

20. Wahlperiode



## Deutscher Bundestag

Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung

### Wortprotokoll der 63. Sitzung

#### Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Berlin, den 17. Januar 2024, 09:30 Uhr  
Marie-Elisabeth-Lüders-Haus - Anhörungssaal -  
(3.101)

Vorsitz: Kai Gehring, MdB

### Tagesordnung

#### Tagesordnungspunkt 1

Seite 11

Einladung des Ausschusses für Bildung, Forschung  
und Technikfolgenabschätzung

**Expertengespräch  
zur Expedition der Polarstern  
"MOSAiC - Multidisciplinary drifting Observatory  
for the Study of Arctic Climate"  
Frau Prof. Dr. Antje Boetius  
Alfred-Wegener-Institut  
Selbstbefassung 20(18)SB-69**

**Berichterstatter/in:**

Abg. Dr. Holger Becker [SPD]  
Abg. Stephan Albani [CDU/CSU]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Laura Kraft [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Michael Kaufmann [AfD]

#### Tagesordnungspunkt 2

Seite 28

Einladung des Ausschusses für Bildung, Forschung  
und Technikfolgenabschätzung

**Berichterstatter/in:**

Abg. Katrin Zschau [SPD]  
Abg. Daniela Ludwig [CDU/CSU]  
Abg. Nina Stahr [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Ria Schröder [FDP]



**Expertengespräch**  
**zum UNESCO Weltbildungsbericht 2023**  
**„Technologie in der Bildung - EIN WERKZEUG -**  
**ZU WESSEN BEDINGUNGEN“**  
**Frau Prof. Dr. Maria Böhmer, Staatsministerin a.D.**  
**Herrn Dr. Manos Antoninis**  
**Frau Prof. Dr. Katharina Scheiter**

**Selbstbefassung 20(18)SB-70**

Abg. Nicole Höchst [AfD]

**Tagesordnungspunkt 3** **Seite 45**

Unterrichtung durch das Bundesministerium für  
Bildung und Forschung

**Bericht der Bundesregierung zu den Deutsch-  
Brasilianischen Regierungskonsultationen**

**Selbstbefassung 20(18)SB-71**

**Berichterstatter/in:**

Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Alexander Föhr [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Ria Schröder [FDP]  
Abg. Barbara Benkstein [AfD]

**Tagesordnungspunkt 4** **Seite 52**

Antrag der Fraktionen SPD, BÜNDNIS 90/DIE  
GRÜNEN und FDP

**Eine interessen- und wertegeleitete  
Internationalisierung von Wissenschaft  
und Hochschulbildung**

**BT-Drucksache 20/9312**

**Federführend:**

Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung

**Mitberatend:**

Auswärtiger Ausschuss  
Ausschuss für Inneres und Heimat  
Rechtsausschuss  
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und  
Entwicklung  
Ausschuss für Kultur und Medien  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Berichterstatter/in:**

Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Alexander Föhr [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Dr. Marc Jongen [AfD]

**Tagesordnungspunkt 5** **Seite 52**

Antrag der Fraktion der CDU/CSU

**Der Ukraine zum Sieg verhelfen – Für eine  
umfassende und kontinuierliche  
Unterstützung der Ukraine**

**BT-Drucksache 20/9313**

**Federführend:**

Auswärtiger Ausschuss

**Mitberatend:**

Ausschuss für Inneres und Heimat  
Rechtsausschuss  
Wirtschaftsausschuss  
Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft  
Verteidigungsausschuss



Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung

Ausschuss für Menschenrechte und humanitäre Hilfe  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und  
Entwicklung  
Ausschuss für Kultur und Medien  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Berichterstatter/in:**

Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Alexander Föhr [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Ria Schröder [FDP]  
Abg. Dr. Michael Kaufmann [AfD]

**Tagesordnungspunkt 6**

**Seite 52**

Unterrichtung durch die Bundesregierung

**Nationales Reformprogramm 2023**

**BT-Drucksache 20/6200**

**Federführend:**

Wirtschaftsausschuss

**Mitberatend:**

Rechtsausschuss  
Finanzausschuss  
Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft  
Ausschuss für Arbeit und Soziales  
Verteidigungsausschuss  
Ausschuss für Gesundheit  
Verkehrsausschuss  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Tourismus  
Ausschuss für Digitales  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union  
Haushaltausschuss

**Berichterstatter/in:**

Abg. Oliver Kaczmarek [SPD]  
Abg. Thomas Jarzombek [CDU/CSU]  
Abg. Dr. Anna Christmann [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Nicole Höchst [AfD]

**Tagesordnungspunkt 7**

**Seite 52**

Antrag der Fraktion der CDU/CSU

**Net-Zero-Industry-Act zum Motor für den  
Industriestandort Deutschland  
machen – Effizient, bürokratiearm und  
technologieoffen**

**BT-Drucksache 20/9137**

**Federführend:**

Wirtschaftsausschuss

**Mitberatend:**

Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Berichterstatter/in:**

Abg. Ye-One Rhie [SPD]



## Tagesordnungspunkt 8

## Seite 53

- a) **Vorschlag für eine Verordnung des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/2085 zur Gründung der Gemeinsamen Unternehmen im Rahmen von „Horizont Europa“ hinsichtlich des Gemeinsamen Unternehmens für Chips**

KOM(2022)47 endg.; Ratsdok.-Nr. 6171/22

Abg. Dr. Ingeborg Gräßle [CDU/CSU]  
Abg. Dr. Anna Christmann [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Dr. Michael Kaufmann [AfD]

- b) **Vorschlag für eine Empfehlung des Rates für einen Konzeptentwurf zur Koordinierung der Reaktion – auf Unionsebene – auf Störungen kritischer Infrastrukturen von erheblicher grenzüberschreitender Bedeutung**

KOM(2023)526 endg.; Ratsdok.-Nr. 12485/23

**Federführend:**  
Wirtschaftsausschuss

**Mitberatend:**  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Digitales  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Berichterstatter/in:**  
Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Dr. Ingeborg Gräßle [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Norbert Kleinwächter [AfD]

**Federführend:**  
Ausschuss für Inneres und Heimat

**Mitberatend:**  
Auswärtiger Ausschuss  
Rechtsausschuss  
Wirtschaftsausschuss  
Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft  
Verkehrsrausschuss  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Digitales  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Berichterstatter/in:**  
Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Dr. Ingeborg Gräßle [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Norbert Kleinwächter [AfD]

- c) **Bericht der Kommission an den Rat und das  
Europäische Parlament  
Erster Zweijahresbericht über die Umsetzung des  
globalen Ansatzes für Forschung und Innovation**

KOM(2023)356 endg.; Ratsdok.-Nr. 11263/23

**Federführend:**  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Mitberatend:**  
Auswärtiger Ausschuss  
Wirtschaftsausschuss  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Digitales  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie

**Berichterstatter/in:**



Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Dr. Ingeborg Gräßle [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Norbert Kleinwächter [AfD]

**d) Mitteilung der Kommission an das Europäische  
Parlament und den Rat  
Strategische Vorausschau 2022  
Verzahnung des grünen und des digitalen Wandels  
im neuen geopolitischen Kontext**

**KOM(2022)289 endg.; Ratsdok.-Nr. 10889/22**

**Federführend:**

Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen  
Union

**Mitberatend:**

Rechtsausschuss  
Wirtschaftsausschuss  
Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft  
Ausschuss für Arbeit und Soziales  
Verkehrsausschuss  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz  
Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Digitales  
Ausschuss für Wohnen, Stadtentwicklung, Bauwesen und  
Kommunen  
Ausschuss für Klimaschutz und Energie

**Berichterstatter/in:**

Abg. Ruppert Stüwe [SPD]  
Abg. Dr. Ingeborg Gräßle [CDU/CSU]  
Abg. Kai Gehring [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]  
Abg. Dr. Stephan Seiter [FDP]  
Abg. Norbert Kleinwächter [AfD]



### Teilnehmende Mitglieder des Ausschusses

Fraktion	Ordentliche Mitglieder	Stellvertretende Mitglieder
SPD	Becker, Dr. Holger Kaczmarek, Oliver Mann, Holger Rhie, Ye-One Seitzl, Dr. Lina Stüwe, Ruppert Wagner, Dr. Carolin Wallstein, Maja Zschau, Katrin	
CDU/CSU	Albani, Stephan Altenkamp, Norbert Maria Föhr, Alexander Gräßle, Dr. Ingeborg Grütters, Monika Jarzombek, Thomas Ludwig, Daniela Rohwer, Lars Staffler, Katrin (Webex)	
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN	Christmann, Dr. Anna Gehring, Kai Kraft, Laura Reinalter, Dr. Anja Schönberger, Marlene Stahr, Nina	
FDP	Boginski, Friedhelm Funke-Kaiser, Maximilian Schröder, Ria Seiter, Dr. Stephan	
AfD	Frömming, Dr. Götz Höchst, Nicole Kaufmann, Dr. Michael	Benkstein, Barbara
fraktionslos	Gohlke, Nicole	

Die unterschriebenen Anwesenheitslisten werden dem Originalprotokoll beigelegt und sind während der laufenden und der darauf folgenden Wahlperiode im Sekretariat des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung und danach im Archiv des Deutschen Bundestages einsehbar.



### Teilnehmende Sachverständige

Name	Institution
Prof. Dr. Antje Boetius	Alfred-Wegner-Institut
Prof. Dr. Maria Böhmer, Staatsministein a.D.	Präsidentin der Deutschen UNESCO-Kommission
Dr. Emmanouil Antoninis	Director of the Global Education Monitoring Report bei der UNESCO
Prof. Dr. Katharina Scheiter	Campus Golm



## Sprechregister Sachverständige

	<b>Seite</b>
Prof. Dr. Antje Boetius	11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
Prof. Dr. Maria Böhmer, Staatsministerin a.D.	28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 43
Dr. Emmanouil Antoninis	29, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
Prof. Dr. Katharina Scheiter	30, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44



## Sprechregister Abgeordnete

### Seite

#### SPD

Dr. Holger Becker	13, 25, 38
Holger Mann	21
Ruppert Stüwe	47
Katrin Zschau	30
Dr. Carolin Wagner	43

#### CDU/CSU

Stephan Albani	14, 26
Katrin Staffler	22, 27
Alexander Föhr	48
Daniela Ludwig	32
Thomas Jarzombek	39, 40, 44

#### BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Laura Kraft	15, 22, 27
Nina Stahr	33, 40
Kai Gehring	48

#### FDP

Prof. Dr. Stephan Seiter	17, 18, 23
Ria Schröder	35, 4, 49

#### AfD

Prof. Dr.-Ing- habil Michael Kaufmann	19
Dr. Götz Frömming	24, 42
Nicole Höchst	36
Barbara Benkstein	50

#### fraktionslos

Nicole Gohlke	20, 27
---------------	--------



**BMBF**

PStS Mario Brandenburg	26
PStS Dr. Jens Brandenburg	45, 50



### Vor Eintritt in die Tagesordnung:

Der Vorsitzende **Kai Gehring**: Einen wunderschönen guten Morgen. Liebe Kolleginnen und Kollegen, ich begrüße Sie alle sehr herzlich zur 63. Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung. Es ist der Erste im neuen Jahr. Deshalb wünsche ich allen Kolleginnen und Kollegen auch noch alles Liebe und Gute für 2024 und auf weiter so gute Zusammenarbeit.

Vor Eintritt in die Tagesordnung möchte ich wie üblich transparent machen, auf welche Tagesordnungspunkte wir uns für heute verständigt haben, interfraktionell vorsortiert. Wir haben einen Tagesordnungspunkt 5, der wird noch mal vertagt. Wir haben Tagesordnungspunkte, die ohne Debatte zu Beginn abgeschlossen werden. Das sind: TOP 4 Anhörungen, TOP 6 Nationales Reformprogramm, TOP 7 Net Zero Industry Act und TOP 8 EU-Vorlagen. Wir haben drei Tagesordnungspunkte, die wir heute miteinander diskutieren und beraten wollen. Das sind TOP 1 MOSAiC, TOP 2 UNESCO und TOP 3 Brasilien. Man sieht schon, eine sehr internationale Sitzung wird es heute. Soweit der heutige Ablauf. Ich vernehme keinen Widerspruch. Damit verfahren wir so.

### Tagesordnungspunkt 1

Einladung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

**Expertengespräch**  
**zur Expedition der Polarstern**  
**"MOSAiC - Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate"**  
**Frau Prof. Dr. Antje Boetius**  
**Alfred-Wegener-Institut**

### Selbstbefassung 20(18)SB-69

Der **Vorsitzende**: Dann rufen wir jetzt die Beratungspunkte auf und kommen zum Tagesordnungspunkt 1. Unser Expert/-innengespräch zur Expedition der Polarstern MOSAiC. Zu Gast ist Frau Professor Dr. Antje Boetius, vom Alfred-Wegener-Institut, die neben mir Platz genommen hat. Und das ist Ihr Begrüßungsapplaus. Meine Damen und Herren! Liebe Kolleginnen und Kollegen! Die Arktis spielt

eine sehr bedeutsame Rolle bei der Regulierung des Klimas auf der Erde. Die Arktis ist eine der am stärksten vom Klimawandel betroffenen Regionen der Welt. Das Abschmelzen des arktischen Meereises lässt den Meeresspiegel schneller ansteigen und das Auftauen von Permafrostböden kann dazu führen, dass große Mengen an Treibhausgasen in die Atmosphäre freigesetzt werden. Es ist zur Bewältigung der Klimakrise unabdingbar, das Gesamtsystem der Arktis und seine Veränderungen kontinuierlich und besser zu erforschen. Ein besonderes Beispiel dafür ist die MOSAiC-Expedition, die größte Arktisexpedition aller Zeiten. Das bedeutende Forschungsschiff "Polarstern" hat hier eine ganz besondere Rolle gespielt. Dazu werden Sie weiter ausführen. Eine Delegation des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung hat sich im August 2023 bei einem Besuch der Expedition von der Bedeutung der gewonnenen Forschungs- und Entwicklungserkenntnisse überzeugen können. Als Bundestag haben wir die Mittel für den Neubau des Forschungsschiffes "Polarstern 2" bewilligt. Und sicherlich wird es jetzt auch in Ihrem Beitrag um die Zukunft dieser wichtigen Forschungsgroßinfrastrukturen gehen. Frau Professor Dr. Boetius, Sie haben das Wort und wir freuen uns, dass Sie bei uns sind.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Vielen Dank und guten Tag. Es ist klar, dass die für uns Europäer angeblich entlegenen Polarregionen, für unser Leben eine wichtige Rolle spielen. Und wenn man dort Wissen und Daten haben will, die man braucht, um sagen zu können, wie arg es mit dem Extremwetter wird, mit dem Meeresspiegelanstieg, dann muss man dafür vor Ort sein können und da spielen große Infrastrukturen eine Rolle. Die werden national angeschafft und betrieben, aber MOSAiC ist ein Beispiel dafür, wie wir international zusammenarbeiten. Und darum soll es heute gehen.

Es war eine internationale und interdisziplinäre Expedition, die wir als AWI leiten durften. Denn die Idee dazu ist zehn Jahre vor der Expedition durch deutsche Atmosphärenforscher entstanden, die gesagt haben, ohne Daten über Aerosole und über die Wintertemperatur haben wir es schwer, die Zukunft zu simulieren. Und dann ist es endlich so weit gekommen: 2019 bis 2020. Leider



war das Schiff in großen Teilen überlappend mit der Coronapandemie unterwegs und es war ein Zuhause für hunderte von Menschen, die nur alle paar Monate unter strengen Auflagen ausgetauscht werden konnten. 20 Nationen haben kofinanziert, 37 Nationalitäten waren an Bord. Die haben zusammengearbeitet.

Ich möchte kurz ein paar der Ergebnisse vermitteln. Von Bord wurde schon berichtet, wie extrem der Winter ist, aber dennoch macht ein extremer Winter die Forschung schwer. Auch Infrastrukturen, die nicht dafür gebaut sind, jenseits von Minus 20 Grad zu funktionieren, haben gezeigt, dass Fridjof Nansen, der 100 Jahre vorher unterwegs war, im Durchschnitt 10 Grad kältere Temperaturen im Winter hatte als wir heute. Das immer schneller driftende Eis und einzelne Beobachtungen wurden von Bord berichtet. Und jetzt, praktisch drei Jahre später, haben wir eine ganze Reihe von Beobachtungen. Ganz kurz: Was haben wir gelernt? Das Meereis hat sich enorm verändert. Dadurch, dass es nicht nur weniger, sondern auch dünner geworden ist. Der Wind treibt das Eis und Strömungen können sich durch Windeinfluss und Stürme verändern. Das heißt, es ist unvorhersagbarer geworden, was auch die lokalen Communities rund um die Arktis immer wieder sagen. Es ist ein Ozean mit Eis darauf und von Kontinenten umschlossen. Dort leben über 4 Millionen Menschen. Einige der vielfältigsten und ältesten Völker der Menschen leben dort und sind es gewohnt, verlässliches Meereis zu haben. Haben sie aber nicht mehr. Die Atmosphärenforschung, der Koordinator Markus Rex ist Atmosphärenphysiker, ist sehr zufrieden mit den Ergebnissen. Es ist zum ersten Mal eine ganzjährige Zeitreihe entstanden bezüglich der Frage, wie das Meer selbst und die Lebewesen darin Aerosole emittieren, die wiederum Katalysatoren für Wolkenbildung sind. Und die Wolkenbildung und die Frage, wo der Schnee fällt, wie der Schnee das Eis schützt, ist eine der wichtigen Fragen, die gelöst werden müssen. Das ganze Thema der Nukleation von Schnee, von Precipitationen, kennen Sie mittlerweile wahrscheinlich auch aus Vorschlägen, wie man mit Geoengineering weiterkommen soll. Und wir müssen erst mal verstehen, was macht die Natur da? Wann fällt mehr und weniger Schnee? Und da hat die MOSAiC tolle, riesige Zeitreihen jetzt zur Verfügung gestellt.

