

Auf den Spuren der Grazer Geodäsie



Vorwort

Bernhard Hofmann-Wellenhof, Graz

Der geodätische Knoten

Schon werden Sie an einen Druckfehler glauben und bildhaft vor Augen haben, wie Gordios, der sagenhafte Gründer des Phrygerreiches und der nach ihm benannten Hauptstadt Gordion, Alexander den Großen mit dem Schwert auf seinen Wagen zustürmen und den Gordischen Knoten, der Joch und Deichsel verband und der als unlösbar galt, durchschlagen sieht.

Aber es geht nicht um diesen Knoten. Vielleicht assoziieren Sie auch im Sinne eines Verkehrsknotenpunkts Graz als Knotenpunkt der Geodäsie, zu dem alle Wege führen? Dagegen spricht das nahezu schon legendäre „Wiener Vermesslied“ von Thomas Wunderlich. Hier wird ja der Anspruch auf den globalen geodätischen Ursprung nach Wien verlegt: „Ja, a Ingenieur, des kann a jedar werdn, aber vermessen, des könne's nur in Wean!“ Also ist auch dieser Gedankenansatz nicht richtig. Ich führe Sie auf den richtigen Weg, der muss nicht notwendigerweise in das geodätische Graz führen, aber in diesem Fall schon. Es geht um folgenden geodätischen Knoten, den es zu lösen gilt. Nehmen Sie die fünf Zahlen 85, 75, 75, 65 und 60. Vermuten Sie schon etwas? Beim ersten Hinschauen könnte man meinen, die dritte Zahl ist falsch und sollte 70 lauten, dann resultiert eine arithmetische Reihe, wenn man die erste Zahl weglässt. Aber das ist zu wenig geodätisch. Ich verrate Ihnen die Lösung: 85, 75 und 75! Jetzt lasse ich Sie noch ein wenig nachdenken, ob Sie auch zu dieser Lösung gekommen sind.

„Graz hat's“

Das Jahr 2008 hatte es in sich, denn es kam zu einer Kumulation von runden, geodätischen Geburtstagen in Graz: Günther Schelling 85, Gerhard Brandstätter 75, Helmut Moritz 75, Fritz K. Brunner 65, Hans Sünkel 60. Die Geburtstage erstreckten sich vom Jänner bis in den November und verlangten nach einem Fest.

In der ersten Konzeptphase gab es einen signifikanten Rückschlag. Denn die ehrenwerte Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V. überraschte frühzeitig mit der Ankündigung eines Kolloquiums „Wissenschaftliche Geodäsie“ in Berlin anlässlich des 75. Geburtstages von Helmut Moritz, Mitglied der Leibniz-Sozietät.

Aber Graz reagierte schnell, erklärte den 19. Dezember 2008 zum geodätischen Feiertag und lud die Grazer Geodäsie in den Florentinersaal der Kunstuniversität ein.



Herzlicher Applaus für die Jubilare und die mitwirkenden Festgäste: Prof. Schelling (2.v.l.), Prof. Brandstätter (4.v.l.), Prof. Moritz (Mitte), Prof. Brunner (4.v.r.), Rektor Prof. Sünkel (2.v.r.).

Schon in der Vorbereitung wich das Fest vom konventionellen Rahmen ab. Denn gleichsam als Eintrittskarte mussten sich die Jubilare die Festschrift „Universalgeodäsie in Graz“ (Herausgeber alumniTUGraz 1887, leider bereits vergriffen) teilweise selbst erarbeiten und jeweils einen Beitrag „Mein geodätisches Leben“ schreiben. Ergänzt wurden diese fünf geodätischen Lebensläufe durch eingeladene Beiträge, wobei die Autorin und die Autoren dieser Beiträge im weiteren Sinn als Adepten der Jubilare angesehen werden können und die direkte Brücke entweder durch eine Dissertation oder Habilitation gebaut worden war. Das Fest verlangte aber noch mehr. In Ergänzung zum Wort fehlte noch das Bild.

Die Jubilare präsentierten bei der Veranstaltung jeweils „Bilder aus meinem Leben“. Die Thematik war bewusst nicht mehr auf die Geodäsie beschränkt, der Bogen konnte und sollte weiter gespannt sein und markante Stationen des Lebens umfassen. Ich glaube im Namen aller sprechen zu können, wenn ich sage, die Präsentationen der Jubilare waren faszinierend, humorvoll, aber auch berührend und ergreifend. Mir fielen Rainer Maria Rilkes „Die Konfirmanden“ ein: „Das Fest ist aus, und es wird laut im Hause, und trauriger vergeht der Nachmittag.“ Aber auch Erich Kästners „Mai“: „Melancholie und Freude sind wohl Schwestern. Und aus den Zweigen fällt verblühter Schnee. Mit jedem Pulsschlag wird aus Heute Gestern. Auch Glück kann weh tun. Auch der Mai tut weh.“ In dieses Stimmungsbild wob Claudia Micheletti sehr einfühlsam Klaviermusik von Alexander Scriabin, Franz Schubert, Johann Sebastian Bach und Frédéric Chopin.

Zurück zum geodätischen Knoten

Mich hat in früher Jugend „Die Brücke von San Luis Rey“ von Thornton Wilder überaus fasziniert, wo es letztlich um die Frage geht, wann ein Leben abgerundet, erfüllt, vollendet ist und dies nicht notwendigerweise von der Anzahl der Jahre abhängt. Und damit im Zusammenhang steht für mich auch immer die Frage „Wieviel Erde braucht der Mensch?“ (Leo Tolstoi). Und diese beiden Fragen habe ich auf die so erfolgreichen Wissenschaftler projiziert. Und jetzt hätte ich Ihnen gerne die fünf Lebensläufe, wie sie die Jubilare selbst verfasst haben, aus der Festschrift präsentiert. Es folgen aber nur drei. „Verlier die Vier! Aus Fünf und Sechs, so sagt die Hex, mach Sieben und Acht, so ist's vollbracht: und Neun ist eins und Zehn ist keins.“ Mit diesem Auszug aus dem Hexeneinmaleins des Goetheschen Fausts habe

ich die Begründung der Schriftleitung verstanden: 65 Jahre und 60 Jahre – das ist noch zu jung. Somit ist die Lösung gefunden. Es folgen aus der Festschrift „Universalgeodäsie in Graz“ (Herausgeber: alumniTUGraz 1887, Redaktion: Bernhard Hofmann-Wellenhof, Kurt Friedrich, Wolfgang Wallner), die im November 2008 erschienen ist, die Lebensläufe aus der persönlichen Sicht von Günther Schelling, Gerhard Brandstätter und Helmut Moritz. Und, weil wir schon beim Zitieren sind, Teile dieser Einleitung wurden in TU Graz print, Ausgabe 1_09, verwendet. vji



Die Jubilare (im Vordergrund Rektor Prof. Sünkel) nehmen die Glückwünsche entgegen.

Auf den Spuren der Grazer Geodäsie



Episoden aus dem meist beruflichen Umfeld eines Zufalls-Geodäten

Günther Schelling

1. Wie man zu drei Vornamen kommen kann

Die erste nicht selbst erfasste, aber mir bekannt gewordene Kuriosität in meinem Leben ereignete sich schon wenige Tage nach meiner Geburt (01.11.1923) bei der Taufe. Mein Taufpate, in unserer Gegend Götte genannt, berichtete, er habe auftragsgemäß dem das Sakrament der Taufe spendenden Priester, dem Pfarrer von St. Martin zu Dornbirn und darüber hinaus auch noch Dekan, den Taufnamen „Günther“ mitgeteilt. Da ein heiliger Günther aber im Heiligenverzeichnis nicht aufschien, habe er den zweiten ihm mitgegebenen Namen, nämlich „Freimut“, als Namenswunsch geäußert. Leider blieb aber auch die Suche nach einem heiligen Freimut vergeblich.

Der mit solcherlei Schwierigkeiten aber vertraute Herr Dekan habe – es war der 4. November und damit Karlstag – den Taufritus ohne jegliche Aufregung dann vollzogen mit den Worten:

Ich taufe dich Guentorum, Freimutum, Karolum tutum.

Vor allem das *tutum* sorgte dafür, dass meine Taufe stets als heiteres Ereignis erwähnt wurde.

Heute, 85 Jahre danach, erscheint es, als ob die Tendenz zum Generalisten oder Spezialisten bereits bei der Taufe erkennbar geworden wäre. Zudem konnte ich im späteren Karls-Zeitalter (Karl Rinner, Karl Kraus und Karl Hubeny) mit angemessener Bescheidenheit auf das K unter meinen Vornamen verweisen. Und heute, da mein Nachfolger am Institut sich Fritz K. Brunner nennt, scheint die Nachfolge auf Günther mit den weiteren Namen F. und K. schon sehr früh durch höhere Mächte geregelt worden zu sein.

2. Erste Berührung mit dem Vermessungs-Metier

Nach Abschluss der 7. Klasse der Bundesoberrealschule in Dornbirn ergab sich im Sommer 1940 erstmals die Gelegenheit, durch Absolvierung einer Ferienpraxis Geld zu verdienen. Und welcher Vorarlberger würde eine solche Möglich-

keit vorübergehen lassen? Der Weg führte mich in die Kanzlei eines Geometers. Mit den guten schulischen Grundlagen aus Mathematik und Darstellender Geometrie war es mir möglich, die mit dem Alter von 16½ Jahren korrelierten Bedürfnisse nach Selbstbehauptung und Kritik durch eine Beurteilung der bei den anfallenden Arbeiten angewandten Methoden auszuleben. Die mit einem kleinen Nonientheodolit und mit Maßband erfassten Polardaten lokalen Charakters wurden mit einem anspruchsvolleren Transporteur im Maßstab 1:500 oder 1:1000 aufgetragen und mit dem Reduktionszirkel in den Maßstab der Katastralmappe verkleinert. Das gefiel mir aber gar nicht, ja ich empfand die Vorgänge als untechnisch. Mit Sinus und Cosinus ließen sich ja Koordinaten erzeugen und mit den aufgefundenen Abschiebedreiecken war auch die orthogonale Auftragung machbar. Dennoch erschienen mir die damals angewandten Prozeduren, auch jene der Grenzfestlegungen, als ziemlich subjektiv und unexakt. Nach Abschluss der Praxis, für deren Salär ich ein prächtiges Fahrrad erwerben konnte, war daher meine Antwort auf die Frage meiner Eltern, was ich von dem Beruf des Geometers denn halte, nur knapp:

Jetzt weiß ich wenigstens, was ich nicht werde.

3. Generalist oder Spezialist

Während der Matura im März 1941, als auslaufende Klasse noch mit österreichischem Lehrplan, war es üblich, sich Stoffrossetten auf den linken Revers zu stecken, deren Farbe aussagte, auf welcher Fakultät man studieren wollte. Wie beneidete ich jene Mitschüler, deren Talente und Berufsvorstellungen völlig eindeutig waren. Was bedeutete es da schon, dass sie keinen Vorzug vorweisen konnten, sie wussten jedenfalls was sie wollten. Aber mit einem die Jahre hindurch schon langweiligen und immer gleichlautenden Zeugnis hat man Probleme. Was kam denn in Frage? Lehramt an Mittelschulen, Technik, Wirtschaft, Jurisprudenz. Letztlich entschied ich mich für das

Lehramt und stellte mir vor, dass die Gefahr der Verlehrerung durch das Hinzufügen von Sport zu Mathematik und Darstellende Geometrie gebannt werden könne. Die Entscheidung war ja auch nicht so brisant, standen wir doch bereits in dem angezettelten Krieg und wussten nicht, wie lange wir durch ihn von einem Studium abgehalten sein würden oder ob wir ein solches überhaupt je antreten könnten.

4. Matura – Reife zur Verantwortung

Wenn ich heute mit jungen Menschen in Kontakt komme, deren Leichtlebigkeit und Vorlieben mir auffallen, so korrigiere ich meist sehr schnell ein Vorurteil: Ich selbst war ja auch erst 21 Jahre alt, als mir eine schwere Verantwortung aufgebürdet wurde. Auf Grund der Feigheit eines linientreuen, ja fanatischen Kompagniekommandanten, wurde mir als jungem Ordonnanzoffizier die Führung einer Kompagnie in den letzten Kämpfen übertragen. Hier richtig und verantwortungsvoll zu entscheiden, war nur möglich auf den durch Elternhaus, Schule und Freunde gewachsenen Grundsätzen, wobei die Gerechtigkeit als den jungen Menschen so wichtige Charaktereigenschaft eine dominierende Rolle spielte.

5. Drei Fach-Studien in der Gefangenschaft

Am Meeresstrand, nahe dem süditalienischen Taranto, sorgte die britische Leitung des Gefangenenlagers, dass die Insassen des Offizierscamps, entsprechend der Genfer Konvention, nicht zu Arbeiten herangezogen wurden. Konnten wir schon dem laufenden Gewichtsverlust nicht entgehen, so wollten wir wenigstens unsere Ganglien in Bewegung halten. So organisierten wir einen sich täglich wiederholenden Stundenplan mit den drei Fächern:

- Mathematik, vorgetragen von einem absolvierten Mathematiker
- Italienisch, vorgetragen von einem Dolmetsch und
- Wie baue ich ein Haus, vorgetragen von einem Baumeister.

Abgesehen von der Förderung der geistigen Beweglichkeit, waren alle Inhalte von großem Nutzen.

6. Der goldene Westen und die Brennsuppe

In dieser Zeit des Überflusses an Nahrung, in der eine beträchtliche Sorge vieler Menschen der westlichen Welt darin besteht, ihr Gewicht zu halten, erinnere ich mich gerne an das erste

Studienjahr 1945/46 in Innsbruck. Die Lebensmittelkarte reichte gerade aus, um in der Mensa ein Wochenabonnement für das Mittagessen von Montag bis Freitag sicherzustellen, sofern man das Glück hatte, am Montag um 4 Uhr früh anstehend, noch zugelassen zu werden. Da galt es nun, die verbleibenden Löcher zu stopfen. Dazu verhalf mir eine große Dose gebrannten Mehls, die mir die fürsorglich liebende Mutter mitgegeben hatte. So gab es jeden Abend eine damals mir köstlich schmeckende Brennsuppe. Dies war aber auch nur dank des Entgegenkommens meiner Hausfrau möglich, die mir ihre Küche öffnete. Als bescheidenen Dank widmete ich täglich eine halbe Abendstunde dem unterhaltsamen Gespräch mit der sonst so einsamen Dame. Sie erwähnte mehrfach, wie froh sie sei, einen jungen Mann nächstens im Hause zu wissen, weil das öfters zu hörende laute soldatische Geschrei auf der Straße aus den Kehlen marokkanischer Soldaten sie sonst sehr beunruhigt hätte. Aber eines Tages merkte sie, dass dieser Lärm nicht von der Straße, sondern aus dem Munde ihres laut träumenden studentischen Untermieters stammte, der die einschneidenden Erlebnisse der letzten Kriegstage in lauten Kommandolauten von sich gab. Diese Erkenntnis hat aber unser sehr gutes Einvernehmen nicht weiter belastet, sondern war nur ein uns beide erheiterndes Erlebnis.

7. Die Achse TH Graz – Universität Graz

Das Studium der Mathematik und der Darstellenden Geometrie, das ich zusammen mit einem seit Kindestagen befreundeten Kommilitonen bestritt, brachte es mit sich, dass wir sehr häufig zwischen der alten TH in der Rechbauerstraße und dem Hauptgebäude der Universität pendeln mussten. Von der TH aus gesehen, begann diese Universitätsachse mit der Gartengasse, deren einrahmende Häuser damals noch Vorgärten zierten. Für Vorarlberger war es auch ganz selbstverständlich, dass sie sich gegenseitig in ihrem heimatlichen Dialekt unterhielten, war dies doch in allen Kreisen des Heimatlandes so üblich. So passierten wir, im unverkennbar tiefsten Dornbirner Dialekt miteinander redend, einen der Vorgärten, in dem zwei Hausbesorgerinnen miteinander plauschten. Kaum waren wir einige Schritte weitergegangen, hörten wir hinter uns den Spruch:

a zwoa Kroatn!

Oh du unermesslich großes und vielseitiges Österreich!

