

Stellungnahme
zum Institut für Organische Katalyseforschung
an der Universität Rostock e.V. (IfOK)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	2
A. Ausgangslage	3
I. Entwicklung und Aufgaben	3
II. Organisation und Ausstattung	5
III. Arbeitsschwerpunkte	13
IV. Veröffentlichungen und Zusammenarbeit	15
B. Stellungnahme	18
I. Zur Bedeutung der Katalyse	18
II. Zur Rolle des Instituts für Organische Katalyseforschung	20
III. Zu den Arbeitsschwerpunkten	22
IV. Zu Organisation und Ausstattung	23
V. Zu Veröffentlichungen und Zusammenarbeit	26
VI. Zur Finanzierung	29
C. Empfehlung	31
Anhang	33

Vorbemerkung

Das Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. (IfOK) wurde 1992 gegründet. Mit dem Institut eng verbunden sind die beiden bis Ende 1996 befristeten Arbeitsgruppen "Komplekxkatalyse" und "Asymmetrische Katalyse" der Max-Planck-Gesellschaft.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat den Wissenschaftsrat gebeten, gutachtlich zu der Frage Stellung zu nehmen, ob das Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. die Voraussetzungen für eine gemeinsame Förderung durch Bund und Länder als Institut der Blauen Liste erfüllt. Bei den Einrichtungen der Blauen Liste handelt es sich um selbständige Forschungseinrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse, die auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern über die gemeinsame Förderung der Forschung nach Artikel 91b des Grundgesetzes vom 28.11.1975 (Rahmenvereinbarung Forschungsförderung) gefördert werden.¹⁾

Der Wissenschaftsrat hat zur Erarbeitung einer Stellungnahme eine Arbeitsgruppe eingesetzt, der auch Sachverständige angehören, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Die Arbeitsgruppe hat das Institut für Organische Katalyseforschung im Juni 1995 besucht und die folgende Stellungnahme vorbereitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 10. November 1995 verabschiedet.

¹⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu Neuordnung der Blauen Liste, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1993, Köln 1994, S. 453-479.

A. Ausgangslage

A.I. Entwicklung und Aufgaben

Das Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. (IfOK) wurde auf der Grundlage der Empfehlungen des Wissenschaftsrates²⁾ im Januar 1992 als Nachfolgeinstitution des ehemaligen Bereichs für Komplexkatalyse im Zentralinstitut für Organische Chemie der Akademie der Wissenschaften der DDR eingerichtet. Der Bereich ging aus dem 1952 gegründeten Institut für Katalyseforschung, dem ersten Institut dieser Forschungsrichtung in Europa, hervor. 1954 wurde das Institut in die Akademie der Wissenschaften übernommen. Zum Forschungsprogramm gehörten sowohl angewandte Zielstellungen (Paraffinoxidation, Mischsalzkatalysatoren für die Hydrierung) als auch Probleme der Grundlagenforschung (Enzymmodelle). Im Rahmen der Akademiereform wurde das Institut 1968 als "Bereich Komplexkatalyse" dem Zentralinstitut für Organische Chemie in Berlin angeschlossen. Die koordinationschemische Katalyse erhielt nunmehr den Vorrang, wobei eine deutliche Verlagerung zur asymmetrischen Katalyse stattfand. Außerdem wurde der Zusammenarbeit mit der chemischen Industrie trotz der starken Ausrichtung auf die Grundlagenforschung eine große Bedeutung beigemessen.

Der Wissenschaftsrat hatte in seiner Stellungnahme vom Juli 1991 empfohlen, den Bereich Komplexkatalyse im größtmöglichen Umfang in die Universität Rostock zu integrieren und zugleich die Max-Planck-Gesellschaft gebeten, zu prüfen, ob sich zumindest ein Teil der leistungsfähigen Einrichtung für eine MPG-Arbeitsgruppe eignet. Sollte sich die Max-Planck-Gesellschaft darüber hinaus für eine Projektgruppe entscheiden, sollte sie nach Auffassung des Wissenschaftsrates 40 bis

²⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Chemie, Köln 1992, S. 73-75.

50 Mitarbeiter umfassen, davon 20 bis 25 Wissenschaftler. Falls sich die Einrichtung einer Projektgruppe nicht realisieren lassen sollte, empfahl der Wissenschaftsrat, nach zwei bis drei Jahren die Einrichtung eines Instituts der Blauen Liste zu prüfen.²⁾

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates wurden durch eine Neugründung umgesetzt: Am 1. Januar 1992 nahm das IfOK zusammen mit den beiden auf fünf Jahre befristeten Arbeitsgruppen der Max-Planck-Gesellschaft "Asymmetrische Katalyse" und "Komplekxkatalyse" als ein Institut an der Universität Rostock die Arbeit auf. Es wurde eine Kooperationsvereinbarung mit der Universität Rostock geschlossen, um das zur Verfügung stehende Personal und die Einrichtungen für die Forschung und Lehre in bestmöglicher Weise zu nutzen.

Das IfOK verfolgt wissenschaftliche Konzepte, die aus dem ehemaligen Bereich Komplekxkatalyse übernommen und weiterentwickelt wurden. Als Gesamtkonzept ist auch weiterhin die homogene Katalyse mit Übergangsmetallkomplexen zugrunde gelegt. Als besonderer Schwerpunkt gilt die stereoselektive, speziell die asymmetrische Katalyse mit Komplekxkatalysatoren. Das IfOK zeichnet sich nach eigener Darstellung durch die Verknüpfung von Erkenntnissen auf dem Gebiet der Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Katalysatoren mit der Mehrzahl der bisher bekannten Erscheinungsformen der Katalyse und deren methodischer Weiterentwicklung aus.

A.II. Organisation und Ausstattung

II.1. Organisation

Das Institut wird von einem gemeinnützigen Verein "Institut für Organische Katalyseforschung e.V." mit Sitz in Rostock getragen. Mitglieder können Einzelpersonen, juristische Personen und Personenvereinigungen werden. Das Land Mecklenburg-Vorpommern fördert den Verein durch Zuwendungen nach Maßgabe seines Haushaltes. Organe des Vereins sind die Mitgliederversammlung, der Vorstand und das Kuratorium. Eine wissenschaftliche Bewertung der Arbeit des Instituts erfolgt durch den Wissenschaftlichen Beirat.

(1) Mitgliederversammlung

In jedem Geschäftsjahr findet eine ordentliche Mitgliederversammlung statt, in der jedes anwesende oder vertretene Mitglied stimmberechtigt ist. Beschlüsse mit finanziellen Auswirkungen und zur Änderung der Satzung können jedoch nicht gegen den Zuwendungsgeber gefaßt werden. Bei einer Wahl steht dem Zuwendungsgeber ein Vetorecht zu. In die Zuständigkeit der ordentlichen Mitgliederversammlung fallen unter anderem die Vorlage und Genehmigung des Wirtschafts- und Stellenplans sowie des Forschungsplans für das kommende Haushaltsjahr. Die Institutsleitung legt der ordentlichen Mitgliederversammlung einen schriftlichen Bericht über die Arbeit des Instituts und über den Stand der Forschung vor.