Die Biologen sind noch kräftig dabei. Das dauert immer länger mit der Bestimmung der Artenvielfalt, aber unerwartet war vor allen Dingen, die sehr klare Atlantifizierung der Arktis. Unser heimischer Kabeljau, die Makrele, diese nicht ganz bis in die tiefe Arktis, aber die Fische, die wir kennen, die ziehen in den Norden. Sowohl der Schellfisch wie auch der Kabeljau wurde auch im Winter am Nordpol gefunden und beprobt. Die Frage ist: Können sich diese Fische dort fortpflanzen? Dazu muss weiter untersucht werden. Es sind aber auch erste saisonale Zeitreihen auch im Winter entstanden. Wie leben die Algen bei acht Monaten Dunkelheit? Gibt es noch Restaktivität der Organismen, die in dieser Kälte arbeiten?

Dann natürlich die Beobachtungen der geochemischen Untersuchungen: Wie transportiert Eis Schmutz von der Küste? Wie transportiert es Methan? Welche Signaturen kommen aus dem Eis? Auch die Aerosolerzeugung war dort Thema und ergab beim Ozean viele neue Erkenntnisse, wie der immer wärmer werdende Ozean, dass das Meereis von unten schmilzt und das immer stärker, nicht nur in der Arktis. Mittlerweile wissen wir es auch von der Antarktis, was diesen enormen Rückgang des Meereises treibt. In der Arktis wissen wir verlässlich, alle zehn Jahre verlieren wir in der Ausdehnung 13 Prozent des Meereises. Diese Vielfalt von gemeinsamen interdisziplinären Messungen ist ein riesiger Datenschatz. Es sind weitere wichtige Beobachtungen zusammen durchgeführt worden: die Schichtungen der Schmelzwasserschichten obendrauf, aber auch Stürme, die den warmen Ozean immer wieder hochtreiben, warme Pulse, die im Winter zu Plusgraden auch am Nordpol führen. All solche Phänomene beobachten wir als Menschen erstmals.

Was ist noch rausgekommen? Mittlerweile 4.100 aufbereitete Datensätze. Die Basisdaten sind jetzt für die ganze Welt seit Januar 2023 öffentlich. Das haben wir versprochen, dass die Autoren vorlegen dürfen. Es sind mittlerweile 150 Artikel geschrieben worden und weitere so viele sind in Arbeit. Die Medienresonanz ist riesig, weil ein Anlass dieser internationalen Fahrt war ja direkt zu berichten. Und da lohnt es sich auch darüber zu sprechen. Was haben wir da geschafft? Es ist die



meist vertriebene, verkaufte und übersetzte Dokumentation, welche die UFA mit der ARD gemacht hat. Und hier stoppe ich erst mal.

Der **Vorsitzende**: Okay, ganz herzlichen Dank für Ihren Einstieg. Frau Professor Boetius vom Alfred-Wegener-Institut. Ich würde jetzt die Berichterstatterinnen- und Berichterstatterrunde beginnen und dort startet Kollege Dr. Holger Becker für die SPD-Fraktion.

Abg. **Dr. Holger Becker** (SPD): Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Sehr geehrte Frau Boetius, liebe Antje, schön, dass du da bist. Ich habe drei Fragen. Die erste ist: Welche Lehre sollte denn die Politik aus den Ergebnissen dieser Expedition und den daraus resultierenden Studien ziehen? Also klar, Klima und Umweltpolitik ist einer der Punkte. Aber gibt es im Bereich Forschungspolitik oder so auch Dinge, die wir uns als Politiker und Politikerinnen ans Revers heften sollen? Zweite Frage: Welche Perspektiven oder Herausforderungen gibt es in der Arktisforschung mit Blick auf die veränderten geostrategischen Situationen? Also Stichwort Permafrostforschung beispielsweise? Und der dritte Punkt: Deutschland hat schon eine führende Rolle in der Arktisforschung. Was können wir denn hier in diesem Hause dazu beitragen, dass es dabei bleibt? Vielleicht auch jenseits einer reinen Finanzierung von Polarstern 2?

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Zu der Frage: Was lernen wir? Natürlich gehen die Daten, die wir erhoben haben, in die internationalen Klimamodelle ein und helfen, unsere Vorhersagen zu verbessern. Wir müssen an die Extremwettervorhersagen rankommen: Jetstream Veränderungen, große Kälteeinbrüche in Amerika, an solche Dinge wollen wir ran. Und da spielt das Eis und der Schnee eine Riesenrolle. Aber wichtig ist vielleicht auch zu überlegen: Wie geht es in diesen Zeiten mit internationaler Forschung, internationaler Kooperation? Und da möchte ich nochmal betonen, dass als MOSAiC losgegangen ist, wir noch in einer anderen Welt waren. Die Expedition fand gemeinsam auch mit russischen Forschenden statt, mit russischer Infrastruktur, und wir müssen ehrlich sagen, ohne die hätten wir die Expedition so nicht durchführen können, weil russische Eisbrecher geholfen haben, die Leute auszutauschen. Wir schauen da jetzt natürlich hin, sowohl was den

Zugriff Chinas auf Daten und Publikationen betrifft und auch, was die russische, praktisch unterbrochene Zusammenarbeit angeht. In der Wissenschaft halten die Brücken auf ganz niedriger Schwelle in der direkten Zusammenarbeit der Menschen prima. Es gibt keine Ausnutzung des Wissens, welches geteilt wird. Im Gegenteil, das, was veröffentlicht wird, ist international abgestimmt und die Kollegen, die Menschen, die sich kennen, arbeiten dort gut zusammen. Und diese Idee einer Brücke, die die Wissenschaft sowie zum Teil auch die Kunst und der Sport sein kann, die ist uns allen wichtig.

Und da haben wir in Deutschland immer noch an Positionen zu arbeiten. Unsere Rolle ist natürlich geprägt von starker Infrastruktur und exzellenter Wissenschaft und Verlässlichkeit. Für diese ich zum Beispiel im letzten Jahr auch Präsident Macron für die Welt eine Botschaft über den Zustand der Polarregion übergeben konnte. Da war Deutschland gefragt, weil wir das können. Da brauchen wir eine Position. Wie gehen wir mit den Krisen um? Mit wem sprechen wir? Unterstützen wir Norwegen im Arktischen Rat? In irgendeiner Form einen Kommunikationstunnel für die Klimaforschung bauen? Denn die Hälfte der Arktis ist für uns intransparent geworden. Wir können nicht hin, wir haben keine Daten vom tauenden Permafrost, auf dem die gesamte russische Infrastruktur steht. Die ersten Ölunfälle sind schon passiert. Wir waren vorher die unabhängigen Begutachter der Industrie dort. Also da gibt es viel zu tun.

Der **Vorsitzende**: Noch Nachfragen?

Abg. **Dr. Holger Becker** (SPD): MOSAiC war eines der Leuchtturmprojekte. Auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation hat man gemerkt, die Außenwirkung war spektakulär toll. Dazu muss man sagen, der Drohnenpilot kam auch noch aus Jena. Das ist schön zu hören. Kann man etwas davon ableiten? Darüber, wie wir vielleicht tatsächlich bei anderen, gerade größeren Wissenschaftsprojekten, die Kommunikation und die Vermittlung von sowohl der Wissenschaft als auch den Ergebnissen der Wissenschaft in die Öffentlichkeit ableiten?

Der **Vorsitzende**: Wir alle ahnen, wo der Kollege seinen Wahlkreis hat, und Frau Boetius antwortet gerne.



**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Natürlich ist das direkte Teilen von Forschung wichtig, und zwar über alle verschiedenen Medien, einschließlich des Fernsehens, was jetzt nicht mehr alle Generationen, wie man weiß, so gut erreicht, zumindest nicht im Linearen. Und wir haben bei den Expeditionen gesehen, und die nächste ist schon gelaufen, meine eigene Nordpolexpedition hat dasselbe Prinzip gehabt, dass diese von Millionen von Menschen, auch von jungen Menschen, gesehen worden ist. Da kommt doch raus, dass die Leute sich wahnsinnig interessieren. Einerseits: Was ist da los, was macht das mit mir? Aber auch: wie geht Forschung? Das ist ein wichtiger Faktor, um Vertrauen zu halten und zu fördern. Und nicht nur dort, wo vielleicht nicht gerne Fernsehen geguckt wird oder wo man sich nicht so für den Nordpol interessiert. Es erreicht auch Kinder. Wir haben also immer, wenn so ein Fernsehfilm kommt, eine Flut von Briefen. Wie kann ich Meeresforscher werden? Wie kann ich als Mädchen Kapitänin werden, wenn Sie den letzten Film gesehen haben. Die UFA hat in Abstimmung mit uns auch mal Wert daraufgelegt, dass Frauen in Seefahrer-Berufen gezeigt werden. Diese Vielfalt, die wir darstellen, und die Freude, die wir auch beim Forschen haben, die durfte mal ungefiltert raus. Und das ist sehr begrüßt worden und das ist ein Trick.

Ich möchte noch eins sagen: Wir haben die nächste große Mission vor. Und zwar hat Deutschland vorgeschlagen, und dem Alfred-Wegener-Institut wird das wegen MOSAiC anvertraut werden, die erste große Antarktis Synchron Missionen als letzten Beitrag der UN-Dekade zu stemmen. Das bedeutet, alle Länder, die Infrastrukturen in der Antarktis haben, werden ihre Infrastrukturen öffnen und bereitstellen, dass wir einmal gemeinsam um diesen Kontinent, der vom Süd-Ozean eingeschlossen ist, forschen können. Das ist ein Riesenauftrag für uns. Wir wollen das tun. Und das bedeutet, das Internationale Leben zu lassen, wo manchmal die anderen politischen Verhandlungen zu Umwelt und Schutz durch geopolitische Blockaden blockiert sind. Und das gibt den Leuten Hoffnung, nicht nur den Verhandlern vor Ort, sondern auch vielen Menschen auf der Straße, die einfach wissen wollen: Was ist mit der Natur los, was hat es mit

mir zu tun und wie geht Forschung? Woher wissen die das alles, was da kommt.

Der Vorsitzende: Vielen Dank. Für die CDU/CSU-Fraktion Kollege Stephan Albani.

**Abg. Stephan Albani** (CDU/CSU): Herzlichen Dank, Frau Professor Boetius, liebe Antje, für die Darstellung, die auch die Begeisterung bis zum heutigen Tage zeigt, die daraus hervorgeht. Ich möchte gleich meine Fragen dazu anschließen. Du hast rückwirkend gesagt, was mit den Daten geschieht, dass die Daten zur Verfügung gestellt werden und dergleichen mehr. Meine Frage ist auch vor dem Hintergrund der Delegationsreise nach Australien, wo, ich sage mal, die Klimaforschung glücklicherweise langsam mehr wird und geopolitisch ganz anders gelegen ist. Wo hat auch eine solche Expedition jenseits Ihrer Faszination selbst auch die Grundlage für weitere internationale Kooperation gelegt? Und von welcher Qualität sind die oder kann das jetzt schon abgeschätzt werden? Ist das ein Schritt für etwas Weiteres und dabei die zweite Frage, inwieweit Deutschland international einzuordnen ist? Wie viel Redundanzen, Kooperationen auf ähnlichem Niveau oder Expeditionen auf ähnlichem Niveau gibt es? Wo sind wir da eingestellt? Dass wir dafür geschätzt werden, ist das eine. Aber das andere ist, wo schätzen wir uns selbst an der Stelle ein.

Die dritte Frage geht auch in Richtung Wissenschaftskommunikation. Nun ist nicht jedem Wissenschaftler gegeben, in gleicher Weise qualitativ zu kommunizieren und für seine Tätigkeit oder ihre Tätigkeit Faszination zu wecken. Also insofern: Was ist das Ziel, am Ende des Tages Wissenschaftler auszubilden und zu befähigen, an der Stelle besser zu kommunizieren? Und was waren eure Erkenntnisse an dieser Stelle? Denn ich sage mal, Professor Rex und andere sind natürlich welche, die intrinsisch schon eine ganz andere Motivation haben, das rüberzubringen. Aber wie kann man Wissenschaft da auch besser schulen? Denn ich sage jetzt mal als Fußnote, hat man auch während der Pandemie gesehen, wie schwierig Wissenschaft es insbesondere in kritischen Situationen hat zu kommunizieren. Was habt ihr da gelernt und was kann man daraus ableiten?



**Prof. Dr. Antje Boetius (Alfred-Wegener-Institut):**

Wir haben durch diese Veränderung im geopolitischen Raum neue Partner gewonnen und alte verloren. Es ist ganz klar, dass dort, wo auch die Bundesregierung zum Thema Energie und dem Schließen neuer Partnerschaften unterwegs ist, gleichzeitig auch viel Austausch zur Wissenschaft, zum Klima und zur Zukunft vor sich geht. Ganz besonders in Kanada. Da haben wir eben, seitdem wir in Russland keine Permafrost-Forschung mehr machen können, einen ganz großen Fokus. Auch da wird international abgestimmt. Wir sitzen am Tisch mit der NASA, wir sitzen am Tisch mit der gesamten zur Arktis forschen kanadischen Wissenschaft für ein großes Projekt, wo noch niemand war. Wir sind gebeten worden, von beiden Ländern, USA und Kanada, die Polarstern in die kanadischen Gewässer, in die Beaufortsee innerhalb der nächsten paar Jahre zu kriegen, weil auch dort ein Phänomen auftritt. Das schwindende Meereis erlaubt dem Sturm und den Wellen, an die Küste zu klatschen und so Küsten weg zu reißen. Menschen verlieren ihre Häuser, alte Orte der Deponien werden aufgetaut und ins Meer gekippt. Und da können wir helfen, indem wir die Fernwirkung der Flüsse, der riesigen kanadischen Flüsse, im Ozean messen.

Der Partner Australien, mit dem haben wir schon lange viel Interaktion in der Meeresforschung, in der Biodiversitätsforschung und zunehmend auch in der Klimaforschung. Dort werden wir vor Ort sein, weil die Polarstern seit langer Zeit mal wieder einläuft und die Botschaft und die Institutionen dort gefragt haben: Können wir auf euer Schiff? Können wir gucken. In der Antarktis ist die Organisation und Abstimmung wie in keiner anderen Region wegen des Antarktisvertrags hoch. Alle Länder, die Infrastruktur haben, haben sich die Antarktis, wie ein Kuchen, in Sektoren aufgeteilt und es gibt jährliche Konferenzen der Wissenschaft, der Infrastrukturbetreiber und auch der Umweltschutzbehörden. Wer ist wo, was wird da gesehen? Es wird alles geteilt. Einmal pro Jahr kommen alle zusammen. Ein riesiger Aufwand. Aber ich wünschte, es gäbe andere Regionen, die unter diesem Veränderungsdruck stehen, wo so hingeschaut wird. Da wird nichts verschwendet, weil wir es immer noch im Vergleich ein riesiger Kontinent ist. Ich komme gerade zurück von der

Antarktis und kann nur sagen: Da guckt die Welt jetzt hin, weil das Meereis nicht so gleichmäßig abgeschwollen ist wie in der Arktis, sondern auf einen Rutsch in den letzten zwei Jahren gebrochen ist. Als wir bei der Antarktischen Halbinsel waren, hatten wir eine Hitzewelle, es gab kein Meereis mehr. Wir hatten in der Antarktis 9 bis 12 Grad, während hier alle gebibbert haben. 20 Grad Unterschied zwischen Antarktis und Deutschland. Also irre Sachen und man muss hinschauen. Und mit Australien haben wir einen ganz starken Partner und werden dort abstimmen, wie wir zusammen eben auch die naturschutzbasierte Grundlagenforschung voranbringen können. Wie kann man überhaupt Wale und Pinguine mit ihrer riesigen ozeanischen Wanderung schützen? Wie geht so was? Das müssen wir Menschen uns fragen. Und da wollen wir mit Australien ganz stark vorankommen.

Kommunikation? Wissen Sie, klar, es ist nicht jedem Wissenschaftler gegeben, einfach so zu sprechen und sich zu trauen, sich wohin zu stellen. Aber wenn man Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beobachtet, wie sie für ihr eigenes Forschungsgebiet brennen, wie Forschung im Labor geht, bei den großen Elektronenbeschleunigern, im All und unter Wasser, dieser Moment der Entdeckung, das ist doch immer noch das Schönste, was wir Menschen haben und was uns zusammenhält. Es gibt so viel zu entdecken und da draußen ist nicht nur alles Zerstörung und Trauer. In der Antarktis hatten wir in zehn Tagen 400 Walbegegnungen. Wir wissen heute auch aus anderen Regionen wie dem Mittelmeer, dass nach fast 100 Jahren der Vernichtung, dann jetzt gut 50 Jahre, 60 Jahre Schutz folgen. Es wirkt, es geht langsam, aber sie kommen zurück und das macht was mit uns, diese Bilder zu teilen. Und das müssen wir hinkriegen. Die Leute sollen uns zusehen bei der Forschung und daran Freude haben, was wir von diesem einen Planeten, den wir haben, entdecken können.

