



Dipl.-Ing. Hartmut F. Krebs

**Rückblicke eines ehemaligen Studenten
der Technischen Hochschule Dresden (1948 -1953)**

Zunächst einige Vorbemerkungen, wie ich „zur Wissenschaft fand“ und zu meinem Beruf kam.

Im Juli 1942, gerade 18-jährig, wurde ich zu den Magdeburger Pionieren eingezogen, an der damaligen Ostfront eingesetzt und mehrfach verwundet. Aus dem Kessel Ostpreußen, Königsberg, entkam ich im Frühjahr 1945, auf einem der letzten Schiffe, als Verwundeter. So einen Oberschenkel durchschuss nannten damals einige einen „Heimatschuss“! Im März 1946 kehrte ich aus amerikanischer Kriegsgefangenschaft zurück nach Magdeburg, also in die damalige Sowjetische Besatzungszone, zu meiner dort verheirateten Schwester, denn meine Heimat Schlesien gab es ja nicht mehr. Dort traf ich auch meine Mutter wieder, der die Flucht noch rechtzeitig gelungen war. Mein Vater gilt seit dieser Zeit als vermisst. Nun galt es für mich zunächst, eine Aufenthaltsgenehmigung zu bekommen, denn ohne eine solche bekam man keine Lebensmittelkarte. Magdeburg war überfüllt mit Flüchtlingen. Man forderte mich auf, nach Mecklenburg zu gehen, wo sich angeblich die Auffanglager für Schlesier befänden. Eine gute Hausnachbarin sagte dann: „Wenn Sie eine Arbeit haben, dann klappt es sicher mit dieser Genehmigung“. Aber ich, von Beruf „Schüler“ - „Abiturient“ verkniff ich mir schon zu sagen -, was soll ich da machen? „Hier, die Straße ein Stück runter“, antwortete sie, „da ist ein großer Baubetrieb, werden Sie Bauhilfsarbeiter! Ist zwar jetzt ein Kommunistenbetrieb, aber das sind sie, die alten Firmen jetzt alle.“ Gesagt, getan - am nächsten Morgen ging ich dort hin -, schließlich hatte ich als Pionier nicht nur mit geballten Ladungen und Sprengstoffen zu tun gehabt, sondern auch schon genug mit Praktischem. Eine durchaus freundliche Aufnahme. Der Direktor, mit großem „Hammer + Sichel“ an seinem Revers,

schlug mir vor, Maurer zu lernen, dann könne ich doch später auf die bald wieder hier eröffnete Magdeburger Ingenieurschule gehen. So kam ich zum Bau, wurde Maurer, Facharbeiter. Noch Jahre später habe ich mir mehrmals mit gewissem Stolz den Klinkerfenstersturz beim damals von meiner Firma wieder aufgebauten Magdeburger Arbeitsamt angeschaut, mein Gesellenstück.

Das 3. Semester an der Magdeburger Ingenieurschule am Krökentor hatte gerade begonnen. Da die Schule schwer zerstört war, mussten wir uns halbtags abwechselnd mit den Maschinenbauern die Räume teilen, wodurch ich die Gelegenheit bekam, auch noch stundenweise im Technischen Büro meines Betriebes zu arbeiten. Eines Tages kam mir der Betriebsratsvorsitzende entgegen und rief: „Hartmut, wir sollen einen jungen Kollegen an die Technische Hochschule in Dresden „delegieren“! Du hast doch das Abitur! Willst du da nicht hingehen?“

Die Formalitäten hinsichtlich der Immatrikulation zogen sich dann noch hin und ich wurde auf eine harte Warteprobe gestellt, doch meine Kollegen meinten, dass ich als Mann aus der Praxis letztlich „gute Karten“ habe. Dann kam das ersehnte Telegramm: „Aufnahme erfolgt“!

Nun war ich also Student an der Technischen Hochschule Dresden, Studienfach: Bauingenieurwesen.

Es war der 15.10.1948.

Nachzutragen sei hier noch, dass ich mich an jene alten Sozialdemokraten und Kommunisten, denen ich in diesem Magdeburger Baubetrieb nach meiner Rückkehr aus der Gefangenschaft begegnet war und die mich in dieser schweren Zeit so herzlich aufgenommen hatten, gern erinnere. Sie sind damals weder mit Fragen nach meiner militärischen Vergangenheit an mich herangetreten, noch haben sie in irgendeiner Weise Zwang auf mich ausgeübt, in die Partei, die SED, einzutreten. Ohne Vorbedingungen hatten sie mich, um dies zu wiederholen, zur TH Dresden delegiert, wie dies damals so hieß, unterstützt durch ein entsprechendes Stipendium. Es waren aufrichtige und geradlinige Männer mit einer festen Überzeugung, an die ich mich gerne erinnere, von denen jedoch einige auch bald aufgrund ihrer Einstellung, dass sie sich den Aufbau des Sozialismus etwas anders vorgestellt hatten, ins politische „Abseits“ gerieten.

Dresden, noch kurz vor Ende des Krieges geradezu verheerend zerstört, besonders die Innenstadt, beeindruckte mich trotzdem als Stadt sofort wieder. Dass ein besonderer Reiz in der Umgebung liegt, sei hierzu nur kurz gesagt. Auch kulturell tat sich bereits wieder eine Menge. Da gab es ein Opernorchester unter der prominenten Leitung von Prof. Keilberth. Große Opern wurden in allerbesten Besetzung im Großen Schauspielhaus aufgeführt, da das Opernhaus, die Semper-Oper, zerstört war. Der „Dies academicus“ der TH, der dort zu Beginn des Wintersemesters mit „Fidelio“ stattgefunden hatte, machte auf mich, in Anbetracht der zurückliegenden schweren Jahre, einen großen und unvergesslichen Eindruck.

