

Laudatio für B. Heinrich Matzat

21. Januar 2005

Lieber Herr Kollege Matzat!

Zunächst möchte ich Ihnen herzlich, wenn auch etwas verspätet, zu Ihrem 60. Geburtstag am 12. Januar gratulieren. Ich habe das zwar schon per e-mail getan, möchte das aber heute wiederholen, insbesondere weil, wie ich glaube, ich das heute auch im Namen des gesamten hier anwesenden Auditoriums tun kann. Wir wünschen Ihnen nicht nur Gesundheit und Spannkraft für Ihre Arbeit, sondern wir wünschen uns, dass Ihr Wirken an unserer Universität auch in Zukunft weiterhin reiche Früchte trägt.

Meine Damen und Herren!

Dieser Vortrag ist als „Laudatio“ angekündigt, das ist eine Rede zum Lobe des Jubilars. Als ich im Sommer von Herrn Kemper so freundlich angesprochen wurde,

ob ich die Laudatio heute halten wolle, da habe ich gerne zugesagt, denn bei Betrachtung des bisherigen Lebenswerks des Jubilars kann man ja nur des Lobes voll sein.

Professor Matzat hat sich erfolgreich einer durchaus ungewöhnlichen, aber anspruchsvollen Aufgabe gestellt, nämlich: neben der Wahrnehmung eines Lehrstuhls am Mathematischen Institut, gleichzeitig auch der Vertretung der Algebra im Rahmen eines interdisziplinären, auf Wissenschaftliches Rechnen ausgerichteten zentralen Instituts der Universität, des sogenannten IWR. Diese ungewöhnliche und nicht einfache Brückenfunktion zwischen reiner Algebra und ihren Anwendungen hat er erfasst und mit immer wieder neuer Energie wahrgenommen.

Vielleicht ist es nicht überflüssig, an die Anfänge des heutigen IWR zu erinnern, als die ersten Vorstellungen und Pläne dafür entstanden. Ich erinnere mich noch gut an einen Besuch des damaligen Rektors und des Kanzlers in meinem Dienstzimmer, zusammen mit dem Dekan und anderen Kollegen – es muss Mitte der achtziger Jahre gewesen sein. Mir wurde die Frage vorgelegt, ob die Algebra an einer Mitwirkung in dem geplanten Institut für Wissenschaftliches Rechnen interessiert sei.

Ich muss gestehen, dass ich damals ziemlich überrascht war. Und zwar überrascht im positiven Sinne. Hatte ich doch schon seit einer Reihe von Jahren in vielen Diskussionen, insbesondere mit Hans Zassenhaus, gelernt, dass das Wissenschaftliche Rechnen für die Algebra eine besondere Bedeutung besitzt und ihr eine ganz neue Dimension erschliesst. Nicht nur kann die intelligente Benutzung von Computern zur Lösung algebraischer Aufgaben und Probleme eingesetzt werden, sondern auch umgekehrt wirkt die Entwicklung von Com-

putern neuartige Probleme für die Algebra auf, denen sie sich zu stellen hat. In diesem Sinne erhält die Algebra eine neue Dimension auch als sogenannte „angewandte“ Wissenschaft.

Wenn ich hier und im folgenden von „Algebra“ spreche, so möchte ich der Einfachheit halber auch die Zahlentheorie dazurechnen, obwohl das, ich weiß es wohl, aus sachlichen Gründen nicht ganz gerechtfertigt ist. Aber es sei mir vielleicht hier einmal gestattet.

Das Diktum des englischen Mathematikers Hardy, dass die Zahlentheorie niemals angewandt werden kann: dieses sein Diktum hat sich ja längst überlebt. Es wäre übrigens von Interesse zu erfahren, wie sich Hardy der neuen Situation gegenüber verhalten hätte. Denn er hatte ja erklärt, dass er sich die Zahlentheorie nur deshalb als sein vornehmliches Arbeitsgebiet ausgewählt habe, weil sie eben niemals angewandt werden könne. Hätte er, da ja die Zahlentheorie nunmehr auch ein Gesicht als angewandte Wissenschaft erhalten hat, hätte er sich von der Zahlentheorie abgewandt? Und welche der mathematischen Wissenschaften wäre dann sein Spezialgebiet geworden?

