und Außenpolitik zur damaligen Zeit, die Allianz mit dem Dritten Reich und dem faschistischen Italien unter Mussolini und der Überfall auf Pearl Harbor endeten mit den Atombombenabwürfen auf Hiroshima und Nagasaki und der bedingungslosen Kapitulation Japans. Nach der Kapitulation Japans gibt der damalige Kaiser Hirohito auf Druck der alliierten Mächte den Gottstatus auf und erklärte sich selber zu einem gewöhnlichen Menschen. Japan blieb bis 1952 durch die Amerikaner besetzt, welche mit ihrer Politik die Entmilitarisierung, Demokratisierung und Rehabilitierung Japan verfolgten. Gleichzeitig stellte Japan für die USA den wichtigsten Nachschubstützpunkt während des Koreakrieges in den 50er Jahren dar. 1952 erhielt Japan die Souveränität zurück und ist seit 1956 Mitglied der Vereinten Nationen.

Anhang 3: Politisches System in Japan

Die aktuelle Verfassung Japans trat am 03.05.1947 in Kraft. Japan etablierte eine konstitutionelle Monarchie mit einem Zweikammersystem (Ober- und Unterhaus), ähnlich dem britischen System.



Japanisches Staatssystem (konstitutionelle Monarchie)

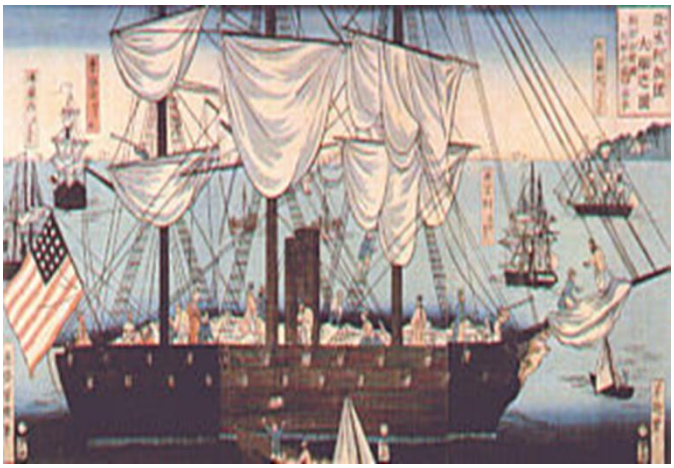
Der Tenno (Kaiser) ist weiterhin das offizielle Staatsoberhaupt, übt aber, im Gegensatz zu den Zeiten während und vor dem zweiten Weltkrieg, keine politische Macht mehr aus, sondern übernimmt repräsentative Aufgaben. Die politische Executive liegt nun bei der Regierung unter der Führung des vom Parlament gewählten Ministerpräsidenten.

Im Oberhaus sitzen für 6 Jahre gewählte Abgeordnete, die meist aus adeligen Familien stammen. Die Hälfte des Oberhauses wird alle 3 Jahre neu gewählt. Das Oberhaus besitzt nur halb so viele Mitglieder wie das Unterhaus und hat bei politischen Fragen somit eine untergeordnete Rolle. Jedoch können auch durch das Oberhaus Gesetzesvorlagen in das Parlament eingebracht werden.

Das Unterhaus besteht aus 500 Mitgliedern und wird alle 4 Jahre neu gewählt. Die Gesetzentwürfe werden im Unterhaus entschieden. Damit übt das Unterhaus die legislative Gewalt in Japan aus.

Anhang 4: Wirtschaftsgeschichte in Japan (17. Jahrhdt. bis heute)