Die Technische Hochschule war ebenfalls durch die schweren Bombenangriffe teilweise stark zerstört worden, wie das ehemalige Rektoratsgebäude, ebenso das Maschinenbaulaboratorium und die Lehr- und Forschungsstätten der Chemiker. Aber ein Wahrzeichen der TH Dresden, das Gebäude der Bauingenieur-Abteilung an der George-Bähr-Straße, mit seinem weithin sichtbaren Observatorium, war erhalten geblieben, wenn auch mit ausgebranntem Dachstuhl.

Der Hörsaal 118, im 1. Stock des Gebäudes der Bauingenieure, war für mich die wichtigste Stätte wäh-

rend meines Studiums. Daneben der große Raum für die Übungen und Klausuren sowie die Zimmer für das Lehrpersonal. Der Lehrstuhl für Statik, Technische Mechanik und Festigkeitslehre war hier. Professor Kurt Beyer (1881-1952), war eine der wohl profiliertesten Erscheinungen der bekannten Lehrer der Bauingenieurwissenschaften, ein international anerkannter Fachmann, der sich auf die konstruktiven und materialtechnischen Grundlagen im Bauwesen konzentrierte. Bei Professor Beyer ging es bei den Prüfungen darum, zu bestehen, nicht um „Noten“. Er stellte hohe Anforderungen an seine Prüflinge. Etliche „trabten“ da, wie es im Studentenjargon hieß, mehrfach zu Wiederholungsprüfungen an. Er stand zu seinen Prinzipien. Legenden hatten sich darüber gebildet. Im Professorenkollegium soll er einmal gefragt worden sein, warum bei ihm so viele Studenten durchfallen, worauf er erwiderte, dass dies ja gar nicht stimme. Letztlich war es nur einer - und dieser sei dann froh und dankbar gewesen -, er wurde Geistlicher!

Auch ich hatte da meine Erfahrungen gemacht. Bei der mündlichen Prüfung in Festigkeitslehre, bei ihm in seinem großen Arbeitszimmer, wo in der Ecke die große Tafel stand, ging er wie ein „Tiger“ auf und ab und dozierte, während er uns vier Prüflinge examinierte. Ich musste ihm die „Torsion“ erklären und ableiten, und ich bestand, zwei der Kommilitonen blieben „auf der Strecke“. Als der Oberassistent dann nach geraumer Zeit den Hörsaal betrat, wo sich das Gros des Semesters versammelt hatte, und das Ergebnis bekannt gab, kaufte ich darauf spontan von einem befreundeten Kommilitonen, dessen Freundin erkrankt war, ein Ticket für einen Semesterball der E-Techniker im Carola-Schlösschen. Dort lernte ich meine spätere Frau kennen. Wie das Schicksal es eben wollte, da will ich vorgreifen, ohne diese Frau wäre meine berufliche Laufbahn anders verlaufen, hätte bestimmt nicht in einer nachfolgenden über 25-jährigen Tätigkeit als Bauingenieur in Übersee bestanden.

Der von Professor Beyer vorgetragene Stoff war zwangsläufig oft sehr theoretisch und „trocken“, aber ergänzt durch seine in der Praxis gesammelten Erfahrungen, angereichert mit zahlreichen praktischen Beispielen, waren seine Vorlesungen stets ein Erlebnis. Das imponierte und belebte, da war es stets mäuschenstill im Hörsaal. Professor Beyer war eine unvergessene Persönlichkeit.

Beim täglichen Warten an der Haltestelle auf den O-Bus zur TH lernte ich bald in den ersten Wochen meines Studiums Walter Christfreund (geb. 1919, em. 1979), ein „älteres Semester“ unserer Fakultät kennen, der kurz vor seiner Diplom-Hauptprüfung stand. Wie sich herausstellte, ein alter „Stalingrader“, noch glücklich als Verwundeter weiland diesem Kessel an der damaligen Ostfront entronnen. Von ihm bekam ich einige äußerst hilfreiche Hinweise für mein Studium, beispielsweise, wie wichtig es sei, die teilweise zeitlich ungünstig liegenden Übungen zu besuchen, dort die Gelegenheit zu nutzen, sich von den Assistenten den doch oftmals „trockenen“ Stoff der Vorlesungen verdeutlichen zu lassen. Dies traf besonders für die spät am Nachmittag angesetzten Übungsstunden in der darstellenden Geometrie von Professor Keller (geb. 1906) zu, die nur sehr schwach frequentiert waren, was dann bei der Prüfung in der überdurchschnittlich hohen „Durchfall“-Quote zum Ausdruck kam. Auch für die Empfehlung, zu den Prüfungen zwar nicht unbedingt im „Konfirmationsanzug“ zu erscheinen, aber auf alle Fälle dezent gekleidet zu sein, war ich ihm dankbar. Dabei dachte er wohl in erster Linie an die verehrten Professoren Simon (1893-1962) und Reingruber (1888-1964). Karl-Franz Busch (geb. 1917, em. 1982) war ein

weiteres „älteres Semester“, den ich in dieser Zeit auch noch enger kennen lernte und dem ich ebenfalls manchen guten Fingerzeig verdanke. Beide - Busch und Christfreund - wurden später zu Professoren mit Lehrstuhl an die TU Dresden berufen und gelangten zu internationaler Anerkennung. Auch die Jahre danach verband mich eine Freundschaft mit ihnen.