Nun ja, meine Überraschung in dem erwähnten Gespräch mit dem Rektor und seiner Kommission bezog sich darauf, dass die Initiative zur Einbeziehung der Algebra in das IWR direkt von der Seite der angewandten Wissenschaften kam. Das war damals keineswegs selbstverständlich, und es legt Zeugnis ab von der Weitsicht und Aufgeschlossenheit der Wissenschaftler, die damals das neue Institut planten. Von meiner Seite jedenfalls habe ich sofort meine Mitwirkung in dem mir möglichen Rahmen zugesagt, motiviert durch die oben geschilderten Überlegungen, zu denen ich durch die anregenden und wegweisenden Gespräche u.a. mit Zassenhaus ge-

kommen war.

Die weitere Entwicklung ist ja bekannt. Es wurde schliesslich, nach Überwindung erheblicher Schwierigkeiten wie sie wohl immer in solchen Situationen entstehen, ein neuer Lehrstuhl für Algebra geschaffen. Und zwar derart, dass dieser Lehrstuhl sowohl im Mathematischen Institut als auch in dem neu zu gründenden Institut für Wissenschaftliches Rechnen verankert ist. Auch die Besetzung dieses Lehrstuhls war nicht einfach, denn erfahrene Wissenschaftler, die in diesem Zwischenbereich zwischen klassischer Algebra und angeandten Wissenschaften arbeiteten, gab es damals nur wenige.

Wenn es schliesslich gelang, Heinrich Matzat dafür zu gewinnen, so sehe ich das als einen Glücksfall an. Denn das Arbeitsprofil Matzats entsprach ziemlich genau dem, was ich mir im Sinne der oben geschilderten Überlegungen gewünscht hatte. Vielleicht ist es nicht uninteressant, zu erwähnen, dass sich damals sogar Jean Pierre Serre aus Paris sehr für die Berufung Matzat eingesetzt hatte.

Die Berufung Matzats im Jahre 1986 war übrigens die erste Berufung im Rahmen des neuen IWR.

Nun ist auch etwas zu der Person unseres heutigen Jubilars zu sagen. Dass er im Januar 1945 geboren wurde, kann man schon daraus erschliessen, dass jetzt, im Januar 2005, sein 60. Geburtstag begangen wird. Für heutige Bundesbürger ist sein Geburtsort, nämlich die kleine Stadt Treptow an der Rega, wohl kaum noch dem Namen nach bekannt. Sie liegt in Pommern und gehört heute zu Polen, mit einem polonisierten Namen. Aufgewachsen ist Matzat dann an verschiedenen Orten in Süddeutschland und im Schwarzwald, und im Jahre 1964, also mit 19 Jahren, immatrikulierte er sich an der Universität Karlsruhe.

Wie Sie mir erzählten, Herr Matzat, hatten Sie sich damals noch keineswegs dazu entschieden, permanent bei der Mathematik zu bleiben; andere Fächer waren ebenfalls in der Diskussion. Den Ausschlag hat dann eine Vorlesung von Leopoldt gegeben, die für Sie damals so faszinierend gewesen sei, dass Sie sich schliesslich der Mathematik und dann hauptsächlich der Zahlentheorie zugewandt haben.

Heinrich Wolfgang Leopoldt stammt aus der Schule von Hasse und hatte bei jenem sowohl die Bedeutung der theoretischen strukturellen Zahlentheorie gelernt, als auch die Notwendigkeit der expliziten konstruktiven Beherrschung der zahlentheoretischen Strukturen. Schon früh hatte er sich der sogenannten Computer-Algebra zugewandt, die dem Zahlentheoretiker die Möglichkeit gibt, viel grössere Strukturen rechnerisch zu erfassen und zu erkunden, als es in früheren Zeiten möglich war. Leopoldt stand dabei in enger Beziehung zu Hans Zassenhaus, der öfter in Karlsruhe zu Gast war und mit ihm gemeinsame Projekte verfolgte.

So wurde Matzat schon früh in die Computer-Algebra im Zusammenhang mit der Zahlentheorie eingeführt.

Sie haben mir erzählt, Herr Matzat, dass Sie die explizite Einführung in das zahlentheoretische Programmieren durch Frau Dr. Gudrun Beyer erhalten haben. Ich habe gerade kürzlich mit ihr korrespondiert im Zusammenhang mit ihrem bekannten „Satz von Gudrun Beyer“, und sie hat mich gebeten, Ihnen ihre besten Grüße auszurichten, was ich hiermit gerne tue.