8. Die Groschenbuchhaltung

So wie viele andere Studierende, musste auch ich mit dem bis zur Währungsreform vom Sparbuch abhebbaren Maximalbetrag von S 100,— je Monat sehr sorgfältig umgehen. Da die mehr als vier Jahre Krieg und Gefangenschaft meine Lust auf studentische Ausgelassenheit stark eingeschränkt haben, reichte es gerade für einen sehr bescheidenen Lebensstil. Dieser war durch das kärgliche Angebot in Mensen und Restaurants eigentlich vorgegeben und nicht wählbar. In dieser Zeit führte ich erstmals eine Einnahmen-Ausgabenrechnung, ganz penibel und auf Groschen genau. Nach der Währungsreform 1948 versiegte die einzige Finanzquelle. Glücklicherweise gab es Kontakte befreundeter Familien in die Schweiz. So kam ich ein zweites Mal mit einem Geometerbüro in engen Kontakt. Als Messgehilfe hieß es: auf den Baum hinauf, um die der Sicht des Geometers im Wege stehenden Äste abzuschlagen. So ersparte ich mir die Benutzung eines Fitness-Parcours. Da ich, mit doppelter Hochgebirgsausbildung ausgestattet, meinen Patron samt Freund auf anspruchsvolle Klettertouren führen durfte, war mein Anwert im lokalen Zentralschweizer-Milieu doch sehr gestiegen, was der generellen Beurteilung der chaiba-Östricher, die dem Adolf aufgesessen sind, nicht zutraf. Aber immerhin: Mit einem Umrechnungskurs von 1 sfr gleich 27 ö.Schilling, reichte es für ein ganzes Studienjahr, wobei die Buchhaltung unverzichtbar blieb. Angesichts dieses Bonus musste man die Quasi-Demütigungen, die mit den Sonntagstouren zu allen geschichtsträchtigen Schlachtfeldern der Zentralschweiz, an denen die habsburgischen (österreichischen) Heere vernichtend geschlagen wurden, verbunden waren, schweigend ertragen. Später, als eigener Unternehmer, dachte ich mir, dass die wirtschaftlichen Kenntnisse eines die Hochschule verlassenden Diplomingenieurs dem gleichen Minimalstand entsprachen, der mir als Student das Überleben gesichert hat. Immerhin prägte sich ein:

Gib nie mehr aus, als du vorher verdient hast.

9. Die Folgen einer Fehlinformation

Mit Ende des Studienjahres 1947/48 hatte ich unter Ausnutzung der Kriegsteilnehmern gewährten Vergünstigung, bei Erbringung aller geforderten Leistungen, schon nach 6 Semestern das Lehramtsstudium abschließen zu können, das Absolutorium geschafft. Da erhielten mein Freund und ich von dem später in die Türkei aus-

gewichenen Professor der Darstellenden Geometrie, der uns eine regelrechte Liebe zur Projektiven Geometrie eingepflanzt hatte, die Mitteilung, dass im neuen, maßgebenden Gesetz festgelegt sei, dass Darstellende Geometrie nur mehr an den Höheren Bundeslehranstalten im Lehrplan enthalten sei. Das eröffnete die Perspektive, dass wir zwei seit Kindesbeinen an befreundete Absolventen für das Lehramt aus Mathematik und Darstellender Geometrie uns um die einzige in Vorarlberg eingerichtete Planstelle raufen sollen. Da gab es nur eines:

Da mache ich nicht mit!

Und mein Freund dachte ebenso. Beide wollten wir daher ein schnelles Studium anschließen, um der neuen Situation gerecht zu werden. Doch die Eltern meines Freundes spielten nicht mit. Für mich, der ich für mein Studium selbst aufkommen musste, blieb es dabei. Was tun? Die sorgfältige Abwägung aller Varianten ergab, dass die höchste Anrechenbarkeit meiner Mathematik- und Darstellende Geometrie-Kenntnisse als Voraussetzung für ein kurzes Anschlussstudium, ein Studium des Vermessungswesens nahelegten. Dazu kam, dass eine aus Brünn geflüchtete Dame, die bei einer befreundeten Dornbirner Textilfabrikantenfamilie ein Unterkommen gefunden hatte, mir ein Empfehlungsschreiben an den ihr bekannten Ordinarius der Geodäsie, Prof. Dr. Zaar, mit auf den Weg gab.

Das war der entscheidende Schritt auf dem Weg zum zukünftigen Geodäten, den ich nie bereut habe, auch als sich später die den Studienwechsel auslösende Information als falsch herausstellte.

Vergleicht man die auslösende Ursache und deren Wirkung auf die gesamte berufliche Laufbahn, so erkennt man deren auffallendes Ungleichgewicht. Man wird auf ein Prinzip geführt, das ich fortan auf mein Leben anwandte:

Plane nicht akribisch deine Laufbahn, sondern sei bereit, die sich zu unbekanntem Zeitpunkten bietenden Chancen entschlossen zu nutzen.

10. Szenen aus dem kürzesten Geodäsiestudium aller Zeiten

Nun begann eine richtige, fahrplanmäßig geplante Hetzjagd: In vier zusätzlichen Semestern mussten nicht nur die zur ersten Staatsprüfung fehlenden Fächer belegt und absolviert werden, sondern parallel dazu auch die Fächer des zweiten Studienabschnittes. So kam es also zu einem Geodäsiestudium, das im Herbst 1948

begann und im Frühjahr 1950 endete. Wenngleich ich als Mathematiker, der sich ja auch mit Physik und Astronomie beschäftigt hat, erkannte, dass es da trotz der tollen Prüfungsabschlüsse wohl auch richtige schwarze Löcher geben dürfte, war dieses konzentrierte Kurzstudium doch von eigenartigem Reiz. Zur Füllung der Löcher eignete sich eine an das Studium anschließende Assistentenzeit oder, wie es eigentlich hieß, eine Beschäftigung als wissenschaftliche Hilfskraft, zu der ich eingeladen wurde.

Reizvolle Szenen gab es aber mehrere. Dem ersten Ferialpraxis-Jahr in der Schweiz als Messgehilfe folgten noch mehrere, mit Aufgaben, die dem jeweiligen geodätischen Wissensstand entsprachen, soweit dieser auf die schweizerische Grundbuchvermessung anwendbar war. Der erste von mir mit einem Kern-Reduktionstachymeter gemessene Polygonzug zwischen zwei Triangulierungspunkten bescherte mir das Glück einer Lage-Klaffung im Ein-Zentimeterbereich. Das führte jedoch zu einer innerbetrieblichen Debatte, die psychologisch recht interessant war. Der Patron und sein angestellter Geometer, beide natürlich mit dem Grundbuchgeometerpatent ausgestattet, hatten zur selben Zeit an der ETH studiert, wobei der Patron die schwächeren Prüfungsnoten gepachtet hatte. Aber eben, in der Praxis zählt nicht nur das Beherrschen der fachlichen Materie, sondern da kommt es sehr auf das Auftreten und die kaufmännischen Fähigkeiten, sowie andere persönliche Eigenschaften an. Deshalb wurde der schwächere Student Unternehmer und der mit den besseren Noten sein Angestellter. Die sich aus dieser Konstellation ergebenden latenten Spannungen zwischen den beiden Herren wurden angesichts meines Musterpolygonzugs durch den Kommentar des Patrons in Anwesenheit der ganzen Belegschaft offensichtlich (vom Schwizerdütsch ins Deutsche übersetzt):

Siehst du, nicht nur du allein, sondern auch andere können exzellent Polygonzüge messen.

11. Die ungeahnten Folgen eines Seminarbeitrages

Zu den bei der Geologie angesiedelten Fächern unseres Geodäsiestudiums gehörte die Lagerstättenlehre. Neben der Vorlesung, deren Besuch damals noch durch ein Testat bestätigt werden musste, war eine Seminararbeit zu präsentieren. Da entsann ich mich eines Artikels über die terrestrisch-photogrammetrische Dokumentation des Abbaues von Roteisenstein am Gonzen bei

Sargans im Sankt Gallischen Rheintal, den ich während eines meiner Ferialaufenthalte in einer schweizerischen Fachzeitschrift gelesen hatte. Die Darlegung dieser Methode und der Hinweis auf deren Vorteile waren für unseren Geologieprofessor völlig neu und erregten deshalb seine besondere Aufmerksamkeit. Dabei blieb es jedoch nicht. Eines Tages eröffnete er mir die Neuigkeit, dass ich den Inhalt meines Seminars in einem Vortrag vor der Geologischen Gesellschaft an der Grazer Universität darlegen solle. Da gab es kein Kneifen, wenngleich mich wegen meiner gerade erst erworbenen ersten bescheidenen Grundkenntnisse in Photogrammetrie doch recht unangenehme Gefühle bewegten. Der Vortrag vor einem hochrangigen geologischen Fachpublikum dürfte, meiner Erinnerung nach, ganz ordentlich gewesen sein; aber es gab für mich doch noch einen Schock, als ich gegen Ende des Vortrages in einer der hintersten Zuhörerreihen unseren Professor Hubeny entdeckte, meinen Lehrer aus Geodäsie und auch aus Photogrammetrie. Was wird er sich wohl gedacht haben, steht da oben einer seiner Studenten, also ein blutiger Anfänger, und referiert über ein Thema seines speziellen Fachgebietes.

Auch in der sogenannten Ordinarien-Universität waren die Kontakte zwischen den Herren Professoren unterschiedlicher Fachgebiete doch nicht immer so eng, dass daraus interdisziplinäre Projekte entstehen konnten.

12. Das Staatsprüfungsbarometer

Es entsprach meiner Gefühlswelt, ein freundliches Angebot für eine Anstellung in der Zentrale des staatlichen Vermessungsdienstes höflich abzulehnen und stattdessen die Stelle einer wissenschaftlichen Hilfskraft an der Lehrkanzel für Geodäsie der TH Graz anzunehmen. Die Befassung mit den gerade aktuell werdenden Streckennetzen führte zu den ersten Publikationen, und dank eines intensiven Literaturstudiums waren auch die durch das Schnellstudium entstandenen Wissenslücken bald geschlossen. Um sicherzugehen, dass die den Staatsprüfungskandidaten in den schriftlichen Prüfungen zur Lösung vorgelegten Aufgabenstellungen in der verfügbaren Zeit auch zu bewältigen waren, pflegte Professor Hubeny mir diese Prüfungsaufgaben zum selben Zeitpunkt zur Bearbeitung in meinem Kämmerlein vorzulegen. Nach der Erarbeitung der Lösung begab ich mich in den Prüfungsraum, machte dort bei den Kandidaten die Runde und munterte jene auf, deren Prüfungsfieber bereits zu hohe Grade

erreicht hatte. So wurde es unter den angehenden Kandidaten bald bekannt:

Wenn der Schelling im Prüfungszimmer erscheint, solltest du eigentlich dich auch schon dem Abschluss der Prüfungsaufgabe nähern. Dieser Erscheinungszeitpunkt war sozusagen ein Prüfungsbarometer, an dem sich jeder orientieren konnte.

13. Eine Dissertation ist nicht immer genug

Es gibt genügend Beispiele dafür, dass Dissertationen begonnen, aber nie beendet wurden. Es kann aber auch ganz anderes passieren. Aus der intensiven Befassung mit allen denkbaren Problemstellungen von Streckennetzen wurde eine druckreife Dissertation. Kurz vor dem Zeitpunkt der Einreichung wurde in der ostdeutschen Vermessungs-Zeitschrift eine Dissertation rezensiert, die sich demselben Thema gewidmet hat. Damit war meine erste Dissertation obsolet geworden.

Wenn dir die Früchte vieler Arbeitsstunden davon schwimmen, so lasse den Kopf nicht hängen, denn die Befassung mit deiner Arbeit hat dich weiter gebracht, hat dich durch Stunden der Resignation und neuer Hoffnung charakterlich gebildet. Wende dich einer neuen Herausforderung zu, um das angestrebte kurzfristige Ziel zu erreichen.

So war zum Zeitpunkt des Auslaufens meines Anstellungsvertrages an der TH Graz eine weitere Dissertation bereits so weit gediehen, dass nur mehr deren formale Zusammenfassung zu leisten war.

14. Wissenschaftliche Laufbahn oder Ingenieurpraxis

Der von mir beabsichtigte Abschied von der TH Graz, um in die Vermessungspraxis zu wechseln, zeitigte eine ganze Reihe von Bemühungen, mich für eine wissenschaftliche Laufbahn zu gewinnen. Dies bewirkte eine sehr intensive Gewissensforschung meinerseits, vor allem deshalb, weil mich das wissenschaftliche Arbeiten sehr in seinen Bann gezogen hatte. Dennoch entschied ich:

Aus dem einmaligen historischen Ablauf meiner Studien ergab sich letztlich eine Ingenieurausbildung. Ein Ingenieur ohne eine möglichst vielseitige und anspruchsvolle Praxis, in der zum theoretischen Wissen die Erfahrung und die Realität vielseitiger äußerer Zwänge gehört, schien mir wie ein Torso. Hätte es sich so gefügt,

dass ich Naturwissenschaften studiert hätte, wäre die Entscheidung Mitte der Fünfzigerjahre anders ausgefallen.

Der Übergang wurde dann doch noch modifiziert, weil ich für ein Jahr eine Assistentenstelle am International Training Center for Aerial Survey in Delft bekleiden durfte und damit, nebst vielen persönlichen Gewinnen, meine photogrammetrischen Kenntnisse auf eine noch fundiertere Grundlage stellen konnte.

15. Wissenschaftliche Karriere und Schlafkonsum

Von all den vielen neuen Eindrücken, die mit einem Auslandsaufenthalt Mitte der Fünfzigerjahre verbunden waren, machten die vielen Besuche weltberühmter Kapazitäten, wie etwa Vening Meinesz, mit denen man ungezwungen beim Lunch debattieren durfte, den stärksten Eindruck auf mich. Für einen Österreicher gab es viele andere Gebräuche zu beachten. Wenn der Chef des Hauses, Professor Schermerhorn, nach einer mehrwöchigen Auslandsreise sich zum gemeinsamen Lunch einfand, wurde er mit „Dag“ begrüßt, so als ob er erst gestern abgereist wäre. Seiner Nachfrage nach meinem Befinden konnte ich kaum anders begegnen als mit der Frage, ob er denn mit meiner Arbeit überhaupt zufrieden sei. Die Antwort war klassisch:

Schellingtje, wenn wir nichts sagen, ist alles in bester Ordnung.

Und gleich dazu gab er mir noch einen Ratschlag, den er selbst auch praktizierte:

Wenn du etwas werden willst, darfst du für den nächtlichen Schlaf nicht mehr als vier bis fünf Stunden verschwenden.

Dabei erreichte er ein sehr hohes Alter. Und ich war nebst bester Gesundheit mit dem Geschenk eines sehr tiefen Schlafes gesegnet, so dass ich selbst in meiner hochaktiven Zeit mit 5 1/2 bis 6 Stunden Schlaf gut zurecht kam.

16. Das Haar in der Suppe

Einige Zeit nach dem Rigorosum zu Beginn des Studienjahres 1955/56, zu dem ich aus den Niederlanden angereist war, eröffnete mir Professor Hubeny, dass ich die Bedingungen für eine Promotion sub auspiciis praesidentis erfüllen würde. Nach einiger Zeit kam dann aus Wien die Anfrage nach der Ringweite, womit man mit einer positiven Erledigung rechnen konnte.

Plötzlich gab es aber doch noch Bedenken, denn man fand ein Zeugnis über Differential- und Integralrechnung mit „sehr gut“, statt mit „Auszeichnung“ bewertet. Nun handelte es sich um ein Zeugnis über eine Prüfung, die ich im ersten Studienjahr an der Universität Innsbruck bei Prof. Vietoris abgelegt hatte. Dieses Zeugnis musste nach meinem Umstieg auf das Geodäsiestudium an der TH Graz nostrifiziert werden. Diese erfolgte mit sehr gut. Dem maß ich überhaupt keine Bedeutung zu, denn das einzige damalige Ziel war ein schneller Studienabschluss. Später stellte sich zwar eindeutig heraus, dass es im Studienjahr 1945/46 an der Universität Innsbruck, zumindest für mathematische Fächer ist dies überprüft, die Note „Auszeichnung“ gar nicht gab und „sehr gut“ also die bestmögliche Bewertung einer Prüfung darstellte.

So wurde es halt ein summa cum laude – und damit konnte ich auch leben.

Das war mein erster unliebsamer Kontakt mit der Bürokratie und vielleicht mit dafür verantwortlich, dass ich keine besondere Lust empfand, in den Beamtenstand einzutreten.