Im März 1953 bestand ich meine Diplom-Schlussprüfung für Bauingenieure und ging als Diplomingenieur in die Industrie, wie dies so schön heißt. Über die Groß-Berliner Wasserwerke, wo ich erstmalig aktiv mit dem Brunnenbau in Berührung kam - hydro-geologische Aufschlussbohrungen, Bau von Versuchsbrunnen für den Entwurf eines neuen Wasserwerks -, führte mich mein Weg dann zunächst zum Spezialbau Magdeburg.

Als Produktionsleiter für den Bereich Brunnenbau / Pfahlgründungen leitete ich nun einen Produktionsbetrieb mit zahlreichen Baustellen in der damaligen DDR, in Rostock und Warnemünde, in der Lausitz, im sächsischen Industriegebiet. Wir bauten den ersten Horizontalfilterbrunnen in Tettau in Sachsen. Auf dem Gebiet der Grundwasserabsenkungen sowie Pfahlgründungen waren wir führend. Mitte der 50er-Jahre nahm ich an einer Brunnenbauer-Tagung in Karlsruhe teil, wo ich Gelegenheit hatte, die mir lediglich aus der Fachliteratur bekannten Saugbohrgeräte im Einsatz zu beobachten, Bohranlagen, die es ermöglichen, im Lockergestein ohne Verrohrung eine Bohrung abzuteufen. Dies bedeutete natürlich eine enorme Zeitersparnis, verglichen mit der klassischen Bohrmethode, dem teleskopartigen Abteufen von Rohrfahrten. Aufgrund der mit diesen Geräten zu erreichenden Steigerung der Arbeitsproduktivität, bekanntlich damals in der DDR überall das „Zauberwort“, gelang es mir, mein Ministerium zu überzeugen, ein solches Saugbohrgerät über die Leipziger Messe zu importieren. Bohraufträge hatten wir dafür genügend, beispielsweise für die Herstellung von Grundwasserabsenkungsbrunnen für den Braunkohleabbau in der Lausitz. Die erfahrenen Magdeburger Brunnenbauer beherrschten die Bedienung dieser Anlage auch sehr schnell. Wir bekamen dann sogar noch ein zweites Saugbohrgerät.

Doch 1959 bahnte sich die „Wende“ an! Wir erfüllten unseren Plan nicht mehr. Alle nur erdenklichen und praktizierten „Tricks“ in dieser Hinsicht waren ausgeschöpft, versagten schließlich. Die von mir in diesem Zusammenhang heftig geführten Auseinandersetzungen mit dem Ministerium für Bauwesen über die „Logik“ der jährlich vorgegebenen Planzahlen im Bauwesen der ehemaligen DDR, hier im Bereich des Spezialtiefbaus, verlor ich letztlich! So kam es, dass ich im Frühjahr 1961 mit meiner Familie, die Kinder waren noch keine 3 bzw. 5 Jahre alt, mit einer kleinen Aktentasche und dem Diplom der TH Dresden in Frankfurt am Main landete.

Natürlich ahnte ich zu diesem Zeitpunkt noch nicht, dass dieser Schritt eine außerordentlich vielseitige und interessante über 25-jährige Tätigkeit als Bauingenieur im Ausland, verbunden mit mehreren Umrundungen des Erdballs, einleiten sollte.

Mein neuer Arbeitgeber, die Johann Keller GmbH - Frankfurt am Main, eines der führenden Großunternehmen des Spezialtiefbaus in der Bundesrepublik - schon in der Studienzeit hatte ich von dieser Gesellschaft erfahren, die in den 30-er Jahren das Wasserwerk für Lissabon gebaut hatte -, verhandelte gerade über einen großen Brunnenbauauftrag auf dem indischen Subkontinent, genauer im damaligen Ost-Pakistan, dem heutigen Bangladesch. So wurde ich gleich nach meiner Ankunft gefragt, ob ich

bereit wäre, dafür die Bauleitung zu übernehmen. Es handelte sich dabei um ein großes landwirtschaftliches Bewässerungsprojekt mit etwa 380 Tiefbrunnen, abgeteuft mittels Saugbohrgeräten. Als ich am Abend meiner Frau von diesem überraschenden Angebot erzählte, war ihre erste Frage, ob die Familie mitkommen könne. Hierzu eine einzige Bemerkung: Ein „Bau-Mensch“ muss die richtige Frau haben! Am 14.10.1961 flog ich dann mit einer der ersten Düsenflugzeuge nach Karachi, weiter nach Dhaka, der Hauptstadt Ostpakistans (des heutigen Bangladeschs). Meine Familie folgte mit dem Schiff nach, auf der „Neidenfels“, einem Frachter mit wenigen Passagieren an Bord, von Genua aus durch den Suezkanal, von Colombo nach Chittagong, dem Seehafen des damaligen Ostpakistans am Golf von Bengalen.