Nach Studium, Diplomprüfung, Promotion, Habilitation an der Universität Karlsruhe hat sich Matzat dem sogenannten inversen Problem der Galoistheorie zugewandt, nämlich: Welche endlichen Gruppen sind als Galoisgruppen über einem gegebenen Grundkörper reali-

sierbar? Der wichtigste Fall ist natürlich der, wenn der Grundkörper gleich dem rationalen Zahlkörper \mathbb{Q} ist? Zu diesem Problemkreis hat Matzat im Laufe der Zeit, ich kann es wohl sagen, bahnbrechende Resultate geliefert. Unter den 40 Publikationen seines Schriftenverzeichnisses habe ich 26 gezählt, die sich mit dem inversen Galoisproblem befassen, darunter eine Reihe von Büchern und Übersichtsartikeln.

Die erste Publikation über diesen Gegenstand stammt aus dem Jahre 1979, als es Matzat gelungen war, die Mathieu-Gruppe M_{11} als Galoisgruppe darzustellen, zwar zunächst noch nicht über dem rationalen Zahlkörper, sondern über dem quadratischen Zahlkörper $\mathbb{Q}(\sqrt{11})$.

Um die Bedeutung dieses relativ speziellen Resultats zu erfassen, sollten wir realisieren, dass damals das inverse Problem der Galoistheorie lange Zeit brach gelegen hatte. Nachdem es in den 30er Jahren durch Arnold Scholz, Reichardt und Shafarevich gelungen war, jede auflösbare Gruppe als Galoisgruppe über dem rationalen Zahlkörper darzustellen, war es längere Zeit still geworden um dieses Problem – zum einen weil die genauere Kenntnis der Gruppendarstellungen fehlte, zum anderen weil geeignete allgemeine Bedingungen für die Realisierung als Galoisgruppe noch nicht vorhanden waren. Die Klassenkörpertheorie, die bei den auflösbaren Gruppen stufenweise zum Zuge kam, versagt eben bei den nichtauflösbaren, insbesondere bei den einfachen Gruppen (wenn sie nicht abelsch sind).

In diesem Sinne wurden die ersten Arbeiten Matzats, welche die Realisierung spezieller, meist einfacher Gruppen betrafen, als ein Durchbruch angesehen. Ich kann mich noch gut an die jährlichen Oberwolfacher Algebra-Tagungen Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre erinnern, auf denen Matzat schrittweise über diese sei-

ne ersten Arbeiten vortrug, und an den grossen Eindruck, den seine Resultate hinterliessen. Unter diesem Eindruck habe ich damals die ersten Matzatschen Arbeiten gerne in die von mir herausgegebenen mathematischen Zeitschriften aufgenommen.

Übrigens: Wenn ich Sie recht verstanden habe, Herr Matzat, dann haben Sie erzählt, dass Sie die Anregung zu der Beschäftigung mit der inversen Galoistheorie hauptsächlich durch Hans Zassenhaus erhalten hatten. Der Name Zassenhaus ist nun in dieser Rede mehrfach gefallen, und das aus gutem Grund. Ich möchte behaupten, dass alle gegenwärtig in Deutschland etablierten Arbeitsgruppen aus der Computer-Algebra schliesslich irgendwie auf den Einfluss von Hans Zassenhaus zurückzuführen sind. Möglicherweise mit Ausnahme der Projekte von Herrn Kollegen Neubüser in Aachen, der sich schon früher mit diesem Problembereich befasst hatte. Aber auch er hat ja später engen Kontakt zu Zassenhaus gehalten. Es ist also nur recht, wenn wir bei dieser Gelegenheit des äusserst anregenden und vielseitigen Mathematikers Zassenhaus gedenken.

Aus historischen Gründen ist es vielleicht nicht uninteressant, wenn ich daran erinnere, dass unsere Fakultät und der Senat der Universität in den 70er Jahren einen Berufungsvorschlag mit dem Namen Zassenhaus vorgelegt hatten. Aber unser Vorschlag kam wegen der damaligen ungünstigen, turbulenten Situation in unserer Universität nicht zum Zuge.

Die anfänglichen Resultate von Matzat wurden im Laufe der Zeit ausgeweitet, es gelang, viele der sporadischen einfachen Gruppen, aber auch eine Reihe von Serien als Galoisgruppen zu identifizieren. Und die Untersuchungen blieben nicht auf einzelne Gruppen oder Gruppentypen beschränkt. Es wurden allgemeine Kri-

terien entwickelt, die die Realisierung als Galoisgruppen implizieren. Z.Bsp. das Matzatsche GAR-Kriterium, das sich mit seinen mannigfachen Varianten für damalige Verhältnisse als sehr stark erwiesen hat.