Abg. **Laura Kraft** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Vielen Dank. Ich fand jetzt Ihren letzten Satz ganz wunderbar. Sie haben auch beschrieben, wie Kinder reagieren, wenn sie die Forschung mitverfolgen können, zum Beispiel im Fernsehen, und Ihnen dann auch Briefe schreiben und da selbst auch so einen Entdeckergeist schwelt. Und



das, finde ich, ist so eine schöne Perspektive, denn es geht ja letzten Endes auch um die Zukunft. Und ich fand Ihr Statement gerade sehr gut, dass Sie sagen, die Menschen sollen uns bei der Forschung zuschauen können. Ich finde das richtig, aber die Menschen müssen auch hingucken. Und ich finde das immer toll, wenn man im Gespräch mit Wissenschaftlerinnen ist, zu sehen, dass alle für ihren Bereich total brennen und ich glaube, wir haben aber gar kein Erkenntnisproblem. Denn alles das, was Sie jetzt auch gesagt haben, auch mit den Daten, was der Klimawandel auch bedeutet, was das auch für die betreffenden Regionen bedeutet, da haben wir natürlich einen riesengroßen Auftrag, als Gesellschaft dann entsprechend zu handeln. Und ich glaube, das ist auch frustrierend für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wenn sie immer die Kassandrarufe quasi in so einen Echoraum geben müssen. Wir waren als Ausschuss selber auch in Spitzbergen und das war einfach so beeindruckend. Und ich glaube, das hat alle Kolleginnen und Kollegen geprägt, die da mit dabei sein durften.

Sie haben eben gerade den Antarktisvertrag angesprochen und dass Sie da auch zusammenkommen sind und wirklich regelmäßig besprechen: Was ist da genau los? Und das sehr detailliert, auch wenn es aufwendig ist. Sie haben gerade gesagt, es kann auch vorbildhaft für andere Regionen sein. In der Welt gibt es verschiedenste Regionen, die sehr stark vom Klimawandel betroffen sein werden. Was kann da eine Perspektive sein?

Und dann hätte ich noch die Frage: Wie können wir denn dafür sorgen, dass wir so exzellent, wie wir in dem Bereich, in der Polar und Meeresforschung in Deutschland sind, auch vorangehen können und wie kann das mindestens so bleiben oder noch besser werden?

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Ich fange mal mit dem letzteren an: Was fehlt uns noch? Es ist ganz klar, dass die Forschung, gerade in extremen Lebensräumen, vor allen Dingen durch Robotik, aber natürlich auch durch alle digitalen Prozesse, die die Fähigkeit besitzen, mit künstlicher Intelligenz riesige Datensätze zu sortieren, durch Flöhen mitzulernen und auch die naturwissenschaftlichen Daten von uns Menschen zu verknüpfen, ein Auftrag ohne Gleichen ist, aber

natürlich auch für die Industrie. Das ist im Grunde dasselbe Prinzip. Es ist eine große Transformation, und wir müssen es schaffen, da mitzuhalten, denn die Arbeitsteilung kann nicht so sein, dass der eine hat ein Schiff hat und der andere hat die KI. Das geht nicht, sondern es ist eine wirklich transformative Zeit.

Ich bin sehr dankbar, dass wir mit unserem Schiff auch viel Kooperation mit der NASA haben, aber auch zunehmend mit der ESA. Da wird es einen Fokus auf die Polarforschung geben, auf den ich mich in den nächsten Jahren freue. Aber wir müssen es immer schaffen, mit den Möglichkeiten der Wissenschaft mitzuwachsen. Und da haben wir auch wie die Wirtschaft die Frage, wo kommen denn die Fachkräfte her, wo kommen denn die neuen Generationen her, die in ihrem Studium alles das jetzt gemeistert und das Grundlagenwissen haben, aber auch das Interesse für Mathematik und Technik. Das ist für uns eine Herausforderung und geht aber anderen Forschungsbereichen auch so. Wir wollen es aber schaffen und wir sind so dankbar für die nächste Polarstern Zwei, die gebaut sein wird, um als kräftiger, starker Eisbrecher auch Robotik unter Wasser in einzigartiger Weise durchführen zu können. Das wird neu sein und damit können wir in andere Regionen, andere Beiträge der Welt geben, die dann wieder mit uns zusammenarbeiten. Da können wir vielleicht hoffentlich wieder was aufholen.

Sie haben auch gefragt: Was lernen wir daraus noch, wo es um die direkte Umsetzung geht? Ich möchte nochmal betonen, dass die Frage des Schutzes, was Deutschland für eine Position hat, an der Unterfütterung durch wissenschaftliches Wissen, von Vorschlägen zu Naturschutz in den eigenen Gewässern wie auch weiter draußen liegt. Wie machen wir das und wer sind da unsere Partner? Da haben wir natürlich den europäischen Rahmen auszufüllen. Da gibt es noch viel zu tun. Viele Auflagen müssen wir selbst umsetzen und noch viel mehr Forschung bereitstellen. Wir haben aber auch Verhandlungsprozesse, die uns gelingen müssen. Es ist klar, dass die Meere nicht nur durch Überfischung und illegale Fischerei weiter leiden. Sie leiden auch durch exzessiven Nährstoffeinleitungen, aus einer immer noch nicht nachhaltigen Landwirtschaft. Und diese Konflikte sind natürlich jetzt auch auf der Straße.



Ich bin echt dankbar, dass wir über die Arktis reden können, wenn auch anderswo Feuer brennen und Sie da zuhören mögen oder wir Fragen zu Polarregionen haben. Wenn wir hier wirklich was hinkriegen müssen, ist es, dass die Meere nicht nur als diese fernen Randbereiche der Erde gesehen werden, sondern als das, was das Leben auf der Erde überhaupt erst möglich gemacht hat. Und so müssen unsere Prozesse laufen. Da gibt es viel zu tun. Ein Erkenntnisproblem haben wir nicht für das, was es zu tun gibt, und das ist, was zu tun gibt. Aber bitte verstehen Sie, dass es bei der Frage, ob wir zum Ende des Jahrhunderts 1 m Meeresspiegelanstieg oder 2 oder 5 haben, um unsere Planung von Infrastruktur der nächsten Dekaden geht. Wenn wir da Fehler machen, wenn wir das unterschätzen, was da kommt, wenn wir nicht das Risiko einschätzen, mit einem gewissen Hang vorsichtig zu sein, dann planen wir fehl, dann kosten wir unfassbar viele Steuergelder und das wird nicht gut ausgehen. Und bei einem Teil der Klima-, Natur- und Umweltforschung geht es wirklich nur noch um das Abhalten von Risiken von der Bevölkerung. Das darf nicht verwechselt werden. Das ist auch Erkenntnisgewinn, auch Grundlagenforschung. Aber wir sind uns derzeit nicht sicher, ob die Natur uns nicht bei unserem großen Ziel, unter 2 Grad zu bleiben, einen Strich durch die Rechnung macht.

Permafrost wurde schon angesprochen. Da ist genug Kohlenstoff im Untergrund, dass es auch 3 Grad werden könnten. Und da müssen wir uns darauf vorbereiten. Deswegen: Nein, es reicht nicht. Es reicht nicht an Erkenntnis. Die Antarktis ist eine Datenwüste. In der Arktis müssen wir wirklich zusammenarbeiten.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank. Für die FDP-Fraktion Kollege Dr. Stephan Seiter.

**Abg. Prof. Dr. Stephan Seiter** (FDP): Vielen Dank, Herr Vorsitzender und auch vielen Dank, Frau Boetius, für die Ausführungen. Und vielleicht ein kleiner Werbeblock zu Beginn. Die Berichterstattung über Ihre Expedition im letzten Sommer kann man nur wärmstens ans Herz legen. Das ist etwas, was man im Familienkreis anschauen kann und bei der man die von Ihnen angesprochene Begeisterung der Wissenschaftler sieht. Man sieht aber auch, wie die ganze wissenschaftliche Expedition unterstützt wird

durch das Team von dem Ersten Offizier, vom Kapitän. Und man merkt wieder, wie verschiedene Menschen aus verschiedenen Hintergründen zusammenarbeiten. Und wir haben das bei der Delegationsreise letzten Sommer beobachtet und da erinnere ich mich, ich war zwar nicht auf der Polarstern, aber dass wir angeln sollten und dann wurde ein atlantischer Kabeljau herausgezogen. Und das war beeindruckend, denn der hatte doch einen deutlich größeren Umfang, Maul und so weiter, im Vergleich zum arktischen Kabeljau. Und Sie haben es auch angesprochen: Die Atlantifizierung. Könnten Sie uns vielleicht noch ein paar Worte dazu sagen? Weil, wir müssen doch den Menschen nahebringen, welches die Konsequenzen in so entfernten Räumen sind. Man kann es im Fernsehen anschauen, aber so richtig bewusst, welche Konsequenzen auch für uns hier entstehen können und welche politischen Konsequenzen wir daraus ableiten sollen, das kann man nur, wenn man diesen Prozess besser versteht. Vielen Dank.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Diese Frage, ist nicht vielleicht auch etwas Tolles daran? Gerade der Kabeljau, der wurde bei seinem Wandern nach Spitzbergen und nach Grönland als Geschenk eingeschätzt. Und dann hieß es auch: Erst kommt der Kabeljau, den fangen wir und dann können wir Wein anbauen in Tromsö. Und solche Fantasien waren schon eine ganze Weile da.

Jetzt haben wir auch in der Arktis zunehmend Konferenzen. Übrigens wird Deutschland die Arctic Circle Konferenz ausrichten, wo eben wirklich mittlerweile alle zusammenkommen. Es gibt eine Vereinigung, Bürgermeister arktischer Städte, die zusammenkommt und dieses hat dann zusammen damit, was in der arktischen Region noch da ist, eine gewisse Hoffnung, dass Teile der Veränderungen begleitet werden können und auch zu Chancen und zu Hoffnungen führen. Der Tourismus wächst ohnegleichen. Leider gibt es da auch eine dunkle Seite und die heißt Last-Chance-Tourismus und ist ein Renner, bei der die Leute Kreuzfahrten buchen. Das habe ich mir gerade selbst in der Antarktis angeguckt. Das ist der Hammer, da fahren Leute auf einer Kreuzfahrt, weil sie sagen okay, zum letzten Mal einen



Pinguin und zum letzten Mal einen Eisbären ansehen. Da wird einem anders.

Aber es gibt diese Erzählungen von uns Menschen. Hoffnung ist da, das Problem ist aber, dass wir warnen müssen, weil alle Fische, die wir gerne essen, ein empfindliches Stadium haben: Das sind die Eier und die Larven. Da hat unser Forscher Hans-Otto Pörtner, der jetzt kurz vorm Ruhestand ist und auch der Leiter des IPCC-Büros Deutschlands war, immer wieder darauf hingewiesen. Manche Organismen haben Temperaturschwellen, über die sie in manchen Stadien nicht wegkönnen. Und auch wenn sich mal ein Nahrungsnetz verschiebt, Fische sind mobil und die können mal wohin schwimmen, wo das Wasser kühler ist. Aber nicht ihre Eier und Larven, die sind Teil des Planktons. Und das zu verstehen ist furchtbar schwer. Die Eier und Larven von Fischen sehen alle gleich aus, im Unterschied zu anderen Lebewesen. Was ist das jetzt? Überlebt das da oben? Oder ist das eine Flamme, die dann erlischt? Da wird ein Business aufgebaut, das gleich wieder zerschellt. Da brauchen wir die Biologie. Sie sind Teile unserer Verhandlungen. Schaffen wir so eine weltweite Durchsequenzierung der Gewässer? Teile laufen schon und Frankreich hat ein großes Küstenprojekt aufgesetzt. Wir wollen es in der Antarktis hinbekommen. In der Arktis sind wir dabei zu verstehen, wie dieses Umziehen der Lebewesen geht.

Was wir aus MOSAiC gelernt haben? Das Frühjahr fängt früher an, der Herbst endet später, was bedeutet, dass diese fein abgestimmten Lebewesen, die alle vielleicht ein paar Wochen haben, um sich zu treffen, um sich zu vermehren und um sich mit Nahrung für den Winter vollstopfen zu können, wenn es kein Licht und keine Pflanzen gibt. Wenn das verschoben wird, dann kann das Nahrungsnetz als Ganzes zusammenbrechen. Und da sind wir aber leider noch ziemlich am Anfang, weil es so schwer ist, diese Untersuchung umfänglich durchzuführen.

**Abg. Prof. Dr. Stephan Seiter (FDP):** Vielen Dank für die Antwort und wir haben noch eine Nachfragerunde. Aber was sehen Sie jetzt als zentrale Herausforderungen für Sie als Wissenschaftlerin an, um weitere Expeditionen zu machen? Das eine ist die Infrastruktur und die Ressourcen, das andere war die geopolitische

Situation. Wenn Sie uns da vielleicht noch ein paar Worte mehr zu sagen können?

**Prof. Dr. Antje Boetius (Alfred-Wegener-Institut):** Also aus meiner Sicht ist es das Thema Zusammenhalt. Wir müssen es schaffen, bei allem gefühlten Stillstand und allen Konflikten in der Wissenschaft, so gut wie möglich das, was wir haben und können, zu teilen und dabei auch andere Länder, die sich immer noch keine solche Infrastruktur leisten können, mitzunehmen. Es gibt verschiedene Projekte, die das befördern. Zum Beispiel auch lange aus dem BMBF, mit einer Förderung nach Afrika, dass wir dort Infrastrukturen aufbauen. Wir haben mit Kapverden das GEOMAR als Ankerpunkt geschaffen, wo Ausbildungen gemacht werden. Wir beteiligen uns an POGO, also der internationalen Ausbildung der nächsten Generation von Meeresforschenden. Und unterschätzen Sie das nicht. Ich selbst beschäftige mich sehr mit dem Indopazifik, jetzt auch gerade, runter bis Australien und in die Antarktis. Nachher gehe ich nach Paris, wo wir in der Botschaft einen Workshop mit Frankreich machen. Was haben wir da zusammen zu tun? Da geht es um das Thema Tiefseebergbau. Da geht es um das Thema Zusammenarbeit. Eine riesige Region des Pazifiks wie die Cook Islands haben einen einzigen promovierten Meeresforscher und haben das größte Meeresschutzgebiet der Welt. Die brauchen natürlich von uns Zusammenarbeit und eine Infrastruktur vor Ort. Australien hat ihnen ein Schiff gebaut, um ein bisschen die illegale Fischerei zu überwachen. Aber die Region ist so groß, dass, wenn das Küstenschutzschiff in die eine Richtung fährt, in der anderen Richtung schon wieder zugegriffen wird. Und zu begreifen, dass die Ozeane ihren Schutz brauchen, dass sie eine Polizei brauchen, das ist leider so hart und da trägt die Wissenschaft bei, da trägt die Kommunikation bei. Aber da muss die Politik helfen zu sagen, nur weil wir eine kleine Nordsee- und Ostseeküste haben, heißt es nicht, dass wir nur dort sein können. Einen Teil der Weltforschung tragen wir historisch, aber auch da haben wir eine Riesenaufgabe und da können wir was zurückgeben und das sollten wir tun. Und die Menschen, die bei uns ausgebildet werden, sind dann die Botschafter. Das heißt also Leute holen, bei uns ausbilden, mitnehmen und helfen, dass andere Länder hinschauen können und



unabhängig ihre Meinung bilden können, über den Zustand und wie die Lösungen laufen. Das ist unser großer Auftrag.

**Abg. Prof. Dr.-Ing. habil Michael Kaufmann** (AfD): Vielen Dank, Herr Vorsitzender! Sehr geehrte Frau Professor Boetius. Unsere Delegationsreise letztes Jahr war ganz und gar kein Last-Chance-Tourismus, sondern diente ausschließlich der seriösen politischen Information. Und insofern habe ich mich auch sehr gefreut, dass Sie uns letztes Jahr so überzeugend die tollen Ergebnisse vorgestellt haben. Das war wirklich sehr beeindruckend und ich konnte mich davon überzeugen, dass auf Ihrem Schiff wirklich wertvolle Forschungsergebnisse gewonnen werden und auf den anderen Stationen des AWI. Ich habe dort mit mehreren Vertretern des Alfred-Wegener-Instituts gesprochen und habe auch gefragt, ob das AWI denn kommerzielle Forschung betreibt, wie zum Beispiel die Kooperation mit Industrie oder kommerzielle Aufträge. Sie haben gesagt, es gibt Gutachteraufträge von der Industrie. Die Vertreter, mit denen ich gesprochen habe, die haben das aber rundheraus abgelehnt und haben gesagt, man betreibe dort die reine Wissenschaft, die allen zur Verfügung stehen solle. Mir als Ingenieurwissenschaftler ist diese Einstellung fremd. Als Ingenieur fragt man immer zuerst: Was bringt das? Wie viel kann ich damit verdienen? Und deswegen auch meine erste Frage: Wie sehen Sie das? Werden sich denn kommerzielle Aufträge im Bereich des AWI weiter entwickeln? Sind Sie dafür offen? Gibt es da Interesse und welche Perspektiven sehen Sie da? Das wäre meine erste Frage.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Das stimmt. Ich habe vorhin gesagt, dass Kinder Briefe schreiben und fragen: Wie wird man Meeresbiologe? Die Kinder fragen auch immer, wie viel man da verdient. Nicht nur die Ingenieure hätten gerne ein gutes Auskommen, auch die Meeresbiologen. Aber das ist so, dass wir uns am Alfred-Wegener-Institut auf die Bereiche der Blue Economy konzentrieren. Und zwar ist es vorrangig die Aquakultur, nachhaltige Aquakultur, wo wir tatsächlich Forschung mit und für andere Auftraggeber, oft Small and Medium-sized Enterprises, durchführen. Auch in dem wachsenden Bereich des Verständnisses, rund um

die Rückholung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre durch marine Lebewesen, haben wir eine junge Professorin gewinnen können, dank des Helmholtz-Frauenförderungsprogramms. Diese hat sich zum Auftrag gemacht zu verstehen, wie Makroalgen das Meerwasser sauberer machen, von Nährstoffen befreien, Materialien, die Plastikersatz darstellen, produzieren und auch Kohlenstoff binden können. Also in den Bereichen Blue Economy läuft viel.