Nur am Rande möchte ich erwähnen, dass die Güte meines Diploms der TH Dresden nie irgendwie zur Sprache kam, stets „im Westen“ voll anerkannt worden ist. Für meinen obersten Chef, Dipl.-Ing. Carl Rappert, in Fachkreisen aufgrund seiner Erfahrungen und Veröffentlichungen bekannt als der „Papst“ der Grundwasserabsenkungstechnik, waren natürlich auch Namen wie die der Professoren Beyer und Neuffer (1882-1960) ein Begriff.

In den nun folgenden Jahren wurden unter meiner Leitung in Übersee eine Vielzahl von Großbaustellen und Projekte durchgeführt, über die zu berichten wäre. Doch der hier zur Verfügung stehende Rahmen lässt natürlich nur zu, einige dieser Bauaufgaben etwas näher zu beschreiben und über Erfahrungen zu berichten. Dabei fällt mir die Auswahl gar nicht leicht, denn allein über den Aufbau der zentralen Wasserversorgung für Kabul, die Hauptstadt von Afghanistan, ließe sich sehr viel sagen. Kabul, eine Stadt mit über 800000 Einwohnern, in einem großen Talkessel gelegen, umgeben von den mächtigen Gebirgszügen des Hindukusch, versorgte sich aus einer Vielzahl von kleinen Einzelbrunnen mit Trinkwasser. Oftmals waren das nur wenige Meter tiefe und zu dicht an Fäkalgruben liegende Hausbrunnen. Dieser Umstand rief immer wieder Krankheiten hervor. Der Bau von uferfiltrierten Brunnen-galerien und Pumpenhäusern, Rohrleitungen mit Kontrollstationen, eines hoch über der Stadt gelegenen Reinwasserbehälters mit einer Freispiegelleitung stadtwärts, das AFSHAR-PROJECT, finanziert von der Bundesrepublik, war eine erste Maßnahme für eine zentrale Wasserversorgung dieser Stadt.

So wäre auch zu berichten über die Injektions- und Verankerungsarbeiten für den Tarbela-Damm am Fuße des Himalaja, im Norden von Pakistan, zur Hochwasserregulierung des Indus River, eines der größten Staudämme der Welt.

Erwähnen sollte ich auch die Tiefgründungen und die Herstellung von Schlitzwänden bis zu Tiefen von 18 Metern für die Kraftwerksneubauten Chittagong (Bangladesch) und Guddu (Pakistan) sowie das Wohn- und Verkaufszentrum am Dietzegoff-Platz in Tel Aviv (Israel).

Sicherlich wäre in diesem Zusammenhang ebenfalls meine Tätigkeit im Iran sehr interessant: die Durchführung von umfangreichen Bohr- und Injektionsarbeiten, die Herstellung eines Dichtungsschleiers für den Lar-Damm im Elburs-Gebirge in unmittelbarer Nähe des mächtigen und höchsten Berges dieses Gebirges, des 5670 Meter hohen Demawend, die Baustelle selbst über 2 500 Meter hoch gelegen, etwa 60 Kilometer nordöstlich von Teheran.

Aus den verschiedenen Erdteilen oder Subkontinenten, wo ich tätig war, habe ich nun vier Projekte

ausgewählt, über die ich hier noch etwas näher berichten will:

1. Thakurgaon (Bangladesch): Brunnenbau-Projekt (1961 -1964) (Landwirtschaftliche Bewässerung)
2. Tanga (Tansania): Wasserversorgung einer Stadt (1976 -1979)
3. Riad (Saudi-Arabien): Aufbau der Infrastruktur für das neue Diplomatenviertel (1980-1984).
4. Tonga (Süd-Pazifik): Küstenschutzmaßnahme (1984 -1985).

1. Thakurgaon (Bangladesch): Brunnenbau-Projekt

Bangladesch, das frühere Ost-Pakistan, einer der dichtbesiedeltsten Staaten der Erde, ist nach dem Abzug der Engländer aus dem indischen Subkontinent nach dem Zweiten Weltkrieg und der Teilung Indiens nach religiösen Gesichtspunkten entstanden. Die Einwohner sind überwiegend Moslems. Das Land, kurz beschrieben, stellt sich als ein riesiges Mündungsdelta der gewaltigen Ströme Ganges und Brahmaputra mit vielen Nebenarmen dar. Jahr für Jahr, beginnend in den Monaten Mai/Juni, treten große Überschwemmungen ein, hervorgerufen durch die Monsunwinde, die sich am Himalaja abregnen, sowie durch die Schneeschmelzen. Die Hauptstadt ist Dhaka, eine Millionenstadt, Chittagong, am Golf von Bengalen gelegen, die wichtigste Hafenstadt.