Von der vorindustriellen Zeit in Japan bis zum Beginn dessen industrieller Entwicklung Mitte des 19. Jahrhundert herrschten in Japan ähnliche Strukturen, wie zu Zeiten des Heiligen römischen Reiches deutscher Nation in Mitteleuropa. Wie im europäischen Mittelalter lebte der Großteil der japanischen Bevölkerung von der Landwirtschaft (ca. 80 %). Ich Vergleich: Heute leben in Japan lediglich 1,3 % der Bevölkerung von der Landwirtschaft. Japan hat aufgrund der geologischen Struktur viele Bergmassive, welche das Land durchziehen und so sind nur 15 % der japanischen Landesfläche urbares Land, welches aber auch häufig als Siedlungsfläche genutzt wird. Aus diesen Gründen muss Japan heutzutage 50 % der benötigten Lebensmittel importieren. Der Großteil der 50 % Eigenversorgung kommt in Japan vom Fischfang und somit aus dem Meer und nicht aus der konventionellen Landwirtschaft, was wieder auf die Flächenverteilung in Japan zurückzuführen ist. Die mittelalterlichen Feudalstrukturen (Abgabepflicht an die jeweilig lokalen Fürsten etc.) endete mit der Öffnung des seit über 200 Jahren nach außen abgeschotteten Japan Mitte des 19 Jahrhundert. Auf der Suche nach neuen Handelsmärkten forderten die USA und das russische Zarenreich Handelsprivilegien in Japan. Die herrschende Elite in Japan lehnte dies erst ab. Als jedoch die Amerikaner begannen japanische Häfen mit ihren damals nach Stand der Technik höchstmodernen Kanonenbooten zu besetzen, denen die japanischen Ritter (Samurai) nichts entgegenzusetzen hatten, trat der regierende Shogun zurück.



U.S.- Kanonenboot im Hafen von Yokohama

Der Kaiser damalige Kaiser erhielt die weltliche Macht, mit der der industrielle Aufschwung Japans begann, die Zeit der sogenannten Meji-Restauration (1868 -1912). Mit dem 1858 durch die Amerikaner erzwungenen Handelsabkommen begannen blutige Unruhen innerhalb Japans die 10 Jahre andauern sollten, da der Großteil der japanischen Eliten, vor allem die Samurai, die Einmischung der Ausländer in japanische Belange ablehnten. So fand der Handel in den ersten 10 Jahren nach der Öffnung Japans nur in einem 25 km Radius um die Stadt Yokohama statt, da der japanische Kaiser außerhalb dieser Zone nicht für die Sicherheit der ausländischen Geschäftsleute garantieren konnte. Das sich der innenpolitische Konflikt auflöste hatte mehrere Gründe: Zum Einem wurde ein Gesetz erlassen, das allen Japanern, auch den Samurai, verbot Waffen in der Öffentlichkeit zu tragen (1876). Darüber hinaus fanden eben diese ehemaligen Eliten als hohe Beamte und führende Vertreter in Handel und Industrie neue Arbeit. Das ist ein Grund dafür, dass auch noch heute in Japan eine hohe Verflechtung zwischen Staat und Wirtschaft existiert. Die breite Masse der einfachen Japaner war nach über 250 Jahren der Abschottung sehr neugierig gegenüber den Ausländern. Der Wissensdurst der Japaner gegenüber diesen seltsamen Neulingen, deren Lebensstil und technischen Errungenschaften, war kaum zu befriedigen. In der Zeit der Meji-Restauration schickte die japanische Regierung über 3000 Menschen ins Ausland, um dort zu studieren und das westliche Wissen nach Japan zu importieren. Es folgte eine Zeit des industriellen Aufschwungs und steigenden Wohlstands. Im Laufe der Jahre stieg deswegen der Bedarf an Rohstoffen und neuen Handelsmärkten in Japan enorm an, so dass Japan ab Anfang des 20. Jahrhunderts eine aggressive Expansionspolitik im südostasiatischen Raum betieb. Auch Japan blieb von der Weltwirtschaftskrise 1929 nicht unberührt. In diesen Jahren stieg der Einfluss des Militärs in Japan stark an. Der Kaiser blieb allerdings alleiniges Staatsoberhaupt und weiterhin unantastbar. Die aggressive Politik Japan führte dieses Land in eine politische Isolation und mündete mit dem Einstieg in den zweiten Weltkrieg durch den Angriff auf den amerikanischen Flottenstützpunkt Pearl Harbor.

