

## **Wortprotokoll**

## Öffentliche Sitzung

### **Ausschuss für Wissenschaft und Forschung**

56. Sitzung  
2. November 2020

Beginn: 09.05 Uhr  
Schluss: 12.33 Uhr  
Vorsitz: Martin Trefzer (AfD)

#### Vor Eintritt in die Tagesordnung

Siehe Beschlussprotokoll.

#### Punkt 1 der Tagesordnung

##### **Aktuelle Viertelstunde**

Siehe Inhaltsprotokoll.

#### Punkt 2 der Tagesordnung

##### **Bericht des Senats**

Siehe Inhaltsprotokoll.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Wir kommen zu

Punkt 3 der Tagesordnung

- |    |  |   |
|----|--|---|
| a) | Antrag der AfD-Fraktion<br>Drucksache 18/2512<br><b>Gute wissenschaftliche Praxis und wissenschaftliche Integrität stärken: Eine interdisziplinäre Netzwerkstelle für „Open Science“ und „Research Quality“ aufbauen und dauerhaft etablieren</b>  | <a href="#">0113</a><br>WissForsch<br>Haupt |
| b) | Besprechung gemäß § 21 Abs. 3 GO Abghs<br><b>Gute wissenschaftliche Praxis und die Replikationskrise in der Wissenschaft: welche Bedeutung hat der Open-Science-Ansatz für die Wissenschaft in Berlin und wie können Open-Science-Strukturen in Berlin aufgebaut und gestärkt werden?</b><br>(auf Antrag der AfD-Fraktion) | <a href="#">0117</a><br>WissForsch          |

Hierzu: Anhörung

Alle Anzuhörenden sind uns heute per Webex zugeschaltet. Das ist wahrscheinlich auch gar nicht so erstaunlich bei diesem Thema, das stark vom digitalen Fortschritt geprägt ist. Ich begrüße in alphabetischer Reihenfolge Herrn Dr. Christoph Bruch vom Helmholtz Open Science Office, und Herrn Alexander Czmiel – er ist Leiter des TELOTA-Teams an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. TELOTA steht für „The Electronic Life Of The Academy“. Außerdem begrüße ich Herrn Prof. Dr. Dirnagl, seines Zeichens Leiter der Abteilung Experimentelle Neurologie an der Charité und Gründungsdirektor des QUEST-Centers des Berlin Institute of Health – QUEST steht für Quality, Ethics, Open Science, Translation. Ich begrüße außerdem Herrn Prof. Dr. Kai Horstmann, er ist Juniorprofessor am Institut für Psychologie der Lebenswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität und steht uns heute als Vertreter der Open-Science-Initiative der Humboldt-Universität zur Verfügung. Außerdem begrüße ich Frau Maxi Kindling, sie ist die Leiterin des Open-Access-Büros der Freien Universität Berlin, und Herrn Prof. Dr. Dirk Ostwald. Er ist Leiter des Computational Cognitive Neuroscience Lab am Forschungsbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie der FU und Mitglied der Open Science Working Group der Freien Universität Berlin. – Ihnen allen ein herzliches Willkommen!

Sie sind darauf hingewiesen worden, dass diese Sitzung live auf der Website des Abgeordnetenhauses gestreamt wird und dass eine Aufzeichnung ebenfalls auf der Website des Abgeordnetenhauses abrufbar sein wird. Ich gehe davon aus, dass Sie mit diesem Vorgehen einverstanden sind. Dann noch einen Hinweis für die Teilnehmer per Webex: Sobald Sie das Wort haben, werden wir Sie als Liveton in den Sitzungssaal übertragen und ansonsten würde ich Sie bitten, das Mikrofon am besten auszuschalten, um weitere Hintergrundgeräusche zu vermeiden. Vielen Dank für Ihr Verständnis! Ich gehe davon aus, dass die Anfertigung eines Wortprotokolls gewünscht ist. – Das ist der Fall, dann darf ich um die Anfertigung eines

Wortprotokolls bitten. – Jetzt kommen wir zu der Begründung des Besprechungsbedarfs und des Antrags der AfD-Fraktion. Das übernehme ich für die AfD-Fraktion.

**Martin Trefzer (AfD):** Open Science ist ein unglaublich spannendes Thema, das ist ein schillernder Begriff, der gerade in den letzten Wochen und Monaten immer wieder stark diskutiert wurde. Open Science wird von vielen als eine Vision einer Wissenschaft der Zukunft angeführt, viele glauben, dass Open Science die Wissenschaft nachhaltig verändern wird. Open Science ist auf jeden Fall mehr als eine bestimmte Technik für gute wissenschaftliche Praxis, Open Science ist eine Bewegung. Ich freue mich außerordentlich, dass wir heute sechs führende Vertreter von Open-Science-Initiativen und Open-Science-Einrichtungen aus Berlin hier im Ausschuss für die Anhörung begrüßen können und gewinnen konnten. Es geht darum, die Vor- und Nachteile von Open Science mal zu diskutieren, gegeneinanderzustellen und auch einmal zu fragen, was denn der Stand der Entwicklungen im Bereich Open Science ist – es gibt so viele in Berlin –, was kann man an der Stelle weiter tun, und was wird von den Experten empfohlen. Ich will zunächst ein paar Dinge sagen, die uns beim Thema Open Science wichtig sind, dann auch kurz auf den Antrag eingehen und unseren Antrag begründen.

Der Ansatz von Open Science dürfte wahrscheinlich hinlänglich bekannt sein. Es geht darum, Wissenschaft transparent zu machen – viele sagen, Wissenschaft zu dem zu machen, was sie eigentlich sein sollte: nachvollziehbar für alle. Bei Open Science geht es darum, nicht nur die Ergebnisse des wissenschaftlichen Forschens zu publizieren und bekannt zu machen, sondern auch die Voraussetzungen, die Datengrundlagen, die Methodiken transparent zu machen. Nur so lässt sich auch Wissenschaft sinnvollerweise nachvollziehen. Es geht also darum, Transparenz zu schaffen, Forschungsdaten verfügbar zu machen und letzten Endes auch die Ergebnisse zu publizieren. Die drei zentralen Handlungsfelder von Open Science sind Open Access, Open Research Data und Open Research Software. Oftmals wird Open Science auf den Aspekt des Open Access verengt, aber Open Science ist eben mehr als das. Open Science ist eine ganz neue Herangehensweise in den Wissenschaften, auf jeden Fall auch begünstigt durch die Digitalisierung und den Digitalisierungsschub, die das möglich machen.

Verschiedenste Einrichtungen beschäftigen sich mittlerweile mit Open Science. Auch die Europäische Kommission hat ein Beratungsgremium zum Thema Open Science eingerichtet, die Open Science Policy Platform, die gerade im Mai 2020 ihren Bericht vorgelegt hat, was alles von der EU-Kommission geplant wird, der sehr spannend zu lesen ist – es gibt auch eine European Open Science Cloud. Es wird also von europäischer Seite schon eine Menge Infrastruktur zur Verfügung gestellt, dort werden auch Ideen entwickelt. Die Frage ist jetzt, wie wir das in Berlin umsetzen wollen und umsetzen können.

Open Science zielt auf einen kulturellen Wandel der wissenschaftlichen Arbeitsweise und der Kommunikation. Das Ziel ist klar: Es geht darum, die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft zu steigern, Herr Förster, es geht auch darum, die Qualität von Wissenschaft, die Aussagekraft und die Transparenz wissenschaftlicher Forschung zu stärken und das nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund dessen, was man die Replikationskrise der Wissenschaft nennt. Das ist in den letzten Jahren auch breit diskutiert worden, dazu gibt es unzählige Aufsätze. Dies ist auch der Tatsache geschuldet, dass viele Forschungsergebnisse nicht mehr nachvollziehbar sind. Wenn man versucht, die Versuche neu anzusetzen, dann kommen ganz andere Ergebnisse dabei heraus. Open Science zielt darauf ab, schon die Grundlagen, die Prämissen, die Methodiken, die Daten und die Software verfügbar zu machen, um die Replizierbarkeit von Studien

möglich zu machen und die Aussagefähigkeit der Wissenschaft zu steigern. Es geht also um die Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Wissenschaft, aber auch um die Verbesserung guter wissenschaftlicher Praxis.

Ein Thema, das ein bisschen im Hintergrund steht, das aber auch eine Rolle spielt, ist natürlich der Wissenstransfer. Wenn Wissenschaft transparent ist, dann ist auch der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Gesellschaft, Politik und Wirtschaft leichter möglich. – [Zuruf von Stefan Förster (FDP)] – Herr Förster, ich begründe gerade den Besprechungsbedarf, und ich komme gleich zu unserem Antrag. Das war die Begründung unseres Besprechungsbedarfs, ich wollte das Thema kurz anreißen, und jetzt komme ich zu unserem Antrag. – [Joscha Langenbrinck (SPD): Kurz ist gut!] – Ich glaube andere Anträge und Besprechungsbedarfe sind nicht wesentlich kürzer begründet worden.

Am 17. Februar hatten wir beispielsweise schon Frau Maxi Kindling in einer Sitzung hier im Ausschuss, in der sie uns auch Empfehlungen für eine Open-Science-Strategie vorgelegt hat. Das haben wir als Orientierungspunkt genommen und haben auch Gedanken, die hier schon länger herangereift waren, verdichtet. Unser Vorschlag ist, eine Netzwerkstelle für Open Science und Research Quality einzurichten und mit 500 000 Euro jährlich auszustatten. Diese Netzwerkstelle soll eine Bestandsaufnahme leisten, zu dem, was bereits an Open-Science-Strukturen vorhanden ist. Sie soll als Anlaufstelle fungieren, sie soll Kooperationen von Open-Science-Initiativen möglich machen, sie soll auch Empfehlungen zu der Umsetzung von Open Science aussprechen und ganz wichtig ist, dass sie auch ein Bewusstsein dafür schaffen soll, wie wichtig Open Science für die Weiterentwicklung von Wissenschaft ist. Sie soll den Diskurs fördern und anregen, sie soll die Weiterbildung gerader junger Wissenschaftler in diesem Bereich ermöglichen. Ich betrachte diesen Antrag als ersten Aufschlag. Mir ist schon klar, dass Sie diesem Antrag – nicht zuletzt deshalb, weil er von der AfD-Fraktion kommt – so nicht zustimmen werden; Sie werden vielleicht auch sachliche Gründe dafür geltend machen. Es geht darum, einen Impuls zu setzen, um über das Thema nachzudenken. Man kann es vielleicht auch anders machen. Das ist ein Vorschlag, der unseres Erachtens durchaus ausgereift und sinnvoll ist. Ich freue mich auf die Debatte und selbstverständlich auch auf die Anhörung.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Wir kommen jetzt zur Anhörung in alphabetischer Reihenfolge. Zunächst hat Herr Bruch das Wort – Bitte schön!

**Dr. Christoph Bruch** (Helmholtz Open Science Office) [zugeschaltet]: Herzlichen Dank! Ich möchte mich zunächst kurz vorstellen. Ich arbeite für das Helmholtz Open Science Büro, das seit 15 Jahren existiert. Die Gründung des Open-Science-Büros geht auf die Unterzeichnung der Berliner Erklärung durch die Helmholtz-Gemeinschaft, aber auch durch alle großen Wissenschaftsorganisationen in Deutschland, zurück. Diese Berliner Erklärung wurde im Jahr 2003 veröffentlicht und von den großen deutschen Wissenschaftsorganisationen unterzeichnet. Als Ergänzung meines Eingangsstatements möchte ich Ihnen den ersten Absatz dieser Berliner Erklärung vorlesen, weil er meiner Meinung nach sehr deutlich macht, in welche Richtung gedacht wird, wenn über Open Science gesprochen wird – jedenfalls was die Autoren der Berliner Erklärung im Kopf hatten: Das Internet habe die praktischen und wirtschaftlichen Bedingungen für die Verbreitung von wissenschaftlichem Wissen und kulturellem Erbe grundlegend verändert. Mit dem Internet sei es zum ersten Mal möglich, wissenschaftliches Wissen der Menschheit umfassend zur Verfügung zu stellen. – Die Entwicklungen, die zu der

Berliner Erklärung geführt haben, sind die Möglichkeiten, die durch die Digitalisierung eröffnet wurden. Das schlägt sich auch in weiteren wissenschaftstheoretischen Überlegungen nieder.

Eine bekannte Veröffentlichung heißt „Das vierte Paradigma“. Da geht es darum, dass verschiedene Stufen der Kategorisierung von wissenschaftlicher Forschung differenziert werden. Das beginnt mit der Wissenschaft als Empirie, darauf aufbauend wird die Empirie mit der Theoriebildung ergänzt, darauf folgt die Modellierung, und das aktuelle Paradigma ist das, was die Autoren „fourth Paradigm“ nennen – das wäre die datenintensive Forschung. Hier noch mal die Betonung: Es geht darum, die neuen technologischen Möglichkeiten für die Wissenschaft zu nutzen.

Das wurde ein weiteres Mal durch eine sehr einflussreiche Veröffentlichung der Royal Society aufgegriffen. Der Titel des Berichts ist „Science is an open Enterprise“. Ich werde aus diesem Bericht kurz sechs Handlungsempfehlungen zitieren, die noch mal deutlich machen, worum es den Autoren ging – das passt genau zu dem, was davor veröffentlicht wurde: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen untereinander und gegenüber der Öffentlichkeit, einschließlich der Medien, offener agieren – Kulturwandel. Das Generieren, Analysieren und Zugänglichmachen von Daten soll mehr Anerkennung als wissenschaftliche Leistung erhalten. Es sollen Standards für die Kommunikation von Daten entwickelt werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen dazu verpflichtet werden, ihre Forschungsdaten in nutzbarer Form zu publizieren. Von den Wissenschaftsorganisationen sollen mehr Expertinnen und Experten für das Management und für die Analyse von Daten ausgebildet und beschäftigt werden. Es soll Software für die Analyse der schnell anwachsenden Datenmengen entwickelt werden. – Es geht also darum, die technischen Möglichkeiten zu nutzen und die riesigen Datenmengen, die aufgrund der Digitalisierung anfallen, produktiv nutzen zu können. In der Helmholtz-Gemeinschaft wird dies durch eine Reihe von Aktivitäten umgesetzt – ich nenne nur einen einzigen Punkt: Es wurde ein neuer Forschungsbereich „Information und Analyse von Daten“ gegründet.

Wenn man den Antrag liest, der heute diskutiert werden soll, dann wird darin immer wieder betont, dass es auch um Qualitätssicherung ginge. Das ist ein Anteil von Open Science, aber der Fokus liegt auf der Nutzung der Möglichkeiten der Digitalisierung und auf der produktiven Nutzung der riesigen Datenmengen. – Danke schön!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Bruch! – Dann erteile ich jetzt Herrn Alexander Czmiel das Wort. – Bitte schön!

**Alexander Czmiel** (TELOTA, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften) [zugeschaltet]: Vielen Dank für die Einladung zu dieser Anhörung und auch für die Möglichkeit, hier zu dem großen Thema Open Science Stellung nehmen zu können. Open Science ist für den Wissenschaftsstandort Berlin ein enorm wichtiges Thema und dass nicht erst neuerdings, sondern bereits seit geraumer Zeit. Wir wissen, dass Offenheit, Transparenz, freier Zugang zu Information und Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen grundsätzlich eine bessere Wissenschaft ermöglichen.

Eigentlich ist es ganz einfach: Öffentlich geförderte Forschung muss auf allen Ebenen und über den gesamten Forschungsprozess offen, transparent und frei verfügbar sein. Wir wissen

aber auch, dass es Open Science nicht zum Nulltarif gibt. Um Open Science in Berlin umzusetzen und damit den Wissenschaftsstandort Berlin zu stärken, kann man an verschiedenen Punkten ansetzen: Es existieren bereits einige regionale und überregionale Netzwerke und Initiativen, auf deren bestehende Strukturen man aufsetzen kann. Wir haben zum Beispiel mit dem Open-Access-Büro Berlin eine gut etablierte, gut vernetzte und anerkannte Einrichtung, die ihre Aktivitäten im Bereich Open Science weiter ausbaut. Das Open-Access-Büro bereitet zum Beispiel gerade eine Landesinitiative Open Science Berlin vor, und man könnte mit entsprechender Unterstützung in Berlin mit Open Science dort ansetzen, wo wir mit Open Access schon stehen.

Die regionale Vernetzung ist aber nur ein Baustein. Die Akteure sind schon sehr gut vernetzt. Ein weiterer Baustein ist die nationale und internationale Vernetzung. Das geht von nationalen Initiativen wie der AG Open Science der Open Knowledge Foundation über die Nationale Forschungsdateninfrastruktur, die NFDI, bis hin zur European Open Science Cloud, der EOSC. Insbesondere die Entwicklungen innerhalb der NFDI und der EOSC gilt es zu beobachten und vor allem mitzugestalten. Auch hier sehe ich aber keinen dringenden Handlungsbedarf – die Kontakte sind hergestellt, man kennt sich und arbeitet, dort wo es möglich ist, jetzt schon gut zusammen – und vor allem: Man schätzt sich auch.

Open Science ist keine Sache, die man einmal macht und die dann als abgeschlossen betrachtet werden kann. Es handelt sich vielmehr um einen echten Kulturwandel, der aus den Fächern und innerhalb der Fachcommunitys umgesetzt werden kann. Dafür braucht es – neben der Vermittlung der Konzepte – auch den regelmäßigen praktischen Nachweis über die Vorteile und die Auswirkung offener Wissenschaft. Das wiederum erfordert eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung der Kompetenzen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Nutzung offener digitaler Methoden und Werkzeuge. Die Ideen und Konzepte, die Open Science ausmachen, sind klar: In den letzten Jahren wurden zahlreiche Policies erarbeitet. Wir wissen, was zu tun ist, und jetzt wird es Zeit, diese Konzepte in den Forschungsprozess zu implementieren.

Open Science hat vor allem einen sehr großen praktischen Teil, der dann in der finanziellen Ausstattung immer etwas zu kurz kommt. Das ist der Baustein, bei dem Handlungsbedarf besteht. Wir brauchen jetzt eine Förderung für den Aufbau dauerhafter personeller Strukturen, dort, wo die Forschung und die Open-Science-Praxis passiert. Das ist in den Hochschulen und in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen, zum Beispiel der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Im Rahmen unserer Arbeit an der BBAW sind für die Umsetzung von Open Science vor allem die Bereiche Open Access, Open Research Data und Open Research Software wichtig. Insbesondere der Punkt der offenen Forschungssoftware ist von sehr hoher Relevanz. Nur durch Software können Forschungsdaten generiert, interpretiert, analysiert und visualisiert werden und nur, wenn auch der Zugang und die Nachnutzung der Forschungssoftware ermöglicht wird, mit der zum Beispiel bei uns in der Akademie digitale Forschungsergebnisse und Forschungsdaten produziert und visualisiert werden, wird Transparenz hergestellt. Das wiederum setzt die Nutzung von geeigneten Standards, offener Software und einer Lizenzierung als Open Source Software voraus.

Open Science kann nur gelingen, wenn Mittel für eine nachhaltige und dauerhafte Bereitstellung von Forschungsergebnissen und Forschungsdaten, für die Entwicklung und Weiterentwicklung von Forschungssoftware und Standards für die Umsetzung der FAIR-Prinzipien investiert werden. Darüber hinaus werden Mittel benötigt, um in den Forschungseinrichtungen leistungsfähige technische Infrastrukturen zu betreiben, um die Daten und die Software bereitzustellen, zu kuratieren, zu pflegen und zu warten. Erfolgreich umgesetzte Open Science benötigt äquivalent zu Bibliotheken, Archiven und Rechenzentren dauerhaft geförderte Forschungsinfrastrukturen und Personal, die diese Aufgaben übernehmen können. Auch hier ist es wichtig, keine regionalen Insellösungen zu schaffen, sondern die Kooperation mit der NFDI und der EOSC zu nutzen.

Die BBAW hat sich im Juni letzten Jahres ein Leitbild Open Science gegeben. Darin schreiben wir:

Mit der Orientierung am Leitbild Open Science folgt die Akademie der Überzeugung, dass alle Elemente der öffentlich geförderten Forschung – von den Werkzeugen über die Forschungsdaten bis hin zu den Ergebnissen – „öffentliche Güter“ sind, d.h., der wissenschaftlichen Gemeinschaft und allen interessierten gesellschaftlichen Akteuren frei und kostenlos zur weiteren Bearbeitung und Nutzung zur Verfügung gestellt werden sollen.

Diese Linie werden wir konsequent weiter verfolgen. Das hat sich auch nach dem Wechsel unserer Leitung – wir haben seit Oktober einen neuen Präsidenten – nicht geändert. Unser neuer Präsident steht voll hinter dem Leitbild Open Science. In unserem Leitbild Open Science steht auch:

Die Akademieleitung ist sich bewusst, dass die Umsetzung des Leitbildes Open Science eine dauerhafte, verlässliche und adäquate finanzielle und personelle Ausstattung erfordert. Sie sieht es als Verpflichtung an, gegenüber den Zuwendungsgebern von Bund und Ländern auf dessen Realisierung hinzuwirken.

Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Czmiel! – Wir kommen jetzt zu Herrn Prof. Dr. Dirnagl. Ich erteile Ihnen das Wort. – Bitte schön!

**Dr. Ulrich Dirnagl** (Berliner Institut für Gesundheitsforschung) [zugeschaltet]: Vielen Dank für die Gelegenheit, hier sprechen zu können. Ich möchte mich kurz vorstellen: Ich bin Wissenschaftler an der Charité, aber auch an dem Thema, das hier verhandelt wird, sehr interessiert. Ich habe vor einigen Jahren an der Gründung eines Zentrums am BIG mitgewirkt, das sich spezifisch um die Verbesserung der Werthaltigkeit unserer Forschung insbesondere im biomedizinischem Bereich bemüht.

Ich würde trotz der Vorrede und der Propädeutik von Herrn Bruch zu Open Science ganz kurz auf die Reproduzierbarkeitskrise eingehen, Ich denke, dass sie wichtig ist und tatsächlich in vielen akademischen Disziplinen existiert – in der Biomedizin, in der Psychologie, aber auch andere Bereiche wie die Wirtschaftswissenschaften sind beteiligt. Viele spektakuläre und hochrangig publizierte wissenschaftliche Resultate lassen sich nicht unabhängig wiederholen.

Dafür gibt es ganz viele Gründe, davon sind manche tatsächlich unvermeidbar, aber wir wissen auch, dass daran teilweise zur Gewohnheit gewordene fragwürdige wissenschaftliche Praxen mitverantwortlich sind. Das betrifft das Design von Studien und Experimenten, aber auch die Auswertung und die Analyse. Wichtig ist auch, dass wir eine gängige Praxis von selektiver Publikation von Ergebnissen haben, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine gute, hochrangige Publikation ermöglichen soll.

Ich möchte ein Beispiel nennen, das für uns alle wichtig ist: In der Biomedizin in Deutschland haben zwei Jahre nach Abschluss von klinischen Studien nur 40 Prozent ihre Ergebnisse veröffentlicht, nach sechs Jahren sind 30 Prozent immer noch nicht vorhanden. Die liegen in der Schublade, und das halte ich für unethisch. Patienten nehmen an klinischen Studien teil, um damit später mit den Ergebnissen, die erarbeitet werden, anderen zu nützen. Wenn wir die Ergebnisse nicht veröffentlichen, werden diese Patienten einem unnötigen Risiko ausgesetzt.

Zur Überwindung dieser unerfreulichen Situation und damit zur Steigerung der Werthaltigkeit und der Effizienz von Forschung und der eingesetzten gesellschaftlichen Ressourcen gibt es eine Reihe von wirksamen Maßnahmen: Dazu zählen die Erhöhung der Methodenkompetenz zur besseren Ausbildung und eine größere Transparenz in Forschungsprojekten und Ergebnisberichterstattungen – die in meinem Gefühl auch häufig als Open-Science-Praktiken zusammengefasst werden. Meiner Meinung nach am wichtigsten ist die Modifikation der akademischen Belohnungs- und Karrierestrukturen in dem Zusammenhang – also weg vom simplen Zählen möglichst hochrangiger Publikationen und Drittmitteln, hin zur Einbeziehung von Faktoren wie Transparenz, Qualität und Reproduktion durch andere. Hier kommt Open Science klar ins Spiel.

Berlin ist der Wissenschaftsstandort in Deutschland. Ich denke, gerade hier müssen wir uns um höchste Forschungsqualität bemühen. Deshalb bin ich froh, und ich muss sagen, ich bin auch ein bisschen stolz darauf, dass Berlin darin in Deutschland tatsächlich, aber vielleicht auch international, eine Spitzenstellung mit einnimmt. Ich bin mir nicht sicher, ob meine anwesenden Kollegen mir zustimmen werden, aber es ist doch tatsächlich so, dass es in Berlin eine Vielzahl von Initiativen gibt, die hier auch teilweise vertreten sind. Viele davon werden direkt oder indirekt vom Land oder vom Bund unterstützt – das Open-Access-Büro, das QUEST-Center – das ich hier vertrete – innerhalb des BIG, die Berlin University Alliance mit ihrem Objective 3, das sich ganz spezifisch um Research Quality bemüht, und die Open-Science-Initiativen der individuellen Universitäten.

Ich möchte aber auch erwähnen, dass in Berlin eine Vielzahl von Bottom-up-Initiativen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Verbesserung der Forschungsqualität und Offenheit existieren und agieren: zum Beispiel Open Science und Open Innovation in der Forschungsqualität, die Open Science Working Group, das neugegründete German Reproducibility Network oder Initiativen von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie die Reproducibility. Alle diese Initiativen sind bereits gut vernetzt. Die hier Anwesenden kennen sich alle und sind dabei, dies letztlich auch noch zu verbessern. Ich denke, die schon existierende Unterstützung dieser Aktivitäten durch das Land Berlin kann nachhaltig gemacht werden, sie kann auch verbessert werden. Ich glaube, dass wir die Brain City zu einer Open-Science-Metropole machen können, wenn uns das tatsächlich gelingt.



