

HEIDELBERGER PHYSIKER BERICHTEN ...

Rückblicke auf die Lehre und Forschung
in Heidelberg

Bodo Baschek



Bodo Baschek

Bodo Baschek wurde 1935 in Berlin geboren. Er begann 1954 mit dem Studium der Physik, Mathematik und Astronomie in Kiel und promovierte dort 1959 bei Albrecht Unsöld mit einer Arbeit aus dem Bereich der Sternphysik. In den folgenden Jahren arbeitete er zunächst weiterhin in Kiel auf diesem Gebiet, unterbrochen von Aufenthalten als Postdoctoral Research Fellow am California Institute of Technology, Pasadena, USA (1962-1963) und als Visiting Fellow am Mount Stromlo Observatory, Canberra, Australien (1967-1968). Zwischen 1969 und seiner Emeritierung 2001 war Herr Baschek o. Professor am Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg. Im Rahmen von Gastaufenthalten war er in dieser Zeit auch in Lund (Schweden) und Haifa (Israel) tätig. Herr Baschek ist einer der führenden Experten auf dem Gebiet der Theorie und Analyse von Sternatmosphären. Das Lehrbuch „Der neue Kosmos: Einführung in die Astronomie und Astrophysik“ von A. Unsöld und B. Baschek gilt als das beste zu diesem Thema im deutschen Sprachraum. Eine ausführliche Darstellung von Herrn Bascheks Werdegang und seiner wissenschaftlichen Arbeit findet sich im folgenden Text.

50 Jahre Theoretische Astrophysik

Guten Abend, meine Damen und Herren, ich freue mich, dass es doch einige gibt, die sich dafür interessieren, was ein oller Emeritus so an Erinnerungen hat. Ich möchte meinen Vortrag stellen unter das Motto „50 Jahre Theoretische Astrophysik“ und als Wissenschaftler, ja wie definiert man eine solche Zeit? Und da kann ich sagen, ich habe hier eine Postkarte vom Jahre 1957, wo ich jedenfalls im Institut für Theoretische Physik und Sternwarte Kiel, ich hatte in Kiel studiert, angefragt habe, ob ich da eine Diplom- oder Doktorarbeit machen könnte, und es wurde mir geschrieben, Professor Unsöld ist einverstanden und es sind noch die Einzelheiten zu besprechen, und Professor Unsöld hat mit Ausnahme vom Montag, den 16. September, Zeit, also Zeit für die Studenten damals. Und die Unterschrift hier ist die von Gerhard Traving. Gerhard Traving war damals Assistent am Unsöld'schen Institut in Kiel. Herr Traving hatte sich in Kiel habilitiert und war danach einige Jahre Professor in Hamburg an der Sternwarte. Seit 1969 war Herr Traving bis zu seiner Emeritierung Inhaber eines Lehrstuhls für Theoretische Astrophysik hier an unserer Fakultät und hat die Astronomie in Heidelberg durch sein Wirken entscheidend geprägt. Vor drei Tagen erhielten wir nun die traurige Nachricht, dass Herr Traving im Alter von 87 Jahren verstorben ist. Wir trauern um einen sehr geachteten, angenehmen Kollegen. Ich persönlich habe ihn seit mehr als 50 Jahren gekannt, habe ihn sehr geschätzt und habe ihm viel, sehr viel zu verdanken. Das wird in meinen Erinnerungen noch deutlich werden. Ich möchte Sie jetzt bitten, sich zu einem kurzen stillen Gedenken zu erheben, um Gerhard Travings zu gedenken. Danke.

50 Jahre ist eine lange Zeit, eine sehr lange Zeit, es war eine andere Welt, und die hat sich beschleunigt, für mein Gefühl weiterentwickelt, nicht nur Schule, Universitäten, auch die ganzen Gesellschaft und die Politik haben doch rasante Änderungen gehabt, und nicht nur durch die Studentenunruhen 1968/69, das war ein längerer Prozess. Ich möchte meine Erinnerungen schwerpunktmäßig auf die weiter zurückliegenden Zeiten legen, weil die wohl der Mehrheit hier noch unvertrauter als die kürzer zurückliegenden sein könnten, und natürlich mache ich nur eine spotlighthafte Auswahl von Ereignissen, über die ich plaudern möchte. Ich gebe Ihnen zunächst mal ein Skelett, dass Sie meine Erinnerungen ein bisschen einordnen können. Geboren 1935, „Anlauf“ durch die Schulzeit, das Studium in Kiel, dann meine Kieler Wissenschaftlerzeit 1959/69, von der ich jeweils ein Jahr am Caltech in Pasadena und ein Jahr in Canberra in Australien beurlaubt war, um dort auch nicht nur Theorie zu machen, sondern selber Spektren aufzunehmen. 1969 begann meine Heidelberger Zeit, da war ich im wesentlichen am Ort bis auf Forschungssemester, die nach Schweden und Israel orientiert waren. So, in dem Rahmen, wie gesagt, mit Schwerpunkt zu Anfang, möchte ich etwas berichten.