Die meisten Firmenformen zu dieser Zeit waren sogenannte „Zaibatsu“, was übersetzt soviel wie vermögender Klan heißt. Darunter kann man sich eine große Holdinggesellschaft vorstellen, die sich im privaten Familienbesitz befanden. So war zum Beispiel die 1870 gegründete Firma Mitsubishi zu jener Zeit ein privates Unternehmenskonglomerat mit über 70 Gesellschaften.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die oben genannte Form der Firmenstruktur durch die amerikanischen Besatzer verboten, wegen der stark nationalistischen Gesinnung dieser Konglomerate. So war Mitsubishi zum Beispiel einer der führenden Waffenproduzenten für die japanische Armee und wuchs bis zum Ende des zweiten Weltkriegs zu einer Firma mit über 200 Gesellschaften an. Die generelle Lage der japanischen Wirtschaft ähnelte nach dem zweiten Weltkrieg stark der Deutschen. So war das BIP über 50% kleiner, wie vor dem Krieg. Bis auf Kyoto (wurde aufgrund der Historie und den dort befindlichen Kulturgütern verschont) waren alle großen japanische Zentren zerstört. Die noch vorhandenen Rüstungsstrukturen wurden demontiert und im Gegensatz zur Zeit der Industrialisierung wanderte ein Großteil der Bevölkerung wieder von den Städten auf das Land aus.

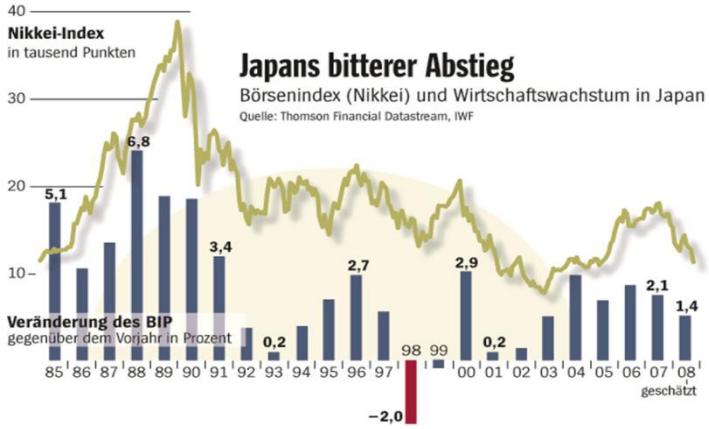
Die großen Unternehmenskonglomerate wurden in viele kleinere, einzelne komplett selbstständige Unternehmen aufgeteilt. Diese einzelnen Unternehmen finden sich trotzdem häufig unter einem Logo wieder, zum Beispiel unter dem Logo der Firma Mitsubishi. Diese Firmenform wird im japanischen als „Keiretsu“ bezeichnet. Hinter diesem Begriff verbirgt sich keine feste Definition. Diese Art des Firmenaufbaus kennzeichnet sich vor allem durch bestimmte Merkmale:

- Präsidententreffen (社長会 *shachō-kai*) zur Absprache von Unternehmensstrategien
- es gibt eine „Hausbank“, die in der Regel der Hauptkreditgeber der Unternehmen ist
- es gibt ein Generalhandelshaus (*Sōgō Shōsha*), das für den Handel im In- und Ausland beauftragt wird
- Aktien der einzelnen Gruppenmitglieder werden über Kreuz verteilt
- Vergabe von Aufträgen werden bevorzugt innerhalb der Firmengruppe vergeben
- Entsendung von Managern in die Vorstände anderer Gruppenunternehmen

Darüber hinaus herrscht innerhalb dieser Firmengruppen ein starkes Zugehörigkeitsgefühl. Erst seit 1997 dürfen sich japanische Unternehmensverbünde wieder wie Mischkonzerne in anderen Industrieländern zentralisiert organisieren, wo dann Überkreuzbeteiligungen nicht mehr das wichtigste Mittel der Integration sind.

Der staatliche Einfluss auf die Wirtschaft nach dem zweiten Weltkrieg und darüber hinaus war und ist in Japan im Vergleich der großen Industrienationen sehr groß, warum man in Ja-

pan auch von einer gelenkten Volkswirtschaft spricht. Die Jahre in Japan sind bis in die 90er Jahre durch starkes Wirtschaftswachstum geprägt, trotz weltweiter Wirtschaftskrisen (z.B. die Ölkrise in den 70er Jahren). Erst in den 90er Jahren kommt es zu einem großen Einbruch in der japanischen Wirtschaft, deshalb werden die 90er Jahre in Japan auch häufig als das „verlorene Jahrzehnt“ bezeichnet.