Wir müssen sicherstellen – da stimme ich meinem Vorredner absolut zu –, dass wir die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrer täglichen Praxis dabei unterstützen. Die wollen eigentlich alle etwas Gutes – die wollen eine gute wissenschaftliche Praxis. Das ist aber häufig gar nicht so einfach und viele Praxen der Open Science, zum Beispiel Open Data, sind keine einfachen Übungen – das muss man gut machen, das muss man lernen, man muss darin unterstützt werden. Da, denke ich, ist tatsächlich noch sehr viel zu tun, und wir müssen das dann auch zum Beispiel in unseren Bewertungen von Anträgen, die wir an unseren Institutionen haben, oder auch bei wissenschaftlichen Karrieren tatsächlich berücksichtigen. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Dirnag! – Dann kommen wir jetzt zu Herrn Prof. Dr. Horstmann. – Bitte schön!

**Dr. Kai Horstmann** (Humboldt-Universität) [zugeschaltet]: Guten Tag! – Vielen Dank für die Einladung und die Möglichkeit, hier über Open Science zu sprechen. Ich möchte mich zunächst meinen Vorrednern im Allgemeinen anschließen, und insbesondere der letzte Beitrag hat schon einige Dinge vorweggenommen, die ich ansonsten auch noch mal betont hätte. Ich werde aber an einigen Stellen darauf eingehen.

Ich möchte mich kurz vorstellen: Ich bin Juniorprofessor an der Humboldt-Universität und betrachte Open Science eher aus der Perspektive der Person, die das anwendet und umsetzt. Wir haben die Open-Science-Initiative gegründet, aber es ist eben keine formalisierte Struktur, sondern es geht eher darum, unsere inhaltliche Forschung nach diesen Prinzipien umzusetzen. Deswegen habe ich eine etwas andere Perspektive, als die, die bisher eingebracht worden ist.

Was ist Open Science aus meiner Sicht? Es wurde schon im Eingangsstatement und in den letzten Wortbeiträgen gesagt, dass die Idee einer transparenten und replizierbaren Wissenschaft nicht neu ist – das ist die Idee von Wissenschaft schlechthin. Es wurde auch auf die Replikationskrise und auf die verschiedenen Gründe, die eine Rolle spielen, eingegangen. Hier möchte ich insbesondere noch mal betonen, dass das Anreizsystem, bestimmte Publikation und Ergebnisse herauszubringen und die Schublade mit den schlechten Ergebnissen zu füllen, also die nichtpublikationswürdigen Ergebnisse unter den Tisch fallen zu lassen, sicherlich eines der Probleme ist, weil man mit den Toppublikationen vielleicht seine nächste Anstellung bekommt. Das ist sicherlich einer der Punkte des Vorredners, der wichtig ist und den man aufgreifen kann.

Open Science beinhaltet aus meiner Perspektive zwei Dinge: einerseits die Techniken wie zum Beispiel Präregistrierung, Open Data, Open Material, Registered Reports – alle diese Schlagwörter, die man umsetzen kann, um die Qualität im wissenschaftlichen Publikationsprozess zu erhöhen. Andererseits gibt es noch den Aspekt, der hier meiner Meinung nach weniger angesprochen wurde, nämlich die Wissenschaftskommunikation – das hatten wir schon –, aber auch den Zugang zur Wissenschaft: einerseits im Sinne von Open Access, dass Ergebnisse, die publiziert werden, so publiziert werden, dass man darauf zugreifen kann, auch wenn man vielleicht nicht die finanziellen Ressourcen hat, um sich das von irgendwelchen Verlagen zu kaufen, andererseits auch im Sinne des Zugangs für unterschiedliche Personengruppen. Der Begriff Diversität wird oft erwähnt. Das heißt, dass man Personen, die aus anderen Ländern nach Deutschland kommen, die am Wissenschaftsprozess teilnehmen wollen,

auch die Möglichkeit zur Teilhabe gibt. Das ist sicherlich auch ein Schlagwort, das unter dem Thema Open Science läuft.

Was bedeutet Open Science aus meiner Sicht nun für Berlin? Ich glaube, dass es ohne Open Science oder alles, was darunter fällt, gar nicht mehr gehen wird. Allerdings muss man auch sagen, dass die unterschiedlichen Disziplinen, wie das auch schon angedeutet wurde, unterschiedlich weit sind. Es gibt einzelne Felder in der Psychologie, die vielleicht sehr adaptiv waren, und andere Felder, die noch nicht ganz so viele Praktiken umgesetzt haben. Ich glaube, man kann nicht sagen, dass ab morgen die und die Regel gilt, und alle müssen die gleichen Dinge anwenden, sondern das ist ein Prozess, der ein bisschen schleppend läuft – jede Disziplin muss ihre eigene Geschwindigkeit finden.

Allerdings glaube ich schon, dass man allgemeingültige Standards festlegen kann, insbesondere in Bezug auf die Verfügbarkeit von Daten oder Materialien, die im Forschungsprozess erhoben oder erstellt werden.

Aus der Perspektive von jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möchte ich noch mal hinzufügen, dass Open Science auf jeden Fall höhere Anforderungen zum Beispiel an den Promotionsprozess, an den Publikationsprozess stellt. Es ist eben nicht nur eine kleine zusätzliche Aufgabe, sondern es ist sehr viel mehr Arbeit. Ich glaube, dass sollte sich in Zukunft auch widerspiegeln – hier möchte ich den vorherigen Punkt der Anreizsysteme aufgreifen: Wenn man in seiner Promotion transparent arbeitet, seine Daten teilt etc., dann sollte das in gewisser Weise gewürdigt werden. Ich glaube, dass auch der Zeitpunkt der Ausbildung zum Beispiel in der Promotion zu spät wäre. Ich denke, dass das Thema Open Science sowohl im Bachelor als auch im Master verankert werden muss. Das muss dort irgendwo aufgegriffen werden und fester Bestandteil des Curriculums werden, sodass Personen am Anfang ihrer Promotion durchaus wissen, was diese Techniken wie Präregistrierung, Registered Reports usw. sind.

Dann möchte ich zum Ende kurz auf zwei Punkte eingehen, die im Antrag aufgegriffen wurden: Das ist zum einen der Begriff „wissenschaftliche Integrität“ – das klingt ein bisschen so, als würde es Personen geben, die das vielleicht nicht haben und dass man darauf achten müsste, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler integer sind. Es wurde hier auch schon angedeutet, dass die meisten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – wahrscheinlich alle – wirklich daran interessiert sind, gutes Wissen zu publizieren und gute wissenschaftliche Erkenntnisse zu erbringen. Es ist auf der einen Seite aber so, dass die Anreizsysteme einfach nicht da sind, und sich auf der anderen Seite im Alltag immer wieder kleine Fehler einschleichen, wie das in jedem Beruf ist und man dagegen vorgehen muss. Ich gebe ein Beispiel: Es gibt ein Journal, das hat irgendwann im Verlauf der Zeit – ich glaube 2010, die anderen Anwesenden wissen das besser – Batches dafür eingeführt, wenn man seine Daten publiziert. Das heißt, eigentlich hat man als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler außer einem kleinen Stempel auf seinem Lebenslauf oder seine Publikation nichts bekommen, aber das hat dazu geführt, dass der Anteil an Datensätzen, die öffentlich geteilt wurden, in diesem Journal drastisch zugenommen hat. Sobald eine Art von Anreiz da war, haben sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dem auch hingegeben und das auch gemacht. Ich glaube nicht, dass es hier darum geht, dass die Personen etwas verstecken wollen, sondern aktuell werden sie nicht in irgendeiner Art und Weise dafür honoriert. Es geht dann weiter bei den Stellenbesetzungen, bei dem das Thema Open Science sicherlich auch eine Bedeutung haben sollte.

Zum Schluss möchte auf den letzten Punkt Research Quality eingehen: Ich glaube nicht, dass die Qualität von Wissenschaft zentral beurteilt werden kann. Ich glaube, es ist so schon schwer genug, einzelne Publikationen in ihrer Qualität zu beurteilen. Diejenigen von uns, die nach Reviewern suchen oder Reviewer sind, also Gutachter für wissenschaftliche Publikationen, wissen, wie schwer es ist, die Qualität zu beurteilen. Ich glaube also, das Einzige, was man überhaupt machen könnte, wäre zu schauen, ob gewisse Standards eingehalten werden, dass zum Beispiel Daten geteilt werden, dass Studien, die registriert werden, dann auch publiziert werden. Ich glaube aber nicht, dass man die einzelne Studie in ihrer Qualität von einer zentralen Stelle beurteilen lassen kann – das funktioniert nicht, weil die Expertise nicht da ist.

Abschließend glaube ich, dass Open Science ein wichtiges Thema ist, wir werden das zum Glück nicht mehr wegbekommen. Ich denke, dass es sehr viele Initiativen gibt, die hier schon gut vernetzt sind, aber der Punkt wird sein, die Ressourcen, die es gibt, in die Ausbildung der jungen Leute zu stecken, die ohnehin schon oft Vorreiterinnen und Vorreiter in diesem Bereich sind. Nachhaltigkeit kommt hier, glaube ich, nur durch Ausbildung und Training, sodass gute wissenschaftliche Praxis wieder ganz normal in den Alltag überführt wird. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Horstmann! – Dann kommen wir zu Frau Maxi Kindling. Ich erteile Ihnen das Wort – Bitte schön!

**Maxi Kindling** (Open-Access-Büro, Freie Universität Berlin) [zugeschaltet]: Vielen Dank! – Sehr geehrte Abgeordnete! Sehr geehrte Damen und Herren! Liebe Kollegen! Ich bedanke mich auch sehr herzlich dafür, heute hier noch mal sprechen zu können, und ich vertrete das Open-Access-Büro sehr gerne für dieses Thema. Wie Sie wissen, unterstützt das Open-Access-Büro die wissenschaftlichen Sammlungseinrichtungen in Berlin bei der Umsetzung der Open-Access-Strategie von 2015. Wie ich schon im Wissenschaftsausschuss vom 17. Februar berichtet habe, ist das Büro im Auftrag der AG Open-Access-Strategie Berlin, die vom Staatssekretär und von Herrn Dr. Brandtner, dem Direktor des Bibliothekssystems der Freien Universität, geleitet wird, für das Thema Open Science aktiv. Ich habe am 17. Februar nicht nur Empfehlungen an die Landesregierung formuliert – die vorhin auch schon erwähnt wurden –, sondern ich habe auch schon angekündigt, dass wir eine Empfehlung für eine Landesinitiative Open Science vorbereiten. Das haben wir auch schon gemacht.

Ich will kurz auf die Eckpunkte der Empfehlungen eingehen: Zum Vorschlag der Landesinitiative zählen unter anderem die Schaffung von adäquaten Rahmenbedingungen für Open Science in Berlin. Dazu gehört aus unserer Sicht vor allem die Entwicklung einer Open-Science-Strategie, die auf der bisherigen Open-Access-Strategie aufbaut, und eine Verankerung der Ziele von Open Science im Berliner Hochschulgesetz. Weiterhin gehört dazu die Unterstützung von Aufbau und Ausbau von Infrastruktur und Unterstützungsangeboten an den Einrichtungen, die von besonderer Bedeutung sind. Den Handlungsbedarf haben wir schon in den vorangehenden Statements gehört.

Neben der institutionellen Unterstützung empfehlen wir zentrale Unterstützungsangebote, zum Beispiel eine juristische Clearingstelle – auch darauf bin ich schon in der Sitzung des Wissenschaftsausschuss vom 17. Februar eingegangen. Des Weiteren empfehlen wir die Unterstützung für die Open-Access- und nun auch für die Open-Science-Transformation im Rahmen der Hochschulverträge. Nicht zuletzt beinhaltet die Empfehlung einer Landesinitiati-

ve Open Science auch die Weiterentwicklung des Open-Access-Büros zu einer Koordinierungsstelle Open Science Berlin.

Das Open-Access-Büro ist in Berlin und darüber hinaus bereits bestens vernetzt. Einige der Kollegen, die wir gerade schon gehört haben, kennen sich teilweise schon sehr lange. Wir arbeiten aktuell eng mit der Berlin University Alliance im Bereich Open Science zusammen, wir sind im Kulturbereich insbesondere mit ... [unverständlich] vernetzt. Das Open-Access-Büro verfügt über ein großes nationales Netzwerk in mehreren Handlungsfeldern von Open Science. Es gibt Arbeitsgruppen, die von uns mitorganisiert werden, wir werden angesprochen und eingeladen. Das Open-Access-Büro hat kürzlich die Förderempfehlungen für ein BMBF-Verbundprojekt erhalten, in dem es um eine Open-Access-Strategie für Deutschland gehen wird. Für die weiteren Aktivitäten im Bereich Open Science, und ich glaube, das ist ganz klar, brauchen wir deutlich mehr Ressourcen, als wir derzeit haben.

Aus unserer Sicht ist es wichtig, dass zeitnah – auch mit dem Blick auf das, was im Moment global, national und in anderen Bundesländern passiert –, in Berlin ein offener und partizipativer Prozess gestartet wird, bei dem Forschende und weitere Personen aller Einrichtungen gemeinsam, domänen- und disziplinübergreifend, ins Gespräch kommen. Stichworte wie die Bottom-up-Initiativen und die verschiedenen Open Science Working Groups an den Universitäten sind bereits gefallen.

Sie haben bereits gehört oder werden es noch von den nachfolgenden Kollegen hören, dass es in Berlin bereits zahlreiche Initiativen, Projekte und Forschung zu diesem Themenfeld gibt. Auf dieser Basis kann im Sinne eines transparenten Vorgehens und wo sinnvoll in weitgehender Abstimmung miteinander eine Strategie entwickelt werden. Zu einer Open-Science-Strategie gehört für uns auch eine Verständigung über Handlungsfelder von Open Science. Wir haben die Stichworte schon gehört: Open Access, Open Research Data, Open Software. Zu Open Science gehören aber noch deutlich mehr Handlungsfelder: Man muss sich die Frage stellen, welche man prioritär behandelt, vielleicht in einem ersten Schritt einer solchen Strategie. Eine Verständigung über die Ziele gehört dazu. Braucht man zum Beispiel eine Open-Access-Quote oder nicht, oder sollten eher qualitative Indikatoren gemessen oder festgestellt werden. Man muss sich fragen, welche Maßnahmen an den Einrichtungen gebraucht werden, was macht man wo und ob man äquivalent zur Open-Access-Strategie Open-Access-Beauftragte einrichtet und darüber hinausgehend auch Open-Science-Beauftragte.

Gleichzeitig muss es aber auch eine Diskussion über Werte und Prinzipien offener Wissenschaft geben. Wir haben dazu kürzlich ein Projekt gestartet, dass durch die Berlin University Alliance im Rahmen des Objective 3 finanziert wird, in dem auch ... [unverständlich] zum Beispiel in ... [unverständlich] promoviert.

Ursprünglich sollte im Rahmen dieses Projektes im Herbst 2020 gemeinsam vom Senat und der Berlin University Alliance eine große Vernetzungsveranstaltung für die Berliner Open-Science-Aktiven organisiert werden, um diesen Diskussionsprozesses anzustoßen. Aus demselben Grund, aus dem wir uns heute online zugeschaltet haben, konnte diese Veranstaltung nicht stattfinden. Wir nutzen die Mittel stattdessen für eine Vorbereitung von weiteren gemeinsamen Aktivitäten im Rahmen eines Projektes mit dem Titel „Berlin Open Research“, dass wir zusammen mit You, We & Digital durchführen. Dazu gehört unter anderem eine Onlinekonsultation zu Open Science in Berlin, die zum einen Sichtbarkeit für bestehende

Strukturen schaffen soll, die aber auch der Bedarfserhebung dienen soll. Wir hoffen, die Veranstaltung im kommenden Jahr nachholen zu können.

Ich will in aller Kürze noch einige Punkte benennen – Sie haben einiges bereits gehört –, die aus unserer Sicht für Open Science und Open Research zentral sind, die ich teilweise schon in der Anhörung im Februar berichtet habe und die jetzt auch Teil unserer Empfehlungen geworden sind. Das ist einmal das wichtige Thema wissenschaftliche Anerkennung – dazu haben wir gerade von Herrn Horstmann einiges gehört: Open-Science-Praktiken müssen bei der Forschungsevaluation Berücksichtigung finden. Die Charité und das Berlin Institute of Health sind hier absolute Vorreiter, auf die wir gerne auch immer wieder verweisen. Die Themen Transparenz, Nachvollziehbarkeit, Reproduzierbarkeit und insbesondere auch die Nachwirkung von Forschungsdaten sind wichtige maßgebliche Zielstellungen für Open Science. Das „Center for Open and Responsible Research“ und auch weitere Kollegen, die heute eingeladen sind – wir werden im Rahmen der Fragerunde noch einiges dazu hören –, nehmen diese Themenstellung bereits in ihre Arbeit auf.

In Open Science wollen und müssen wir aber auch deutlich mehr sehen als ein Steuerungsinstrument für die gute wissenschaftliche Praxis. Aus unserer Sicht müssen wir gerade in Berlin viel weiter denken und auch ... [unverständlich] anzuschauen, gerade wenn wir, wie schon genannt, als Open-Science-Metropole vorangehen wollen. Dazu zählt das Stichwort Diversity: Diversität bezieht sich im Kontext von Open Science auf sehr viele Aspekte. Dazu gehören Publikationsformate ebenso wie die genannten Handlungsfelder von Open Science, dazu gehört aber auch, alle Wissenschaftsdisziplinen zu berücksichtigen, also natürlich MINT-Fächer, aber auch die Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften, dazu gehört, die verschiedenen Domänen zu berücksichtigen – das heißt Wissenschaft, Kultur, aber auch Verwaltung und das Feld Open Innovation. Wir haben verschiedene Einrichtungstypen in Berlin, wir haben auch die außeruniversitäre Forschung, wir haben auch nichtinstitutionell gebundene Forschung, an die wir hier denken sollten. Wir haben kleine und große Einrichtungen, große Forschungsbereiche und genauso wichtig ist ... [unverständlich].

Neben den vielen Aktivitäten an den Unis im Kontext Open Science liegen beispielsweise die ... [unverständlich] vor, die wir schon von Herrn Czmiel gehört haben, aber auch das Thema Citizen Science ist ein wichtiges Handlungsfeld von Open Science ... [unverständlich – das auch vom Naturkundemuseum aufgegriffen wird?]. In dieser Liste könnte ich noch eine ganze Reihe fortsetzen, gerade an den Kultureinrichtungen in Berlin passiert auch schon sehr viel.

Zu Open Science gehören aber auch noch weitere Fragen: zum Beispiel das Thema offene Infrastrukturen im Wissenschaftssystem, verbunden mit einer Beispielsfrage, ob wir uns für weitere Jahrzehnte an große Wissenschaftsverlage binden wollen. In diese Diskussion zählen auch alternative Ansätze hinein, ich nenne das Stichwort ... [unverständlich] Machine, aber auch die Kooperation mit nichtkommerziellen Initiativen, wie Wikimedia, Open Knowledge Foundation usw. sollten erwähnt werden.

Weitere wichtige Stichworte sind Inklusion und Teilhabe: Zugang und Wissenstransfer müssen für alle Gruppen ermöglicht werden, nicht nur für Privilegierte. Teilhabe muss auch für die Gesellschaft möglich sein – Wissen ist Gemeingut. Ich denke, dazu muss ich nichts weiter ausführen.

Ein weiterer wichtiger Punkt für uns ist auch strukturelle Gleichheit. Das heißt, wir müssen uns im Kontext einer Open-Science-Strategie auch fragen, welche Verantwortung wir für den Wissenstransfer und Zugangsmöglichkeiten im Publikations- und Wissenschaftssystem in globaler Hinsicht haben, und wie wir es vermeiden, neue Ungleichheiten zu schaffen oder bestehende zu verfestigen.

Das Stichwort Nachhaltigkeit ist wichtig, ich denke, auch dazu muss ich nichts weiter sagen.

Zuletzt das Thema Kooperation: In unserer Empfehlung für die Landesinitiative Open Science Berlin betonen wir explizit, wie wichtig die Kooperation des Landes, das für die Breite der Wissenschaftseinrichtungen steht, mit der Berlin University Alliance und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist.

Kooperation ist auch darüber hinausgehend gemeint, also mit anderen Bundesländern wie Brandenburg – mit den Kolleginnen und Kollegen in Brandenburg macht das Open-Access-Büro im Moment sehr viele Aktivitäten –, aber auch auf nationaler Ebene, das Stichwort NFDI ist schon gefallen, aber auch Kooperationen im internationalen Kontext, zum Beispiel mit Blick auf die European Open Science Cloud, die bereits Erwähnung fand.

Die Papiere mit den Empfehlungen einschließlich eines Vorworts von Prof. Grötschel – den kennen Sie hier auch alle sehr gut –, der sich ganz klar für eine Landesinitiative Open Science ausspricht, liegen bereits zur Diskussion vor. Ich hoffe, dass wir diese Dokumente bald teilen können und darauf aufbauend den weiteren Prozess gestalten können.

Zum Abschluss kann ich mich in diesem Sinne nur an die Koalition wenden, die Vorbereitungen, die wir schon getroffen haben, jetzt aufzunehmen und voranzubringen. Die aktuellen globalen Krisen bringen riesige Herausforderungen mit sich, aber auch die Notwendigkeit, Verantwortung zu übernehmen. Jetzt kommt es aus unserer Sicht darauf an, eine langfristige Transformation und Perspektive für eine offene Wissenschaft zu erreichen. In einem Jahr wie diesem wird besonders deutlich, wie wichtig freier Zugang zu wissenschaftlicher Information und schnelle Wissenschaftskommunikation sind. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Frau Kindling! – Jetzt kommt last but not least Herr Prof. Dr. Dirk Ostwald. Ich erteile Ihnen das Wort. – Bitte schön!

**Dr. Dirk Ostwald** (Open Science Working Group, Freie Universität Berlin) [zugeschaltet]: Auch von meiner Seite vielen herzlichen Dank für die Einladung und die Möglichkeit, hier Stellung zu beziehen. Kurz zu meiner Person und zu der Rolle, die ich hier einnehme: Ich sehe mich in diesem Kontext als Wissenschaftler mit einem Interesse an Open-Science-Praktiken und als jemand, der auch auf lokaler Ebene Open Science oder Open-Research-Praktiken propagiert. Wir haben mit der Open Science Working Group einige Events über die letzten zwei Jahre durchgeführt, um den Diskurs über Open Science an der Freien Universität aktiv zu halten. Ich arbeite unter anderem auch mit dem QUEST bei der Open Research Summer School, die wir schon einige Male angeboten haben, zusammen. Mein Hintergrund und meine Wissenschaft ist recht datengetrieben, deshalb war ich auch sehr stark bei der Einrichtung eines Masters in Data Science an der Freien Universität Berlin involviert.

Ich habe mich in der Vorbereitung vor allem mit dem vorliegenden Antrag auseinandergesetzt und habe ein paar positive Punkte und ein paar Kritikpunkte, auf die ich kurz eingehen möchte. Zunächst zu den positiven Punkten: Ich denke, es ist auf jeden Fall sinnvoll, Geld für Open Research Practices in die Hand zu nehmen und dort zu investieren. Ich war auf Berliner Ebene auch positiv überrascht, die Stichworte Open Data, Open Code und Open Research Teaching sehr prominent zu sehen, weil mir auch bewusst ist, dass es im Bereich Open Access schon über viele Jahre – fast Jahrzehnte – starke Strukturen in Berlin gibt. Open Data, Open Code oder Transparent Research Practices waren in den letzten Jahren, vielleicht durch die etwas schleppende Einrichtung der BUA, bis jetzt noch nicht so stark präsent. Ich denke, dass Open Research Practices tatsächlich eine wichtige Funktion in der Qualitätssicherung von Academia haben. Letztlich ist Academia wie letztlich jedes andere gesellschaftliche Feld. Es ist schon gut, bestimmte Strukturen und Incentives zu setzen, sodass wirklich qualitativ hochwertig gearbeitet wird. Das erst mal zu dem, was ich an dem Antrag positiv finde.

Dann komme ich zu der konstruktiven Kritik: Einige Sachen kommen mir in dem Antrag und dem Vorschlag noch etwas zu kurz. Zunächst einmal würde ich gerne – und das ist auch das, was wir mit unserer Open Science Working Group langfristig vorhaben – vom Begriff Open Science hin zu dem Begriff Open Research kommen. Science bezeichnet im Englischen die Naturwissenschaften, aber wir wollen die Geisteswissenschaften, die Humanities, immer gerne mitdenken, um inklusiv aufgestellt zu sein.

Hinsichtlich einer Stelle, die sich mit Open Science und mit Open Research beschäftigt, denke ich, ist es wichtig, dass dort vor allem Expertise im rechtlichen Bereich vorhanden ist. Das ist ganz stark durch unsere eigene Forschung geprägt, die mit sensiblen Humandaten arbeitet, also Hirnbildgebung. Wir möchten unsere Daten teilen, aber datenschutzrechtliche Aspekte sind von hohem Wert. In dem Bereich wird es dann schwierig und gerade in diesen Bereichen sind wir als Wissenschaftler im Moment gezwungen, uns sehr stark selbst einzuarbeiten. Da wäre es nett, wenn das von einer externen Expertise übernommen werden kann.

Wo ich nicht so richtig zustimmen kann, ist der Punkt hinsichtlich einer Statistikberatung. Im Antrag steht zum Beispiel auch „Power-Analysen“ usw. Da ist es zentral, dass auf lokaler Ebene die einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Statistik und quantitativen Analysen geschult sind und solche Sachen nicht outsourcet werden können. Das führt meiner Ansicht nach nicht zu einer Verbesserung von Wissenschaft.

Was in dem Antrag auch etwas kurz kommt, ist die Betonung von kreativ-explorativer Forschung. Man hört viel von Präregistrierung und Hypothesen und entsprechenden Studien in den quantitativen Wissenschaften durchzuführen. Natürlich müssen die Hypothesen auch irgendwo herkommen. Deswegen muss es neben der datengetriebenen oder hypothesentestenden Wissenschaft auch immer die Möglichkeit zur freien und explorativen Wissenschaft und Publikation geben.