Zunächst der Anlauf. Ich war, als der Krieg sich dem Ende näherte, neun Jahre alt, die Zeit war da, übers Gymnasium oder andere Einrichtung des Dritten Reiches nachzudenken, und dann trat die Katastrophe ein. Mein Vater ist im Oktober 44 gefallen, und im Januar 45 musste meine Mutter mit ihren zwei Kindern Hals über Kopf aus dem Osten des Reiches flüchten. Wir sind dann im Norden Schleswig-Holsteins gelandet, in Wanderup bei Flensburg, und meine Schulzeit ist nach einer einklassigen Dorfschule in Wanderup dann Ostern 46 mit dem Gymnasium in Flensburg weiter gegangen. Man sollte sagen, ja, jetzt läuft es los, aber es gab ein Problem, und dieses Problem ist mir eigentlich erst sehr, sehr viel später beim Blättern des Nachlasses meiner Mutter bewusst geworden, wie haarscharf das vorbeiging. Auf das Gymnasium gehen, klingt gut, aber man musste damals Schulgeld bezahlen. Die Beträge, die klein klingen, so im Vierteljahr 54 Mark, waren aber andererseits unbezahlbar gewesen für eine Witwe mit zwei Kindern, und es konnte nur zweimal gezahlt werden und dann war es aus, es ging nicht mehr. Ich bin sehr dankbar, dass meine Mutter enorme Anstrengungen unternommen hat, irgendwie für Stundung zu sorgen, für Beihilfen zu sorgen, damit ich aufs Gymnasium konnte. Obwohl meine Mutter selber nicht diese Bildung hatte, hat sie hat auch dem Druck von Umgebung und Verwandtschaft widerstanden, ich solle einfach Maurer werden, das sei beim Wiederaufbau auch was Schönes. Vielleicht habe ich etwas versäumt, aber dies war so der Anfang und - ich kriege es nicht mehr zusammen -, irgendwie nach wenigen Jahren war das Schulgeld am Gymnasium abgeschafft, dann brauchte nicht mehr gezahlt zu werden. Ja gut, das will ich nicht weiter vertiefen, da gibt es eine große Korrespondenz hin und her mit Ablehnungen und anerkennenden Sachen. Dann habe ich das Abitur im Februar 1954 bestanden und konnte Ostern 1954 in Kiel beginnen, und ich konnte es beginnen, weil ich das Glück hatte, von der Studienstiftung des deutschen Volkes schon von der Schule aus aufgenommen zu werden. Anfangs war man zwei Semester lang noch zur Probe aufgenommen, und man musste pro Semester zwei Fleißprüfungen ablegen. Ich war nicht begeistert, aber nach kurzer Zeit merkte ich, da brauchst du ja zum Vordiplom keine Prüfungsangst zu haben wie andere Kommilitonen, du weißt ja schon, wer da ist, und die wissen auch, wer du bist, und das ging dann also daher leichter. Ja, so begann ich das Studium in Kiel. Es war sehr anders als heute, es gab außer Zahnmedizin und Volkswirtschaft, wenn ich mich erinnere, nur noch ein Fach mit Zulassungsverfahren. Man fing also mit der Physik einfach an. Es gab keinen Vorkurs in Physik, man hatte ja schließlich das Abitur, und das Abitur war die Reifeprüfung und damit war man studierfähig und musste es können, irgendwie. Es gab keine Fachschaft, es gab keine Betreuung der Erstsemester, man war da und musste sich von Anfang an schlagen. Man hatte auch keinen IQ anzugeben, ich weiß bis heute nicht, ob ich einen habe, um zu studieren. Aber, und das war der Nachteil, es gab Studiengebühren zu bezahlen, und das war für mich kein Problem, Gott sei dank, weil die Studienstiftung sich darum kümmerte.

