

**Stellungnahme zum Institut für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof e.V. (ACA)**

|   |    |
|---|----|
| Vorbemerkung .....  | 2  |
| A. Darstellung .....  | 3  |
| A.1. Entwicklung, Ziele und Aufgaben .....                          | 3  |
| A.2. Organisation und Ausstattung .....                             | 4  |
| A.3. Arbeitsschwerpunkte .....                                      | 9  |
| A.4. Veröffentlichungen und Tagungen.....                           | 11 |
| A.5. Beteiligung an der Hochschullehre und Nachwuchsförderung ..... | 12 |
| A.6. Forschungsk Kooperationen .....                                | 14 |
| A.7. Industriekooperationen .....                                   | 15 |
| A.8. Umsetzung früherer Empfehlungen des Wissenschaftsrats .....    | 17 |
| B. Bewertung und Empfehlungen .....                                 | 20 |
| B.1. Entwicklung, Ziele und Aufgaben .....                          | 20 |
| B.2. Organisation und Ausstattung .....                             | 21 |
| B.3. Arbeitsschwerpunkte .....                                      | 23 |
| B.4. Veröffentlichungen und Tagungen.....                           | 25 |
| B.5. Beteiligung an der Hochschullehre und Nachwuchsförderung ..... | 26 |
| B.6. Forschungsk Kooperationen .....                                | 27 |
| B.7. Industriekooperationen .....                                   | 28 |
| B.8. Künftige Trägerschaft und Finanzierung.....                    | 29 |

## **Vorbemerkung**

Der Wissenschaftsrat hat sich wiederholt mit außeruniversitären Forschungsinstituten für angewandte Katalyseforschung befaßt. 1993 sprach er die Empfehlung zur befristeten Einrichtung des Instituts für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof aus und kündigte an, den Erfolg des Instituts nach Ablauf von etwa sieben Jahren durch eine erneute Begutachtung zu überprüfen. 1995 prüfte er den Antrag des Landes Mecklenburg-Vorpommern auf Aufnahme des Instituts für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock in die Blaue Liste und erklärte sich zu seiner erneuten Begutachtung nach Verstreichen einer Fünfjahresfrist bereit. Im Laufe des Jahres 1999 traten das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern an den Wissenschaftsrat mit der Bitte heran, er möge beide Institute wie angekündigt erneut evaluieren und eine Empfehlung zu ihrer künftigen Förderung durch die öffentlichen Hände aussprechen.

Der Wissenschaftsrat hat dieser Bitte entsprochen und die Evaluation außeruniversitärer Forschungsinstitute für angewandte Katalyseforschung in sein Arbeitsprogramm aufgenommen. Zur Vorbereitung seiner Stellungnahme hat der Wissenschaftsrat im Januar 2000 eine Arbeitsgruppe eingesetzt. Die Arbeitsgruppe hat sich anhand schriftlicher Unterlagen über die Entwicklung der Institute informiert und sie am 27. und 28. November 2000 besucht.

Der Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige angehört, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Ihnen weiß sich der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Dank gilt auch den besuchten Einrichtungen, die aussagekräftige Unterlagen vorgelegt und die Arbeitsgruppe bei ihren Ortsbesuchen offen empfangen haben.

Eine Stellungnahme zum Institut für Organische Katalyseforschung an der Universität Rostock hat der Wissenschaftsrat am 18. Mai 2001 in Marburg verabschiedet. Die vorliegende Stellungnahme enthält seine Aussagen und Empfehlungen zum Institut für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof e. V. (ACA).

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 13. Juli 2001 in Greifswald verabschiedet.

## **A. Darstellung**

### **A.1. Entwicklung, Ziele und Aufgaben**

Das Institut für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof e. V. (ACA) nahm auf der Grundlage einer auf 10 Jahre befristeten Verwaltungsvereinbarung zwischen dem damaligen Bundesministerium für Forschung und Technologie und der damaligen Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin am 1. Januar 1994 seine Arbeit auf. Damit wurde eine Empfehlung umgesetzt, die der Wissenschaftsrat in seiner Stellungnahme zu den Chemie-Zentren in Berlin-Adlershof<sup>1</sup> ausgesprochen hatte. Die Chemie-Zentren waren ihrerseits aus den 1991 positiv bewerteten Teilen der in der Sektion Chemie der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR zusammengefaßten Forschungsinstitute hervorgegangen. Es handelte sich dabei um die Zentren für Heterogene Katalyse, für Makromolekulare Chemie, für Anorganische Polymere und für Organische Synthese.

Mit der Gründung des Instituts für Angewandte Chemie sollte das in den Chemie-Zentren vorhandene, erhebliche Potential genutzt werden, um ein im Bereich der angewandten chemischen Forschung diagnostiziertes Defizit der bundesdeutschen Forschungslandschaft zu beheben. Das erste Forschungsprofil des ACA wurde von einem Gründungskomitee entworfen und sah vier Themenschwerpunkte vor:

- Katalyse
- Funktionsmaterialien
- Organische Synthese
- Zentrale Analytik

Ein entsprechendes mittelfristiges Forschungs- und Entwicklungsprogramm bestimmte zunächst die Tätigkeit des Instituts, bis 1997 durch die Kürzung der Zuwendungen für das Grundprojekt (vgl. I.2.) einschneidende Beschränkungen notwendig wurden. In diesem Zusammenhang beschloß das Kuratorium eine Fokussierung auf die Themenfelder „Angewandte Katalyse“ und „Anorganische Materialien mit Bezug

---

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu den Chemie-Zentren in Berlin-Adlershof, Drs. 1263/93 vom 31.8.1993.

zur Katalyse“. Forschungsprojekte aus den Bereichen organische, analytische und Polymerchemie wurden eingestellt.

Seit 1997 betreibt das ACA in seinem eigenen Verständnis anwendungsorientierte Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Grundlagenforschung und angewandte Forschung auf dem Gebiet der industriellen heterogenen Katalyse. Seine Hauptaufgaben sind:

- Erarbeitung grundlegender Zusammenhänge zur Wirkungsweise realer Katalysatoren als Basis für deren Neu- und Weiterentwicklung;
- Katalysatorentwicklung und –ausprüfung für industriell relevante katalytische Reaktionen;
- Reaktionstechnik unter besonderer Berücksichtigung katalytischer Verfahrensstufen für neue bzw. verbesserte Katalysatoren und Reaktionen.

Dabei sieht es sich durch seine Bearbeitung industrierelevanter Forschungsthemen bei gleichzeitigem wissenschaftlichem Kontakt zu Institutionen, die sich schwerpunktmäßig der Grundlagenforschung widmen, in einer Mittlerfunktion zwischen Grundlagen- und industrieller Forschung, die es unter anderem durch seine Mitwirkung an dem BMBF-Verbund „ConNeCat“ (s. I.6.) wahrnimmt.

## **A.2. Organisation und Ausstattung**

Das ACA hat die Rechtsform eines eingetragenen Vereins mit den Organen Mitgliederversammlung, Kuratorium und Vorstand. Die Tätigkeit des aus drei Personen bestehenden ehrenamtlichen Vorstands wird von dem Kuratorium begleitet, dem Experten aus Wissenschaft und Industrie sowie je ein Vertreter der beiden Zuwendungsgeber angehören. Das Kuratorium berät das Institut bei der strategischen Ausrichtung seiner fachlichen Schwerpunkte, kontrolliert seine Finanzplanung und bestellt die Institutsleitung. Ferner bildet es einen um externe Sachverständige ergänzten wissenschaftlichen Ausschuß, der die Forschungsarbeit des Instituts auf der Basis seines Tätigkeitsberichts, eines eintägigen Seminars vor der Kuratoriumssitzung im Herbst sowie eines gemeinsam mit dem Institut für Organische Katalysatorforschung

an der Universität Rostock (IfOK) im Frühjahr durchgeführten Statusseminars jährlich bewertet.

Die Leitung des Instituts setzt sich aus dem wissenschaftlichen Direktor, dem satzungsgemäß die Gesamtverantwortung obliegt, und dem administrativen Geschäftsführer zusammen. Die Mitglieder der Institutsleitung vertreten sich gegenseitig.

Für den wissenschaftlichen Bereich wurde mit dem Forschungsprogramm 1998-2000 eine durchgängige Projektstruktur verwirklicht. Die Projektgruppenleiter, die für die sachgerechte Durchführung des jeweiligen Forschungsprogramms und dessen Weiterentwicklung sowie für das zugeordnete Personal und Budget zuständig sind, werden in der Regel auf drei Jahre ernannt und berichten unmittelbar dem wissenschaftlichen Direktor. Gegenwärtig (2000) bestehen am ACA 10 Projektgruppen, die den drei übergeordneten Bereichen

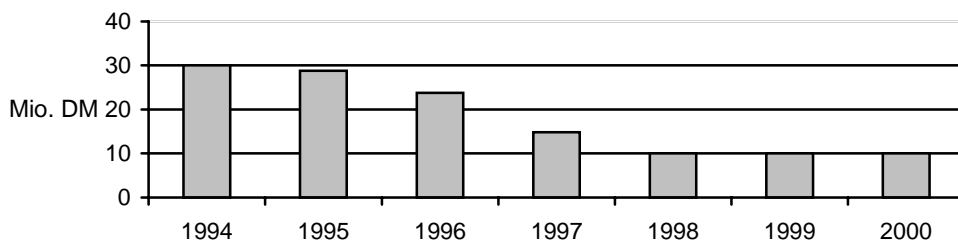
- Katalyse
- Reaktionstechnik katalytischer Reaktionen
- Anorganische Materialien mit Bezug zur Katalyse

zugeordnet werden. Die beiden letztgenannten Bereiche werden derzeit als eine organisatorische Einheit „Reaktionstechnik und anorganische Materialien“ behandelt. Die Forschungsbereichsleiter, die koordinierende Funktionen wahrnehmen und zugleich als Projektgruppenleiter tätig sind, bilden gemeinsam mit dem wissenschaftlichen Direktor den Forschungsausschuß des Instituts, dem die interne Beratung der wissenschaftlichen Vorhaben obliegt. Neben den Forschungsbereichen existiert eine Service-Gruppe Wissenschaftlich/Technische Dienste und der Verwaltungsbereich. Letzterer untersteht dem administrativen Geschäftsführer des Instituts.