(2) Vorstand

Der aus mindestens zwei Personen bestehende Vorstand wird von der Mitgliederversammlung jeweils für drei Jahre gewählt; Wiederwahl ist zulässig. Ein Mitglied des Vorstands wird auf Vorschlag des Rektors der Universität Rostock gewählt. Der Vorstand vertritt den Verein gerichtlich und

außergerichtlich. Er kann die Führung der Geschäfte einem der Vorstandsmitglieder übertragen. Weiter kann der Vorstand die Führung laufender Geschäfte der Institutsleitung mit viermonatiger Rechenschaftspflicht übertragen. Mit Zustimmung der Mitgliederversammlung und nach Anhörung des Kuratoriums kann der Vorstand zur Förderung der Vereinsarbeit einen Wissenschaftlichen Beirat berufen.

(3) Kuratorium

In das Kuratorium werden laut Satzung vier Mitglieder berufen: jeweils eine Person vom Kultusministerium, vom Finanzministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern und von der Max-Planck-Gesellschaft sowie ein von der Universität Rostock bestimmter Hochschullehrer. Zusätzlich kann die Mitgliederversammlung auf Vorschlag des Vorstandes bis zu drei weitere Kuratoriumsmitglieder für drei Jahre wählen. Der Vorstand und die Institutsleitung nehmen an den Sitzungen des Kuratoriums teil. Das Kuratorium berät den von der Institutsleitung vorgelegten Forschungsplan und nimmt dazu gutachtlich Stellung; es kann von sich aus Forschungsaufgaben an die Institutsleitung herantragen. Es berät den Wirtschaftsplan und die Jahresrechnung des Vereins mit einer Empfehlung für die Mitgliederversammlung.

(4) Wissenschaftlicher Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat wurde am 1. Dezember 1993 gegründet. Er besteht aus sechs Mitgliedern, die aus universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie aus der Industrie stammen. Er tagt einmal jährlich in Rostock und wirkt als beratendes Gremium bei der Aufstellung und Realisierung der Forschungspläne.

(5) Forschungsinstitut

Das Institut für Organische Katalyseforschung kann laut Satzung in Abteilungen und institutsgemeinsame Einrichtungen gegliedert sein. Zur Zeit bestehen drei Abteilungen (vgl. Übersicht 1):

1. Bereich: Alkine, Alkene, Amphiphile, ungewöhnliche Aminosäuren,
2. Bereich: Asymmetrische Katalyse,
3. Bereich: Komplexkatalyse.

Mit den beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen "Asymmetrische Katalyse" und "Komplexkatalyse", die den 2. und 3. Bereich darstellen, besteht nach eigenen Angaben eine organisatorische und thematische Geschlossenheit.

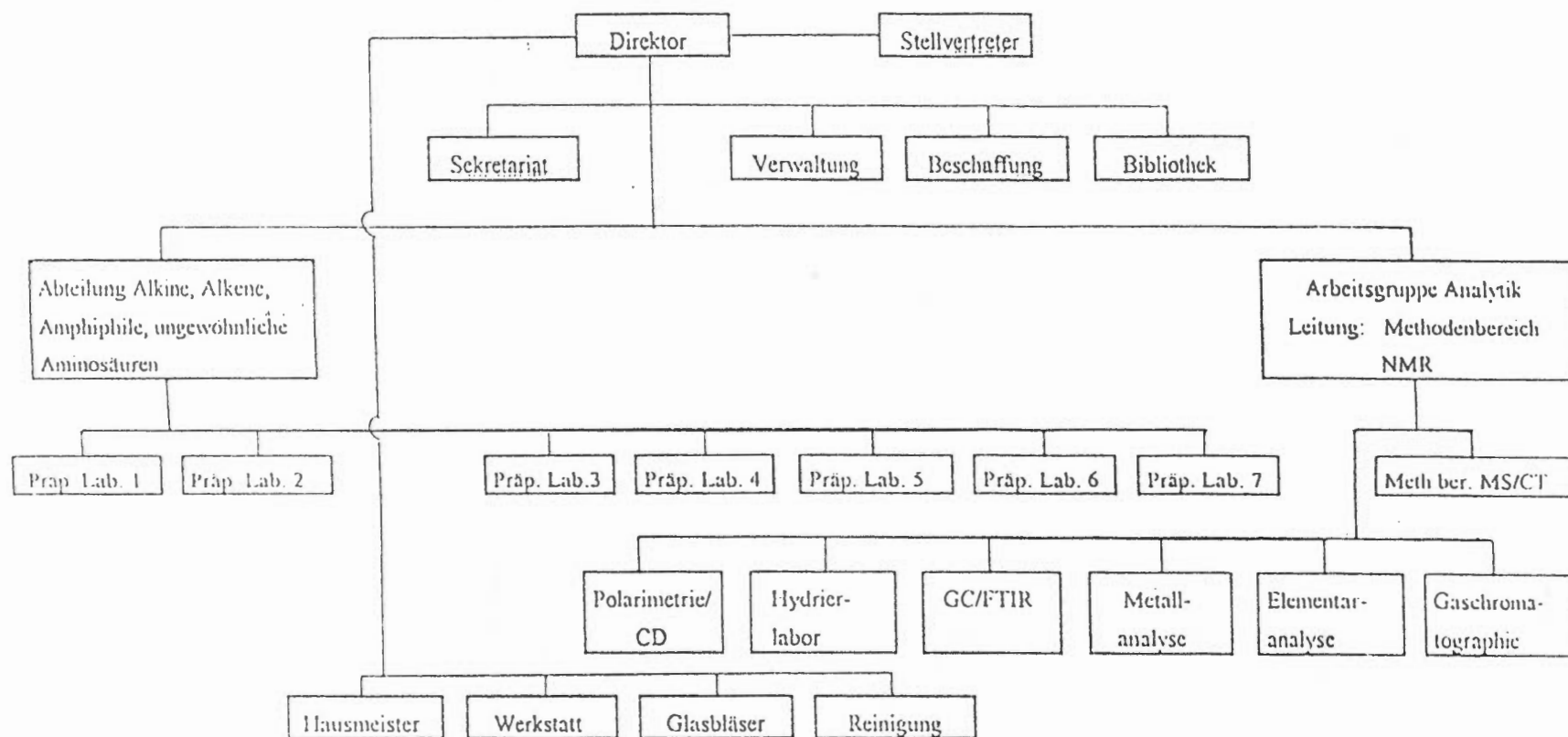
Die Arbeitsgruppe Analytik stellt organisatorisch ein Zentrum dar und spielt für die Zusammenarbeit der einzelnen Bereiche eine interdisziplinäre Rolle.

Das IfOK wird von einem Direktor geleitet, der die Qualifikation eines Universitätsprofessors oder eine vergleichbare Qualifikation haben und zugleich dem Lehrkörper der Universität Rostock angehören soll. Dem Institutsdirektor obliegt insbesondere

- die Vorbereitung des Arbeitsprogramms, einschließlich der Planung der Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Einrichtungen,
- die Aufstellung des jährlichen Wirtschaftsplans, soweit Zuwendungen des Landes beantragt werden sollen.