Die Landwirtschaft, vor allem der Reisanbau als wichtigster Bestandteil der Volkswirtschaft, hat in Bangladesch schwierigste Aufgaben zu bewältigen, wobei geradezu extreme Gegensätze überwunden werden müssen: ein Übermaß an Wasser, weit mehr als für den Reisanbau erforderlich, mit Überschwemmungen von oftmals verheerenden Folgen für die Bewohner während der Monsunzeit, dann Trockenheit und Wasserknappheit in der übrigen Jahreszeit. Eine Lösung hierfür, also der Landwirtschaft zu helfen, die Ernährung der Bevölkerung zu verbessern und die oftmals kaum vorstellbare Armut zu lindern, versprach die Bewässerung der Felder durch Brunnen. Dadurch sollte erreicht werden, dass die Bestellflächen auch nach der Regenzeit genutzt werden konnten, was mehrmaliges Ernten ermöglicht hätte. Das Thakurgaon-Brunnenbau-Projekt war hierfür das erste Bauvorhaben, das so genannte „Pilot-Projekt“. Es lag im Norden des Landes, im Raum Dinajpur, Thakurgaon darin etwa in der Mitte - ein kleines Städtchen. Das Projektgebiet hatte eine Größe von etwa 2000 Quadratkilometern, eingeteilt in 6 Bereiche, die geländemäßig etwas höher lagen, damit von den dort errichteten Brunnen noch übrige Regionen dieses Gebietes versorgt werden konnten. Die Bauaufgabe: Herstellung von 380 Tiefbrunnen mit Teufen von 80 bis 120 Metern, den entsprechenden Pumpenhäusern sowie Lieferung und Einbau der Pumpen. Weitere Bestandteile des Projekts waren der Kraftwerksbau für die Stromversorgung (Einsatz von Dieselgeneratoren) sowie die Stromkabel zu den Brunnen.

Natürlich war der seinerzeitigen Angebotsabgabe eine eingehende Besichtigung des Projektgebietes vorausgegangen - Erkundungen der Transportwege, Beschaffungsmöglichkeiten des benötigten Filterkieses für die Brunnenschüttungen, um nur zwei wichtige Einzelheiten hierfür zu nennen -, damit die Kosten auch alle erfasst wurden. Wiederum besagt eine alte Unternehmer-Binsenweisheit: Wenn man alle nur möglichen Eventualitäten berücksichtigt, dann gibt man zwar ein gutes und sicheres Angebot ab,

wird jedoch kaum erfolgreicher „Bieter“ sein. So konnte es schon beim Schifftransport erhebliche Verzögerungen geben, denn es existierten von Europa nach Asien keine durchgehenden Verbindungen, Zwischenstationen mussten angelaufen werden, in unserem Fall handelte es sich um den meist überfüllten Hafen Colombo. Chittagong, der Ausladehafen, war verhältnismäßig klein und es konnten Tage vergehen, bis eine belegte Kaianlage wieder frei wurde. Dann der Eisenbahntransport der Bohrgeräte - 1 Meter Spurbreite! -, bei dem mehrere Bogenbrücken buchstäblich im Schneckentempo überquert werden mussten, da, bedingt durch die lichte Weite der Geräte, an den Seiten nur noch wenige Zentimeter Luft blieben! Jetzt kam noch hinzu, dass die Eisenbahnlinie von Chittagong über Dhaka-Dinajpur und weiter nach Thakurgaon nicht durchgehend war. Es gab keine Brücke über den Brahmaputra, der bekanntlich einer der größten Ströme der Erde ist und hier, wo ein Fährbetrieb die Überquerung ermöglicht, eine Breite von weit über einem Kilometer hat. Das andere Ufer ist somit kaum sichtbar. Alle Transportgüter mussten demnach mehrfach umgeschlagen werden. Auch im Baugebiet war nur eine feste Straße vorhanden. Im Übrigen gab es nur Sandpfade, mussten oftmals erst Wege für die Gerätetransporte von uns geschaffen werden. Allein aufgrund der hier kurz angeführten Fakten konnten sich schon eine Menge von Unwägbarkeiten einstellen, die nicht vorher kalkulierbar waren. Auf der anderen Seite rechnet man aber auch bei einer derartigen Bauaufgabe, bei einem solchen Projekt weitab von der Heimatbasis, mit auftretenden Besonderheiten, mit möglichen Überraschungen, doch sollten diese auch nicht überbewertet werden. Eine straffe Organisation, gepaart mit einer Portion Mut zum Risiko, überwindet dann in der Praxis auch viele Schwierigkeiten, führt zu einer erfolgreichen Aktion.

Der Bohrbetrieb, 24 Stunden, also „around the clock“, erfolgte im 4-Wochen-Rhythmus. Während des Monsuns kann nicht gearbeitet werden. Danach tritt folgende Schwierigkeit ein: Der Grundwasserspiegel ist dann nahezu an der Geländeoberfläche und sinkt nur sehr langsam ab, so dass das Bohren im Saugbohr- oder Lufthebeverfahren in dieser Zeit zunächst wegen des hohen Grundwasserstandes, also wegen des dadurch zu geringen hydrostatischen Überdrucks, äußerst schwierig ist. Da gab es die Gefahr des gefürchteten Nachfalls, was zur möglichen Aufgabe einer Bohrung führen konnte. Durch hochgezogene Drehtische und Standrohre oder künstliche Erhöhung des Bohrplatzes konnte auch dieses Problem gelöst werden.

Ein besonderer Knackpunkt war bei diesem Projekt die geforderte Vertikalität beim Einbau der Aufsatzrohre, also des oberen Teils des Brunnens, wo dann die Förderpumpe installiert wurde. Hierbei handelte es sich um Bohrlochwellenpumpen, bei denen ein senkrechter Einbau und eine frei im Brunnen hängende Pumpe absolute Notwendigkeit sind. Liegt eine solche „Turbine Pump“ einseitig an, dann arbeitet diese zunächst zwar auch noch einwandfrei, doch kommt es mit Bestimmtheit in relativ kurzer Zeit zu Lagerschäden der Antriebswelle und damit zu ständigen Unkosten im Betrieb. Internationale Ausschreibungen von Brunnenbauprojekten messen daher der Vertikalität der Brunnen eine besondere Bedeutung bei. Es bestehen in dieser Hinsicht außerordentlich strenge Bestimmungen. Das war auch hier der Fall, und die Brunnen wurden nur abgenommen, wenn die Abweichung von der Vertikalen in 30 Meter Tiefe kleiner als 1 Inch (= 2,5 cm) war, also kleiner als 1 Promille.