Kiel war auch damals eine kleine Universität. Alle Erstsemester, die Mathe und Physik sozusagen hauptamtlich studierten, waren wie eine große Schulklasse, wir waren 40, vielleicht 45, und es gab aber auch keinen Studienplan. Bei einer kleinen Uni fingen mehrsemestrige Kurse eben mit einer Vorlesung an und dann musste man irgendwo hineinspringen. Wenn ich warten wollte, bis die Theoretische Physik mit ihrer ersten Vorlesung, der Mechanik, kam, wäre ich im sechsten Semester, da hätte ich zwölf Semester studieren müssen, und deshalb habe ich mit der Thermodynamik im dritten Semester angefangen, dies war Blödsinn, aber okay, so war es und man hat es auch irgendwie geschafft. Nun, es war für Physiker auch so, dass man sein Vordiplom nicht machen durfte, bevor man drei Monate lang ein Industriepraktikum abgelegt hatte, zusätzlich zu den Praktika, die es sowieso zur Experimentalphysik gab, und ich zeige Ihnen mal spaßeshalber eine Seite aus meinem Studienbuch, da kann man sehen, was so Pflicht war, und das hieß vor dem Vordiplom bei mir: jede freie Stunde am Nachmittag eilte man ins Chemielabor und kochte irgendein „Süppchen“ zusammen. Man musste noch zum Dozenten gehen nach der Vorlesung, sich bescheinigen lassen, dass man da war, und die kannten einen auch alle bei 40 Studierenden oder weniger. Ja, das hat sich doch inzwischen sehr geändert.

Nun werden Sie mich vielleicht oder sich fragen, ja der Baschek, wieso studiert er auch so ein kleines Fach wie Astrophysik und Theoretische Astrophysik, das geht doch gar nicht. Und in der Tat, das wäre so auch völlig absurd gewesen. Die Berufsaussichten, als ich 1954 anfang, waren schlecht und ich hatte mir vorgenommen, ich studiere Mathe *und* Physik. Als Schüler habe ich alles mögliche verschlungen, naturwissenschaftliche, auch astronomische Sachen, aber mir war klar, ich würde mein Brot nur als Physiker oder Mathematiker verdienen können und ich hatte mir vorgenommen, du machst alles, damit du sowohl in Physik als auch in Mathematik das Diplom als auch das Staatsexamen schaffst, dann sind die Aussichten optimal, und dann legte ich los. Ich muss Ihnen leider sagen, ich habe keines dieser vier Ziele erreicht im Studium. Ich habe nur mein Vordiplom in Physik 1956 bestanden. Die Zeiten fingen sich aber gerade in diesen Jahren von 55/56 an merklich zu ändern. Auch in Kiel gab es einen rasanten Anstieg der Studentenzahl, das klassische Modell „ein Ordinarius plus ein Assistent“ jeweils für Mathematik und Physik brach zusammen, als 100 oder mehr Studenten da waren. Wer sollte das korrigieren? Sie sagen, klar, da stellt man Hiwis ein. Hiwis waren nicht vorgesehen, die waren noch nicht erfunden. Man half sich, davon habe ich zum Teil auch profitieren können, dass ich einige der Mathematikscheine, zum Beispiel die Funktionentheorie, erworben habe, indem ich die Übungen nicht gemacht, sondern korrigiert habe und besprochen habe mit den Studenten. Und das haben noch ein paar mehr gemacht und erst allmählich bekam man das Problem dann in den Griff.

Ja, um diese Zeit wurde mir persönlich klar, dass Mathematik, die ich heute noch gerne mache, nicht meine wahre Stärke wäre. Meine große Schwelle, über die ich nicht hinwegkam, war eine Vorlesung über Algebraische Zahlentheorie, da verstand ich die Welt vorne und hinten nicht mehr und sagte mir, Physik ist besser. Das Praktikum, die Monate, die ich machen musste in der Industrie plus die experimentellen Erfahrungen zeigten mir aber auch, dass Experimentieren nicht gerade meine Stärke in der Physik war, und dann blieb nur die Theorie übrig. Ja, und Theorie in Kiel, das war damals Albrecht Unsöld. Unsöld war mir schon als Schüler dem Namen nach bekannt, sein Büchlein (Erde und Weltall – eine kleine Astrophysik für jedermann) konnte ich mir auch 1951 als Schüler leisten. In ihm kam auch Unsöld aus Kiel für eine Theorie auf der Sonne namentlich vor, ich wusste auch schon, dass eine große Berühmtheit da war. Astronomie war ja auch nichts schlechtes für mich, ich hatte auch daran Interesse und insofern fing ich also an, mich mit dem Gedanken zu befassen, in Theoretischer Physik zunächst mal mein Diplom zu machen. Es ist heute wohl so, dass Unsöld vielleicht nicht mehr bekannt ist, ein paar Worte: Unsöld, ein Schüler von Sommerfeld, war seit 1931 Ordinarius für Theoretische Physik in Kiel, er hat auch in der neuen Quantenmechanik ein paar Arbeiten publiziert, hat aber dann ganz dieses neue Gebiet auf die Astrophysik, insbesondere auf die Physik der Sternatmosphären angewendet. 1957, als ich in Kiel am Institut aufkreuzte, ist auch das Datum einer berühmten Arbeit, die viel später auch Nobelpreise brachte: das Ehepaar Burbidge, Fowler und Hoyle (B²FH) hatten die Idee konzipiert, dass die chemischen Elemente in der Welt nicht beim Urknall entstanden sind. Ein bisschen ja, aber im Grunde mehr in den Sternen über viele Generationen, die dann durch ihre nuklearen Brennzonen wieder Materie bei einer Supernova-Explosion ausschleudern, es bilden sich neue Sterne und so weiter. Was die Astronomen damals aufregte, waren zwei Sterne (HD 19445 und HD 140283) mit schwachen Spektrallinien, die auf sehr geringe Elementhäufigkeiten hindeuten könnten und damit auf eine sehr alte Sternengeneration, wo dann Elemente wie Kalzium, Eisen usw. viel seltener sind als in der Sonne, einem relativ jungem Stern.