Das ACA erhält keine institutionelle Grundfinanzierung. Statt dessen stellen Bund und Land gemäß ihrer befristeten Verwaltungsvereinbarung zu gleichen Teilen Mittel für ein Grundprojekt bereit, deren Höhe 1994 zunächst bei 30 Mio. DM (Bund und Land je 15 Mio. DM) lag. Die Beteiligung des ACA an Ausschreibungen im Rahmen der allgemeinen Projektförderung des BMBF wurde im Gegenzug ausgeschlossen. Nachdem die im Berliner Haushaltsstrukturgesetz von 1996 vorgesehene Schließung

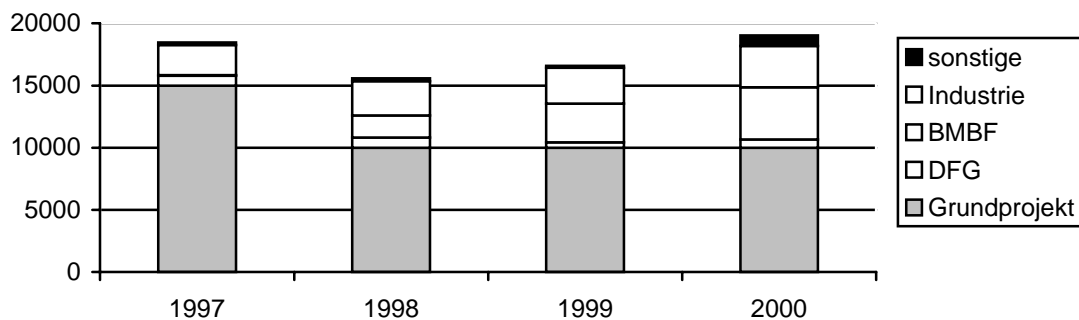
des Instituts zum Ende des Jahres 1997 abgewendet werden konnte, beträgt die gemeinsame Förderung des Grundprojekts seit 1998 jedoch nur noch 10 Mio. DM/a. Im Ausgleich hat das BMBF dem ACA zugestanden, sich im Rahmen seiner allgemeinen Projektförderung nach den dafür geltenden Kriterien um Projektmittel bis zu einer Höhe von 5 Mio. DM/a zu bewerben.

**Übersicht 1: ACA-Grundprojekt  
Zuwendungen des BMBF und SenWFK Berlin**



Für das Jahr 2000 weist der Haushalt des ACA<sup>2</sup> Einnahmen in Höhe von 19,0 Mio. DM aus. Neben den 10 Mio. DM des Grundprojektes sind dies 4,2 Mio. DM aus der BMBF-Projektfinanzierung, 3,3 Mio. DM aus Industrieverträgen sowie 0,7 Mio. DM aus DFG-Vorhaben und 0,8 Mio. DM aus EU-Vorhaben. Damit haben sich die Drittmitteleinnahmen des ACA einschließlich der BMBF-Projektfinanzierung seit seiner Gründung mehr als verdoppelt und erreichen im Jahr 2000 mit 9,0 Mio. DM voraus-

**Übersicht 2: Einnahmen des ACA 1997 - 2000 in TDM**



<sup>2</sup> Stand 15. 8. 2000.

sichtlich rund 47 % seines Gesamthaushalts (4,8 Mio. bzw. 25,3% ohne BMBF-Projekte).

In Verbindung mit der besonderen Finanzierungsweise erfolgt die Förderung von Projekten durch die öffentliche Hand auf Kostenbasis. Aus diesem Grund führt das Institut eine betriebswirtschaftliche Kostenrechnung durch. Ohne diese wäre die anteilige Gemeinkostenanbindung und damit eine verursachungsgemäße Abrechnung der angefallenen Gesamtausgaben in Bereiche des Grundprojektes bzw. der Sonderfinanzierung nicht möglich. Die damit erreichte Transparenz kommt der Kooperation mit industriellen Partnern zugute. Gleichzeitig stellt das Institut eine kamerale Einnahmen/Ausgaben-Rechnung auf, um den Zuwendungsgebern gegenüber einen Verwendungsnachweis führen zu können, und verdeutlicht den Zusammenhang durch eine Überleitungsrechnung.

Aufgrund dieser Finanzierungsmodalitäten hat das ACA keinen Stellenplan im Sinne des öffentlichen Haushaltsrechts. Auf der Kostenseite rechnet es für 2000 mit Personalkosten in Höhe von 12,5 Mio. DM, davon 10,1 Mio. DM an direkten Vorhabenkosten, 2,4 Mio. DM als Personal-Gemeinkosten für innerbetriebliche Leistungen und Verwaltungskosten. Zum Zeitpunkt seiner Gründung verfügte es über mehr als 240 Mitarbeiter, davon 120 Wissenschaftler. Diese Zahlen sanken, insbesondere durch etwa 70 betriebsbedingte Kündigungen im Jahr 1997, in der Folgezeit deutlich. Im Jahr 2000 verfügt das Institut über 137 Beschäftigungspositionen (Vollzeitäquivalente). Die derzeitige Stellenausstattung des ACA und ihre Finanzierung ist in Übersicht 3. aufgeführt.

**Übersicht 3: Stellenausstattung des ACA im Jahr 2000**

|                        | Stellen für wissenschaftliches Personal |                     | Stellen für nicht-wissenschaftliches Personal | Summe         |
|------------------------|---|---------------------|---|---------------|
|                        | Positionen                              | (davon befristet/%) |   |               |
| Grundprojekt           | 33,5                                    | (18,5/55 %)         | 42  | 75,5          |
| Drittmittel-finanziert | 41,55                                   | (38,05/93 %)        | 20  | 61,55         |
| <b>Summe</b>           | <b>75,05</b>                            | <b>(56,55/75 %)</b> | <b>62</b>                                     | <b>137,05</b> |

Quelle: Angaben des Instituts

Von den Beschäftigungspositionen für wissenschaftliche Mitarbeiter sind 5,45 mit insgesamt 8 Doktoranden besetzt. Das Durchschnittsalter der wissenschaftlichen Mitarbeiter (exkl. Doktoranden) beträgt 44,1 Jahre. 6 Mitarbeiter sind älter als 60 Jahre, 27 jünger als 40 Jahre. Der Anteil von Frauen unter den wissenschaftlichen Mitarbeitern beträgt 32 %. 22 Mitarbeiter (31 %) sind über 20 Jahre am ACA bzw. an einem der chemischen Institute der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR, aus denen das ACA hervorgegangen ist, tätig, 39 Mitarbeiter (55 %) weniger als 5 Jahre.

Die Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter verteilen sich wie folgt auf die Forschungsbereiche: auf die Projektgruppen im Bereich Katalyse entfallen 43,85 Vollzeitäquivalente (davon 12 aus dem Grundprojekt finanziert), auf die im Bereich Reaktionstechnik und anorganische Materialien 24,2 (11).

Das ACA gewinnt neue Mitarbeiter über nationale und internationale Ausschreibungen. Da befristete und nach BAT-O bezahlte Stellen für Wissenschaftler aus der Industrie nicht attraktiv sind, handelt es sich ausschließlich um Wissenschaftler von deutschen, in geringerem Maß auch ausländischen universitären Instituten. Probleme sieht das ACA durch die geringen Absolventenzahlen in den für seine Arbeit einschlägigen Fächern entstehen.

Die zum Gründungszeitpunkt noch über 9 Gebäude verteilten Arbeitsgruppen des ACA sind bis zum Sommer 2000 im Hauptgebäude Richard-Willstätter-Straße 12 auf dem Gelände des Wissenschaftsstandorts Berlin-Adlershof (ehemals Institut für Organische Chemie der Akademie der Wissenschaften der DDR) zusammengeführt worden. In den darin angemieteten Räumlichkeiten steht dem Institut eine Hauptnutzfläche von 4648 m<sup>2</sup> zur Verfügung, davon 2506 m<sup>2</sup> Laborfläche. Ihre Ausstattung und Größe werden vom Institut beim gegenwärtigen Personalstand als gut eingeschätzt. Jedoch seien bei einem längerfristigen Verbleiben des Instituts in diesem Gebäude in allernächster Zeit erhebliche bauliche Maßnahmen einzuleiten, um den gewerberechtlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen an ein chemisches Institut zu entsprechen.



Das Institut konnte Teile der Geräteausstattung der ehemaligen Chemischen Zentren übernehmen und zudem in der Gründungsphase (Jahre 1994 bis 1996) eine Erneuerung des Geräteparks der instrumentellen Analytik vornehmen. Nachdem die Zuwendungshöhe des Grundprojekts gesenkt wurde, konzentrierte sich die Beschaffung auf Anlagen und Geräte zur Einführung neuer Techniken und Methoden. Die durchgängig moderne und leistungsfähige Geräteinfrastruktur, deren Anschaffungswert das ACA auf 25,5 Mio. DM beziffert, erhöht nach eigener Auskunft seine Attraktivität als Kooperationspartner für die Industrie. Für die kommenden Jahre wird jedoch ein steigender Bedarf an Ersatzbeschaffungen vorhergesehen, dessen Deckung bei der gegenwärtigen Finanzierung schwierig ist. Der gemeinsam mit der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung geplante Aufbau eines *in situ*-EXAFS/XRD-Meßplatzes für die Kooperation mit BESSY II mußte wegen fehlender Investitionsmittel verschoben werden.

