

Kopie

☺ Präsident

T 3.5.
15.30 u

UV 2.7.

Dr.-Ing. Manfred J. Hampe

Tel. () (privat)
geschäftlich)

25. April 1994

Herrn
Prof. Dr.-Ing. Ch. Hars
Dekan des Fachbereichs Maschinenbau
der Technischen Hochschule Darmstadt
64287 Darmstadt

Fachbereich Maschinenbau
Dekanat -

26. APR 1994

TH Darmstadt

Berufungsverfahren Thermische Verfahrenstechnik (Nachfolge Prof. Kast)

Sehr geehrter Herr Professor Hars,

ich darf mich für das ausführliche Gespräch mit Ihnen und Herrn Professor Loth am Freitag, den 8. April 1994, in Darmstadt herzlich bedanken.

Im Anschluß an unser Treffen hatte ich Gelegenheit, mit Herrn Professor Loth und Herrn Professor Kast die Ausstattung des Fachgebietes Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik in Augenschein zu nehmen. Die Räumlichkeiten in der dritten Etage des Gebäudes 75 waren mir bereits anlässlich meines Vortrags am 4. Juni 1993 von Herrn Dr. Klan kurz gezeigt worden. Nunmehr hatte ich Gelegenheit, mich ausführlich umzuschauen und auch die Halle mit ihren Nebenräumen zu besichtigen.

Sie hatten mich gebeten, meine künftigen Arbeitsgebiete darzustellen und meinen Bedarf an Mitteln zu präzisieren. Ich möchte Ihnen zunächst schildern, welche Ziele ich in der Forschung und in der Lehre verfolgen werde. Anschließend werde ich die Situation des Fachgebietes Thermische Verfahrenstechnik an der THD bezüglich der Ausbildung der verfahrenstechnisch orientierten Studenten des Maschinenbaus schildern, die nun notwendigen Maßnahmen erläutern und Sie bitten, mich zu unterstützen.

Forschung

Meine Forschungsgebiete unterteile ich in vier Bereiche. Bei den ersten beiden steht das Generalthema „Phasengrenzen“ im Vordergrund:

1. Stoff- und Impulsübertragung an Phasengrenzen

Dieses Gebiet sehe ich als den Schwerpunkt meiner Aktivitäten an. Zunächst sollen Flüssig-flüssig- und Gas-flüssig-Grenzflächen betrachtet werden, später sollen die Aktivitäten auf Gas-fest- und Flüssig-fest-Phasengrenzen erweitert werden.

(a) Vielkomponentendiffusion in Fluiden.

Experimentelle Untersuchung der Vielkomponentendiffusion durch direkte Bestimmung von überlagerten Konzentrationsfeldern mit Hilfe der holographischen Interferometrie und der FTIR-Spektralphotometrie. Entwicklung von Auswertemethoden für Vielkomponentengemische. Experimentelle und theoretische Untersuchung der Clusterdiffusion bei Annäherung an Binodalkurven und bei Überschreitung von Binodalkurven.

(b) Marangoni-Konvektion.

Experimentelle Untersuchung von Grenzflächenkonvektionen in technischen und in biologischen Systemen mit Hilfe von holographischer Interferometrie und einer mikroskopischen, hochauflösenden Kinematographie (Videotechnik).

- (c) Stoffübergang und chemische Reaktion.

Transportprozesse bei der Reaktivrektifikation und der Reaktivextraktion. Aufklärung der Transportvorgänge in unmittelbarer Nähe der Phasengrenze. Experimentelle Untersuchungen und Modellbildung. Anwendung und Weiterentwicklung der Tropfenschwarm-Gegenstrom-Apparatur.

2. Mehrphasenströmung in Gegenstromapparaten

- (a) Entwicklung von CFD-Methoden (Computational Fluid Dynamics) für dreidimensionale Phasengrenzen.

Zunächst strömungsmechanische Modellierung, später Erweiterung auf Stoffaustausch und chemische Reaktion. Entwicklung neuer Methoden zur Berechnung zweiphasiger Strömungen.

- (b) CFD für Bodenkolonnen und Packungskolonnen.