Organigramm

(Struktur des Institutes für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V.)



Organisatorische Gliederung (Stand: 1994)

Übersicht 1:

Im IFOK existieren außerdem zwei selbständige Max-Planck-Arbeitsgruppen, die in die Infrastruktur eingebunden sind.

MP-Arbeitsgruppe "Komplekxkatalyse"

MP-Arbeitsgruppe "Asymmetrische Katalyse"

Die Mitglieder der Institutsleitung (Direktor und Leiter von Abteilungen) werden nach Anhörung des Kuratoriums im Einvernehmen mit dem Zuwendungsgeber vom Vorstand berufen und abberufen. Sie dürfen nicht dem Vorstand des Vereins angehören. Sie werden aufgrund eines gemeinsamen Berufungsverfahrens mit der Universität Rostock berufen.

Grundlage der Forschungstätigkeit des Instituts ist der jährliche Forschungsplan. Nach den Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirates und Beratung durch das Kuratorium gibt die Institutsleitung die Richtlinien für die zu bearbeitenden Aufgaben vor.

II.2. Ausstattung

Der Jahreshaushalt 1994 des IfOK belief sich insgesamt auf rund 5,7 Millionen DM. Davon entfallen 62 % auf Personalkosten, 21 % auf sächliche Verwaltungsausgaben, 17 % auf Investitionsausgaben. Die Max-Planck-Gesellschaft trägt mit rund 1,7 Millionen DM knapp ein Drittel des Gesamthaushalts (davon Personalkosten: 67 %, sächliche Verwaltungsausgaben: 33 %). Die Zuwendungen des Landes betragen 4,0 Millionen DM (vgl. Übersicht 2). Der Ansatz für 1995 ist vergleichbar.

Übersicht 2:

Jahreshaushalt 1994 (Ansatz), Beträge in Tausend DM

Personalkosten	e.V.	2.426
"	MPG	1.128
Sächl. Verwaltungsausgaben	e.V.	632
"	MPG	550
Investitionsmittel		948

		5.684

Die personelle Ausstattung des IfOK umfaßt insgesamt 50 grundfinanzierte Stellen für wissenschaftliche (23 Stellen) und nichtwissenschaftliche (27 Stellen) Mitarbeiter, die alle besetzt sind. Übersicht 3 gibt einen Überblick über die Wertigkeiten der Stellen und ihre Verteilung auf die drei Bereiche des Instituts. Die jeweils 8 Stellen des 2. und 3. Bereichs werden durch die Max-Planck-Gesellschaft getragen und sind bis auf die der Leiter bis Ende 1996 befristet besetzt. Von den 50 grundfinanzierten Stellen sind zur Zeit 31 Stellen unbefristet besetzt, davon entfallen 18 auf wissenschaftliche Mitarbeiter. Zusätzlich zu den grundfinanzierten Stellen sind am Institut 22 Mitarbeiter (Doktoranden, Postdoktoranden, Laborantinnen und Projektmitarbeiter) befristet beschäftigt. Zum Vergleich: Der Fachbereich Chemie der Universität Rostock verfügt über 85 Stellen, darunter 14 für Professoren nach C4 und C3 sowie 28 weitere für Wissenschaftler.

Seit 1990 haben fünf wissenschaftliche und sieben nichtwissenschaftliche Mitarbeiter das Institut verlassen. 1992 wurden 16 Doktoranden, 1 Stipendiat und 5 Postdoktoranden auf Zeit eingestellt. Nach Darstellung des Instituts gibt es keine Schwierigkeiten, erfahrene Mitarbeiter zu gewinnen oder zu halten. Von den 23 wissenschaftlichen Mitarbeitern auf Planstellen sind vier zwischen 31 und 40 Jahre am Institut beschäftigt, drei zwischen 21 und 30 Jahre, fünf zwischen 11 und 20 Jahre, zwei zwischen 6 und 10 Jahre sowie neun weniger als 6 Jahre dort tätig. Fünf der 25 wissenschaftlichen Mitarbeiter (ohne Annexpersonal) sind unter 30 Jahre, jeweils sechs zwischen 30 und 39 Jahre sowie zwischen 40 und 49 Jahre und acht über 49 Jahre alt. Das Durchschnittsalter liegt bei 42 Jahren.

Übersicht 3:

Personalzahlen nach Bereichen - grundfinanzierte
Stellen für wissenschaftliche und nichtwis-
senschaftliche Mitarbeiter

Vergütungsgruppe BAT-O	IfOK ¹⁾	MPG-AG	MPG-AG
	1. Bereich: Alkine, Alkene, Am- phiphile, ungewöhn- liche Aminosäuren	2. Bereich: Asymmetrische Katalyse	3. Bereich: Komplekxkata- lyse
C4	1	-	-
C3	-	1	1
Ia	4	-	-
Ib	4	2	2
IIa	6	1	1
III	2	-	-
IVb	1	-	-
Va,b	2	1	-
Vc	8	2	-
VIb	2	1	4
Arbeiter	4	-	-
Summe	34	8	8

¹⁾ incl. Infrastruktur und Analytik; vgl. Übersicht 1.

Quelle: Unterlagen des IfOK

Nach Auffassung des IfOK ist die Neueinstellung eines Ver-
waltungsleiters für die Zukunft unabdingbar. Für ihn sowie
für vier zusätzliche wissenschaftliche Mitarbeiter möchte
man ab 1997 fünf zusätzliche Stellen nach BAT IIa schaffen.

Seit 1991 hat das IfOK Drittmittel in Höhe von knapp
1,7 Millionen DM aus unterschiedlichen Quellen eingeworben.
Zu fast 60 % stammen die Drittmittel von der Deutschen For-
schungsgemeinschaft und vom Bund. Übersicht 4 zeigt die Her-
kunft der eingeworbenen Mittel im einzelnen.

Übersicht 4:

Herkunft der von 1991 bis Anfang 1995
eingeworbenen Drittmittel
in Tausend DM

	Personalmittel	Sachmittel	Gesamtvolumen
Fonds der chem. Industrie	-	125	125
Berlin-Chemie AG	-	250	250
DFG	520	48	568
Land	128	25	153
DAAD	-	20	20
BMBF	252	162	414
Volkswagen-Stiftung	131	15	146
Summe	1.031	645	1.676

Quelle: Angaben des IfOK.

Das IfOK verfügt über 1.577 m² Gesamtnutzfläche, von der 712 m² (45 %) als Labor, 523 m² (33 %) als Arbeitsräume und 342 m² (22 %) als Nebenräume genutzt werden. Insgesamt gibt es 93 Räume. Aufgrund von Raummangel werden auch Boden- und Kellerräume für zeitlich limitierte wissenschaftliche Arbeiten genutzt. Für die Zukunft strebt das Institut eine Erweiterung der Nettogesamtfläche um etwa 30 % an.

Das Institut für Organische Katalyseforschung verfügt über eine umfangreiche apparative Ausstattung, die in den letzten Jahren angeschafft wurde. Dazu gehören Kernresonanz-Spektrometer, Massenspektrometer, Röntgendiffraktometer, Gaschromatographen und Scanning-Kalorimeter.