Unsöld hatte einen Forschungsaufenthalt in den USA im Sommer 1957, und hat auf dem Mount Wilson beim Caltech Spektren u.a. von HD 140283 aufgenommen, und als ich in sein Institut kam, sagte er: hier sind die Spektren, wollen Sie die analysieren? Ich habe also nichts dazu getan, mir kein Thema ausgesucht, sondern hatte einen spannenden Stern bekommen und ging an die Arbeit. Zunächst ging es schnell, man hat nur Mittelwerte in der strahlenden Schicht der Atmosphäre angenommen und dafür konnte man in einer sogenannten Grobanalyse schon mal für die Elemente, das waren also zwei Dutzend Elemente, die chemischen Häufigkeiten bestimmen, und in der Tat, es kam heraus, dass die ein Hundertstel des Wertes auf der Sonne sind, das heißt, das waren wirklich Sterne, die arm waren an noch schwereren Nukliden und das heißt, die B²FH-Theorie, die schien richtig zu sein. Unsöld hatte ein riesiges Interesse und

machte mir dann das Angebot, ob ich nicht einfach, jetzt wo es spannend werde, das Diplom, die Diplomarbeit und die Prüfungsvorbereitung vorläufig vergessen wollte und erstmal durchstarten wollte mit der Feinanalyse als Promotionsarbeit, und dann werde man weitersehen, wie das ganze geht. Ich habe natürlich nicht nein gesagt und danach war ich einer der bestbetreuten Studenten. Unsöld kam mindestens einmal am Nachmittag oder am Tag vorbei, oft sogar zweimal, und ich musste an neuen Ergebnissen etwas „horten“, um noch was sagen zu können. Die Feinanalyse mit einer genauen Schichtungsberechnung, das war dann sehr aufwändig numerisch, und das Ergebnis dieser Feinanalyse war, dass es stimmte, was die Grobanalyse sagte, die Unterhäufigkeit war jetzt ein Zweihundertstel, statt einem Einhundertstel, das ist also gut. Dann ging das Weitere, wie üblich in Kiel, damals von uns respektiert, aber nichtsdestotrotz diktatorisch vor sich. Unsöld sagte: So, schreiben Sie zusammen, im Sommer machen Sie die mündliche Prüfung. Klar, dann schluckt man, aber wenn Unsöld einem das zutraut, dann hat man es auch versucht und das ging dann auch irgendwie. Ich hatte dann die Dissertation im Juni 1959 eingereicht sowohl bei der Zeitschrift für Astrophysik, Unsöld war der Herausgeber dieser Zeitschrift, als auch bei der Fakultät ein und dieselbe Fassung, etwa knappe 50 Druckseiten, also keine längere Doktorarbeit, damals natürlich auf Deutsch. Dann habe ich meine mündlichen Prüfungen im Juli bestanden, im November erschien die Veröffentlichung in der Zeitschrift für Astrophysik, dann hatte ich meine Sonderdrucke, die die Fakultät noch brauchte, und damit konnte ich dann glücklich meinen Titel führen und war erstmal fertig.

Zur Durchführung meiner Dissertation möchte ich noch einiges sagen: Ich bin wohl der letzte gewesen, der seine Doktorarbeit vollständig „per Hand“ gerechnet hat, zunächst mit Hilfe einer Brunswiga mit einer Kurbel und Zahlenrädern. Die einzelnen Resultate hat man auf ein Papier geschrieben und dann weiter bearbeitet. Später gab es einen großen Fortschritt, als das Institut eine kostbare Diehl-Maschine hatte, die elektrisch war, nicht elektronisch, wo der Schlitten hin und her ging, die war wunderbar. Nur, wenn man als Benutzer nicht vorbereitet war, dass sie nicht mochte, wenn eine Zahl durch Null dividiert wurde, wurde es etwas misslich, Stecker ziehen war die falsche Lösung.