17. Formen der Akzeptanz

Meist verbindet man Akzeptanz mit Begriffen wie fachliche Bewährung, menschliche Integrität und Hilfsbereitschaft. Aber es gibt auch andere Formen. Wenn man zum Leiter einer Gruppe von Mitarbeitern bestellt wird, die, aus welchen Gründen immer, nur den Pflichtschulabschluss besaßen, so ist es verständlich, dass diese Mitarbeiter andere Maßstäbe wählen, um über ihre Akzeptanz oder Nichtakzeptanz eines ihnen vorgesetzten Ingenieurs zu entscheiden. Bei der Begehung des Triangulierungspunktes auf der Höllenspitze im Fimbartal (2799 m) lud ich mir absichtlich mindestens so viel Lasten auf den Rücken wie die Gehilfen. Der in der Falllinie gewählte Aufstieg über die etwa 950 Höhenmeter begann. Es war jedoch unverkennbar, dass die Gehilfen das Tempo laufend forcierten, also nicht in der Art der Bergsteiger nur zügig bergan gingen, sondern offenbar etwas anderes im Schilde führten: Sie wollten mich abhängen. Da ihnen dies bis zum Gipfel nicht gelang, hatte ich gewonnen, d.h. ich war als „brauchbar“ akzeptiert. Meine Danksagung lautete dann ganz lapidar:

Ihr habt den von euch erwarteten Teil der Arbeit bereits bestens geleistet; für mich beginnt aber erst jetzt jene Arbeit, nämlich die Messung von Richtungssätzen, für die ich bezahlt werde.

18. Die Relativität von Erfahrung

In der zweiten Hälfte der Fünfzigerjahre war die Absteckung einer hohen Gewölbemauer äußerst komplizierter Geometrie zu besorgen. Das von mir entwickelte Absteckungskonzept sah als ersten Schritt die Berechnung der zur Absteckung der Schalung benötigten Punkte in allen Drei-Meter-Betonierschichten in einem übergeordneten lokalen System vor; ich nannte dies die „geodätische Projektbeschreibung“. Einem sehr angesehenen Bauunternehmer, der sehr viel Erfahrung beim Bau einer Gewölbemauer im Raume Kaprun erworben hatte, erschien meine Vorgangsweise als zu kompliziert. Er plädierte für eine zu seiner „Erfahrungsmauer“ analogen Vorgangsweise, übersah jedoch, dass wesentliche Verhältnisse nicht übertragbar waren und der Vorschlag daher nicht durchführbar war:

Die „Erfahrungsmauer“ war von einfacher geometrischer Gestalt: Alle Krümmungsmittelpunkte der Achs-Scheitelbogen der 3-Meter-Betonierschichten fielen zusammen und zudem ließ die Topographie die Realisierung dieses einzigen Krümmungsmittelpunktes im Vorfeld der zu errichtenden Mauer zu.

Bei der von uns zu errichtenden Mauer ergab sich für jede 3-Meterschichte ein anderer Krümmungsmittelpunkt der Achs-Scheitelbogen und alle diese Punkte lagen in einer sich im Vorfeld der zu errichtenden Mauer befindlichen Schlucht, waren also nicht in die Natur übertragbar.

Wegen des Respekts, den ich dem Erfahrungswissen erfahrener Fachleute entgegenbrachte, nötigte mir dieser Vorfall einige Überlegungen über die Nutzbarkeit von Erfahrung ab. Da Erfahrung in Bezug auf eine Verwertung zeitmäßig immer vorgelagert ist, kann der nutzbringenden Anwendung entgegenstehen:

- *Die Nicht-Vergleichbarkeit des Erfahrungsobjektes mit dem Anwendungsobjekt (Staumauer ist nicht gleich Staumauer); es bedarf daher einer differenzierteren Beschreibung der Objekte, um eine Vergleichbarkeit statuieren zu können.*
- *Die auf das Erfahrungsobjekt bezogenen Methoden; weil zufolge des in immer kürzeren Zeitabständen spürbar werdenden technischen Fortschrittes neue Methoden verfügbar sind, die zweckmäßigerweise beim Anwendungsobjekt verwendet werden können. (Ersatz von reinen Triangulierungsmethoden durch die Möglichkeit ausreichend genauer Distanzmessung oder des Einsatzes von GPS)*

19. Irren ist menschlich

Zur Berechnung der Koordinaten der zur Absteckung der Schalung benötigten Punkte der erwähnten Gewölbemauer mittels der mitgelieferten Formelsysteme, der Absteckelemente für diese Punkte von einem eingerichteten Pfeilersystem aus und sekundärer Daten wie Flächenausmaß der Schalungselemente, Inhalt der Betonierabschnitte etc. suchten wir einen Dienstleister, der in der Lage war, die zig-Tausende von Daten maschinell zu verarbeiten. In Österreich war zu dieser Zeit niemand dazu in der Lage. Der Auftrag erging an eine Stelle in München, wobei zur Erhöhung der Sicherheit eine zweifache, unabhängige Ablochung der gelieferten Daten gefordert wurde. Während der Anwendung der gelieferten Daten stießen wir, eher durch Zufall, auf einen Fehler, der nur durch eine Fehleingabe der Grunddaten entstanden sein konnte. Die für den Dienstleister bittere Konsequenz war, ohne Vergütung die erneute Lochung aller Daten samt Vergleich und eine Neuberechnung durchführen zu müssen.

Eher beunruhigend war jedoch der Anruf des Bauleiters, die zur Planung der Betonierung verwendeten Inhalte der Betonierabschnitte stimmten mit der Menge des eingebrachten Betons nicht überein. Die, wenn auch höfliche, Anfrage, ob vielleicht ein Irrtum bei der Berechnung passiert sein könnte, wollte ich mit der Bemerkung, dass Fehler nie ausgeschlossen werden können, wo Menschen am Werk sind, zum Anlass einer Überprüfung machen. Die Kontrolle der Formelsysteme und die manuelle Nachrechnung spezifisch benannter Abschnitte ergab jedoch in allen Fällen eine vollständige Übereinstimmung mit den aus München gelieferten Werten. Bevor ich dieses Ergebnis an die Baustelle weiterleiten konnte, kam von dort die Nachricht, dass der Fehler nicht in unserer Berechnung, sondern in der fehlerhaften Bestimmung der Konstanten der Betonwaage gelegen sei.

Wer Daten aus Beobachtungen gewinnt oder Daten aus mathematischen Modellen generiert und diese in die reale Welt überträgt, kann gar nicht sorgfältig genug mit der Forderung umgehen, Fehler mit größter Wahrscheinlichkeit zu vermeiden.

20. Die Interessen der Universität

Dem Bedürfnis der Wirtschaft nach Ingenieuren, die noch stärker praxisorientiert sind als die Abgänger der Technischen Hochschulen, führte

in vielen europäischen Staaten zur Einführung von Fachhochschulen. Österreich begegnete dieser Situation der Siebzigerjahre mit der Forcierung der Technischen Bundeslehr- und Versuchsanstalten. Zwanzig Jahre später wurde diese Problematik wieder virulent. Dem Wunsch nach einer Diversifizierung des Hochschulsektors lag neben den Interessen der Wirtschaft auch die Einsicht zugrunde, Formen hochschulischer Bildung zu schaffen, die den unterschiedlichen Talenten und beruflichen Absichten der Studierwilligen besser angepasst sind.

So erging an mich am Ende meiner Rektoratszeit der Auftrag des Wissenschaftsministers, mich um die Etablierung eines Studienversuches für ein fachhochschulartiges Studium an einem externen Ort zu bemühen. Diese Aufgabe unter Beachtung des Allgemeinen Hochschulstudiengesetzes im Senat mehrheitlich durchzusetzen, war ein hartes Stück Arbeit. Der Widerstand gegen dieses Vorhaben kam von allen Vertretern der Österreichischen Hochschülerschaft, aber auch von Gruppen des Mittelbaues und auch von einzelnen Universitätsprofessoren. Verursacht wurde dieser Widerstand durch die mangelnde Information an die Senatsmitglieder über die mit dem Studienversuch beabsichtigten Ziele, aber nicht weniger durch die Meinung der „Widerständler“, die Universitäten und deren Studierende vor nachteiligen Folgen bewahren zu müssen. Also ehrenwerte Gründe, wenn man das vermeintliche Schutzbedürfnis der Universitäten zum obersten Prinzip erhebt.

Die Gruppen-Universität nach 1975 war, wohl auch aus der nachträglichen Sicht ihrer Schöpfer, nicht in der Lage, eine harmonische Entwicklung der Universität im Inneren zu fördern, geschweige denn auf übergeordnete Ziele Rücksicht und Einfluss zu nehmen. Auf die an mich gerichtete Frage, wie der Vergleich des Rektorsamtes mit der Führung eines größeren Ingenieurbüros im Jahre 1991 ausfalle, konnte ich nur antworten: Zur erfolgreichen Durchsetzung eines Zieles ist an der Universität etwa der fünffache Arbeitsaufwand und ein Vielfaches an Zeit erforderlich, wenn es überhaupt gelingt, die versteinerten Strukturen partiell zu verändern.

21. Verräter oder was?

Als ich im Jahr 1993 zum Präsidenten des Fachhochschulrates als der ausgelagerten, weisungsfreien Zulassungs- und Evaluierungbehörde im Fachhochschulbereich ernannt wurde, bekam ich den kühlen universitären Wind deutlich

zu spüren. Das hat mich immer bedrückt und konnte auch durch die vielfachen Anerkennungen und Auszeichnungen nicht kompensiert werden. Ein darauf bezogenes deutliches Wort der Universitäten steht meines Wissens bis heute noch aus. Heute kann ich diese mir angelastete Universitätsferne als Episode abtun, denn:

- *Die Entwicklung der Universitäten zu autonomen Körperschaften wäre ohne die vorausgehende, durch das Fachhochschulstudien-gesetz repräsentierte Entwicklung nicht denkbar gewesen.*
- *Die Entwicklung des Fachhochschulsektors und die Anerkennung der auf Bedarf und Qualität ausgerichteten Studiengänge bestätigen die der Gründung zugrundeliegenden Annahmen.*
- *Zu keiner Zeit hat die Universität durch die Einführung des Fachhochschulsektors einen Schaden genommen. Die Anzahl der an den*

Universitäten Studierenden hat, entgegen den Befürchtungen, zugenommen.

- *Der von den Fachhochschulen wahrgenommene anwendungsbezogene Forschungsbe-reich hat weder die Qualität noch die Quantität der universitären Forschung eingeengt, ja in vielen Fällen sind Kooperationen zu beobachten.*
- *Die Einsicht nimmt zu, dass höher als das berechnete Interesse der Hochschulzweige das Interesse der studierenden Jugend einzuschätzen ist, bestmögliche Voraussetzungen für ein individuelles und den persönlichen Zielvorstellungen nahekommendes Hochschulsystem vorzufinden.*

Anschrift des Autors

Günther Schelling, Altrector Em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn., Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme, TU Graz

Auf den Spuren der Grazer Geodäsie



Quer durch die Geodäsie

Gerhard Brandstätter, Graz

Eine kurze fachbezogene Autobiographie zu verfassen, ist eine heikle Aufgabe, denn nur allzu schnell wird dabei die Grenze zwischen objektiver Schilderung besonderer fachlicher Ereignisse und subjektiver Selbstdarstellung überschritten. Insbesondere, wenn das „geodätische Leben“ eine Periode stürmischer technischer Entwicklungen umfasst, wie die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Der Beginn dieser Entwicklung fällt nämlich ungefähr mit dem Ende meines Geodäsiestudiums in Graz zusammen, und zwar derart, dass während des Studiums die wichtigsten der anstehenden Neuerungen noch nicht einmal andeutungsweise zur Sprache kamen. Diese inzwischen selbstverständlichen neuen Werkzeuge des Geodäten waren und sind in gesteigertem Maße:

- die elektronische Datenverarbeitung (EDV), vorerst auf sogenannten „Großrechnern“ (64 Kbit Arbeitsspeicher!), die jedem einfachen heutigen Tischrechner weit unterlegen waren;
- die elektronische Distanzmessung (EDM) mittels Licht- oder Mikrowellen, entstanden aus den entgegengesetzten Versuchen zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit;
- der Einsatz von Erdsatelliten, vorerst für militärische Zwecke (Fernerkundung), bald aber für geodätische Anwendungen wie Ermittlung des Erdschwerefeldes und Satellitentriangulation.

Diese Ausgangslage nach Beendigung des Studiums bedeutete also schon damals, dass ohne das heutzutage vielzitierte „lebenslange Lernen“ beruflich kein Fortkommen zu erwarten sein würde.

Wie kommt man aber dazu, ein nicht gerade populäres Fach wie Geodäsie (vulgo Vermessungswesen) überhaupt studieren zu wollen? Zumindest seinerzeit war häufig das berufliche Vorbild des Vaters ausschlaggebend. In meinem Fall ist zumindest die Tendenz gegeben, da mein Vater *Leonhard Brandstätter* als – nicht unbekannter – Gebirgskartograph tätig war, jedoch nicht über ein damals noch gar nicht vorhandenes

Geodäsie-, sondern ein Architekturstudium an der TH Wien in sein Fachgebiet geriet. Animierend wirkte auch die Aussicht auf Arbeit in der freien Natur und das Faktum, dass in einer kleinen Provinzstadt wie Wolfsberg der „Geometer“ einer der wenigen technischen Akademiker mit allgemein sichtbarer und verstehbarer Tätigkeit war. So fiel die Wahl auf dieses Fach, nachdem vorübergehend auch Kulturtechnik (Hochschule für Bodenkultur Wien) zur Diskussion stand. Zusätzlich ergab sich die Möglichkeit, gleich nach bestandener Matura in den Sommerferien 1952 – und auch im Folgejahr – bei der Neuvermessung der Stadtgemeinde Wolfsberg als Vermessungstechniker mitzuarbeiten, wodurch Einblick in die Mess-, Rechen- und Zeichentechnik erworben werden konnte. Somit inskribierte ich im Herbst 1952 das Fach Vermessungswesen an der TH Graz, welches damals nur von *Karl Hubeny* betreut wurde. Seine ruhige und klare Art des Vortrages beeindruckte mich sehr und ich besuchte gerne seine Vorlesungen. Von den Professoren der technischen Grundausbildung blieben mir besonders *Karl Federhofer* (Technische Mechanik) und *Hans Hornich* (Mathematik) in sehr positiver Erinnerung. Der Erstgenannte ebenfalls wegen seines einprägsamen Vortrages, der andere wegen des klaren logischen Aufbaus seiner Vorlesung, deren Stoff ich mir nur aus der Mitschrift erfolgreich aneignen konnte. Darstellende Geometrie, schon in der Mittelschule mein Lieblingsfach, war kein Problem. In Physik erwischte ich die Übergangszeit zwischen *Fritz Kohlrusch* und *Rudolf Gebauer*. Da gefiel mir ausgerechnet die sogenannte Wärmelehre (Entropie usw.), mit der mein Fach absolut nichts zu tun hat, besonders gut. Den Abschluss des ersten Studienabschnittes schaffte ich zeitgemäß im 5. Semester – damals die sogenannte erste Staatsprüfung.

In den Sommerferien hieß es Geld verdienen, wobei ich darauf achtete, möglichst im Fach zu bleiben. So glückte es mir, im Sommer 1954 im seinerzeitigen Kohlebergbau St. Stefan im Lavanttal (Bild 1), und zwar in der Markscheiderei, zu

arbeiten. 1955 konnte ich in der topographischen Landesaufnahme am Arlberg (Messtischaufnahme für 1:25000) praktizieren und im Sommer 1956 im städtischen Vermessungsamt Ludwigs- hafen. So konnte ich verschiedene Anwendungsfelder des Vermessungswesens praktisch kennenlernen.



Abb. 1: Obertägige Vermessung unterm Förderturm, Kohlebergbau St. Stefan i. L.