Was wir als AWI aber vollständig aufgegeben haben, ist Zuarbeit durch Kartierung für die Gas und Ölindustrie. Da haben meine Vorgänger noch ein bisschen was von gehabt, aber da haben wir aufgehört. Das heißt, wir haben uns ein Profil, eine Mission gegeben, sehr wohl die Bereiche der nachhaltigen Ozeanwirtschaft, die vor uns liegen, zu unterstützen und dort auch Ausgründungen zu haben. Wir haben zum Beispiel die Firma ELISA als Ausgründung, die Software und Bionic-Produkte macht. Und zum Beispiel auch geholfen hat, Autos nachhaltiger bauen zu lassen, weil die Leichtbauweise hilft Energie zu sparen, indem man sich Formen der Natur abschaut. Die Diatomeen zum Beispiel. Also es ist schon eine ganze Reihe klar, aber ein Polar- und Meeresforschungsinstitut im Bereich Technologietransfer kann in der Zusammenarbeit mit der Industrie weniger bieten als jetzt ein KIT oder Forschungszentrum Jülich oder Darmstadt. Aber was wir tun können, tun wir. Und wir merken, dass die neue Generation Doktoranden auch oft so Ideen hat: Kann man nicht auch in der kommenden Welle des Naturschutzes durch Beratung, durch Bereitstellung von Wissen, transformativen Wissens, nicht vielleicht zukünftig auch selbstständiges Einkommen generieren? Das heißt also, ich denke schon, dass wir mit unseren vielen Doktoranden auch solche künftigen Berater in Unternehmen ausbilden. So stellen wir uns die Wertschöpfungskette vor.

**Abg. Prof. Dr.-Ing. habil Michael Kaufmann** (AfD): Vielen Dank, das ist überzeugend. Noch eine kurze Frage. Welche Perspektiven ergeben sich denn in der Zusammenarbeit mit Russland zukünftig?

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Also, es ist alles eingefroren, nicht nur von uns, sondern zumindest in der Wissenschaft, in den Verhandlungen, auch europaweit. Einzelne



Elemente sind rausgenommen. Norwegen, die jetzt den Vorsitz des Arktischen Rats haben, haben ja noch weitere Abkommen im Bereich Umweltschutz mit Russland im Bereich nachhaltiger Fischerei. Die sind nicht ausgesetzt worden. Meine Gespräche mit der norwegischen Politik haben mir gezeigt, dass ein Versuch unternommen wird zu überlegen, ob es einen Weg gibt, eine sogenannte pragmatische Lösung zu finden, dass in die Bereiche Klima und Umweltschutz, die nichtpolitischen Bereiche, hingeschaut werden kann und wieder zusammengearbeitet werden kann. Das ist aber sehr schwierig. Viele Länder lehnen das ab und möchten nicht in endlose Diskussionen verwickelt oder missbraucht werden, in dem versucht wird, Teilaufgaben der Zusammenarbeit nur zu halten und anderes nicht ansprechen zu dürfen. Wie das ausgeht, wissen wir nicht. Aber wir versuchen zumindest dafür zu werben, dass in dem Bereich des Teilens von Daten und Erkenntnissen eine niederschwellige Zusammenarbeit geht. Denn es ist wirklich bedrohlich, was besonders in Sibirien los ist Waldbrände usw. Ich muss Ihnen nicht noch mal alles aufzählen.

Abg. **Nicole Gohlke** (fraktionslos): Vielen Dank für Ihr Kommen und für die Einführung. Sie haben die Fähigkeit, durchaus schwere und auch manchmal dramatische Inhalte in sehr mutmachende Worte zu packen. Mir selbst ist so gegangen, was die Klimakrise anbelangt, da bin ich schon sehr pessimistisch und habe das Gefühl, es geht alles viel zu langsam. Es ist ganz dramatisch. Und als ich Ihnen das im Sommer gesagt habe in Tromsö, da haben Sie das aber ein bisschen relativiert und haben mich darauf verwiesen, was schon alles passiert ist. Also vielleicht können Sie das nochmal in Worte fassen: Wie dramatisch ist es wirklich und welche Rolle spielt jetzt der Faktor Zeit für uns in der Politik? Was müsste jetzt ganz schnell passieren?

Und eine Frage habe ich noch zu dem neuen Schiff. Die Führung war durchaus eindrucksvoll. Man hat aber schon ein bisschen den Eindruck bekommen, dass es sich durchaus auch um ein Schiff älteren Semesters handelt. Und wenn Sie jetzt an Ihre Missionen denken, was sind so die Haupterwartungen an ein neues Schiff? Was wird sich da verbessern? Und können Sie vielleicht

zwei, drei Sätze sagen, wie sich auch die Abläufe verbessern werden für Sie als Wissenschaftlerin?

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Vor der Klimakonferenz hatten wir ein polares Forum in Paris im Rahmen des Friedensforums Paris. Und dort sind aus allen möglichen Ländern der Erde nicht nur Staatsoberhäupter, sondern auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammengekommen, um alles über das Eis zusammenzutragen. Es ging nicht nur um das antarktische und arktische Meereis und die Eismassen, sondern vor allen Dingen auch um den Zustand der Berggletscher. Und das vergisst man so leicht. Aber an dem Wasser, was aus dem Eis kommt, hängt das Trinkwasser von über 2 Milliarden Menschen in den Anden im Himalaya. Wir müssen auf das Eis zusammen schauen. Die Schmelzraten haben sich in den letzten paar immer wärmer werdenden Jahren vervielfacht und das Problem ist eben, dass es dafür keine einfache Lösung geben wird, die sich so viele, auch die Freunde und Förderer von Polarregionen, wünschen. Ich komme gerade auch von Gesprächen mit Groß-Philanthropen aus dem Ausland, die wünschen sich so sehr, es gäbe einen Schalter, den man umlegen kann, um mit Geld zu kaufen, dass das nicht passiert und nicht so viele Menschen vertrieben werden. Aber es gibt so einen Schalter nicht. Es gibt nur die Energiewende als hauptsächliche Lösung.

Es gibt natürlich den Riesendruck da draußen, mit Geoengineering noch irgendwas zu tun, um einen anderen Weg zu nehmen. Da müssen wir hinschauen. Wir haben uns in unserer Forschung, die wir gerade im neuen Helmholtz-Programm schreiben, gesagt, auch wenn ökonomische Gründe in irgendeiner Form dagegensprechen, nicht CO<sub>2</sub> zu emittieren, sondern es wieder einzufangen, ist das ökonomisch so sinnlos. Aber wir dürfen nicht, nicht hinschauen. Wir müssen hinschauen und verstehen, was für Eingriffe und Zugriffe der Menschen aus anderen Ländern kommen könnten und unterstützt werden könnten, auch von Privatunternehmen. Es gibt viele Ideen dazu und die sind teilweise gefährlich, auch für uns. Das ist ein Riesenthema und das muss man eben sagen, soweit denken wir schon. Harte Eingriffe in die Art und Weise, wie die Erde funktioniert, um das Schlimmste zu verhindern, kein Trinkwasser mehr für viele Menschen.



Übrigens hat auch Deutschland nicht so viel Grundwasser. Drei heiße Sommer und dann haben die Landwirte nochmal einen anderen Grund, mit Traktoren auf der Straße zu stehen. Das zur Hoffnung. Es geht überall etwas.

Ich bin bitter enttäuscht auch von der unglücklichen Vermengung von Klimaschutz-Investitionen und Urteilen, die vielleicht ihr Recht haben, aber die den Menschen ein furchtbares Signal da draußen geben. Dass am Klimaschutz jetzt gespart werden muss, ist hart zu verknüpfen für die Kommunikation, für alles, was da reingegangen ist. Aber wenn man schaut, wie andere Länder zupacken, dann gibt das wieder ein bisschen Hoffnung. In Indien und in China gibt es Wachstumsraten der regenerativen Energieindustrie. Die machen einen fassungslos. Da entsteht Hoffnung. Und ich denke, dass es nicht so ausgeht, wie wir uns das wünschen. Aber es gibt keinen anderen Weg als genau das zu tun, was wir uns alle vorgenommen haben, international, weltweit. Ein Ende der fossilen Energien.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank! Damit schließe ich die Berichterstellerinnen und Berichterstatterrunde und eröffne die Nachfragerunde. Und da startet für die SPD-Fraktion Kollege Holger Mann.

**Abg. Holger Mann (SPD):** Danke, Herr Vorsitzender. Ich möchte auch Ihnen, Frau Professor Boetius, nochmal danken für die begeisternde Kommunikation, nicht nur von wissenschaftlichen Ergebnissen und der Arbeit von Wissenschaftlern, sondern durchaus auch für das Engagement in Gremien wie dem Lenkungsausschuss von Wissenschaft im Dialog. Und wir sehen in der Wissenschaftskommunikation schon Fortschritte in den letzten Jahren, gerade was die Frage angeht, Professionalisierung oder Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern. Da Sie weiterhin nicht nur dabei, sondern mittendrin sind, würde ich Sie nach einer kurzen Bilanz der letzten Jahre fragen, aber auch, wo wir uns in Deutschland neuen Herausforderungen stellen müssen, im internationalen Bereich und im Feld der Wissenschaftskommunikation.

**Prof. Dr. Antje Boetius (Alfred-Wegener-Institut):**  
Ich glaube, es geht nach wie vor um

Beteiligungsformate, und zwar für alle Altersgruppen oder die Vielfalt der Gesellschaft, die wir sind. Die Forschung zeigt, wir sind nicht so gespalten wie viele andere Länder. Aber man muss was für den Zusammenhalt tun. Und in der Wissenschaft haben wir gemerkt, dass es auch nicht immer alles nur schwertragend und bitterernst sein darf, sondern es gibt die Idee, mit Wissenschaftsfestivals auch mal voranzukommen. Jetzt, nach Corona, können wir immer wieder zusammenkommen. Wir haben mit dem SILBERSALZ-Festival in Halle, in Sachsen-Anhalt, einen Ankerpunkt geschaffen, wo hart diskutiert wird, exzellente Grundlagenforschung vorgestellt wird, ihre Verwertung in Filmen auch in Fiktion besprochen wird und mit Medienunternehmen aber dann auch mal zusammen getanzt wird auf dem Marktplatz. Und das ist mir ein Anliegen zu sagen, Wissenschaftskommunikation darf man sich nicht immer nur stressig vorstellen. Es ist kein Lehrer-Schüler-Ding. Es ist das Teilen von Wissen und der Zusammenhalt. Auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind manchmal traurig und erschöpft. Sie haben auch ein Päckchen zu tragen mit der Wut und dem Hass, der den Politikern derzeit entgegenschlägt. Aber Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geht es auch manchmal so und dann unter Leuten zu sein, die einfach dankbar sind und einem in die Augen gucken, gibt Hoffnung. Das hatte ich gerade im Fahrstuhl im Hotel. Die Leute, die dann gesagt haben: Wir haben Ihren Nordpolfilm geguckt, dass wir Sie mal treffen können! Sie sind ja viel kleiner, als wir uns das vorgestellt haben. Übrigens wollte ich Ihnen noch erzählen, die erste Anekdote, wenn ich darf, dass ich eine Zuschrift gekriegt habe. In der steht, dass heute im Fernsehen, im öffentlich-Rechtlichen eine moderne Frau in Führungsposition es aushält, neben einem Pfeife rauchenden Kapitän zu stehen und den nicht zusammenfaltet, gibt mir als Mann Hoffnung. So darf man auch nicht vergessen, dass das Bunte, was wir Menschen darstellen, auf die Straße muss. Und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauchen klar Ruheräume und sind manchmal echte Nerds und man versteht kein Wort. Geht mir auch so, aber bitte nicht so stressig die Wissenschaftskommunikation denken, sondern Teilen und Zusammenhalten.



Und wir haben uns vorgenommen, dass wir wirklich auch in den Osten schauen müssen. Wir müssen auch in die Städte und in Regionen schauen, wo gerade keine Hochschule oder eine Uni ihr Café hat. Das darf nicht so ausgehen, dass man sich in Deutschland abgehängt fühlt. Da haben wir uns in der Wissenschaft einiges vorgenommen und wir könnten mehr Hilfe und Unterstützung brauchen. Da muss was passieren.

**Abg. Katrin Staffler** (CDU/CSU): Vielen Dank. Es ist wie immer eine große Freude, Ihnen zuzuhören. Und ich kann aus unserer Reise berichten, die wir im Sommer gemacht haben, dass für mich persönlich eine Art Traum in Erfüllung gegangen ist. Die Mitreisenden erinnern sich wahrscheinlich schmerhaft daran, wie sehr ich sie mit meiner Freude über die Reise zur Polastern genervt habe. Der Grund dafür ist, dass ich praktisch jedes Buch kenne, jede Dokumentation gesehen habe, die über die MOSAiC-Expedition gemacht worden ist. Und ich glaube, wir hatten es gerade von der Wissenschaftskommunikation, das ist es am Ende des Tages, was die Botschaften an die Menschen bringt. Dass es eben diese entsprechenden Filme und die Möglichkeit gibt, solche Dinge auch an eine breite Öffentlichkeit zu tragen.

Und deswegen würde ich Sie gerne fragen: Wenn Sie jetzt eine Prozentzahl, einen Wert erfassen müssten, im Vergleich zu den Werten der MOSAiC-Expedition, für die Forschung und für die Forschungsergebnisse und einen Wert für die Öffentlichkeitsarbeit und für die Wissenschaftskommunikation. Welchen würden Sie höher einschätzen? Natürlich sind die wissenschaftlichen Ergebnisse unglaublich wichtig, aber ich glaube, das, was die öffentliche Wahrnehmung nach sich trägt, auch für mehr Commitment zum Klimaschutz, ist sicherlich auch ein Wert für sich. Insofern würde mich Ihre Einschätzung interessieren.

Und zur Kommunikation auch noch: Vielleicht haben Sie für uns eine Art Best Practice Beispiel. Oder wie macht man es? Ist es das Umfeld, die Erwartungshaltung auch den Kollegen gegenüber oder sind es spezielle Programme? Was müssen wir politisch tun, um in der Wissenschaftskommunikation besser zu werden? Muss man es im Studium zum Beispiel schon verankern?

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Erst mal möchte mich auch bedanken bei der Delegation. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, mit denen Sie gesprochen haben, haben gesagt, das waren gute Gespräche und wir konnten mit allen sprechen. Es waren top Fragen und Neugierde dabei. Das gibt uns Mut und Hoffnung und Vertrauen in die Politik. Das gilt auch umgekehrt.

Was können Sie tun? Gehen Sie unter die Leute, schauen Sie sich Forschung an, besuchen Sie mal jemanden bei Ihnen und gucken Sie, wie Forschung geht und was die jungen Leute brauchen. Da gibt es noch einiges zu diskutieren zum Thema Karrieren. Das ist klar. In der Wissenschaftskommunikation braucht man ein Feedback und Ermöglichung in der Zeit. Das kostet alles viel Zeit und das müssen wir uns nach wie vor vornehmen. Da laufen Prozesse im BMBF, um darüber zu reden, wie geht das? Wie kann Wissenschaftskommunikation auch als Ziel der Forschung unterstützt werden.

Wenn ich den Wert einschätzen soll? Das kann man nicht voneinander trennen. Wenn die Forschung spitze ist, wenn auch das alte Schiff noch was liefert und man das sehen kann, wo wir hinkommen, das gehört einfach zusammen. Eine Show-Expedition, wo nur das Fernsehen auf Expedition geht, würde nie so etwas erzeugen, sondern es muss faktisch und echt sein. Dann brennt das so richtig. Und ich glaube dieses zusammen, darum geht es und das ist die Erkenntnis von MOSAiC. Deswegen planen wir weitere solcher großen Missionen, wo wir sicherlich auch wieder da sein werden und beim BMBF extra nachfragen, ob es nicht ein bisschen Hilfe gibt.

Der **Vorsitzende**: Erst mal vielen Dank auch für das Feedback, weil wir natürlich alle Akteurinnen und Akteure für Wissenschaftspolitikkommunikation sind, aber auch für die Wissenschaftskommunikation wichtige Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sind. Dafür auch ein Dankeschön. Dann rufe ich jetzt auf für die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen Kollegin Laura Kraft.

**Abg. Laura Kraft** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Vielen Dank für Ihre Ausführungen bisher. Was ich auch noch mal mitgenommen habe von



unserer Reise und auch von den Gesprächen mit den unterschiedlichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist zum Beispiel, dass wir da einen Forscher hatten, der sich mit den Nonnengänsen befasst hat. Und da könnte man denken, das ist ja eine absolute Nische. Aber ist es halt nicht. Es ist eine Nische, klar, das ist sehr speziell, aber es ist eine extrem wertvolle Forschung. Und es ist wichtig, dass wir Forschung ermöglichen. Und Sie haben gerade angesprochen, dass Sie ein Förderprogramm genutzt haben, um dann eben Doktorandinnen und Doktoranden die Möglichkeit für ganz bestimmte, sehr spezielle Forschungsthemen zu geben. Und es ist einfach wichtig, dass diese Forschung existiert und dass wir sie fördern. Jetzt wäre meine Frage: Was müssen wir als Politik noch besser tun, damit Forschung in diesen Feldern auch weiterhin möglich ist und wir Sie auch bestmöglich unterstützen, denn es geht schließlich Hand in Hand. Danke.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Wenn man es auf das Große skaliert, ist es die alte Frage, mit der sich die Forschung und Forschungsförderung herumschlägt: Wie steuerbar ist die Forschung? Da kommt wissenschaftshistorisch wenig raus. Es gibt zwar immer den Traum von Forschungsförderungen wie Mondmission, das sagt man so, aber wenn man schaut, was es davor brauchte und danach, wenn wir unsere riesige Leistung sehen, dann doch eine mRNA-Lösung für die Corona-Pandemie zu finden und ein Unternehmen zu befähigen, das dann weltweit zur Verfügung zu stellen, sind das riesige verschlungene Prozesse. Und man kann sich Forschung nicht so vorstellen, wie: Das soll rauskommen, da tue ich Geld rein und dadurch kommt das raus. Und wenn Sie das immer mitnehmen und immer begreifen, dass wir Experimentierräume brauchen, dass auch mal ein Scheitern willkommen sein darf, dass man nicht übersteuern kann, dann ist es glaube ich ganz wichtig und schon mal als ein Schritt. Und wenn Sie aber auch verstehen, dass wir in Deutschland immer noch eine Riesenlücke an diesem starken Mittelbau an Universitäten und an Forschungsinstituten haben und denen eine sichere Zukunft zu geben, denn die Aufgaben sind so viele geworden.