Nach Fertigstellung eines Brunnens - also nach dem Einbau der Filter- und Aufsatzrohre sowie der

Schüttung - eine Abweichung vom Lot festzustellen, ist einfach. Gebraucht wurde aber vor Ort eine einfache Vorrichtung, die den Männern am Turm während des Bohrens und im Besonderen nach dem Einbau und vor dem Verfüllen des letzten Brunnenabschnitts mit Filterkies, also der Aufsatzrohrstrecke, die erreichte Vertikalität anzeigte, um dann noch entsprechende Korrekturen vornehmen zu können. Mit Hilfe des auf der Baustelle entwickelten „Thakurgaon-Geräts“, das nach dem Prinzip des umgekehrten Pendels arbeitet, konnte diese Bestimmung, diese „Spezifikation“, bei allen Brunnen eingehalten werden.

Man kann an einen solchen Auftrag nur mit ausgezeichnetem Fachpersonal herangehen, wobei menschliche und technische Fähigkeiten gleich gut entwickelt sein müssen. Auch bei hervorragend ausgestatteten Unterkünften ist der mehrjährige Aufenthalt in so fremdartiger Umgebung, in den Tropen, strapazios und stellt höchste Anforderungen an Europäer.

Mit dem einheimischen Personal wurden gute Erfahrungen gemacht. Bei richtiger Anleitung und stets gerechter Behandlung sind diese Menschen dort sehr arbeitswillig, geschickt und aufnahmefähig, so dass einigen Vorarbeitern schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit sogar die selbständige Führung einer Bohranlage übertragen werden konnte. Es erübrigt sich, die Wichtigkeit der Werkstätten, einschließlich der Lagerhaltung und des Fuhrparks, noch sonderlich zu betonen.

Abschließend sei noch gesagt, dass dieses Thakurgaon-Projekt hinsichtlich der Verbesserung der Landwirtschaft auch tatsächlich ein allseitig anerkannter Erfolg wurde und nach wie vor als eine gute Demonstration der deutschen Entwicklungshilfe gilt.

2. Tanga (Tansania): Wasserversorgung einer Stadt

Ostafrika, Tansania, war eine weitere Station meiner beruflichen Laufbahn. Tansania, ein Land vieler Gegensätze, überragt durch den Kilimandscharo, den höchsten Berg Afrikas (5895 m), mit großen Seen (Victoriasee, Tanganyikasee), ausgedehnten und weiten Steppen - der Serengeti -, dem Ngorongoro-Krater mit Tieren und nochmals Tieren.

Dann das herrliche Usambara-Gebirge, sehr an den Schwarzwald erinnernd. Dort entsprang der Sigi-River, ein Flösschen, größtmäßig mit der Unstrut vergleichbar, mit bestem Trinkwasser, das nach einem Flusslauf von etwa 40 Kilometern bei Tanga in den Indischen Ozean mündet.

Die Hafenstadt Tanga, die zweitgrößte Stadt von Tansania, mit über 100000 Einwohnern, entnahm das Trinkwasser aus Brunnen, deren Kapazität von etwa 8000 Kubikmetern pro Tag für eine solche Stadt natürlich bei weitem nicht ausreichte. Hinzu kam, dass sich der Einfluss des Meerwassers geschmacklich mehr und mehr bemerkbar machte. Die Brunnenzahl entsprechend zu erhöhen und dadurch den akuten Wassermangel zu beheben, schied also allein dadurch aus. So kam es zum Projekt der Wasserversorgung für Tanga, dem „Sigi River Scheme“, ausschließlich von der Bundesrepublik finanziert, zum „Bau des Mabayani Dam“, etwa 12 Kilometer stromaufwärts, westlich von Tanga, einem Steindamm mit Tonkern. Der Sigi wurde also an einer geeigneten Stelle gestaut - eben in der Nähe des Dorfes Mabayani, daher auch der Name -, dadurch gleichzeitig ein Reservoir geschaffen, um auch während der trockenen

Jahreszeit (Oktober bis März) - Tanga liegt dicht am Äquator - ausreichend Wasser zu haben. Das lebenswichtige Nass gelangte dann mittels einer Freispiegelleitung zur Stadt, wo diese an das bestehende Wasserversorgungsnetz angeschlossen wurde.

Bei Tansania, ein paar Jahre nach seiner Unabhängigkeit am 9.12.1961 hieß das Land noch Tanganjika, handelt es sich um die frühere deutsche Kolonie Deutsch-Ostafrika. Zahlreiche Gebäude erinnern in Tanga noch an diese Zeit, auch eine Gedenkstätte an die Gefallenen der deutschen Schutztruppe und ihrer Askaris, der einheimischen Soldaten, in der damaligen Schlacht bei Tanga im Ersten Weltkrieg gegen die Engländer.