Ja, dann kam aber die große Zeit auch für Kiel: 1958 gab es den ersten Computer im Rechenzentrum der Universität, eine Zuse Z 22. Die Z 22 war eine Röhrenmaschine, machte die Räume sehr heiß, die typische Rechengeschwindigkeit war im Bereich von Millisekunden, also von reziproken kHz, d.h. im Hörbereich. Über einen Lautsprecher konnte man das Geräusch hören, wie sie rechnete und wusste genau, wann das Programm sich „aufgehängt“ hatte. Das Institut stellte dann eine kleine Mannschaft von bis zu sechs Leuten, die die Nacht immer an der Zuse verbrachte, ein großer Topf Heißwasser mit Würstchen, eine Riesentüte Brötchen und so kam einer nach dem

anderen ran, rechnete bis sein Programm festhing, dann kam der nächste dran. Das war also eine enorme Vereinfachung gegenüber der früheren Zeit, denn das Programmieren und Rechnen ging schneller. Natürlich wissen wir alle, Computer haben noch mehr Vorteile, und wir haben uns dann in Kiel gestürzt auf die Code-Entwicklung des Gebietes, was Unsöld und seine Leute Jahrzehnte vorher gemacht haben, und konnten dann schon 1964 die ersten Ergebnisse international repräsentieren. Es gab natürlich weltweit noch viele Gruppen, die das auch gemacht haben. Ja noch kurz, was hat der Chef selber dazu gemeint: Hano!, denn er war Schwabe, er hat dieses nicht mehr selber aktiv mitgemacht, aber hat es sehr unterstützt und die jungen Dachse dann ermutigt; er war aber auch immer skeptisch und hat gefragt und gefragt, ob der Computer das wirklich kann.

Übrigens als den Obersten der jungen Dachse sollte ich da Herrn Traving noch dazurechnen, der zählte da mit und war immer bei dem Geschäft dabei. Ich zeige als Beispiel für unsere damaligen Möglichkeiten eine aus 3 Komponenten bestehende Spektrallinie aus der Veröffentlichung B. Baschek und G. Traving, *Z. Astrophys.* 54, 7 (1962). Es war damals schon eine Leistung, einen solchen „Blend“ mit seinem Profil durchzurechnen und nicht nur die Gesamtintensität abzuschätzen. Es wurde bekannt, dass wir ein schönes Programm hatten. Herr Traving war inzwischen in Hamburg und es gab einen Hamburger jungen Kollegen, der wollte unser Programm haben, damit auch rechnen und nach USA gehen. Da sagten wir uns, rechnen darf er gerne, aber was macht er aus unserem Programm, wenn er jenseits des Teiches ist? So haben wir beschlossen, wir schreiben eine Veröffentlichung, das war eine unfreiwillige Publikation, sie bot das, was unsere Stärke war, wie man genaue Zustandssummen berechnet und wie man die Linien, wenn man ein Modell hat, ausrechnet; das ist 1966 erschienen in den Abhandlungen der Hamburger Sternwarte. Ja, diese unfreiwillige Veröffentlichung war ein Erfolg, mindestens 30 Jahre danach wurden noch Sonderdrucke angefordert, nicht gerade aus USA und England, aber aus, sagen wir es im positiven Sinne, Entwicklungsländern in der Astronomie.

Zur weiteren Kieler Zeit möchte ich nicht mehr viel sagen, ich war auf einem DFG Stipendium angestellt, und seit Ende 1963 Wissenschaftlicher Assistent, war, wie gesagt, ein Jahr lang am Caltech, um am 100-Inch-Teleskop zu beobachten, habe mich mit Ergebnissen von dort 1965 habilitiert und die Venia Legendi für Astronomie und Theoretische Physik erhalten. Für mich persönlich fällt ein wichtiges Ereignis in diese Zeit: Ich habe 1965 geheiratet.

Zum Januar 1969 wurde Gerhard Traving auf den Lehrstuhl für Theoretische Astrophysik berufen, der durch den Weggang von Karl Heinz Böhm nach Seattle frei wurde. Dies hatte für meine weitere Tätigkeit einen entscheidenden Einfluss.