Wir haben vorhin schon gesagt: Digitalisierung, KI, mit Robotern arbeiten, aber auch eine neue Welle der Arbeit, der Internationalisierung der Forschung in Deutschland weiter aufnehmen zu können, multisprachfähig zu sein, wie schon andere Länder uns das vormachen. Die Lehrerausbildung ist so ein wichtiges Thema. Wir brauchen Leute, die aus der Forschung an den Hochschulen Forschung auch in die Lehrerausbildung tragen. Lebenslanges Lernen. Sie kennen die Liste alle ganz genau, das Verständnis Wissenschaft ist systemisch. Man kann jetzt nicht sagen, es gibt zehn Jahre harte Jahre, dann kann nur noch eins gemacht oder nur noch das angewandt werden. Das gehört zusammen. Und wir stehen in Deutschland nach wie vor gut da. Wir dürfen nicht vergessen, dass es am Ende auch die verlässlichen, langfristigen Forschungsinfrastrukturen sind, die uns ganz nach vorne gebracht haben und nach vorne bringen. Und die Vielfalt im Wissenschaftssystem, das sind die Rezepte, auf die wir stolz sein können.

Klar, wir alle sagen, zu viele Regeln, zu viel Bürokratie. Es wird immer strenger, man kann schon nirgendwo mehr was machen. Und teilweise ist es gefährlich geworden, gerade in den Meeren. Gerade durch die geopolitischen Konflikte verlieren wir nach und nach Bereiche, in die wir fahren können, wo wir forschen können. Und da brauchen wir Unterstützung, da brauchen wir Hilfe. Es darf nicht immer gekürzt werden, auch nicht beim Auswärtigen Amt, die geholfen haben, dass wir weltweit vernetzt sind und in Botschaften Genehmigungen bekommen. Und diese kleinen Stellschrauben in Ihren Behörden, in den Ministerien, die können nicht weg, denn der Ozean braucht seinen Platz. Und je strenger es da draußen wird, umso mehr Hilfe und Unterstützung braucht es.

**Abg. Prof. Dr. Stephan Seiter** (FDP): Vielen Dank! Ich hätte noch eine Frage im Anschluss an das, was Sie vorher sagten, die ökonomische Sinnhaftigkeit von bestimmten Maßnahmen. Und es ist immer die Frage, wie weit man den ökonomischen Begriff dann wählt. Und wenn wir sagen, wir haben ein öffentliches Gut, die Umwelt ist ein öffentliches Gut oder die Meere, dann sind wir sehr schnell wieder in der Ökonomie drin und



etwas weg vom betriebswirtschaftlichen Verständnis von Ökonomie.

Aber meine Frage: Ihre Ergebnisse, gibt es da auch Kooperationen? Ich sage jetzt mal mit Wirtschaftswissenschaften, die dann solche Dinge auch in entsprechende Überlegungen transformieren, welche Anreizsysteme wir tatsächlich brauchen, um das Verhalten zu verändern, das dann dazu führt, dass wir wiederum weg vom Fossilen kommen, weg von den Quellen kommen, die das Leben für die Arktis und die Antarktis so schwer machen.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Diese Verschneidung der Forschung, also sagen wir mal transdisziplinär, sodass man aus den Beobachtungen zu Lösungen kommt, die immer den Menschen auch berücksichtigen, da haben wir verschiedene Ankerpunkte, wie wir das machen. Nicht nur gibt es dafür Verbundförderung, ich sage mal die Deutsche Allianz Meeresforschung, wo die ganze Zeit anders geforscht und anders gefördert wird, was die bisherige Forschungsförderung eben nicht geschafft hat, dass wir auch mit den Akteuren im Land und an den Küsten zusammenarbeiten. Natürlich haben wir ein Exzellenzinstitut in Deutschland, das die ganze Welt für diese Fragestellung nutzt. Das ist das Potsdam-Institut für Klimaforschung, das kann man nur so sagen. Auch wir am AWI haben da enge Verbindungen. Wir haben in Helmholtz auch durch die Aufnahme des alten IASS am GFZ mit dem RIFS eine neue Verbindung zwischen der Erkenntnis über die Erde und der Frage: Wie geht sozioökonomische Entwicklung, wie geht Nachhaltigkeit weiter? Und es ist gut, dass wir in Deutschland diese transdisziplinäre Forschung jetzt stärker fördern und da vorankommen. Wir wünschen uns, gerade aus der Zukunftsstrategie in Forschung und Innovation, dass wir viel mehr interministerielle Zusammenarbeit und das Öffnen von Forschung auch für sogenannte Reallabore tun.

Für die große Frage „Wie geht die Zukunft?“ kann man nur eins sagen: Solange die, die die Umwelt schützen, die Natur schützen und das Klima schützen, leben und arbeiten, es teurer, unbequemer und schwerer haben und solange die Subventionssysteme so eingestellt sind, dass die Umwelt und das Klima zu verschmutzen belohnt

wird, solange müssen wir uns nicht wundern, wenn es nicht vorangeht. Und da haben wir eine starke Empfehlung über die National Academy, des PIK und alle MCC, alle wie sie da sind: Der Bürger muss fühlen, dass wenn er etwas spart und tut, es ihn belohnt und dass der Nachbar nicht drunter durchschlüpfen kann. Das zeigt eine starke soziologische Untersuchung auch meines Kollegen Steffen Mau. Diese Nachbar-Gerechtigkeit ist den Deutschen so wichtig. Bitte, wenn ich eines sagen darf, ist nicht mein Forschungsgebiet, aber denkt nochmal darüber nach, ob nicht unterstützt werden kann, weil es eure Forscher sind, die sagen, die Bürger brauchen etwas Klimageld. Ich sage das mal einfach so frech hier, das gehört sich vielleicht nicht, aber ich sage es trotzdem. Das ist unser Beitrag der Forschung gewesen. Es muss was zurückkommen für die, die gar nicht die hohen CO2-Emissionen haben, die aber in der Verteuerung getroffen werden. Das ist die Empfehlung der Nationalakademie und des Nachhaltigkeitsrates. Ich saß bei beiden dabei, also darf ich es doch sagen.

**Vorsitzende:** Es macht sicherlich Sinn, wenn auch Klimaforschung mit auf die Geistes- und Sozialwissenschaften oder die soziale Forschung blickt und man interdisziplinär zusammenarbeitet. Ich habe jetzt für die AfD-Fraktion Dr. Götz Frömming auf der Liste.

**Abg. Dr. Götz Frömming** (AfD): Vielen Dank, nochmal zurück von der Politik zur Forschung. Frau Professor Boetius. Ich durfte 2019 dabei sein, als die Polarstern in See gestochen ist, zu Ihrer ersten Kernexpedition. Es war sehr beeindruckend. Wir hatten auch an Land Exkursionen und ein Biologe erklärte uns, wie schon heute sich Sträucher an den Klimawandel anpassen, also an Land, Stichwort Adaption. Und er sagt uns auch, das könnte ein Thema werden, das in den nächsten Jahren noch mehr in den Fokus rückt. Gerade wenn das mit der Energiewende vielleicht doch nicht so schnell läuft.

Haben Sie weitere Erkenntnisse im Meer, unter Wasser, über Wasser gefunden, dass auch heute schon Tiere in der Lage sind, sich an den Klimawandel anzupassen? Und eine zweite Frage, wenn noch die Zeit reicht: 900 Tonnen Diesel brauchte die alte Polarstern, das macht vielleicht



auch was in diesem sensiblen Umfeld. Wird darauf geachtet, dass die neue Polarstern hier vielleicht elektrisch fährt oder mit weniger Diesel auskommt? Danke.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Genau, das ist ein super Forschungsthema. Man hofft darauf, dass wir Phänomene noch nicht kennen, auch von uns Menschen, Epigenetik genannt, wo Steuersysteme auch unseren genetischen Programmen helfen sich umzuschreiben und sich anpassen zu lassen. Bei der weltweit stärksten Forschung geht es derzeit um das Überleben der Korallenriffe, die von Hitzewellen gebeutelt sind. Die weltweiten Korallenbleichen sieht man aus dem All. Und da haben wir auch am Alfred-Wegener-Institut investiert und durch das Helmholtz-Frauen-Exzellenzgewinnungsprogramm eine Forscherin aus den USA geholt, die genau dort mit forscht: Können nicht vielleicht einzelne Korallenstücke die Hitzewellen überleben und der Kern sein für neue Korallenriffe? Wir proben das in Teilen auch in der Nordsee: Können wir nicht Riffe bauen, die beständiger sind, die bestimmte Extremsituationen aushalten? Unsere alte europäische Auster, die uns verloren gegangen ist, kann so was. Kriegen wir die wieder zurück? Das könnte ein viel größeres Forschungsgebiet sein. Anpassung der Lebewesen. Wie geht das? Welche können es, welche können es nicht? Aber dort, wo man wirklich versucht, als Mensch verlorene Natur zurückzubauen und zurückzuholen, wenn man denkt, wir sind so weit, dass wir versuchen müssen, Korallen genetisch anzupassen damit sie überleben, dann sieht man auch wieder das Verhältnis von Aufwand und Kosten zu anderen Lösungswegen. Geforscht werden muss daran trotzdem.

Was soll die neue Polarstern? Das war auch Ihre Frage vorhin. Was soll die alles können? Sie soll genau das können. Sie soll nicht mehr ein altes, schwerölbetriebenes Stinkeschiff sein, wie manche freundlichen Zuschauer auch geschrieben haben. Ich war gerade auf dem stärksten Eisbrecher von Frankreich, der in Finnland gebaut worden ist, die Le Commandant Charcot. Die haben auf LNG plus Batterie plus Hybridantrieb gesetzt und wir haben auf Methanol plus Hybrid gesetzt und ein bisschen Batterie wird auch noch gehen. Und damit erhoffen wir uns, wenn die

Methanol-Infrastruktur so ausgebaut wird und Methanol dann auch mal nicht nur grau, braun, blau ist, sondern wirklich grün wird, dass wir dann genau das schaffen. Und das ist ein Ziel plus Filtersystemen und plus ein leises Schiff, um die Wale nicht abzuschrecken. Ich sage nochmal, ich habe es nicht geglaubt, aber wenn ein Schiff so leise ist, dann kommen die Wale zum Schiff. Und das Schiff, auf dem ich war, wird für Tourismus gebaut. Das ist natürlich super für den Kapitän, wenn er nur sitzt. Und die Wale schwimmen alle her und machen Kunststücke. Das hätten wir für die Polarstern auch gerne.

Unser großer Schritt nach vorne soll aber wirklich die Robotik werden. Das ist auch ein ganz teurer und schwieriger Teil am Schiff. Einen Moonpool in der Mitte, also eine Öffnung, die aufgeht und man mit großen Robotern dann raus kann und unters Eis gucken kann, auch unter die Gletscher, die vom Meer von unten abgeschmolzen werden. Wenn wir die drei Dinge zusammen können, dann haben wir den stärksten Forschungseisbrecher der Welt und sind natürlich bei allen Ländern noch willkommener, als wir es heute schon sind.

Der **Vorsitzende**: Okay, vielen Dank. Ich würde jetzt kurz für das Weitere eine Regieanweisung machen müssen. Wir haben für diese erste Nachfragerunde noch die Kollegen Holger Becker und Stephan Albani gemeldet, Stefan Albani kann sonst mit Thomas Jarzombek tauschen. Ich habe aber für die zweite Nachfragerunde auch Frau Staffler, die Unionsfraktion und Laura Kraft gemeldet. Wir sind aber auch schon etwas jenseits des Zeitplans. Insgesamt zeigt die Diskussion, wie groß das Interesse ist. Ich würde dann gerne schließen und keine weiteren Nachfragen für die zweite Nachfragerunde zulassen, Ihr Einverständnis vorausgesetzt. Und jetzt kommt für die SPD-Fraktion Dr. Holger Becker.

Abg. **Dr. Holger Becker** (SPD): Ich wollte zunächst erst mal eine etwas nüchterne Frage zum Thema Tiefseeforschung stellen. Aber, was mich viel mehr interessiert: Was machen wir mit der Polarstern, wenn wir die Polarstern zwei haben? Gibt es da schon Ideen? Macht man ein Museumsschiff draus? Gibt man es in irgendeine andere Region, damit die auch eine Basis haben? Gibt es schon Vorstellungen dazu?



**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Zu Tiefseeforschung spreche ich gerne. Was wird aus der alten Polarstern? Muss ich nach rechts weitergeben? Denn das BMBF ist der Eigner des Schiffs und darf sich selber aussuchen, was damit passiert.

**Der Vorsitzende:** Bitte in Kürze Herr Parlamentarischer Staatssekretär Brandenburg

**PStS Mario Brandenburg** (BMBF): Da die Beschaffung der Polarstern zwei durchaus ein komplexes Projekt ist, sind die Pläne wie die Polarstern eins danach verwertet wird, nicht so hoch priorisiert. Und deswegen würde ich diese Frage noch schieben, lieber Holger.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Ich kann sagen, die alten Forschungsschiffe wie die Sonne und die Meteor, die sind alle vergeben worden an andere Länder wie Südamerika und fahren dort weiter. Nicht so mit der Forschung wie wir es machen, aber unterstützen andere Länder. Und vielleicht gibt es da für die Polarstern auch Abnehmer.

**Der Vorsitzende:** Okay, gut, aber dann ist auf jeden Fall die Frage der Nachnutzung auch platziert. Und ich rufe jetzt auf für die CDU/CSU-Fraktion zunächst Kollege Albani.

**Abg. Stephan Albani** (CDU/CSU): Herzlichen Dank. Nochmal eine Nachfrage zur Antriebstechnik der Polarstern. Es soll nicht wieder ein Stinkeschiff werden. Insofern ist die Fragestellung, inwiefern dort innovative Antriebe, unter anderem auch schon Techniken, die wir in anderen, weniger friedlichen Anwendungen, Brennstoffzellen bei U-Boot-Antrieben oder dergleichen mehr, sprich wasserstoffbasierte Überlegungen, machbar sind. Ich will gar nicht auf noch utopischere oder zumindest perspektivische Vorstellungen eingehen, aber all diese Dinge innovativ hinzubekommen und gleichzeitig noch im Zeitrahmen zu bleiben, wie siehst du da die Möglichkeiten, dieses hinzubekommen? Denn am Ende ist es an dieser Stelle und auf solchen Expeditionen ein Botschafter der technischen Möglichkeiten Deutschlands.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Es ist schon ein mutiger Schritt. Die METEOR IV, die jetzt gebaut wird, die hat noch keine solche

Schritte in die neuen Prototypen der Antriebe bei ganz leistungsstarken Schiffen getan. Es ist nicht einfach. Wir haben ein kleines Forschungsschiff, die Uthörn, die gerade umgebaut worden ist, in der auch Methanol drin ist und es ordentlich holpert, weil alles neu ist. Im Kleinen wie im Großen. Das bedeutet für ein Schiff, welches ohne hin neu gebaut wird, dass es erst mal zwei Jahre Kinderkrankheiten hat. Und jetzt setzen wir auf neue Technologien. Wenn wir es schaffen, in Europa Werften zu haben, die dann solche Schiffe bauen können. Es ist klar, dass sich die gesamte Schifffahrt umbaut. Die Zeiten sind für die Schifffahrt schon gesetzt, wann sie alle auf regenerative Energien umsetzen. Und da müssen unsere Forschungsinfrastrukturen eher Vorreiter als Nachzügler sein, sonst kommen wir in manche Häfen gar nicht mehr rein. Ich habe also Hoffnung. Es war richtig, so zu agieren und das so zu setzen.

Der Streit, ob jetzt nun eine größere Batterie besser ist oder ob es dies oder das ist: Eins habe ich von den Batterien gelernt, teilweise von einem batteriegetriebenen französischen Eisbrecher, der der stärkste Eisbrecher jenseits der nuklearen Eisbrecher Russlands ist. Eine Batterie bedeutet Unlöslichkeit an Bord. Es bedeutet, dass wenn etwas passiert, wenn ein Feuer ausbricht, keiner an Bord bleibt. Dann sitzen die Menschen auf dem Eis oder eben nirgendwo. Darauf bereiten die sich mit ihren Touristen vor. Es war bewundernswert zu sehen. Aber auf einem Forschungsschiff, was wir weltweit betreiben, ein solches Risiko einzugehen, um dann eben mit dieser Batterie voranzukommen, zwar auch als Investition, um etwas zu lernen und durch den Nutzen der Batterie eine Zeit lang Zero Emissionen zu haben, das war eine Abwägung, bei der ich glaube, das richtig entschieden wurde. Soweit kommen wir derzeit nicht, weil ganz viele Regeln darum herum unklar sind. Und der Kapitän hat mir auch gesagt, er wird nicht noch mal so was machen. Es ist einfach ein Risiko. Da wissen wir heute nicht, wie es uns damit gehen wird.