Anwendung von CFD-Methoden zum Studium von Impuls-, Wärme- und Stoffaustausch in Bodenkolonnen und Packungskolonnen mit dem Ziel, die Dimensionierungsvorschriften zu verbessern und ggf. konstruktive Veränderungen von Boden- oder Packungsgeometrien vorzuschlagen. Begleitende Experimentaluntersuchungen nach Möglichkeit an technischen Apparaturen in der Industrie.

- (c) Flüssig-flüssig-Abscheider.

Experimentelle Untersuchung der Bildung von sog. Haze-drops bei der Kondensation von Hetero-Azeotropen und bei Reaktiv-Extraktionsprozessen. Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung von Haze-drops. Emulsionsbrechung.

3. Verfahrensentwicklung

- (a) Prozeßsynthese und Lösungsmittelauswahl.

Entwicklung einer molekularthermodynamisch fundierten Methode zur Auswahl von Lösungsmitteln.

- (b) Mikroplant-Technik.

Entwicklung einer Mikroplant-Technik zur raschen experimentellen Validierung von Trennsequenzen bei der Prozeßsynthese.

4. Chemische Reaktionen in schnellen Strömungen

Untersuchung chemischer Reaktionen in expandierenden Strömungen. Thermodynamische Kopplung von chemischer Reaktion und Impulstransport. Chemische Reaktionen in Gasdynamik-Lasern.

Ich beabsichtige, zusätzlich zu den vorhandenen vier vom Land finanzierten wissenschaftlichen Zeit- bzw. Dauerstellen, weitere Drittmittelstellen einzuwerben und insgesamt zehn bis zwölf wissenschaftliche Mitarbeiter zu beschäftigen.

Mit den zur Verfügung stehenden Berufungsmitteln möchte ich eine Grundausrüstung des Fachgebietes mit Geräten und Rechnern bereitstellen, so daß die notwendige Basis für die Beschaffung von Drittmitteln auf dem Forschungssektor gegeben ist. Im einzelnen sollen folgende Geräte beschafft werden:

Nr.	Jahr	Gegenstand	Preis
1.	1994	WAP-Cluster mit 6 Arbeitsplätzen entsprechend dem Antrag von Prof. Kast vom 6.8.1993 an die DFG und der Befürwortung durch die DFG vom 4.1.1994 (Geschäftszeichen 3772-153-232W, Gesamtbetrag DM 207.000,00, Bundeszuschuß 50%)	DM 103.500,00
2.	1994	He-Ne-Laser und optische Komponenten zum Bau eines holographischen Interferometers	DM 46.500,00
3.	1995	Schwingungsdämpfer für holographisches Interferometer	DM 30.000,00
4.	1995	Optisches Bildauswertesystem für Interferogramme	DM 35.000,00
5.	1995	Kaltbügelsäge als Ersatzbeschaffung für die Werkstatt	DM 10.000,00
6.	1996	Tensiometer zur Messung von Oberflächenspannungen	DM 15.000,00
7.	1996	Goniometer zum Messen von Randwinkeln	DM 10.000,00
8.	1996	Viskosimeter	DM 25.000,00
		Summe	DM 275.000,00

Zusätzlich steht in absehbarer Zeit die Ersatz-Beschaffung einer Drehbank für die Werkstatt (ca. DM 100.000,00) an. Der aufgestellte Plan erfordert die Mitwirkung der Technischen Hochschule und des Fachbereichs bei der Beschaffung des WAP-Clusters (Pos. 1). Sollte es nicht gelingen, das WAP-Cluster bereits im Jahr 1994 zu beschaffen, muß die Beschaffung und die Mittelbereitstellung für das Jahr 1995 zugesichert werden.

Lehre

Ich plane, folgende Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare anzubieten:

1. Thermische Verfahrenstechnik
 - (a) Grundlagen, Trocknung, Kristallisation, Membranverfahren (4V, SS)
 - (b) Rektifikation, Absorption, Adsorption, Extraktion (2V, WS)
2. Verfahrensentwicklung (alle 2 Jahre, im Wechsel mit Stoff- und Wärmeübertrager)
 - (a) Prozeßsynthese (2V, WS)
 - (b) Prozeßanalyse (1V+3Ü, SS; Übungen ggf. jährlich)
3. Stoff- und Wärmeübertrager (alle 2 Jahre, im Wechsel mit Verfahrensentwicklung)
 - (a) Grundlagen (2V, WS)
 - (b) Dimensionierung (2Ü, SS)
4. Grenzflächenverfahrenstechnik (2V, SS)
5. Verfahrenstechnisches Seminar (1Ü, WS; 1Ü, SS)
6. Verfahrenstechnisches Praktikum (4Ü, WS; 4Ü, SS)