1967/68 verbrachte ich ein Jahr an der National University in Canberra, Australien, wo ich mit dem 74"-Spiegel auf dem Mt. Stromlo Spektren von Sternen am Südhimmel aufnehmen konnte. In dieser Zeit begann in Deutschland, vor allem auch an den Universitäten eine etwas wilde Zeit, wie Herr Weidenmüller es schon gesagt hatte. Von Australien gab es damals außer Briefverkehr keine Kommunikation mit der Heimat, so dass meine Frau und ich diese Zeit nicht ganz mitbekommen haben. Als wir nach einem Jahr nach Kiel zurück kamen, wussten wir z.B. nicht, was eine APO war. Im Januar 1968 erhielt ich in Australien ein Schreiben der Sekretärin, Frau Littau, von der naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät der Universität Heidelberg, ich möchte ihr meinen Lebenslauf und mein Schriftenverzeichnis schicken. Da sagte ich mir, naja da tut sich etwas, zumal ich schon von Herrn Traving Andeutungen gehört hatte, dass er in seinen Gesprächen in Heidelberg den Wunsch geäußert hatte, dass ich auch nach Heidelberg kommen könnte, und ich bin ihm sehr dankbar, wie er sich für mich eingesetzt hat. So verdanke ich ihm und natürlich der Fakultät, dass ich hier und mit ihm zusammen sein konnte. Ich möchte Ihnen noch ein eindrucksvolles Beispiel der Zeitskalen, wie damals eine Berufung vorging, zeigen, unter der „Drohung“ von 1969, dass vieles anders werden würde. Das Ministerium war interessiert, die Astronomie zumindest aufzubauen in dieser Zeit, und das ging dann in meinem Fall so: der Brief nach Australien vom Dekanat war vom Januar, dann, zehn Tage vor Weihnachten 1968, bekam ich einen Ruf auf ein Extraordinariat, damals A3 mit der Zusage, dass es nach einem Jahr in ein Ordinariat umgewandelt würde, natürlich müsste der Landtag noch zum Staatshaushalt 69, wo das vorgesehen war, dem zustimmen. Im Februar 69 kam das okay aus Stuttgart, am 1. April 1969 habe ich meinen Dienst hier angetreten. Ich habe anfangs noch im Dienstzimmer im Astronomischen Rechen-Institut für ein paar Monate geschlafen, bis wir eine Wohnung fanden und meine Frau nachkommen konnte, und dann 69 die Urkunde und Oktober 70, naja, es ist ein bisschen mehr als ein Jahr, später die Ordinarius-Ernennungsurkunde. Also das war schon atemberaubend, ich habe es damals natürlich nicht verzögert.

Ja, jetzt zur Heidelberger Zeit: Es wurde die Theoretische Astrophysik konsolidiert, auch die Astronomie insgesamt, denn das Max-Planck-Institut für Astronomie ist auch in der Zeit in den siebziger Jahren gegründet und vorwärts gebracht worden. Wir hatten in der Theoretischen Astrophysik eine sehr günstige Konstellation. Herr Traving, 15 Jahre älter als ich und als Hamburger Ordinarius mit Erfahrung gegen die Verwaltung zu kämpfen, und wir haben uns gut verstanden, wir waren offiziell zwei Lehrstühle für Theoretische Astrophysik, aber wir hatten gemeinsame Stellen von Assistenten, die wir besetzten, und einen gemeinsamen Etat. Nach einiger Zeit wurden wir dann zum „Institut für Theoretische Astrophysik“ vereinigt. Dadurch hat sich eigentlich nichts geändert, außer dass die Sekretärin jetzt vielleicht nicht tippen konnte, auf einem Sonderdruck „Lehnstuhl“ für Theoretische Astrophysik statt

„Lehrstuhl“. Wir haben Jahre noch keine Verwaltungs- und Benutzungsordnung gehabt, weil die einfach zu starr und schematisch wäre, so dass wir uns dagegen gesträubt haben, aber irgendwann haben wir nachgeben müssen, aber Herr Traving und mir war sehr bewusst, dass, wenn man sich nicht gut in so einem kleinen Institut in den Grundideen versteht, wenn bei Meinungsverschiedenheiten ein Grundvertrauen und Verstehen nicht da ist, dann nützt auch eine beste VBO nichts, dann geht ein Institut erstmal bergabwärts.

Die Zeit der siebziger Jahre ist auch eine Zeit gewesen, wo Sonderforschungsbereiche allmählich bekannt wurden und auch „erworben“ werden konnten, und ich möchte noch betonen, wie enorm wichtig gerade für ein kleines Institut die Teilnahme an einem Sonderforschungsbereich gewesen ist. Es gab gar nicht mal so viel Geld, so viele Millionen waren es gar nicht, aber es war die Kontinuität, auf die man sich verlassen konnte, und man konnte zu Tagungen und Arbeitsbesprechungen reisen, was man mit dem Fakultätsbeitrag nie hätte machen können. Insofern haben wir uns auch bemüht, erfolgreiche Sonderforschungsbereiche zu haben, die möglichst lückenlos aufeinander folgen. Der erste war „theoretische und praktische Stellar-Astronomie“, der erste Sprecher war Herr Traving, der auch sich sehr stark dafür engagiert hatte, dann haben wir nachgedacht, wie es weitergehen kann, und wählten „Entwicklung von Galaxien“, damals musste es noch ein anderes Gebiet sein. Sie sehen, beim dritten SFB, den wir dann noch anfangen konnten, da durften Galaxien schon noch beibehalten werden. Das waren ganz wichtige Einrichtung, die damals für kleine Institute hinzukamen.