A.III. Arbeitsschwerpunkte

Die katalytische Wandlung organisch-chemischer Verbindungen, vorwiegend mittels Koordinationsverbindungen von Übergangsmetallen als Katalysatoren, stellt das zentrale Aufgabengebiet des Instituts dar. Es sollen Struktur-Reaktivitäts-Beziehungen als allgemeine Zielstellung in der Katalyseforschung aufgefunden und für homogen-katalytische Reaktionen genutzt werden, um so optimale Aktivitäten und Selektivitäten zu erreichen. Das Institut verfolgt dabei folgende Strategien:

- ausgehend von neuartigen Komplexverbindungen werden mittels analytischer Methoden grundlegende Komplex-Substrat-Wechselwirkungen systematisch untersucht und zielgerichtet zur Auffindung neuer Katalysatorsysteme und zur Optimierung von Katalysatorsystemen variiert,
- ausgehend von bekannten katalytischen Reaktionen werden die Bedingungen gezielt im Sinne optimierter Struktur-Aktivitäts- und Struktur-Selektivitäts-Beziehungen modifiziert.

Die folgenden beiden Forschungsschwerpunkte werden am IfOK verfolgt:

- (1) Asymmetrisch-katalytische Reaktionen mittels optisch aktiver Übergangsmetallkatalysatoren

Im Mittelpunkt stehen asymmetrische Hydrierungen mit Rhodium(I)-Komplexen. Durch Modifizierung chiraler Liganden konnten hier Einblicke in Struktur-Reaktivitäts- und Struktur-Selektivitäts-Beziehungen gewonnen werden. Ein Katalysator wurde für eine technische DOPA-Synthese entwickelt und in die Anwendung überführt. Zur Zeit konzentrieren sich die Arbeiten auf die Synthese ungewöhnlicher Aminosäuren und die

diastereoselektive Hydrierung von Dehydropeptiden. Dabei werden Schutzgruppen und Liganden variiert und die multifunktionelle Katalyse einbezogen. Besondere Aufmerksamkeit wird den Reaktionen in mikroheterogenen, kolloidalen Systemen geschenkt. Chirale Katalysatoren werden auch zur Kohlenstoff-Kohlenstoff-Verknüpfung, Hydrosilylierung, Hydroformylierung und Transferhydrierung eingesetzt. Die asymmetrische Hydroformylierung und die Oligomerisierung von Olefinen mit Titankatalysatoren werden gegenwärtig intensiv studiert. Allgemein stellt die Kombination von stereoselektiver Koordinations- und Micellarkatalyse den Schwerpunkt des Instituts dar. Die praktische Zielsetzung der Arbeiten liegt in der Entwicklung hochselektiv wirkender Xenobiotika - nichtnatürlicher Stoffe mit physiologischer Aktivität.

(2) Komplekkatalyse mit Alkenen und Alkinen

Es werden metallinduzierte Reaktionen von Alkenen und Heteroalkenen sowie Alkinen und Heteroalkinen untersucht, um neue katalytische Synthesen für organische Verbindungen aufzufinden. Solche möglichen neuen Katalysen zielen überwiegend auf das Gebiet der Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungsknüpfungen und -spaltungen. Untersuchungen der abgestuften Alkin-Reaktivität in stöchiometrischen Reaktionen werden mit Variation von Liganden und Metall studiert, um die Elementarschritte potentieller Katalysen zu verstehen. Daneben werden die katalytischen Reaktionen der Alkine hinsichtlich ihrer Aktivität und Selektivität optimiert. Als Beispiel für Katalysen mit höchster Aktivität und Selektivität (90-100 %) ließen sich Cyclooligomerisierungen von Alkinen bereits realisieren. Aus einfachen Substratmolekülen, wie Acetylen, Diacetylen oder Butindiol konnten mit Hilfe von Katalysatoren komplexe Verbindungen aufgebaut werden. Dazu gehört die durch Sonnenlicht beschleunigte Cocyclisierung von Acetylenen und Nitrilen zu substituierten Pyridinen. Darüber hinaus wurden stereoselektive, koordinationschemische Katalysen und

und amphiphile Medien aufgrund langjähriger Erfahrungen auf dem Gebiet der organischen Katalysatorforschung miteinander verbunden.

A.IV. Veröffentlichungen und Zusammenarbeit

IV.1. Veröffentlichungen

Das IfOK präsentiert seine Arbeitsergebnisse der wissenschaftlichen Öffentlichkeit durch Publikationen in internationalen Fachzeitschriften, Monographien sowie auf internationalen Tagungen und Kolloquien. Es wendet sich an eine breitere Öffentlichkeit durch entsprechende Berichte in Jahrbüchern, Pressemitteilungen der Max-Planck-Gesellschaft, Forschungsbroschüren der Universität Rostock und Messebeteiligungen. Übersicht 5 informiert über Publikationen von Mitarbeitern des IfOK (1992-1994). Entsprechende Zahlen zeichnen sich für das Jahr 1995 ab.

Übersicht 5:
Publikationen

Art der Publikationen	1992	1993	1994
Einzelveröffentlichungen	17	20	24
Monographie-Aufsätze	1	1	1
Vorträge	*	18	33
Poster	*	23	16

* keine Angaben

Quelle: Aufstellung auf der Grundlage des IfOK-Materials.

ren Einrichtungen und Industrielaboratorien thematische Absprachen, Katalysator- und Substrataustausch sowie gemeinsame Projekte durchgeführt.

Die drei Professoren des IfOK und zwei wissenschaftliche Mitarbeiter beteiligen sich durch Vorlesungen am Lehrbetrieb der Universität Rostock im Fach Chemie. Darüber hinaus sind Mitarbeiter des Instituts als Betreuer von Diplom- oder Doktorarbeiten im Bereich Chemie der Universität tätig und bei der Abnahme von Diplomprüfungen und Promotionen beteiligt. Je ein Mitarbeiter des Instituts hat eine Habilitation und eine Promotion in den Jahren 1994 und 1995 abgeschlossen. Zur Zeit bereiten 17 Mitarbeiter ihre Promotion sowie ein Mitarbeiter die Habilitation vor. Außerdem gibt das Institut 20 Studierenden der Universität Rostock und etwa 2-3 Mitarbeitern anderer Forschungseinrichtungen Gelegenheit zur Weiterqualifikation.

Seit 1992 besuchten vier Gastwissenschaftler aus der Russischen Föderation, der Tschechischen Republik und Lettland das Institut für Zeiträume zwischen drei Monaten und eineinhalb Jahren. Daneben kamen Gäste aus Großbritannien, Frankreich und osteuropäischen Ländern zu kürzeren Besuchen. Die länger als ein Jahr dauernden Aufenthalte wurden durch den Haushalt des Instituts und Stipendien der Max-Planck-Gesellschaft finanziert.