Mit der Zeit haben eine Reihe hochkarätiger Mathematiker und Arbeitsgruppen aus der ganzen Welt die Matzatschen Untersuchungen zur Galois-Realisierung von Gruppen aufgenommen und weitergeführt. Matzat war aber nicht nur einer der ersten im zeitlichen Sinne, sondern er blieb weiterhin anerkannt als einer der besten Kenner der Materie und einer der ersten in der Spitzengruppe. Die zahlreichen Einladungen in alle Welt zu Tagungen, Konferenzen, Übersichtsvorträgen usw. zeugen von der Hochschätzung, deren sich Matzat erfreut hat und immer noch erfreut. Ebenso wie die lange Liste der Gäste, die nach Heidelberg zur Arbeitsgruppe Matzat pilgerten.

Eine Anerkennung bedeutete auch die langjährige Förderung der Matzatschen Projekte durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Aus eigener Kenntnis als Referent der DFG kann ich berichten, dass die Matzatschen Berichte und Förderanträge von den Referenten stets hervorragend beurteilt wurden.

Ich kann nun hier nicht über den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse zum inversen Galoisproblem berichten; das ist wohl auch nicht meine Aufgabe bei dieser Laudatio. Dazu verweise ich auf die einschlägigen Publikationen, eine Reihe davon von Matzat selbst.

Immerhin ist festzustellen, dass trotz all dieser schönen und eindrucksvollen Ergebnisse das inverse Galoisproblem über dem rationalen Zahlkörper bis heute noch nicht in voller Allgemeinheit gelöst ist, trotz aller Anstrengungen von vielen Seiten. Es scheint so, dass eine völlig neue Idee vonnöten ist, um einen Durchbruch zu

erzielen.

Vielleicht ist es aussichtsreicher, die absolute Galoisgruppe des rationalen Zahlkörpers nicht nur durch ihre endlichen Faktorgruppen zu beschreiben, sondern in ihrer Gesamt-Struktur als unendliche profinite Gruppe. In der absoluten Galoisgruppe des rationalen Zahlkörpers ist die Arithmetik vollständig codiert, wie wir wissen. Ich halte daher die Beschreibung der Struktur dieser Gruppe für eines der großen anstehenden mathematischen Probleme dieses Jahrhunderts. Auch in dieser Richtung ist Matzat aktiv; er hält enge wissenschaftliche Kontakte z.Bsp. zu Harbater und zu Florian Pop in USA, um nur einige Namen zu nennen. Von Florian Pop haben wir ja auf der DMV-Tagung im vergangenen September einen so eindrucksvollen Vortrag gehört.

Ich habe bisher von dem inversen Galoisproblem als einem der Hauptarbeitsgebiete von Matzat gesprochen. Aber seine Arbeiten beschränken sich nicht allein auf dieses Problem. Besonders zu erwähnen sind noch die Invariantentheorie sowie die Differential-Galoistheorie, sowohl in Charakteristik 0 als auch in Charakteristik p und im p -adischen. Erlauben Sie bitte, dass ich aus zeitlichen Gründen darauf nicht im einzelnen eingehe, sondern mich darauf beschränke, festzustellen, dass Matzat inzwischen auch auf diesen hochaktuellen Gebieten zu den führenden Forschern weltweit gehört.

Bevor ich meine Laudatio beende, habe ich noch die folgenden Dinge zu erwähnen.

Zu den Aufgaben eines Hochschullehrers gehört nicht nur die Forschung, sondern auch die Lehre. Und schließlich auch die anfallenden administrativen Tätigkeiten.

Was die Administration anbetrifft, so ist zu berichten, dass er auch diese Aufgaben, soweit sie an ihn