Starke Einbrüche im BIP während der 90er Jahre

Es dauerte bis ca. 2005 / 2006 bis sich Japan von dieser Krise erholte. Vor allem der Wirtschaftsaufschwung in China zu dieser Zeit und das alle „faulen“ Kredite, die durch Spekulationen Anfang der 90er angefallen waren, abgeschrieben worden waren, führten dazu. Momentan hat Japan ein Wirtschaftswachstum von ca. 1 % im Jahr bei einer im Vergleich zu Europa niedrigen Arbeitslosenquote von ca. 4 %. Wirtschaftlich setzt Japan auf große Investitionen in Forschung, Ausbildung, sowie Entwicklung, v.a. in der Elektro- und Robotertechnik.

In Zukunft werden auf Japan zwei große Herausforderungen zukommen. Das eine ist die hohe Staatsverschuldung. Schon heute beträgt der Anteil der Zinslast im staatlichen Haushalt 23,5 %. Das zweite Problem ist die Vergreisung der japanischen Gesellschaft und den damit zusammenhängenden Folgen. Durchschnittlich bringt eine japanische Frau nur noch 1,14 Kinder auf die Welt, welches die niedrigste Geburtenrate der wirtschaftlich führenden Industrienationen ist. In Japan ist daher diese Entwicklung noch stärker ausgeprägt, wie in Deutschland. Erschwerend kommt hinzu, dass bis heute in Japan Integration abgelehnt wird und Japan im Vergleich aller großen Industrienationen mit Abstand die kleinsten Zuwanderungsraten aufweist.

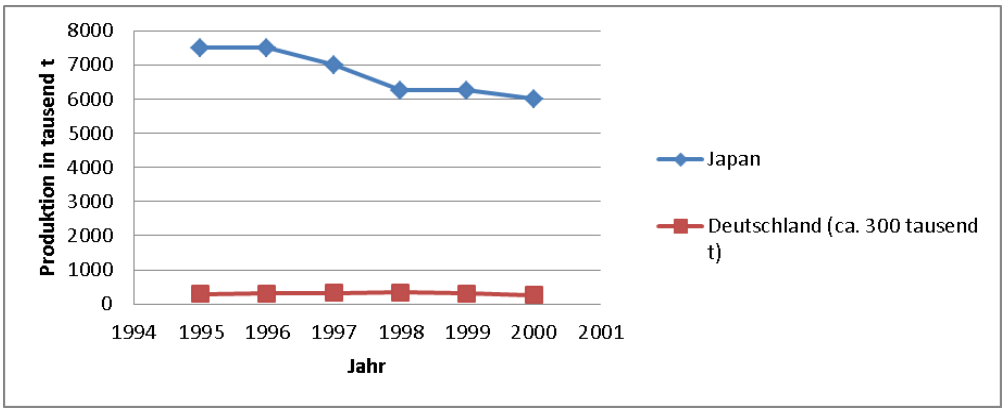
Anhang 5: Fischerei in Japan

Aufgrund der geringen landwirtschaftlich nutzbaren Flächen spielte der Fischfang in Japan schon immer eine große Rolle. Fisch und Reis sind die zwei Hauptnahrungsmittel in Japan.

Darüber hinaus sei Fisch einer der Grundpfeiler der japanischen Gesundheit, bekräftigt das MAFF (ministery of agricultre, forestry and fisheries) auf seiner Internetpräsenz. Und in der Tat ist festzustellen, dass es sich hierbei nicht nur um das Klischee des Sushi essenden Japaners handelt, sondern Fisch in den unterschiedlichsten Variationen im japanischen Alltag aufzufinden ist (bspw. als Suppenzusatz oder in den allseits beliebten "Onigiri"-Reisbällen mit unterschiedlichsten Füllungen).