B. Stellungnahme

B.I. Zur Bedeutung der Katalyse

Katalysierten chemischen Reaktionen kommt eine Schlüsselrolle sowohl bei der industriellen Produktion von Chemikalien als auch bei zahlreichen natürlichen biochemischen Prozessen zu. Durch einen Katalysator werden chemische Reaktionen bezüglich der Reaktionsgeschwindigkeit sowie der Selektivität der entstehenden Stoffe beeinflusst, wobei der Katalysator selbst nicht in die Bilanz der Reaktion eingeht, so daß er mehrfach ein und dieselbe Reaktion katalysieren kann. Durch geeignete Katalysatoren ist es möglich, chemische Reaktionen so zu lenken, daß zu einem sehr hohen Anteil das gewünschte Produkt entsteht, wodurch im Vergleich zu herkömmlichen Reaktionen sowohl Rohstoffe eingespart werden als auch der Anteil unerwünschter und eventuell umweltbelastender Nebenprodukte reduziert wird. Vielfach können Katalysatoren auch den Energieaufwand für technische Prozesse deutlich reduzieren.

Aus diesen Gründen werden bei industriell durchgeführten chemischen Reaktionen weit überwiegend Katalysatoren verwendet. Im Vordergrund stehen dabei heterogen wirkende Katalysatoren, die etwa die Reaktion von Gasen an einem Metallkontakt katalysieren. Daneben gewinnt auch die in der chemischen Forschung intensiv bearbeitete homogene Katalyse, die meist auf der Verwendung von Übergangsmetallkomplexen als Katalysatoren beruht, zunehmende technische Bedeutung. In einigen Großverfahren, etwa im Bereich der Polymerisationen, Oxidationen oder Hydroformylierung werden auch homogen-katalytische Prozesse eingesetzt. Das Potential dieser Reaktionen ist jedoch keineswegs ausgeschöpft, obgleich sie sich in der Regel durch sehr milde Bedingungen, ausgezeichnete Selektivitäten und gute Reproduzierbarkeiten auszeichnen. Dies

wird durch die ausgeprägten Gemeinsamkeiten mit der natürlichen, enzymatischen Katalyse unterstrichen.

Aufgrund der großen Komplexität katalytischer Reaktionen sind viele Einzelheiten ihres Verlaufs noch nicht hinreichend untersucht und aufgeklärt, so daß sie bisher meist auf der Basis von Analogievorstellungen oder in sehr umfangreichen Versuchsreihen entwickelt werden. Der Stand der Katalysatorforschung deutet allerdings darauf hin, daß die wesentlichen Prinzipien der Katalyse bald deutlich besser verstanden werden, so daß die rationelle Entwicklung leistungsfähiger Katalysatoren möglich wird. Hier besteht somit ein erfolgversprechendes Forschungsgebiet.

In Deutschland wird die homogene und heterogene Katalyse schwerpunktmäßig nur an wenigen Hochschulinstituten der organischen, anorganischen, physikalischen und technischen Chemie untersucht. An Hochschulinstituten können oft nur einzelne Aspekte studiert werden. Für die Entwicklung neuer oder die Optimierung bekannter Katalysatoren erreichen sie in der Regel nicht die notwendige Größe. Daneben gibt es eine Reihe von außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die sich in größerem Umfang mit katalytischen Prozessen befassen. Dazu gehören das Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin und das auf Empfehlung des Wissenschaftsrates gegründete Institut für Angewandte Chemie in Berlin-Adlershof³⁾, die beide heterogen-katalysierte Reaktionen studieren. Untersuchungen zur Homogenkatalyse werden am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr durchgeführt. Daneben betreibt die chemische Industrie Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Katalyse. Größere koordinierte Projekte und Verbundprojekte

³⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu den Chemie-Zentren in Berlin-Adlershof, in: Empfehlungen zur künftigen Struktur der Hochschullandschaft in den neuen Ländern und im Ostteil von Berlin, Teil V, Köln 1994, S. 365-381.

werden vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert.

Das Rostocker Institut für Organische Katalyseforschung ist auf Katalyseforschung ausgerichtet und stellt dabei eine Verbindung zwischen heterogener und homogener Katalyse her. Der Wissenschaftsrat sieht ein großes Potential in diesem Bereich, das sich sowohl auf die zu erwartende wissenschaftliche Entwicklung als auch die technische Anwendung in Chemie, Pharmazie, Medizin und Biotechnologie bezieht. Ein leistungsfähiges Institut in diesem Bereich wäre somit wissenschaftspolitisch wünschenswert. Aufgrund der notwendigen Methodenvielfalt und der oft sehr umfangreichen Reihen analoger Versuche ist eine Mindestgröße erforderlich, die eine außeruniversitäre Organisationsform nahe legt.

Größere Forschungseinrichtungen zur Katalyse bestehen bereits in den meisten führenden Industrieländern, wie Frankreich, Japan, Rußland und USA. Erst kürzlich wurde ein Katalyseinstitut in den Niederlanden errichtet, das die Forschungsaktivitäten von sieben beteiligten Universitäten verstärkt und zusammenfaßt (Nederlands Instituut voor Onderzoek in de Katalyse, NIOK).

B.II. Zur Rolle des Instituts für Organische Katalyseforschung

Das Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. hat in den knapp vier Jahren seines Bestehens eine positive Entwicklung genommen. Die metallorganische Komplexkatalyse, die im Mittelpunkt seiner Arbeiten steht, stellt ein wichtiges Gebiet der Katalyseforschung dar, das auch zukünftig von großer Bedeutung sein wird. Zusammen mit den beiden Rostocker Max-Planck-Arbeitsgruppen für Komplexkatalyse und für Asymmetrische Katalyse, die mit

dem IfOK aus einer gemeinsamen Vorläufereinrichtung der Akademie der Wissenschaften der DDR hervorgegangen sind, ist in den letzten Jahren ein vielversprechendes Potential der Katalyseforschung entstanden. Das Institut kann auf die zum Teil jahrzehntelangen Erfahrungen seiner Mitarbeiter in der Katalyseforschung zurückgreifen. Außerdem verfügt es inzwischen über eine Gruppe hochmotivierter junger Doktoranden und eine leistungsfähige apparative Ausstattung. Auf dieser Grundlage sind während der letzten Jahre mehrere methodisch hoch zu bewertende Arbeiten entstanden, die zu vielen interessanten Einzelergebnissen geführt haben und reine und anwendungsorientierte Grundlagenforschung miteinander verbinden. Hier sind vor allem komplexkatalysierte Reaktionen bemerkenswerter Selektivität zu nennen, die durch eine neuartige Reaktionsführung (Micellarkatalyse) in Wasser als Lösungsmittel ablaufen können, was sowohl unter ökologischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten von erheblicher Bedeutung ist.

Der Wissenschaftsrat sieht im Institut für Organische Katalyseforschung und den beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen, die künftig in einem Institut vereinigt werden sollen, insgesamt ein bemerkenswertes Potential der Katalyseforschung, das sich innerhalb weniger Jahre zu einem national und auch international herausragenden Zentrum entwickeln kann. Dazu ist jedoch noch eine stärkere Ausrichtung und Fokussierung der Arbeiten auf zentrale Fragestellungen der Katalyseforschung nötig. Nur durch ein Gesamtkonzept, das permanent weiterzuentwickeln ist, ist es möglich, die Arbeiten der verschiedenen Abteilungen miteinander zu verzahnen und dadurch die Synergie-Effekte zu erreichen, die ein außeruniversitäres Institut der Katalyseforschung auszeichnen müßten. Es ist unerläßlich, daß die Institutsleitung bei der Entwicklung und Umsetzung der langfristigen Konzeption eine aktivere Rolle als bisher spielt.