### **A.3. Arbeitsschwerpunkte**

Ziel des ACA ist, einen Systemansatz in der Katalysatorforschung zu verwirklichen. Dieser manifestiert sich in projektgruppenübergreifenden Arbeiten zur Synthese, Charakterisierung und katalytischen Ausprägung von geträgerten und nichtgeträgerten Metall- und Metalloxidkatalysatoren, von mikro- und mesoporösen Materialien sowie Schichtstrukturen einschließlich spezieller anorganischer Membranen für unterschiedliche Anwendungsfelder. Der Systemansatz schließt Arbeiten zur chemischen Reaktionstechnik als Grundlage für die Konzeption neuer katalytischer Verfahrensstufen wie auch die mathematische Modellierung und Simulation und die *in situ*-Charakterisierung realer Katalysatoren ein, mit deren Hilfe ein besseres Verständnis katalytischer Mechanismen unter praxisnahen Bedingungen als Grundlage der Katalysatorentwicklung erzielt werden soll. In der *in situ*-Charakterisierung sieht sich das ACA kraft der ihm zur Verfügung stehenden Methodenvielfalt in einer Spitzenposition. Mit der Einführung kombinatorischer Methoden zur Entwicklung neuer katalytischer Materialien wurde seit 1999 eine weitere Arbeitsrichtung zu einem Schwerpunkt gemacht. In stofflicher Hinsicht stehen bei den Forschungsarbeiten des ACA die Herstellung von Petro-, Fein- und Spezialchemikalien, die Kohlenwasserstoff-

Umwandlung (Raffinerieverfahren) sowie die katalytische Umwelt-Technik (Stickoxidreduktion) im Vordergrund. Auf die einzelnen Forschungsbereiche bezogen, stellen sich die wichtigsten Forschungsthemen wie folgt dar:

### **Katalyse**

In diesem Forschungsbereich sind Arbeiten zur Entwicklung neuer Katalysatoren auf der Grundlage umfassender Kenntnisse ihrer Wirkungsweise angesiedelt. Dazu gehören neben der Entwicklung von Katalysatoren zur Effizienz- und Selektivitätssteigerung industriell relevanter Reaktionen auch methodische Projekte, die eine Untersuchung des Verhaltens von heterogenen Katalysatoren unter praxisnahen Bedingungen und ihre Verknüpfung mit der mathematischen Modellierung und Simulation zum Ziel haben. Die Ergebnisse dieser methodischen Untersuchungen gehen unmittelbar in die Katalysatorentwicklung und –optimierung am ACA ein. Zu dem Forschungsbereich gehören die Projektgruppen

- Partielle Oxidation von Kohlenwasserstoffen
- Selektive Hydrierung und Carbonylierung ungesättigter Kohlenwasserstoffe
- Reaktionen von Kohlenwasserstoffen und ihrer Derivate an bifunktionellen Katalysatoren sowie festen Säuren
- Umweltkatalyse
- Charakterisierung von Katalysatoren, insbesondere mit *in situ*-Methoden
- Aufklärung der Katalysatorwirkungsweise, insbesondere durch Transientenmethoden und molekulare Modellierung
- Einsatz kombinatorischer und evolutionärer Methoden bei der Synthese und Ausprüfung katalytischer Materialien

### **Reaktionstechnik und Anorganische Materialien**

Zu diesem Forschungsbereich gehören die für die anwendungsorientierte Forschung des ACA wichtigen Untersuchungen über das Zusammenwirken von katalytischen Reaktionen mit der Fluidynamik, dem Stoff- und Wärmetransport in technischen Reaktoren. Dazu gehört auch die Prüfung innovativer Wege der Reaktionsführung, z. B. durch Einsatz von überkritischen Medien, Membranen, Mikroreaktoren oder multifunktionellen Reaktorsystemen. Daneben werden auch Arbeiten zur Herstellung und

zur feststoffchemischen und –physikalischen Untersuchung neuer Katalysatoren und Katalysatorträger sowie von anorganischen Membranen durchgeführt. Der Forschungsbereich umfaßt die Projektgruppen

- Reaktionstechnik katalytischer Reaktionen
- Katalytische Reaktionen in überkritischen Fluiden
- Membranen und Membranreaktoren
- Präparation neuer anorganischer Materialien und deren wissenschaftliche Grundlagen

Für die mittelfristige Entwicklung des ACA, die in Vorbereitung des Forschungsprogramms 2001 – 2003 mit dem Kuratorium und dem Sachverständigenkreis abgestimmt wurde, ist geplant, Forschungen zu den Themen „Raffineriechemie“ und „Spezialchemikalien über CO und H<sub>2</sub>“, die im Rahmen der genannten Projektgruppen durchgeführt wurden, einzuschränken. Neu aufgenommen werden soll das Thema „Reforming flüssiger Kohlenwasserstoffe zu H<sub>2</sub>“ zur Wasserstoff-Bereitstellung für Brennstoffzellen. Die Schwerpunkte in den Bereichen oxidative Umsetzung von Alkanen und Olefinen, *in situ*-Methoden, schnelle und parallelisierte Methoden für die Kinetik, Synthese organischer Spezialchemikalien und Transientenmethoden sollen ausgebaut werden.

#### **A.4. Veröffentlichungen und Tagungen**

Das ACA publiziert seine wissenschaftlichen Ergebnisse vor allem in internationalen referierten Zeitschriften sowie durch Vorträge und Poster auf Tagungen, in geringerem Umfang auch als Beiträge zu Sammelwerken oder als Monographien. Seit seiner Gründung wurden vom Institut 53 Patente angemeldet. Die Entwicklung der Publikationstätigkeit in den Jahren 1997 bis 1999 ist in Übersicht 4 dargestellt. Das Institut weist darauf hin, daß ca. 10 – 15 Wissenschaftler in Industrievorhaben tätig sind, deren Ergebnisse üblicherweise nur mit mehrjähriger Verzögerung oder überhaupt nicht publiziert werden können.

**Übersicht 4: Veröffentlichungen des ACA**

| Veröffentlichungsform                    |                                    | 1997       | 1998       | 1999       | Gesamt     |
|--|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Monographien                             |                                    | 3          | 2          | 0          | 5          |
| Beiträge zu Sammelwerken                 |                                    | 15         | 11         | 15         | 41         |
| Aufsätze                                 | in referierten Zeitschriften       | 81         | 55         | 38         | 174        |
|  | in nicht referierten Zeitschriften | 11         | 1          | 4          | 16         |
| Beiträge zu Publikationen im Eigenverlag |                                    | -          | -          | -          | -          |
| <b>Printveröffentlichungen</b>           |                                    | <b>110</b> | <b>69</b>  | <b>57</b>  | <b>236</b> |
| Vorträge                                 |                                    | 71         | 41         | 63         | 175        |
| <b>Veröffentlichungen insgesamt</b>      |                                    | <b>181</b> | <b>110</b> | <b>120</b> | <b>411</b> |
| Patente                                  |                                    | 10         | 8          | 7          | 25         |
|  |                                    |            |            |            |            |
| <i>wissenschaftliche Mitarbeiter</i>     | <i>(1996: 99)</i>                  | <i>60</i>  | <i>57</i>  | <i>67</i>  |            |

Das Institut war an der Vorbereitung und Durchführung von drei internationalen und vier nationalen Tagungen beteiligt. Außerdem ist es Mitveranstalter des Jahrestreffens Deutscher Katalytiker. Zu den institutseigenen Veranstaltungen gehören neben dem jährlichen Statusseminar, das seit 1998 gemeinsam mit dem Rostocker IfOK durchgeführt wird, und einer wissenschaftlichen Tagung in Verbindung mit der jährlichen Kuratoriumssitzung auch ein regelmäßig stattfindendes Kolloquium mit Vorträgen externer Wissenschaftler.

Organisation, Forschungsschwerpunkte, Kompetenzen und Veranstaltungen des ACA werden auf seiner Website unter der Adresse „www.aca-berlin.de“ dargestellt.

**A.5. Beteiligung an der Hochschullehre und Nachwuchsförderung**

Der wissenschaftliche Direktor des ACA sowie zwei Habilitanden halten regelmäßig Lehrveranstaltungen an der Humboldt-Universität Berlin ab. Weitere Mitarbeiter unterrichten an anderen Hochschulen oder haben dies getan. Dies betrifft insbesondere die Habilitanden, die jeweils dort Lehrerfahrungen gesammelt haben, wo auch ihr Habilitationsverfahren durchgeführt wurde. Von den Berliner und Brandenburger Fachhochschulen sowie (in Ausnahmefällen) von den Universitäten, an denen Mitar-

beiter des ACA lehren, können Studierende Studien- und Diplomarbeiten am Institut durchführen.

In den Jahren 1994 bis 2000 (Stand Juli) wurden 21 Promotionen abgeschlossen, von denen 10 dem Bereich der angewandten Katalyse zuzuordnen sind. Neun Personen arbeiten zur Zeit an ihrer Dissertation<sup>3</sup>. Die Promotionsverfahren der Doktoranden wurden an verschiedenen Hochschulen durchgeführt, neben der Humboldt-Universität Berlin waren dies die Freie und die Technische Universität Berlin, die Ruhr-Universität Bochum, die Universität Potsdam, die Universität Oldenburg und die Technische Universität Chemnitz. Doktoranden werden aus dem Grundprojekt, aus DFG-Vorhaben oder aus BMBF- und EU-Verbundprojekten finanziert. Seit kurzem vergibt das ACA aus Mitteln des wirtschaftlichen Teils ein ACA-Stipendium.