In der internationalen Presse macht die japanische Fischerei durch ihren ausgedehnten und teilweise auch nicht von zuständiger Stelle abgesegneten Walfang, das töten von Delphinen, das illegale Fischen in russischen Gewässern und das Auftreten einer Riesenquallenplage, welche die Fischerei vor Ort lahmlegt, Schlagzeilen. Einige Fakten zur japanischen Fischerei:

- zuständige oberste Behörde ist das MAFF
- der Fischfang erbringt 4,4 Mio t und zusätzlich 1,3 t aus Zuchten pro Jahr
- 52% des Eigenbedarfs müssen jedoch zusätzlich importiert werden
- der Gesamtbedarf liegt bei etwa 12 Mio t pro Jahr, was 95kg Fisch pro Einwohner und Jahr entspricht
- insgesamt sind 130000 Unternehmen im Fischfang tätig, mit 310000 Schiffen, wovon nur 12 Walfänger sind (Stand 2004)



Vergleich Produktion von Fischereiprodukten in Japan und Deutschland

Anhang 6: Soziologie Japan

Der Schwerpunkte dieser soziologischen Betrachtung liegt bei dem Phänomen „Karôshi“. „Karôshi“ ist ein plötzlich berufsbezogener Tod.

Todesursachen können einen durch Stress ausgelöster Herzinfarkt oder Schlaganfall sein. Die Hauptursache für „Karôshi“ ist der rasante wirtschaftliche Aufschwung Japans nach dem 2. Weltkrieg. Der erste Fall von plötzlich berufsbezogenem Tod wurde im Jahre 1969 gemeldet, als ein 29-jähriger verheirateter Arbeiter in der Versandabteilung der größten japanischen Zeitung an einem Schlaganfall starb. Aufmerksamkeit erlangte das Thema jedoch erst in den 80er Jahren, nachdem mehrere hochrangige Manager ohne vorhergehende Krankheitsgeschichte am Arbeitsplatz plötzlich verstarben. „Karôshi“ wird heutzutage als Todesursache in Japan offiziell anerkannt, wenn der Verstorbene nachweislich 24 Stunden lang besonders harter Arbeit nachgegangen ist, doppelte Zeit der regulären Arbeitswoche (40 Stunden-Woche) gearbeitet hat oder die dreifache reguläre Arbeitszeit am Tag vor seinem Tod am Arbeitsplatz verbracht hat. Das über die festgelegten Arbeitszeiten hinaus gearbeitet wird gebietet die Höflichkeit und Ehre gegenüber den Arbeitgeber und ist dort keine Seltenheit.

Anhang 7: Wasserkraft und Energiegewinnung

Die Energieversorgung in Japan ist in Hinblick auf die Unterscheidung nach den Energieträgern im Vergleich zu Deutschland sehr ähnlich strukturiert. Fossile Brennstoffe, wie Erdöl und Steinkohle, haben einen Anteil von ca. 60 % (GER 55 %), Wasserkraft ca. 8 % (GER 4 %), Kernkraft ca. 30 % (GER 21 %) und andere Energieträger (Windkraft, Solarenergie u.a) ca. 2 % (GER 20 %).

Solarpark in Gifu

Seit einigen Jahren ist Japan aufgrund der steigenden Preise fossiler Energieträger dazu übergegangen mehr und mehr in erneuerbare Energien zu investieren. Ein Projekt ist der Solar Park der Firma Sanyo in Gifu. Diese Anlage zählt zu den größten der Welt und reduziert effektiv ca. 95 t CO_2 pro Jahr. Das Bauwerk ist ca. 315 m lang und 37 m hoch und hat einen maximalen Output von 630 Kw, welche durch die über 5000 Solarplatten erzeugt werden.

Ein weiteres Projekt ist ein Forschungsvorhaben, welches sich mit dem Thema Energiegewinnung aus dem Weltall beschäftigt. In diesem Projekt soll die Sonnenstrahlung im Weltall genutzt werden. In diesem Projekt sollen Gigawatt- Anlagen (mittleres AKW) im Weltall installiert werden und die Energie auf der Erde zur Verfügung gestellt werden. An diesem Projekt arbeiten seit 1998 über 130 Wissenschaftler in Japan. Über die genaueren technischen Ausführungen, wie genau die Energie vom Weltall auf die Erde gelangen soll ist nichts bekannt.