Den zweiten Studienabschnitt schloss ich im Sommer 1957, also im zehnten Semester, mit der „zweiten Staatsprüfung“ (heute zweite Diplomprüfung) ab. Dabei ergab sich im Studienjahr 1956/57 eine für mich unangenehme Situation bezüglich der Ablegung der noch offenen Einzelprüfungen, die ich gleichmäßig verteilt über die zwei Semester geplant hatte. Im Wintersemester 1956 schafften nämlich überdurchschnittlich viele Kandidaten die zweite Staatsprüfung nicht, welche dann den Vorsitzenden der Prüfungskommission bedrängten, den Sommertermin – es gab damals nur zwei Termine – möglichst früh anzusetzen, und zwar im Mai statt im Juni. Dadurch war ich gezwungen, ab Dezember mit verkürzten Vorbereitungszeiten in die Prüfungen zu gehen, was teilweise leider zu etwas schlechteren Prüfungsergebnissen führte. Die letzte Einzelprüfung schaffte ich drei Tage vor Beginn des Examens! Letztendlich war somit die letzte Hürde überwunden, ich hatte das Diplom und es erhob sich die Frage nach einer angemessenen Verwendung desselben. Der öffentliche Dienst interessierte mich nicht sonderlich (es gab genügend offene Stellen), eher eine

Tätigkeit in der Industrie, wofür aber in Österreich kaum Aussicht bestand. Da spielte der Zufall eine gewisse Rolle in Person eines etwas älteren Schulkollegen aus dem Stiftsgymnasium St. Paul, der in Frankfurt am Main als Chemiker beschäftigt war. Dieser sandte mir eine Ausgabe der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, in der eine gewisse Firma „Seismos G.m.b.H“ in Hannover mehr oder weniger für alle technisch-naturwissenschaftlichen Fächer offene Stellen anbot. Es handelte sich nämlich um ein Unternehmen für geophysikalische Prospektion, gehörte damals zum Thyssenkonzern und arbeitete weltweit in der boomenden Suche nach Bodenschätzen, natürlich vor allem nach Erdöl. Meine Bewerbung nach einem Vorstellungsgespräch mit *Alfred Schleusener*¹⁾ hatte Erfolg, so dass mein Berufseintritt ausgerechnet auf der Grundlage eines kleinen Hauptfachgegenstandes namens „Angewandte Geophysik“ erfolgte. Dieses Fach – anderswo ein umfangreicheres Vollstudium – wurde bei uns, beschränkt auf gravimetrische Exploration, im Umfang von 2 Stunden Vorlesung, 2 Stunden Übungen und 2 Stunden Feldübungen von *Alois Barvir*, dem um 1954 bestellten zweiten Professor für Geodäsie, vorgetragen. Es stellte sich aber schnell heraus, dass die solide Grundausbildung an der TH Graz und natürlich auch die Kenntnisse aus physikalischer Geodäsie den Anforderungen der geophysikalischen Praxis durchaus genügten.



Abb. 2: Gravimetrischer Messtrupp: Operateur, Fahrer, DKW-Geländewagen mit Worden-Gravimeter

Dienstantritt war am 1. November 1957. Unterwegs nach Erlangen, wo der Messtrupp, dem ich zugeteilt war, operierte, erfuhr ich vom Start des ersten künstlichen Satelliten (Sputnik I), dem ersten Schritt in die Ära der Satellitengeodäsie. Die Arbeit in Erlangen diente der Einschulung, da die Firma beabsichtigte, die meisten

¹⁾ Dr.-Ing. (Clausthal) Alfred Schleusener, Konstrukteur des ersten feldverwendungsfähigen (Thyssen-Schleusener-) Gravimeters, Abteilungsleiter für nichtseismische Verfahren

Mitglieder dieses Messtrupps, dessen Leiter *Wolfgang Torge* war, mit Ende des Jahres nach Nordspanien mit Hauptsitz in Vitoria (heute Hauptstadt der baskischen Provinzen) zu versetzen. Unsere Aufgabe bestand darin, für das Konzessionsgebiet der Firmengruppe CIEPSA (Spanien), C. Deilman G.m.b.H (Deutschland) und Gulf Oil Company (USA) Karten des Schwereverlaufs herzustellen (Bild 2) mit der Zielsetzung, erdölverdächtige geologische Strukturen des Untergrundes zu entdecken (Bild 3). Wir brauchten dafür zwei Jahre und fünf Monate und kehrten mit Ende Mai 1960 nach Deutschland zurück. Ich übernahm dann noch kurzzeitig einen Messtrupp für ein kleineres Konzessionsgebiet im Emsland (Norddeutschland) und schied mit Ende Juni aus der Firma aus, um an die TH Graz zurückzukehren.



Abb. 3: Bohrturm in Nordspanien

Spanien war für mich ein prägendes Erlebnis. Der Kontrast zwischen dem ärmlichen Studenten und dem dann gut verdienenden „Petrolero“ in einem damals noch exotischen und etwas rückständigen Land war unglaublich. Durch meine Aufgabe, im Rahmen des Messtrupps mit spanischen Mitarbeitern die Auswertungen (Ausgleichung von Nivellement- und Schwerenetzen, Schwerereduktionen, graphische Darstellung u.a.m.) durchzuführen, war ich gezwungen, möglichst schnell die Sprache zu erlernen, was

auf Grundlage der vorhandenen realgymnasialen Lateinkenntnisse in kurzer Zeit gelang. Dadurch war auch der Kontakt mit der Bevölkerung, namentlich mit dem eher dünnen aber angesehenen Mittelstand, schnell hergestellt, und die Freizeit mit spanischen Freunden war nie langweilig. Der Abschied fiel nicht leicht!

In Graz hatte inzwischen *Karl Rinner* die Lehrkanzel für Geodäsie II von *Alois Barvir* übernommen und konnte einen Assistenten mit praktischen Gravimetrie-Erfahrungen gut gebrauchen. Zur Rückkehr veranlassten mich zwei Gesichtspunkte, nämlich einerseits und vor allem die Möglichkeit, die eingangs zitierten neuen Tätigkeitsfelder kennenzulernen, andererseits eventuell eine Dissertation zu schreiben. Der Fächerkatalog der Lehrkanzel war verhältnismäßig breit: Angewandte Geodäsie (später Ingenieurgeodäsie), Ausgleichsrechnung (inklusive EDV), Geodätische Astronomie, Aerophotogrammetrie, Höhere Geodäsie II (= Physikalische Geodäsie) und last but not least Angewandte Geophysik. Anfangs musste ich alle Übungen zu diesen Fächern betreuen, bis allmählich zusätzliche Assistenten angestellt werden konnten. Einer war schon vorhanden, nämlich *Rudolf Gutmann* als „wissenschaftliche Hilfskraft“, aber da er das Studium noch nicht abgeschlossen hatte, konnte er erst 1962 die Angewandte Geodäsie mit Schwerpunkt EDM übernehmen. Zuletzt betreute ich die letzten drei Fächer, schrieb eine Dissertation aus Geodätischer Astronomie (Promotion 1965, [1]), half vorerst beim Aufbau einer inklinometrischen Messstation für Erdgezeiten im Grazer Schlossberg (Bild 4) und war später für die Anfänge der Satellitenbeobachtung (geometrische Satellittriangulation) am Observatorium Lustbühel verantwortlich (Bild 5, Bild 6).



Abb. 4: Ergezeitenstation im Grazer Schlossberg. Rechts Dr. Karl Logar, Wissenschaftsredakteur des ORF, in der Mitte Karl Rinner

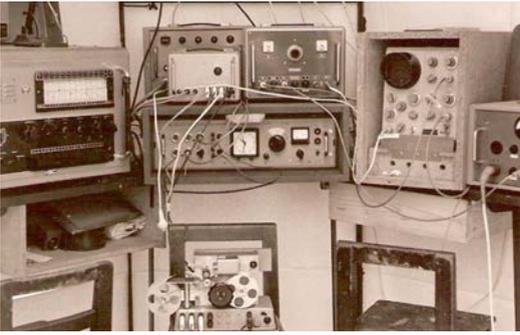


Abb. 5: Elektronik der geometrischen Satellittriangulation: links Zeitzeichenempfänger, in der Mitte Quarzuhr (unten) und Phasenschieber mit Oszilloscop (oben), rechts Verschlusssteuerung



Abb. 6: Kamera mit Rotationsverschluss

1966 hatte ich die Absicht, wieder in die Industrie zu gehen. Die Bewerbungsunterlagen für Carl Zeiss Oberkochen lagen bereits in meiner Schreibtischlade, als mir Karl Rinner die Möglichkeit zur Habilitation anbot, worauf ich nach kurzer Bedenkzeit und nicht zuletzt aus familiären Gründen einging. So nebenher war dies aber bei Rinner nicht zu schaffen. Ich bewarb mich daher um ein Humboldt-Stipendium, das ich mit Unterstützung Riners und Befürwortung seitens meines Studienkollegen Helmut Moritz²⁾ auch erhielt. So mussten meine Frau Gerhild und meine

drei kleinen Söhne für ein Dreivierteljahr (1969/70) meine Abwesenheit in Kauf nehmen. Der Standort München mit *Max Kneissl* und *Rudolf Sigl* als Betreuer war allerdings nicht allzu weit entfernt, so dass ich in dringenden Fällen schnell zu Hause sein konnte. In München traf ich bei einer Tagung der westeuropäischen Satellittriangulation *Wolfgang Torge* wieder, der inzwischen (H4-) Professor für Theoretische Geodäsie an der TU Hannover geworden war. Er bot mir an, als (H3-) Professor nach Hannover zu kommen und dort die zu seinem Institut gehörende Astronomische Station zu übernehmen. Ich ging auf diesen Vorschlag ein, wollte aber zuvor die Habilitation ([2], [3]) in Graz abschließen. Die Arbeit befasst sich mit der elektrotechnischen Begründung der Phaseneichung lichtelektrischer EDM-Geräte, die neben der Erzeugerfirma auch von einem Gutachter der Fakultät für Elektrotechnik positiv beurteilt wurde. Die Ernennung zum Universitätsdozenten erfolgte im Mai 1971.

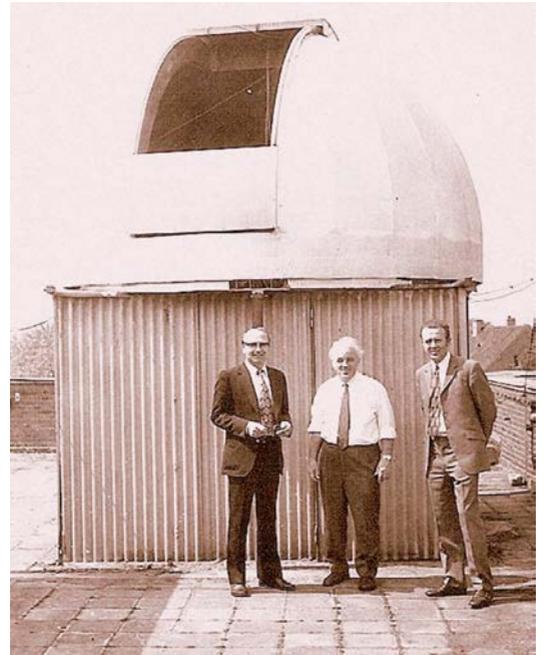


Abb. 7: Refraktorkuppel der TU Hannover. Links *Wolfgang Torge*

Der zweite Ausflug nach Hannover (Bild 7) dauerte nur 18 Monate, da sich bald herausstellte, dass die Finanzierungsmöglichkeiten für Forschungsvorhaben sehr beschränkt waren. Die Forschungsfinanzierung des Landes Niedersachsen basierte damals im wesentlichen auf Mitteln

²⁾ Damals schon Ordinarius für Höhere Geodäsie und Astronomie an der Technischen Universität Berlin

der VW-Stiftung und da der Konzern zu dieser Zeit eine Negativphase durchmachte, waren von dort kaum Mittel für Projekte zu bekommen. Aus diesem Grund schied ich – obwohl niedersächsischer Beamter – aus und begann gemeinsam mit meinem früheren TU-Kollegen *Rudolf Gutmann* in Graz freiberuflich als Ingenieurkonsulent zu arbeiten (Bild 8, Bild 9). Trotz nun dienstrechtlicher Trennung blieb die Verbindung mit der TU Graz aufrecht, da ich einen Lehrauftrag hatte und die Dozentenvorlesung abhalten musste. Im Jahr 1975 wurde mir auf Antrag meiner Fakultät der Titel eines a.o. Professors verliehen. In der Zeit 1975-1977 konnte ich – wohlgerne freiberuflich – zwei umfangreiche photogrammetrische Projekte abwickeln, da mein Vater zwei große kartographische Aufträge bekommen hatte, für welche ich die aerophotogrammetrische Auswertung durchführen durfte. Dies geschah mit Unterstützung *Karl Rinnars* an den Geräten Zeiss-Planimat D und Wild-Autograph B8 seines Institutes. Die Arbeit betraf den Gosaukamm (westl. des Dachsteins) und die Hochalmspitz-Ankogel-Gruppe in Kärnten. Beide Karten – Meisterwerke der Alpinkartographie (bezogen auf die kartographische Arbeit meines Vaters!) – sind als Alpenvereinskarten 1:25000 im Handel. Für den Gosaukamm, ein wilder und topographisch höchst komplizierter Gebirgskamm, gibt es auch eine Forschungskarte 1:10000, herausgegeben von *Erik Arnberger*³⁾ im Rahmen der Österr. Akademie der Wissenschaften.



Abb. 8: Feinabsteckung der Autobahnachse Graz Knoten West – Weitendorf (Pyhrnautobahn)

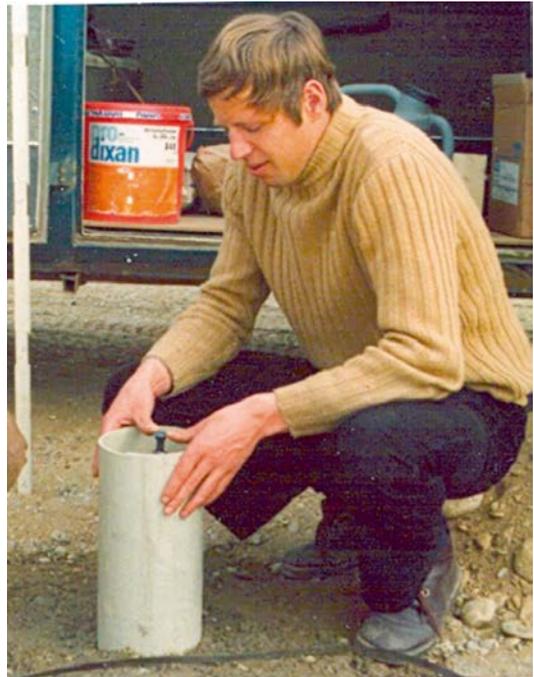


Abb. 9: Einrichtung eines Achspunktes

Mit Beendigung dieser Arbeiten war das erreicht, was mir fachlich immer irgendwie vorgeschwebt hatte, nämlich möglichst alles, was die Geodäsie bietet – vom Liegenschaftskataster bis zu geophysikalischen Anwendungen –, in der Praxis umzusetzen. Allerdings war ich erst 44 Jahre alt und wollte das noch nicht als Schlusspunkt sehen. Da ergab sich, dass *Friedrich Hauer*, Ordinarius für Allgemeine Geodäsie an der TU Wien, emeritierte und ich als zweiter in einem Dreivorschlag auf diese Stelle berufen wurde (November 1977). Schützenhilfe leistete dabei wohl *Hans Schmid*, selbst einige Jahre Professor in Graz für Geodäsie III und zu jener Zeit Ordinarius für Landesvermessung, der mich in Wien sehr amical empfing. Ich fühlte mich auch im Kreise der anderen Geodäsiekollegen *Karl Kraus* (Photogrammetrie und Fernerkundung), *Kurt Bretterbauer* (Höhere Geodäsie), *Wolfgang Pillewitzer* (Kartographie) und *Adrian Scheidegger* (Angewandte Geophysik) sehr wohl und übernahm eine gut ausgestattete Lehrkanzel mit Sekretärin, sechs Assistenten, zwei Hilfskräften, Laborräumen und reichlichem, allerdings konventionellem Instrumentarium, das ich modernisieren und erweitern konnte. Also eigentlich das Endziel einer zwar nicht kontinuierlichen, aber zielge-

3) o. Univ.-Prof für Kartographie an der Universität Wien



Abb. 10: Richtungsbeobachtung unterm Großglockner

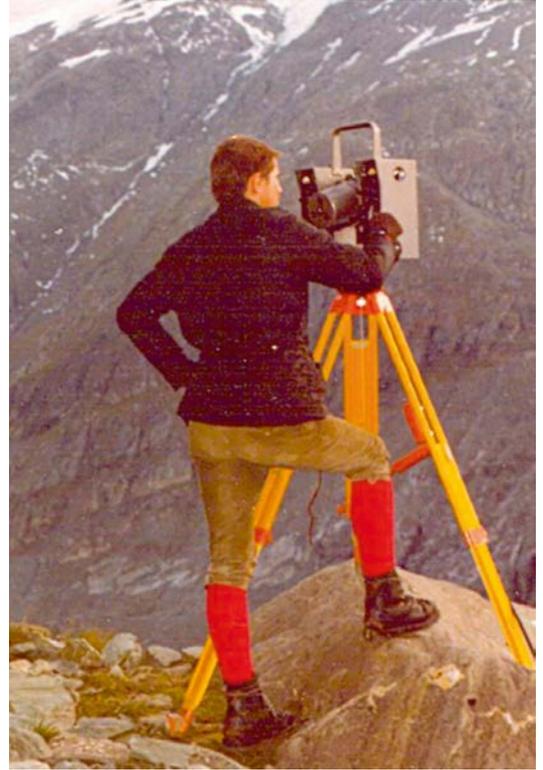


Abb. 11: Streckenmessung mit Geodimeter 6A. Operateur Dr. Thomas Wunderlich, damals Universitätsassistent am Institut für Allgem. Geodäsie, aktuell C4-Professor an der TU München

richteten akademischen Laufbahn. Jedoch auch das erwies sich noch nicht als deren Endpunkt.