Seit 1995 haben sich insgesamt vier Mitarbeiter des ACA habilitiert, und zwar an den Universitäten Potsdam, Bochum und Chemnitz sowie an der Freien Universität Berlin. Zwei davon sind noch am ACA tätig, einer hat inzwischen einen Ruf auf eine C4-Professur für Chemische Technologie an der TU Darmstadt angenommen. Eine Habilitandin und ein Habilitand sind derzeit am ACA tätig und werden im Laufe des Wintersemesters 2000/01 die Eröffnung des Habilitationsverfahrens an der Humboldt-Universität beantragen. Beide haben Projektgruppenleiterfunktionen inne und werden vom Institut finanziert.

Das ACA führt gemeinsam mit der Ruhr-Universität Bochum jährlich den einwöchigen Dechema-Weiterbildungskurs „Angewandte Heterogene Katalyse“ durch, der sich besonders an junge Wissenschaftler aus der Industrie wendet. Der Kurs findet in Bochum statt.

---

<sup>3</sup> Das entspricht einem Verhältnis von 0,13 Doktoranden je wissenschaftlichem Mitarbeiter. Zum Vergleich: dieses Verhältnis beträgt in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (HGF) 0,30, in der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) 0,77 und in der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried –Wilhelm Leibniz (WGL) 0,25 (nach Angaben der HGF-Geschäftsstelle und des BMBF, der MPG bzw. der WGL).

## **A.6. Forschungsk Kooperationen**

Das ACA ist durch Rahmenverträge mit der Humboldt-Universität Berlin, Fachinstitut für Angewandte Analytik und Umweltchemie, mit der Universität Bochum, der Technischen Fachhochschule Berlin, der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung sowie mit der Wissenschaftlich-Technischen Gesellschaft Adlershof (WITEGA) Angewandte Werkstofforschung GmbH Berlin verbunden. Zur Berufung des Nachfolgers des gegenwärtigen wissenschaftlichen Direktors zum Beginn des Jahres 2001 ist eine Findungskommission unter dem Vorsitz des Kuratoriumsvorsitzenden des ACA eingerichtet worden. Eine gemeinsame Berufung mit der Humboldt-Universität wird angestrebt. Mit weiteren in- und ausländischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen bestehen Kooperationen im Rahmen von Einzelvorhaben, wobei das Institut Wert darauf legt, die teilweise noch von der Akademie der Wissenschaften der DDR herrührenden intensiven Beziehungen nach Osteuropa zu pflegen. Als besonders wichtig schätzt das Institut seine Kooperationen mit dem MPI für Kohlenforschung und dem Fritz-Haber-Institut der MPG sowie mit dem Institut für Chemische Verfahrenstechnik der TU Hamburg-Harburg und den Lehrstühlen für Technische Chemie an den Universitäten Bochum, Erlangen-Nürnberg und München ein. Die Kooperationsbeziehungen mit Universitäten äußern sich auch in der gemeinsamen Betreuung und Durchführung von Promotions- und Habilitationsvorhaben (s. I. 5.).

An dem DFG-Sonderforschungsbereich 546 „Struktur, Dynamik und Reaktivität von Übergangsmetalloxidaggregaten“ (Sprecherhochschule ist die HU Berlin) ist das Institut mit einem Teilprojekt beteiligt. An diesem SFB wirken außerdem Arbeitsgruppen der FU Berlin, des Paul-Drude-Instituts Berlin, der TU Berlin und des Fritz-Haber-Instituts der Max-Planck-Gesellschaft mit. Drei Wissenschaftler des ACA führen Forschungsprojekte durch, die im Rahmen des Schwerpunktprogramms 467 „Nanostrukturierte Wirt-Gast-Systeme“ von der DFG gefördert werden. Im DFG-Schwerpunktprogramm 1091 „Brückenschläge zwischen idealen und realen Systemen in der Heterogenen Katalyse“ ist das ACA an drei Kooperationsprojekten mit Wissenschaftlern des Fritz-Haber-Instituts, der TU Chemnitz und der Universitäten Hannover und Eindhoven (NL) beteiligt.

Im Rahmen der BMBF-Förderung ist das ACA derzeit an 14 Verbundprojekten beteiligt. Projektpartner sind neben Hochschul- und außeruniversitären Instituten auch Industrieunternehmen. Das Institut ist Mitglied des nationalen Kompetenz-Netzwerkes Katalyse (ConNeCat, s. III.) und beabsichtigt, darin kraft seiner besonderen Kompetenzen, die ihm eine Position zwischen Grundlagenforschung und Industrie sichern, gemeinsam mit dem IfOK eine Schlüsselfunktion einzunehmen. Der wissenschaftliche Direktor und ein Mitarbeiter des ACA beteiligen sich an „ad hoc-Kommissionen“ zur Planung und Koordination von zwei der vier zuerst eingerichteten Projektbereiche im ConNeCat, letzterer als Koordinator.

Zur Beteiligung des ACA an der Netzwerkbildung in der deutschen Katalyseforschung gehört auch, daß seine Mitarbeiter an Gremien der Fachgesellschaften (Dechema, DGMK) und der Selbstverwaltungseinrichtungen der deutschen Forschung mitwirken.

Seit 1997 war oder ist das Institut an insgesamt 5 EU-Verbundprojekten beteiligt. Außerdem hat es in Netzwerken im Rahmen des Human Capital and Mobility-Programms und des INCO-Copernicus-Programms kooperiert. Der Anteil von EU-Mitteln an seinem Drittmittelaufkommen beträgt im Jahr 2000 knapp 9 %.

In den Jahren 1997 bis 1999 haben insgesamt 11 ausländische Wissenschaftler aus Frankreich, Russland, Griechenland, Ungarn, China und Indien Forschungsaufenthalte von mehreren Monaten bis zu einem Jahr am ACA verbracht; in jüngster Zeit sind noch Wissenschaftler aus Serbien, Bulgarien und Libyen hinzugekommen. Drei ACA-Mitarbeiter waren zu Gast an ausländischen Forschungseinrichtungen. Diese Zahl wird vom Institut als unbefriedigend angesehen. Maßnahmen zur Verstärkung des internationalen Austausches sind vorgesehen und sollen mehrmonatige Auslandsaufenthalte für bis zu 10% der wissenschaftlichen Mitarbeiter ermöglichen.

#### **A.7. Industriekooperationen**

Das ACA kooperiert mit einer Vielzahl von Unternehmen unterschiedlicher Größe aus den Branchen Petrochemie, Fein- und Spezialchemikalien, Raffinerietechnik, Chemieanlagenbau, Katalysatorherstellung sowie Energie- und Umwelttechnik. Da-

bei stehen in Einklang mit den Hauptkompetenzen des ACA folgende Gebiete im Vordergrund:

- Epoxidation von Olefinen
- Selektive Hydroxylierung aromatischer Verbindungen
- Aromatisierung von C<sub>6+</sub>-Paraffinen
- Katalytische Umwandlungen von Chlorsilanen
- Synthese von Spezial- und Feinchemikalien
- Partielle Oxidation von Ethan und Ethen sowie Propan und Propen
- Hochtemperatur-Reaktionen
- Membranunterstützte Dehydrierung von Kohlenwasserstoffen
- Trennung von Produktgemischen mit Membranen
- Kombinatorik
- NO<sub>x</sub>-Reduktion
- Transientenexperimente
- Mikrostrukturierte Reaktoren

Diese Kooperationen schlagen sich neben den vom BMBF oder der EU geförderten Verbundprojekten, für die Industriebeteiligung verbindlich ist, vor allem in jährlich 15 bis 20 bilateralen Verträgen und in daraus resultierenden Einnahmen nieder, die im Jahr 2000 3,3 Mio. DM betragen. Bei der Akquisition von Industrievorhaben stützt sich das Institut im Wesentlichen auf bereits vorhandene oder beim Besuch von Fachtagungen aufgebaute Kontakte zu Wissenschaftlern aus der Industrie sowie auf die Bekanntmachung seiner Kompetenzen durch die verschiedenen Arten von Veröffentlichungen einschließlich seiner Website.

Die administrative Organisation des ACA soll Industriekooperationen entgegenkommen. Zum einen ist es durch die kostenbasierte Rechnungslegung (s. I.2.) möglich, Grundkosten anteilig auf Industrieprojekte umzulegen. Zum anderen ist durch die Projektgruppenstruktur der für Industrieunternehmen wichtige Know how- und Vertrauensschutz gewährleistet. Der Industriebezug des Instituts äußert sich auch darin, daß Industrievertreter im Kuratorium (7 von 13) und dem von ihm gebildeten Sachverständigenkreis (10 von 17) jeweils die Mehrheit der Mitglieder stellen.



Das Engagement des ACA im Bereich des Technologietransfers findet in einer aktiven Patentstrategie Ausdruck. Seit seiner Gründung hat das Institut 53 Patente angemeldet, die es zum Schutz eigenen Know-Hows, aber auch zur Erhöhung seiner Attraktivität für externe Auftraggeber und damit zur Stärkung seiner Position gegenüber konkurrierenden Forschungsunternehmen einsetzt. Für die Einrichtung und Aufrechterhaltung von Schutzrechten hat das Institut ein gesondertes Budget in Höhe von 89 TDM/a eingeplant. Aus diesem Budget zahlt es auch Anerkennungsprämien für Dienstleistungen von Mitarbeitern.