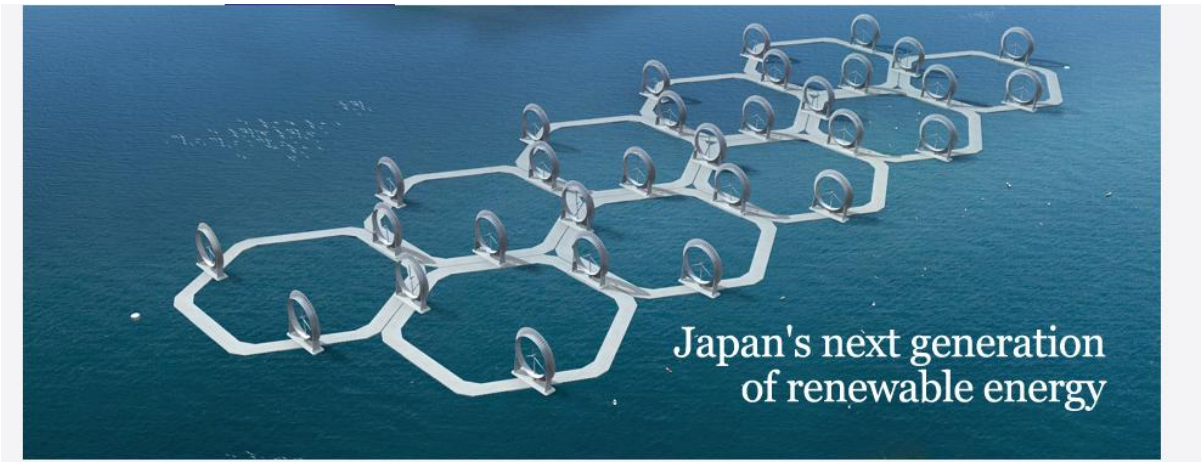
Der Anteil der Stromerzeugung aus Wasserkraft beträgt in Japan ca. 9 %. Hierbei ist das größte Bauwerk, die Tokuyama-Talsperre. Diese hatte eine Bauzeit von 37 Jahren, hierbei sind jedoch längere Stillstandzeiten und Ausbaustufen inbegriffen. Das Absperrbauwerk hat eine Höhe von 161 m und eine Kronenlänge von 427,1 m und der Speicherraum des Stausees beträgt ca. 660 Mio. m³. Durch diese Talsperre wird eine Kraftwerksleistung von 153 Megawatt erzeugt

Staudamm der Tokuyama-Talsperre

Weitere Projekte in denen Wasserkraft ausgenutzt wird, sind sogenannte Microenergiegewinnungsanlagen. Diese haben nur einen Output von < 100 Kw und dienen beispielsweise zur Selbstversorgung in Einzelhaushalten. Ein Anwendungsgebiet in Japan ist die Nutzung des Beregnungswassers auf den Reisfeldern. Hierbei ist es wichtig, dass der Amortisaitonszeitpunkt kleiner als 10 Jahre ist, damit sich die Anlage rentiert. Hierbei wird die kinetische Energie des Beregnungswassers durch Kleinkraftwerke genutzt.

Japanische Kleinkläranlage

Zuletzt ist ein Forschungsprojekt aus Yokohama zu erwähnen. In diesem Projekt ist ein neues Konzept für Off-Shore Windanlagen entwickelt worden. Idee dieses Projektes ist es, ähnlich wie bei einer Lupe, den Windstrom zu konzentrieren und somit die Windgeschwindigkeit zu erhöhen, sodass die Drehgeschwindigkeit der Rotoren sich erhöht und eine höhere Energieausbeute erlaubt. Hierbei ist zu erwähnen, dass der Lupeneffekt eine ca. 3mal so hohe Energieausbeute im Vergleich zu herkömmlichen Systemen aufweist. Das Problem an dem Konzept ist jedoch noch die Windanfälligkeit des Systems auf Böen und die Geräuschimmissionen.



Konzeption neuer Off-Shore Windanlagen durch japanische Ingenieure

Abschließend ist zu erwähnen, dass Japan in den letzten Jahren einen Strukturwandel durchmacht, der mehr und mehr zu erneuerbaren Energien tendiert. Nicht zuletzt aus dem Grund, weil es weltweit einen großen Bedarf gibt.