Schließlich möchte ich mich inhaltlich auch all meinen Vorrednern anschließen: Das Entscheidende neben der Unterstützung im technischen und vielleicht im inhaltlichen Kontext sind die Incentive Structures in Academia, die sind eigentlich das A und O für qualitativ hochwertige Wissenschaft. Ich sehe es in meinem persönlichen und konkreten Umfeld, dass es weiterhin einfacher ist, mit High-Impact-Publikationen, die nicht transparent sind, Drittmittel und Stellen abzugreifen als mit klar transparenten Publikationen, die vielleicht nicht die

großen Versprechungen machen, aber dafür klar und nachvollziehbar sind. Das zur inhaltlichen Ausgestaltung, wo ich aus Sicht eines quantitativen Neurowissenschaftlers für irgendeine Form von Open-Research-Practices-Stelle noch Bedarf sehe.

Hinsichtlich der administrativen Ausgestaltung: Im Antrag wird vorgeschlagen eine neue Netzwerkstelle einzurichten. Da bin ich mir nicht so ganz sicher. Ich weiß, dass es in Berlin bereits verschiedenste infrastrukturelle Stellen gibt – das Open-Access-Büro ist hier vertreten, es soll über die BUA das CORE geschaffen werden, und es gibt das QUEST. Das ist auch alles gut, aber das Problem ist, das ist immer etwas außerhalb des Wissenschaftsbetriebs. Ich glaube, da möchte ich mich besonders Herrn Czmiel anschließen.

Aus meiner Sicht kann diese Unterstützung im Rahmen von Open Research Practices, Open Data, Open Code, auch Teaching und legale Aspekte sehr gut an den Bibliotheken verankert werden. Die Frage ist, was machen Bibliotheken heutzutage im Rahmen der Digitalisierung. Viele Sachen sind durch das Vorliegen aller interessanten Dinge in digitaler Form weggefallen, aber da ergibt sich aus meiner Sicht ein neues Arbeitsfeld für Bibliotheken. Aus meiner Sicht sollten auf lokaler Ebene Bibliotheksabteilungen geschaffen und unterstützt werden, die Open Research Practices unterstützen, die dann alle über die verschiedenen Institutionen vernetzt sind. Ich bin mir aber nicht sicher, ob eine zentrale Stelle wirklich sinnvoll ist, da sie für die einzelnen Wissenschaftler nicht direkt zugänglich und notwendigerweise nicht sichtbar ist, weil es nur wenige Leute sind, die zum Beispiel viele Universitäten abdecken. Als sinnvoll und nachhaltig sehe ich eigentlich eine Verankerung von Open-Research-Expertise in den Bibliothekskontexten der einzelnen forschenden Universitätseinrichtungen. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Ostwald! – Wir kommen jetzt zu der Aussprache und den Fragen an die Anzuhörenden. Auf der Redeliste stehen in dieser Reihenfolge Frau Dr. Czyborra, Herr Trefzer, Herr Dr. Hausmann, Herr Schulze und Frau Plonske – Zunächst kommt Frau Dr. Czyborra, bitte!

**Dr. Ina Maria Czyborra (SPD):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Herzlichen Dank an die Anzuhörenden! Das war sehr dicht, sehr informativ und mit vielen Hinweisen darauf, was zu tun ist. Mich haben solche Sätze wie: Berlin nimmt eine Spitzenstellung ein –, ganz besonders gefreut. Mehrfach wurde auch darauf hingewiesen, was in Berlin bereits passiert, was für Strukturen wir schon haben. Ich möchte an der Stelle doch mal sagen, dass die Art und Weise, wie der Antrag begründet wurde – nach dem Motto: Die AfD muss mal einen Aufschlag machen, damit wir uns mit einem Thema beschäftigen –, doch ein bisschen merkwürdig ist. Wenn man sich mal die Protokolle dieses Hauses vornimmt, dann könnte man drauf stoßen, dass wir uns schon in der letzten Legislaturperiode ausführlich damit beschäftigt haben. Wir hatten auch Herrn Grötschel hier– er war bis vor Kurzem der Präsident der Akademie. Deswegen haben wir auch die Akademie der Wissenschaften eingeladen, weil wir wissen, wie intensiv dieses Thema dort bearbeitet wird. Wir sind da auf einem Weg und dass vor uns noch viel Weg liegt, dass das ein Prozess ist, der natürlich nicht zu Ende ist und auch nicht mit der Einrichtung irgendeiner neuen Stelle zu einem Abschluss kommt, ist uns völlig klar.

Es wurde an etlichen Stellen darauf hingewiesen, welche Mechanismen es im Wissenschaftssystem gibt, die Open Research und der Replizierbarkeit entgegen wirken. Das ist natürlich die Art und Weise, was zu Prestige in der Wissenschaftscommunity führt. Ich kann insofern



anekdotische Evidenz einbringen, dass ich meine eigene Dissertation 2001 online publiziert habe – wohlwissend, dass die meisten Menschen, die sich dafür interessieren, irgendwo in der Türkei, in Bulgarien oder in anderen Teilen dieser Erde sitzen, wo der Zugang zum gedruckten Buch damals finanziell und logistisch nicht besonders gut war. Ich wollte das allen zugänglich machen, aber ich kann sagen, dass das keine Reputation brachte. Online zu publizieren, wurde so aufgenommen, als hätte ich keinen renommierten Verlag gefunden. Das ist, glaube ich, etwas, was wir bis heute haben: Es geht um Zugänge, es geht um Prestige in dem System, und das steht auch gleichem Zugang entgegen. Das hat auch viele Genderaspekte: Wem wird Zugang zu Publikationen eröffnet? In den Berufungsverfahren geht es um die bekanntermaßen wichtige Länge der Publikationsliste. Das sind alles Mechanismen, die sind nicht gut, die sind nicht zielführend, die müssen aber in den einzelnen Disziplinen auch bearbeitet werden. Das Open Research als Qualitätskriterium Eingang in die Gestaltung akademischer Karrieren, in die Bewertung akademischer Leistung, findet, halte ich zum Beispiel für einen ganz wichtigen Aspekt.

Es sind auch einige Dinge genannt worden, in denen wir noch etwas tun können – etwa personelle Strukturen fördern. Mit anderen Worten: Wir brauchen Personal, das fortbildet, das berät, das auch bei der Publikation hilft, und wir brauchen technische Infrastrukturen. Das fand ich sehr gut vorgetragen, dass wir den Zugang zu Daten schaffen müssen – das heißt, Daten müssen aufbereitet sein, sie müssen zugänglich sein, sie müssen gespeichert werden, es muss die entsprechende Infrastruktur da sein, um sie für diejenigen, die mit Daten weiterarbeiten wollen, tatsächlich nutzbar zu machen. Das sind glaube ich, alles wichtige Aufgaben, an denen wir dran sind. Wir haben in Berlin Speicherinfrastrukturen, wir werden uns nachher noch mit dem ZIB-Gesetz befassen, wir haben die Spezialistinnen und Spezialisten, die sich mit diesen Themen auseinandersetzen. Das muss finanziell vernünftig unterlegt werden, und wir werden diese Anhörung sehr genau auswerten, um zu schauen, was wir auf der parlamentarischen Ebene als Nächstes tun müssen. Insofern danke ich noch mal ganz herzlich! Für mich sind keine dezidierten Fragen offen geblieben, weil wir hier sehr ausführliche Hinweise bekommen haben. Vielleicht fällt mir in der Debatte noch eine Frage ein, aber zunächst mal möchte ich einfach nur sehr herzlichen Dank sagen!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank! – Dann stehe ich auf der Redeliste.

**Martin Trefzer (AfD):** Auch von meiner Seite ganz herzlichen Dank an die Anzuhörenden! Das war eine sehr spannende und aufschlussreiche Anhörung. Ein paar Fragen, Frau Dr. Czyborra, sind aus meiner Sicht dann doch noch übrig geblieben. Bei Ihnen scheint es ein bisschen so zu sein, dass die Aufregung darüber, dass die AfD einen Antrag oder eine Besprechung angeregt hat, teilweise den Blick auf das Thema ein bisschen verstellt. Das war auch in Ihrem Debattenbeitrag schon erkennbar. Die SPD hätte den Aufschlag für diese Anhörung doch auch machen können. Das ist überhaupt kein Problem. Wir haben das gemacht, es geht um die Sache, und wir sollten Sachargumente austauschen und nicht, wie Sie das schon im Plenum getan haben, ausschließlich darauf abzielen, wer dieses Thema nach vorne gebracht hat. Man kann es auch unterschiedlich beleuchten.

Lassen Sie mich ein paar Fragen an die Anzuhörenden formulieren: Es ist deutlich geworden, dass es schon unheimlich viel gibt, dass es sehr viele Kooperationen gibt, dass es Ansätze und Initiativen gibt, die schon sehr gut miteinander verbunden sind, aber es ist bei allen Anzuhörenden deutlich geworden, dass es darum gehen muss, Open Science tatsächlich umzusetzen,

also in die Praxis umzusetzen und zu implementieren. Herr Czmiel, Sie sprachen davon, dass es dringend notwendig sei, personelle Strukturen aufzubauen, Forschungssoftware verfügbar zu machen, Infrastrukturen und Personal aufzubauen. Das haben im Grunde alle Anzuhörenden bestätigt. Die Ausbildung zu diesem Thema ist ganz besonders wichtig, und es geht auch um die Anerkennung von Open-Science-Praktiken auch im Prozess der Forschung und der Wissenschaft.

Lassen Sie mich ein paar Punkte herausgreifen, um es noch etwas herauszukristallisieren, an welcher Stelle man was machen könnte: Das ist zum einen das Thema – wenn man so will – Servicestrukturen für Wissenschaftler und Nachwuchswissenschaftler. Welches Netzwerk, welche Servicestrukturen und Einrichtungen gibt es im Bereich Open Science für Nachwuchswissenschaftler, die eine Beratung wünschen oder die ihre Forschung mit Open Science abstimmen wollen? Dazu gehört auch das Thema Weiterbildung für Lehrende, für Forscher beim Thema Open Science. Welche Strukturen gibt es dazu bereits? Wie kann Open Science weiter verankert werden, weiter vorangebracht werden, welche Initiativen sind da federführend, und wo gibt es noch Nachholbedarf?

Das Thema Daten ist ein ganz entscheidender Punkt – Herr Czmiel, Sie hatten das auch angesprochen. Datenspeicherung ist ein sehr komplexer Vorgang, das kostet auch Geld, wenn man die entsprechenden Clouds und Server zur Verfügung stellt. Würde es an der Stelle Sinn machen, zentral anzusetzen, oder welche Möglichkeiten gäbe es da?

Frau Kindling hatte eine Präregistrierungsstelle angeregt. Ich würde mir das so vorstellen, dass das vielleicht am Open-Access-Büro oder am erweiterten Open-Science-Büro angesiedelt sein würde. Mich würde interessieren, wie Sie sich das konkret vorstellen würden.

Das Thema Nullergebnisse ist auch eine entscheidende Frage: Wie kann diesem Publikationsbias – das ganz viele Forschungsergebnisse in der Schublade verschwinden und keine Ergebnisse bringen – begegnet werden? Gerade das könnte den Erkenntnisprozess auch vorantreiben. Wäre da vielleicht eine zentrale Koordination, eine Registrierungsstelle, in irgendeiner Form sinnvoll?

Ich denke, das Thema Datenschutz ist in dem Zusammenhang ein ganz wichtiger Punkt – das ist vielleicht auch einer der Punkte, der immer wieder zu Kritik am Thema Open Science führt. Viele Daten können nicht öffentlich gemacht werden: Denken Sie an soziologische Studien und Befragungen, die auf einzelnen persönlichen Angaben beruhen, oder auch in der Medizin. Können diese Dinge denn auch öffentlich gemacht werden, oder gibt es überhaupt grundsätzlich ethische Fragen, die der Veröffentlichung von Daten entgegenstehen? Außerdem gibt es das Thema Dual Use, dass gewisse Forschungsergebnisse beispielsweise zivil und militärisch genutzt werden können. Wie kann man damit umgehen? Das sind alles Einschränkungen und Fragen an der Umsetzbarkeit.

Herr Dirnagl hatte mal in einem Interview gesagt, dass das Thema Forschungsfreiheit von vielen als Gegenargument gegen Open Science angeführt wird. Da würde mich auch interessieren, wie Sie als Experten damit umgehen, wenn man sagt: Es gibt Forschungsfreiheit, und ich kann mit meinen Daten machen, was ich will. Ich muss die nicht zur Verfügung stellen. – Wie kann man damit umgehen, wie kann man relevante Daten schützen? Welche Ansatzpunkte gibt es dazu in den Einrichtungen, für die Sie stehen? Das wären meine Fragen.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Der Nächste ist Herr Dr. Hausmann. – Bitte schön!

**Dr. Hans-Christian Hausmann (CDU):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Auch von unserer Seite sagen wir ganz herzlichen Dank an die Anzuhörenden! Die Anzuhörenden hatten schon die Vielzahl von Einrichtungen und Initiativen hervorgehoben, aber es macht trotzdem ein bisschen den Eindruck, dass Open Science in der wissenschaftlichen Praxis noch nicht richtig – zumindest vollends – angekommen ist. Es gibt viele Aktivitäten und Projekte, die aber, zumindest nach meinem Dafürhalten, wenig greifbar sind. Insbesondere kam bei einem Anzuhörendem zum Vorschein – ich glaube, das war Prof. Horstmann –, dass bestimmte Einrichtungen noch keine formalisierte Struktur aufwiesen und auch sei das Anreizsystem als problematisch erachtet worden.

Genau auf diese Strukturen und diese Anreiz- oder Belohnungssysteme richtet sich mein Interesse, und ich habe drei konkrete Fragen: Welches Anreizsystem wurde von den Hochschulen und den Einrichtungen, die Sie unmittelbar betreffen, entwickelt, und wie wirkungsvoll sind diese Maßnahmen in Ihrer Einschätzung? Die zweite Frage ist: Wie viele Einrichtungen haben einen Open-Science-Beauftragten? Die dritte Frage ist: Wie bewerten Sie die Beratungs- und Infrastrukturangebote ganz konkret an der Einrichtung, an der Sie sich gerade befinden? – Danke sehr!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Dr. Hausmann! – Der Nächste ist Herr Schulze. – Bitte!

**Tobias Schulze (LINKE):** Vielen Dank auch von meiner Seite an die Anzuhörenden! Das war in der Tat ein sehr guter Überblick über das, was schon da ist, und das, was wir eventuell noch hinkommen müssen, wo wir unterstützen müssen und was auch die Aussichten dieses Themas sind. Ich bin auch im Bundestag schon länger mit dem Thema zusammengekommen und befasst gewesen und verfolge das schon einige Zeit. Ich habe ein bisschen den Eindruck, dass wir nach einer großen Euphorie, die es beim Thema Open Science vielleicht vor zehn Jahren gab, jetzt ein bisschen in den Mühen der Ebene angekommen sind und dass wir an ein paar gläserne Decken stoßen.

Unter anderem wurde schon das Thema der Anerkennung in Berufungs- oder Personalverfahren angesprochen. Dazu möchte ich eine Frage anschließen: Wie sehen Sie denn die Möglichkeiten, so etwas zu verändern? Sie haben von Vorreiterrollen gesprochen, die einzelne Einrichtungen da haben. Können wir da politisch etwas unterstützen, indem wir die rechtlichen Vorgaben für Berufungsverfahren auf der gesetzlichen Ebene oder Ähnlichem verändern? Vielleicht können Sie uns da einen Hinweis geben, wie wir das voranbringen können.

Daran schließt sich die nächste Frage an – Herr Prof. Dirnagl hatte das deutlich gemacht: Was passiert eigentlich, wenn insbesondere im klinischen Bereich nur 40 Prozent der Studien in

den ersten zwei Jahren veröffentlicht werden und 60 Prozent nicht? Wie können wir mit diesem Problem umgehen? Dahinter steht vermutlich einerseits die Frage der wissenschaftlichen Reputation, und andererseits auch die Frage der Geldgeber im klinischen Bereich, die kein Interesse daran haben, schlechte Studienergebnisse veröffentlicht zu sehen. Deswegen ist meine Frage, ob man gesetzlich regeln sollte, dass alle Studienergebnisse, die angefertigt werden, zu veröffentlichen sind, weil man auch aus negativen Studienergebnissen etwas lernen kann. Auch negative Studienergebnisse führen vielleicht dazu, dass andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler denselben Fehler nicht noch mal machen. Wie sehen Sie eine gesetzliche Verpflichtung? Einzelne Drittmittelgeber haben diese Verpflichtung bereits in ihren Förderbedingungen, aber wir reden gerade über ein neues Hochschulgesetz in Berlin. Deswegen ist meine Frage, ob auch eine gesetzliche Regelung hilfreich wäre.

Die dritte Frage bezieht sich auf das Thema digitale Lehre: Halten Sie es für denkbar, dass auch im Studium Open Science und Open Access nicht nur verstärkt als Lehrinhalt zur Sprache kommen sollte, sondern auch bei der Veröffentlichung von im Rahmen des Studiums erarbeiteten Ergebnissen? Ich hatte in meinem Studium schon die Debatte, dass wir gesagt haben, dass eine Unmenge an Hausarbeiten, Masterarbeiten usw. bereits während des Studiums verfasst werden, die gute und interessante Fragestellung haben, aber davon fast nichts veröffentlicht wird – außer über einige wenige kommerzielle Anbieter. Wie sehen Sie denn die Möglichkeit über die Bibliotheken und auch über die Lehrenden vielleicht die Publikation von Studierenden im Rahmen von Open Access weiter nach vorne zu bringen?

Noch eine letzte Frage von meiner Seite: Niemand sollte in eine politische Anhörung gehen, ohne Wünsche zu äußern. Sie haben schon mehrfach angesprochen, dass das Thema Open Science verstärkt personell ausgestattet werden müsste. Wir haben in Berlin das System der Hochschulverträge. Das heißt, dass wir weitgehend gedeckelte Budgets haben. Würden Sie sich vorstellen, dass wir alle gemeinsam im Rahmen der nächsten Hochschulvertragsverhandlungen das Thema Open Science noch mal stärker adressieren sollten – an den Verhandlungen sind die Hochschulen und Politik beteiligt – und dann im Rahmen der Globalbudgets verstärkt Anteile für Open Science, Open Access und Open Research zur Verfügung stellen sollten? Das wäre meine Frage. Wie sehen Sie die Chancen, auch in Ihren eigenen Hochschulen eine Lobby dafür zu bekommen? Sollten wir uns gemeinsam an das Thema wagen? Wenn ja, wäre es dann vielleicht bei den Bibliotheken angesiedelt, oder müssten wir andere organisatorische Vorkehrungen treffen? – Danke schön!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank Herr Schulze! – Frau Plonske, bitte!

**Eva Marie Plonske (GRÜNE):** Herzlichen Dank auch von meiner Fraktion an die Anzuhörenden! – Das war wirklich ein sehr breiter Einstieg, wie auch meine Vorrednerinnen und Vorredner gesagt haben. Mir als Grüne geht es so, dass ich mich in Berlin eigentlich immer sehr privilegiert gefühlt habe, weil wir hier in den ganzen Strukturen sehr weit sind – wahrscheinlich auch durch die Dichte der einzelnen Institutionen und Initiativen zueinander. Ich hatte den Eindruck – wenn ich mit Vertreterinnen und Vertretern aus anderen Bundesländern redete –, dass wir doch schon weiter sind als viele andere. Ich finde, das hat sich heute auch wieder gezeigt.

Wir haben uns viel darüber unterhalten, was eigentlich das Besondere an Open Science ist, wobei ich ein Problem damit habe, wenn man das so verkürzt, wie es die AfD tut, und ver-

sucht, Open Science von der herkömmlichen wissenschaftlichen Praxis mit einem gewissen implizierten Generalverdacht des unwissenschaftlichen Arbeitens an die vermeintlich gestrigen Strukturen klar abzugrenzen. Das ist etwas, das ich definitiv nicht teilen kann, denn ich sehe Open Science tatsächlich eher als einen Prozess hin zu etwas, das die Wissenschaft noch besser, transparenter und auch zugänglicher macht, indem es die Möglichkeiten der Digitalisierung konsequent nutzt und damit verbunden natürlich den Kulturwandel vorantreibt. Das ist ein langer Prozess, das lässt sich nicht innerhalb von zwei Jahren machen, und das muss auch ständig hinterfragt werden.

Darüber hinaus interessiert mich auch, was eigentlich der spezifische Mehrwert insbesondere auch für unsere Stadtgesellschaft ist – dazu hätte ich gerne ein paar Hintergrundinformationen. Ich glaube, da ist ganz schön viel dabei. Wir hatten schon Zugang und Wissenstransfer gehört, aber ich glaube, da gibt es sicherlich noch mehr, wenn man sich die breiten Initiativen und Akteure anschaut. Wir hatten vorhin auch schon den Aspekt, dass eine größere Diversität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglich wird. Das würde mich tatsächlich interessieren, weil darin auch eine ganz eigene Qualität und Chance liegt.

Viel wichtiger ist die Frage, wer der Träger der Open-Science-Bemühungen sein sollte. Wie sollte der Open-Science- oder Open-Research-Ansatz in der Wissenschaft weiter verbreitet werden? Welche Rolle sollte der Staat idealerweise spielen – also Bottom-up oder Top-down, wie sich das die AfD vorstellt? Ich sehe die Bottom-up-Effekte sehr viel deutlicher. Was können wir also tun, um die Open Science in der Berliner Wissenschaft konkret weiter voranzubringen, ohne in die Freiheit von Wissenschaft und Forschung einzugreifen? Wie gesagt, wir sehen das an vielen Stellen eher als Bottom-up mit den entsprechenden Strukturen, die man finanzieren und begleiten muss. Welchen Mehrwert würden Sie in dieser zusätzlichen Open-Science-Netzwerkstelle mit den wie im Antrag der AfD beschriebenen Aufgaben sehen – also zusätzlich oder auch quer zu den bestehenden Initiativen und Netzwerken? Welche anderen Maßnahmen wären sinnvoll – es wurde das BerlHG erwähnt? Es gibt die mangelnde Berücksichtigung der Open-Science-Bedarfe bei der Wissenschaftsfinanzierung, Herr Schulze hat darauf gerade abgehoben. Was können wir tun?

Zur technischen Infrastruktur: Ich fand die Idee, Bibliotheken als Akteure für Open Research Practices – ich glaube Prof. Dr. Ostwald hatte das gesagt –, wahnsinnig interessant, ich würde das gerne aufgreifen. Es gibt aber bestimmt auch andere Sachen, wo Sie – Sie sind heute hier als Anzuhörende – auch mal konkret Wünsche an die Politik formulieren können. Wir hören Ihnen zu.

Was die ganze Zeit im Raum steht, ist der Begriff gute oder schlechte wissenschaftliche Praxis. Wer sollte denn darüber befinden, wie das eine von dem anderen unterschieden werden kann? Was hat wissenschaftliches Fehlverhalten mit Open Science zu tun? Wir als Grüne sehen dieses Urteil bei der Wissenschaft und definitiv nicht bei der Politik. Ich glaube, dass Open Science ein Tool, ein Werkzeug, sein kann, aber die Wissenschaft wird von den Menschen gemacht. Mich würde interessieren, wie Sie die Diskussion an diesem Punkt sehen.

Herr Schulze und Herr Dirnagl hatten das beschriebene Problem des Publikationsdrucks aus Karrieregründen in der Wissenschaft auch schon aufgegriffen. Der ist enorm, aber wie kommt man da eigentlich ran? Welches andere Anreizsystem bräuchte es? Hier liegt in meinen Augen ein ganz langer Hebel, den wir aber aus der Politik heraus unheimlich schwer zu greifen

bekommen. Die Reputations- und Anerkennungsmechanismen in verschiedenen Wissenschaftsbereichen sind von außen kaum zu erreichen. Wie kommen wir am Punkt des Umgang mit den in der Wissenschaft notwendigen negativen Ergebnissen, also dieser Fehlerkultur, weiter? Ist Open Science ein Prozess, der das unterstützt, und wie kann man das weiter voranbringen?

Ein Sache, die nur ganz am Rande angesprochen wurde, aber es wird zugehört, ist tatsächlich die, welche Rolle die Beharrungskräfte auch der großen Wissenschaftsverlage und die Fragen des Urheberrechts in diesem Zusammenhang spielen. Es wurde vorhin auch schon an der einen oder anderen Stelle angeführt. Das sind alles Punkte, die mich interessieren, und zu denen ich auch im Nachgang der Anhörung gespannt bin, diese auszuwerten und weitere Schlussfolgerungen mit Ihnen hier gemeinsam zu ziehen. – Herzlichen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Frau Plonske! – Jetzt bitte Herr Förster!

**Stefan Förster (FDP):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Ich mache es ganz kurz, weil in einer Viertelstunde bereits die nächsten Anzuhörenden vor der Tür stehen und wir mindestens eine halbe Stunde überziehen werden. Ich möchte mich ganz herzlich bei den Anzuhörenden für die vielfältige und wirklich auch fundierte Sicht auf die Dinge bedanken. Ich will mich auch den Bemerkungen meiner Vorredner anschließen, dass wir im Ausschuss nicht zum ersten Mal über das Thema Open Science und Open Access und die entsprechenden Unterdisziplinen sprechen. Wir hatten ganz am Anfang – es war, glaube ich, die zweite Sitzung unsers gemeinsamen Ausschusses 2017 – das Thema Open Access schon einmal. Damals hatten wir die Kiron-Akademie und Herrn Grötschel hier und haben gesagt, dass das ein langer Prozess ist – der hat mit Urheberrechtsfragen, mit Fragen von Digitalisierung und mit Fragen von Nutzungsrechten zu tun. Das ist ein Thema, das wir seitdem durchaus öfters hatten. Die CDU-Fraktion hat zu dem Thema auch schon einen umfangreichen Antrag eingereicht, den wir hier behandelt haben. Es ist also nicht so, dass wir das Thema nicht auf dem Schirm haben. Ich denke, das wird uns auch über die Legislaturperiode hinaus – wer dann in der nächsten dabei ist – weiter begleiten. Das ist ein wichtiges und spannendes Thema, aber keins, dem der Ausschuss keine Bedeutung zumessen würde.