Das ACA strebt an, Unternehmensgründungen, durch die für bestimmte Forschungsdienstleistungen entwickelte Kompetenzen unter der Leitung einzelner Wissenschaftler vermarktet werden, zu unterstützen. Eine erste, nach eigenen Angaben inhaltlich eng begrenzte Ausgründung erfolgte auf dem NMR-Gebiet. Als Forschungsdienstleistungen mit hohem Potential für künftige Unternehmensgründungen gelten

- parallelisierte Herstellung und Ausprüfung anorganischer Feststoffmaterialien auf ihre katalytische Aktivität mit kombinatorischen und evolutionären Methoden;
- Gewinnung kinetischer Daten und deren Verwendung bei der Simulation des Katalysator- und Reaktorverhaltens auf der Grundlage entsprechender Modellierungen.

#### **A.8. Umsetzung früherer Empfehlungen des Wissenschaftsrats**

Mit der zunächst auf zehn Jahre befristete Einrichtung des ACA in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins folgten der Bund und das Land Berlin der in der Stellungnahme des Wissenschaftsrats zu den Chemie-Zentren in Berlin-Adlershof ausgesprochenen Empfehlung. Das Gründungskomitee entsprach mit dem ersten Forschungsprofil weitgehend der Empfehlung des Wissenschaftsrats, sich auf die drei Forschungsschwerpunkte „Katalysatoren und Katalyse“, „Sorptionsprozesse und Einschlußverbindungen“ sowie „Spezialpolymere“, ergänzt um eine zentrale Analytik, zu konzentrieren. Mit Blick auf dieses Profil hielt es der Wissenschaftsrat für erforderlich, ein solches Institut mit mindestens 150 grundfinanzierten Stellen auszustat-

ten, die durch etwa 70 aus Fremdmitteln, vorzugsweise aus Kooperationsprojekten mit der Industrie finanzierte Stellen zu ergänzen wären. Zur Begründung hieß es, für die Bearbeitung der avisierten Themenfelder sei es notwendig, eine kritische Masse an personeller Ausstattung zu überschreiten, wenn man nicht nur wissenschaftlich interessante Einzelaspekte angehen wolle. Angesichts der finanziellen Restriktionen, denen das Institut ausgesetzt war, erfolgte im Sinne dieser Empfehlung eine Einschränkung der thematischen Breite.

Zur Organisation hatte der Wissenschaftsrat empfohlen, das Institut entsprechend den drei von ihm skizzierten Forschungsgebieten in drei Abteilungen zu untergliedern, die um eine zentrale Analytik sowie um Bibliothek, Werkstatt und Verwaltung zu ergänzen wären. Daneben seien jeweils drei bis fünf zeitlich befristete Forschergruppen mit von außerhalb des Instituts berufenen Leitern einzurichten, um die thematische Vielfalt des Instituts zu erhalten. Mit der thematischen Fokussierung hat sich das ACA gegen Abteilungen und für eine durchgehende Projektgruppenstruktur entschieden, innerhalb derer die Projektgruppenleiter ihre Aufgaben in Eigenverantwortlichkeit wahrnehmen und die Leiter der Forschungsbereiche, denen die Projektgruppen zugeordnet sind, koordinierende Funktion haben. Diese flexible wissenschaftliche Organisation hat sich nach Angaben des Instituts bewährt. Ob eine zusätzliche Leitungsebene zwischen wissenschaftlichem Direktor und Projektgruppenleitern erforderlich sei, bedürfe jedoch noch eingehender Klärungen.

In der Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Land wurde der Vorschlag des Wissenschaftsrats aufgegriffen, über den Fortbestand sowie die künftige Form und Struktur des Instituts nach Ablauf der Zehnjahresfrist auf der Basis einer nach etwa 7 Jahren vorzunehmenden erneuten Evaluation zu entscheiden. Grund für die Empfehlung zur befristeten Einrichtung war insbesondere, daß sich das industrielle Umfeld eines Instituts für angewandte Chemie in einer Umbruchsituation befinde, die es nur schwer erlaube, die Entwicklung des künftigen Bedarfs verlässlich vorherzusagen.

Das Institut sollte in dieser Zehnjahresfrist ein auf die Anwendung orientiertes Profil ausbilden. Zu einem zentralen Maßstab der Evaluation wurde deshalb die Entwicklung einer ertragreichen Zusammenarbeit mit der Industrie erklärt, die u. a. daran zu

messen sei, „daß 30 % der Mitarbeiter des Instituts aus Fremdmitteln finanziert“<sup>4</sup> würden. Eine vollständige Finanzierung durch Vertragsforschung sei wegen des Arbeitsschwerpunkts im vorwettbewerblichen Bereich nicht möglich. Daneben seien die allgemeine wissenschaftliche Leistungsfähigkeit – insbesondere auf anwendungsbezogenen Gebieten – , die Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen und auch die ausgeglichene Altersstruktur bei der Begutachtung zu berücksichtigen.

---

<sup>4</sup> In der Verwaltungsvereinbarung zwischen BMFT und SenWFK Berlin von 1993 wird dies wie folgt interpretiert: „Als ein wesentliches Evaluationskriterium wird gelten, ob das Institut in erheblichem Umfang Drittmittel, hier insbesondere der Industrie, eingeworben hat. Ein Fremdfinanzierungsanteil von mindestens 30 % wird hierfür als erforderlich angesehen“.

## **B. Bewertung und Empfehlungen**

### **B.1. Entwicklung, Ziele und Aufgaben**

Der Wissenschaftsrat hat 1993 die Einrichtung des Instituts für Angewandte Chemie empfohlen, weil die Verbindung zwischen der vor allem an Universitäten verankerten Grundlagenforschung und den Entwicklungsabteilungen der traditionell forschungsintensiven chemischen Industrie seiner Auffassung nach unzureichend war und immer noch ist. Mit seinem ursprünglichen Forschungsprogramm war das Institut darauf ausgerichtet, diese Verbindung in relativ breitem Umfang herzustellen. Der Weg dahin wurde jedoch durch die einschneidende Kürzung des Grundprojektes abrupt unterbrochen. In Reaktion darauf hat das Institut im Jahr 1997 unter Mitwirkung seines Kuratoriums eine thematische Fokussierung auf den Bereich der angewandten heterogenen Katalyse beschlossen. Es hat damit eine Krisensituation genutzt, um seine zentralen Kompetenzen zu identifizieren, sein Profil zu schärfen und seine Stellung in der deutschen Wissenschaftslandschaft klarer zu bestimmen. In der seitdem verstrichenen, kurzen Zeit ist es ihm gelungen, sich zu einem in Deutschland anerkannten Kompetenzzentrum auf dem Gebiet der heterogenen Katalyse zu entwickeln.

Der Schlüssel zum Erfolg des ACA liegt darin, daß es eine hohe Leistungsfähigkeit in den zur Katalysatorentwicklung gehörenden Aufgabenbereichen besitzt und durch seine Aktivitäten in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung zugleich über eine für sein Innovationspotential wichtige Verbindung zur Forschung an den Hochschulen verfügt. Synthese, Ausprüfung, Strukturanalyse und Reaktionstechnik von heterogenen Katalysatoren werden umfassender abgedeckt als an jedem anderen deutschen Institut, wodurch es möglich ist, komplexe Problemstellungen vollständig innerhalb des Instituts zu bearbeiten. Der Anspruch des ACA, einen Systemansatz in der angewandten Katalysatorforschung zu verwirklichen, ist insofern berechtigt. Es kann damit in einem technologischen Schlüsselsektor eine Mittlerfunktion zwischen Grundlagenforschung und chemischer Industrie wahrnehmen und so einen bedeutenden Beitrag zur wirtschaftlichen Prosperität Deutschlands leisten.

Das tatsächliche Ausmaß der Kooperationen mit der Wirtschaft entspricht der konsequent verfolgten Anwendungsorientierung der Arbeiten noch nicht. Um sie weiter auszubauen, ist eine noch deutlichere Ausrichtung der Forschungen des ACA am industriellen Bedarf und eine bessere Nutzung seines Innovationspotentials angezeigt. Die nachfolgenden Empfehlungen sollen helfen, dies zu ermöglichen.

## **B.2. Organisation und Ausstattung**

Die organisatorischen Veränderungen, die das Institut in den letzten Jahren durchgeführt hat, haben sich als zweckmäßig erwiesen und sollten beibehalten werden. Die mit der Projektstruktur erreichte Flexibilität und ihre Eignung zur Verzahnung von Auftragsforschung und institutsintern initiierten Vorhaben kommt in dem Forschungsprogramm für die Jahre 2001 bis 2003 bereits gut zum Ausdruck. Die Neudefinition der Themenbereiche ist plausibel und verbessert die Transparenz der aus dem Grundprojekt finanzierten Vorhaben. Die neue Institutsleitung sollte bestrebt sein, die Kooperation zwischen den verschiedenen Projektgruppen und Themenbereichen zu fördern und die gemeinsame Identität des Instituts nach innen wie nach außen noch deutlicher werden zu lassen.

