



**Rede zu
Grundsteinlegung Gebäude Q
8. Juli 2022**

Direktorin
Prof. Dr. Beatriz Roldán Cuenya
Abteilung Grenzflächenwissenschaft

Tel.: +49 30 8413-4123

Fax: +49 30 8413-4315

roldan@fhi.mpg.de

<https://www.fhi.mpg.de/isc-department>

Berlin, 08.07.2022

Verehrte Festversammlung!

Wir finden uns heute zusammen, um eine neue Infrastruktur für die Forschung am FHI auf den Weg zu bringen. Zum ersten Mal in der über 100 jährigen Geschichte wird das FHI über ein Gebäude verfügen, das der chemischen Synthese von Katalysatoren gewidmet ist.

Sind wir zunächst allen dankbar, die es möglich machen, heute hier zu stehen und uns nicht vor Bomben und Raketen schützen zu müssen, die eben jene Forschungsinfrastruktur in einem europäischen Land nicht weit von hier brutal zerstören.

Wir stehen hier auf historischem Boden der schon seit über 100 Jahren der Strukturforschung an Materie dient. Dabei wurde nicht immer mit der nötigen Sorgfalt auf den Schutz der Umgebung geachtet. Die Analysen der Bodenproben zeigen uns, dass die chemischen Elemente von damals auch immer noch dieselben Elemente moderner Forschung sind. Zukünftig wird man allerdings die Ergebnisse, die aus diesem Gebäude entstammen werden, zur Rekonstruktion unserer Arbeit benutzen und nicht deren stoffliche Hinterlassenschaften.

Das FHI forschte meistens in der Chemischen Physik von Funktionsmaterialien. Es erlangte und genießt Weltruhm in der Entwicklung und Anwendung von physikalischen Messverfahren zur Aufklärung der Beziehungen von Struktur und Funktion von Grenzflächen. Das FHI ist das älteste Max-Planck-Institut in Deutschland, das in der Kaiser Kaiser-Wilhelm Gesellschaft in 1911 gegründet wurde. Es wurde damals schnell berühmt durch seine Pionierarbeiten in der Katalyse. Deren Bedeutung für die Gesellschaft war damals auch klar erkannt: Gründungsdirektor Fritz Haber formulierte...“aus Luft Brot zu machen“ als die Motivation für die katalytische Ammoniaksynthese, für die er 1918 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde.

Dieser Durchbruch und weitere, wie das Elektronenmikroskop (Ernst Ruska) oder die Entdeckung der Dynamik katalytischer Systeme (Gerhard Ertl) waren immer assoziiert mit der Entwicklung neuer experimenteller Methoden. Keiner kann heute im 21. Jahrhundert Spitzenforschung machen mit experimenteller Infrastruktur aus dem letzten Jahrhundert. Es ist deswegen extrem wichtig, dass Institute wie das unsere sich weiterentwickeln in Forschungsthemen aber auch in der dazu erforderlichen baulichen und technischen Infrastruktur. Dieses neues Chemie Gebäude ersetzt eine alte Forschungsinfrastruktur, die der Röntgenstrukturanalyse gewidmet war.

In jedem Fall sind für die Spitzenforschung Materialien und Proben vonnöten, die selbst den höchsten Ansprüchen genügen, wenn man mit ihnen bahnbrechende Experimente der physikalischen Forschung durchführen möchte. Hier hatte das FHI bisher einen Schwachpunkt, weil alle Verfahren

der Materialsynthese, die nasschemische und elektrochemische Methoden benötigen, nur in nicht optimal geeigneter Umgebung durchgeführt werden konnten.

Katalysatoren, die in diesem Gebäude zukünftig hergestellt werden, sind feste Materialien mit hochspeziellen elektronischen Eigenschaften, ähnlich wie die Materialien der modernen Mikroelektronik. Zusätzlich verfügen Katalysatoren über die Eigenschaft, dass ihre obersten Atome nicht starr sind, sondern sich unter Reaktionsbedingungen kontinuierlich umstrukturieren. Dies geschieht allerdings nicht in einer zufälligen Weise, sondern nach einem Plan, der dem Material bei seiner Synthese mitgegeben wird.

Es ist Ihnen damit sicherlich klar, dass die Herstellung solcher Materialien eine extrem herausfordernde Aufgabe ist. Man muss dafür zahlreiche Verfahren beherrschen, welche die Chemie entwickelt hat. Nur eine optimal darauf ausgerichtete Infrastruktur mit entsprechenden Versorgungsanlagen mit Medien und mit durch Abzugsanlagen gesicherten Arbeitsplätzen erlaubt es, solche herausfordernden Aufgaben der Herstellung von Materialien zu lösen.

Ich bin sehr froh darüber, dass es gelungen ist, die sich unmittelbar anschließende Analyse der Wirksamkeit der hergestellten Materialien in einem Guss mit in das Gebäude zu integrieren. Dabei werden zahlreiche Synergien der labortechnischen Infrastruktur wie bei der Gasversorgung und der Laborsicherheit genutzt. So entstehen hocheffektive Arbeitsabläufe, die eine rasche Beurteilung der Qualität der hergestellten Proben ermöglichen.