B.III. Zu den Arbeitsschwerpunkten

Die am Institut für Organische Katalyseforschung und den beiden Rostocker Max-Planck-Arbeitsgruppen durchgeführten Untersuchungen betreffen ein methodisch und inhaltlich anspruchsvolles Spektrum metallorganisch katalysierter Reaktionen. Vor allem in den Teilgebieten der Komplexkatalyse, der asymmetrischen Katalyse und der stereoselektiven Mehrphasenkatalyse konnten in den letzten Jahren wertvolle Ergebnisse erzielt werden. Bereits in den achtziger Jahren wurde ein Katalysator für eine technische DOPA-Synthese entwickelt und in die Anwendung überführt.

Besonders erfolgversprechend sind diejenigen Studien, die es erlauben, homogenkatalysierte Reaktionen in ein Mehrphasensystem zu überführen. Dadurch können die Vorteile der homogenen und heterogenen Reaktionsführung kombiniert werden. Die in Rostock gefundene neuartige Methode der Micellarkatalyse hat gegenüber den alternativen Verfahren der Aufbringung des Katalysators auf einen festen Träger oder der mit zwei flüssigen Phasen arbeitenden Phasentransfer-Katalyse einige Vorteile. Diese beruhen auf der kolloidalen Verteilung des Katalysators in Form von feinen wasserlöslichen Partikeln. Damit erlaubt die Micellarkatalyse die Verwendung von Wasser als Lösungsmittel, was für technische Prozesse attraktiv ist.

Ein wesentlicher abteilungsübergreifender Schwerpunkt der Forschungsarbeiten des künftigen Instituts sollte daher die Micellarkatalyse sein. Für ein außeruniversitäres Katalyse-Institut wäre diese Thematik allein jedoch zu eng. Entsprechend hat das IfOK konzeptionelle Vorstellungen entwickelt, die durch die Stichworte Komplexkatalyse, asymmetrische Katalyse, Mehrphasenkatalyse, Mehrzentrenkatalyse, biomimetische Katalyse und Theorie der Katalyse beschrieben werden

können. Der Wissenschaftsrat sieht in dem so skizzierten Forschungsfeld eine erfolgversprechende Ausrichtung des Instituts angelegt. Nun wird es darauf ankommen, diesen Rahmen so auszufüllen, daß er zu mehreren leistungsfähigen Forschungsschwerpunkten führt. Neben dem bereits bestehenden umfangreichen experimentellen Methodenarsenal sollten die theoretischen Untersuchungen unter Anwendung moderner Methoden ausgebaut werden, da auf diesem Gebiet wichtige Impulse zu erwarten sind. Dagegen sollten Arbeiten, die sich primär mit stöchiometrischen Reaktionen befassen, nur dort weitergeführt werden, wo ihre Übertragbarkeit auf katalytische Reaktionen absehbar ist. Die künftigen Arbeiten sollten nicht zu sehr auf Hydrierungen ausgerichtet werden, sondern auch auf die in der organischen Synthese zentralen Kohlenstoff-Kohlenstoff-Verknüpfungen und auf Oxidationsreaktionen. Technisch wichtige Aspekte wie die Katalysatoraktivierung, -rückführung und -reaktivierung sollten ebenfalls studiert werden.

Insgesamt ist künftig die Vernetzung der verschiedenen Teilgebiete der Katalyse zu einem überzeugenden Gesamtprofil unabdingbar. Nur dadurch können spezielle Fragestellungen der Katalyse zufriedenstellend behandelt und sinnvoll in einen größeren Rahmen gestellt werden. Diese Ziele sollten von einem zukunftsweisenden Katalyse-Institut angestrebt werden.

B.IV. Zu Organisation und Ausstattung

Die Organisationsstruktur des Instituts für Organische Katalyseforschung ist für die Erfüllung seiner Aufgaben grundsätzlich angemessen. Sie erlaubt insbesondere die für Ende 1996 geplante Integration der beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen als Abteilungen des Instituts. Hervorzuheben ist die Ende 1993 erfolgte Berufung eines Wissenschaftlichen Beirates, die in der Satzung nicht verbindlich vorgeschrieben

ist. Der Wissenschaftsrat hat mehrfach auf die wichtige Rolle eines Wissenschaftlichen Beirates für den Erhalt der Leistungsfähigkeit außeruniversitärer Forschungseinrichtungen hingewiesen.⁴⁾ Die intensive Beratung durch den Wissenschaftlichen Beirat wird ein wichtiger Faktor für die künftige Entwicklung des Instituts sein, vor allem sollte er zur Schärfung des Forschungsprofils beitragen. Diese Aufgabe muß aber primär und künftig verstärkt von der Institutsleitung wahrgenommen werden.

Die jetzige Personalausstattung ist mit 50 Stellen (einschließlich der Max-Planck-Arbeitsgruppen) insgesamt ausreichend, um die künftigen Aufgaben zu lösen. Der Wissenschaftsrat unterstützt jedoch mit Nachdruck den Wunsch des Instituts, zusätzlich die Stelle für einen Verwaltungsleiter zu schaffen. Eine solche Funktion ist bei anderen Einrichtungen ähnlicher Struktur und Größe selbstverständlich und auch für das IfOK unerläßlich; dies gilt auch für die administrative Abwicklung einer gesteigerten Zahl von Drittmittelprojekten. Dem darüber hinausgehenden Wunsch nach vier zusätzlichen Stellen nach BAT IIa für Wissenschaftler steht der Wissenschaftsrat dagegen zurückhaltend gegenüber. Die Beschäftigung zusätzlicher Wissenschaftler ist zwar wünschenswert, sollte aber über Drittmittel erreicht werden. Die Tatsache, daß zur Zeit einige Doktoranden aus Planstellen finanziert werden, erlaubt es, hier relativ rasch zu Verbesserungen zu kommen. Denn Doktoranden sollten üblicherweise nicht auf Planstellen beschäftigt werden; stattdessen könnten zeitlich befristet wissenschaftliche Mitarbeiter auf diese Stellen eingestellt werden. Darüber hinaus sollte das Institut anstreben, so bald wie möglich 30 bis 50 % seiner Planstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter befristet zu besetzen. Dies würde eine angemessene Mischung langjährig

⁴⁾ Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Neuordnung der Blauen Liste, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1993, Köln 1994, S. 453-479.

erfahrener und jüngerer wissenschaftlicher Mitarbeiter herbeiführen.