Ich habe nur eine Frage, die ich nachschieben würde, nach vergleichbaren Sachständen in anderen Bundesländern oder anderen europäischen Ländern – wir müssen auch vergleichen, wo wir bei diesem Thema stehen. Wenn die Anzuhörenden beantworten könnten, wo wir, ich sage mal, im Vergleich zu Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, aber auch im Vergleich zu Schweden, Italien, Frankreich, Großbritannien stehen – vielleicht kann man uns da noch Hinweise geben. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Förster! – Wir kommen jetzt zu den Antworten der Anzuhörenden in der gleichen Reihenfolge – zunächst bitte Herr Bruch.

**Dr. Christoph Bruch (Helmholtz Open Science Office)** [zugeschaltet]: Es sind eine ganze Menge Fragen zusammengekommen, die ich sicherlich nicht alle aufgreifen kann. Ich möchte mich deswegen auf einige wenige Fragen fokussieren. Zunächst möchte ich die von mir zitierte Berliner Erklärung aus dem Jahre 2003 in Erinnerung rufen – die heißt Berliner Erklärung, weil die Konferenz in Berlin stattgefunden hat. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Open Science in der Wissenschaft und anschließend auch in der Politik wird in Deutschland

schon sehr lange geführt. Die Berliner Erklärung ist international eine der wichtigsten Erklärungen zu diesem Thema.

Bei fast allen Rednern ist die Notwendigkeit der Reform des Anreizsystems, der Belohnungsstruktur, angesprochen worden. Alle sind sich einig, keiner weiß wie. Die bekannteste Erklärung dazu – DORA – ist auch zum Teil von deutschen Wissenschaftsorganisationen unterschrieben worden. Allerdings fällt es in der Praxis vielen Organisationen und auch einzelnen Wissenschaftlern schwer, sich von den bestehenden Drücken, an bestimmten Stellen zu publizieren, zu lösen, weil eben Policy-Änderungen, die in einer Institution stattfinden, nicht notwendigerweise in einer anderen Institution honoriert werden. Damit will ich nicht sagen, dass man nicht über Strategien nachdenken soll und keine Strategien bekannt wären. Es ist aber sehr schwer, hier voranzukommen. Ich persönlich glaube, dass ein positiver Einfluss, den die Politik ausüben könnte, wäre, im Rahmen beispielsweise der Hochschulverträge Indikatoren festzulegen, die andere Wertstellung betonen, beispielsweise die Zugänglichkeit von Publikationen. Damit wird ein gewisser Ausgleich geschaffen. Meine Erfahrung ist, dass das sehr viel bringt.

Ich möchte noch – weil das Urheberrecht angesprochen wurde – kurz etwas zum Urheberrecht sagen, weil ich glaube, dass damit ein sehr wichtiger Punkt angesprochen wurde. Das Urheberrecht spielt im Verhältnis zu Open Science nicht nur eine spannungsgeladene Rolle, sondern spielt eine besonders starke Rolle dann, wenn urheberrechtlich geschütztes Material in politische Entscheidungsprozesse einfließt und politische Entscheidungsprozesse begründet, und dann hinterher unter Umständen Schwierigkeiten bestehen, die Informationen, mit denen politische Entscheidungen begründet werden, frei zugänglich zu machen, weil sie urheberrechtlich geschützt sind. Das ist sicherlich auch ein Thema, das sich die Politik ansehen könnte.

Die Verortung von Beratung in den Bibliotheken halte ich für einen zielführenden Ansatz. Das wird auch schon gemacht. Es ist auch angesprochen worden, ob es an den Institutionen Open-Science-Beauftragte gibt – für die Helmholtz-Gemeinschaft kann ich das bejahen, das gibt es an allen Institutionen. Diese Open-Science-Beauftragten sind meistens, wenn nicht immer, an den Bibliotheken angesiedelt. Das illustriert, was für eine wichtige Rolle die Bibliotheken hier haben.

Die Frage zum Vergleich, wo Berlin im Verhältnis zu anderen Bundesländern steht und wie es international aussieht: Da fällt es mir schwer zu sagen, wie das innerhalb der Bundesländer aussieht. Im Zweifelsfall würde ich davon ausgehen, dass je entwickelter die Wissenschaftslandschaft ist, desto entwickelter ist auch dieser Aspekt – so würde ich das ausdrücken. International gesehen, glaube ich, dass Deutschland sehr weit vorne läuft. Immer wenn es dazu internationale Aktivitäten gibt und etwas international koordiniert wird, ist Deutschland sehr handlungsfähig. Das gilt auch im Zusammenhang mit der European Open Science Cloud und anderen Initiativen – GAIA-X zum Beispiel –, die in diesem Zusammenhang auch genannt werden sollten. Da ist Deutschland auf dem richtigen Weg.

Dann zur der Frage der Beratungsqualität: Es wird tatsächlich gefordert, die rechtliche Beratung zu verstärken. Das ist, glaube ich, der Punkt, bei dem auf jeden Fall nachgelegt werden könnte. Allerdings ist die Frage, ob es zielführend wäre, das bundeslandspezifisch zu machen

oder ob man das darüber hinaus machen kann, weil die rechtlichen Fragen, zu denen beraten werden soll, keine bundeslandspezifischen sind. – Danke schön!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Dr. Bruch! – Dann hat jetzt Herr Alexander Czmiel das Wort. – Bitte schön!

**Alexander Czmiel** (TELOTA, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften) [zugeschaltet]: Ich werde mir auch ein paar Fragen herauspicken, damit die anderen auch noch die Gelegenheit haben, etwas dazu zu sagen. Fangen wir mit den Anreizsystemen an: Anreizsysteme sind in vielen verschiedenen Bereichen sehr wichtig – also nicht nur in der Publikation von Daten, sondern vor allem auch in der Publikation von Software. Wir haben bei uns an der Akademie eine Initiative Forschungsdatenmanagement, die in das Haus hinein dafür sensibilisiert und das Thema Open Science bewirbt. Da herrschen offene Türen, es ist nicht so, dass das nicht bekannt wäre. Das ist alles klar, alle Kolleginnen und Kollegen möchten ihre Daten publizieren, aber man kommt dann ganz schnell an eine praktische Problemschwelle – nämlich wo und wie. Es gibt keine langfristig finanzierte Infrastruktur. Dann ist es im Grunde genommen auch egal, ob man die Daten zentral oder dezentral speichert. Wichtig ist, dass man als Erstes eine Option bietet, Daten langfristig abzulegen, die den Wissenschaftlerinnen und den Wissenschaftlern das Gefühl gibt, dass die Daten dort in guten Händen sind und dauerhaft gespeichert werden. Ob das die Bibliotheken sind, weiß ich nicht. Die Bibliotheken wissen schon lange von dem Thema Open Science und der ganzen Problematik und hätten in den letzten zehn Jahren etwas tun können. Bisher haben sie etwas geschlafen, aber vielleicht ändert sich das noch.

Ich glaube aber, dass wir nicht – und das ist wieder das Bitten um zusätzliche Mittel – ohne zusätzliche Mittel dafür auskommen werden. Selbst wenn wir es an bestehende Infrastruktureinrichtungen andocken, brauchen wir diese Mittel. Die Konsequenz, wenn Sie sagen, dass man die Möglichkeiten der digitalen Medien und des digitalen Publizierens von Informationen, von Daten und von Software konsequent zu Ende denken soll, ist, dass man die Langfristigkeit der Speicherung herstellen muss. Eine Projektförderung führt immer dazu, dass die sehr flüchtigen Daten irgendwann nicht mehr weiter gepflegt und nicht mehr zugänglich sein werden. Das zu der Rolle des Staates.

Wenn Sie das machen, vergessen Sie bitte die außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei uns nicht. Sie sprechen sehr viel über die Hochschulen, aber die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind gerade in Berlin mittragend, was das Thema Open Science angeht und bringen das voran. An der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sind wir sehr weit. Soweit ich weiß, sind wir die Einzigen, die ein Open-Science-Leitbild haben und das als eine offizielle Politik des Hauses betreiben. – Ich habe bestimmt etwas vergessen, aber das war es erst einmal.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Herzlichen Dank, Herr Czmiel! – Jetzt ist Herr Prof. Dr. Dirnagl dran. – Bitte schön!

**Dr. Ulrich Dirnagl** (Berliner Institut für Gesundheitsforschung) [zugeschaltet]: Ich picke mir auch ein paar Punkte heraus. Einer, der mir wichtig erscheint, weil er auch im Antrag steht, hat mit der Frage der Zentralisierung von dem Ganzen zu tun. Ich denke, da gibt es einiges zu zentralisieren, aber wir dürfen nicht vergessen, dass es spezifische Wissenschaftskulturen und



sehr große Unterschiede in den einzelnen Bereichen gibt, sowohl, was den Grad der Durchsuchung mit Open Science betrifft, aber überhaupt, wie Wissenschaft gemacht wird. Das kann nicht zentralisiert werden, sondern das muss von innen kommen.

Mein zweiter Gedanke ist, dass es einen Elefanten im Raum gibt, der zumindest gekitzelt wurde, und das ist in Deutschland das Grundgesetz mit Artikel 5 Abs. 3. Ich glaube, eine rechtliche Verordnung von vielen dieser Dinge, die wir diskutiert haben, geht nicht, und vielleicht ist das auch ganz gut so. Am Ende ist das vielleicht auch nicht nötig und würde im Zweifelsfall auch nicht sehr viel bringen. Warum? – Die Wissenschaft ist international und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden international bewertet. Es gibt sicherlich Ausnahmen, aber de facto messen sich unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur an denen in Berlin, sondern auch an denen in München, in Zürich und in Boston. Deshalb ist es das Brett, das wir hier bohren, noch viel dicker, als wir denken. Wir müssen das auch im Blick haben. Man kann Leute auch aufs Abstellgleis führen, indem man Dinge macht, die sie an anderer Stelle dann benachteiligen. Das muss sehr wohl bedacht werden. Das ist einer der Gründe, warum es keine Müdigkeit in dem Sinn gibt, wie es eben angesprochen wurde, im Gegenteil, es gibt großen Aktivismus, ich sehe den irgendwie blühen. Ich habe natürlich einen gewissen Bias und eine Brille auf, aber ich glaube schon, dass da sehr viel passiert und das da keine Müdigkeit ist, sondern man hat erkannt, dass es immer schwieriger wird, weil wir immer näher an den Kern der Sache herankommen. Der Kern der Sache sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst. Das ist natürlich nicht einfach.

Der letzte Punkt ist die Frage, die zu Recht kam: Was wünschen wir uns eigentlich? Was soll die Politik tun? Kann Sie nur zugucken, und ansonsten findet alles in der Wissenschaft statt? Es findet sehr viel in der Wissenschaft statt, aber die Rahmenbedingungen werden durch die Politik vorgegeben. Deswegen haben hier weniger die Journale eine Rolle, sondern die Fördergeber, denn die geben das Geld, und die können sagen: Ihr könnt forschen wie Ihr wollt, das Grundgesetz ist eine tolle Sache, aber Ihr bekommt unser Geld nicht, wenn Ihr nicht gewisse Dinge tut. – Ich glaube, bis zu einem gewissen Grad ist das ein Einsatz, der auch aus Politik kommen kann, der sich auch in den Hochschulverträgen irgendwo wiederfinden kann. Ich erinnere aber an die ganze Diskussion der Durchsetzung von Gleichstellungsaspekten. Da sieht man auch, dass das nicht einfach zu verordnen ist. Da ist sehr viel in den Köpfen, da sind gewachsene Strukturen, und deshalb muss das ins System kommen, aber wir dürfen nicht mit dem Holzhammer kommen. Da müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Ich schließe mit einem Beispiel aus der Charité. Ich kann nicht sagen, dass das schon ein Erfolg ist – manches davon ist auch quasi experimentell –, aber in der Charité haben wir die Situation, dass wir über das BIH im QUEST Center die Möglichkeit haben, so etwas wie einen – wir nennen das „Good Evaluation Practice Officer“ – in die Berufungskommissionen zu schicken. Das ist so etwas Ähnliches wie eine Gleichstellungsbeauftragte. Eine Person, die dabei sitzt und nicht stimmberechtigt ist, aber die Fragen stellen kann, wie zum Beispiel: Haben Sie schon einmal negative Ergebnisse veröffentlicht? Wie ist es mit Ihrem Ansatz zu Open Science? – Die das nicht nur fragt, sondern auch in der Kommission den Mitgliedern – denn die Kommissionsmitglieder sind am Schluss diejenigen, die solche Entscheidungen treffen, erklärt, was der Vorteil ist. Natürlich können an der Charité Professuren nicht dafür vergeben werden, weil einer zehn Open-Access-Publikationen mehr hat als ein anderer, der irgendetwas ganz Tolles herausgefunden hat – aber der Hinweis darauf und die Fokussierung auf die Inhalte muss stattfinden.

Das ist schmerzlich und kostet teilweise auch mehr Zeit. Da gibt es Mittel und Wege, und ich glaube, da müssen wir originell sein, da müssen verschiedene Disziplinen verschiedene Wege gehen. Ich glaube, dass die Politik zum Beispiel über Hochschulverträge einen gewissen Druck aufsetzen kann, der die Hochschulleitungen dazu führt, selbst danach gemessen zu werden und diese Dinge irgendwie bei sich nach unten weitergibt. Das haben wir bei manchen Themen gesehen, die jetzt bei uns bespielt werden, es findet auch schon bei Open Science statt. Open Access ist so eine Zahl, die dort auftaucht, und ich glaube, es ist auch erfolgreich. Wir dürfen aber nicht erwarten, dass es nächste Woche wirkt und auch nicht nächstes Jahr. Das ist ein weiter Weg, den wir gehen – man sagt immer, das sei ein Marathon. Das ist ein Marathon, den wir hier vor uns haben, aber wir müssen loslaufen. – Danke!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Dirnagl! – Jetzt kommt Herr Prof. Dr. Horstmann. – Bitte schön!

**Dr. Kai Horstmann** (Humboldt-Universität) [zugeschaltet]: Danke! – Das sind wirklich ganz viele Punkte, und ich versuche, einzelne Punkte anzusprechen und aufzugreifen – zunächst einmal: Welche Initiativen gibt es? Es gibt eine ganze Reihe von Initiativen, international zum Beispiel die „Society of the Improvement of Psychological Science“, und in Berlin gibt es – das wurde schon ganz am Anfang genannt – Reproducibility. Es gibt auch das Network of Open Science Initiatives in Deutschland – NOSI. Es gibt also sehr viele mehr oder weniger informelle Bewegungen, die hier sehr gut vernetzt sind.

Dann war die Frage, wie viele Einrichtungen einen Open-Science-Beauftragten haben und ob es zum Beispiel in meiner Einrichtung Open-Science-Beauftragte gibt: Ja, es gibt sicherlich Open-Science-Beauftragte. Hier ist, glaube ich, eher das Thema, dass dieser Begriff, wie wir auch in dieser Diskussion merken, so extrem breit ist, dass man gar nicht weiß, an wen man sich wenden soll. Wenn ich open-access publizieren möchte, dann kann ich mich an die Bibliothek wenden. An wen wende ich mich aber, wenn ich meine Fragestellung im Bereich Persönlichkeitspsychologie mit dem Fokus auf XY präregistrieren möchte, aber das noch nie gemacht habe? Hier wäre es zum Beispiel eine Möglichkeit zu sagen, dass die Methodenberatung, die es zum Beispiel an der FU und neuerdings auch hier an der HU gibt, dieses Thema mitaufgreifen kann, sodass es eine Methodenberatung, aber auch eine Open-Science-Beratung gibt. Wenn Sie ganz konkrete Vorschläge wollen, was man tun könnte, um das zum Beispiel finanziell zu unterstützen, dann wäre es sicherlich sinnvoll, eine halbe Stelle einzurichten, die den Auftrag hat, die Methodenberatung – wie es an der FU oder an der HU ist – und die Open-Science-Beratung ganz praktisch am Institut für Psychologie, für die Personen, die dazu Fragen haben, zu übernehmen. Das wäre ein Vorschlag.

Dann kam die Frage zu den Abschlussarbeiten – jemand hatte gefragt, wie das mit der Publikation von Abschlussarbeiten ist, da sehr viele Abschlussarbeiten vergeben werden, die auch irgendwelche Ergebnisse bringen, die teilweise auch spannend sind. Man kann Abschlussarbeiten auf bestimmten Preprint-Servern hochladen. Es gibt zum Beispiel den Server „Thesis Comments“ [phonet.] auf dem Sie Abschlussarbeiten zu jedweden Thema finden können, die auch gelistet sind. Ich gebe Ihnen mal ein Zitat: Ich habe mal vorgeschlagen, dass man vielleicht in der Abschlussarbeit oder auch in der Promotion den Fokus auf Replikation setzen könnte, weil Studierende und Doktoranden sehr viel lernen könnten, wenn sie eine Arbeit replizieren. Das wurde mit dem Kommentar quittiert: Wer will das machen? Das ist doch total langweilig.

Einerseits glaube ich das nicht, andererseits ist hier wieder das Anreizsystem ein Problem. Man kann sagen, dass Abschlussarbeiten, die eine direkte Replikation sind – vielleicht eher auf dem Niveau von Masterarbeiten –, unterstützt werden und Studierende Geld für Versuchspersonen und Ressourcen bekommen, und diese Arbeiten werden dann auf so einem Server und nicht als Publikation publiziert, denn das geht vom zeitlichen Rahmen überhaupt nicht. Die Studierenden, die eine Masterarbeit schreiben und publizieren wollen, sind schon lange weg, bis die Arbeit aus dem ersten oder zweiten Begutachtungsprozess wiedergekommen ist. Das funktioniert praktisch nicht. Wenn man diese Arbeiten aber auf solchen Servern publizieren will und dafür zum Beispiel von Seiten der Politik Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, ist das bestimmt auch ein praktischer Ansatz, wie man mehr Replikationen bekommt und wie man das Thema auch mehr in die Lehre bringen kann.

Top-down- und Bottom-up-Prozesse wurden auch angesprochen: Ich glaube, dass es ganz klar ein Bottom-up-Prozess ist. Wenn Sie wie wir im dritten Semester die Replikationskrise unterrichten – wir haben das in einem unserer Seminare integriert –, dann ist ein völliges Unverständnis da, warum man das jemals hätte anders machen wollen. Für Studierende, die neu studieren und gerade Statistik 1 und 2 belegt haben, ist es selbstverständlich, dass man erst seine Hypothesen aufstellt und dann seine Daten auswertet. Wenn nichts rauskommt, dann kommt eben nichts raus, und das wird dann publiziert. Aus deren Perspektive ist das einfach so. Da ist sehr viel Verständnis vorhanden, und das muss man immer weiter fördern, um eine komplette Generation heranzuziehen, für die das ganz normal ist, so zu arbeiten. Das ist total wichtig, das – wie ich es auch schon am Anfang gesagt habe – auch mehr in die Lehre reinzubringen.

Der Begriff ist jetzt nicht gefallen, aber ich möchte ihn noch mit reinbringen: Gleichzeitig ist es aber auch ein Problem – wir kennen Green Washing aus anderen Bereichen –, dass es auch so eine Art „Open Science Washing“ gibt. Es gibt Hinweise darauf, dass nicht alles, was glänzt, auch Gold ist – das gilt auch im Bereich Open Science. Ich glaube, dass es sehr wichtig ist, darauf zu achten, dass nicht irgendwelche Label für irgendwas vergeben werden, das überhaupt nicht existiert. Ich kenne Publikationen, auf denen steht, sie seien präregistriert, aber diese Publikationen haben nie eine Präregistrierung gesehen. Ich glaube, da muss man wirklich darauf achten, dass uns das am Ende nicht wieder um die Ohren fliegt, weil einzelne Leute das Anreizsystem schon wieder umgehen wollen. Das ist sicherlich nicht etwas, was diese Personen absichtlich machen, aber ich glaube, dass man darauf auch mal achten und das im Hinterkopf behalten muss.

Dann noch zwei Punkte ganz zum Schluss: Welche Anreizsysteme gibt es und was wäre sinnvoll? Ich glaube, es braucht mehr unbefristete Stellen im Mittelbau – wenn man das ganz pauschal sagen darf – für Personen, die nicht unbedingt Professorin oder Professor werden wollen, aber extrem gut publizieren wollen. Eine gute Publikation dauert länger als eine mittelmäßige – gemessen an der Qualität, nicht gemessen am Impact-Faktor des Journals, in der sie publiziert wird. Das heißt, da kann man den Druck rausnehmen, den Lebenslauf möglichst lang zu machen – mal ganz konkret gesprochen –, und ich glaube, das wäre ein gutes Anreizsystem.

Dann wäre der letzte Punkt die Frage nach dem internationalen Vergleich und wo wir da stehen: Ich glaube, wir stehen sehr gut da, aber ich glaube, wenn man sich mal die Länder anschauen möchte, die es anders oder besser machen, könnte man zum Beispiel in die Nieder-

lande schauen, wo sehr viel Geld für direkte Replikationsstudien freigemacht wird. Die Niederlande wären mal einen Blick wert, wenn man unbedingt jemanden suchen möchte, an dem man sich vergleichen möchte.

Ein Punkt, den ich noch ansprechen möchte, ist die Software und die Open-Data-Strukturen. Ich glaube, hier ist es ganz wichtig, keinen Flickenteppich aufzumachen. Es gibt unendlich viele Möglichkeiten, Daten zu publizieren. Wir können das bei den Journals machen, wir können das im Open Science Framework machen, wir können das auf irgendwelchen anderen Repositorien machen. Uns würde es aber helfen, wenn Personen, die sich damit auskennen, ganz klare Handlungsempfehlungen für Berliner Universitäten entwickeln könnten, wo wir Daten publizieren können. Dann muss ich mir darüber keine Gedanken mehr machen – das möchte ich eigentlich nicht, sondern ich möchte die Daten irgendwo hochladen und dann meine Ruhe davon haben. Das ist etwas, was uns auch helfen würde. Das muss sicherlich aus der Wissenschaft kommen, aber das wäre eine Aufgabe, deren Unterstützung sicherlich lohnenswert wäre. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Horstmann! – Jetzt kommen wir zu Frau Kindling. – Bitte schön!

**Maxi Kindling** (Open-Access-Büro, Freie Universität Berlin) [zugeschaltet]: Ich würde gerne direkt einsteigen und den Punkt des Vergleichs auf Länderebene aufnehmen, den Herr Horstmann gerade erwähnt hat: Finnland wäre auch ein Beispiel für ein Land, in dem schon relativ viel im Bereich Open Science passiert. Wenn wir auf die nationale Ebene schauen – das hatten wir schon gesagt –, sind wir zukünftig an einem BMBF-Projekt beteiligt, in dem es darum geht, zu untersuchen, inwieweit es eine nationale Open-Access- und Open-Science-Strategie braucht. Dort beginnt die Diskussion im Moment. Wenn wir auf die Bundesländerebene schauen, dann muss man ganz klar sagen, dass Berlin ziemlich weit vorne ist, gerade mit der Open-Access-Strategie von 2015. Wir können den Blick zum Beispiel auch nach Hamburg, die ein ganzes Programm zu Open Science aufgelegt haben – da gibt es sicherlich viele Orientierungspunkte – oder auch nach Baden-Württemberg richten, wo auch schon sehr viel in diesem Bereich passiert.

Es wurde von einigen Abgeordneten gefragt, was die Politik tun kann. Hier möchte ich mich noch mal wiederholen. Es gibt eine Empfehlung für eine Landesinitiative Open Science, die ist zu Recht vorbereitet, die liegt vor. Ich würde an dieser Stelle empfehlen, dort reinzuschauen und damit in die Diskussion mit uns zu gehen. Das sind keine Empfehlungen, die wir uns ausgedacht haben, sondern die Empfehlungen basieren auf einer Befragung der Hochschulen, die wir Ende 2019, Anfang 2020 durchgeführt haben. Diese Empfehlungen sollen von der AG Open-Access-Strategie für Berlin diskutiert werden, dort sind auch die Leitungen der Hochschulen vertreten. Das wäre ein erster Ansatz, das mal auf den Weg zu bringen.

Ich möchte gleichzeitig noch einmal betonen, wie wichtig so eine Strategie für ein Bundesland sein kann. Wir haben mit der Open-Access-Strategie in Berlin sehr viel erreicht. An den Hochschulen sind Open-Access-Policys verabschiedet worden. Es sind Open-Access-Beauftragte und dergleichen benannt worden. Wir haben eine Open-Access-Quote von 60 Prozent der wissenschaftlichen Zeitschriftenartikel bis 2020. Im Zuge dieser Quote ist auch sehr viel passiert. Wir können da nur empfehlen, so eine Open-Science-Strategie für das

Land Berlin auszuwählen und diese entsprechend als eine Rahmenbedingung zu nutzen, die alle Einrichtungen auf den gemeinsamen Weg bringen kann.

Dann gab es auch die Frage danach, was so eine Open-Science-Koordinierungsstelle für Aufgaben hätte. Da kann ich mich auf das beziehen, was wir im Moment im Open-Access-Büro machen: Es geht sicherlich vor allem um Vernetzung, aber wir haben auch bei der Policy-Entwicklung beraten, wir sind in verschiedenen Arbeitsgruppen mit den Open-Access-Beauftragten an den Hochschulen im engen Austausch. Analog kann man sich das auch mit Open-Science-Beauftragten vorstellen. Es gibt verschiedene Arbeitsgruppen, die sich zum Beispiel mit dem Thema Open-Access-Bücher beschäftigen, wir haben aber auch das Thema Open Research Data auf dem Schirm. Wie gesagt, das geht alles nur mit einer weiteren personellen Verstärkung. Das sind jetzt schon sehr viele Themen, die wir dort bearbeiten.

Eine Strategie ist also absolut wichtig, die muss aber – und das meinte vorhin auch in meinem Statement – als offener und partizipativer Prozess gestaltet werden. Natürlich sind gerade bei Open Science auch die Forschenden direkt anzusprechen. Es ist klar, dass das nicht allein von den Infrastruktureinrichtungen ausgehen kann, sondern das kann nur im Dialog stattfinden. Viele der Ansätze haben wir schon von den Vorredner gehört.