An dieser Stelle wollen ich und meine Abteilung uns bei Allen bedanken, die es möglich machen, dass unser Institut solch eine Infrastruktur erhalten kann.

Zuvorderst gilt der Dank der MPG, die in einem windungsreichen Prozess die nötigen Mittel bereitstellt, um dieses Vorhaben zu ermöglichen. Ich bedanke mich besonders für die Einsicht, dass Spitzenforschung an Katalysatoren auch Spitzenchemie erfordert und dies nicht nur in umfunktionierten Räumen mit ursprünglich anderer Widmung möglich ist.

Dann bedanke ich mich beim Bezirk Zehlendorf, der die Errichtung dieser Infrastruktur an diesem historischen Forschungsstandort genehmigt hat.

Besonderer Dank gilt dem Planungsteam das ein kompaktes aber hochkomplexes Gebäude optimal dem Verwendungszweck anpassen konnte. Dabei musste das Team zahlreiche Änderungen, die vor allem durch die finanziellen Spielräume bedingt waren, verkraften. Dass dabei umfangreiche regulatorische Auflagen für den Betrieb eines Chemiegebäudes die Aufgabe nicht nur erleichtert haben, mag man sich vorstellen. Wir alle wünschen uns, dass in den vielen Schichten der Planungen jetzt nur noch eine Lösungsvariante dargestellt ist und dass alle Relikte der Umplanungen entfernt sind.

Die MPG Bauabteilung mit ihrem vor Ort und technisch sehr erfahrenen Team war entscheidend verantwortlich für den nun erfolgreichen Abschluss der Planungen. Ich danke Euch ganz herzlich dafür und schon im Voraus auch für die ebenso kompetente Umsetzung der Planungen, die nun ansteht. Ohne die andauernde und motivierte Begleitung der Planung durch das FHI Team wäre es sicher nicht möglich gewesen die Nutzerbedarfe und Notwendigkeiten des Baues miteinander fruchtbar zu verbinden.

Schon im Voraus gilt mein Dank den Ausführenden des Gebäudes. Ohne Ihre sorgfältige und kompetente Umsetzung der anspruchsvollen Planung würde das neue Haus seine Aufgaben nicht so erfüllen können, wie wir uns alle das wünschen.

Zum Abschluss ein Ausblick auf das, was wir mit den in diesem Haus hergestellten Katalysatoren tun werden. Sie dienen alle der Bewältigung der Herausforderungen, die Klimawandel und Energiekrise mit Macht an uns stellen. Die Erzeugung von grünem Wasserstoff, sein sicherer Transport und seine effiziente Nutzung sind ohne neue Katalysatoren nicht vorstellbar.

Künftig werden wir eine erhebliche Menge unseres Energiebedarfes aus Wasserstoff decken. Das Verfahren der Elektrolyse mit grünem Strom aus Wind und Sonne macht das möglich. Das war schon ein Traum in einem Buch als Jules Verne – The mystery island 1874 schrieb: *„Water will one day be employed as fuel, that hydrogen and oxygen which constitute it, used singly or together, will furnish an inexhaustible source of heat and light, of an intensity of which coal is not capable“*

Wir arbeiten in meine Abteilung an der Identifikation der wesentlichen Parameter des Verfahrens, die man modifizieren kann, um aktive aber vor allem besonders stabile und preiswerte Katalysatoren für die Herstellung von grünem Wasserstoff zu erhalten. Ohne diese werden die Kosten dieser neuen Energie unerschwinglich hoch bleiben.

Viele Lösungen die heute öffentlich diskutiert werden, setzen die Existenz und Nutzung solcher Katalysatoren voraus, obgleich sie heute bestenfalls rudimentär existieren. Hier werden und müssen wir schnellstens durch einen wissenschaftlichen Forschungsansatz es ermöglichen die Technologien zu schaffen, von denen Öffentlichkeit und Politik derzeit sprechen. Es ist tragisch, dass der anfangs erwähnte Krieg Russlands auch uns hier eine zusätzliche Aufgabe gibt, schneller besser zu werden. Nur durch eine rasche Entwertung von Öl und Gas für alle kann der Aggressor wirksam in seine Schranken gewiesen werden.

Dies findet auch hier und jetzt durch unsere Forschung statt. Nach vielen Jahren, in denen es zu wenig Chemie Infrastruktur am FHI gab, bauen wir nun wieder ein Chemiegebäude am FHI, aus dem die Elektrokatalyse eine neue Renaissance erleben wird. Das Feld hat eine „rejuvenation“ in den letzten Jahren erfahren und meine Abteilung wird in den nächste über 20 Jahren dazu weiter beitragen.

Wünschen wir uns, dass der gute Plan der heute den Anfang seiner Realisierung erlebt, rasch und wirksam aufgeht und wir mit exzellenter Spitzenforschung unseren Teil dazu beitragen können, dass wir eine gesicherte Zukunft erleben.

Ich danke Ihnen allen für Ihr Kommen und nochmal für Ihre Mitwirkung in unterschiedlichen Rollen die diesen fröhlich-festlichen Anlass heute ermöglicht haben.

Prof. Dr. Beatriz Roldán Cuenya