Das IfOK hat sich mit Erfolg darum bemüht, eine größere Zahl engagierter Doktoranden in seine Arbeit einzubeziehen, die von verschiedenen Universitäten in West- und Ostdeutschland und aus dem benachbarten Ausland stammen. Das Institut sollte sein Engagement bei der Doktorandenförderung fortführen und zusätzlich jüngere ausländische Gastwissenschaftler viel stärker in seine Arbeit einbeziehen, wofür nationale und europäische Stipendienprogramme genutzt werden sollten. Dies würde nicht nur die Altersstruktur verbessern, sondern auch zur nationalen und internationalen Ausstrahlung beitragen.

Die apparative Ausstattung des Instituts für Organische Katalyseforschung und der beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen wurde während der letzten Jahre zielstrebig ausgebaut, so daß sie auf einem konkurrenzfähigen Stand ist und insofern sehr gute Arbeitsbedingungen bietet. Die bauliche Unterbringung hat dagegen keinen vergleichbaren Stand und weist gewisse Mängel auf. Kurzfristig könnten diese durch die Anmietung von ergänzenden Laborflächen überbrückt werden, die insbesondere für die Beschäftigung zusätzlichen Drittmittelpersonals notwendig wären. Mittelfristig wäre eine gemeinsame Unterbringung zusammen mit dem Fachbereich Chemie der Universität Rostock in einem Neubau wünschenswert.

Die gute Ausstattung mit Großgeräten hat bei der hergebrachten Organisationsform allerdings auch dazu geführt, daß durch deren Betreuung zahlreiche wissenschaftliche Mitarbeiter gebunden sind. Der Wissenschaftsrat regt an, diesen Bereich vollständig neu zu organisieren und dabei nach flexibleren Organisationsformen zu suchen, die einerseits die kontinuierliche Betreuung der leistungsfähigen und überwiegend empfindlichen Großgeräte sichern, andererseits aber dafür nicht in bisherigem Umfang wissenschaftliches Personal

binden. Dabei ist sowohl an eine stärkere Einbeziehung technischen Personals zu denken als auch daran, daß Doktoranden und Postdoktoranden ihre Messungen überwiegend selbst durchführen, was zudem zur Vielseitigkeit ihrer Ausbildung beiträgt.

B.V. Zu Veröffentlichungen und Zusammenarbeit

Das Institut hat zusammen mit den Max-Planck-Arbeitsgruppen während der vergangenen Jahre die Zahl seiner Veröffentlichungen kontinuierlich steigern können, so daß sie im Jahr 1994 bei etwa einer Publikation pro Planstelle für Wissenschaftler lag. Die Einzelveröffentlichungen verteilen sich auf eine Vielzahl von Zeitschriften mit unterschiedlichem Renommee. Die Publikationstätigkeit kann insgesamt nur als moderat eingestuft werden, selbst wenn für das Jahr 1995 eine Steigerung der Publikationszahl festzustellen ist. Während der nächsten Jahre wird es darauf ankommen, die Publikationstätigkeit des Instituts auszubauen und dabei stärker die international führenden Zeitschriften zu berücksichtigen. Auch bei den Vorträgen wäre es wünschenswert, wenn überzeugende wissenschaftliche Ergebnisse noch ausgeprägter im internationalen Rahmen dargestellt würden.

Es ist zu begrüßen, daß eine Reihe technisch relevanter Ergebnisse der Rostocker Katalyseforschung durch Patente abgesichert wurde. Zugleich ist jedoch darauf zu verweisen, daß ein ausreichender Patentschutz nur zu erreichen ist, wenn dafür in gewissem Umfang Haushaltsmittel zur Verfügung stehen. Der Wissenschaftsrat bittet das Land, hierfür Sorge zu tragen, damit technisch relevante Erfindungen ausreichend geschützt werden können. Darüber hinaus sollten die Möglichkeiten der Beratung und finanziellen Förderung durch die Patentstelle für die Deutsche Forschung der Fraunhofer-Gesell-

schaft sowie die gemeinsame Anmeldung von Patenten mit Industrieunternehmen geprüft werden.

Da die Vorgängereinrichtung des IfOK aus der Universität Rostock heraus entstanden ist, hat die Zusammenarbeit mit dieser Universität eine jahrzehntelange erfolgreiche Tradition. Durch die gemeinsame Berufung der leitenden Wissenschaftler des IfOK und der Max-Planck-Arbeitsgruppen zusammen mit der Universität wurde die enge Verknüpfung beider Einrichtungen verstärkt. Insbesondere mit dem Fachbereich Chemie besteht eine enge Zusammenarbeit in der Lehre, aber auch bei der Nutzung von Großgeräten, Rechnern und der Literaturbeschaffung der Bibliotheken. In der Forschung findet dagegen nur eine punktuelle Zusammenarbeit statt, da der personell eher schwach ausgestattete Fachbereich Chemie und das IfOK sich thematisch ergänzen und nur wenige Überschneidungsbereiche aufweisen. Durch den kürzlich abgeschlossenen Kooperationsvertrag mit der Universität wurde die insgesamt erfreuliche Zusammenarbeit auf eine vertragliche Grundlage gestellt, die eine Weiterentwicklung auch im Hinblick auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses erlauben wird.

Über die Zusammenarbeit mit der Universität Rostock hinaus gibt das Institut zahlreiche Kooperationen mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland an. Die Zusammenarbeit erstreckt sich dabei sowohl auf thematische Absprachen als auch den Austausch von Substanzen. Die lange Liste kooperierender Einrichtungen erscheint jedoch eher zufällig und intensivere Kooperationen im Rahmen von Verbundprojekten sind die Ausnahme. Gerade dies wäre aber von einem Institut zu erwarten, das eine entscheidende Rolle auf nationaler und zum Teil auch internationaler Ebene spielt. Der Wissenschaftsrat schlägt vor, die besonderen Möglichkeiten Rostocks zu nutzen und internationale Symposien zu veranstalten, auf denen Wissenschaftlern

aus west- und osteuropäischen Ländern die Möglichkeit gegeben wird, sich über ihre Ergebnisse in der Katalyseforschung auszutauschen und eventuell gemeinsame Arbeiten abzusprechen. Eine Förderung solcher Veranstaltungen durch das Land könnte hilfreich sein.

Ähnlich stellt sich auch die Zusammenarbeit mit industriellen Partnern dar. Hier sind zwar zum Teil erfolgversprechende Ansätze zu erkennen; sie sollten jedoch während der nächsten Jahre wesentlich ausgebaut und erweitert werden. Dabei können sowohl Verbundprojekte, die von dritter Seite gefördert werden, als auch Gemeinschaftsvorhaben mit industriellen Partnern eine wichtige Rolle spielen. Eine Intensivierung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und Wirtschaft wird auch dazu beitragen, eine breitere Grundlage für die Einwerbung von Drittmitteln mit Hilfe von Kooperationsprojekten zu schaffen.

Von einem naturwissenschaftlichen Institut der Blauen Liste erwartet der Wissenschaftsrat eine Leit- und Koordinierungsfunktion für ein bundesweites und eventuell europäisches Netzwerk auf seinem thematischen Gebiet, wie dies z.B. kürzlich für ein lebensmittelchemisches Institut der Blauen Liste empfohlen wurde.⁵⁾ Das Institut für Organische Katalyseforschung sollte in den nächsten Jahren besondere Anstrengungen auf diesem Gebiet unternehmen.