**Der Vorsitzende:** So, vielen Dank. Dann haben wir jetzt aus der abschließenden zweiten Nachfragerunde nochmal die Unionsfraktion und das übernimmt Frau Kollegin Staffler. Digital zugeschaltet.



**Abg. Katrin Staffler** (CDU/CSU): Vielen Dank. Sie haben jetzt schon viel gesagt darüber, wie Sie zukünftig auf der Polarstern, auf der neuen Polarstern, forschen wollen. Die Polarforschung ist aber noch sehr viel weiter und größer als das, was auf der Polarstern selber stattfindet.

Deswegen die Frage: Wo liegt denn aus Ihrer Sicht die Zukunft der Polarforschung? In welchen Gebieten werden Sie stärker reingehen und auch von den Techniken her, sprich, was brauchen wir dann dafür auch an Infrastruktur? Danke.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Erst mal wurde hier wieder eine besonders kluge Entscheidung getroffen, dass, auch wenn es Kraft kostet, wir in GRACE investieren. Also in Satelliten-Module, die in der Lage sind, das Eis und das Wasser in der Verteilung auf der Erde, die Gewichte von Eis und Wasser, die Verformungen der Kontinente und all das weiter für die ganze Erde erforschen zu können. Und das ist eben der Punkt. Wir haben einzelne Infrastrukturen, um die es geht, einzelne Satelliten, die in der Lage sind, mehr Eisdicke oder vielleicht zukünftig auch Schnee zu vermessen. Und wenn wir sie haben, dann wissen wir besser Bescheid. Wenn wir sie nicht haben, dann wissen wir eben gar nichts. Dann sind wir blind auf dem Auge.

Wir haben auch in der Zukunftsstrategie eine Mission bekommen, Ozeane, Raumfahrt, Weltraum zusammen zu betrachten. Und das ist sehr klug, weil eben ein ganzer Teil der Beobachtung, die wir brauchen, nur aus dem All geschehen wird und gleichzeitig Fragen aus den Meeren auch für den Weltraum wichtig sind. Wie vermeiden wir zum Beispiel die weitere Vermüllung? Ich denke, dass neben den großen Infrastrukturen auch die Küsten ganz wichtig sind. Was haben wir für Beobachtungseinrichtungen, was für Module? Wie helfen uns Roboter, um den Veränderungen vor Ort Herr zu werden, um auch mal Katastrophen abwenden zu können? Das Hochwasser ist immer noch gar nicht bewältigt. Da haben sie alle gesehen, was es bedeutet, wenn Wasser zu uns an Land kommt. Dann kommt man an Dinge nicht mehr ran, die man dringend erreichen muss. Bei all dem können Roboter helfen. Und ich freue mich, dass einige Universitäten, auch das DLR und auch andere Zentren, wie wir auch, sagen: Wir werden Roboter haben, die die Forschung

voranbringen und wir forschen auch, damit der Roboter die Menschen voranbringen. Da glaube ich ganz fest dran, dass wir in zehn Jahren anders aufgestellt sein werden.

**Abg. Laura Kraft** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ich möchte Ihnen gerne die Zeit geben. Ich möchte gar nicht viel fragen, ob Sie das ein bisschen näher ausführen können, weil ich fand den Aspekt gerade sehr spannend und hätte eine ähnliche Frage gestellt wie die Kollegin Staffler.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Ich gebe nochmal ein Beispiel. Ich glaube das teuerste und größte Rätsel ist: Wie viel wird das Meer ansteigen? Denn wir sind mit unseren Deichen in gewisser Weise geschützt. Wir haben aber teilweise 100 Jahre alte Deiche, auf die wir uns verlassen in dieser Welt. Und diese Frage hängt zu großen Teilen von dem Unbekannten ab, welches unter dem Eis, unter den Eismassen, stattfindet. Es gibt in der Antarktis zum Beispiel Vulkane darunter, unter Island gibt es Vulkane, die das Eis aufwärmten. Es gibt das warme Meer, was unter 400 km Schelfeis fließt und von unten aufwärmmt. Man sieht das, da werden auch Touristen hingefahren, die sehen, wie diese Gletscherzungen von unten kollabieren. Und dann guckt man, dass die Zodiac-Bootstouren nicht zu nah ran gehen. Das ist aber brandgefährlich.

Was macht der warme Ozean mit dem Eis? Das ist die entscheidende Frage und man kann es aus der Raumfahrt eben nicht sehen. Das kann man nur von unten sehen. Und dafür brauchen wir Technologien und die hat keiner zurzeit. Niemand kann 400 km mit einem Roboter unter das Eis fahren, von unten messen, wieder rausfahren und die Daten abliefern. Das hat England versucht und versuchen jetzt auch die asiatischen Länder hinzubekommen. Wer das kann, hat bessere Informationen, kann besser planen und da wollen wir gerne vorankommen.

Wir sind sehr stolz, dass wir ein neues Radarsystem haben, was wir auf den Flugzeugen nutzen können. Es wird weltweit gebucht, um Grönland und die Antarktis zu überfliegen und zumindest diese Verflechtung des Eises, die in Bewegung kommenden Eisströme von unten einschätzen zu können. Da sind wir gerade sowohl in Grönland wie auch in der Antarktis bei den größten Klimaeisbohrungen dabei und helfen,



die richtigen Stellen zu finden. Und helfen auch die mobilen Eisströme zu kartieren. Und ich glaube, für Sie sollte einfach rauskommen, dass Ihre Investitionen in uns, in die Infrastruktur der Forschung, sich auszahlt. Sie wird gesehen von den anderen Ländern und ich wünschte, Sie könnten das mal spüren, wie toll es ist, als Wissenschaftler, der sonst nur Polarklamotten trägt, auch mal im Anzug oder im Kleid vor den Präsidenten der Welt zu stehen und zu sagen: So sieht es aus, das sind unsere Daten. Und da sind wir ganz vorne in Deutschland.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Ich glaube, das hat noch mal einmal mehr sehr deutlich gemacht, wie sinnvoll es ist, hohe Investitionssummen auch in Großforschungsinfrastrukturen zu geben. Etwas, was man draußen öfter erklären muss. Was aber jetzt auch am Beispiel von der Polarstern II und auch von GRACE nochmal sicherlich sehr deutlich und anschaulich geworden ist. Und ich möchte auch noch abschließend sagen, dass ich es hervorragend finde, einfach auch durch Ihre Beschreibung zu sehen, wie gut die internationale Forschungskooperation im Bereich Klima, Polar und Meeresforschung weiter funktioniert und das durchaus auch monothematisch mit schwierigen Partnerländern. Und das ist sicherlich für die Forschung, für die Ergebnisse, aber auch für den Klimaschutz in der Folge dessen von erheblicher Bedeutung. Dafür ganz herzlichen Dank! Danke für Ihren Besuch heute bei uns und auf bald.

**Prof. Dr. Antje Boetius** (Alfred-Wegener-Institut): Danke schön und danke für die guten Fragen.

## Tagesordnungspunkt 2

Einladung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

**Expertengespräch**  
**zum UNESCO Weltbildungsbericht 2023**  
**„Technologie in der Bildung - EIN WERKZEUG - ZU WESSEN BEDINGUNGEN“**  
**Frau Prof. Dr. Maria Böhmer, Staatsministerin a.D.**  
**Herrn Dr. Manos Antoninis**  
**Frau Prof. Dr. Katharina Scheiter**  
**Selbstbefassung 20(18)SB-70**

Der **Vorsitzende**: Ganz herzlich willkommen an die Vertreterinnen und den Vertreter der UNESCO. Ich starte jetzt mit dem Tagesordnungspunkt 2. Es ist eine sehr gute Tradition, dass wir mindestens einmal pro Wahlperiode den Austausch mit der UNESCO pflegen. Herzlich willkommen in unserer Runde, an Frau Professor Dr. Maria Böhmer als Staatsministerin a.D., an Herrn Dr. Manos Antoninis und Frau Professor Dr. Katharina Scheiter. Schön, dass Sie heute bei uns sind, das ist Ihr Begrüßungsapplaus. Wir haben heute unseren Austausch vor allem zum UNESCO Weltbildungsbericht 2023. Ihre Weltbildungsberichte werden alle ein bis zwei Jahre veröffentlicht, zu einem Schwerpunktthema jeweils und wie Technologie in der Bildung als ein Werkzeug, um zu besseren Lernbedingungen auch beitragen zu kann. Und wir freuen uns auf jeden Fall auf das Gespräch mit Ihnen und ich würde Ihnen Frau Professor Dr. Böhmer direkt das Wort erteilen für die UNESCO.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Herzlichen Dank, Herr Vorsitzender, lieber Herr Gehring und meine Damen und Herren Abgeordnete. Zunächst darf ich zwei kurze Vorbemerkungen machen. Die UNESCO hat als zentraler Akteur für Bildung weltweit, speziell für SDG 4 und dem Bildungsziel der Agenda 2030, die Aufgaben der Koordination, der Unterstützung der Mitgliedsstaaten und des Monitorings der Umsetzung der Bildungsagenda. Und wir als deutsche UNESCO-Kommission - das ist meine zweite Vorbemerkung - setzen uns für die Umsetzung von SDG 4 hier in Deutschland ein. Und ich darf auch sagen, ich freue mich sehr, dass der Bundestagsausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Mitglied der Deutschen UNESCO-Kommission ist. Insofern gehören wir ein Stückchen auch an der Stelle zusammen und wir können uns damit auch diesen Themen sehr intensiv widmen.

Zentral für das Monitoring von SDG 4 ist der UNESCO Weltbildungsbericht. Wir stellen ihn jedes Jahr gemeinsam mit dem Auswärtigen Amt, dem BMBF - lieber Herr Brandenburg, da haben wir gute Erfahrungen miteinander - und dem BMZ vor. Und er ist das Referenzdokument für den Stand der Bildung weltweit. Und ich darf Ihnen



einen herzlichen Dank sagen, dass wir heute gemeinsam diesen Weltbildungsbericht 2023 hier im Ausschuss vorstellen können „Technologie in der Bildung“. Dieser Bildungsbericht nimmt den gesamten Bildungsbereich in den Blick. Und er hat als Ausgangsfrage: Was sind die wichtigsten Herausforderungen für die Bildung. Und er nennt drei Punkte: Erstens Chancengerechtigkeit und Inklusion, zweitens Bildungsqualität und drittens Effizienz. Und dann die Kernfrage: Können digitale Medien bei der Bewältigung dieser Herausforderungen helfen?

Ich will Ihnen drei Erkenntnisse aus dem Weltbildungsbericht nennen und hervorheben. Erstens: Der Einsatz digitaler Medien ist kein Selbstzweck. Er muss einen Mehrwert in der Bildung bringen und daher muss er sich an den Bedürfnissen der Lernenden orientieren. Und es gilt das Prinzip der Pädagogik. Das heißt, es kommt auf die pädagogischen Konzepte, es kommt auf die didaktische Gestaltung und vor allen Dingen auf die Kompetenzen und die Qualifikationen der Lehrkräfte an. Zweitens: Digitales Lernen kann die persönliche Interaktion zwischen Lernenden und Lehrkräften nur ergänzen, nicht ersetzen. Ziel ist eine ganzheitliche Pädagogik, das heißt, es gehört auch soziales Lernen dazu, praktisches Lernen, emotionales und ästhetisches Lernen. Und drittens: Die digitale Bildung ist so zu gestalten, dass sie einen Beitrag zu mehr Chancengerechtigkeit und zur Verbesserung der Lernergebnisse leistet, das heißt insbesondere hinsichtlich des Zugangs und der Nutzung von Bildungstechnologien. Und wenn es um die digitalen Kompetenzen geht, darf es keine Unterschiede geben. Bei den digitalen Kompetenzen möchte ich ganz besonders eine kritische Medienkompetenz hervorheben. Und jetzt lassen Sie mich zuletzt noch festhalten: Die Auswirkungen der digitalen Medien in der Bildung müssen wir immer wieder kritisch hinterfragen und nachjustieren. Und dafür brauchen wir mehr Forschung. Das ist unterstrichen worden in dem Weltbildungsbericht. Wir brauchen eine unabhängige Forschung, und ich spreche mich für eine stärker anwendungsorientierte Forschung aus, damit die Ergebnisse auch zügig in die pädagogische Praxis übertragen werden können. Ich setze darauf, dass wenn wir uns an die Erkenntnisse und Empfehlungen orientieren, die

der Weltbildungsbericht uns mit auf den Weg gibt, dass wir dann auch mit Blick auf den DigitalPakt 2.0, die Chancen nutzen können und die Risiken minimieren können. Ich danke Ihnen sehr herzlich.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank. Herr Antoninis, in englischer Sprache.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Danke schön. Sehr geehrte Damen und Herren, Abgeordnete, vielen Dank auch von meiner Seite für die Einladung. Ich wollte sagen, dass der Weltbildungsbericht ein redaktionell unabhängiger Bericht ist, der bei der UNESCO angesiedelt und von ihr veröffentlicht wird. Er wurde gegründet, als sich die multilaterale Zusammenarbeit auf einem Höhepunkt befand. Er ist seit mehr als 20 Jahren das Instrument der internationalen Gemeinschaft, zur Messung der Fortschritte bei der Verwirklichung der internationalen Bildungsziele. Bei allen Themen versuchen wir, die gemeinsamen Elemente für arme und reiche Länder zusammenzubringen, da die Agenda 2030 universell ist. In Deutschland liegt die Aufmerksamkeit meist auf Veröffentlichungen der Europäischen Kommission und der OECD. Doch der Bericht aus dem Jahr 2023 erhielt in den deutschen Medien mehr Aufmerksamkeit. Vor allem zum Thema Mobiltelefone in Schulen.

Die Rolle der Technologie in der Bildung entfacht viele Debatten. Demokratisiert sie Wissen oder bedroht sie die Demokratie? Bietet sie grenzenlosen Möglichkeiten oder führt sie uns in eine technologieabhängige Zukunft? Sollten wir Technologiekompetenzen in die Bildung kleiner Kinder integrieren oder besteht ein Risiko für ihre Entwicklung? Niemand bestreitet, dass die digitale Kompetenz heute zu den Grundkompetenzen gehört. Aber das Erlernen von Technologie ist nicht gleichbedeutend mit dem Lernen durch Technologie. Oft gibt es nur sehr wenige Belege dafür, ob Technologie das Lernen verbessert. Die Erkenntnisse zeigen, dass bestimmte Bildungstechnologien in bestimmten Kontexten, bestimmte Arten des Lernens verbessern können. Die Frage, die wir stellen müssen, lautet: Welche Bildungsprobleme versuchen wir zu lösen? Kann Technologie zur Inklusion beitragen? Zur Qualität und zur Effizienz? Wenn ja, unter welchen Bedingungen?



Der Wert von Technologie sollte nicht a priori angenommen, sondern nachgewiesen werden. Die neuesten PISA-Ergebnisse zeigten, dass Technologie dazu beigetragen hat, einen größeren Einbruch der Lernergebnisse zwischen 2018 und 2022 zu verhindern. Aber seit 2012 ist auch ein langfristiger Rückgang der Lernergebnisse zu verzeichnen und es gibt Hinweise darauf, dass ein übermäßiger Gebrauch von Technologie mit schlechteren Leistungen verbunden ist. Es ist daher berechtigt zu fragen, ob die Technologie einer der Gründe für diesen Trend ist. Bei Entscheidungen über Technologien in der Bildung, sollten die Bedürfnisse der Lernenden im Vordergrund stehen. Politische Entscheidungsträger müssen prüfen, ob die Anwendung einer Technologie angemessen, gerecht, skalierbar und nachhaltig wäre. Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank. Frau Professor Dr. Scheiter macht den Abschluss.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Ich werde auf einige Implikationen für das deutsche Bildungssystem eingehen, die sich aus dem Weltbildungsbericht ergeben. Deutschland ist immer noch eines der Länder, in denen soziale Ungleichheiten nach wie vor einen starken Einfluss auf die Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern haben. Im Kontext digitaler Bildung spielen soziale Ungleichheiten in mehrfacher Hinsicht eine Rolle. Erstens: Mit Ende des DigitalPakt 1 haben wir immer noch keinen digitalen Grundstandard für alle Schulen. Damit sind Schülerinnen und Schüler vielfach immer noch abhängig von dem, was das Elternhaus an Ausstattung bereitstellen kann. Das zu vermeiden, dafür bedarf es das DigitalPakt 2, für eine bedarfsgerechte Grundausstattung aller Schulen. Und zwar so, dass diese Technologie auch für das Arbeiten zu Hause bereitsteht.

Zweitens: Fehlende Medienkompetenz ist eine weitere Barriere für eine gleichberechtigte Nutzung digitaler Medien in und außerhalb von Schulen und damit für die Bildung und gesellschaftlicher Teilhabe. Medienkompetenz muss in der Schule vermittelt werden, und zwar ab dem Zeitpunkt, wenn Kinder Medien regelmäßig und selbstständig nutzen. Und das ist sehr früh. Die 6 - 13-Jährigen in Deutschland

nutzen das Internet sogar 75 Minuten täglich, davon circa die Hälfte der Kinder, ohne dass Eltern Regeln zur Nutzung mit ihnen vereinbaren. Wenn die Medienkompetenz nicht ab Klasse 1 in der Schule vermittelt wird, sammeln Kinder ohne Leitung unreflektierte Erfahrungen in der digitalen Welt. Dort sind sie Fake News, politischer Propaganda oder kriminellen Bedrohungen schutzlos ausgesetzt.