Seinerzeit, also vor dem Ersten Weltkrieg, zu Kaisers Zeiten, wurde auch das gusseiserne Wasserversorgungsnetz der Stadt gebaut. Als wir dann unsere Leitung an dieses Netz anschlössen, traten, wie es eigentlich zu erwarten war, mehrere Rohrbrüche auf! Ich wollte in den bekannten „Erdboden“ versinken, wiederum konnte ich mir auch kein Schild auf die Brust heften, dass wir für diese Kalamität nicht verantwortlich sind! Aber es kam ganz anders: Mit unbeschreiblichem Jubel begrüßte die Bevölkerung diese Wasserfontänen! Man tanzte, trommelte, sang und schrie. Viel hätte nicht gefehlt und ich wäre hoch erhoben durch die Stadt getragen worden - ein unvergessliches Erlebnis in meiner Ingenieurlaufbahn!

Noch ein Wort zum einheimischen Personal. Hier war es wieder wichtig, die unterschiedlichen Temperamente richtig einzuschätzen, auch dem so genannten „kleinen Mann“ das Gefühl zu geben, dass er ebenfalls stets sein Recht geltend machen kann. Der Afrikaner lacht gern, grinst oft wie weiland Louis Armstrong, was aber nicht immer heißt, dass er mit allem einverstanden ist! Gern erinnere ich mich auch in diesem Zusammenhang an einige „Lebensweisheiten“ der Afrikaner, wovon eine bei mir besonders haften geblieben ist: „Je höher der Affe steigt, desto mehr zeigt er seinen Hintern!“

Einen ähnlichen Spruch hörte ich auch einmal in Pakistan über Yahya Khan, einen damaligen Präsidenten - vielleicht ungerechterweise - dass er seinen Kopf nur dazu benutze, seine Ohren auseinander zu halten!

Die abschließende offizielle Inbetriebnahme des Projekts erfolgte durch den Präsidenten des Landes im Beisein zahlreicher Persönlichkeiten. Dies war natürlich ein erhebender Augenblick, der uns Ingenieure schon mit Stolz erfüllte, da durch diese Baumaßnahme herrliches Gebirgswasser, das bisher nutzlos ins Meer strömte, jetzt der Bevölkerung zugute kam.

3. Riad (Saudi-Arabien): Aufbau der Infrastruktur für das neue Diplomatenviertel

Die Vorgeschichte dieses Großprojekts war, dass nach dem Übergang der Königslinie Saud auf das Haus Ibn Abd Al Asis Riad zur Hauptstadt des Königreichs erklärt wurde, da dort deren ursprünglicher Stammsitz war. Demnach sollten auch alle ausländischen Vertretungen und Botschaften, die sich bisher in Djidda am Roten Meer befanden, nach Riad umziehen. Damit die entsprechenden Botschaftsgebäude errichtet werden konnten, wurde ein Baugelände von über 8 Quadratkilometern erschlossen, praktisch auf einem Wüstenterrain, angrenzend an die nordwestlichen Vororte von Riad, etwa 10 Kilometer von der Stadtmitte entfernt. Es galt also im Zuge dieser Bebauung, für diesen neu entstehenden Stadtteil, das

Diplomatenviertel, die notwendige Infrastruktur zu schaffen. Das bedeutete die Verlegung von 293 Kilometer Wasserversorgungs- und Entsorgungsleitungen, den Bau von 56 Kilometer Stadtstraßen, die Errichtung von zwei 40 Meter hohen Wassertürmen (Trinkwasser und Bewässerung), die Elektrifizierung und die Verlegung des Telefonnetzes, den Bau einer Kläranlage für etwa 32000 Einwohner, eine Landschaftsgestaltung mit Pflanzung von über 7500 Palmen sowie die Anlegung einer Großgärtnerei.

Mehrere internationale Großfirmen hatten den Zuschlag erhalten, und so „tummelten“ sich in den Spitzenzeiten auf dieser Großbaustelle bis zu 5000 Beschäftigte. Beinahe alle Nationen waren vertreten: Koreaner, Japaner, Pakistaner, Inder, Ägypter, Engländer, Amerikaner, deren Arbeiten von einem etwa 80-köpfigen Ingenieurteam, das überwiegend aus Deutschen bestand, überwacht und abgenommen wurden, an der Spitze der „Chief Engineer Construction“, der Autor. Es galt, den von einer deutschen Ingenieurgesellschaft erarbeiteten Entwurf und deren Planung mit allen technischen Einzelheiten in die Tat umzusetzen.

Viele gegensätzliche Bestrebungen waren dabei unter einen Hut zu bringen. Dass daher die Koordinierung der Arbeiten, abgestimmt auf den Terminplan, ein besonders schwieriges Kapitel war, bedarf keiner weiteren Erklärung. Jeder Unternehmer versuchte auch, zunächst nur an sich zu denken, vielleicht ganz einfach beschrieben nach dem bekannten „Alternativpunkt“: „Jeder macht, was er will - Keiner macht, was er soll - aber alle machen mit!“

Die Einhaltung des „Bauzeitenplans“ war eine ständige Herausforderung an den Projektleiter. Kam es zum Verzug, dann stimmten die Kalkulationswerte nicht mehr. Enthielt die Planung einen Fehler, wurde dieser nicht rechtzeitig erkannt und entsprechend Abhilfe oder eine Alternative eingeleitet, so hatte man sich möglicherweise mit erheblichen Nachforderungen, so genannten „Claims“, der Unternehmer auseinanderzusetzen, die bei solchen Großprojekten schnell Summen in Millionenhöhe erreichen können.