Anhang 8: Wasserver- und entsorgung

Aufgrund der geologischen Gegebenheiten und der Insellage gewinnt Japan sein Trinkwasser zu über 75 % aus Oberflächengewässern, während in Deutschland überwiegend auf Grundwasser zurückgegriffen wird. Hieraus resultiert ein erhöhter Aufbereitungsbedarf mit Desinfektion für japanisches Trinkwasser. Üblich ist hierbei der Einsatz von Chlor (oder auch Ozon), wohingegen in Deutschland eine Philosophie des möglichst naturbelassenen, unbehandelten Trinkwassers vorherrscht. Der Verbrauch von Trinkwasser liegt in Japan bei etwa 275 l/E·d und ist damit etwa doppelt so hoch wie in Deutschland (ca. 130 l/E·d).

Im Bereich der Abwasserbehandlung sind die Unterschiede gering. Qualitätsstandards / -anforderungen und Grenzwerte sowie verwendete Materialien im Bereich von Rohrsystemen sind vergleichbar. Auch die Reinigung in Kläranlagen gleicht der Vorgehensweise in Deutschland mit mechanischer und biologischer Reinigung des Abwassers. Die Kosten der Abwasserreinigung liegen dabei ebenfalls auf vergleichbarem Niveau. In zersiedelten Bereichen fernab der „Megacities“ setzt man in Japan seit einigen Jahren auf kleinskalige Systeme, um den vergleichsweise geringen Anschlussgrad an die öffentlichen Anlagen von 69 % zu verbessern.

Erhöhte Anforderungen ergeben sich aus den häufigen Starkniederschlägen in Japan, die im Bereich der Ableitung Sicherheiten in Form von Rückhalteräumen und Überlastungsanlagen in Mischsystemen erfordern. Ein Beispiel hierfür ist die Sumida City Hall in Tokio, ein unterirdisches Speicherbecken mit einem Volumen von ca. 1000 m³ als Rückhalteraum bei hohen Abflusswerten.

Anhang 9: Kyoto - Balanceakt zwischen Tradition und Moderne

Kyoto war von 794 bis 1868 die Hauptstadt Japans. Es wurde nach dem Vorbild der Stadt Chang'an (heute Xi'an, China) im Schachbrettmuster mit nord-südlich und west-östlich verlaufenden Haupt- und Nebenstraßen angelegt. Dies ermöglichte einen guten Überblick und vor allem eine gute militärische Kontrolle.

Mit der Meji-Restauration wurde die strenge Abschottung Japans um 1868 gelockert und brachte den westlichen Einfluss nach Japan.

Jedoch stieg in den 60er Jahren der sentimentale Wunsch, zumindest in Kyoto die japanischen Traditionen am Leben zu erhalten, womit es zur Stagnation der Stadtentwicklung kam. Kyoto wurde einem großen Freiluftmuseum immer ähnlicher, während sich die Konkurrenzstädte Osaka und Tokyo im wirtschaftlichen Boom der Nachkriegszeit neu entfalteten. Mitte der

70er Jahre befürchteten dann manche Stadtpolitiker, dass Kyoto zu einer Stadt ohne Zukunft zu verkümmern drohe, welche den Anschluss an die neue Zeit verpasse.

Also versuchte man überstürzt eine Revitalisierung und Modernisierung einzuleiten. Prestigeobjekte wurden gebaut, um die Fähigkeit zur Moderne zu demonstrieren. So wurde eine moderne U-Bahnlinie eingerichtet, der Kyoto Tower gebaut, die Architektur zentraler Plätze wurde modernisiert, die Hauptgeschäftsstraßen überdacht und der Hauptbahnhof neugestaltet.

Trotz aller Modernisierungsanstrengungen prägen jedoch weiterhin die klassischen Wirtschaftszweige das Image Kyotos, wie z.B. der Seiden-Kimono-Handel, Brokatweberei, Sake-Produktion, Steingut und Porzellanmanufakturen, sowie religiöse Gebrauchskunst.

Anhang 10: Teilnehmerliste

Studenten der Universität der Bundeswehr München:

OL Christian Bayerschen

L Heiko Berger

L Eric Ebach

L Johannes Elbers

L Tobias Göring

L Julius Jolmes

L Sören Kießling

L Eric Qualmann

L Maik Ulrich

L Marian Wilsberg

LtzS Sebastian Axthelm

LtzS Stefan Freimuth

Wissenschaftliches Personal:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Malcherek

Dipl.-Ing. Friederike Piechotta

Dipl.-Ing. Bert Putzar

Dipl.-Ing. Sandra Wappelhorst