Auf zwei größere Arbeiten, die wir damals durchführten, sei hier extra hingewiesen:

- Höhenmessungen am Großglockner in Fortsetzung eines alten Projektes, das von *Hannes Bayer*⁴⁾ durchgeführt worden war, nämlich ein geometrisches Nivellement über Pasterze, Glocknerkeller und Adlersruhe auf den Großglockner. Wir überprüften dieses mittels trigonometrischer Höhenmessung (Richtungs- und direkte Streckenmessung im Dreieck Franz-Josefs-Höhe – Oberwalder Hütte – Glocknergipfel (Bild 10, Bild 11)) und mit einem trigonometrischen Polygonzug entlang des Nivellementweges. Das nicht uninteressante Ergebnis ist in [4] publiziert. Es repräsentiert sicher nicht großartige Wissenschaft, aber Organisation und Messtätigkeit unter alpinen Extrembedingungen waren faszinierend.

Selbstverständlich nahm ich die Gelegenheit wahr, auch den Gipfel zu besteigen.

- Überwachung der „Praterbrücke“ wegen Tieferlegung der Pfeilerfundamente unter voller Verkehrslast (nur 80 km/h-Beschränkung) beim Bau des Donau-Entlastungsgerinnes in Kaisermühlen. Der betroffene Teil der Brücke besteht aus schlaff bewehrten Durchlaufträgern mit sehr geringen Deformationstoleranzen. Die Messungen erfolgten an fest montierten mm-Skalen mittels Präzisionsnivelliergerät Wild-N3. Auch dies war wegen sehr wenig Bewegungsspielraum im Tragwerk und dauernder Verkehrsvibrationen eine messtechnische Extremsituation. Die aus heutiger Sicht sehr konventionelle Messanordnung musste so vorgesehen werden, weil in der kurzen Vorlaufzeit modernere Geräte (z.B. elektronische Klinometer) nicht montiert und auch nicht beschafft werden konnten.

Im Jahr 1982 emeritierte *Karl Rinner* nach 20 Jahren höchst erfolgreicher Tätigkeit an der TH/TU

4) Doz. Dipl.-Ing. Dr.techn. Hannes Bayer, seinerzeit Hochschul-Assistent bei Friedrich Hauer

Graz und seine Nachfolge fiel auf mich. Damit begann quasi meine vierte und längste Grazer Periode (Studium – Assistent – Zivilingenieur – Professor), deren Beschreibung für mich nicht unproblematisch ist. Natürlich war es angenehm, wieder ganz in Graz zu leben, da ich diesen Hauptwohnsitz nie aufgeben hatte. Leider tauschte ich aber die vorhin geschilderte günstige und abgesicherte Situation in Wien gegen eine eher turbulente Konstellation hinsichtlich Lehrbereich und Forschungsrichtung ein. Während der ersten drei Jahre war ich für Landesvermessung und Geodätische Astronomie zuständig, ab 1986 bis zum Ende meiner Aktivzeit für Fernerkundung-Bildverarbeitung-Kartographie (F-B-K einschließlich Photogrammetrie). Diese Zuständigkeit war eigentlich eine Notlösung, weil aufgrund widriger Umstände der entsprechende Sachbereich unversehens führerlos war. Meine sozusagen offizielle Qualifikation auf diesem Gebiet war – abgesehen von den erwähnten praktischen Arbeiten – eher gering, das Interesse daran aber immer schon beträchtlich. Es hatte sich nur keine echte Gelegenheit ergeben, auch wissenschaftlich in der Bildmessung zu arbeiten und ohne entsprechendes Renomme ist es fast unmöglich, im exklusiven „Club Photogrammetrie“ akzeptiert zu werden. Dieses Faktum wirkte sich natürlich auch bei der internationalen (meist negativen) Beurteilung meiner Forschungsanträge aus, so dass ich ausschließlich auf außerordentliche Budgetmittel des Ministeriums angewiesen war, die bekanntlich recht spärlich fließen. Wäre nicht ein verständnisvoller Dekan der Fakultät vorgestanden, nämlich *Klaus Rießberger*⁵⁾ wäre der Bereich F-B-K finanziell glatt verhungert und hätte die stürmische moderne Entwicklung auch nicht andeutungsweise mitmachen können. Wer sich für die diesbezüglichen Mühen interessiert, der sei auf meine Publikation [5] verwiesen. Jedenfalls war ich damit und mit einer Reihe kleinerer akademischer Ämter (alle möglichen Kommissionen, zuletzt Senat der TU und Zentralausschuss der Personalvertretungen, siehe Anhang 2) so ausgelastet, dass ich 1991 aus der Zivilingenieurgesellschaft mit Rudolf Gutmann ausschied, die Befugnis ruhend stellte und das Amt des Dekans ablehnen musste. Wenn man bedenkt, dass (von 1972 bis 2001) drei verschiedene Universitätsorganisationengesetze und die erwähnten Turbulenzen die Arbeit gravierend beeinflussten, dann ist nicht verwunderlich, dass von einer kontinuierlichen Arbeit in Lehre und Forschung keine Rede sein konnte. Somit fiel das Ergebnis dieser Jahre

auch nicht so aus, wie ich es mir gewünscht hätte. Dennoch ist objektiver Weise zu sagen, dass die Arbeit als Universitätsprofessor auch in einem kleinen Fach wie Geodäsie und unter relativ ungünstigen Umständen zu den besten „Jobs“ gehört, die man erreichen kann und ich bin daher allen dankbar, die mir den Zutritt zu dieser Sphäre ermöglichten.



Abb. 12: Demonstrationseinrichtung zur Satelliten-Fernerkundung: links omnidirektionale Dipol-Antenne für NOAA (polständige Umlaufbahn), rechts Parabolantenne für METEOSAT (geostationär)



Abb. 13: Improvisation eines analytisch-photogrammetrischen Auswertegeräts per Umbau eines Zeiss-Topocart mittels elektronischem Bausatz der Fa. Adam (Australien)

In Anhang 1 ist zwecks besserer Übersicht ein schematischer Lebenslauf beigefügt, Anhang 2 enthält alle in den diversen akademischen Positionen betreuten Lehrveranstaltungen. Auch hier entsteht der Eindruck einer gewissen Vielseitigkeit, die ich nicht unbedingt anstrebte, die sich aber aus den jeweils bestehenden Notwendigkeiten ergab. *Karl Rinner* wurde seinerzeit auf-

⁵⁾ Ordinarius für Eisenbahn- und Verkehrswesen der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Graz

grund seiner wirklich umfassenden Vielseitigkeit als Universalgeodät bezeichnet [6], so hoch kann und will ich als sein Schüler nicht greifen, aber eine Analogie zur Leichtathletik ist vielleicht erlaubt, nämlich die des (unfreiwilligen) Zehnkämpfers, der nur insgesamt nach Punkten jedoch nicht nach Rekorden in den Einzeldisziplinen bewertet wird. Wie diese Punktwertung ausfallen könnte, werde ich wohl mangels zuständiger Kampfrichter nie erfahren.

Literaturhinweise

[1] Über den sphärischen Rückwärtsschnitt und seine Anwendung in der geodätischen Astronomie. DGK Reihe C, München 1967.

[2] Über das Phasenverhalten fehlangepasster Verzögerungsleitungen. Beitrag zum VI. Intern. Kurs für Ingenieurvermessung hoher Präzision Graz 1970.

[3] Anwendung der Theorie der fehlangepassten Doppelleitung auf die Eichung des Phasenschiebers der Geodimetermodelle 4B, 4D und 6. DGK Reihe B: Angewandte Geodäsie, Heft Nr. 180, München 1970.

[4] Die Höhe des Großglockners. Bericht des Institutes für Allgemeine Geodäsie über die Höhenbestimmung des Großglockners. Heft 18 der geowissenschaftlichen Mitteilungen der TU Wien, 1981.

[5] Photogrammetrie und Fernerkundung an der TU Graz. Mitteilungen der geodätischen Institute der Techn. Univ. Graz, Folge 90, Graz 2001.

[6] Geodesia Universalis. Festschrift Karl Rinner zum 70. Geburtstag. Mitteilungen der geodätischen Institute der Techn. Univ. Graz, Folge 40, Graz 1982.

Anhang 1

1) Tabellarischer Lebenslauf:

- 1933-01-13 geboren in Wien (Heimatrecht lt. sztg. Ges. in Wolfsberg/Kärnten)
- 1939-1943 Volksschule Wien-Speising
- 1943-1945 Oberschule der NPEA Traiskirchen
- 1945-1946 teilweise fünfte und teilweise sechste Volksschulstufe in Annaberg/Reit bei Mariazell; dadurch Verlust eines Mittelschuljahres
- 1946-1952 Stifts-Realgymnasium in St. Paul im Lavanttal (Wohnsitz Wolfsberg/Kärnten)
- 1952-06-25 Matura
 - 1952-10 Inskription an der T.H. Graz, Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Studienrichtung Vermessungswesen
- 1955-03-12 1. Staatsprüfung
- 1957-05-31 2. Staatsprüfung
- 1957-10-28 Industrieanstellung als „Wissenschaftler“ bei der geophysikalischen Prospektionsfirma „Seismos G.m.b.H.“ in Hannover, Abtlg. für nichtseismische Methoden, Leiter Dr.-Ing. Alfred Schleusener
- 1958-01 bis 1960-05 Erdölprospektion in Nordspanien als stellv. Truppführer
 - 1960-07-01 Hochschulassistent an der seinerzeitigen Lehrkanzel für Geodäsie II der T.H. Graz unter o.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Rinner; seither Hauptwohnsitz in Graz
 - 1962-06-27 Ablegung der Ziviltechnikerprüfung
 - 1965-07-09 Promotion zum Dr.techn. mit Auszeichnung (Diss. aus Geodätischer Astronomie)
 - 1967-03-10 Befugnis als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen
- 1969-10 bis 1970-07 Stipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an der T.H. München bei Prof. DDr. M. Kneissl und Prof. Dr.-Ing. R. Sigl zwecks Verfassung einer Habilitationsschrift auf dem Gebiet der elektronischen Distanzmessung
 - 1971-05-13 Habilitation
 - 1971-02-01 Abteilungsleiter und Professor (H 3) an der TU Hannover, Institut für Theoretische Geodäsie; Leitung der Astronomischen Station
 - 1972-09-01 Rückkehr nach Graz, freiberufliche Tätigkeit als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen in Kanzleigemeinschaft mit Dipl.-Ing. Rudolf Gutmann

- 1975-09-26 Verleihung des Titels „a.o. Univ.-Prof.“ an der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Graz
- 1977-12-01 Berufung als ordentlicher Univ.-Prof. für Allgemeine Geodäsie an der TU Wien, Technisch-naturwissenschaftliche Fakultät
- 1983-11-01 Berufung als ordentlicher Univ.-Prof. für Landesvermessung und Photogrammetrie am Institut für Angewandte Geodäsie und Phtogrammetrie der TU Graz, Fakultät für Bauingenieurwesen
- 1984-04-28 Bestellung zum Leiter der Abtlg. für Landesvermessung des o.a. Institutes
- 1985-05-04 Wahl zum Institutsvorstand (bis 1989-05-03, Neuorganisation des Institutes)
- 1986-11-21 Bestellung zum Leiter der Abteilung für Fernerkundung, Bildverarbeitung und Kartographie
- 2001-10-01 Emeritierung

2) Akademische Funktionen:

- in Wien: Vorsitzender der Kommission f.d. 1. Diplomprüfung Vermessungswesen
stellv. Vorsitzender der Komm. f.d. 2. Diplomprüfung Vermessungswesen
Mitgl. der Komm. f.d. 2. Diplom- und Staatsprüfung Bauingenieurwesen
Vorsitzender der Fachgruppe Geowissenschaften
Vorstand des Institutes für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie
Mitglied der Budget-, Personal- und Studienkommission
- in Graz: Vorsitzender der Studienkommission der Studienrichtung Vermessungswesen von 1989 bis 1996 (in dieser Funktion Implementierung des TechStG 1990 und Verfassung der neuen Studienordnung für Vermessungswesen)
Vorsitzender der Planungskommission der Fakultät für Bauingenieurwesen (1990-1992)
Vorsitzender der Budget-Arbeitsgruppe der Fakultät f. Bauingenieurwesen (1993-1996)
Stv. Vorsitzender der Komm. f. d. 2. Diplomprüfung d. Studienrichtung Vermessungswesen
Seit 1. Oktober 1995 Vertreter der TU Graz in der Österr. Professorenkonferenz (PROKO)
Seit 28. Oktober 1996 Vizestudiendekan
Mitglied des Dienststellenausschusses und der Beschwerdekommision

Anhang 2

Vorlesungen:

- TU Hannover (als H3-Professor und Leiter der astronomischen Station):
 - Vermessungskunde III (Geometrische Optik)
 - Geodätische Astronomie I
 - Astrometrie
 - Satellitengeodäsie
- TU Graz (als freischaffender Ingenieurkonsulent und Universitätsdozent, tit.a.o.Prof.):
 - Methoden der Satellitenbeobachtung (Pflichtvorlesung als Dozent)
 - Elemente des Instrumentenbaues (Lehrauftrag)
- TU Wien (als o.UProf. für Allgemeine Geodäsie):
 - Vermessungskunde I
 - Vermessungskunde II
 - Ingenieurgeodäsie

TU Graz (als o.UProf. für Landesvermessung und Photogrammetrie):

- a) Abteilung Landesvermessung:
 - Landesvermessung I
 - Landesvermessung II
 - Geodätische Astronomie I
 - Angewandte Geophysik (gravimetrische Methoden)
 - Messtechnik
- b) Abteilung Fernerkundung, Bildverarbeitung und Kartographie
 - Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung
 - Photogrammetrie und Fernerkundung I
 - Geodätische Astronomie I
 - Photogrammetrie und Fernerkundung II
 - Angewandte Bildverarbeitung
 - Messtechnik

Anschrift des Autors

Gerhard Brandstätter, Em.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie, TU Graz

vgl

Auf den Spuren der Grazer Geodäsie



Rückblick eines 75-jährigen Geodäten

Helmut Moritz

1. Verwunderung

Vor 50 Jahren hatte ich gerade meine Doktorprüfung hinter mir. Die Promotion ließ fast ein Jahr auf sich warten, bis der Bundespräsident Zeit hatte, meine „promotio sub auspiciis praesidentis rei publicae“ im Februar 1959 durchzuführen. Diese Würde war gerade erst eingeführt worden und bedeutete eine große und seltene Auszeichnung, die mich selbst sehr überraschte. Damals kam der Bundespräsident Dr. Schärff noch selbst. Einen Monat später heiratete ich meine Verlobte Gerlinde Heger. Sie hat mein Leben wunderbar bestimmt, und über sie wird noch einiges zu sagen sein.

Ich hatte schon immer viele Interessen, am meisten war es die Natur in allen ihren Erscheinungsformen. Gegen Ende des 2. Weltkriegs übersiedelten meine Mutter und ich zum Schutz vor den Bombenangriffen auf Graz in ein kleines Dorf in der Nähe von Stainz; mein Vater kam 1944 bei der Invasion in Frankreich ums Leben. Er war Eichbeamter, und meine Verwandten kamen alle aus dem Bauern- oder Handwerkerstand. Er war aber recht gebildet, las viel, etwa Gottfried Kellers „Grünen Heinrich“, und machte gerne mit mir Spaziergänge, auf denen er mir viel Interessantes erzählte. Meine Mutter war einfach gut. Als Einzelkind bildete ich mit ihr ein wunderbares Team, wie man heute sagen würde. Wegen ihrer Güte und Selbstlosigkeit (sie hat nicht wieder geheiratet) wuchs ich als frühreifes Einzelkind auf, was nicht nur Nachteile hatte.