Zur Rolle der Bibliotheken kann ich nur sagen, dass wir im Themenfeld Open Access sehr viel dazu beigetragen haben, dass Berlin an dem Punkt ist, wo es jetzt im Moment steht, nämlich dort wirklich auch eine Vorreiterrolle eingenommen hat. Ich sehe das genauso für das Themenfeld Open Science, hier aber sicherlich in noch engerer Kooperation mit den Forschenden.

Dann wurde gefragt, ob es eigentlich Weiterbildungsmöglichkeiten für den Nachwuchs gibt. Einiges wurde schon genannt, es gibt aber an den Graduiertenzentren in den unterschiedlichsten Forschungsfeldern sehr viel Weiterbildung zu diesem Thema. Die Bibliotheken führen Veranstaltungen dazu durch. Ich glaube, an allen Unis gibt es dazu im weitesten Sinne im Kontext von Open Science oder zumindest für Open Access und Open Data sehr viel Engagement und Angebote. Es gibt auch Studiengänge – Herr Ostwald hat Data Science an der FU genannt. An der Humboldt-Universität gibt es in Kooperation mit der FH Potsdam in Brandenburg einen Studiengang zu digitalem Datenmanagement. Wenn wir das Feld noch ein bisschen weiter aufmachen würden, dann würde sich noch einiges mehr finden. Das ist eine Aufgabe, die wir im Open-Access-Büro in einer Weiterentwicklung zu einem Open-Science-Büro gerne aufnehmen würden, um diese Landschaft ein bisschen genauer zu kartieren und sichtbar zu machen, was es schon gibt. Das würden wir auch in Kooperation mit der Berlin University Alliance tun, die auch unterschiedliche Ansätze verfolgt, so eine Darstellung zu finden.

Dann zum Thema Open Science in den Hochschulverträgen: Ich hatte es schon gesagt, dass wir konkrete Vorschläge haben, wir können gerne die Diskussion starten. Open-Science-Beauftragte gibt es nach unserem Wissen bisher nur an der BBAW, das hat Herr Czmiel auch schon benannt. Unser Vorschlag, den man mal zur Diskussion bringen kann, wäre es, analog zu den Open-Access-Beauftragten an den Universitäten und an den Fachhochschulen tatsächlich Open-Science-Beauftragte zu benennen, aber nicht als Einzelperson, sondern in einem Team zusammen mit Forschenden. Wir sehen da viel mehr, wenn man sagt, es gibt jeweils Menschen, die aus der Forschung kommen, die zusammen mit Personen aus der Infrastruktur

– also Bibliotheken, Rechenzentren und so fort – so eine Stelle besetzen, um das Thema an den Einrichtungen voranzubringen.

Ansonsten kann ich nur noch mal zusammenfassen, dass wir alle Diskussionsaspekte, die wir hier schon von meinen Kollegen gehört haben, auch gerne in so einer Open-Science-Koordinierungsstelle aufnehmen würden, um die Diskussionen sichtbar zu machen und zu unterstützen. Wir werden das demnächst auch im Rahmen der Onlinekonsultation zum Thema Berlin Open Research aufnehmen. – Danke!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Herzlichen Dank, Frau Kindling! – Dann kommt jetzt Herr Prof. Dr. Ostwald. – Bitte schön!

**Dr. Dirk Ostwald** (Open Science Working Group, Freie Universität Berlin) [zugeschaltet]: Danke schön! – Ich möchte noch vier Punkte aufgreifen: Einmal gab es die Frage zum Datenschutz, und wie können Datenschutz und Data Transparency vereinbart werden – das ist vielleicht auch eine Sache, die bei Open Data immer eine Rolle spielt. Die Frage ist: offen für wen? Aus wissenschaftlicher Sicht ist erst einmal die Offenheit von Daten innerhalb des Wissenschaftssystems wichtig. Wir gehen momentan so damit um, indem wir einerseits die Probandinnen und Probanden darüber informieren, andererseits mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Data Use Agreements schaffen, sodass sichergestellt ist, dass die Daten der Wissenschaft zur Verfügung stehen, dort mit den Daten aber verantwortlich umgegangen wird und sie nicht einfach breit ins Internet gestellt werden. Das bezieht sich jetzt auf – das ist aber auch ein großes Wissenschaftsfeld – humane Daten.

Langfristig wäre es eine Idee, die dann auch Geld und kostet und Infrastruktur braucht, das Teilen von Daten den Teilnehmern in wissenschaftlichen Studien selbst zu überlassen, was letztlich dann auch im Rahmen des Lernens des Umgangs mit den persönlichen digitalen Daten eigentlich die nachhaltigste Strategie wäre. Das braucht aber sehr viel informationstechnische Infrastruktur, aber langfristig wäre das ein Ziel. Prof. Dirnagl hat auch ein Projekt – MyData-Projekt, glaube ich – und schon dazu gearbeitet. Das war das Thema Datenschutz.

Zu den konkreten Beratungsangebote an der Freien Universität Berlin: Die sind im Bereich Open Access – wie ich schon gesagt hatte –, auch was Open-Access-Publikationen und die Förderung davon über DFG-Mittel angeht, sehr gut. Leider ist das im Bereich Open Data oder Research Data Management weit davon entfernt. Es gibt aber tatsächlich – zum Beispiel über das FDMentor-Projekt – erste Ansätze, aber ich denke, da wird es noch eine gewisse Zeit dauern und braucht weiterhin finanzielle Unterstützung.

Zu der Frage, wie es an anderen Standorten aussieht, denke ich international erst einmal an die typischen Player Cambridge und Oxford. Wenn man „Research Data Management Oxford“ oder „Research Data Management Cambridge“ googelt, sind die zumindest auf ihren Webpräsenzen sehr weit. Man findet zu den Studien, die dort publiziert werden, auch die Datensätze, und die sind auch in den Bibliotheken verankert. Da hat man relativ gute Vorbilder oder Best-Practice-Beispiele, mit denen man letztlich kooperieren kann und an denen man sich im Prinzip – wenn man die Ressourcen abbilden könnte – orientieren kann.

Die große Frage ist, wie man das ändern kann, und wie die Politik dazu beitragen kann. Da möchte ich mich Herrn Horstmann anschließen, dass die Mittelbauforderung und entfristete wis-

wissenschaftliche Stellen an den Universitäten ganz entscheidend sind. Im Moment ist es so, dass wissenschaftlich interessierte Doktorandinnen und Doktoranden in den Jahren zwischen 30 und 40 in eine sehr lange Zeit beruflicher Unsicherheit kommen, kurzfristige Verträge haben und möglichst das Beste rausholen sollen – das Beste ist dann eine High-Impact-Publikation –, wobei andere Aspekte, beispielsweise Daten aufbereiten, eher unter den Tisch fallen. Gerade da, um qualitativ hochwertige Wissenschaft, die Zeit braucht, gewährleisten zu können, denke ich, sind entfristete Stellen im Mittelbau ganz entscheidend. Die Junge Akademie hat dazu auch schon Vorschläge gemacht. Es muss nicht unbedingt weiterhin diese mittelbauprofessorale Struktur geben, sondern eher eine Departmentstruktur.

Schließlich noch ein konkreter Vorschlag im Sinne der Hochschulverträge: Darin stehen am Anfang gemeinsame Ziele und in diesen gemeinsamen Zielen würde es Sinn machen, die Ansätze von Open Research und Transparenz noch sehr viel stärker zu verdeutlichen. Ich stimme Herrn Horstmann auch dabei zu, dass die jungen Studierenden, die an die Universitäten kommend, und denen man nun erzählt, dass es Aktivitäten im Bereich Open Research gibt, sind sehr verwirrt, weil sie denken – so ähnlich wie ich, als ich jung war –, dass das eigentlich so sein sollte. Es gibt aber – da beschwöre ich in gewisser Weise einen Generationenkonflikt – in der Generation über mir ziemlich viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in keinem Open-Research-System aufgewachsen sind, und diese treffen die jungen Studierenden im Laufe ihres Lebens auch, weil die länger im Wissenschaftssystem sind. Wenn sich in den Hochschulverträgen und auf der Ebene des Präsidiums klar zu Transparenz und Open Research bekannt wird, dann haben auch die jungen Leute eine Möglichkeit, sich darauf zu berufen. Die Generation, die die Open-Research-Sachen nicht so ganz durchgesetzt hat, ist dann noch mehr gefordert, auch darauf zu achten. Das wäre mein konkreter Vorschlag. – Danke schön!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Ostwald! – Bevor wir jetzt zum Schluss der Anhörung kommen, möchte ich noch die Frage von Frau Kindling nach dem Stand der Vorbereitung und der Entwicklung der Open-Science-Strategie für Berlin an Herrn Krach weiterleiten. – Herr Krach, bitte!

**Staatssekretär Steffen Krach (SKzl):** Vielen Dank! – Es ist einiges von den Anzuhörenden gesagt worden, was in Berlin aus der Wissenschaft im Bereich Open Science schon gemacht wird. So sind wir auch schon bei der Open-Access-Strategie gefahren, dass wir als Land Rahmenbedingungen bieten, aber die Ideen zur Umsetzung so einer Strategie sehr stark aus der Wissenschaft selbst kommen. So sind wir damals gefahren, das war sehr erfolgreich. So machen wir das auch diesmal wieder, dass wir mit den Expertinnen und Experten, die heute hier waren und berichtet haben, was alles schon gemacht wird, sprechen.

Häufig ist es in der Wissenschaft so, dass es nicht zwingend den Druck aus der Verwaltung oder aus der Politik benötigt, sondern dass viele Dinge selbst gemacht werden. So ist es auch in diesem Fall. Ich glaube, das wird auch deswegen gemacht, weil das die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrem Agieren auch stärkt. Sie werden vielleicht anders gestärkt, als Sie sich das wünschen, aber ich glaube, dass es richtig ist, dass wir hier als Verwaltung, als Politik, zwar die Rahmen setzen und begleiten und unterstützen, aber der Wissenschaft stark vertrauen, das zu tun, was das Richtige für die Wissenschaft ist. Wir werden das genauso, wie wir es beim Thema Open Access gemacht haben, auch beim Thema Open Science machen. Wir werden das auch unterstützen, das wird am Ende immer auch eine Frage sein,

inwiefern es finanziert wird. Spätestens da ist es eine Frage des Landes, der Politik, des Parlaments und der Verwaltung. Da kann sich die Wissenschaft in Berlins sicher sein, dass wir das als große Chance sehen und dass wir sie darin auch unterstützen. – Herzlichen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Krach! – Damit sind wir am Schluss der Anhörung angelangt. Der Antrag Drucksache 18/2512 und der Besprechungspunkt werden vertagt, bis das Wortprotokoll vorliegt. Ich danke allen Anzuhörenden ganz herzlich, dass Sie uns heute Rede und Antwort gestanden haben.

Wir kommen zu

#### Punkt 4 der Tagesordnung

Besprechung gemäß § 21 Abs. 3 GO Abghs

[0108](#)

**Eine Wasserstoffstrategie für Berlin – Wie innovativ und zukunftsfähig ist unser Wissenschafts- und Forschungsstandort bei DER Kraftstoffquelle der Zukunft?**

WissForsch

(auf Antrag der Fraktion der FDP)

Hierzu: Anhörung

Ich begrüße als Anzuhörende Herrn Prof. Dr. Lüning, wissenschaftlicher Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums Berlin. Er vertritt Herrn Prof. Dr. Rech, der heute leider kurzfristig absagen musste. Ich begrüße auch Dr. Tobias Sontheimer, er ist Leiter der Strategieabteilung Energie und Information des Helmholtz-Zentrums Berlin. Über Webex ist uns Herr Oliver Powalla vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. zugeschaltet. – Ein herzliches Willkommen Ihnen drei! Sie sind darauf hingewiesen worden, dass diese Sitzung live auf der Website des Abgeordnetenhauses gestreamt wird und dass eine Aufzeichnung ebenfalls abzurufen sein wird. Ich gehe davon aus, dass Sie mit diesem Vorgehen einverstanden sind. – Noch ein Wort an Herrn Powalla: Sobald Sie das Wort erhalten, werden Sie als Live-ton in den Sitzungssaal übertragen, ansonsten würde ich Sie bitten, das Mikrofon auszuschalten, um Hintergrundgeräusche zu vermeiden. Ich gehe davon aus, dass die Anfertigung eines Wortprotokolls gewünscht ist. – Das ist so, dann verfahren wir so. Ich darf zunächst Herrn Förster um die Begründung des Besprechungsbedarfs bitten. – Bitte schön!

**Stefan Förster (FDP):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Das Thema Wasserstoff ist eines, das uns als zukunftsfähiges Medium auch noch in der folgenden Zeit sehr ausführlich beschäftigen wird. Wir haben Wasserstoff bei der Anhörung des Besprechungspunkts nur als Kraftstoffquelle etikettiert, aber Wasserstoff ist genauso für die Erzeugung von Wärme und Strom einsetzbar; deswegen ist das Thema auch so vielfältig. Ich freue mich daher sehr, dass wir heute das Helmholtz-Zentrum auch wieder zu Gast haben. Wir waren vor ziemlich genau einem Jahr schon mal versammelt – am 11. November –, wo Sie uns zum Thema „Zehn Jahre HZB“ Rede und Antwort gestanden haben. Damals waren Herr Lüning und Herr Rech gemeinsam hier, beide sind gleichberechtigte wissenschaftliche Geschäftsführer, die sich auch gegenseitig vertreten können. Wir hatten damals auch die Gelegenheit, beide Standorte in Adlershof und am Wannsee zu besuchen – einige aus dem Raum waren auch mit dabei. Insofern ist es schön, dass Sie uns Ihre Expertise zum Thema Wasserstoff zur Verfügung stellen.



Dazu läuft mittlerweile einiges bei Ihnen, und ich würde gerne meine Erkenntnisse dazu erweitern – ich denke, andere auch –, gerade was das Thema betrifft. Wie sind wir da Augenblick, für welche Zweige ist es einsetzbar? Wir wissen, dass es gerade bei der allgemeinen Mobilität, beim PKW, noch ein bisschen hakt, aber gerade für die LKW, für die Busse, aber auch für die Luftfahrt, für die Schiffe und bei der Stahlerzeugung wird man künftig ohne Wasserstoff nicht mehr auskommen. Das ist etwas, was wir als Binsenweisheit mitnehmen sollten.

Es gibt auf Bundesebene die aus meiner Ansicht relativ wahre nationale Wasserstoffstrategie, die bis 2030 immerhin eine Verdoppelung des Wasserstoffbedarfs in Deutschland prognostiziert. Das muss entsprechend ausgefüllt werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Wasserstoff zu nutzen. Es gibt auch nicht nur den grünen Wasserstoff, der sicherlich etwas Wunderbares ist, sondern auch noch viele Brennstoffzellen neben dem Wasserstoff – Methanol und Erdgas –, die genutzt werden können. Da wäre es gut, wenn wir mehr in die Richtung Wasserstoff und regenerativ erzeugtem Wasserstoff gehen könnten. Das ist sicherlich etwas, was uns beschäftigen wird.

Ich glaube, am Ende steht auch die Frage, die sich auch an den Senat richtet – wir haben in Berlin nicht so viel Industrie wie beispielsweise Brandenburg. Brandenburg hat die großen Stahlwerke in Eisenhüttenstadt. Wir haben auch die entsprechenden Chemiewerke im Süden in der Lausitz, die einen sehr großen Energiebedarf haben: Macht es nicht auch Sinn, dass Berlin und Brandenburg gemeinsam eine Wasserstoffstrategie entwickeln? Das gerade vor dem Hintergrund, dass Bayern, Baden-Württemberg und NRW auch nicht schlafen und wir, denke ich, die Potenziale für Wissenschaft und Forschung auch weiterhin in dieser Stadt halten, binden und auch nutzen sollten, weil wir auch ein Berliner Interesse daran haben, dass der Forschungsstandort erhalten bleibt. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Förster! – Dann kommen wir zu den Stellungnahmen der Anzuhörenden und zunächst der beiden Anzuhörenden hier im Saal. Zunächst kommt in alphabetischer Reihenfolge Herr Prof. Dr. Lüning – Bitte schön, ich erteile Ihnen das Wort!

**Dr. Jan Lüning** (Wissenschaftlicher Geschäftsführer Helmholtz-Zentrum Berlin): Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Lassen Sie mich damit anfangen, Ihnen zu danken, dass wir heute hier die Gelegenheit haben, Ihnen zu der Forschung am HZB zur Entwicklung von Wasserstofftechnologien zu berichten. Herr Förster, ich danke Ihnen für die Einführung, und Sie haben auch schon an die Gelegenheit, die wir letztes Jahr hier hatten, Ihnen das Helmholtz-Zentrum Berlin vorzustellen, erinnert. Schon damals spielte das Thema Wasserstoff im Rahmen eines Projekts, das wir als eine Vision vor uns hertrugen – dem CatLab-Projekt –, das in diesem Jahr unter der Federführung von Herrn Rech sehr weit weiterentwickelt wurde, eine Rolle. Insofern bin ich heute leider nur ein schlechter Ersatz, aber ich fühle mich in guten Händen, weil Herr Dr. Sontheimer neben mir sitzt. Herr Sontheimer vertritt bei uns in der Geschäftsführung die Entwicklung unseres Forschungsprogramms für Materialien, für die Energieforschung und für Informationstechnologie. Dafür ist er zuständig, dafür ist er Experte. Die inhaltlichen Fragen sind also gut abgedeckt, er wird das tun.

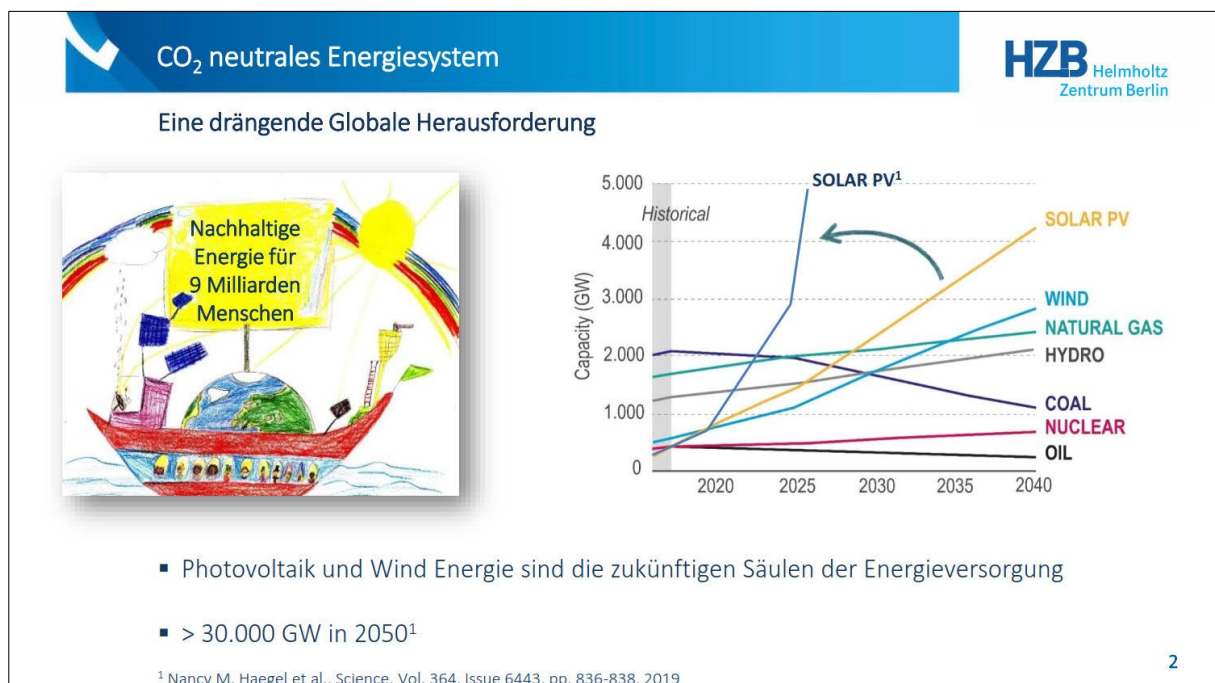
Ich möchte kurz daran erinnern, dass – wie wir Ihnen vorgestellt haben – das HZB selbst zwei Aufgaben hat. Das ist zum einen der Betrieb der nationalen Großgeräte BESSY II und in Zu-

kunft auch die Nachfolgerquelle BESSY III, die wir vorbereiten, und wir hoffen, diese Ihnen in zukünftigen Sitzungen hier noch mal im Detail weiter vorstellen zu können. Dieses Gerät, das einzigartige Einblicke in die Funktionsweise von Materialien auf allen relevanten Längen und Zeitskalen bietet, spielt insbesondere bei der Lösung der Fragen wie der Entwicklung eines wissensbasierten Umgangs mit den Fragen zur Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft eine große Rolle. Das ist der Bereich, den ich verantworte, dafür bin ich der Experte, und dann gibt es auch die unter der Leitung von Herrn Rech stattfindende Forschung zur Lösung einer nachhaltigen Energieversorgung und Nutzung, wobei wiederum die Nutzung des Großgeräts BESSY II eine wichtige Rolle spielt. Da möchte ich betonen, dass diese Passfähigkeit unsers Forschungsprogramms und unseres Großgeräts eine der zentralen Stärken des HZB und wirklich ein Alleinstellungsmerkmal ist, auf das wir sehr stolz sind und das wir jetzt und auch in den kommenden Jahren weiterentwickeln werden.

Ich möchte damit das Wort an Herrn Sontheimer übergeben, um Ihnen zu zeigen, was wir schon an Wasserstoffforschung machen und wie wir das zur Lösung von zentralen Fragen einer zukünftigen wasserstoffbasierten Wirtschaft weiterentwickeln wollen.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Bitte schön, Herr Dr. Sontheimer!

**Dr. Tobias Sontheimer** (Leiter Strategieabteilung Energie und Information, Helmholtz-Zentrum Berlin): Herzlichen Dank! – Es freut mich sehr, dass wir uns im Rahmen der heutigen Sitzung zu Wasserstofftechnologien austauschen und mit Ihnen auch die strategisch und forschungspolitisch wichtigen Aspekte zusammen beleuchten können.



Die Transformation hin zu einem CO<sub>2</sub>-neutralen Energiesystem ist insgesamt eine dringende globale Herausforderung. Ganz grundsätzlich müssen wir im Jahr 2050 neun Milliarden Menschen mit nachhaltiger Energie versorgen. Gesamtheitlich betrachtet bedeutet dies, dass wir die Sektoren über den Strom hinaus – also die Sektoren Wärme, Industrie und Mobilität –

defossilisieren und diese dabei auch noch koppeln müssen. In diesem Zusammenhang spielen die Fotovoltaik und die Windenergie eine besondere Rolle, da sie die tragenden Säulen der zukünftigen Energieversorgung sein werden. Wenn wir das nun gesamtheitlich betrachten und über den Elektrizitätssektor hinweg denken, ist hier mit einem enormen Bedarf an Fotovoltaik und Windenergie zu rechnen, wie hier auf der rechten Seite dargestellt.

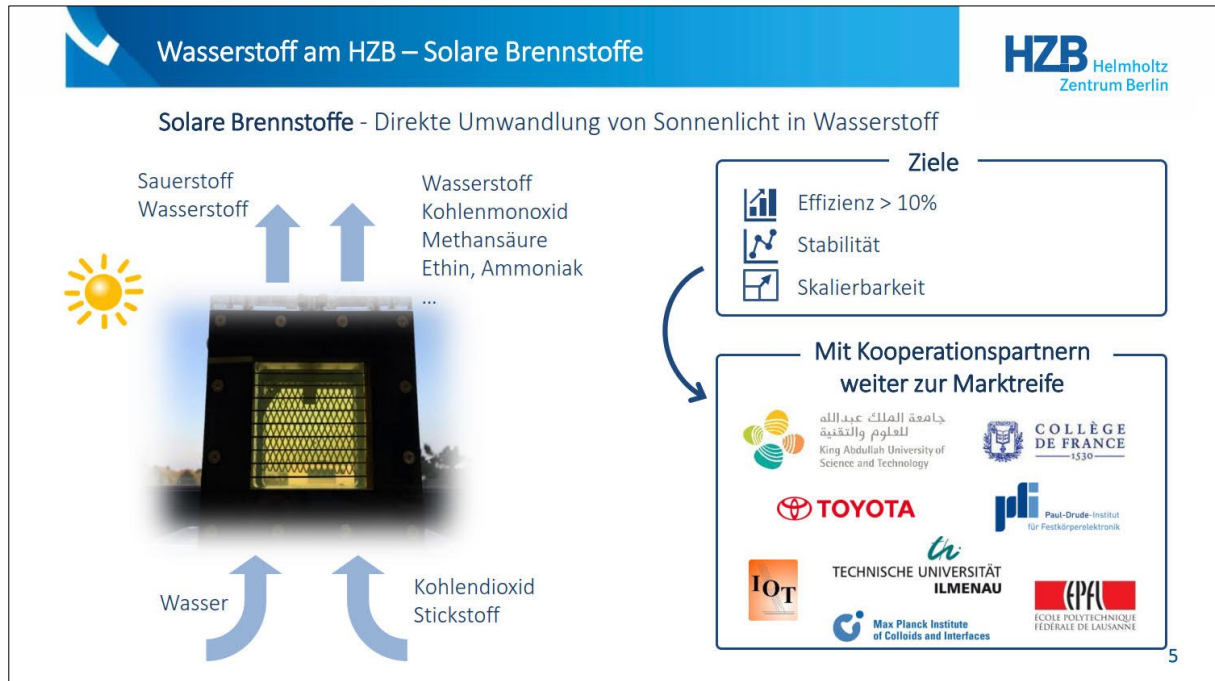


Dies erfordert einen Paradigmenwechsel in der Ausrichtung unseres Energiesystems. Hier kommt dem Wasserstoff eine Schlüsselrolle zu. Wasserstoff wird eine Schlüsseltechnologie sein, die wir in das Energiesystem integrieren müssen, und dabei müssen wir den Wasserstoff nachhaltig produzieren, zu Chemikalien weiterveredeln oder zu alternativen und synthetischen Kraftstoffen weiterverarbeiten. Wir müssen diesen stabil speichern und über lange Strecken transportieren können. In diesem Sinne ist es in diesem Zusammenhang mehr als Angebracht, die strategische Ausrichtung dieser Schlüsseltechnologie und deren Bedeutung für das Energiesystem im Detail zu erläutern. In diesem Zusammenhang möchte ich Ihnen kurz darstellen, in welchen Bereichen der größte Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht, um zum jetzigen Zeitpunkt die Weichen für die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland, in Berlin und darüber hinaus zu stellen.