Ich sollte noch zu mir persönlich sagen, ich schätze mich so ein, dass ich eigentlich rundum zufrieden war mit meiner Stellung als Ordinarius für Theoretische Astrophysik in Heidelberg, verpflichtet, das Fach in Forschung und Lehre zu vertreten. Das war gut für mich, das hat mir Spaß gemacht, tut es mir immer noch, auch als Emeritus; auch die Rahmenbedingungen waren passabel damals, und ich habe eigentlich nicht nach höheren Ämtern gestrebt. Selbstverständlich sind dann Ämter wie Projektleitersprecher in Sonderforschungsbereichen, Institutsleitung, Dekan, Prodekan und das ganze 16 Jahre später nochmal. Ich war acht Jahre gewählter Fachgutachter bei der DFG, und ziemlich zum Ende meiner aktiven Zeit wurde ich noch in Heidelberg zum Vorsitzenden des Diplom-Prüfungsausschusses in Physik gewählt. Ich entsinne mich noch an die Sitzung, da wollte ich eigentlich das nicht so unbedingt und sagte, nun hört mal, ich bin Astronom und kein Physiker und außerdem, ich habe kein Diplom und ich habe kein Staatsexamen. Aber das hat wenig Eindruck gemacht, es brach ein Gelächter aus und in Null-Komma-Nix war ich gewählt und habe das Amt dann drei Jahre innegehabt, eine eigentlich sehr interessante Tätigkeit, gut unterstützt von Frau Witzler.

In den siebziger Jahren gab es eine schwierige Entscheidung für meine Frau und mich. Ich habe 1974 den ehrenvollen Ruf als Nachfolger meines Lehrers Unsöld nach Kiel bekommen. Das war eine sehr attraktive Sache und persönlich, familiär und auch fachlich eine schwierige Diskussion. Die Entscheidung fiel dann, in Heidelberg zu bleiben.

Jetzt müsste ich Ihnen eigentlich mein Arbeitsgebiet vorstellen, aber das möchte ich nicht im einzelnen machen. Es rankt sich von der Kieler Zeit her um die quantitative Behandlung der strahlenden Schichten im Kosmos (Sternatmosphären, Sonne, Nebel, ...) und die zugehörigen theoretischen Probleme des Strahlungstransports. Bei Millionen oder mehr Spektrallinien, muss man auch über stochastische Methoden nachdenken, natürlich nach wie vor über Computercodes. Bei allem ist aber für mich wichtig gewesen, dass die Theorie irgend eine Anwendung hat und darauf orientiert ist, dass man damit Sterne oder Nebel analysieren kann, möglichst auf der Grundlage von Beobachtungsmaterial sehr guter Qualität und mit der besten Theorie, die man machen kann. Das ist eine Wissenschaft, die heute nicht mehr so verbreitet ist, wie sie noch in den sechziger und siebziger Jahren war. Ich erwähnte schon, dass ich auch immer an eigener Beobachtungserfahrung interessiert war. Jetzt noch ausgewählt und subjektiv einiges über die Detektoren für Sternspektren seit den 1960er Jahren: die Fotoplatte war ursprünglich *der* Detektor. Man holte sie von Kodak, aber ich habe auch gelernt, sie im Dunkeln zu schneiden, zu sensibilisieren oder hypersensibilisieren, entwickeln und fixieren. Dann zu meiner Zeit in Australien, kamen die Astronomen auf Bildwandler, und es kam ein Experte mit dem Bildwandler an das Observatorium und sagte, hier nehmt das Ding, probiert es aus und wir alle, also Staff und jüngere Studenten, durften mit einem Bildwandler spielen und Erfahrung sammeln. Es war wunderbar. Man musste nicht mehr blind aus dem Laborspektrum den Fokus einstellen, damit die Spektrallinien scharf waren, man ging in den Spektrographenraum, guckte sich den Bildwandler an, drehte etwas, sagte, jetzt ist es scharf, wunderbar, jetzt kann es losgehen.