Da ich in der Volksschule als begabt galt, schickten mich meine Eltern 1943 ins Akademische Gymnasium Graz, wo man mir mit Erfolg mein Interesse an Sprachen wie Latein und Griechisch weckte. Noch heute bin ich sprachlich sehr interessiert. Später gewannen Naturkunde und Mathematik den Vorrang.

Ich verdanke dem Gymnasium fast meine ganze Allgemeinbildung, lernte aber selbst nie viel. Ich erinnere mich, dass in der 3. Klasse der Lehrer die Frage stellte, warum der Darm bei Würmern so gerunzelt sei, und ich antwortete:

„Damit die Nahrung aufsaugende Oberfläche größer wird.“ In anderen Fächern war es ähnlich. So hatte ich von Anfang an bis zur Matura einen guten Ruf, und meine Lehrer scheuten sich, ihn durch schlechte Noten zu stören. Meine unbewusste Methode war, in jedem Jahr mich für ein bestimmtes Fach besonders zu interessieren, und später zehrte ich so von den früher gewonnenen Kenntnissen. Später war es so mit der Literaturgeschichte, die mich als Leseratte besonders packte. Ich erinnere mich, dass der Deutschlehrer einmal eine literaturgeschichtliche Frage stellte und ich mich meldete, worauf dieser sagte: „Moritz, du interessierst mich nicht“. So kam ich immer mit sehr guten Noten durch. Ich galt aber nicht als „Streber“, weil ich fast nichts LERNTE und mir die Dinge ohne Anstrengung in den Schoß fielen.

In der Maturaklasse lernte ich überhaupt nichts mehr, denn die Musik hatte mich so lange passiv interessiert (ein Klavier konnte ich mir nicht leisten: wir waren wirklich sehr arm), bis ich in der 8. Klasse den verzweifelten Entschluss fasste, bei Bekannten mit Klavier anzufangen zu spielen. Das ging ein paar Wochen, bis ich wegen des Lärms hinausgeworfen wurde. Dann ging ich zum nächsten Bekannten usw. Das ging ein Jahr lang gut, bis ich als Klavierschreck bekannt wurde und mein diesbezügliches Glück auf andere Weise versuchen musste. Doch davon später.

Ich muss mit Nachdruck auf die Wichtigkeit des Gymnasiums hinweisen. Ich habe sehr gute und wohlwollende Lehrer gehabt. Wie erwähnt, verdanke ich dieser Schule meine Allgemeinbildung. Sie legte auch die Grundsteine für alle meine späteren unkonventionellen Interessen.

Bevor ich auf weitere Einzelheiten eingehe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen machen. Wie gesagt, ich war kein „Streber“, der um der guten Noten willen lernte. Ich versuchte immer, meinen eigenen Interessen nachzugehen. Eine Karriere zu planen, kam mir überhaupt nicht in den Sinn. Das habe ich auch später so gehandhabt. Ich hatte das Glück (das

es heute nicht mehr gibt), mich nie um eine Stelle bewerben zu müssen. Das war besonders bei meiner internationalen Tätigkeit wesentlich. Wäre nämlich ein zweiter Bewerber da gewesen, so hätte ich gesagt: „Großartig, so soll das der andere Bewerber machen“. Ich wollte mir eben immer einen genügenden Freiraum schaffen. Das ist nicht hochmütig, sondern mir ging es um die Sache und nicht um die Titel. Diese sind mir zu meiner eigenen Verwunderung selbst in den Schoß gefallen. Ich hatte immer große Gelehrte, die mir freundschaftlich begegneten und mich uneigennützig förderten. Einen kleinen Dank konnte und kann ich nur durch meine Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses abstaten.

2. Anfang in Graz

Ich bin am 1. November 1933 in Graz als Sohn von Josef und Karoline Moritz auf die Welt gekommen, am Allerheiligentag. Ich bin deshalb kein Heiliger geworden. Bin ich wenigstens ein Christ? Immerhin wurde ich in Peking einmal mit Dienstwagen zum Sonntagsgottesdienst in die Kathedrale geführt, und zurück. (Dort sah ich zu meiner Freude auch Bilder von einem Besuch des österreichischen Bundespräsidenten Kirchschlager in Peking.)

Die Matura (Reifeprüfung) habe ich mit Auszeichnung bestanden. Nun stellte sich die Frage, ob und was ich studieren sollte. Hierzu muss ich etwas weiter ausholen.

Zu Anfang des Gymnasiums wurde ich vom Lateinischen und vom Griechischen so gefangen genommen, dass ich, von meiner Zukunft träumend, mich vage als jemanden vorstellte, der, in einem Lehnstuhl am Kamin sitzend und eine Pfeife rauchend, Herodot oder Cicero las. Das ist mir freilich von Anfang an märchenhaft und unrealistisch vorgekommen.

Als ich mit der Mutter zu Kriegsende auf dem Lande wohnte, habe ich, wie ich schon sagte, großes Interesse an der Natur in allen ihren Erscheinungsformen bekommen. (Nach dem Kriegsende verbrachte ich, bis in die Hochschulzeit hinein, alle Ferien bei einem Bauern in der Oststeiermark.) Ich wollte zunächst Gutsverwalter oder Förster werden. Das war bald durch den Umstand ausgeschlossen, dass wir so arm waren, dass ein Studium an der damaligen Hochschule für Bodenkultur in Wien nicht in Frage kam; ich hätte wahrscheinlich ohnehin als Professor für theoretische Land- oder Forstwirtschaft geendet...

In den oberen Klassen des Gymnasiums gewann mein Interesse für Mathematik die Oberhand. Mein Hochschulstudium musste also unbedingt die Mathematik enthalten, aber auch mein Interesse an der Natur befriedigen. Da mein Vater Eichbeamter war, fuhr in der Maturaklasse meine Mutter mit mir nach Wien, um den Präsidenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen über meine Berufsaussichten im Bundesamt zu befragen. Dieser sagte, im Eichwesen seien die Aussichten ganz schlecht, aber im Vermessungswesen seien sie sehr gut. Das ließ ich mir nicht zweimal sagen; ich sah mich schon als Triangulator im Hochgebirge. Vorbilder waren Carl Friedrich Gauß, oder bescheidener und literarisch, Old Shatterhand als Eisenbahnvermesser. (Meine Liebe zu Karl May besteht in verschiedenen Sprachen bis heute: soeben lese ich „Ardistan und Dschinnistan“ auf Tschechisch. Karl May und Adalbert Stifter sind meine Lieblingsautoren; ich freue mich diebisch, wenn der Leser die Nase rümpft.)

Also begann ich im Herbst 1951 das Studium des Vermessungswesens an der Technischen Hochschule (TH) Graz. (Heute heißt sie natürlich „Technische Universität Graz“ und statt „Vermessungswesen“ sagt man gerne wohlklingender „Geodäsie“). Das erste Jahr war vernichtend: ich musste zum ersten Mal systematisch LERNEN! Damals wurden die Zeichnungen noch mit Tusche gemacht und ich habe noch nie so viel gepatzt wie damals. Darstellende Geometrie hatte ich auf dem Gymnasium nicht gehabt; trotzdem fiel es mir nach anfänglichen Patzereien nicht sehr schwer.

Um das Schicksal zu testen, legte ich die als schwer geltende Mechanik als erste Prüfung ab, mit der Note „vorzüglich“ (1). Als ich bald darauf die noch schwerere Prüfung aus Darstellender Geometrie mit der gleichen Note ablegte, war mein anfänglicher Schock überwunden. In Mathematik hatten wir den großartigen Lehrer Professor Bernhard Baule. In Vermessungskunde zauberte Professor Karl Hubeny elegante Zeichnungen und Formeln an die Tafel, und er und sein Assistent Günther Schelling führten uns in die Geheimnisse des Zahlenrechnens ein, dessen Wichtigkeit der Princeps Mathematicorum, Gauß, nicht genug rühmen hatte können.

Nach einem Jahr war also mein Friede mit der TH Graz geschlossen. Auch für meine Allgemeinbildung habe ich unbezahlbar Wesentliches gelernt: mathematisches Denken und „Gaußsches Denken“: Rechnen mit „wirklichen“ Zahlen,

sowie die Theorie der Messfehler und deren Ausgleichung.

Nun ging es glatt, aber arbeitsreich weiter. Gerne denke ich dankbar an meine Lehrer, die Professoren Hubeny und Alois Barvir, sowie an den Lehrbeauftragten Wenzel Konopasek, eine liebenswerte Persönlichkeit, über die man manchmal lächelte, der aber von uns Studenten sehr verehrt wurde. Er war Absolvent der Militärakademie in Wiener Neustadt, worauf er sehr stolz war. Als er eines Tages in den Hörsaal kam, fand er auf der Tafel ein Gedicht:

„Kommt sich Wenzel Militär,
kriegt sich Wenzel Sabel,
denkt sich, das ist Schießgewehr,
schießt sich miserabel.“

Dazu ist zu sagen, dass seine Muttersprache Ungarisch war, dass er aber mit leicht ungarischer Färbung sehr gut Deutsch sprach. Vor allem aber gilt, was besonders für mich wesentlich war, dass er eine Version der Matrizenrechnung lehrte, die er „Tensorrechnung“ nannte. Matrizen gab es in unserem offiziellen Studienplan aber noch nicht! Er war ein Pionier.

1955 wurde ich „wissenschaftliche Hilfskraft“ bei Professor Hubeny. 1956 legte ich die Diplomprüfung an der TH Graz mit Auszeichnung ab. Nun konnte ich als Diplomingenieur tätig werden.

3. Auf dem Weg zum Doktorat

Zunächst blieb ich noch bei Professor Hubeny. Ich wollte das Doktorat machen und sprach mit ihm über ein mögliches Dissertationsthema. Er sagte: „Was wollns denn, in der Geodäsie sind doch schon alle Probleme gelöst!“. So musste ich mir ein Thema selbst finden.

Grundstücks-Flächeninhalte wurden damals mit dem Polarplanimeter bestimmt, indem man auf der Karte ihren Umfang abfuhr. Ein Rätsel für mich waren die Messfehler, die durch das Zittern der Hände beim Umfahren entstanden. Die gewöhnliche Theorie der Fehlerfortpflanzung war darauf nicht anzuwenden. Der Messfehler $\varepsilon(s)$ ist eine kontinuierliche Funktion des Abschnitts s des Umfangs der Fläche, die man, von einem Anfangspunkt ausgehend, gerade umfahren hatte. Der Fehler $\varepsilon(s)$ der Strecke s ist eine periodische Funktion von s . Denken Sie sich einfach als Fläche einen Kreis, dann kann man $\varepsilon(s)$ in eine Fourierreihe entwickeln:

$$\varepsilon(s) = \sum a_i \varphi_i(s)$$

Die $\varphi_i(s)$ sind Sinus- oder Cosinus-Funktionen:

$$1, \cos s, \sin s, \cos 2s, \sin 2s, \cos 3s, \sin 3s, \cos 4s, \sin 4s, \cos 5s, \sin 5s, \dots$$

Wir haben also die *kontinuierliche* Variable s , $0 \leq s < 2\pi$, und den *unendlichen diskreten* Vektor der Fourierkoeffizienten a_i , $1 \leq i < \infty$. Für endliche Vektoren mit Index i , $1 \leq i \leq n$, war die Fehlertheorie bereits entwickelt worden. Wir brauchen also nur noch $n \rightarrow \infty$ gehen zu lassen, um die gewünschte Fehlertheorie beim Planimeter zu erhalten. Ja, noch mehr: wir brauchen nicht im „Spektralraum“ der Fourierkoeffizienten zu arbeiten, wir können im ursprünglichen „Funktionsraum“ bleiben und die Funktion $\varepsilon(s)$ als *kontinuierlichen Vektor* auffassen, mit dem man analog arbeiten kann.

Wir bekommen also gleich zwei analoge Verallgemeinerungen der Fehlertheorie im Spektralraum. Beide sind äquivalente Formen des unendlich-dimensionalen *Hilbertraums*, der uns heute eine Selbstverständlichkeit ist. Wie bin ich auf diese Lösung gekommen? Erstens war ich jung und noch nicht abgenutzt, zweitens hatte ich mich „illegal“ mit der Quantentheorie beschäftigt, wo der Hilbertraum in seinen beiden Ausformungen vorkommt: diskret in der „*Heisenberg-Darstellung*“ und kontinuierlich in der „*Schrödinger-Darstellung*“. Mir gefiel dieser Gedanke, und den Begutachtern Baule und Barvir offensichtlich auch. (Mein damaliger Chef Hubeny hatte die Begutachtung abgelehnt, hatte mir aber großzügig Zeit zur Arbeit gegeben.) Jedenfalls wurden die Dissertation „Fehlertheorie im Funktionsraum“ und das Promotionsverfahren „mit Auszeichnung“ beurteilt. Ich war aber mit der Arbeit wegen ihrer scheinbaren Bedeutungslosigkeit für die Anwendung und ihrer Folgenlosigkeit nicht ganz zufrieden. Scheinbar war es ein Schießen mit Kanonen auf Spatzen. Man sagte über mich: „Schlaue Junge, aber hoffnungslos verrückt“. Ich machte mir aber daraus nichts, denn ich durfte ja nach meiner Promotion „sub auspiciis“ 1959 meine Verlobte Gerlinde heiraten. Ich hatte durch meinen Übertritt in das Vermessungsamt Graz 1958 die mir für die Ehe notwendig erscheinende feste Anstellung erhalten. Wir machten eine Hochzeitsreise nach Assisi und Siena, was von heimtätigen Leuten fast als ein Vaterlandsverrat angesehen wurde, denn es gab gerade Konflikte zwischen Österreich und Italien wegen Südtirol.

Wahrheitsgemäß muss ich sagen, dass das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen mich in jeder Form unterstützte und förderte. Ich lernte sogleich alle Arbeiten, vom Kataster bis zur Triangulation, kennen. Meine Dankbarkeit brachte

ich dadurch zum Ausdruck, dass ich all diese Arbeiten sehr ernst nahm (sie gefielen mir auch sehr). Daneben habilitierte ich mich 1960 nebenberuflich an der TH Graz mit einer relativ unbedeutenden und folgenlosen Arbeit über ellipsoidische Geometrie. Ich wollte aber beim Bundesamt bleiben; eine akademische Laufbahn lag mir nicht im Sinn.

4. Amerika

Im Jahre 1961 machte Professor Karl Rinner eine Amerikareise, die ihn auch zum damaligen Weltzentrum der Geodäsie, dem *Department of Geodetic Science* an der *Ohio State University* in Columbus, Ohio führte. Direktor war der große finnische Geodät Weikko A. Heiskanen. Rinner muss mich sehr gelobt haben, denn nach kurzer Zeit berief mich Heiskanen als Research Associate an sein Department. Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen beurlaubte mich für zwei Jahre (Februar 1962 – Januar 1964), und ich fuhr mit Frau Gerlinde und Tochter Berta (geboren 1960) nach Columbus. Der Campus war schön, die Stadt weniger.

Die ersten Tage waren für mich sehr aufschlussreich. Ein deutscher Kollege und ich bekamen einen kleinen Arbeitsraum, der keine Fenster, aber eine verschließbare Tür hatte (später war es ein Zimmer mit Fenster, aber ohne Tür). Die erste Aufgabe, die wir bekamen, war die Berechnung der Schwerkraft in Flughöhe für die Fluggravimetrie. Das geschah mit Hilfe einer Schablone, die über eine Schwerekarte gelegt wurde. Die Daten in den einzelnen Feldern der Schablone mussten abgelesen und mit irgendwelchen Faktoren händisch multipliziert werden.

Es war eine Tätigkeit, die an Langeweile keine Wünsche offen ließ. Ich hörte nach kurzer Zeit damit auf, denn mir fiel auf, dass ich auf dieses Problem meine Fehlertheorie wunderbar anwenden konnte. Ein Licht war mir aufgegangen! Mein deutscher Kollege machte zähneknirschend weiter.