⁵⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zur Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Drs. 2109/95 vom 7. Juli 1995.

B.VI. Zur Finanzierung

Von den insgesamt 50 zur Zeit finanzierten Planstellen entfallen 16 auf die beiden Arbeitsgruppen der Max-Planck-Gesellschaft, deren fünfjährige Förderung Ende 1996 auslaufen wird. Für das Land Mecklenburg-Vorpommern stellt bereits die Finanzierung der verbleibenden 34 Personalstellen und der zugehörigen Sach- und Investitionsmittel eine besondere finanzielle Anstrengung im Bereich der Forschungsförderung dar. Falls die Förderung der beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen Ende 1996 abbrechen würde, müßte das Land seine bisherigen Finanzmittel für das Institut um rund 50 % aufstocken, um den Ausstattungsstand zu halten, den der Wissenschaftsrat mit Blick auf eine gedeihliche Weiterentwicklung des Instituts für unerläßlich hält. Eine solche Steigerung des finanziellen Beitrages des Landes erscheint gegenwärtig unrealistisch, so daß das Institut in eine schwere Krise geraten würde, falls es ab 1997 allein auf die Landesfinanzierung angewiesen wäre. Angesichts des im einzelnen dargestellten wissenschaftlichen Potentials der Rostocker Katalyseforschung, künftig eine herausragende Rolle in der nationalen und internationalen Forschung zu spielen, hält der Wissenschaftsrat für die nächste Zeit eine Finanzierung aus mehreren Quellen für notwendig. Er bittet die Max-Planck-Gesellschaft alle Möglichkeiten zu nutzen, die von ihr finanzierten beiden Arbeitsgruppen auch über das Ende des Jahres 1996 hinaus weiter zu fördern. Aus heutiger Sicht sind dafür Projektmittel im bisherigen Umfang für mehr als drei Jahre wünschenswert.

Schließlich ist das Institut gefordert, die unzureichende Drittmittelinwerbung erheblich zu steigern. Es sollte konsequent das Angebot bestehender Förderungsmöglichkeiten nutzen und dabei Verbundvorhaben des Bundes sowie Projektmittel von Europäischer Union und Industrie einwerben. Mittelfristig sollten die von den Zuwendungsgebern zur Verfügung ge-

stellten Haushaltsmittel um etwa 25 bis 30 % durch Drittmittel aufgestockt werden.

C. Empfehlung

Die im Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock zusammen mit den beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen durchgeführten Untersuchungen umfassen ein methodisch und inhaltlich anspruchsvolles Spektrum metallorganisch katalysierter Reaktionen. In den letzten Jahren sind mehrere methodisch hoch zu bewertende Arbeiten entstanden. So ist es mit einer neuartigen Reaktionsführung gelungen, komplexkatalysierte Reaktionen hoher Selektivität in Wasser durchzuführen, was sowohl unter ökologischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten von erheblicher Bedeutung ist. Der Wissenschaftsrat sieht in dem Rostocker Institut ein vielversprechendes Potential der Katalyseforschung.

Die verfolgte Thematik ist nach Ansicht des Wissenschaftsrates von gesamtstaatlichem Interesse. Die überregionale Bedeutung des Instituts im nationalen und internationalen Rahmen sowie das gesamtstaatliche wissenschaftspolitische Interesse an seiner Förderung sind jedoch gegenwärtig nicht gegeben. Der Wissenschaftsrat kann daher zum jetzigen Zeitpunkt eine Aufnahme des IfOK in die Blaue Liste nicht empfehlen. Er ist jedoch bereit, nach etwa vier bis fünf Jahren erneut zu prüfen, ob die Voraussetzungen für die Aufnahme des Instituts in die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder vorliegen.

Wenn sich das IfOK zusammen mit den beiden Max-Planck-Arbeitsgruppen, die ab 1997 integriert werden sollen, zu einem national und international herausragenden Zentrum der Katalyseforschung mit einer Leit- und Koordinierungsfunktion entwickeln will, wäre künftig eine stärkere Ausrichtung und Fokussierung der Arbeiten auf zentrale Fragestellungen der Katalyseforschung nötig. Daneben ist die Vernetzung der verschiedenen Teilgebiete der Katalyse zu einem überzeugenden Gesamtprofil erforderlich. Ein wesentlicher abteilungsüber-

greifender Schwerpunkt der künftigen Forschungsarbeiten sollte die am IfOK gefundene neuartige Methode der Micellarkatalyse sein. Außerdem wird angeregt, die theoretischen Untersuchungen auszubauen. Untersuchungen zu stöchiometrischen Reaktionen sollten dagegen nur bedingt weitergeführt werden.

Die apparative Ausstattung bietet sehr gute Arbeitsbedingungen. Die bauliche Unterbringung weist dagegen erhebliche Mängel auf; mittelfristig wäre die Unterbringung in einem Neubau zusammen mit dem Fachbereich Chemie der Universität Rostock wünschenswert. Die Personalausstattung hält der Wissenschaftsrat insgesamt für ausreichend. Allerdings sollte zusätzlich eine Stelle für einen Verwaltungsleiter geschaffen werden. Insgesamt sollte das Institut anstreben, 30 bis 50 % seiner Planstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter befristet zu besetzen. Es verfügt schon heute über eine Gruppe hochmotivierter Doktoranden.

Die Publikationstätigkeit sollte nach Ansicht des Wissenschaftsrates unter stärkerer Berücksichtigung international führender Zeitschriften ausgebaut werden. Es wird angeregt, internationale Symposien zur Katalyse durchzuführen, die zur Verstärkung der Kooperation mit west- und osteuropäischen Wissenschaftlern beitragen können. Die Zusammenarbeit mit industriellen Partnern sollte künftig verstärkt werden.

Der Wissenschaftsrat hält für einen Zeitraum von vier bis fünf Jahren eine Finanzierung des Instituts aus mehreren Quellen für notwendig. Das Land müßte weiterhin den Hauptteil der Kosten tragen. Die Max-Planck-Gesellschaft wird gebeten, alle Möglichkeiten zu nutzen, die von ihr getragenen beiden Arbeitsgruppen auch über das Ende des Jahres 1996 hinaus mit Projektmitteln weiter zu fördern. Das IfOK sollte seine Drittmittelinwerbung erheblich steigern und mittelfristig seine Haushaltsmittel um etwa 25 bis 30 % durch Drittmittel aufstocken.

Anhang: Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- Antworten des IfOK auf die Fragen der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates, Schreiben vom 14.5.1995
- Konzeptionelle und strukturelle Vorstellungen für ein Blaue-Liste-Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V., Schreiben vom 16.8.1995
- Satzung des Vereins Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock, in der Fassung vom 22.11.1994
- Vereinbarung über die Zusammenarbeit zwischen der Universität Rostock und dem Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. vom 3. Mai 1995
- Wirtschaftsplan für das Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V. (Haushaltsjahr 1995)
- Informationsbroschüre des Instituts für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock e.V.
- Gemeinsames Konzept für einen Antrag zur Aufnahme in die Blaue Liste (Stand: Juni 1994).