Ich gehe davon aus, das die bisher von Lehrbeauftragten abgehaltenen Lehrveranstaltungen

1. Mechanische Verfahrenstechnik (Prof. Schneider)
2. Planung, Errichtung und Betrieb von chemischen Großanlagen (Prof. Jeschke)
3. Werkstoffe und Konstruktion (ehemals Prof. Rubo)
4. Umweltschutz und Sicherheit (ehemals Prof. Schlachter)

weiterhin angeboten werden werden. Die ausgeschiedenen Lehrbeauftragten müssen durch neue Lehrbeauftragte ersetzt werden.

Verfahrenstechnisches Praktikum, Studien- und Diplomarbeiten

Das Verfahrenstechnische Praktikum besteht zur Zeit aus den Versuchen 1. Kühlturm, 2. Trocknung, 3. Dampf-flüssig-Gleichgewicht, 4. Flüssig-flüssig-Extraktion, 5. Heizwert von Gasen und 6. Wärmepumpe.

Der jetzige Umfang des Praktikums ist nicht ausreichend, um verfahrenstechnisch orientierte Studenten auf ihre verantwortungsvolle Tätigkeit in der Industrie vorzubereiten. Die derzeitige Ausrüstung der Labors entspricht nicht modernen arbeitshygienischen Anforderungen. Studenten, die darin arbeiten sollen, müssen mit Gefahrstoffen sicher umgehen können. Anders sind experimentelle Studien- und Diplomarbeiten nicht durchführbar. Die von mir auszubildenden Studenten werden in der petrochemischen Industrie, in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in der Nahrungsmittelindustrie, in der Papier- und Textilindustrie, im Apparate- und Anlagenbau Prozesse entwickeln und betreiben. Sie müssen gelernt haben, die Prozesse

- wirtschaftlich
- umweltverträglich
- mit effizientem Rohstoffeinsatz

- mit sparsamer Energienutzung und
- sicher

zu gestalten. Es ist die Pflicht einer wissenschaftlichen Hochschule, ihre verfahrenstechnisch orientierten Studenten mit den modernen Methoden der Verfahrenstechnik vertraut zu machen. Dies muß in der Theorie, vor allem aber auch im Experiment geschehen. Hierzu müssen das verfahrenstechnische Praktikum und die zur Durchführung von Studien- und Diplomarbeiten erforderlichen Einrichtungen völlig neu eingerichtet werden. Das Praktikum soll zwei Teile umfassen: ein Grundteil im Wintersemester und ein Umweltschutz-Teil im Sommersemester. Die Studenten sollen hieraus acht Versuche auswählen können:

1. VT-Grundteil

- (a) Dampf-flüssig-Gleichgewicht
- (b) Absatzweise Rektifikation - Analysendestillation
- (c) Trocknung
- (d) Wärmetauscher
- (e) Verweilzeitverteilung
- (f) Koaleszenz

2. Umweltschutz-Teil

- (a) Energiesparende Rektifikation - Brüdenverdichtung
- (b) Schwermetall-Rückführung durch Flüssig-flüssig-Extraktion
- (c) Membranverfahren - Wasserreinigung durch Elektrodialyse
- (d) AOX-Entfernung aus Abwasser durch UV-Oxidation und Adsorption
- (e) Schadstoffe aus Abluft durch Absorption
- (f) Bodenwäsche

Außerdem soll im Rahmen der Vorlesung „Verfahrensentwicklung“ ein Seminar Prozeßberechnung (als Blockveranstaltung) mit folgenden Themen angeboten werden:

- 1. Stationäre Simulation
- 2. Dynamische Simulation
- 3. Energieausnutzung durch Pinch-Point-Technik
- 4. Folgenabschätzung

Für die Einrichtung des Praktikums sowie die Nachrüstung der Laboratorien, in denen Studien- und Diplomarbeiten angefertigt werden, sind Mittel erforderlich, die die Mittel des Fachgebietes und des Fachbereichs bei weitem übersteigen. Das Fachgebiet ist über Jahre hinweg nicht mit modernen Geräten ausgestattet worden. Über Drittmittel sind lediglich zwei moderne Gaschromatographen und eine Mikrowaage beschafft worden. Im Vergleich zur Ausstattung anderer verfahrenstechnischer Hochschulinstitute und verfahrenstechnischer Laboratorien in der Industrie ist die jetzige Ausstattung des Fachgebietes völlig veraltet. Ich bitte daher Sie als Dekan des Fachbereichs Maschinenbau und den Präsidenten der Technischen Hochschule Darmstadt um Unterstützung, die notwendigen Mittel beim Ministerium direkt zu beantragen.