Drittens: Beim Einsatz digitaler Medien für fachliches Lernen muss es um die Frage gehen, wann und wie digitale Medien die Lernprozesse sinnvoll unterstützen können. Wichtig ist dabei eine sinnvolle Verknüpfung von digitaler und analoger Lerngelegenheiten, nicht die vollständige Übersetzung analogen Unterrichts in die digitale Welt. Der Fokus muss weniger auf einzelnen Bildungstechnologien und deren Wirkungen liegen, sondern vielmehr auf der Entwicklung von ganzheitlichen Konzepten für einen qualitativ hochwertigen, digital gestützten Unterricht und damit auf die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften, die diesen Unterricht gestalten können. Nur mit medienkompetenten Lehrkräften können auch spezifische Potenziale der digitalen Medien, wie die Bereitstellung personalisierter Lerngelegenheiten für eine individuelle Förderung wirklich zum Tragen kommen. Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank für Ihre Eingangsstatements. Wir freuen uns auf jeden Fall auch deshalb über den Austausch und die Partnerschaft zwischen der UNESCO und dem Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, weil wir diese digitalen Bildungsfragen hier auch regelmäßig diskutieren. Zuletzt auch im April 2023 sehr intensiv, mit der Anhörung zu KI-gesteuerten-Sprachsystemen und deren Auswirkungen auf das Bildungssystem und die ganzen Fragen zur Stärkung digitaler Kompetenzen, aber auch der Bildungszugänge, Chancen und Teilhabe der Digitalisierung spielen hier regelmäßig eine Rolle. Vielen Dank in die Einführung zum Weltbildungsbericht. Und damit eröffne ich jetzt die Berichterstatterinnen- und Berichterstatterrunde und rufe zunächst auf für die SPD-Fraktion Kollegin Katrin Zschau.

**Abg. Katrin Zschau** (SPD): Vielen Dank, sehr geehrter Herr Ausschussvorsitzender und vielen



Dank auch für die immer gute Einführung in den Bericht und die Rahmung. Dieser lohnt sich sehr zu lesen. An alle drei Expert/-innen, vielen Dank für Ihr Kommen, Ihr Engagement und Ihre Beiträge, auch hier nochmal. Ich beginne mit zwei Fragen und meine erste Frage richtet sich an Frau Professor Dr. Maria Böhm.

Zum Bericht haben Sie gesagt und hier in Ihrer Einführung auch nochmal betont, Technik ist immer ein Mittel zum Zweck. Ihr Einsatz muss pädagogisch sinnvoll sein, also einer Chancengleichheit und hochwertigen Bildung dienen. Wir müssen junge Menschen und Lehrkräfte gleichermaßen unterstützen, neue Technologien zu nutzen, aber auch kritisch zu bewerten. Schulen sollten also nicht nur mit Geräten, sondern vor allem mit Kompetenzen ausgestattet werden. Und eine Kernaussage des Berichts lautet: Technologie wird oft zur Überbrückung von Engpässen gekauft, ohne die Berücksichtigung der langfristigen Kosten. Welche konkreten Empfehlungen, insbesondere auf haushaltrechtliche und verwaltungstechnische Fragestellungen bezogen, können Sie diesbezüglich dem Bund und den Ländern geben, diese notwendigen Punkte bei der Ausgestaltung gemeinsamer Initiativen wie den DigitalPakt zu beachten und sicherzustellen, dass diese auch entsprechend umgesetzt werden?

Und meine zweite Frage an Frau Professor Dr. Katharina Scheiter: Eine der Kernaussagen des Berichts lautet: Bestimmte Bildungstechnologien können bestimmte Arten des Lernens in bestimmten Kontexten verbessern. Gleichzeitig gibt es einen Mangel an guten, unvoreingenommenen Erkenntnissen über die Auswirkungen von digitalen Medien in der Bildung. Da stellt die Schule vor Ort das Bildungsministerium der Länder und die Bildungsverwaltung vor große Herausforderungen. Wie sollte Ihrer Meinung nach hier ein gutes Zusammenwirken organisiert werden, das Qualität sichert aber auch Vielfalt und Zugang ermöglicht? Welche klaren Zielsetzungen und Grundsätze braucht es, um sicherzustellen, dass der Einsatz von digitalen Medien einen Nutzen bringt und Schaden vermeidet? Vielen Dank.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Wir können das generell auch so handhaben, dass Frau Professor Böhmer sozusagen das Lot in dem Trio ist und

gleichzeitig können Sie auch sehr gerne jeweils direkt die Personen ansprechen, die Sie fragen möchten. Frau Professor Böhmer hatte auf jeden Fall eine Frage von Frau Zschau bekommen. Bitte schön.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ganz herzlichen Dank! Ich glaube, es ist sehr deutlich, und ich habe auch den Eindruck, dass wir das sehr teilen, dass auf der einen Seite die Ausstattung der Schulen mit den entsprechenden technischen Medien gegeben sein muss. Da haben wir auch noch Nachholbedarf. Frau Professor Scheiter hat das eben auch noch einmal hervorgehoben und ich glaube, da sind wir uns sehr einig. Corona und die Pandemie hat einen Schub nach vorne gebracht, aber es reicht noch nicht aus. Ich glaube, wir brauchen eine Doppelstrategie und darauf lege ich großen Wert. Denn Sie erinnern sich an den Nationalen Bildungsbericht von 2020, in dem das Thema digitale Bildung noch aufgegriffen worden ist und schon damals gesagt worden ist, dass die Ausbildung und die Fortbildung von Lehrkräften, auch stärker auf die digitale Bildung abheben muss. Und ich glaube, das ist jetzt ein großes Thema, auch wenn ich sage, dass ich vor der Pandemie Hemmungen bei Lehrkräften gespürt habe, die digitalen Medien so richtig einzusetzen. Aber diese Hemmungen sind überwunden worden. Man empfindet es heute durchaus als Möglichkeit und als Chance, aber der Austausch muss da sein. Und wenn wir in den Schulen auch digitale zuständige Personen haben, Lehrkräfte, so wünschen sich doch viele auch übergreifend Berater, damit sie das machen können. Ich würde von daher glauben, diese Doppelstrategie im DigitalPakt 2 zu verankern, wäre von entscheidender Bedeutung.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Da kann ich mich sehr gut anschließen. Sie hatten nach Möglichkeiten der Qualitätssicherung und Chancengleichheit gefragt. Was muss geschehen? Aus meiner Sicht haben wir in vielen Bereichen, tatsächlich empirische Evidenz zu den Wirkungen einzelner Bildungstechnologien, allerdings nicht zu der Frage, wie sie wirklich in den Unterricht eingebettet werden sollen. Also wie werden ganzheitliche Unterrichtsszenarien gestaltet sein?



Das heißt, wir brauchen zum einen Mechanismen dafür, wie kommen die Erkenntnisse, die wir eigentlich haben, tatsächlich in der Praxis an? Wie können wir sie so aufbereiten, dass sie für die Praxis nutzbar werden und überhaupt sichtbar werden? Das ist unter dem Stichwort clearing houses aus wissenschaftlichen Kontexten zu verbuchen. Das andere ist aber die Frage, wie können wir wirklich anwendungsrelevante, wissenschaftliche Erkenntnisse noch für die Praxis bereitstellen? Dazu müssen wir eigentlich viel mehr Allianzen zwischen Praxis und Wissenschaft bilden, bei der gemeinsamen Entwicklung und Erforschung von solchen Unterrichtskonzepten und letztendlich auch von effektiven Möglichkeiten zur Aus- und Fortbildung von Lehrkräften und auch zu alternativen Szenarien. Denn wir wissen auch angesichts des Lehrkräfteangels, dass wir dort nur begrenzte Möglichkeiten mit den Lehrkräften haben, die jetzt im System sozusagen bereitstehen, tatsächlich wirklich so eine Transformation in der Schule voranzutreiben. Und Transformation von Schule ist wichtig. Es geht wirklich um die gesamte Schule. Es geht nicht nur um die Verbesserung von Unterricht oder die Qualifizierung von Lehrkräften. Es muss tatsächlich für die Schule als Organisation sich etwas ändern, damit wirklich wirkungsvolle Effekte zu verzeichnen sind.

Der **Vorsitzende**: Danke, Frau Scheiter. Für die CDU/CSU Fraktion nun die Kollegin Daniela Ludwig.

Abg. **Daniela Ludwig** (CDU/CSU): Meine lieben Kolleginnen und Kollegen, meine Damen und Herren Sachverständige, zunächst von meiner Seite auch einen herzlichen Dank, insbesondere auch für die sehr konkreten Statements. Das haben wir nicht immer so und liebe Frau Professor Scheiter, Sie haben jetzt gerade wirklich aus dem Herzen gesprochen und fast eigentlich die Beantwortung meiner Frage vorweggenommen. Denn ich glaube tatsächlich, das ist der Dreh- und Angelpunkt. Wir wissen alle, ich muss hier niemanden katholisch machen, dass es nicht reicht, einfach nur Tablets in die Klassen zu stellen und zu hoffen, dass es dann besser wird. Sondern wir brauchen zum einen geschulte Lehrerinnen und Lehrer, das heißt, die erste konkrete Frage ist: Müssten wir nicht auch

schon jetzt sofort in der Lehrerausbildung Tools schaffen, die sich genau damit auseinandersetzen?

Die zweite Frage, da nehme ich jetzt den Lotsendienst in Anspruch, wer es gern beantworten möchte, ist tatsächlich: Was machen wir mit den Lehrern, die schon im Dienst stehen? Und auch da, glaube ich, spreche ich kein Geheimnis aus, wenn ich sage, da gibt es die, die per se digital affin sind und es gibt die, die es einfach nicht sind. Und das sage ich jetzt völlig ohne Vorwurf. Und die sagen: Nee, ganz im Gegenteil, ich glaube, dass ich mit meinen Schülern besser analog klarkomme. Ich glaube, insbesondere für die Grundschule und nennen wir es die erste Sekundarstufe, muss das auch weiterhin gelten. Ich denke, dass wir erst später digital einsetzen können. Da würde mich interessieren, wie gehen wir mit den Lehrern um, die schon im Dienst stehen? Was können wir da machen? Was müssen wir da vor allem schnell machen?

Und meine dritte Frage zum DigitalPakt 2.0: Sehen Sie die Chance, auch hier vielleicht schon kurzfristig noch über Elemente nachzudenken, dass wir den Lehrerinnen und Lehrern und den Schulen Instrumente an die Hand geben, mit dem Thema umzugehen? Wir tagen heute brandaktuell zum Thema Large Language Models und das muss auch die KMK letztlich beschäftigen. Also die Frage ChatGPT und Co im Unterricht, wie betten wir das ein? Also was muss oder was kann hier der DigitalPakt zum Beispiel auch leisten, wenn wir uns darüber unterhalten, was sind die Anforderungen an die Kultusministerkonferenz diesbezüglich? Das würde mich sehr interessieren. Und wirklich, gerade bei den letzten Themen, wer sich berufen fühlt, die Antwort zu geben. Vielen herzlichen Dank!

Der **Vorsitzende**: Frau Professor Böhmer, mit streng genommen zwei Minuten dreißig Antwortzeit.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ich mache es relativ kurz. Ich gehe mal auf den Punkt ein: Was ist mit Lehrern im Dienst? Ich glaube, es würde sich sehr anbieten, eine schulinterne Lehrerfortbildung stärker zu gewichten, weil ich dann das ganze Kollegium mitnehmen kann. Und nicht, dass einer zur Lehrerfortbildung geht, die ja



auch heute digital sein kann, und zurückkommt und ist dann sozusagen die Ausnahmeperson. Also ich würde das empfehlen und ich glaube, dass Schulen auch dafür sehr offen sind.

Und das andere: Was kann man im DigitalPakt 2.0 kurzfristig vereinbaren? Das ist eine Frage und Verhandlung auch zwischen Bund und Ländern. Das BMBF wird sich dem Thema sicherlich mit großem Engagement annehmen. Und ich glaube, wenn es um die generative KI geht, dann stehen wir vor viel mehr Fragen, als wir Antworten momentan haben. Aber wir werden nicht ohne sie auskommen und wir müssen sie einbetten. Und da setze ich auf Forschung. Und auch im Weltbildungsbericht haben wir dazu schon Ansätze, von daher würde ich mal weitergeben an unseren Vertreter der UNESCO.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Wenn ich jetzt Englisch sprechen dürfte, nur um kurz und präzise zu antworten. Ich möchte zwei Dinge hinzufügen. Zunächst auch als Antwort auf den Beitrag zur Notwendigkeit konkreter Ergebnisse. Professor Scheiter erwähnte, wie wichtig clearing houses, also zentrale Anlaufstellen, sind, in denen die Regierung die Ressourcen bündeln kann. In den USA, wo es so ein clearing house gibt, kam man zu der Erkenntnis, dass von den dort gelisteten 10.000 Produkten, lediglich zwei Prozent nachweislich eine moderate bis bedeutende Auswirkung auf das Lernen haben. Das ist auch für Deutschland von Bedeutung, dass man all das Wissen zu diesem Thema bündelt.

In Bezug auf die Lehrkräfte möchte ich die Frage etwas auf den Kopf stellen und sagen: Ja, wir müssen Lehrkräfte ausbilden, aber häufig verfügen die Lehrkräfte über viel Wissen. Sie müssen sicherstellen, dass bei der Gestaltung Ihrer politischen Maßnahmen, auch die Lehrkräfte mit einbezogen werden, denn das könnte ausschlaggebend für die Gestaltung der politischen Maßnahmen sein. Das wird häufig übersehen. Und schließlich sollten nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Schulleiter zu Wort kommen. Dieser Aspekt wird oft nicht genug beachtet. Und ist übrigens auch das Thema des Weltbildungsberichts 2024/2025.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank! Dann rufe ich jetzt auf Kollegin Nina Stahr für Bündnis 90/Die Grünen.

**Abg. Nina Stahr** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) Vielen Dank, Herr Vorsitzender! Sehr geehrter Herr Sachverständige, vielen Dank auch für Ihre Einführung. Und wir als Bündnisgrüne begrüßen sehr, dass der Weltbildungsbericht das Zukunftsthema Technologie in der Bildung untersucht und wirklich auch relevante Erkenntnisse zu den Potenzialen und Risiken hier liefert. Und auch der globale Überblick, den Sie liefern, bereichert natürlich unsere bildungspolitische Debatte hier vor Ort. Und gerade hier, in einem hoch technologisierten Land, haben wir dennoch einen großen Nachholbedarf bei der Digitalisierung der Schulen, auch im internationalen Vergleich. Das Thema DigitalPakt wurde auch schon angesprochen und es ist gut, dass wir auch darüber diskutieren. Und ich glaube, dafür ist dieser Bericht heute auch gut, weil es einfach hilft, den Horizont nochmal zu weiten und zu schauen, was wir von anderen Ländern lernen können.

Insofern eine erste Frage Richtung UNESCO. Einer der Befunde des Berichts ist ja, dass die Studienlage zum untersuchten Thema tatsächlich etwas dürfsig ist, unter anderem, weil viele Studien auch von kommerziellen Anbietern stammen und auch, weil sich die Technologie grundsätzlich sehr schnell wandelt. Deswegen die Frage, da wir hier auch im Forschungsausschuss sind: Wie können wir die Datenlage hier verbessern? Welche Forschungsprojekte bräuchte es und in welchem institutionellen Rahmen könnten diese gefördert werden? Also beispielsweise die UNESCO, die EU usw.

Und dann einmal Richtung Professor Scheiter. Sie haben auch schon von den Potenzialen künstlicher Intelligenz gesprochen. Und da würde mich auch nochmal interessieren, das Potenzial für Inklusion und die Verbesserung von Chancengerechtigkeit wird ja immer wieder betont. Können Sie nochmal ein bisschen ausführen, wie der Einsatz von KI-Anwendungen in der Bildung ausgestaltet und gegebenenfalls auch reguliert werden muss, um Chancengerechtigkeit und Inklusion tatsächlich



zu erhöhen und nicht im Zweifel womöglich Gegenteiliges zu bewirken?

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Ich würde anfangen mit der Frage zur Inklusion und die Nutzung von KI für dieses Thema. Das ist natürlich ein großes Thema. Wir sagen immer wieder: Theoretisch hat KI dieses Potenzial, die Personalisierung und individuelle Lernangebote zu unterstützen. Was wir aber momentan faktisch noch sehen, ist, dass diese Systeme noch nicht wirklich hinreichend auf das Lernen und auf Bildungsprozesse ausgerichtet sind. Das hat auch viel damit zu tun, wir diskutieren jetzt auch viel über Large Language Models, dass das keine bildungsspezifischen Angebote sind, sondern das sind generische Modelle, und die müssen spezifisch in Bildungsprodukte übersetzt werden und an Bildungsprozesse angepasst werden. Und da würde ich sagen, ist tatsächlich ein Manko, was wir momentan haben, dass wir keinen wirklichen Markt dafür haben. Die Schulbuchverlage sind sehr zögerlich bei der Umsetzung solcher Angebote, weil der Markt dafür nicht erkennbar ist. Und wir haben im Grunde genommen eine nicht hinreichend ausgeprägte Schnittstelle zwischen wissenschaftlichen Entwicklungsprozessen in diesem Bereich, auch in den Large Language Models und letztendlich der Umsetzung wirklich in konkrete Produkte, die in Schule wirklich auch genutzt werden können. Das heißt, da fehlt ganz klar der Transfer. Da würde ich auch sagen, ist anwendungsorientierte Forschung notwendig. Die Gefahr ist, und das ist auch ein Punkt, dass wenn wir nicht dafür sorgen, dass Kinder und Jugendliche die kritisch reflektiven Medienkompetenzen in der Schule entwickeln, dass wir Chancengleichheit eher verstärken, weil dann nämlich diejenigen Kinder und Jugendlichen, die zum Beispiel KI zu Hause nutzen dürfen und auch darin angeleitet werden, einen weiteren Vorsprung haben, insbesondere dann, wenn sie eher auf kommerzielle Angebote zurückgreifen können und nicht nur auf den, was der freie Markt so bietet.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Zwei Anmerkungen dazu. Einmal zur Forschungsstrategie: Es ist leicht, mit Forschung belegen zu können, ob ein spezifisches Produkt

die Lernergebnisse in einem spezifischen Bereich verbessert. Häufig ist dieser auch eng gefasst. Für Ihr Forschungsprogramm ist die große Herausforderung, das Gesamtbild zu sehen, die Gesamtauswirkung von Technologie auf ein breites Spektrum an Themen. Darauf sollte man sich konzentrieren. Und ich glaube, das ist äußerst schwierig in seiner Umsetzung.