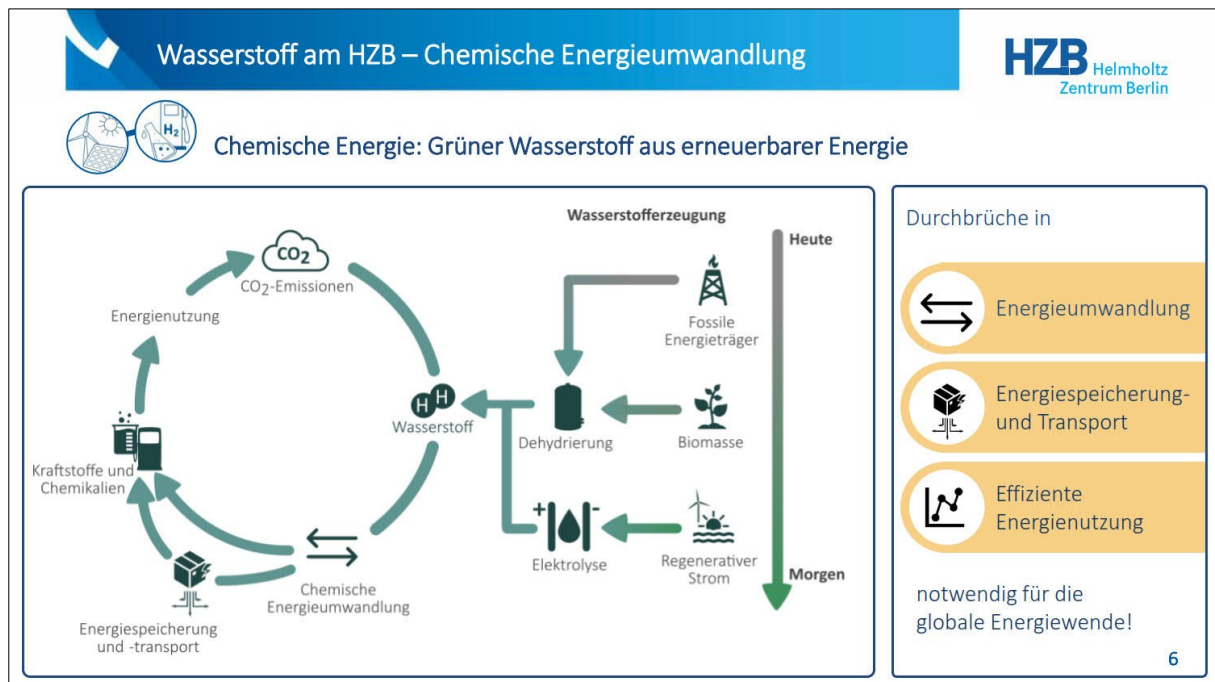
Am Helmholtz-Zentrum Berlin sind wir in unseren Forschungsbereichen in insbesondere drei Facetten der Wasserstoffforschung tätig. Zunächst einmal bei der Bereitstellung von grünem Wasserstoff. Eingangs hatte ich Wind und Fotovoltaik in dem Zusammenhang als herausragend erwähnt.

Eine zweite Route ist die Herstellung von solaren Brennstoffen, und die dritte Route ist die Wandlung und Speicherung dieser als chemische Energie. Ich möchte ganz kurz auf die solaren Brennstoffe eingehen und dann mit Ihnen zusammen die chemische Speicherung und Wandlung näher erläutern.

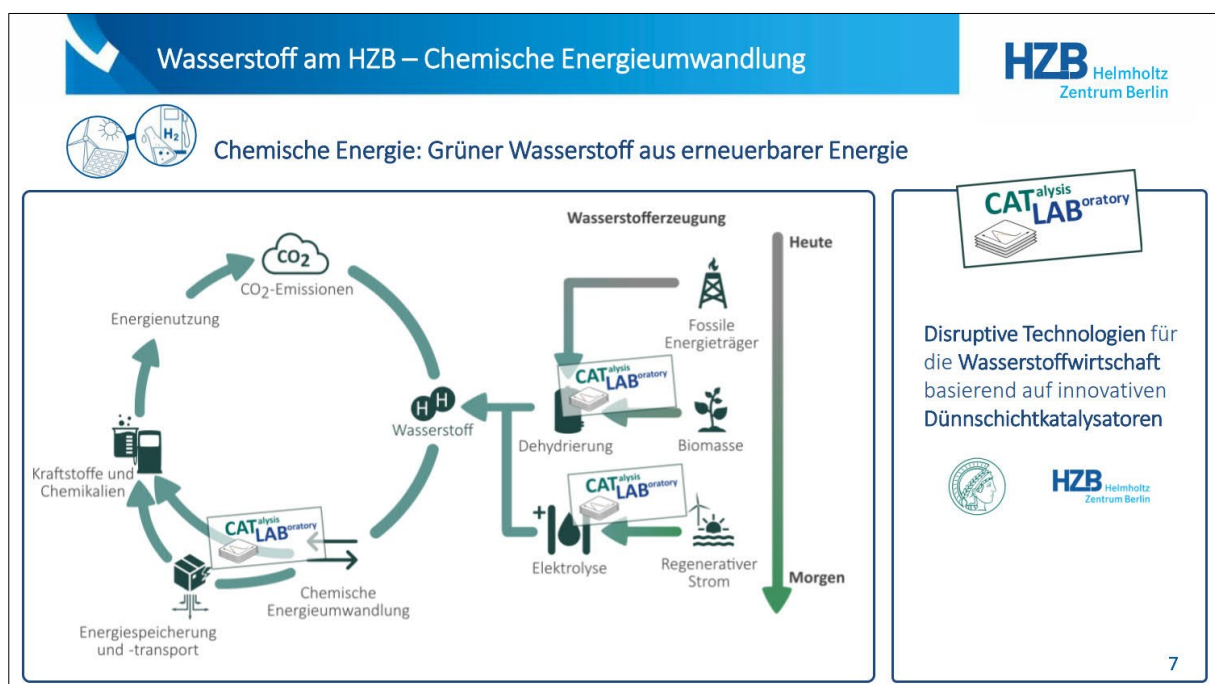


Die solaren Brennstoffe sind eine Technologie, in der wir eine direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Wasserstoff und Sauerstoff vollziehen können. Diese Technologie befindet sich im Moment im Forschungsstadium, aber mittelfristig zielen wir von der Entwicklungszeit her auf Effizienzen von über zehn Prozent, auf eine Langzeitstabilität dieser Technologie und natürlich einer Skalierbarkeit ab, damit sie auch in die energierelevanten Bereiche integriert werden kann. Daran sind wir mit Kooperationspartnern bis zur Marktreife beteiligt.





Ich möchte nun auf den Hauptpunkt der chemischen Energieumwandlung eingehen und die neuesten Entwicklungen zusammen mit Ihnen diskutieren. Im Moment wird Wasserstoff zu großen Teilen aus fossilen Energieträgern über die sogenannte Dehydrierung erzeugt und anschließend weiterverarbeitet. Wenn wir allerdings auf ein nachhaltiges Energiesystem ausgerichtet sein möchten, müssen wir erstens grünen Wasserstoff verwenden und diesen über die Elektrolyse mit regenerativem Strom erzeugen oder über Biomasse oder andere nachhaltige Quellen aufspalten oder dehydrieren. Zweitens ist es enorm wichtig, dass wir uns in einem geschlossenen CO<sub>2</sub>-Kreislauf befinden, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß neutral zu halten.



Diese Entwicklungen erfordern allerdings bahnbrechende Durchbrüche – in der Energieum-

wandlung, in der Energiespeicherung und dem Energietransport und in der effizienten Nutzung. Ich möchte Ihnen kurz darstellen, wie wir in diesen Bereichen unseren Beitrag leisten möchten. Zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft, insbesondere mit dem Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft und der Abteilung von Herrn Prof. Schlögel, möchten wir im Rahmen des sogenannten Catalysis Laboratory, das CatLab, das Prof. Lünig gerade erwähnt hat, einen enormen Beitrag für die Realisierung der jetzt noch so dringenden Fragen bereitstellen. Das heißt, CatLab greift an den Fragen an, die noch gelöst werden müssen: bei der Wasserspaltung, bei der Elektrolyse, bei der Dehydrierung und vor allem bei der Schließung des Kohlenstoffkreislaufes bei der chemischen Umwandlung von Wasserstoff zu Kraftstoffen oder anderen Chemikalien, die im Mobilitätssektor oder in der Industrie benutzt werden müssen.

Dies wird verwirklicht, indem wir unsere Kernkompetenzen am Helmholtz-Zentrum Berlin im Bereich der Dünnschicht- und der Nanotechnologie im Zusammenhang mit der Arbeit mit dem Großgerät BESSY mit den Kompetenzen in der Katalyse von Prof. Schlögel des Fritz-Haber-Instituts bündeln, um die Innovationen, die notwendig sind, basierend auf Dünnschichtkatalysatoren bereitstellen zu können. Wir haben hierzu ein strategisches Großprojekt aufgesetzt, in dem wir in den ersten fünf Jahren einen Anschub vorbereiten und dieses dann langfristig verstetigen, um erstens diesen Bereich als neuen Forschungsschwerpunkt im Helmholtz-Zentrum Berlin zu etablieren, das gesamte Forschungsfeld weiterzuentwickeln und zweitens in Zusammenarbeit mit Partnern aus anderen Wissenschaftsorganisationen und insbesondere auch der Industrie nicht nur die Grundlagenforschung abzudecken, sondern entlang der Wertschöpfungskette die Technologieentwicklung bis zur Marktreife zu treiben.



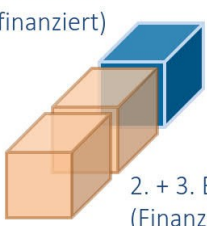
Kurz an dieser Stelle: Wir arbeiten mit der Max-Planck-Gesellschaft zusammen und möchten das im Berliner Umfeld natürlich im Exzellenzcluster UniSysCat einbetten. Wir bauen auf bestehenden Kooperationen auf und haben vom Beginn an des Projekts die Industrie mit an Bord, um die Skalierbarkeit und die Marktfähigkeit der einzelnen Technologien von Beginn an bewerten zu können. Das bedeutet, dass wir in diesem Zusammenhang gerne ein für die

Wasserstoffwirtschaft erforderliches Katalysezentrum mit internationaler Strahlkraft hier in Berlin etablieren möchten.

↩
**CatLab am Wissenschaftsstandort Adlershof**
**HZB** Helmholtz Zentrum Berlin

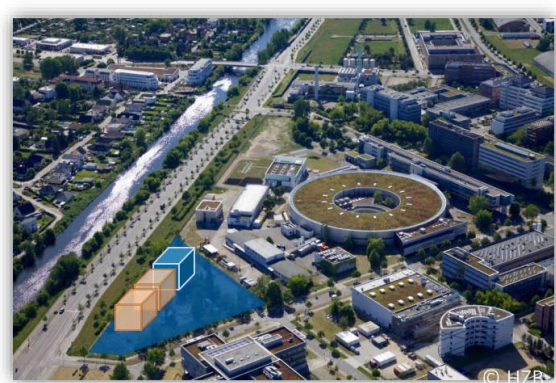
Neues Verfügungsgebäude auf dem HZB Campus Adlershof mit drei Bauabschnitten (je 20 Mio €)

1. Bauabschnitt  
(HZB-finanziert)



2. + 3. Bauabschnitt  
(Finanzierung offen)

Einbettung eines  
Innovation Centers und  
einer Data Science Facility



HZB Campus Adlershof

9

Dieses CatLab wird am Helmholtz-Zentrum Berlin am Campus Adlershof verortet sein. Wir werden hierzu ein Gebäude errichten, das modular in drei Abschnitte eingeteilt ist – der erste Abschnitt ist von unserer Seite bereits finanziert. Ich möchte an dieser Stelle erwähnen, dass wir dieses Gebäude eng mit einem Innovationszentrum verschränken, um den Technologietransfer in diesem Bereich stark zu pushen, und in eine Data Science Facility einbetten, um Bereiche der Digitalisierung, insbesondere die digitale Katalyse, weiter zu stärken.

↩
**Zusammenfassung**
**HZB** Helmholtz Zentrum Berlin

*„Berlin verpflichtet sich, die von der Weltgemeinschaft beschlossenen Nachhaltigkeitsziele ... in geeigneter Form zur Anwendung zu bringen“*

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

**Grüner Wasserstoff ist ein Schlüssel für eine nachhaltige globale Entwicklung:  
Das HZB will hier mit Spitzenforschung als Partner in Berlin und für die Welt einen wichtigen Beitrag leisten:**

- Antworten auf wissenschaftliche Fragen
- Entwicklung & Transfer von Schlüsseltechnologien
- Rahmenbedingungen und Partnerschaftern









Zusammenfassend möchte ich kurz erwähnen, dass wir grünen Wasserstoff als einen Schlüssel für eine nachhaltige globale Entwicklung sehen. Wir als Helmholtz-Zentrum Berlin möchten mit Spitzenforschung als Partner in Berlin und für die Welt einen wichtigen Beitrag leisten. Das heißt, wir liefern Antworten auf wissenschaftliche Fragen, wir entwickeln Schlüsseltechnologien und transferieren diese in die Anwendung in Kooperation mit der Industrie. Um das zu tun, schmieden wir strategische Partnerschaften mit Forschungsinstitutionen und mit Industrieunternehmen, um die technologische Mauer zu durchbrechen, um disruptiv zu sein und natürlich um politische und gesellschaftliche Mauern weiter aufzubrechen, um letztendlich eine CO<sub>2</sub>-neutrale Gesellschaft voranzutreiben. – Herzlichen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Dr. Sontheimer! – Der nächste Anzuhörende ist Herr Powalla, der uns über Webex zugeschaltet ist. Ich erteile Ihnen das Wort. – Bitte schön!

**Oliver Powalla** (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. – BUND –) [zugeschaltet]: Schönen guten Tag! Ich bin Oliver Powalla vom BUND, ich bedanke mich für die Einladung! Ich werde aus unserer Sicht skizzieren, inwieweit man das Thema Wasserstoff auf Berlin runterbrechen könnte, und da wir im Ausschuss für Wissenschaft und Forschung sind, werde ich auch die noch offenen Fragen diskutieren, bei denen aus unserer Sicht weiterer Forschungsbedarf besteht, bis man wirklich zu einer nachhaltigen Wasserstoffstrategie für Berlin kommt – vielleicht sogar für Berlin-Brandenburg, wie es auch schon anklang.

## Grüner Wasserstoff



Grüner Wasserstoff (H<sub>2</sub>) wird durch Elektrolyseverfahren gewonnen, die durch **zusätzliche und ausgewiesene oder überschüssige erneuerbare Energien** angetrieben werden.

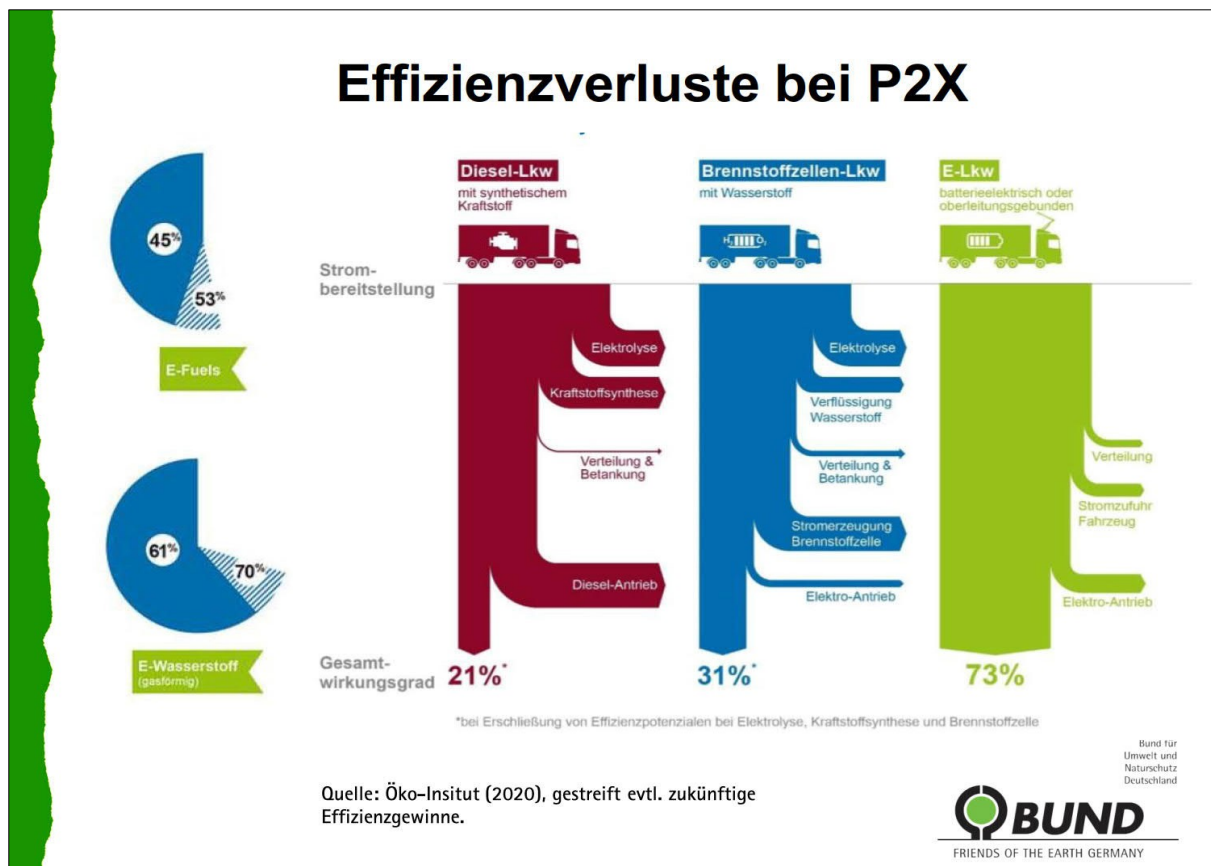
Grundsätzliche Fragestellungen

- 1) **Erzeugung:** Wie viel grüner Wasserstoff und Folgeprodukte aus Kohlenwasserstoffen (Power-to-X) können durch zusätzlich erneuerbare Energien hergestellt werden?
- 2) **Anwendung:** In welchen Anwendungsgebieten haben diese den größten Nutzen für den Klimaschutz?

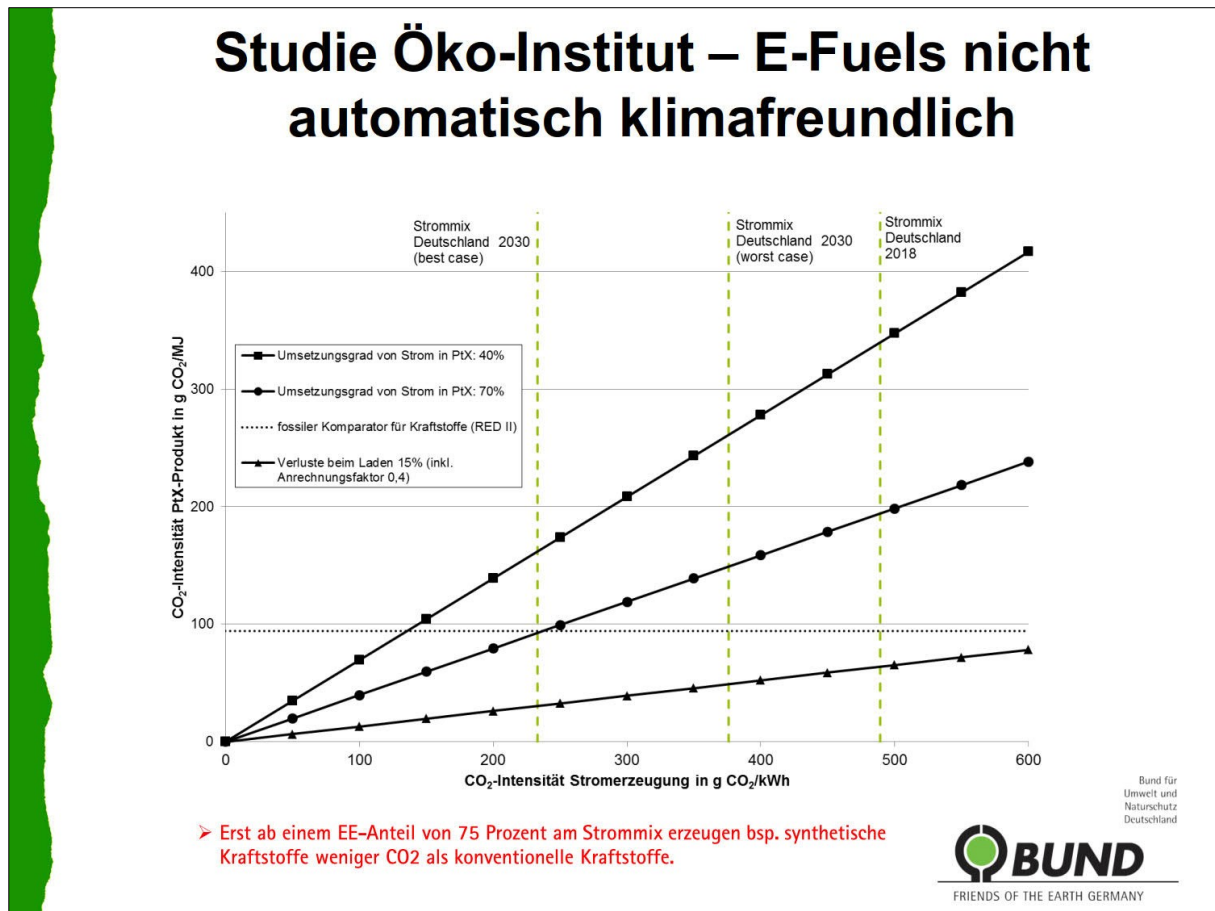
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland  
  
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Erst einmal spreche ich über die Grundlagen aus unserer Sicht, die ich bei dem Thema in je-

dem Vortrag, den ich so halte, eigentlich immer erkläre – erst einmal das Thema grüner Wasserstoff und wie der für uns definiert ist: Einerseits wird der – das haben wir gerade gehört – mit dem Elektrolyseverfahren gewonnen. Andererseits werden diese aber nicht mit irgendwelchen erneuerbaren Energien angetrieben, sondern mit zusätzlich geschaffenen erneuerbaren Energien, die auch speziell für die grüne Wasserstoffnutzung ausgewiesen sind. Das sind wichtige einschränkende Kriterien. Danach richtet sich die Frage auf der Erzeugungsseite. Es gibt grundsätzliche Fragestellungen, die der beantworten muss, der Wasserstoff nutzen will – erstens auf der Erzeugungsseite: Wie viel grüner Wasserstoff und Folgeprodukte können denn durch zusätzliche erneuerbare Energien hergestellt werden? Zweitens: In welchen Anwendungsgebieten haben diese dann den größten Nutzen für den Klimaschutz?



Auf der Grundlagenseite ist es sicher auch wichtig zu wissen, dass wir bei allen möglichen Power-to-X-Produkten erst mal große Effizienzverluste haben. Das sieht man zum Beispiel bei den E-Fuels – dort ist noch 45 Prozent der ursprünglich eingesetzten Energie vorhanden. Möglicherweise kann man das zukünftig auf 53 Prozent steigern. Beim Wasserstoff ist es ein bisschen besser, dort sind 61 Prozent enthalten und zukünftig durch eine Optimierung vielleicht 70 Prozent. Was heißt das denn, wenn man zum Beispiel über einen Einsatz im Verkehrsbereich nachdenkt? Da sieht man, dass sich diese Effizienzverluste noch weiter verstärken, gerade im Vergleich zur E-Mobilität. Ganz rechts, das Grüne – das ist eine Grafik vom Öko-Institut –, sehen Sie, dass der E-LKW immer noch einen Gesamtwirkungsgrad von 73 Prozent hat, ein Brennstoffzellen-LKW hätte noch 31 Prozent, und der Diesel-LKW hat nur 21 Prozent – möglicherweise sogar schlechter. Im PKW-Bereich haben wir ähnliche Werte.



Was man nicht tun sollte: Man hat nicht nur Energieverluste, wenn man Wasserstoff und Power-to-X-Produkte zu früh nutzt, sondern man hat insgesamt eventuell eine negativere Klimabilanz im Vergleich zum fossilen Pendant. Das sieht man in dieser Grafik – ebenfalls vom Öko-Institut –, dass in der Summe sagt, dass E-Fuels erst ab einem Anteil der erneuerbaren Energien am Strommix von 75 Prozent besser sind als herkömmliches Benzin oder Diesel. Das sieht man über die Zeit: Von 2018 bis 2030 und perspektivisch wird das je nach Anteil der erneuerbaren Energien am Strommix besser. Was man aber nicht machen sollte, ist im Grunde genommen Power-to-X-Kraftstoffe direkt aus dem aktuellen Strommix herzustellen. Im Vergleich ist die E-Mobilität jetzt schon besser – das sehen Sie hier, die E-Mobilität ist unter der gestrichelten Linie. Wenn man mit dem Auto eine bestimmte Reichweite fährt, spart man schon CO<sub>2</sub> ein; bei den E-Fuels sind wir noch nicht so weit. Das nur als Randbedingung, das muss man immer im Kopf behalten.