Folgende Mittel sind erforderlich:

Nr.	Jahr	Gegenstand	Preis	
1.	1994	Rektifizierkolonne DN 30 mit Laborpackung, Verdampfer, Kondensator, Vakuumregelung	DM	30.000,00
2.	1994	Glas-Wärmetauscher mit Peripherie	DM	12.000,00
3.	1994	Füllkörperkolonne DN 200 mit Leitfähigkeitsmessung	DM	35.000,00
4.	1994	Normapparatur zur Koaleszenzzeitbestimmung	DM	25.000,00
5.	1994	10 vernetzte PC mit Server, Software (Aspen Plus, Speed-Up und Advent), Plotter, Drucker	DM	190.000,00
6.	1994	Kleingeräte	DM	50.000,00
	1994	Summe	DM	342.000,00
7.	1995	Rektifizierkolonne mit Brüdenkompression	DM	350.000,00
8.	1995	10-stufige Mischer-Scheider-Apparatur für Extraktion	DM	125.000,00
9.	1995	Absorptionskolonne mit Peripherie	DM	110.000,00
10.	1995	UV-Oxidationsapparatur	DM	60.000,00
11.	1995	Elektrodialyse-Apparatur	DM	75.000,00
12.	1995	Apparatur für Bodenwäsche	DM	150.000,00
13.	1995	4 Begehbare Abzüge	DM	170.000,00
14.	1995	FTIR-On-Line-Spektroskopie für Rektifikation, Extraktion und Absorption	DM	325.000,00
15.	1995	Atomabsorptions-Spektralphotometer	DM	140.000,00
16.	1995	Titrationapparatur	DM	45.000,00
17.	1995	Gasflaschen- und Chemikalienschränke	DM	35.000,00
18.	1995	TOC-Bestimmung	DM	80.000,00
19.	1995	AOX-Bestimmung	DM	90.000,00
20.	1995	Kleingeräte	DM	50.000,00
	1995	Summe	DM	1.805.000,00

Ich habe um Unterstützung meiner Forderung gegenüber dem Ministerium nach einer zeitgemäßen apparativen Ausstattung des Fachgebietes für die Lehre bei der Hoechst AG und bei der Dechema nachgesucht. Prof. Hortig (Hoechst) und Prof. Kreysa (Dechema) haben mir ihre volle Unterstützung zugesagt und werden sich mit der Bitte, meinen Forderungen nachzukommen, an das Ministerium wenden. Ich werde mich weiterhin bei Prof. Jeschke (Uhde) und Dr. Bode (Degussa) um Unterstützung bemühen. Im übrigen möchte ich darauf hinweisen, daß die zur Zeit in den neuen Bundesländern zu besetzenden verfahrenstechnischen Lehrstühle mit Mitteln in Höhe von 2 bis 3 Mio. DM ausgestattet werden.

Raumbedarf

Folgende Laboratorien sollen eingerichtet werden:

1. Diffusionslabor (K 372)
2. Konvektionslabor (368)
3. Rektifizierlabor (373)
4. Mikroplant-Labor (387)
5. Extraktionslabor (390)

Der Teil 1 des Praktikums soll in Raum K 382, Teil 2 in Raum K 383 und die Prozeßberechnungs-Übung in Raum 383 angesiedelt werden. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter sollen in den Räumen 392, 394 und 381 verbleiben. Raum 394 soll geteilt werden. Die Räume sollen doppelt belegt werden. Für Studenten ist weiterhin Raum 385 vorgesehen, die Bibliothek soll in Raum 386 untergebracht werden. Raum 361 bleibt Seminarraum und die Räume 362, 364, 366 und 367 sollen von Dr. Klan, mir, der Sekretärin und Prof. Kast belegt werden. Raum K 367 kann nur Instrumentarium bleiben.