Nach einigen Tagen kam Heiskanen und fragte, was wir gemacht hätten. Der Kollege sagte, die Tätigkeit sei eines Akademikers unwürdig, usw. Heiskanen sagte nichts und kam zu mir. „Und was haben Sie gemacht?“ Ich sagte, mir sei es auch zu langweilig gewesen. Deshalb hätte ich eine kleine Arbeit über die Fehlerfortpflanzung bei diesem Verfahren geschrieben. Heiskanen blätterte sie durch und sagte: „Das werden wir sofort bei der Finnischen Akademie der Wissenschaften zur Publikation einreichen.“

Der Kollege ist nicht lange geblieben, ich aber schwebte im siebenten Himmel. Endlich konnte ich meine „unbrauchbare“ Arbeit bei praktisch relevanten Problemen anwenden.

Zur Fehlertheorie gehörte auch eine entsprechende Ausgleichung. Es war eine Modifikation der Prädiktion nach kleinsten Quadraten, die im zweiten Weltkrieg unabhängig voneinander vom Amerikaner Norbert Wiener und vom Russen Andrej Kolmogorow entwickelt worden war. Mein amerikanischer Kollege Richard Rapp schrieb eine Dissertation, in der er meine theoretische Schwere-Prädiktonsformel auf „real data“ in einem schönen Computerprogramm anwendete. Eines Tages kam er zu mir und sagte: „Helmut, deine Theorie ist falsch: ich bekomme imaginäre mittlere Fehler (d.h. negative Fehlervarianzen)“. Ich schaute mir die Sache an und sagte: „Dick, du hast ja eine nicht-positiv-definite Schwere-Kovarianzfunktion genommen.“ (Heute weiß jeder unserer Studenten, dass jede Kovarianzmatrix positiv-definit sein muss.)

Ich arbeitete ungestört und intensiv. So gut war es mir noch nie gegangen. Eines Tages fragte mich Heiskanen, ob ich mit ihm ein neues Buch „Physical Geodesy“ schreiben wolle. Ich sagte sofort zu. Das Buch ist 1967 erschienen und ist zu einem geodätischen „Bestseller“ geworden. Es galt als Standardwerk und wurde ins Chinesische, Serbische, Spanische und Türkische übersetzt. Bernhard Hofmann-Wellenhof fragte mich vor einigen Jahren, ob ich mit ihm eine Neuauflage schreiben wolle. Diese ist 2005 erschienen und ist sehr bald ins Chinesische, Japanische und Russische übersetzt worden.

Glücklicherweise bin in dann als Adjunct Professor (deutsch etwa Ständiger Gastprofessor) mit der Ohio State University mehr als 20 Jahre lang verbunden geblieben und konnte so in jedem Jahr den Monat September zu einem ungestörten und höchst anregenden Forschungsurlaub in Columbus verwenden.

In Columbus wurde 1962 mein Sohn Albrecht geboren. Ein späteres Geschenk war das Ehrendoktorat (D.Sc.h.c.) der OSU im Jahre 1992.

5. Hannover

Nach meiner Rückkehr nach Graz wurde ich bald (April 1964) als beamteter Privatdozent nach Hannover berufen. Dort hatte ich auch viel Zeit zur Forschung. Ich konnte dort, wie schon in Columbus, beim geodätischen Randwertproblem des großen russischen Geodäten M.S. Molo-

densky arbeiten und weitere Fortschritte erzielen. Diese Forschungen machen einen guten Teil meines Lebenswerkes aus.

Später kam die Anerkennung: Ich durfte zu meinem 60. Geburtstag 1993 von MIIGAiK ein Ehrendoktorat der Moskauer Universität für Geodäsie, Aerophotogrammetrie und Kartographie aus den Händen des damaligen Rektors Viktor Savinych, eines dreifachen Kosmonauten, in Empfang nehmen.

6. Berlin

Zurück zu Hannover: Im gleichen Jahr (Oktober 1964) wurde ich im Alter von 30 Jahren als ordentlicher Professor an die Technische Universität Berlin im Westteil der Stadt berufen. (Mein Traum vom höheren Vermessungsbeamten war damit endgültig ausgeträumt.)

Meine Familie, die mir überall gefolgt war, und ich fühlten uns in Berlin sehr wohl. Auf die Frage, wie wir uns in Berlin eingelebt hätten, sagte ich immer: „Überhaupt nicht, wir waren von Anfang an zuhause.“ Es gab weite Wälder, in denen man gehen oder laufen konnte, und die Berliner Mauer sah ich nur, wenn ich sie Besuchern zeigte.

Allerdings gab es Anfangsschwierigkeiten. Fast alle Mitarbeiter waren älter als ich; ich musste viel Neues aufbauen; und wenn man an einen Mitarbeiter höflich eine Bitte stellte, wurde das manchmal als unverbindlicher Privatwunsch und nicht, wie beabsichtigt, als dienstliche Anweisung betrachtet. Ich musste jetzt verpflichtende Vorlesungen halten, was ich sehr gerne tat. Leider dauerten die Fakultätssitzungen schon vor der „68er Revolution“ bis in die Nacht hinein. Die Kollegen waren rhetorisch unvergleichlich besser und zeigten es auch. Da man (vor der Revolution) gute Leute brauchte, hatte man es leicht. Um ein teures Gerät zu erhalten oder eine neue Personalstelle zu bekommen, genügte ein Anruf beim Senator für Wissenschaft und Kunst (am besten in schönem Österreichisch), und am nächsten Tag war die Genehmigung da. So hatte sich meine Gruppe schließlich auf 12 Leute aufgeblasen, was für mich Anfänger viel zu viel war.

Während der Dienstzeit war an wissenschaftliche Arbeit nicht zu denken. Einen Ruf an die TH Graz 1967, den Professor Rinner veranlasste, nahm ich nach dem Verlauf der Berufungsverhandlungen in Wien nicht an. („Sie müssen doch froh sein, vom eisernen Vorhang wegzukommen“: ein so schnödes Verhalten eines Ministerialbe-

amten war ich nicht gewohnt). Der Hauptgrund liegt aber bei mir: ich war gerade mitten im Aufbau meines Instituts, und meine Frau wollte von Berlin nicht weg.

Im nächsten Jahr, 1968, kam aber dann die eiskalte Dusche. Früher hatte der Wissenschaftssenator alles darangesetzt, um gute Wissenschaftler zu gewinnen. Jetzt aber, um die randalierenden Studenten zu befrieden, drehte er das Steuerrad um 180 Grad herum und tat alles für die Studenten und alles gegen die Professoren. Wer konnte, ließ sich vom sinkenden Schiff Berlin weg berufen, und die frühere Qualität der TU Berlin war für die nächsten 20 Jahre zerstört oder zumindest gestört.

7. Zurück nach Graz!

Daher bin ich sehr dankbar, dass die TH Graz es noch einmal versucht hat, mich für Graz zu gewinnen; Professor Rinner bemühte sich wieder sehr, und diesmal erfolgreich. Im Jahr 1971 wurde ich an die (damals noch) TH Graz berufen (seit 1975 TU Graz). Mir gefällt es in Graz natürlich besser, und meine Familie hat sich auch schnell wieder eingelebt. Vor allem war es von Graz aus viel leichter, international tätig zu sein: für die Kollegen aus den damaligen Oststaaten war es fast unmöglich, nach Westberlin („W“ groß, „b“ klein!) zu fahren.

Das Erste war, sich wieder gesund zu schrumpfen. In Berlin waren wir schließlich 12, und bei den neuen Berufungsverhandlungen verlangte ich 2 Assistenten. Man fragte, ob ich nicht doch noch einen dritten wolle, und ich sagte, „meinetwegen, aber bitte erst nach einem Jahr“. Überhaupt war das Klima der Verhandlungen viel besser als beim ersten Mal.

Die Hochschulreform erreichte Österreich in Form des Universitätsgesetzes 1975. Die Gremienwirtschaft war formal noch schlimmer: in allen Gremien war Drittelparität. Im Gegensatz zu Berlin hat es der TU Graz kaum geschadet. Der Gesetzgeber war so weise, dass er sagte, alle Gremien müssten wenigstens EINMAL im Semester tagen, und das taten sie auch. In Berlin jedoch fanden in vorauseilendem Gehorsam Gremiensitzungen praktisch jeden Tag bis in die Nacht hinein statt: wissenschaftliche Arbeit war schließlich unmöglich. Auch ist die Mentalität der Österreicher viel sanfter und kompromissbereiter.

Um wissenschaftlich optimal arbeiten zu können, tat ich das nachmittags zuhause. Das

erste Resultat war das Buch „Advanced Physical Geodesy“, das ich innerhalb eines Jahres schrieb (1980), und so folgten drei weitere Bücher, die das Gesamtgebiet der physikalischen Geodäsie überdecken sollten, einschließlich zeitlicher Veränderungen (Geodynamik) und Erdrotation:

(mit I.I. Mueller) *Earth Rotation: Theory and Observation*, 1987

The Figure of the Earth: Theoretical Geodesy and the Earth's Interior, 1990

(mit B. Hofmann-Wellenhof) *Geometry, Relativity, Geodesy*, 1993

Nach meinem Buch „Science, Mind and the Universe“ (1995), das aus freien Vorlesungen über Naturphilosophie hervorgegangen ist, fand ich, dass ich für gute Forschung schon zu alt und verbraucht sei. Da wandte ich mein Interesse den Computer-Anwendungen zu, die ich bisher sträflich vernachlässigt hatte. Ich lernte in kurzer Zeit gleichzeitig die Programmiersprachen Basic, Pascal und C/C++, wobei als Anregung die Theorie der Fraktale galt. Hier kehrte sich das Verhältnis Professor-Assistent um: meine Assistenten wurden meine Lehrer, und sie sind gute Lehrer! Es folgten Internet und E-Mail, denn ich musste und will meine Korrespondenz schließlich selbst machen.

Manches andere, was wir taten und tun, folgt später.

8. Internationale Tätigkeit

Während des 2. Jahres meines ersten Amerika-Aufenthalts fand 1963 eine Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) statt, an der ich teilnehmen durfte. Besonders interessierte mich die Internationale Assoziation für Geodäsie (IAG). Man bekam einen großartigen Überblick über den damaligen Stand der Geodäsie. Nach dem Start des ersten künstlichen Satelliten, des sowjetischen Sputnik (1957), und des darauf folgenden amerikanischen Explorers (1958), zeigte die internationale Geodäsie vorher unvorstellbare erste Ergebnisse. Ich wurde mit den größten Geodäten der damaligen Zeit bekannt, wie Arne Bjerhammar, William Kaula, Jean-Jacques Levallois und Antonio Marussi. Ich erkannte, dass die Geodäsie als Vermessung der ganzen Erde INTERNATIONAL sein müsse.

1964 wurde ich nach Berlin berufen. Ein Jahr später wurde ich Vorsitzender der Deutschen Kommission (DGK). Meine erste Amtshandlung

war, dass mich der Ständige Sekretär der DGK, Max Kneissl (München), zum Generalsekretär der IAG, dem mir schon bekannten Herrn Levallois, nach Paris schickte. Dieser nahm sich meiner überaus gütig an, machte mir aber auch klar, dass Französisch die 2. offizielle Sprache der IAG/IUGG sei und dass ich es lernen sollte. Das machte ich sehr gerne und hatte auch die beste Gelegenheit dazu, da Frankreich im westlichen Berlin ausgezeichnet vertreten war. Es war leicht, französische Bücher zu kaufen, im dortigen Sender die französischen Nachrichten zu hören und einen französischen Sprachlehrer („native speaker“) zu bekommen.

In allen späteren Funktionen innerhalb der IAG und IUGG hatte ich frankophone Generalsekretäre, was meinen französischen Sprachkenntnissen sehr zu Gute kam. Mit Herrn Levallois aber verband mich eine lebenslange Freundschaft.

Man sprach eine Zeit lang von der „Max und Moritz“-Periode in der DGK (1965-1967).

Auf der darauf folgenden Generalversammlung in Luzern (1967) wurde ich Vorsitzender der IAG-Studiengruppe für Mathematische Methoden in der Physikalischen Geodäsie. Mein größtes Verdienst war, das scheue Genie Torben Krarup aus Kopenhagen für die Mitarbeit zu gewinnen. Damit bekam die Theorie der physikalischen Geodäsie einen unerhörten Aufschwung.

Die Hilbertraum-Theorie des Erdschwerefeldes, die ich in Columbus begonnen hatte, wurde 1968 von Krarup von der Schwere-Prädiktion auf beliebige geodätische Messgrößen verallgemeinert. Es entstand die KOLLOKATION nach kleinsten Quadraten, die heute allgemein verwendet wird. Heute wissen wir, dass die Kollokation nichts anderes ist als Ausgleichung im Hilbertraum.

Krarup brachte aber auch neuen Auftrieb in die Theorie von Molodensky, indem er das Problem so exakt linearisierte, dass es auch für Mathematiker interessant wurde. Deshalb gelang es Arne Bjerhammar, auch Mitglied meiner Studiengruppe, den großen Mathematiker Lars Hörmander für das Problem zu interessieren. Dieser bewies 1976 Existenz und Eindeutigkeit auch des nichtlinearen Problems unter gewissen, mathematisch klar formulierten, wenngleich nicht sehr realistischen, Voraussetzungen. Das war ein Durchbruch, der auch Mathematiker auf die Geodäsie aufmerksam machte.

Kurz danach hatten wir den jungen Physiker Fernando Sansò aus Mailand bei uns zu Gast. Ich

hielt für ihn eine Spezialvorlesung über diese neue Theorie von Molodensky. Nach einer Vorlesung kam er zu mir mit dem genialen Gedanken, dass eine Formel der linearen Theorie von Molodensky auch nichtlinear interpretiert werden könnte. Damit fand er eine einfachere nichtlineare Form des Molodensky-Problems „im Schwereräum“.

Die Jahre 1975-1985 waren vielleicht die interessantesten und kreativsten Jahre meines Lebens. Wie in Trance schrieb ich innerhalb eines Jahres das ziemlich dicke Buch „Advanced Physical Geodesy“ (1980), das ich für mein bestes halte.

Daneben ging die Arbeit als Professor an der TU Graz und meine Tätigkeit als Gastprofessor an verschiedenen ausländischen Universitäten weiter. Da ich fand, dass ich für die Außenpolitik besser geeignet sei als für die Innenpolitik, reduzierte ich die Verwaltungsarbeit an der TU Graz auf das notwendige Maß. Ich lehnte es mehrmals ab, Dekan zu werden.

Auf der Generalversammlung in Moskau (1971) war ich zum Präsidenten der Sektion 4, Theory and Evaluation, der IAG gewählt worden. Bald darauf wurde ich Vorsitzender einer neuen Studiengruppe über fundamentale Erdkonstanten, die nicht nur geodätische, sondern auch astronomische, geophysikalische und geographische Bedeutung haben. Auf der nächsten Generalversammlung in Grenoble (1975) fanden diese Resultate Beachtung (und ich wurde zum Vizepräsidenten der IAG gewählt), aber erst in der darauf folgenden Generalversammlung in Canberra (Dezember 1979) wurden die Resultate als so ausgereift befunden, dass das „Geodätische Bezugssystem 1980“ international eingeführt wurde. Ich wurde zum Präsidenten der IAG gewählt.

Meine internationale Bürokratisierung ging unerwartet weiter. Auf der Generalversammlung 1983 in Hamburg wurde ich Mitglied des Büros der IUGG, und auf der Generalversammlung in Wien 1991 Präsident der IUGG.

Neben dieser dürren Aufzählung muss erwähnt werden, dass nach anfänglichen großen Schwierigkeiten des lokalen Organisationskomitees Professor Hans Sünkel die Sache in die Hand nahm und von Graz aus regierte; damit brachte er die Wiener Generalversammlung brillant über die Bühne.

Auch muss erwähnt werden, dass ich in meinem Amtsvorgänger Professor Vladimir Keilis-Borok aus Moskau nicht nur den großen Wissen-

schaftler sah, sondern einen geistesverwandten Freund hatte und habe. Soll man da nicht die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit lieb gewinnen?

Ich war also IUGG-Präsident ab 1991 und dann auf der Generalversammlung 1995 in Boulder (Colorado), wo die Luft in jeder Hinsicht schon ziemlich dünn ist. Ich war noch einige Jahre Mitglied des Präsidiums von ICSU (International Council of Scientific Unions) und trat dann 1996 endgültig, wie ich glaubte, von der internationalen Wissenschaftsbühne ab.