## Wie groß ist das Potenzial der nachhaltigen Wasserstofferzeugung?

### Suffizienz vs. Beharrung

Bedarfsspanne zwischen **300-900 TWh** synthetische Energieträger (d.h. in etwa zwischen **600 und 1.800 TWh** zusätzlicher Stromverbrauch)

### *Fraunhofer ISE: Wege zu einem klimaneutralen System*

*Beispiel Szenario Suffizienz – 230 TWh synth. Energieträger*

- Sinken der **Stromnachfrage für Beleuchtung, Kühlung, IKT und mechanische Energie** um 45 %.
- Rückgang **motorisierter Individualverkehr** um 30 Prozent und des Flugverkehrs um 55 Prozent bis 2050.
- Die Nachfrage nach **industrieller Prozesswärme** sinkt bis 2050 kontinuierlich um 0,75 % pro Jahr.

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



Dann zur Erzeugung: Da ist die große Frage, was das Potenzial der nachhaltigen Wasserstofferzeugung ist. Deutschlandweit gibt es sehr viele Szenarien, die gerade akkumulieren, die sehr unterschiedlich gebaut sind – einerseits die Verlängerung des Status quo: Was wäre, wenn wir so weitermachen und alles durch Wasserstoff und Power-to-X ersetzen? Was passiert, wenn wir effizient leben und wirtschaften und auf viel Energieeffizienz setzen? Da kommt man auf eine Bedarfsspanne von 300 und 900 Terrawatt synthetischer Energieträger. Das muss man mit dem Stromeinsatz multiplizieren, das ergibt also ungefähr 600 bis 1800 Terrawatt zusätzlichen Stromverbrauch.

Ich möchte beispielhaft kurz ein Suffizienz-Szenario vom Fraunhofer ISE vorstellen, das wir sehr gut finden, das auch sehr gut gemacht ist. Das geht davon aus, dass wir eine herkömmliche Stromnachfrage haben – für Beleuchtung, Kühlung, mechanische Energie –, die um 45 Prozent sinkt, wir haben einen Rückgang des motorisierten Individualverkehrs um 30 Prozent, der Flugverkehr halbiert sich bis 2050 und auch die Nachfrage nach der industriellen Prozesswärme sinkt kontinuierlich.

Dann kommen wir zu einem Vergleich von Suffizienz-Szenarien vs. Status-quo-Szenarien, das sehen Sie hier: – [Der Anzuhörende zeigt eine Folie mit urheberrechtlich geschütztem Material.] – Suffizienz ist der gelbe Balken, die Beharrung ist der hellblaue. Man sieht, dass diese Werte sehr stark zwischen 330 und fast 900 Terrawattstunden schwanken. Das hat starke Konsequenzen auch für die Erzeugung. Rechts sieht man den importierten Anteil vs. den heimisch erzeugten Wasserstoff. Man sieht, dass das Verhältnis zwischen Import und heimi-



scher Erzeugung offen ist. Es ist nicht klar, ob wir Wasserstoff mehrheitlich importieren oder heimisch erzeugen. Das hängt ganz davon ab, wie viel wir verbrauchen und was das Gesamt-szenario ist. Das ist für Berlin auf jeden Fall die Hauptaufgabe, die man mitnehmen muss, den Anteil an Importen so gering wie möglich zu halten.



Man muss sich als Land Berlin auch ganz offensiv fragen, wie wir unseren Bedarf, den wir wahrscheinlich irgendwo haben, auch langfristig nachhaltig decken – heute, 2030, 2050 – können. Brauchen wir zentrale oder dezentrale Erzeugungsstrukturen und welche Nachhaltigkeitskriterien wollen wir anwenden? Viele Analysen konzentrieren sich auf das technische Potenzial – also ganz links. Wenn man das nachhaltige Potenzial noch benutzen will, muss man sich die ganzen einschränkenden Teilmengen anschauen: Was ist wirtschaftlich? Was ist im Sinne von Biodiversität nachhaltig – dass sie nicht eingeschränkt wird, dass Wasserhaushalte nicht ins Ungleichgewicht kommen? Was ist das soziale Potenzial – also welche Akzeptanz gibt es für den Ausbau von erneuerbaren Energien, wer profitiert von neuen Wertschöpfungsketten, wer verliert? Dann das politische Potenzial – was kann man fördern, was ist gewollt, was ist machbar? Dann hat man am Ende noch eine kleine Teilmenge, und Berlin muss für sich definieren, wie groß die Teilmenge ist, die wir ... [unverständlich] können.



Spannend ist natürlich die Anwendung, dazu haben wir schon bisschen was vom Helmholtz-Zentrum gehört. Wir haben für uns nach langen Diskussionen ein bisschen eine Hierarchie eingeführt: Das Erste, im Sinne von vorrangig, ist die Substitution der fossilen H<sub>2</sub>-Anwendung: Der fossile Wasserstoff muss erst einmal ersetzt werden, das sind ungefähr 45 Terrawattstunden. Der nächste Schritt wäre es zu sagen, dass wir versuchen, so viel Wasserstoff bereitzustellen, dass es keinen fossilen Lock-in in der Industrie gibt – also dass dort, wo man in klimaneutrale Prozesse investieren will, auch Wasserstoff vorhanden ist. Drittens darauf aufbauend, wenn dann noch ... [unverständlich] Wasserstoff da ist, könnte man auch langsam über eine Treibhausgas-minderung im Flugverkehr nachdenken. Quer über alle Bereiche gilt, dass man maximale Effizienz anstrebt – das bleibt trotz möglicherweise ...[unverständlich] beim Wasserstoff.

## Erneuerbares Methan

### Machbarkeitsstudie Kohleausstieg

Keine PtG-Anlage im Berliner Stadtgebiet, Fokus bei Sektorkopplung auf Power-to-Heat.

- Transformationsszenario Klimaschutz ab 2031 mit jährlich steigendem Anteil synthetischer Gase am Gaseinsatz.
- Herkunft aus Deutschland, dem mittleren Osten, den Maghreb-Staaten etc.

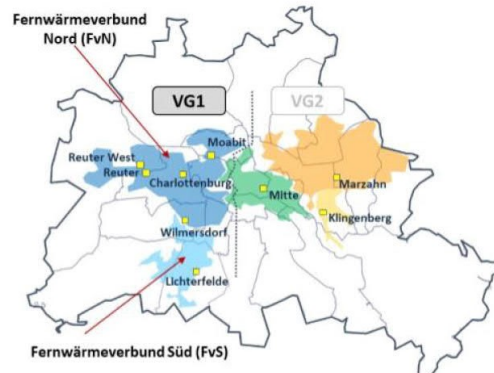


Abbildung: Machbarkeitsstudie: Kohleausstieg und nachhaltige Fernwärmeversorgung Berlin 2030.

### Chancen

- Substitution von Gasinfrastruktur mit Wasserstoff (anteilig) und synthetischem Methan.
- Drop-in Lösung zentral

### Risiken

- Vernachlässigung von Energieeffizienz (Gebäudemodernisierung)
- Import- und Weltmarktabhängigkeit
- Vgl. teure THG-Vermeidungsoption

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland

**BUND**  
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Dann habe ich für Berlin ein paar Bereiche ausgewählt, bei denen man das konkreter diskutieren kann, es gibt sicherlich noch weitere. Ein ganz wichtiger Bereich ist der Kohleausstieg, da gibt es eine Machbarkeitsstudie für den Fernwärmeverbund Nord – das ist Ihnen sicherlich bekannt, das ist ein lange diskutiertes Thema. Darin stehen verschiedene Dinge, die habe ich noch mal angeschaut: Man will in Berlin erst mal keine Sektorkopplungsanlagen installieren, sondern dass man vor allem, was die dezentrale Erzeugung angeht, Power-to-Heat machen will, dass man aber bis 2031 schon mit einem jährlich ansteigenden Anteil von synthetischen Gasen bei Gaskraftwerken und am Gasnetz rechnet; als Herkunft wird pauschal vor allem der Mittlere Osten und die Maghreb-Staaten genannt.

Was sind die Chancen und die Risiken eines solchen Systems? Darüber muss man sehr genau diskutieren, das wird vor allem eine Aufgabe von Ihnen sein. Was sind die Chancen? Man hat eine bestehende Struktur, wahrscheinlich läuft das erst einmal über die Gasinfrastruktur, die kann man anteilig auf Wasserstoff oder synthetisches Methan im Sinne einer Drop-in-Lösung umstellen. Was sind aber die Risiken? Das führt eventuell dazu, dass man die Energieeffizienz vernachlässigt, also zum Beispiel die Gebäudemodernisierung, wenn man dem Versprechen anhängt, dass man auf der Modernisierungsseite vielleicht gar nicht so viel tun müsse, weil man eventuell einen Ersatz für das herkömmliche Gas habe, dann könne alles so bleiben, wie es ist. Das kann in der Konsequenz eine hohe Import- und Weltmarktabhängigkeit Berlins bedeuten. Wir haben es dann mit einer vergleichsweise teuren Treibhausgasvermeidungsoption zu tun. Das ist letztlich für die Mieterinnen und Mieter in Berlin auch entscheidend.

Hier sehen Sie eine schöne Studie von IFEU und Agora Energiewende. – [Der Anzuhörende zeigt eine Folie mit urheberrechtlich geschütztem Material] – Da sieht man ganz genau die Kostendifferenz: Was ist eigentlich teurer: wenn ich auf Effizienz setze, also Modernisierung und vielleicht eine Wärmepumpe installiere oder wenn ich am Gebäude gar nichts tue und nur Power-to-Gas einsetze? Man sieht, dass es volkswirtschaftlich deutlich teurer ist, auf Power-to-Gas zu setzen. Es ist schlicht und ergreifend so, dass es eine knappe Ressource bleiben wird, und die Berliner Haushalte global mit der Industrie und dem Flugverkehr und allen, die das haben wollen, konkurrieren. Das hat entsprechende Kosteneffekte.

## Flugverkehr – E-Kerosin (PtL)



KIT SynFuel-Containerlösung

### Chancen

- Anteilige Minderung der Treibhausgasemissionen im Flugverkehr (CO<sub>2</sub>-Effekte)
- Verlagerung der Entwicklungskosten in Segment mit kaufkräftiger Nachfrage

### Risiken

- Vernachlässigung der größeren Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte (2/3 der Klimawirksamkeit)
- Rund 270 TWh zur Produktion von 10,2 Millionen Tonnen synthetischen Kerosins (Einsatz im gesamten deutschen Flugverkehr)

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



Ein weiterer Bereich ist der Flugverkehr – der BER ist jetzt offen, deswegen ist das sicherlich spannend zu diskutieren. Was Sie sehen ist eine sogenannte Containeranlage vom KIT. Dort kann man E-Kerosin en bloc erzeugen, das kann man überall einsetzen – zum Beispiel ist es auch für den Amazonas und abgelegene Flughäfen gedacht, die sich selbst versorgen wollen – das ist sicherlich interessant. Was sind hier wiederum die Chancen für den Flugverkehr? Man kann über E-Kerosin eine gewisse Treibhausgasminderungswirkung entfalten und CO<sub>2</sub>-Effekte einschränken. Man hat ein Segment mit recht kaufkräftiger Nachfrage, vielleicht auch mit Steigerungspotenzial, was die Kosten angeht, aber man kann Entwicklungskosten gut auslagern. Die Risiken sind zum Beispiel, dass die Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte des Fliegens, die 2/3 der Klimawirksamkeit ausmachen, eventuell vernachlässigt werden. Wenn man nur den Kerosinverbrauch des deutschen Flugverkehrs durch Power-to-Liquid-Verfahren substituieren würde, bräuhete man 270 Terrawattstunden zur Produktion von etwa 10 Millionen Tonnen syntheti-



schen Kerosins. Das wäre mehr, als die gesamte Produktion erneuerbarer Energien, die wir heute in Deutschland haben.



Ein wichtiger Punkt im Flugverkehr ist, dass es noch gar nicht so klar ist, was die Leittechnologie ist. Da gibt es einige spannende Entwicklungen. Ich weiß nicht, ob Sie die neuen Pläne von Airbus mitbekommen haben – Emmanuel Macron hat das ausgezeichnet –, die gesagt haben, dass sie im Jahr 2035 ein reines Wasserstoffflugzeug auf den Weg bringen wollen, das bis zu 3 500 Kilometer Reichweite hat. Deswegen ist es im Flugverkehr nicht so ganz klar, welche Technologie es sein wird, und da würde ich sehr stark für Technologieoffenheit plädieren. Dazu ist aber auch weitere Forschung auf jeden Fall sehr wichtig.

Dann als ein letzter Punkt noch mal die H<sub>2</sub>-Tankstellen. Das ist auch etwas, was gerne gemacht wird, dass man überlegt, wie kann man das H<sub>2</sub>-Tankstellennetz ausweiten. Diese Tabelle, die Sie hier sehen – [Der Anzuhörende zeigt eine Folie mit urheberrechtlich geschütztem Material] – ist das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung. Darin wird überlegt, wie sich Verkehre verlagern und welche Technologien zum Einsatz kommen müssten, um das bis 2030 zu erfüllen. Da sieht man, dass Wasserstoff im PKW-Bereich überhaupt nicht vorkommt. Man kann die Klimaziele im Verkehrsbereich alleine durch die E-Mobilität erfüllen. Da schwanken die Schätzung zwischen 4 und 10 Millionen batterieelektrischen Fahrzeugen bis 2030.

Was sind trotzdem die Chancen des Wasserstoffs? LKW mit einer Reichweite über 200 Kilometer, die überregional unterwegs sind, sind sicherlich ein Bereich, wo das Sinn macht. Man könnte sich auch überlegen, dass man Wasserstofftankstellen für den LKW-Bereich außerhalb Berlins oder irgendwo am Stadtrand installiert, vielleicht mit einer neuen Wirtschaftslieferverkehrsinfrastruktur kombiniert, die mit Microdepots arbeitet, also dass man in der Nähe von solchen Tankstellen auch Umladeplätze hat, von wo die Fracht weiter in Richtung Stadt – eventuell mit E-Mobilität – transportiert wird. Da kann man auch ganz neu über Verkehre nachdenken.

Ein Risiko ist letztlich, wenn man parallel zu den E-Ladesäulen H<sub>2</sub>-Tankstellen aufbaut, dass man die Ausbauzahlen der E-Autos ein bisschen verlangsamt und dass man eventuell eine Technologie überfördert, die eigentlich ineffizient und im PKW-Bereich gar nicht konkurrenzfähig ist. Da sollte Berlin schon eine klarere Priorität setzen und dann noch mal schauen, dass das mit der Verkehrswende ...[unverständlich].

## Forschungsfragen

- Wie sehen die Szenarien für den **lokalen/regionalen Wasserstoffbedarf** aus?
- Welche Versorgungsströme, Wissenstransfers und Transportketten entwickeln sich zwischen Berlin und der potenziellen **Wasserstoffregion Lausitz**? Wo finden die industriellen Innovationen statt?
- Welchen Wasserstoffbedarf hat die **Berliner Industrie**? Durch welche Effizienzmaßnahmen kann dieser minimiert werden?
- Wie kann die **energetische Gebäudemodernisierung** belebt werden, sodass sich die Nachfrage nach synthetischem Methan verringert? Welche Kosten hätten die Wasserstoffnutzung für die Berliner Haushalte?
- Entwickelt sich eine neue Leittechnologie für den nachhaltigen, d.h. unvermeidbaren Flugverkehr oder muss zukünftig Schadensbegrenzung über synthetisches Kerosin betrieben werden? Was bedeutet dies für die **zukünftige Ausrichtung des BER**?
- Wie kann ein wasserstoffbasierter Schwerlastverkehr in die Anforderungen der **Verkehrswende** integriert werden?

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



Was ich Ihnen noch kurz mitgeben will, sind vielleicht die Forschungsfragen ... [unverständlich]: Was sind die Szenarien für den lokalen und regionalen Wasserstoffbedarf? Was sind die Verzahnungen mit der Wasserstoffregion Lausitz? Da sind Versorgungsströme, Wissenstransfer und Transportketten ein ganz großes, drängendes Thema. Wo finden eigentlich die industriellen Innovationen statt? Das muss man sicherlich beantworten. Welchen Wasserstoffbedarf hat die Berliner Industrie denn und kann der durch Effizienzmaßnahmen minimiert werden? Ganz wichtig ist, wie die energetische Gebäudesmodernisierung gelebt wird, sodass sich die

Nachfrage nach synthetischem Methan – wenn es überhaupt eingesetzt wird – stark verringert. Welche Kosten hat das dann im Endeffekt für die Berliner Haushalte, wie können die minimiert werden? Was ist die Leittechnologie im Flugverkehr für die nichtvermeidbaren Flüge, was bedeutet das für die zukünftige Ausrichtung des BER? Wie kann ein wasserstoffbasierter Schwerlastverkehr eigentlich in die Anforderungen des Verkehrswende integriert werden? – So weit erst einmal vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Powalla! – Dann kommen wir zu der Aussprache und zu den Fragen an die Anzuhörenden. Es hatten sich zunächst Herr Förster und Frau Plonske gemeldet. – Herr Förster, bitte!

**Stefan Förster (FDP):** Vielen Dank für die umfassende Beleuchtung des Themas! Ich denke, wir werden – das war auch nicht das Ziel der Anhörung – hier keine umfassende Diskussion darüber führen können, wie der Mobilitätsmix der Zukunft aussieht, welche Wärmesysteme wir künftig in den Häusern haben werden usw. Das sind sicherlich auch Dinge, die einerseits ein Stück weit der Markt regeln muss, andererseits aber auch, was die weitere Forschung und die Entwicklung bringen wird. Man könnte bei der E-Mobilität anführen, dass wir es mittlerweile weitgehend den Chinesen oder den Amerikanern überlassen haben. Beim Wasserstoff hätten wir in Deutschland noch mal die Chance, bei einem eigenen wichtigen Technologiezweig auch im Sinne von Arbeitsplätzen und Wirtschaftsförderung mitzuspielen. Wir haben bei der E-Mobilität die Frage der Lithiumbatterien, deren Bestandteile in Afrika unter menschenunwürdigen Bedingungen abgebaut und hergestellt werden. Das ist alles nicht so einfach, wenn wir über einzelne Technologien sprechen.

Ich denke unser Anliegen im Ausschuss für Wissenschaft und Forschung sollte es sein, dass wir im Sinn der Technologieoffenheit auch dafür sorgen, dass die Wasserstoffstrategie in Berlin auch verfängt, dass wir in Berlin auch zum Thema Wasserstoff weiterhin forschen. Das ist sicherlich ein sehr komplexes Thema. Ich glaube, die Kollegin Maja Lasić als promovierte Biochemikerin ist diejenige von uns allen, die wahrscheinlich thematisch am dichtesten dran ist – jedenfalls von der fachlichen Qualifikation. Es ist aber auch für die anderen ein spannendes Thema, sich mit diesen einzelnen Punkten zu beschäftigen.

Ich frage gerne auch in Richtung Helmholtz zunächst zum Thema Kooperation: Sie haben aufgezeigt, dass gerade mit dem Fritz-Haber-Institut, aber auch mit anderen, weitere Kooperationen geplant sind oder auch schon bestehen und dass die ausgebaut werden sollen. Vielleicht können Sie sagen, wie breit das Thema Wasserstoff in der Berliner Wissenschafts- und Forschungslandschaft schon vertreten ist. Mir schien es in Vorbereitung auf den heutigen Tag, dass das es eher punktuell der Fall sei, dass das neben all den Leuchttürmen und guten Ansätzen, die es schon gibt, noch ausbaufähig ist. Sie haben in der Folie geschrieben, dass die BUA, die Berlin University Alliance, mit genutzt werden soll. Das wäre ein schönes Beispiel von Zusammenarbeit auch mit den Hochschulen. Vielleicht können Sie dazu noch etwas sagen.

Dann das berühmte Thema von mir: der Vergleich mit anderen Bundesländern und anderen Ländern in Europa oder auch weltweit. Wo stehen wir beim Thema Wasserstoff im Hinblick auf Wissenschaft und Forschung? Wie ist der Stand, woran kann man sich orientieren? Mit wem tauschen Sie sich aus? Das wäre ganz interessant zu wissen.

Wenn wir Adlershof auch ein bisschen als einen Wissenschafts- und Forschungscluster haben, der auch das Thema Wasserstoff bedienen soll – HPS kenne ich als Firma, aber vielleicht auch andere –, dann wäre es auch sinnvoll gerade das ...[unverständlich] verstärkt dazu zu nutzen, Firmen, die das nachher in Anwendung bringen und mit diesen Erkenntnissen arbeiten sollen, auch dort anzusiedeln. Ist das etwas, wovon Sie Kenntnis haben, dass dort schon entsprechende Kooperationen erfolgen, bzw. entsprechende Ansiedlungen geplant sind?

Dann hätte ich gerne gewusst – da wir über Mobilität, über Energie und über Wärme gesprochen haben –, wo Sie glauben, in welchen Bereichen wir zuerst zu praktischen Anwendungen kommen werden, die dann auch serienreif sind, bei denen wir auch etwas sehen werden, was eine Marktreife hat, bzw. was in breitere Bevölkerungsschichten vordringt und auch angenommen wird.

Die letzte Frage ist – Sie hatten uns schon vor einem Jahr das CatLab-Projekt vorgestellt: Ich glaube, das ist wirklich etwas Herausragendes, was wir in der Berliner Forschungslandschaft haben werden. Wir hatten damals Zahlen von etwa 50 Millionen Euro, die sich das Max-Planck-Institut und die Helmholtz-Gesellschaft teilen, dass die noch mal 25 Millionen Euro Eigenleistung in das Projekt stecken, HZB wollte noch mal 20 Millionen in den Bau eines Laborverfügungsgebäudes investieren. Damals war es aber so, dass nur ein Bauabschnitt ausfinanziert war und zwei noch fehlen – vielleicht können Sie dazu etwas sagen. Wir sind heute beim Thema Wünsche – Wünsche an die Politik und Wünsche an den Landeshaushalt, der zwar immer irgendwie begrenzt ist, aber wir haben ein Herz für Wissenschaft und Forschung. Ich glaube, das ein Thema, das wir voranbringen sollten. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Förster! – Frau Plonske, bitte!

**Eva Marie Plonske (GRÜNE):** Ich sage auch von meiner Seite einen herzlichen Dank an die Anzuhörenden! Ich fand, das war ein sehr spannender Überblick, sowohl über das, was in Berlin passiert, als auch eine gewisse Einbettung der ganzen Frage Wasserstofftechnologie – was ist möglich, und was ist wirklich auch erst noch Zukunftsmusik. Wir haben einiges gehört, welche Kernfragen genauer wissenschaftlich erforscht werden müssten, damit sichergestellt werden kann, dass Wasserstoff einen maßgeblichen Anteil zur Dekarbonisierung in Deutschland leisten kann – ich fand, das kam sehr gut raus.

Es ist auf der einen Seite kein Zaubermittel, um andere klimafreundliche Maßnahmen in den nächsten zehn Jahren mal eben zu ersetzen, aber ein ganz wichtiger Baustein für eine Gesamtstrategie zu einem CO<sub>2</sub>-neutralen Energiesystem. Ich glaube, da sind wir uns ziemlich einig, dass wir dorthin kommen müssen, wenn wir diese Welt erhalten wollen. In Berlin haben wir einen hervorragenden Forschungsstandort zu diesem Bereich. Was mir jetzt – vielleicht ging es zu schnell – noch nicht ganz klar ist, wie groß der Wasserstoffanteil potenziell eigentlich sein könnte, bzw. wie viel Hoffnung sich im Hinblick auf das dekarbonisierende Potenzial von Wasserstoff lohnt und über welche Zeitspanne wir eigentlich reden. Die Zeitspannen sind für die Politik nicht ganz unwichtig.

Aus grüner Sicht stellt sich mir auch die Frage, wie man die Interessen der Berliner Stadtgesellschaft in die Erforschung der Wasserstofftechnologie früher einbinden kann – also jetzt nicht alle mit an den Tisch zu holen, sondern ich meine sozialökologische Fragestellungen. Sind die Teil der bisherigen Aktivitäten oder welche weiteren Initiativen könnte man sich

dazu in Berlin vorstellen. Es geht nachher auch immer darum, eine Technologie in einer Stadt anzuwenden und zu gucken, in welchen Bereichen sie Sinn macht und wie man den Transfer möglichst schnell hinbekommt. Da finde ich die sozioökologischen Fragestellungen extrem wichtig, und es würde mich interessieren, ob das bei Ihnen einfließt, oder ob das vielleicht noch ein Zukunftsprojekt wäre.

Auf die Externitäten von Wasserstoff, also die versteckten Kosten, sind Sie durchaus eingegangen. Mir ist nicht ganz klar, wie Forschung, am besten in Berlin, darauf hinwirken kann, diese zu minimieren.

Ich glaube, Herr Förster hat das auch schon mit aufgegriffen: Wie sich die Zusammenarbeit im Rahmen des Clusters Energietechnik Berlin-Brandenburg gestaltet: Können wir das noch unterstützen, lassen sich dort weitere Energien schaffen?

Aus ganz grüner Sicht ist es auch die Frage, wie sich die Forschung zur Wasserstofftechnologie gewinnbringend mit der Forschung zu erneuerbaren Energien in Berlin gesamtstrategisch verzahnen lässt. Da spreche ich ganz bewusst vom Austausch zwischen Wissenschaft und Politik, den wir nicht nur in Pandemiefragen wollen, sondern auch für Fragen, wie wir denn in dem Gesamtsystem weiterkommen. Wir wissen, Wasserstoff kann nicht alles ersetzen. Wie kann man das miteinander verzahnen? Das wären meine dringendsten Fragen. – Herzlichen Dank für diese spannende Vorstellung! Ich hoffe, wir greifen das in nächster Zeit noch mal häufiger auf und bleiben im Austausch.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank! – Jetzt bitte Frau Platta!

**Marion Platta (LINKE):** Vielen Dank! – Ein paar Sachen sind schon angesprochen worden. Uns als Linke interessiert immer die Frage, wie man die Kosten im Verfahren minimieren kann, vielleicht ist das noch ein besonderes Forschungsprojekt.