Dann aber war es für mich persönlich als doch hauptsächlich Theoretiker eine große Sache, dass auf einmal ein ganz neues Spektralgebiet verfügbar wurde, mit dem Satelliten International Ultraviolet Explorer wurde mit hoher Auflösung ein neuer Wellenlängenbereich, das extreme Ultraviolett, zugänglich. Man fuhr damals in Europa zur Bodenstation Villafranca bei Madrid und das „Dumme“ war nur, man saß in der zweiten Reihe, in der ersten saß der Nachtassistent oder der Assistent, da war Tag und Nacht kein Unterschied mehr, und man musste sogar auf den Händen sitzen, denn man durfte nichts anrühren, es war viel zu kostbar, dass da irgendwas außer Kontrolle geraten könnte. Das einzige war zu sagen o.k. die Belichtung ist gut und nächstes Target oder nicht, aber mehr gab es nicht zu tun. Der Spektralbereich war sehr spannend, vor allem auch, ich erinnere mich heute noch, wenn ich daran denke,

was wir meinten, wie bei heißen Sternen das UV aussieht. Es gibt Tausende bis Millionen Spektrallinien. Wie bei der Sonne im Sichtbaren so sah es beim UV aus, und das hätte man auch vorher sagen können. Herr zu Putlitz und das Institut hier in Heidelberg veranstalteten 1981 eine internationale Konferenz über Atomic Physics und mich um einen kleinen Übersichtsvortrag „Observations with the IUE - need for atomic data in astrophysics“ gebeten. Ich war nach meinem Vortrag die ganze Tagung über beschäftigt, mit schwedischen Physikern zu diskutieren. Daraus hat sich dann eine langjährige Zusammenarbeit, vor allem mit dem Institut in Lund, wo ich dann noch ein Forschungssemester verbrachte, ergeben. Hier haben beide Seiten profitiert. Die schwedischen Physiker standen damals finanziell mit dem Rücken zur Wand, und wenn es jetzt hieß, wir machen was, das für den Weltraum gebraucht wird, ja das war etwas und wir hatten wieder Zugang zu Labordaten und vor allem Kollegen, die man fragen konnte, die einem sagten, diese Daten lieber nicht, diese aber sind gut. Nach der Tagung sind wir, also die Schweden und ich, eine ganze Zeit beschäftigt gewesen, auf internationaler Ebene Physiker, Atomphysiker und Astrophysiker zusammenzubringen, um zu diskutieren, wie man die spektralen Daten, die man jetzt vor allem fürs UV braucht, bekommt.

So, jetzt komme ich allmählich dem Ende entgegen. 1978, also auch noch in den siebziger Jahren, ist mir ein ganz neues, andersartiges Arbeitsgebiet begegnet. Unsöld hatte ein fantastisches kleines Buch „Der Neue Kosmos“ geschrieben 1967, in der 2 (1974) Auflage noch erweitert. Er besuchte mich dann hier in Heidelberg und fragte mich, ob ich bei dem Buch mitmachen wollte und später allein weitermachen, denn er ahnte wohl, dass er nicht sehr viel länger ganz aktiv an dem „Neuen Kosmos“ arbeiten würde. Ich habe es mir sehr überlegt und habe dann gesagt, ja, das reizt mich, denn gerade auch für die Lehre, da kann man gut was tun und ich musste gleich an die Arbeit, zu mindestens auf die Schnelle einen riesigen Anhang für die dritte Auflage schreiben über neuere Ergebnisse. Inzwischen ist die siebente Auflage da, die letzte habe ich alleine machen müssen und es drängt schon, man müsste schon längst wieder eine neue bearbeiten, um einen neuen Kosmos immer wieder zu haben, weil sich die Astronomie so schnell entwickelt hat. Ja, das ist eines der Themen, die mich auch als Emeritus noch neben einigen Problemen des Strahlungstransports beschäftigten.

Als allerletztes möchte ich dann noch etwas erwähnen, was mich sehr gefreut hat. Ein Heidelberger Student, Sebastian Hönig, wurde dadurch berühmt, dass er einen Kometen entdeckt hat, der natürlich nach ihm benannt wurde, C/2002 O4 Hönig. Sebastian hat auch noch eine Reihe von Kleinplaneten (mit Bahnen zwischen Mars und Jupiter) entdeckt.

Wie ein Blitz aus heiterem Himmel wurde ich kürzlich in unser Kolloquium zitiert, wo mir verkündet wurde, dass Sebastian unserer internationalen Organisation, der IAU,

vorgeschlagen hatte, den Kleinplaneten 78429, den er im August 2002 entdeckt hatte, nach mir zu benennen, und zwar für mein astronomisches Lebenswerk, insbesondere den Beitrag zum Strahlungstransport und - was mich riesig gefreut hat - für die Weiterentwicklung des Buches „Der neue Kosmos“, so dass auch mal die Lehre an den Himmel kommt. Der Kleinplanet ist mit etwa dreieinhalb Kilometern groß genug für einen schönen Alterssitz, jedoch etwas weit entfernt.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

Vortrag gehalten an der Fakultät für Physik und Astronomie der Universität Heidelberg im Rahmen einer Ringvorlesung am 24. Januar 2008.