herangetragen wurden, mit der ihm eigenen Genauigkeit und Verlässlichkeit erledigt hat. Ich denke an die Institutsdirektion, an die Dekanatszeit einschl. Studiendekan, an die Teilnahme an diversen Kommissionen und Ausschüssen der Fakultät, der Universität und des IWR. Und so weiter. Und er hat sich stets mit Verve für die Belange der Mathematik in Heidelberg eingesetzt. Dafür wird er von allen Beteiligten hochgeschätzt.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch eine grundsätzliche persönliche Bemerkung anfügen, nämlich: Ich habe niemals verstehen können, dass die Administration, also Verwaltung und Bürokratie, zu den Pflichten eines Hochschullehrers gehören soll. Welch eine ungeheure Verschwendung von Ressourcen bedeutet es, wenn ein Wissenschaftler sich mit Abrechnungen, Studententstatistiken, Entwicklungsplänen, Studienreformplänen, Hörsaalbelegungen usw. befassen soll, was weit weg von seinen eigentlichen Interessen und Fähigkeiten liegt! Diese Aufgaben könnten doch ebenso gut und wahrscheinlich sogar besser von eigens dafür ausgebildeten Kräften erledigt werden. Gerade in der heutigen Zeit, in der so viel von Qualität und Exzellenz die Rede ist (mit dem unsäglichen Modewort der „Elite“), sollten doch die Träger der wissenschaftlichen Kompetenz von den zeitraubenden und ungeliebten administrativen Aufgaben so weit wie möglich befreit werden. In anderen Ländern ist das sowieso üblich, weshalb soll das nicht bei uns möglich sein?

Ich weiß wohl, dass dieser Seufzer über die administrativen Aufgaben eines Hochschullehrers nicht eigentlich in diese Laudatio gehört, aber ich konnte es mir nicht verkneifen, dies einmal zur Sprache zu bringen.

Was nun die akademische Lehre anbetrifft, so handelt es sich nicht nur um die Lehrtätigkeit für Anfänger, son-

dern auch um die wissenschaftliche Betreuung fortgeschrittener Studenten, Doktoranden und Post-Doktoranden.

An den Anfängervorlesungen hat sich Heinrich Matzat in regelmäßigem Turnus beteiligt. Nun muss ich allerdings zugeben, dass ich selbst keine seiner Anfängervorlesungen besucht habe, also auch aus eigener Kenntnis nichts darüber sagen kann. Ich habe jedoch Vorträge von Matzat auf Tagungen, Kongressen usw. gehört. Wenn ich aus diesen Erfahrungen auf seine Anfängervorlesungen extrapolieren darf, so kann ich berichten, dass Matzats Vorlesungen stets klar, präzise und hervorragend durchdacht sind – Eigenschaften die gerade auch für Anfängervorlesungen unentbehrlich sind. Und über allem stehen die didaktischen Bemühungen um Verständnis. Ich habe bei den Matzatschen Vorträgen oft den Eindruck gehabt, dass sie in ihrer Konzeption und ihrer Darstellung den Vorträgen seines ehemaligen Lehrers Leopoldt ähneln: die Leopoldtschen Vorlesungen waren stets besondere Kunstwerke, nicht nur vom mathematischen Inhalt her sondern auch in der Ästhetik ihrer Darstellung.

Zu erwähnen ist auch die Teilnahme von Matzat an den Graduiertenkollegs des IWR. Dort geht es darum, die Mathematik und insbesondere die Algebra auch jungen Wissenschaftlern anderer Fächer und Fakultäten nahe zu bringen. Aus dem IWR ist mir bedeutet worden, dass diese Aktivität Matzats sehr geschätzt wird.

Die Lehre für Fortgeschrittene spielt sich meist in Seminaren, Arbeitsgemeinschaften, Praktika und evtl. Spezialvorlesungen ab. Auch hier muss ich bemerken, dass ich keine dieser Veranstaltungen selbst besucht habe. Wenn ich jedoch den Berichten einiger Teilnehmer, auch aus früherer Zeit, folgen darf, dann kann ich sagen, dass Matzat auch diesen Teil der Lehre mit großem Einsatz und mit Erfolg durchführt. Die große Zahl sei-

ner Schüler, nicht nur der Doktoranden sondern auch der Post-Doktoranden von auswärtigen Universitäten, zeugt von der Attraktivität seiner Veranstaltungen; der Erfolg misst sich u.a. daran, dass eine Reihe dieser seiner Schüler bereits als Professoren an anderen Universitäten etabliert sind.

Lieber Herr Matzat,

die Anhänglichkeit Ihrer Schüler an Sie als akademischen Lehrer wird für Sie sicherlich ein Element der Freude und Genugtuung sein, und wahrlich die beste Anerkennung, die ein Hochschullehrer erhalten kann, besser als alle Auszeichnungen, Ehrungen und Preise, besser gar als alle Laudationes.

Das scheint mir ein guter Anlass zu sein, meine Laudatio zu beenden. Nochmals alle guten Wünsche für den weiteren Lebensweg!