Was mich auch noch interessiert: Wir haben von der Initiative Wasserstoff Berlin schon einmal eine Potenzialanalyse in Berlin für 2025 vorgelegt bekommen und Berliner Unternehmen waren daran beteiligt. Die Berliner Wasserbetriebe waren daran genauso beteiligt wie die BSR, die Nutznießer sein könnten, weil sie jetzt schon Erdgasfahrzeuge betreiben und andere alternative Energien für ihren Fahrzeugbestand untersuchen. Da ist für mich die Frage, inwieweit gerade Sie als Helmholtz-Zentrum in so einem Verbund mitintegriert sind – nicht nur bei der Abfrage von Potenzialen, sondern eben eher auch einflussnehmend darauf, welche Technik aus Ihrer Sicht weiterentwickelt werden kann, gerade in Bezug auf die Praxisumsetzung – also das man auch die praktischen Partner in der Kooperation mehr beachtet, die hier in Berlin vorhanden sind.

Ansonsten ist das andere schon gefragt worden. Es ist klar, dass Wasserstoff ein Teil des Mixes sein muss. Wir brauchen auch noch Biomasse und andere Energieträger, aber daran wird auch auf anderer Ebene geforscht.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Frau Platta! – Jetzt Frau Dr. Czyborra, bitte!

**Dr. Ina Maria Czyborra (SPD):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender! – Nur ganz kurz von mir: Seit ich vor 20 Jahren Rifkin gelesen habe, bin ich ein großer Fan vom Wasserstoff, aber daran sieht man auch, wie lange so ein Thema im öffentlichen Raum herumgeistern kann und wie lange Forschung auch braucht, um uns täglichen Anwendungen tatsächlich näher zu bringen. Ich glaube, wir machen das nicht richtig, wenn wir uns nur auf den Raum Berlin konzentrieren. Wir müssen das schon globaler denken und uns fragen, wo die Energie erzeugt werden kann, die dann in die Wasserstoffproduktion einfließt. Wenn man sagt, dass weltweit viel erneuerbare Energie vorhanden sei, dann ist die Frage nach dem Wirkungsgrad vielleicht nicht mehr ganz so dramatisch. Das liegt aber sehr weit in der Zukunft und ist eigentlich auch nicht Thema im Wissenschaftsausschuss.

Wir brauchen eine Strategie für Berlin und Brandenburg, das glaube ich schon, aber was ich bisher nicht wirklich verstanden habe, ist, was die Aufgabe für dieses Haus an dem Punkt sein könnte. Sie haben vorgestellt, was Sie in Adlershof machen, das ist sicherlich alles ganz großartig. In Adlershof haben wir ein Flächenproblem, aber das ist eine großartige Sache, dass das so gut angenommen wird und so gut läuft. Dort brauchen wir sicherlich auch Flächen, wo wir für Forschungsvorhaben dieser Art weiterhin Raum haben. Was würden Sie sich wünschen, was wir als Land Berlin ganz konkret tun könnten, um Sie zu unterstützen? – Das wäre meine Frage.

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank! – Herr Schulze, bitte!

**Tobias Schulze (LINKE):** Danke schön! – Ich möchte nur ganz kurz eine Frage anschließen: Wir haben gerade gehört, dass nicht nur die Technologie der Wasserstoffherzeugung selbst erforscht werden muss, sondern insbesondere auch die ganze Frage der Infrastruktur, der Einführung der Technologie, die Frage, wohin das läuft, und die Frage, ob es am Schluss überhaupt effizient und nachhaltig ist – nachhaltiger als das, was wir bisher haben. Vielleicht können Sie ganz kurz etwas zum Thema Umfeldforschung und Technologiefolgenforschung sagen. – Danke!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Schulze! – Wir kommen dann zu den Antworten der Anzuhörenden. Ich würde vorschlagen, dass wir es wieder in der gleichen Reihenfolge machen. Dann kommt zunächst Herr Prof. Dr. Lüning. – Sie wollen es umgekehrt machen? Dann kommt zunächst Herr Dr. Sontheimer. – Bitte!

**Dr. Tobias Sontheimer** (Leiter Strategieabteilung Energie und Information Helmholtz-Zentrum Berlin): Ich bedanke mich sehr für die diesbezüglichen Fragen und möchte diese kurz adressieren.

Herr Förster, Sie sprachen davon, dass die Wasserstofftechnologie ein Wirtschafts- und Technologiezweig sein kann, in dem wir in Deutschland im Vergleich beispielsweise zu den Batterien Pionierarbeit leisten und leisten können und somit hier auch unsere Rolle als Technolo-

gieexportführer in der Welt auch weiter ausbauen können. Das Potenzial besteht und in diesem Sinne ist es notwendig, dass wir auf der einen Seite die Industriebedarfe mit den Forschungsbedarfen und den politischen Rahmen abstimmen.

Sie sprachen die Kooperationen an und insbesondere war hierzu die Frage, was in Berlin eigentlich zur Wasserstoffforschung passiert. Die Wasserstoffforschung in Berlin hat insgesamt einen Schwerpunkt in der Katalyse-Forschung am Fritz-Haber-Institut. Das ist im Grundlagenbereich. Wir haben an der Technischen Universität Berlin Schwerpunkte, insbesondere auch ein gemeinsames Labor mit der BASF zur Erforschung von Wasserstofftechnologien im größeren Maßstab. Es gibt den UniSysCat-Cluster, einen Exzellenzcluster, und wir haben das Helmholtz-Zentrum Berlin mit den Kompetenzen in der Energieumwandlung, der Fotovoltaik sowie der Dünnschichttechnologie.

Das bedeutet, dass Wasserstoff in der Berliner Forschungslandschaft ein großes Thema ist. Allerdings denke ich, dass wir in der forschungspolitischen Situation auch die große Chance haben, größere Verbünde zu schmieden, um auch mehr Impact in Berlin, aber auch darüber hinaus, zu erzielen. In diesem Sinne, denke ich, ist eine Forschungsstrategie, eine Wasserstoffstrategie, von unserer Seite herzlich willkommen. Wir würden uns freuen, wenn wir in Zukunft dazu im engen Austausch stünden, um das detailliert abzustimmen.

Sie sprachen auch die Anwendungen an: Welche Anwendungsfelder gibt es? In der Tat gibt es in Adlershof sehr viele Spin-offs und Start-ups in dem Bereich – Sie sprachen HPS an. Ich war vor wenigen Wochen dort und habe mir die Technologie angesehen. Das ist insbesondere das Ziel des neuen Projekts und Vorhabens CatLab, um nicht nur punktuell Forschung zu betreiben, sondern um das Umfeld miteinzubinden. Wir planen auch, ein Innovationscenter zu etablieren, um neue Firmen anzusiedeln, mit Bestehenden im Berliner Umfeld zu kooperieren und daneben auch mit der Großindustrie diese Thematik auf einer globalen Ebene voranzutreiben.

Sie fragten, wo wir in den einzelnen Sektoren stehen. Ich denke, das müssten wir differenziert betrachten. Ich möchte zwei Aspekte kurz herausgreifen, die von besonderer Bedeutung sind: Ein Aspekt ist der Industriesektor und hier insbesondere die chemische Industrie und die Stahlindustrie. Im Moment produziert eine Tonne Stahl ungefähr zwei Tonnen CO<sub>2</sub>. Das heißt, hier ist Potenzial, diesen Sektor zu dekarbonisieren. In diesem Bereich ist eine große Anstrengung notwendig. Das Gleiche gilt für Chemieunternehmen. Der andere Bereich ist der Mobilitätsbereich. Sie haben gesehen, dass wir auf der einen Seite im sogenannten Schwerlastverkehr großes Potenzial haben, aber auch in der Anwendung in Flugzeugen – wie Airbus gerade bekannt gegeben hat, dass sie auch den Wasserstoffmotor als Antriebsquelle untersuchen, neben der Herstellung von synthetischem Kerosin.

Das bedeutet, dass wir zum aktuellen Stand bei der Mobilität noch relativ Anfang sind, was den Wasserstoff angeht. Allerdings, wenn man mit den großen Unternehmen spricht – sei es mit Daimler, MAN und dergleichen –, gibt es ein gewisses Commitment der Industrie, hier voranzuschreiten. Ich denke, deswegen ist es – hier komme ich zurück auf den Beginn – jetzt der richtige Zeitpunkt, um dieses Window of Opportunity zu nutzen, um das voranzutreiben. In der Industrie wird nach aktuellem Stand der Großteil noch konventionell hergestellt, aber auch hier – wenn Sie mit Industrieunternehmen sprechen – ist ein Bedarf und ein Commitment da, diesen Wandel zu begehen.

Letztlich sprachen Sie über CatLab und wie die Finanzierung diesbezüglich aussieht. Im Moment ist es so, dass wir dafür diesen Gebäudekomplex, den ich Ihnen vorgestellt habe, etablieren. Das ist ein modularer Aufbau von drei Bauabschnitten. Ein Bauabschnitt kostet je 20 Millionen Euro. Ein Bauabschnitt wird vom HZB selbst finanziert. Die anderen Bauabschnitte sind in der Finanzierung noch offen. Insgesamt ist geplant, die Forschung, Entwicklung, Innovationen mit Partnern in der Industrie und der Digitalisierung in diesem Komplex eng zu verschränken.

Eine weitere Frage bezog sich auf die Zeitspanne der Wasserstofftechnologie: Wenn Sie sich die nationale Wasserstoffstrategie ansehen, wird in einer Zeitspanne bis 2030 mit fünf bis zehn Gigawatt Wasserstoffproduktion gerechnet. Das ist natürlich unter jetzigen Voraussetzungen der wirtschaftlichen Sicht ein großer Schritt nach vorne, aber wird im globalen Maßstab für die Klimakrise nur bedingt erfolgreich sein. Was ich damit sagen möchte, ist, dass die Zeitspanne länger ist. Das heißt, wir müssen in der jetzigen Phase die Technologien an den Start bringen, die in den nächsten 5, 10, 15 oder 20 Jahren erfolgreich sein werden, sodass wir hier für die Zukunft eine langfristig ausgerichtete Wirtschaft und Technologie voranbringen können.

Der Aspekt der sozialökologischen Faktoren und deren Anwendung ist hochinteressant und im Grunde genommen muss diese Thematik – wie die Energiewende allgemein – aus den Facetten Forschung, Wirtschaftlichkeit, der Partizipation der Gesellschaft und der Diskussion mit der Politik berücksichtigt werden. Wir sind hier in verschiedener Art und Weise aktiv. Einmal sind wir in einem Forschungsprogramm innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft eingebettet, in dem das Design eines neuen Energiesystems erforscht wird und dabei insbesondere auch sozialökologische Fragen adressiert werden. Gleichzeitig sind wir natürlich sehr daran interessiert, diese Frage innerhalb von Stakeholder-Konferenzen weiterzutreiben – oder im Austausch mit Ihnen –, um diese Themen gut abgestimmt vorantreiben zu können.

Die enge Verzahnung zwischen Wasserstoff und erneuerbaren Energien ist besonders wichtig. Ich sage es ganz offen: Wenn wir die Wasserstoffwirtschaft realisieren möchten und zu 100 Prozent erneuerbar aufsetzen möchten, brauchen wir enorme Mengen an erneuerbarer Energie, die das, was wir jetzt produzieren, weit übersteigt. Die Frage dabei ist erstens: Wenn wir die Wasserstoffwirtschaft hochrampen, müssen wir gleichzeitig auch die erneuerbaren Energien massiv ausbauen. Bei den erneuerbaren Energien – ich denke beispielsweise an die Fotovoltaik – gilt, wenn wir eine Verdoppelung des Wirkungsgrades in den Technologien der Fotovoltaik erreichen, dass das indirekt auch enorme Konsequenzen auf die Wasserstoffwirtschaft hat, weil es kostengünstiger und schneller realisierbar wird. Das heißt: Ja, wir müssen das als Gesamtstrategie betrachten und können uns nicht nur auf Wasserstoff grün, blau oder grau fokussieren.

Das bringt mich auch zu der nächsten Frage der Reduzierung der Energiekosten. Das ist, denke ich, eine ganz wichtige Frage, aber in dem Zusammenhang ist sie auch enorm komplex. Durch diesen Wandel eines Energiesystems sind infrastrukturelle Umbrüche notwendig. Ich hatte gerade die Stahlindustrie angesprochen. Das sind enorme Investitionen, die dort zu tätigen sind. Gleichzeitig muss der Wandel letztendlich so gestaltet werden, dass letztendlich ein System etabliert wird, in dem die Energie günstig ist bzw. günstig bleibt. Das bedeutet auch wieder, dass es ein kluges Zusammenspiel zwischen neuen Technologien braucht, die entwickelt werden, um diese kostengünstiger zu machen – sei es die Entwicklung von besseren



Elektrolyseuren, besseren Solarzellen oder besseren Methoden, um synthetische Kraftstoffen herzustellen –, hier ist CatLab wieder ein ganz wichtiger Baustein. Gleichzeitig muss dies in der Wirtschaft hochgerampft und hochskaliert werden und das Ganze in einem politischen Rahmen eingebettet werden, der das dann auch leiten wird. Ich denke, das muss im gesamten Kontext betrachtet werden.

Die Energieerzeugung kann natürlich nicht nur von Berlin und vermutlich nicht nur durch Deutschland geleistet werden. Wir werden nicht energieautark sein, wenn wir die Wasserstofftechnologie vorantreiben. Es wird zu Export und Import kommen. In dem Zusammenhang ist Handel mit dem Gut Wasserstoff auch ein Faktor, der in der Zukunft eine große Rolle spielen wird.

Ein weiterer Punkt, den Sie ansprachen, ist, was wir als Land Berlin tun können – hierzu möchte ich auf zwei Punkte eingehen: Auf der einen Seite sind wir sehr bedeutende Partner insbesondere in der Erforschung und Entwicklung von erneuerbaren Energien, Wasserstofftechnologien und dergleichen. Ihre Unterstützung aus politischer Sicht für Projekte wie CatLab zu haben, ist ein enormes Gut und gibt uns auch die Möglichkeit, uns weiter zu entfalten, und das Potenzial, das Projekt weiterzuführen. Der andere Punkt sind die Rahmenbedingungen, die wir in einer Abstimmung im Wasserstoffbereich setzen können, im Sinne eine Wasserstoffstrategie für Berlin und Brandenburg weiter zu etablieren. In diesem Sinne würde ich mich auch freuen, wenn Sie diesen Gedanken weitertragen möchten und dass wir auch zur Mitwirkung und Rücksprache jederzeit zur Verfügung stehen. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Dr. Sontheimer! – Herr Prof. Dr. Lüning, bitte!

**Dr. Jan Lüning** (Wissenschaftlicher Geschäftsführer Helmholtz-Zentrum Berlin): Ich möchte kurz noch etwas allgemeiner aufgreifen, dass das HZB nachgewiesener Weise eine sehr große Expertise in Fotovoltaik hat. Unsere Tandemzellen halten den Weltrekord im Wirkungsgrad. Das ist ein Nachweis, dass wir in diesem Aspekt der Grundlagenforschung hin zu Materialien, um die Umwandlung von Sonnenlicht in Energie voranzutreiben, wirklich führend sind. Wir sehen den Ausbau der Forschung an Wasserstoff und an Materialien zur Wasserstoffherzeugung und Umwandlung als eine strategische Weiterentwicklung. Das beruht zum einen auf unserer Expertise, die wir in der Grundlagenforschung über lange Jahre dazu aufgebaut haben, aber zum anderen insbesondere auf unserer langjährigen Zusammenarbeit mit den Kollegen des Fritz-Haber-Instituts, aber auch darüber hinaus auch mit den Universitäten. Wir haben insbesondere in diesem Zusammenhang gemeinsame Berufungen mit der Technischen Universität Berlin, wo unsere Kollegen auch am UniSysCat-Exzellenzcluster teilnehmen, der eine Fortführung des UniCat-Clusters ist, in dem viele dieser Fragen angegangen werden.

Wir haben – Herr Förster, Sie haben das erwähnt – den Antrag auf eine Anschubfinanzierung gestellt, um wirklich von den Grundlagenforschung weg, hin zu den technologisch relevanten Schritten eine Initiative zu starten – das war im Rahmen der Wasserstoffinitiative des Bundes. Das Ganze findet innerhalb des von Ihnen angesprochenen Flächenproblems in Adlershof statt. Dieses Flächenproblem betrifft nicht nur Adlershof, sondern das betrifft insbesondere uns. Wir sind aus zwei Standorten gestartet und sehen aufgrund der existierenden Möglichkeiten von Zusammenarbeiten insbesondere in Adlershof auch mit den kleinen und mittleren Unternehmen, die im Zusammenhang mit Wasserstoff sehr aktiv sind, viele Möglichkeiten,

uns zu entfalten. Uns fehlt es aber nicht Fläche – wir haben die Fläche –, uns fehlt es an Räumen auf unserer Fläche. Deswegen haben wir uns in der Geschäftsführung entschlossen, diesen großen Schritt zu machen, zu investieren, in Vorleistung zu gehen und diesen ersten Bauabschnitt aus unseren eigenen Mitteln zu finanzieren – das wird uns über Jahre hinweg in unseren Möglichkeiten sehr beschneiden. Wir wären dankbar, wenn Sie das unterstützen könnten – wir hatten einen SIWANA-Antrag in dem Zusammenhang. Wir müssten nicht nur Gebäude dort bauen, sondern wir müssen das gesamte Gelände für den weiteren Bau erschließen. Da wären wir sicherlich über eine Stärkung und eine Unterstützung aus dem Land sehr dankbar. Das ist für uns ein wirklich klares Bekenntnis zum Standort Adlershof, wo wir auch die neue Quelle verwirklichen wollen. Langfristig wird das unser Schwerpunkt für diese Aktivitäten. Das ist dann auch ein – Anschubfinanzierung sagt es – Anschub, es ist keine Verstetigung. Sie erinnern sich sicherlich daran, dass wir eine Reduktion unseres Budgets aufgrund des Aus des Reaktors als eine Nutzerquelle vor Augen haben. Hier würden wir uns natürlich bei einer Unterstützung und eine Verstetigung dieser Anschubfinanzierung dem Bund gegenüber sehr bedanken.

Wir sehen hier – basierend auf unserer Expertise – enormes Potenzial, den Partnern, die wir haben – sowohl die außeruniversitären als auch den universitären Partnern –, und eine Möglichkeit durch diese Aktivitäten, durch diesen Eintritt in diese Forschung, in Berlin einen großen Schritt nach vorne zu gehen. Das wäre eine Möglichkeit, entlang der gesamten Wertschöpfungskette, gerade auch in Adlershof, mit den Firmen neue Aktivitäten aufzubauen und würden uns über eine Unterstützung sehr freuen. – Herzlichen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Prof. Dr. Lüning! – Dann kommen wir jetzt zu Herrn Powalla per Webex. – Sie sind dran, bitte schön!

**Oliver Powalla** (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. – BUND –): Ich wollte nur vorab sagen, dass die Elektromobilität gewisse Herausforderungen, was die Ressourcen angeht, hat. Das gilt aber auch für die Wasserstofftechnologie insofern, dass die einen Iridium- und Platinbedarf hat, der zu ... [unverständlich].

Dann war die Frage, was eigentlich der Zeithorizont ist: Man geht davon aus, dass ein wirklicher Markthochlauf von Wasserstoff und Folgeprodukten vor 2030 nicht möglich ist. Alleine von den Produktionsketten, selbst wenn man das politisch wollen und „Volle Fahrt!“ signalisieren würde, wäre vor 2030 kein wirklicher Markt entstanden.

Wir als BUND finden es aber auch sinnvoll – obwohl wir die Technologie grundsätzlich unterstützen – zu sagen, dass wir das nicht so schnell wie möglich brauchen. Es geht darum, es richtig und nachhaltig zu machen. Deswegen lehnen wir auch Forderungen aus der Autoindustrie ab, die sagen, man brauche jetzt eine E-Fuel-Sonderquote, weil das eventuell dazu führen würde, dass die Elektrolyseure am Netzstrom mit den entsprechend schlechten CO<sub>2</sub>-Bilanzen hängen. Vermutlich gäbe es auch nicht genug klimaneutrales CO<sub>2</sub> – das heißt, Sie würden eventuell CO<sub>2</sub> aus Kohlekraftwerken, aus der Zementindustrie und der Stahlindustrie direkt weiterverarbeiten. Das hätte eine enorm hohe Klimawirksamkeit und dass kann es aus unseres Erachtens bei einer Zukunftstechnologie eigentlich nicht sein. Also ... [unverständlich] technologischen Wandel habe ich ein bisschen versucht, zu skizzieren, wo das –

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Herr Powalla, wir hatten gerade einen kleinen Aussetzer und haben Sie für zehn Sekunden nicht gehört. Könnten Sie das vielleicht wiederholen?

**Oliver Powalla** (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. – BUND –): Die Frage der sozialökologischen Stadtgesellschaft: Ich glaube, hier ist die drängendste Frage wirklich die der Wärmewende und welche Rolle Wasserstoff in der Wärmewende hat. Welche Rolle kann er da spielen? Ist es eine wirkliche Alternative zur Sanierung oder eher nicht? Das ist sehr wichtig zu klären und bald zu klären, um hier auch eine Transparenz herzustellen, und nicht zu hoffen, dass irgendwann das Wundermittel kommt, dass alle diese sehr schwierigen Fragen löst.

Grundsätzlich – das klang auch schon an – haben wir weiterhin einen ganz großen Bedarf an erneuerbarer Energie, vor allem an zusätzlicher erneuerbarer Energie – das heißt, über die bestehenden Ausbaupläne hinaus. Da wissen wir auch, dass wir mit der Realisierung des Atoms- und Kohleausstiegs eine Deckungslücke haben. Wenn man sich anschaut, wie sich der Stromverbrauch entwickelt, braucht es zur Realisierung dieser wichtigen klimapolitischen Zwischenziele schon mehr Erneuerbare, als geplant sind. Wenn wir darüber hinaus auch noch Wasserstoff erzeugen wollen, um diese ... [unverständlich] nicht erfolgen wollen, brauchen wir zusätzliche Kapazitäten. Das ist also eine große Herausforderung, die man auch nicht durch den Verweis auf Importe so schnell wegwischen kann.

Um mal das Beispiel Marokko zu nennen: Es wird viel über Marokko diskutiert. Dazu muss man wissen, dass Marokko Wüsten hat, die genutzt werden können, das ist sicherlich auch sinnvoll – es gibt mittlerweile auch Elektrolyseure, die mit Salzwasser funktionieren, auch da gibt es eventuelle eine Möglichkeit –, aber mehrheitlich ist Marokko noch ein Kohleland. Mehrheitlich wird der Strom mit Kohlekraft erzeugt, und da ist der sinnvollste Einsatz von erneuerbaren Energien der, dass man den Kohleausstieg möglichst effizient bewerkstelligt. Darum würde es gehen. Wenn man sich anschaut, was im Rahmen der Wasserstoffstrategie auf den Weg gebracht wurde, dann fließen 700 Millionen Euro aus Deutschland zum Aufbau einer synthetischen Ammoniakproduktion. In den nächsten fünf Jahren wird nicht ein Kilogramm synthetisches Ammoniak nach Deutschland gelangen. Ob es darüber hinaus möglich ist, wird sich zeigen.

Die Hoffnung, dass man im Grunde genommen auf den heimischen Ausbau der erneuerbaren Energien verzichten kann und das Problem über Importe löst, ist eine ziemliche Illusion – zumindest was die nächsten fünf bis zehn Jahre, vielleicht auch länger, angeht.

Abschließend die Frage: Was kann Berlin tun? Ich glaube, man muss sich wirklich darüber verständigen, wo man Wasserstoff haben will, wo man die entsprechende Infrastruktur bauen will, aber man muss sich auch realistischerweise über eine nachhaltige Versorgung Gedanken machen. – Vielen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Powalla! – Herr Krach, wollen Sie sich noch zu dem Thema äußern? – Das ist nicht der Fall. – Bitte, Herr Förster.

**Stefan Förster** (FDP): Meine Frage nach der Zusammenarbeit zwischen Berlin-Brandenburg und ob es eine gemeinsame Wasserstoffstrategie geben wird ist noch offen

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Das wäre ein Punkt. – Herr Krach, bitte!

**Staatssekretär Steffen Krach (SKzl):** Das ist sicherlich richtig. Ich kann Ihnen da nur zustimmen, dass es da sinnvoll ist, dass sich Berlin mit Brandenburg zusammentut. Es gibt in Brandenburg auch schon einige Initiativen. Insbesondere wenn es darum geht, auch Bundesgelder in die Metropolregion zu holen, ist es sinnvoll, auch in diesem Bereich mit Brandenburg zusammenzuarbeiten. Das nehmen wir auch gerne mit, und das werde ich auch mit den Kolleginnen und Kollegen in Brandenburg diskutieren. Es ist inhaltlich auf jeden Fall sinnvoll, und ich gehe davon aus, dass die einen oder anderen Wissenschaftler schon Kontakte geknüpft haben. – Herzlichen Dank!

**Vorsitzender Martin Trefzer:** Vielen Dank, Herr Krach! – Dann sind wir am Schluss der Anhörung angelangt. Die Frage geht an Herrn Förster: Können wir die Besprechung heute abschließen oder möchten Sie bis zur Vorlage des Wortprotokolls warten? – Ja, können wir. Dann erkläre ich die Anhörung für abgeschlossen und möchte mich bei Ihnen hier im Saal und bei Webex ganz herzlich bedanken, dass Sie uns hier Rede und Antwort gestanden haben.

#### Punkt 5 der Tagesordnung

Vorlage – zur Beschlussfassung –  
Drucksache 18/2870

**Viertes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über das  
Zentrum für Informationstechnik**

[0112](#)  
WissForsch  
Haupt

Hierzu: Auswertung der Anhörung vom 28.09.2020

Siehe Inhaltsprotokoll.

#### Punkt 6 der Tagesordnung

Antrag der Fraktion der FDP  
Drucksache 18/2988  
**Digitalpädagogen für Berlins Schulen**

[0116](#)  
WissForsch  
BildJugFam(f)  
Haupt

Siehe Beschlussprotokoll.

#### Punkt 7 der Tagesordnung

**Verschiedenes**

Siehe Beschlussprotokoll.