In der Halle (Bau 76) soll die Klimakammer erhalten bleiben, außerdem sollen die Praktikumsversuche „Energiesparende Rektifikation“, „Schwermetall-Rückführung durch Flüssig-flüssig-Extraktion“, „Schadstoffe aus Abluft“ und „Verweilzeitverteilung“ aufgebaut werden. Der in der Halle dem Fachgebiet derzeit

verfügbare Raum ist ausreichend.

Ein Tausch von Labor- gegen Hallenfläche ist nicht möglich, da keines der Labors in die Halle gelegt werden kann. Ich bin aber gerne bereit, die Laborräume 368 und 373 im simultanen Gegenzug gegen die früher dem Fachgebiet eigenen und vom Fachgebiet bereits ohne Gegenleistung an das Rechenzentrum abgegebenen Laborräume 082, 083 und 084 im Kellergeschoß zu tauschen, wenn diese Räume von der Hochschule wieder entsprechend ausgestattet werden.

Sämtliche Räume des Fachgebiets bedürfen einer Renovierung (neuer Anstrich und - wenn notwendig - neuer Teppichboden), die innerhalb eines Jahres abgeschlossen sein soll.

Für mein Zimmer benötige ich eine neue Einrichtung, da die jetzige Einrichtung Privateigentum von Prof. Kast ist. Hierfür müssen die üblichen Mittel (ca. DM 8000,00) bereitgestellt werden.

Da sich die Ausrichtung des Fachgebiet erheblich ändert, ist eine Ausstattung des Fachgebiet mit neuen Büchern erforderlich. Hierfür veranschlage ich DM 8.000,00, die gesondert zur Verfügung gestellt werden müßten.


Sonstiges

Ich gehe davon aus, daß die bisherige personelle Ausstattung mit einem Akademischen Oberrat (A 14), dreim wissenschaftlichen Mitarbeitern (BAT IIa), einer Sekretärin (BAT VIb), einem Laboranten (BAT Vc), einem Meister (BAT Vb) und einem Facharbeiter (MTL 9,II) erhalten bleiben wird.

Ich strebe an, daß an der TH Darmstadt der von der GVC-VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen entwickelte Rahmenstudienplan für Verfahrensingenieure (letzte Fassung Januar 1991) verwirklicht wird.

Weiterhin strebe ich langfristig an, daß die Verfahrenstechnik an der TH Darmstadt durch die Einrichtung weiterer verfahrenstechnischer Fachgebiete, z. B. der mechanischen Verfahrenstechnik und des Apparatebaus, erweitert wird.

Mit freundlichen Grüßen,



Hampe



Vorlage

Herrn Präsidenten
Prof. Dr. Böhme

über den Kanzler
Herrn Dr. Seidler

im Hause

fi

|

Durchschrift

S. Hefen Weber

Lampert (Berufungsstelle)

2.1.94

C4-Professur Thermische Verfahrenstechnik (Nachf. Prof. Kast)
hier: Berufungsverhandlungen mit Herrn Dr. Hampe

Personalausstattung

Berufungsbericht Seite 9, Ziffer 9	Stellensituation des Fachgebietes	Brief von Herrn Dr. Hampe vom 25.4.95	Stellungnahme Fachbereich vom 28.4.1994
<p>... Dem Fachgebiet stehen folgende Stellen zur Verfügung:</p> <p>3 Wiss. Mitarbeiter 1 Akad. Rat 1 Sekretärin 1 Nichtwiss. Mitarbeiter 1 Meister 1 Mechaniker</p>	<p>-entspricht den Ausführungen des Berufsberichtes -eine WIMI-Stelle wird von Maschinendynamik für Prüfungsamt genutzt (vorübergehend) -eine NIWI-Stelle (TA) zur Zeit unbesetzt</p>	<p>Anforderung:</p> <p>3 WIMI 1 Akad. Oberrat 1 Sekretärin (VIb) 1 Laborant (Vc) 1 Meister (Vb) 1 Facharbeiter</p>	<p>Herrn Hampe wurde die im Berufsbericht aufgeführte Personalausstattung in Aussicht gestellt.</p>

Die geforderten Stellenqualitäten entsprechen nicht ganz dem Bestand.

Im Auftrag

(Wilke)

V-ruf-1669-P