In Reaktion auf die Kürzung des Grundprojektes wurde die Personalstärke reduziert und die Zahl bearbeiteter Themen beschränkt. Das Institut hat sich so der Höhe des Grundprojektes angepaßt. Auf dieser Basis konnte es seine Drittmittelwerbung in kurzer Zeit beachtlich verstärken und unter Einschluß der kompetitiv vergebenen BMBF-Projektmittel einen Drittmittelanteil von 47 % des Gesamthaushalts erreichen. Der Anteil von Mitteln aus Industrieprojekten darunter ist jedoch trotz deutlicher Steigerung noch nicht befriedigend und sollte weiter erhöht werden. Zu diesem Zweck sollte das Institut seine Kooperationen mit kleinen und mittelständischen Unternehmen ausbauen und versuchen, dafür soweit möglich die Vermittlung und Förderung durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) wieder in Anspruch zu nehmen. Neben Forschungsaufträgen sollte es seine Geräteausstattung auch nutzen, um Unternehmen, welche die notwendigen Investitionen nicht leisten können, verstärkt reine Dienstleistungen anzubieten. Insgesamt scheint ein Anteil von 60 % kompetitiv vergebener Drittmittel am Gesamthaushalt des ACA reali-

stisch. Im übrigen gilt für die Kooperation mit Industrieunternehmen, wie der Wissenschaftsrat in seiner Stellungnahme zur Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft der Deutschen Forschungszentren festgestellt hat, daß die Bereitstellung von Wissen sowohl aus wissenschaftspolitischen als auch aus wettbewerbsrechtlichen Gründen angemessen vergütet werden muß<sup>5</sup>. Dies bedeutet unter anderem, daß Auftragsarbeiten grundsätzlich zu Vollkosten abgerechnet werden sollten.

Die Mitarbeiter des ACA sind kompetent und engagiert. Die Personalstärke ist seinem gegenwärtigen Profil angemessen und wäre bei einer weiteren thematischen Konzentration entsprechend anzupassen. Für die Zukunft des Instituts wird es wichtig sein, in den Kernbereichen einen ausreichenden Stamm von Mitarbeitern zu erhalten, um die Vielfalt der Methoden, über die es gegenwärtig verfügt und die wesentlichen Anteil an seiner Attraktivität für Kooperationspartner haben, nicht zu gefährden. Das Institut profitiert gegenwärtig von einer Anzahl sehr erfahrener technischer Mitarbeiter. Ihm sollte ermöglicht werden, die in diesem Bereich anstehende personelle Erneuerung rechtzeitig vorzubereiten, um Kompetenzverluste zu vermeiden.

Der Verwaltungsbereich des ACA ist sehr gut ausgestattet und effektiv. Die Erfahrungen der Mitarbeiter mit unterschiedlich finanzierten Projekten und deren Gemeinkostenanbindung sowie die betriebswirtschaftliche Rechnungslegung sind ein wichtiger Beitrag zur Unterstützung der Auftragsforschung am Institut. Nicht optimal ist dagegen die Ausstattung mit nur einem IT-Mitarbeiter. Das Institut sollte erkunden, ob eine kontinuierliche Betreuung besser gewährleistet werden kann, wenn sich die am Wissenschaftsstandort Adlershof versammelten Einrichtungen an einem gemeinsamen IT-Servicebereich beteiligen.

Die räumliche Ausstattung des ACA ist flächenbezogen großzügig und bietet Reserven für weitere Drittmittelprojekte. Falls beschlossen wird, den Umfang der bearbeiteten Projekte nicht weiter zu erhöhen, ist aus Kostengründen eine genauere Analyse des Bedarfs vorzunehmen und eine entsprechende Reduktion der angemieteten

---

<sup>5</sup> Systemevaluation der HGF – Stellungnahme des Wissenschaftsrates zur Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Köln 2001, S. 11.

Flächen in Betracht zu ziehen. Der Zustand des Gebäudes ist insgesamt zufriedenstellend, wenn die angekündigte Behebung von Sicherheitsmängeln, besonders im Brandschutz, durch die WISTA Management GmbH durchgeführt wird.

Das ACA verfügt über eine außergewöhnliche Vielfalt von Geräten, überwiegend auf hohem und höchstem Niveau und mit neuester Technik. Die breite Abdeckung der für die Katalysatorentwicklung notwendigen Methoden macht einen wesentlichen Teil der Attraktivität für industrielle Kooperationspartner, gerade für kleine und mittelständische Unternehmen, aus und rechtfertigt es, auch in Geräte zu investieren, die für eigeninitiierte Forschungen des ACA weniger zentral sind. Andererseits sollte der Anspruch, ein möglichst breites Spektrum von Techniken zur Verfügung stellen zu können, nicht dazu führen, daß qualitative Abstriche gemacht werden. Ein Vollständigkeitsanspruch sollte nicht erhoben werden.

Ein ausreichendes Reinvestitionsvolumen zur Aufrechterhaltung der Qualität und Aktualität des Geräteparks ist für eine erfolgreiche Zukunft des Instituts unverzichtbar. In Anbetracht des Anschaffungswertes von ca. 25 Mio. DM wird dies zwischen 3 und 4 Mio. DM/a liegen, die künftig anteilig auch aus Erträgen von Industrieprojekten erbracht werden müßten. Ausschließlich für Dienstleistungen benötigte Geräte sollten vollständig aus diesen finanziert werden. Dies ist bei der Strategieplanung des Instituts zu berücksichtigen.

### **B.3. Arbeitsschwerpunkte**

Das ACA hat seine Arbeiten für das Forschungsprogramm 2001 – 2003 reorganisiert und nunmehr fünf Themenbereichen zugeordnet, die in einer günstigeren Balance zueinander stehen als die bisherigen.

Auf dem Gebiet der Redoxkatalyse, insbesondere bei den VPO-Katalysatoren, liegt eine Kernkompetenz des ACA, mit der es in der internationalen Forschungslandschaft einen Spitzenplatz einnimmt. Die Arbeiten zur Selektivoxidation von Petrochemikalien und von organischen Spezialchemikalien sind von großer industrieller Relevanz. Durch die gute Kooperation mit Projektgruppen der Reaktionstechnik und der Kinetik wird der Anspruch, eine Mittlerfunktion zwischen Grundlagenforschung

und Anwendung einzunehmen, in idealer Weise erfüllt. Der Bereich sollte unbedingt in vollem Umfang erhalten bleiben.

Die im Bereich Multifunktionelle Katalyse angesiedelten Themen werden kompetent bearbeitet, stehen jedoch untereinander und zum Gesamtportfolio des ACA zum Teil nur in loser Verbindung. Dies gilt etwa für die Arbeiten zur Silanherstellung und zur Umwelttechnik (NO<sub>x</sub>-Reduzierung), deren Sonderstellung eine Überprüfung angeraten erscheinen lässt. Hinsichtlich der umwelttechnischen Arbeiten ist zu überlegen, ob für sie an einem anderen Institut ein geeigneteres Umfeld gefunden werden könnte.

Die methodischen Grundlagenvorhaben zur Aufklärung von Struktur- und Wirkungsbeziehungen stellen den Großteil der anwendungsorientierten Grundlagenforschung am Institut dar. Eine Klärung der Frage, welche dieser Vorhaben für die Aufgaben des ACA zentral sind, wird deshalb für die weitere Schärfung des Profils und seine Abgrenzung zu Universitäten und Max-Planck-Instituten besonders wichtig sein. Die in diesem Bereich angesiedelten Arbeiten zur In-situ-Charakterisierung realer Katalysatorsysteme, einem Instrumentarium, das für die Entwicklung von Katalysatoren zunehmend an Bedeutung gewinnt und in Deutschland nur an wenigen Orten verfügbar ist, sind von besonderer Qualität und Originalität. Auch die Anwendung von Transientenmethoden erfolgt auf hohem Niveau. Sehr gut, für die Kernaufgabe des ACA jedoch nur mittelbar relevant sind die Arbeiten zur molekularen Modellierung der Wechselwirkung von Reaktantmolekülen mit metalloxidischen Festkörperoberflächen.

Der Themenbereich anorganische Materialien und kombinatorische Methoden bei der Materialherstellung kooperiert eng mit dem Bereich Reaktionstechnik, mit dem er bis zum Jahr 2000 in einer organisatorischen Einheit zusammengefaßt war. Hervorzuheben ist die Entwicklung von Membranen für katalytische Membranreaktoren mit beachtlichem Potential für industrielle Anwendungen. Der neue Schwerpunkt High-Throughput-Synthese und –Ausprüfung von katalytisch aktiven Materialien hat sich in kurzer Zeit zu einer tragenden Säule im Forschungsprogramm des ACA entwickelt. Aufbauend auf der in den letzten Jahren an verschiedenen Instituten geleisteten Grundlagenforschung sind hier intelligente, evolutionäre Verfahren zum Screening



und zur Charakterisierung von Katalysatoren entwickelt worden, die sich positiv von den andernorts unter dem Titel „Kombinatorik“ betriebenen, massiv parallelisierten Prozessen abheben. Dieser neuartige Ansatz verspricht, wichtige Schritte der Katalysatorentwicklung deutlich zu beschleunigen und so auch für die anderen Bereiche des ACA von Nutzen zu sein. Die Forschungen dazu sollten weiter verstärkt werden.

Die im Themenbereich Reaktionstechnik zusammengefaßten Arbeiten sind insgesamt für die Kooperation mit Industrieunternehmen von großer Bedeutung. Das Institut profitiert hier in besonderem Maße von seiner umfassenden, auf neuestem Stand befindlichen Ausstattung. Die Entwicklung von Methoden zur schnellen Bestimmung kinetischer Daten im sogenannten Polythermen Temperatur-Rampen-Reaktor (PTR), die in enger Kooperation mit dem Bereich Redoxkatalyse erfolgt, zählt zu den innovativsten Arbeiten am Institut und verschafft diesem Projekt eine Stellung an vorderster Front der Forschung. Auch die Forschungen zu Mikroreaktoren, die in zweckmäßiger Arbeitsteilung mit dem Institut für Mikrosystemtechnik Mainz (IMM) erfolgen, sind sehr gut und haben ein beachtliches Zukunftspotential. Die vorhandene Miniplant ist im gegenwärtigen Ausbauzustand nicht ausreichend, um ein konkurrenzfähiges Angebot zur Prozeßentwicklung machen zu können. Hier wäre mindestens eine Erweiterung um Elemente zur Produktauftrennung und –rückführung erforderlich. Auch die Prozeßanalyse wird von anderen Institutionen professioneller angeboten.