Die Botschafter aus aller Herren Länder besuchten natürlich häufig ihr zukünftiges „Diplomatic Quarter“, wobei ich bei den obligatorischen Besichtigungsfahrten darauf hinwies, dass es sich hier nicht um die Errichtung eines „Ausländer-Ghettos“ handelt, sondern um den Bau eines Stadtteils von Riad, auch mit Wohnungen und Häusern für die Saudis, mit Schulen, Krankenhäusern, Moscheen, Erholungsstätten, in das die internationalen Botschaften eingebettet sind.

Das besondere Interesse der Botschafter am „Time Schedule“, also am „Bauzeitenplan“, hatte allerdings auch noch einen anderen Hintergedanken, den natürlich keiner offen aussprach. Dem bevorstehenden Umzug von Djidda - herrlich am Roten Meer gelegen, dahinter während der heißen Monate das kühlere Rahat-Asir-Gebirge - sah man nämlich nicht mit sonderlicher Begeisterung entgegen! Für eine Verzögerung, hervorgerufen durch die verspätete Fertigstellung der Infrastruktur, hätte man daher volles Verständnis gehabt. Etwas resignierend soll aber noch bemerkt worden sein, dass dafür jedoch leider keine Chance existiere, denn das Projekt stehe ja unter deutscher Leitung!

4. Tonga (Süd-Pazifik): Küstenschutzmaßnahme

Tonga, im südlichen Pazifik - östlich der Fidschi-Inseln -, genau an der Datumsgrenze gelegen, war die

letzte Station meiner beruflichen Laufbahn. König Taufa'ahau Tupou IV. von Tonga regiert dort klug und mit sanfter Hand sein kleines Königreich mit 100000 Untertanen auf über 150 Inseln. Der König, ein schwergewichtiger Mann, ist freundlich und aufgeschlossen, Deutschland schon traditionsgemäß sehr zugetan, denn Tonga verdankt seine Unabhängigkeit der Politik Bismarcks gegenüber kolonialen Bestrebungen der Engländer.

Bevor ich die Bauaufgabe in diesem Gebiet kurz beschreibe, zuerst noch ein paar Anmerkungen zu Tonga:

Der Winter ist dort der Sommer - der Mond „hängt“ verkehrt herum, das „3“ beim abnehmenden Mond - die Sterne sind fast zum Greifen nahe, besonders das Kreuz des Südens. Auf der Straße fährt man links. Das Haupthindernis bilden Schweine, von denen es eine Unmenge gibt, gepunktet wie Marienkäfer! Die Menschen dort haben ein freundliches, liebenswertes Naturell. Gesang, Musik, aber auch Sport, besonders Fußball, zählen zu den Hauptleidenschaften. Es gibt eigentlich nichts Böses auf diesen Inseln - keine Giftschlangen, Skorpione oder Giftspinnen, keine giftigen Pflanzen -, aber natürlich Moskitos! Man kennt keinen Hunger, keine offensichtliche Not, das Familienleben bestimmt den Alltag!

Die geographische Lage ist durch tropische Wirbelstürme gekennzeichnet, oft begleitet von hohen Springfluten. 1982 traf der Zyklon „Isac“ die Nordküste der Hauptinsel Tongatapu mit der Hauptstadt Nuku'alofa und richtete schwere Schäden an. Die Bundesrepublik finanzierte als Schutzmaßnahme eine Deckwerksverlegung entlang der Küste vor der Hauptstadt, also eine Küstenbefestigung.

Die Küstenlinie von Nuku'alofa verläuft ungefähr in ost-westlicher Richtung. Im Abstand von 200 bis 500 Metern ist ihr ein Riff vorgelagert. An der Riffkante beträgt die Wasser-tiefe seewärts 12 bis 15 Meter, landwärts etwa eineinhalb Meter, so dass hier der Tiefwasserseegang schon weitgehend gebrochen wird. Die Dimensionierung des Deckwerks basierte auf Modellversuchen, die entsprechend in Deutschland durchgeführt worden waren.

Die Inseln der Südsee entstanden überwiegend an Korallenatollen. Folglich steht kein Felsmaterial höherer Dichte zur Verfügung, sondern lediglich Korallenfels. Vorhandene Steinbrüche erlaubten, Blöcke zwischen einer halben und einer Tonne durch Sprengung zu gewinnen, die als Deckschichtmaterial für diese Küstenschutzmaßnahme verwendet wurden. Die Herstellung des Gründungsgrabens geschah mittels Bagger und Bulldozer während des Niedrigwassers, also bei Ebbe.

Der dort amtierende deutsche Honorarkonsul, ein Einheimischer - er hatte aber einen deutschen Namen und war deutschen Ursprungs -, rief mich eines Tages an und teilte mit, dass der deutsche Botschafter aus Neuseeland, zu dessen Bereich auch Tonga gehörte, nach Nuku'alofa kommt - hauptsächlich meinewegen!

Im Juli 1984 wurde mir, dem Diplomingenieur der Technischen Hochschule (seit 1961 TU Dresden), vom Bundespräsidenten das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse verliehen. In seiner Laudatio, vorgetragen durch Herrn Botschafter, Se. Dr. Alfred Steger, wurden meine Leistungen als Leiter herausragender und erfolgreicher deutscher Projekte in Asien, Afrika und Saudi-Arabien hervorgehoben, die dazu beigetragen haben, dem deutschen Ansehen und damit gleichzeitig der Bundesrepublik Deutschland in ihrer Rolle als Entwicklungshelfer Geltung zu verschaffen.