NACHSPIEL: Sarajevo und Dubrovnik. Ich hatte mich schon immer bei unseren südlichen Nachbarn wohl gefühlt. Nach dem schrecklichen Bruderkrieg in Jugoslawien wurde ich 1998 gebeten, Präsident der Internationalen Humanistenliga (ILH) in Sarajevo und gleichzeitig Generaldirektor des Inter-Universitäts-Zentrums (IUC) in Dubrovnik zu werden. Es waren großartige Erlebnisse und ich konnte einiges machen, war aber nach einigen Jahren endgültig ausgebrannt und trat von Dubrovnik 2002 und von Sarajevo 2006 zurück.

AKADEMIEN u. dgl. Ich könnte nun den Leser langweilen, indem ich die Namen der etwa 10 wissenschaftlichen Akademien, von Finnland bis China, aufzähle, die mich zu ihrem Mitglied machten. Wirklich aktiv geworden bin ich, abgesehen von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, nur an der Akademie der Wissenschaften der DDR, die später in die Leibniz-Sozietät überging, an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, die mich mehrmals zu Gastvorträgen in China einlud, an der Kroatischen Akademie der Wissenschaften, der ich meine oben genannten Aktivitäten in Sarajevo und Dubrovnik verdanke, und an der Polnischen Akademie der Wissenschaften, welche die später zu erwähnenden Stipendiaten Krynski und Brzezinski schickte und für die ich als Berater in Weltraumfragen tätig war.

In diesem Zusammenhang mit Kroatien möchte ich zweier leider schon verstorbener Kollegen gedenken. Professor Kresimir Colic, der sich unermüdlich um die Zusammenarbeit zwischen Zagreb und Graz bemühte, und Professor Ivan Supek, früher Assistent bei Werner Heisenberg (er vermittelte die Ehrenpromotion Heisenbergs an der Universität Zagreb um 1970, an der Marschall Tito selbst teilnahm). Supek war Rektor dieser Universität und später Präsident der Kroatischen Akademie der Wissenschaften und Künste, als welchen ich ihn bei meinem ersten

Vortrag an dieser Akademie kennenlernte. Wir wurden sofort Freunde. Er hat die oben genannten Institutionen ILH und IUC gegründet, und auch die kroatische Übersetzung meines Buches „Science, Mind and the Universe“ vermittelt.

Im Zusammenhang mit China ist Professor Junyong Chen zu nennen, der als einer der Ersten nach der Kulturrevolution in China in Graz bei Professor Rinner das Doktorat machte. Er wurde später Leiter des gesamten staatlichen Vermessungswesens von China! Später kamen noch viele Chinesen zum Doktorat nach Graz. Sie waren alle höchst intelligent und fleißig. Auch meine Mitarbeiter kümmerten sich sehr um sie. Ich hielt auch Gastvorlesungen in China und wurde zum Mitglied der Chinesischen Akademie der Wissenschaften und zum Professor h.c. der Universität Wuhan berufen.

Hinsichtlich der Berliner Akademie war es Professor Heinz Kautzleben, der sich unermüdlich um gute wissenschaftliche Kontakte mit dem Westen bemühte. Er hielt in dreijährigem Abstand von 1970 bis 1990 Symposien über „Geodäsie und Physik der Erde“ in verschiedenen interessanten Städten der DDR ab, an denen auch Wissenschaftler aus dem Westen teilnahmen. Er lud mich auch zu verschiedenen wichtigen Veranstaltungen der Leibniz-Sozietät in Berlin ein. Herr Kautzleben war und ist ein wissenschaftlicher Brückenbauer ersten Ranges. Es gibt kaum eine Akademie der Wissenschaften, an der die Geodäsie einen solchen Stellenwert hat wie an der Leibniz-Sozietät.

GAUSS-MEDAILLE. Anlässlich des 200. Jahrestages der Geburt von Carl Friedrich Gauß verlieh mir die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft 1977 die Gauß-Medaille. Ich habe noch mehrere Medaillen bekommen, aber ich halte diese für die wichtigste.

ZUSAMMENARBEIT MIT MÜNCHEN. Seit meiner oben erwähnten Tätigkeit in der DGK bestand immer eine sehr enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der TU München, die in München von Max Kneissl, Rudolf Sigl und Reinhard Rummel, in Graz von Karl Rinner, Hans Sünkel und Bernhard Hofmann-Wellenhof getragen wurde und wird, um nur einige Namen zu nennen. 1981 erhielt ich von der TU München mein erstes Ehrendoktorat.

9. Unsere Institutsfamilie

Wie gesagt, hatte ich mich seit 1971 auf 3 bis 4 Mitarbeiter, drei Assistenten und eine Sekretärin,

beschränkt. Bei den Sekretärinnen nenne ich nur zwei Namen: meine langjährige Mitarbeiterin Ruth Hödl, und Sandra Berghold, die mich seit meiner Emeritierung 2002 wunderbar betreut.

Mein Mitarbeiter der ersten Stunde ist Hans Sünkel, mein Student, Assistent, Dozent, Oberassistent, Professor und jetzt Rektor der TU Graz, dicht gefolgt von Bernhard Hofmann-Wellenhof, ebenfalls mein Student, Assistent, Dozent, Oberassistent, Professor und, nach meiner Emeritierung, als Institutsvorstand mein fürsorglicher Chef.

Meine letzten Assistenten vor meiner Emeritierung sind Prof. Norbert Kührtreiber und Dr. Konrad Rautz.

Sie sind alle meine guten Kameraden geblieben. Nach meiner Emeritierung versuche ich, jeden Vormittag ins Institut zu kommen. Auch von den neuen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen werde ich immer freundlichst begrüßt und unterstützt.

Wir haben immer sehr viele Stipendiaten, die zum Doktorat aus verschiedenen Ländern zu uns nach Graz kamen und kommen. Wie schon oben erwähnt, kamen besonders viele aus China, beginnend mit Junyong Chen, und Ägypten, wir hatten aber auch Gérard Lachapelle aus Kanada und Christan Ezeigbo aus Nigerien. Der Ägypter Professor Hussein Abd Elmotal arbeitet noch heute mit uns zusammen. Lachapelle leitet heute die Geodäsie an der Universität in Calgary.

Auch Post-Doctorates kamen zu uns: Fernando Sansò habe ich bereit genannt (er wurde später Präsident der IAG), aus Polen kamen die Dozenten Jan Krynski und Aleksander Brzezinski, ohne die ich nie Polnisch gelernt hätte.

Keiner lernte Deutsch, aber meine Mitarbeiter lernten Englisch.

Meine Mitarbeiter und ich hielten 3 Sommerschulen, „Summer Schools in the Mountains“, ab: 1973 und 1978 in Ramsau und 1982 in Admont. Es gelang uns, die besten in- und ausländischen Kollegen als Lehrer zu gewinnen. Hier muss ich zwei Namen nennen, die bisher noch nicht gefallen sind: meine lieben Freunde Professor Christian Tscherning aus Kopenhagen und Professor Erik Grafarend aus Stuttgart. Die ersten beiden Sommerschulen waren hauptsächlich der Kollokation nach kleinsten Quadraten und anderen Approximationsmethoden gewidmet. Die erste trug sehr zur internationalen Verbreitung der Kollokation bei und brachte uns einige Stipendiaten. Die dritte Sommerschule 1982 war der

Geodynamik und Erdrotation gewidmet; sie brachte uns den ersten Vortragenden aus Russland: den sprachgewandten Professor Viktor Abalakin, den späteren Leiter der weltberühmten Sternwarte von Pulkovo beim heutigen Sankt Petersburg. Jetzt habe ich auch eine russische Stipendiatin, Elena Mazurova. Spät, aber hervorragend.

Eine besondere Erwähnung verdient Klaus-Peter Schwarz, der das Diplom in Bonn gemacht und Master an der University of New Brunswick geworden war, bevor er als Assistent zu mir nach Berlin kam. Er machte in Berlin das Doktorat und ging dann mit mir als Assistent nach Graz, wo er sich habilitierte. Dann ging er zurück nach New Brunswick und sehr bald darauf an die University of Calgary, an der er mit Gérard Lachapelle das Geodäsie-Studium aufbaute, das mit dem Namen „Geomatik“ einen großen Aufschwung gewann. Calgary gilt als eine der beiden besten Geodäsie-Schulen in Nordamerika.

Unsere Institutsfamilie, begonnen mit Karl Rinner und weiter geführt von Bernhard Hofmann-Wellenhopf unter unserem Rektor Hans Sünkel, kann sich daneben sehen lassen, wofür man mir einen bescheidenen Stolz gestatten möge.

10. Fremdsprachen

Schon aus dem Gymnasium hatte ich die Liebe zu fremden Sprachen mitgebracht, die ich in alphabetischer Reihenfolge anführen darf:

Englisch,
 Französisch,
 Italienisch,
 Polnisch,
 Russisch,
 Serbokroatisch,
 Slowenisch,
 Spanisch und ganz zuletzt
 Tschechisch (2008).

Diese Reihenfolge entspricht zufällig genau der zeitlichen Reihenfolge ihrer Erlernung und auch der Güte meiner entsprechenden Kenntnisse.

Ich werde oft gefragt, wie ich es mache. Meine Antwort ist: ja keinen Sprachkurs; da langweilt man sich zu Tode. Ich habe die Sprachen gelernt wie ein kleines Kind die Muttersprache lernt: viel

sprechen, auch falsch, und wenn man dazu keine Gelegenheit hat, und überhaupt, LESEN, zuerst Fachliteratur, dann Kriminalromane, bei denen die Spannung den Griff zum Wörterbuch schwer macht. Die grammatikalischen Fragen kommen von selbst. Dann möglichst einen „native speaker“ als Sprachlehrer oder Sprachlehrerin. *Keine Angst vor Fehlern*, auch beim öffentlichen Auftreten: die Leute wollen wissen, was ich zu sagen habe, und nicht, wie gut ich spreche. Keine Übersetzung ins Deutsche wie an der Mittelschule, gleich in der Fremdsprache denken!

Leider habe ich gute Sprachlehrer nur für Französisch, Italienisch und Tschechisch gehabt; die anderen Sprachen habe ich durch Interpolation gelernt. Ein Beispiel: mit meinen polnischen Stipendiaten habe ich schonungslos nur Polnisch gesprochen. Das war meine erste slawische Sprache, und glücklicherweise habe ich eine der schwersten erwischt und sie gut gelernt. Das Russische habe ich auf dem Papier gelernt (sehr viel lesen, die Russen haben wunderbare Klassiker!), die Aussprache mit Schallplatten. Glücklicherweise ist das Russische recht leicht, wenn man schon vorher eine slawische Sprache gut kann, und die kyrillische Schrift ist für einen Gymnasiasten mit Altgriechisch kein Problem. Vor allem hat Russisch eine klare Grammatik.

Im Oktober 1980 wurde ich eingeladen, in Moskau in einer Woche drei Vorträge zu halten, und ich hatte die Frechheit, dabei zum ersten Mal mein Russisch in den Vorträgen zu testen. Es ging offensichtlich ganz gut, denn ich wurde gebeten, noch zwei Vorträge dazu zu improvisieren, also 5 Vorträge in einer Woche. Und dabei jeden Abend die berühmte russische Gastfreundschaft mit viel Alkohol!

Leider habe ich die einmalige Gelegenheit versäumt, mit meinem engen Freund und Amtsvorgänger Vladimir Keilis-Borok das Russische warm zu halten, so wie ich durch meine, durchwegs frankophonen, Generalsekretäre das Französische immer parat hatte. Volodya spricht sehr gut Englisch, und es gelang mir nicht, mein bescheidenes Russisch bei unseren heiklen Fragen durchzusetzen.

Ich habe das Sprachenproblem etwas länger besprochen, denn ich halte Fremdsprachen in der internationalen Tätigkeit für unerlässlich. Man bekommt dadurch sofort Kontakt zum anderen Menschen.

11. Musik

Ich habe mich schon als Gymnasiast sehr für klassische Musik interessiert. Das Klavierspiel war aus finanziellen Gründen unmöglich. In der Maturaklasse ging ich aus Verzweiflung zu anderen Leuten spielen, wie ich schon eingangs erwähnt habe. Als Technikstudent gab ich Nachhilfestunden aus Mathematik, mit deren Ertrag ich ein Klavier mieten konnte.

Ich lernte damals einen hervorragenden Klavierlehrer kennen, Professor Karl Haidmayer, einen großartigen Musiker und schon damals bekannten Komponisten, der die Güte hatte, dem kleinen Moritz Klavierstunden zu geben. Ich wurde nie ein guter Klavierspieler, denn es ist zu spät, erst mit 17 Jahren anzufangen. Aber er war immer sehr geduldig, und bei ihm lernte ich zumindest das theoretische Klavierspiel (ich war immer ein Theoretiker) und Musiktheorie. Genauso wie mich früher die Literaturgeschichte interessiert hatte, interessierte mich jetzt die Musikgeschichte. Nach dem Weltkrieg wurden zum ersten Mal die „modernen“ Komponisten wie Debussy, Bartok und Hindemith bekannt. Meine Eskapaden nach USA und Berlin unterbrachen diesen Unterricht.

Als ich 1980 Präsident der IAG wurde, fand ich in unrealistischer Weise, dass ich alles erreicht hatte, was nur denkbar war, und dass ich das Recht hätte, wieder etwas für meine Seele zu tun. Ich fragte Dr. Karl Haidmayer, ob er mir wieder Klavierstunden geben könnte. Er war inzwischen o. Professor für Musiktheorie und Komposition an der Grazer Musikuniversität und ein international bekannter Komponist geworden und hatte dafür sogar den Titel „Sir“ bekommen. Die Stunden sind seither eine dauernde Einrichtung geworden (jeden Mittwoch um 12 Uhr) und haben mir unendlich viel gegeben.

Eine Zeit lang war ich auch als Aushilfsorganist in unserer Kirche tätig, wobei mir Sir Karl gute Ratschläge für das Improvisieren gab.

12. Meine Familie

„Die Familie steht bei einem Wissenschaftler stets an letzter Stelle.“ Dieser Gemeinplatz trifft, so glaube ich, bei mir nicht zu. Freilich war meine Frau Gerlinde (1940-2002) eine begnadete

Erzieherin, aber ich versuchte durchaus, mich um die Kinder Berta (geboren 1960 in Graz) und Albrecht (geboren 1962 in Columbus) zu kümmern. Gemeinsame Spaziergänge waren gut für Körper und Geist. Ich war der Familienchauffeur und die letzte Instanz bei Problemen. Ich glaube, unsere Umsiedlungen (Graz-Columbus-Graz-Hannover-Berlin-Graz) und die wechselnden Umfelder und Kulturen waren letztlich gut für uns alle. (Das erste Klavierstück in Schumanns Kinderszenen, „Von fremden Ländern und Menschen“, drückt eine alte Kindersehnsucht aus.) Wir haben viel gemeinsamen Urlaub gemacht, und ich war der Sportlehrer unserer Kinder.

Obwohl meine Frau „nur“ die Matura hatte und Hausfrau war, war sie unsere Autorität in Biologie und Theologie. Sie las unerhört viel in allen möglichen Sprachen: Italienisch, Französisch, Spanisch, Lateinisch und Griechisch. (Als Albrecht im Akademischen Gymnasium Griechisch lernte, lernte meine Frau sehr ernsthaft mit.) Griechische und lateinische Kirchenväter wurden im Urtext gelesen. Bei meinem Buch „Science, Mind and the Universe“ (1995) war sie Lektorin. Sie las unbekannte Bücher in meinen Literaturangaben und sagte mir, ob auch ich sie lesen müsse oder nicht. (Wenn das der Leser wüsste!)

Unsere Kinder haben in ähnlichen Fächern promoviert: Berta in Biologie in Graz, und Albrecht in Biochemie in Utrecht. Berta ist nun Direktorin eines kleineren internationalen Instituts für Krebsforschung in Wien und reist so in der Welt herum wie ich es seinerzeit getan hatte. Albrecht heiratete eine Kroatianerin aus Bosnien.

Albrecht und Josefa leben nun auf Dauer in Salem, Massachusetts, USA. Albrecht arbeitet in der biochemischen Forschung, Josefa hat ein Blumengeschäft. Der Familien-Zusammenhalt ist durch gemeinsame Urlaube (darunter in Berlin, in Dubrovnik und in Perugia (IUGG 2007!)) gesichert. Berta und ich haben in <http://www.helmutmoritz.at> die gemeinsame Arbeit „Über Naturgesetze und Evolution: ein Beitrag zu einem interdisziplinären Dialog“ (2007) veröffentlicht.

Anschrift des Autors

Helmut Moritz, Em.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c.mult.

Institut für Navigation und Satellitengeodäsie, TU Graz 