#### **B.4. Veröffentlichungen und Tagungen**

Einzelne Wissenschaftler des ACA publizieren qualitativ und quantitativ auf hohem Niveau, insgesamt ist die Zahl der aus dem Institut erschienenen Veröffentlichungen in den Jahren 1998 und 1999 dem Potential des Instituts aber noch nicht in vollem Umfang gerecht geworden. Zum Teil erklärt sich dies aus der ungesicherten Lage und den durch die notwendige thematische Fokussierung erzwungenen Umbrüchen in den Vorjahren in Verbindung mit den für wissenschaftliche Publikationen notwendigen Vorlaufzeiten. Für das Jahr 2000 zeichnet sich eine Trendwende ab.

Bisher wird die Publikationsaktivität des ACA noch zu sehr von wenigen Themenbereichen getragen. Auch wenn die Heterogenität der Themen gewisse Unterschiede

erklärt, sollte eine gleichmäßigere Beteiligung aller Bereiche angestrebt werden, die zu einer deutlichen Verbesserung der internationalen Bekanntheit des Instituts führen könnte. Die Publikationstätigkeit von Nachwuchswissenschaftlern muß besonders gefördert werden. Eine Konzentration auf die Durchführung von Auftragsforschungen und eine sichtbare Publikationsaktivität schließen einander nicht aus, wenn mit den Auftraggebern entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

Das ACA hat die Bedeutung von Patenten für seine Stellung in der angewandten Katalysatorforschung erkannt und die administrativen Voraussetzungen geschaffen, um auf diesem Gebiet vermehrt aktiv zu werden. Es wird nun darauf ankommen, diesen Schritten weitere folgen zu lassen, um die Zahl seiner Patente in den nächsten Jahren deutlich zu steigern.

#### **B.5. Beteiligung an der Hochschullehre und Nachwuchsförderung**

Die Beteiligung von Wissenschaftlern des ACA an der Lehre ist ein wichtiges Instrument, um Kontakte zu den Hochschulen im Berliner Raum aufzubauen und um Studierende für die angewandte Katalysatorforschung zu interessieren. In Anbetracht der schwierigen Lage auf dem Absolventenmarkt der Natur- und Ingenieurwissenschaften ist eine aktive Lehrtätigkeit seiner dafür qualifizierten Mitarbeiter deshalb für das Institut unverzichtbar. Gegenwärtig ist die Zahl der Doktoranden für ein Institut dieser Art unterdurchschnittlich, auch wenn das ACA Doktoranden aus dem Ausland, vor allem aus dem osteuropäischen Raum zu gewinnen vermag. Positiv zu werten ist die dadurch verstärkte Internationalisierung der Mitarbeiterzusammensetzung. Das Institut sollte gemeinsam mit den kooperierenden Hochschulen prüfen, inwieweit die Durchführung von Praktika sowie von Studien- oder Diplomarbeiten am ACA möglich ist, durch die Studierende frühzeitig an das Institut herangeführt werden könnten. Die Übersiedlung von Teilen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Humboldt-Universität auf den Campus Adlershof stellt in dieser Hinsicht eine Chance dar, die unbedingt genutzt werden sollte. Sofern Doktoranden in Industrieprojekten eingesetzt werden, ist jedoch darauf zu achten, daß die Rahmenbedingungen die Promotion nicht behindern.

Eine besondere Herausforderung wird in den nächsten Jahren die Gewinnung von Postdoktoranden darstellen, bei der das ACA über die generellen Nachwuchsschwierigkeiten in diesem Bereich hinaus bisher auch durch die Beschränkung, nach BAT-Ost bezahlen zu müssen, eine im Berliner Raum nicht unbedeutende Benachteiligung erfahren hat. Dieses Problem ist im Rahmen der Forschungsförderung mit öffentlichen Mitteln nur durch Beschluß der Zuwendungsgeber zu lösen. Hinsichtlich der Rekrutierung von Nachwuchswissenschaftlern sind jedoch auch anstehende Änderungen in den Karrierewegen zu berücksichtigen. So sollte das ACA rechtzeitig dafür sorgen, daß Postdoktoranden sich als Projektgruppenleiter auch dann für eine Professur qualifizieren können, wenn die Habilitation nicht mehr als Regelqualifikation angesehen oder sogar ganz abgeschafft wird. Explizite und transparente Regelungen erhöhen die Attraktivität der außeruniversitären Arbeit für Postdoktoranden, die eine wissenschaftliche Laufbahn anstreben. Komplementär dazu sollte der Übergang in das außerakademische Berufsleben durch das Angebot, befristet in Labors kooperierender Unternehmen zu arbeiten, erleichtert werden.

## **B.6. Forschungsk Kooperationen**

Das breite Spektrum von Partnern, mit denen das Institut wissenschaftliche Kooperationen eingegangen ist, verdeutlicht seine Verankerung in der deutschen Forschungslandschaft. Seine Verbindungen zu verschiedenen Universitäten sowie zum MPI für Kohlenforschung und dem Fritz-Haber-Institut der MPG sind für die Wahrnehmung seiner Mittlerfunktion wichtig und sollten in diesem Sinne weiter gestärkt werden.

Das ACA ist maßgeblich an dem vom BMBF geförderten Verbund „ConNeCat“ beteiligt, der die deutsche Katalyseforschung bündelt und die Möglichkeit schafft, noch systematischer als bisher nach den für ein bestimmtes Projekt jeweils optimalen Partnern zu suchen. Das Engagement von Wissenschaftlern des ACA in der Koordination von ConNeCat und die Beteiligung des Instituts an allen vier sogenannten „Leuchtturm-Projekten“ sind Ausdruck seiner Bereitschaft, künftig die Rolle eines wichtigen Knotens in solch einem Netz zu übernehmen. Dazu gehört auch, daß es

versuchen sollte, verstärkt an der Organisation von Symposien und Tagungen innerhalb des Verbundes mitzuwirken.

Die Beteiligung des ACA an EU-Verbundprojekten bindet es in die internationale Forschungslandschaft ein und kann auch dabei helfen, Kontakte zu Unternehmen im europäischen Ausland zu knüpfen. Sie sollte aktiv vorangetrieben werden.

### **B.7. Industriekooperationen**

Es ist dem Institut gelungen, die Zahl seiner Industriekooperationen und den Umfang seiner Drittmitteleinnahmen aus Industrieprojekten in den letzten Jahren von einem zunächst niedrigen Niveau aus deutlich auszubauen. Die Kompetenzen seiner Mitarbeiter wie auch sein umfangreicher Gerätepark stellen ein großes, attraktives Potential für kooperationsbereite Unternehmen aus den Bereichen der Katalysatorentwicklung und –anwendung dar. Durch die Projektstruktur und durch die kostenbasierte Rechnungslegung sind die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, um dieses Potential zu nutzen. Die dazu unternommenen Anstrengungen sind jedoch bislang nicht systematisch genug und haben zu einer eher zufälligen Auswahl von Kooperationspartnern geführt, die den zugänglichen Markt noch nicht ausschöpft. Die neue Leitung wird die Kundenorientierung des Instituts deutlich verbessern müssen. Inhaltlich wird sie darauf hin wirken müssen, daß vom Institut mehr Initiativen für anwendungstaugliche Entwicklungen ausgehen, statt daß es wie bisher eher passiv auf Anfragen von Kooperationspartnern reagiert. Dies muß damit einhergehen, daß die Leitung deutlich stärker auf Unternehmen zugeht und ihnen das Angebot des Instituts nahebringt. Da deutsche Unternehmen am Weltmarkt für Katalysatoren gegenwärtig nur einen Anteil von 4 % haben, ist eine internationale Ausrichtung zwingend geboten. Dabei wird es darauf angekommen, daß diese Aufgabe nicht auf die Person des Direktors konzentriert bleibt, sondern von allen Themenbereichsleitern nach Maßgabe ihrer Erfahrung wahrgenommen wird. Zur Unterstützung sollte ein speziell auf industrielle Kunden zugeschnittenes Informationsangebot auf der Website des Instituts eingerichtet werden.

Darüber hinaus sollte angestrebt werden, die Beziehungen zu Industrieunternehmen durch befristeten Personalaustausch zu intensivieren. Ferner sollte das ACA erkun-

den, inwieweit eine Nachfrage nach Fortbildungskursen für Wissenschaftler aus Industrielabors besteht, die sowohl seine Kontaktpflege verbessern als auch zu den Einnahmen des Instituts beitragen könnten.

### **B.8. Künftige Trägerschaft und Finanzierung**

Der längeren Tradition und dem größeren Anteil der heterogen katalysierten Prozesse in der Industrie entsprechend, ist auch die Forschung in diesem Bereich deutlich umfangreicher, institutionell breiter verankert und stärker nachfragegetrieben als in der homogenen Katalyse.<sup>6</sup> Sie ist nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern auch von großer industrieller Bedeutung. Für ein Institut der angewandten heterogenen Katalysforschung bietet sich deshalb die Chance, in einer arbeitsteilig differenzierten Forschungslandschaft in engem Kontakt mit der Grundlagenforschung deren Ergebnisse in die industrielle Anwendung zu tragen und damit zu einem wichtigen Knoten im nationalen Netzwerk der Katalysforschung zu werden. Das ACA hat sich mit seiner Neuausrichtung im Jahr 1997 zum Ziel gesetzt, eine solche Mittlerfunktion wahrzunehmen. Diese Entscheidung wird vom Wissenschaftsrat voll unterstützt. Das Institut hat sich bereits zu einem in Deutschland anerkannten Kompetenzzentrum auf dem Gebiet der heterogenen Katalyse entwickelt und besitzt das Potential, die angestrebte Rolle in wenigen Jahren auszufüllen.

Das in der Vereinbarung zwischen dem damaligen Bundesministerium für Forschung und Technologie und der damaligen Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin in Anlehnung an die Empfehlung des Wissenschaftsrats formulierte Evaluationskriterium, das Institut solle 30 % seines Etats aus kompetitiv vergebenen Fremdmitteln beziehen, wurde im Jahr 2000 mehr als erfüllt. Der Anteil der Industriemittel an der Finanzierung des Instituts kann jedoch nach Auffassung des Wissenschaftsrates weiter gesteigert werden. Der Verband der Chemischen Industrie hat in einer Stellungnahme zum ACA erklärt, Dienstleistungen, die für innovative Entwicklungen und Technologien in der heterogenen Katalyse erforderlich seien,

---

<sup>6</sup> Zum Umfeld der Katalysforschung in Deutschland hat sich der Wissenschaftsrat bereits an anderem Ort geäußert: Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Institut für Organische Katalysforschung an der Universität Rostock e.V. (IfOK). Marburg, 18. Mai 2001.

könnten von kleinen und mittleren, in ihren Forschungsk Kooperationen national ausgerichteten Unternehmen verstärkt nachgefragt werden, wenn das Institut diese gezielter anbiete und vermarkte. Auch für große Chemiekonzerne könne ein solches Institut ein attraktiver Partner sein, stehe jedoch in internationaler Konkurrenz und müsse sich darin sowohl durch wissenschaftliche Leistung als auch durch gezieltes Marketing behaupten.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt deshalb, durch eine deutlichere Ausrichtung an der bestehenden Nachfrage den Anteil der Auftragsforschung am Institut zielstrebig zu erhöhen und sich die vom VCI beschriebenen Märkte besser zu erschließen. Dazu bedarf es mehr Eigeninitiative, einer verbesserten Akquisition, aber auch einer maßvollen Bereinigung des Portfolios um Forschungen, deren Durchführung am ACA zur Erfüllung seiner Aufgabe nicht notwendig ist und die an einer Universität oder einer mehr der Grundlagenforschung gewidmeten außeruniversitären Einrichtung besser aufgehoben wären. Hierbei ist insbesondere die Ansiedlung von Teilen der grundlagenorientierten Forschungsarbeiten am Fritz-Haber-Institut<sup>7</sup>, am Hahn-Meitner-Institut oder an der Humboldt-Universität in Erwägung zu ziehen. Der Wissenschaftsrat ist der Auffassung, daß die genannten Einrichtungen von einer solchen Ergänzung profitieren würden. Sie sollten gemeinsam mit dem Berliner Senat prüfen, ob sie im Rahmen ihres Forschungsprofils einzelne Gruppen des ACA aufnehmen. Besonders hinsichtlich der Humboldt-Universität sind dabei noch schwierige Finanzierungsfragen zu klären. Leitschnur bei diesen Entscheidungen muß sein, durch die Ausgliederung die Erfolgchancen der verbleibenden Institutsteile in einer neuen Finanzierungsform nicht zu schmälern.

Eine Vermittlungsaufgabe zwischen Grundlagenforschung, anwendungsorientierter und industrieller Forschung kann das ACA nur wahrnehmen, wenn es eine ausreichende staatliche Grundfinanzierung erhält, die seiner gesamtstaatlichen Bedeutung Rechnung trägt. Deshalb wäre die Einbindung in eine der Trägerorganisationen der Forschung wünschenswert. Die führende Trägerorganisation für Institute der ange-

---

<sup>7</sup> Eine Nähe zum Profil dieses Instituts zeigt beispielsweise die Arbeitsgruppe In-situ-Charakterisierung realer Katalysatoren.

wandten Forschung ist in Deutschland die Fraunhofer-Gesellschaft. In der Verbindung der Forschungen ihrer Institute u. a. zur Verfahrens-, Umwelt-, Energie- und Mikrosystemtechnik mit der angewandten heterogenen Katalyseforschung, wie sie am ACA betrieben wird, sieht der Wissenschaftsrat eine sinnvolle Ergänzung, von der alle Partner profitieren könnten.

Angesichts der positiven Entwicklung des ACA in den letzten Jahren sollten Land und Bund in ihrer gemeinsamen Verantwortung zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft und dem Institut prüfen, ob und in welcher Form Forschungen des ACA in den nächsten Jahren in einer Trägerschaft der Fraunhofer-Gesellschaft fortgesetzt werden können. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat sondierende Gespräche mit dem ACA geführt und als vorläufiges Ergebnis mitgeteilt, daß es in seiner jetzigen Struktur nicht die Anforderungen erfüllt, die sie an ihre Institute stellt. Sie hat sich bereit erklärt, die weitere Entwicklung des ACA im Rahmen einer Institutspatenschaft durch das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP) zu begleiten und voraussichtlich in 2005/6 eine Entscheidung über die Integration des ACA in die Fraunhofer-Gesellschaft herbeizuführen.

Um die seit Jahren anhaltende Ungewißheit über die Zukunft des Instituts, die für dessen Arbeit alles andere als förderlich und für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unzumutbar ist, zu beenden, muß möglichst bald über die künftige Trägerschaft und Finanzierung des Instituts entschieden werden. Der Wissenschaftsrat bittet die Zuwendungsgeber, für die Zeit nach dem Auslaufen der zwischen dem Bund und dem Land Berlin getroffenen Finanzierungsvereinbarung in geeigneter Weise für eine zeitlich befristete Weiterfinanzierung Sorge zu tragen, um das Institut bis zur Entscheidung über eine dauerhafte Trägerschaft und Finanzierung zu erhalten. Die Ausgestaltung dieser zeitlich befristeten Weiterfinanzierung sollte dem Entwicklungsziel, das Institut stärker als bisher auf industriell relevante Forschung und Auftragsarbeiten auszurichten, Rechnung tragen.

Von großer Bedeutung für die Zukunft des Instituts ist die Wiederbesetzung der Stelle des ausscheidenden bisherigen Direktors. Deshalb sollte die Findungskommission ihre Arbeit möglichst bald wieder aufnehmen und nach einer geeigneten

Persönlichkeit Ausschau halten, die hohes wissenschaftliches Renommee mit einschlägigen Erfahrungen aus einer Industrietätigkeit in leitender Position verbindet. Die Fraunhofer-Gesellschaft muß die Möglichkeit haben, sich an der Arbeit dieser Kommission zu beteiligen. Sie hat sich bereits zu einer solchen Mitwirkung bereit erklärt. Zu prüfen ist auch, ob eine geeignete Person auf dem Wege einer Stiftungsprofessur an der Humboldt-Universität gewonnen werden kann.

Von seiten der Wirtschaft wurde dem Wissenschaftsrat gegenüber die Bedeutung des ACA für das Innovationsgeschehen in Deutschland mehrfach betont. Gesprächspartner aus der Industrie haben dem Wissenschaftsrat bestätigt, daß die industrielle Nachfrage im Markt der Katalyseforschung grundsätzlich ausreicht, um als Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg eines Instituts in diesem Sektor zu dienen. Der Wissenschaftsrat geht davon aus, daß sich dies bis zur Entscheidung über die künftige Trägerschaft des ACA in belastbaren Aussagen der Industrie niederschlägt, aus denen deutlich hervorgeht, mit welchen Auftragsvolumina das Institut in den Jahren nach der Neugründung rechnen kann. Solche Aussagen sind für eine Entscheidung der Fraunhofer-Gesellschaft unverzichtbar.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt nachdrücklich, daß das Kuratorium des ACA möglichst bald ein Symposium unter Beteiligung der Fraunhofer-Gesellschaft veranstaltet, auf dem der Bedarf für ein anwendungsorientiertes Institut im Bereich der heterogenen Katalyse aus Sicht der Industrie erörtert wird. Es empfiehlt sich, hierfür den Rahmen des ConNeCat-Verbundes zu nutzen.

Das anwendungsnahe, stark auf Industriekooperationen ausgerichtete Profil des ACA, das der Wissenschaftsrat nachdrücklich als angemessen und zukunftsweisend anerkennt, läßt eine Finanzierung des Instituts über die Blaue Liste nicht als Mittel der ersten Wahl erscheinen. Der Wissenschaftsrat könnte eine Aufnahmeempfehlung deshalb nicht mit der Priorität aussprechen, die angesichts des beengten finanziellen Spielraums der Blauen Liste nötig wäre, um dem Institut eine Perspektive zu bieten.

Eine Überführung des ganzen Instituts in ein Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft scheidet aus Sicht des Wissenschaftsrats aus, da die anwendungsnahe Katalysefor-



schung keine im engeren Sinne großforschungstypische Aufgabe und eine Stärkung des Portfolios der Helmholtz-Gemeinschaft auf diesem Sektor nicht vordringlich ist.

Der Wissenschaftsrat bittet die Zuwendungsgeber, ihm nach Ablauf von drei Jahren über den Stand der Umsetzung seiner Empfehlungen zu berichten.