Was KI anbelangt: Es stimmt, die KI betont und steigert die Herausforderungen, vor denen wir ohnehin schon stehen, was das Lernen von Schülerinnen und Schülern anbelangt. Aber es verändert meiner Ansicht nach nicht unbedingt die Qualität der Bedürfnisse, die Schwerpunktbereiche des Lernens. Ich möchte eine Statistik aus dem Bericht zitieren, die meiner Ansicht nach sehr aussagekräftig ist. Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass Schüler, die gut lesen können, fünfmal weniger wahrscheinlich auf Phishing-E-Mails und falsche Informationen reinfallen als Schüler, die keine guten Lesefähigkeiten haben. Betrachten wir digitale Fähigkeiten und digitale Kompetenzen also nicht als technische Fähigkeit. Meist wird von uns verlangt das Versprechen zu erfüllen, den Schülerinnen und Schülern die grundlegenden Kenntnisse zu vermitteln. Und der Mangel an genau diesen grundlegenden Kenntnissen führt häufig zu den Problemen, mit denen wir nun konfrontiert sind.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ganz kurz noch: Ich bin sehr froh, dass hier die anwendungsorientierte Forschung so stark betont wird. Ich glaube, das ist ein Schlüssel, um weiterzukommen, gerade auch im schulischen Bereich. Und die Kooperation mit Lehrkräften will ich ergänzen. Auch Kooperation mit Eltern und mit den Schülerinnen und Schülern sollte stattfinden, um sie mit einzubeziehen, wenn es um anwendungsbetonte Forschung geht. Und dann, glaube ich, müssen wir einfach sehen, dass es bei den Kompetenzen darum geht - ich habe vorhin von einer kritischen Medienkompetenz gesprochen - die Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, Technologien und Medieninhalte zu hinterfragen und sinn- und verantwortungsvoll zu nutzen und nicht einfach zu konsumieren. Und mit dem Konsumieren sind



wir heute mehr konfrontiert als je zuvor. Und das wird noch ein Stück durch KI zunehmen.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Für die FDP-Fraktion Kollegin Ria Schröder.

**Abg. Ria Schröder** (FDP): Ganz herzlichen Dank für die Ausführungen. Ich finde es sehr spannend. Ich will nochmal ganz kurz darauf eingehen, dass Sie gesagt hatten, digitale Technologien in der Schule dürfen kein Selbstzweck sein. Wir haben schon darüber gesprochen. Ich glaube, es gibt drei Ziele. Das eine ist das Thema, überhaupt den Umgang mit digitalen Medien zu lernen, auch der kritische Umgang ist ganz wichtig.

Zweitens auch die Gestaltung der Welt, eben nicht nur Konsumentinnen und Konsumenten zu sein, sondern auch zu verstehen. Das ist etwas, wo man mitmachen kann, was man selbst auch beeinflussen kann und wo man nicht nur überwältigt sein muss von.

Und das dritte, darauf will ich auch mit meiner ersten Frage eingehen, ist natürlich auch die Chance der individuellen Förderung über digitale Medien, Learning Analytics und promptes Feedback, was man bekommen kann, was auch motivierend ist für die Schülerinnen und Schüler. Maßgeschneiderte Aufgaben. Da in diese Richtung geht meine erste Frage, nämlich: Wir haben über Lehrkräfte gesprochen, die natürlich auch im Rahmen dessen, was sie eigentlich im Unterricht ausprobieren dürfen - Schulbuchverlage wurden angesprochen - eine gewisse Enge empfinden. Datenschutz ist natürlich in Deutschland immer ein sehr hochgehobenes Thema. Inwiefern sehen Sie da Notwendigkeit, dass Lehrkräfte auch mehr Freiräume bekommen? Ich glaube, es ist auch nicht unbedingt sinnvoll, jetzt neben ChatGPT, von einem Schulbuchverlag ein Schulbuch Language Model zu bekommen, sondern es geht ja auch darum, genau den Umgang mit den Medien und den Tools zu lernen, den man dann vielleicht auch im späteren Leben nutzen wird, wenn die Schullizenzen nicht mehr vorhanden ist. Da erstens die Frage nach der Regulatorik und ich würde gerne noch zwei Fragen mit rein geben, dann mache ich einen Cut und dann gucken wir, was die Zeit noch hergibt.

Ich möchte nämlich auch nochmal auf die Frage der Lehrkräfte-Fortbildung eingehen. Inwiefern sehen Sie da die Notwendigkeit einer

Verpflichtung auch für Lehrkräfte? Ich finde den schulinternen Aspekt sehr spannend und würde aber gerne nochmal fragen, welche Rolle aus Ihrer Sicht die Landesinstitute und auch die Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten, die jetzt auch von der Bundesregierung zur Kompetenzschaffung an den Landesinstituten mit aufgebaut werden, spielen.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Bei der Lehrerfortbildung sage ich ein klares „Ja“ zu den Landesinstituten und deren Funktionen. Das ist natürlich eine Funktion, die dann auch ausstrahlt, wenn es um schulinterne Lehrerfortbildung geht. Denn das ist etwas, was organisiert werden und gestaltet werden muss. Aber ich glaube, dass der Punkt Freiräume für Lehrkräfte, den Sie angesprochen haben, ein ganz wesentlicher ist. Denn wir müssen jetzt auch eine gewisse Offenheit haben und diese Offenheit den Lehrkräften auch zubilligen. Sie müssen experimentieren können. Und wenn wir davon sprechen, dass es ein pädagogischer Mehrwert sein muss, dann muss ich mich auch mit anderen austauschen und sehen, was ist erfolgreich und was ist nicht erfolgreich? Was führt zu besseren Lernergebnissen und wo sind wir zu zurückhaltend? Und wenn dann noch ein Austausch mit Forschenden stattfinden kann, glaube ich, wäre das ein dicker Pluspunkt. Und deshalb Frau Scheiter, wenn es Ihnen recht ist.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Bei der Frage nach den Kompetenzzentren fühle ich mich natürlich angesprochen, weil ich das Lernen digital koordiniere. Ich glaube, dass es eine wesentliche Rolle spielt, tatsächlich diese Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis auch mit den Landesinstituten stärker in der gemeinsamen Entwicklung von Fortbildungsangeboten zu etablieren. Der Kompetenzverbund hat nicht die Aufgabe, 800.000 Lehrkräfte fortzubilden, sondern tatsächlich Wege zu identifizieren, wie Landesinstitute stärker evidenzbasiert arbeiten können und wie wir langfristig eine Strategie der Zusammenarbeit entwickeln können in diesem Bereich. Das betrifft vor allen Dingen auch die Frage nach der Qualität von Fortbildungen. Wir wissen eigentlich sehr viel, was gute Fortbildungen ausmacht. Das deutsche



Bildungssystem ist wenig an diesen Qualitätsmerkmalen orientiert, auch aus praktischen Gründen. Fortbildungen müssten länger sein, sie sind meistens beispielsweise nur Ad hoc Fortbildungen. Wir müssen aber auch nach anderen Wegen gucken. Wir wissen, dass ungefähr 2 bis 4 Fortbildungen innerhalb von zwei Jahren von einer Lehrkraft durchschnittlich besucht werden. Damit machen sie keinen guten Unterricht und verändern nicht grundlegend ihre Unterrichtspraxis. Und da brauchen wir andere Wege, wie schulinterne Fortbildungen, stärkere Kooperationsmöglichkeiten zwischen Lehrkräften, Vernetzung zwischen Schulen und mehr Freiheitsgrade tatsächlich auch für Schulleitungen, um intern und im Austausch mit anderen Schulen selbst etwas auf die Beine zu stellen. Denn Fortbildungen allein werden das Problem, die Herausforderungen nicht lösen.

Zur Regulation Datenschutz: Ich glaube, wir brauchen Erprobungsräume. Wir brauchen vor allen Dingen Rechtssicherheit. Wir haben eigentlich die Möglichkeiten, mit der Datenschutzgrundverordnung so etwas zu formulieren. Aber oft ist es an den einzelnen Lehrkräften zu entscheiden: Ist das jetzt in Ordnung? Kann ich das machen? Kann ich das nicht machen? Das heißt, hier braucht es eine klare Vorgabe. Und ehrlich gesagt ist meines Erachtens eine Interpretation der Datenschutzgrundverordnung nicht Sache von 16 Bundesländern, sondern eine einheitliche Sache, weil es eine einheitliche Gesetzgebung ist.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Über neue Föderalismusreformen können wir jetzt hier nicht zu Ende beraten, aber nehmen das auf jeden Fall als Hinweis gerne mit. Und da wir schon weit über die Zeit waren, gebe ich jetzt an Nicole Höchst für die AfD-Fraktion.

Abg. **Nicole Höchst** (AfD): Vielen Dank für das Wort und auch vielen Dank an unsere honorigen Gäste, für die Vorstellung des neuen Berichtes. Da ist sehr viel Interessantes dabei. Vieles ist schon gefragt worden. Ich möchte auf ein Zitat von Seite sieben zurückkommen. Da steht: Wir verfügen zwar über viele allgemeine Forschungsarbeiten zum Erlernen mit digitalen Medien. Der Umfang der Forschung zur konkreten Anwendung und Rahmenbedingungen ist jedoch unzureichend, sodass es schwierig ist, nachzuweisen, dass eine

bestimmte Technologie eine bestimmte Art des Lernens fördert. Also übersetzt heißt das so viel wie: Wir beschreiten als Bildungsgesellschaft hier gerade im Rahmen der großen Transformationen den Weg eines groß angelegten Feldversuches.

Frau Dr. Böhmer, mich interessiert insbesondere, welche Rolle kann die Digitalisierung im Hinblick auf das Erlernen von Kulturtechniken, des Sozialverhaltens, Empathie, interkulturellem Handeln, Motorik, kritischer Vernunft und ethischen Prinzipien spielen? Sehen Sie da mehrheitlich Chancen oder Gefahren? Und welche? Wie verändert sich der Bildungsbegriff und das Bildungsniveau Ihrer Meinung nach durch Digitalität oder die zunehmende Digitalität? Und im letzten Falle, besteht Ihrer Meinung nach vielleicht die Gefahr, bei einer Digitalisierung in eine Sackgasse zu laufen? Einige skandinavische Länder haben schon die Entscheidung gefällt, sich wieder vom digitalen Unterricht zugunsten des analogen Unterrichts mehrheitlich von der Digitalität abzuwenden. Ich weiß, das ist jetzt ein ganz schönes Paket, aber vielleicht könnten Sie bitte in der Kürze der Zeit da ein wenig darauf antworten. Vielen Dank.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ich will beginnen. Aber ich glaube, dann ist es auch wichtig, dass Herr Antoninis und Frau Scheiter noch mal ergänzen.

Zu Schweden, darum geht es ja. Das waren die Erkenntnisse, die uns erreicht haben. Die Schweden haben ganz stark auf die Digitalisierung abgestellt, fast überwiegend und damit die analogen Ansätze sehr zurückgedrängt. Jetzt steuern sie um. Ich glaube, es wird zukünftig auf eine richtige Mischung ankommen von digital und analog, nicht entweder oder.

Das zweite, was Sie sagen: Wie kann digitale Bildung auch etwas zu emotionalen Lernen und zu sozialem Lernen beitragen? Sie haben die Seite sieben genannt, wenn wir die Seite sechs betrachten, da ist von Peer-to-Peer-Technologie die Rede. Da ist auch von den Kompetenzen von Kommunikation die Rede. Ich glaube, das darf man nicht übersehen, sondern das muss Bestandteil sein, sodass soziales Lernen auch gegeben ist und ästhetisches und praktisches Lernen genauso. Ich habe das ganzheitliche



Bildungsverständnis betont, und das ist auch in meinen Augen entscheidend.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Sinn und Zweck des Berichts ist es nicht, Bedenken und Angst vor Technologie zu verbreiten. Man muss keine Angst vor Technologie haben. Wir müssen nur kritisch sein und dürfen nicht davon ausgehen, dass jede Technologie per Definition schon für die Bildung geeignet ist. Wenn es Sinn und Zweck sein soll, emotionales und soziales Lernen in der Schule zu fördern, dann müssen wir uns fragen: Welche Werkzeuge stehen uns jetzt schon zur Verfügung? Und im Bericht steht ausdrücklich, Technologie ist eines der Tools, aber nicht so, wie es dargestellt wird. Und ich glaube, eines der Risiken, das auch mit dem vorgenannten Aspekt des Datenschutzes zusammenhängt, ist das Risiko und die Angst, dass Technologie in der Bildung manchmal von Technologieanbietern auch zu anderen Zwecken genutzt wird. Hier muss Bildung meiner Ansicht nach durch Regeln geschützt werden. Ich weiß, dass einige Bundesländer hier im Land versucht haben, solche Regeln einzuführen. Dann liegt es natürlich an der Bundesregierung, die Erfahrungen der unterschiedlichen Länder im Hinblick auf einen nationalen Ansatz zu bewerten. Aber ich muss auf jeden Fall betonen, dass es Risiken und Chancen gibt. Es gibt sehr viele Chancen. Der Aspekt ist schon deutlich hervorgehoben worden und ich kann mich dem nur anschließen, dass es nicht darum geht, lediglich Konsument zu sein, sondern dass Technologie auch die Chance bietet, intensiver zusammenzuarbeiten. Es kommt darauf an, wie man die Politik gestaltet, um dies zu ermöglichen.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Was wir in der Diskussion häufig vermischen, ist diese Frage des Lernens mit digitalen Medien zu fachspezifischen Inhalten und das Lernen über digitale Medien. Ich würde den letzten Punkt ganz gerne noch einmal hervorrufen, weil es um die Frage geht: Was sind denn unsere Kulturtechniken? Und zu diesen Kulturtechniken wird zukünftig auch der kompetente Umgang mit digitalen Medien und einer gesellschaftlichen Teilhabe in einer digital geprägten Welt gehören. Von daher stellt sich die Frage nach didaktischen Mehrwerten gar nicht,

wenn man diese Perspektive einnimmt, sondern wir müssen dafür Sorge tragen, dass alle Kinder und Jugendlichen vorbereitet auf dieses Leben und auch spätere berufliche Leben sein werden, welches digital geprägt sein wird.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank! Dann rufe ich jetzt auf die fraktionslose Kollegin Nicole Gohlke.

**Abg. Nicole Gohlke** (fraktionslos): Vielen Dank! Vielen Dank auch von meiner Seite für die Statements und auch für das Beschreiben der durchaus auch Dilemmata und Ambivalenzen, die sich aus dem Einsatz von KI und digitalen Medien ergeben. Und auf der einen Seite die großen Potenziale, die es einfach in dem Bereich zu geben gilt, und auf der anderen Seite auch die Probleme, die entstehen können, wenn man zum Beispiel an die Corona Zeiten denkt, wo wir, glaube ich, vor allem erlebt haben, dass vor dem Hintergrund existierender sozialer und ungleicher Verhältnisse, es dann eben auch zu einer Vertiefung von diesen Verhältnissen kommen kann. Deswegen habe ich zwei konkrete Fragen.

Das eine ist, dass in dem Bericht gefordert wird, dass es sozusagen klare und verbindliche Regeln für die Entwicklung und den Einsatz digitaler Technologien im Bildungsbereich geben soll. Könnten Sie vielleicht skizzieren, wie die aussehen könnten, natürlich wirklich nur ganz, ganz grob?

Und die zweite Frage: Der Bericht hat ebenfalls gesagt, dass das Recht auf Bildung zunehmend gleichbedeutend ist mit dem Recht auf einen verlässlichen Internetanschluss, um es mal ein bisschen zugespielt zu sagen und dass das sozusagen aber ungleich verteilt ist. Jetzt ist natürlich der Zugang zur Bildung mehr als der Zugang zum Internetanschluss, das ist uns klar. Aber wenn Sie sich das jetzt für Deutschland genau ansehen würden, was wären denn die Bedingungen des gleichmäßigen Zugangs zur Bildung, den es jetzt auch sicherzustellen gilt?

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ich beginne mal mit dem letzten Punkt. Ich glaube, dass wir einen Riesensprung nach vorne gemacht haben durch die Corona Pandemie, was die Ausstattung von Schulen mit WLAN und entsprechenden digitalen Ausstattungen betrifft, auch wenn wir noch nicht zufrieden sind. Und wenn Sie



individuell in die Familien schauen, dann haben wir heute in Deutschland wirklich in fast allen Familien - und da gab es auch ein großes Aufholen, was die sozialen Unterschiede anbetrifft - einen guten Anschluss an diesen Bereich. Und ich wünsche mir im ländlichen Bereich, dass wir besser mit WLAN ausgestattet sind.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Es gibt einige Aspekte. Ich habe in meinem letzten Beitrag schon das Risiko angesprochen, dass Technologie in der Bildung für andere Zwecke eingesetzt wird. Untersuchungen ergaben, dass 90 Prozent der Produkte, die während der Pandemie zum Lernen eingesetzt wurden, Daten von Kindern sammelten. Das ist ein eindeutiges Beispiel für einen Bereich, für den wir Regeln brauchen.

Ich glaube, wir machen uns auch zunehmend Sorgen über die Bildschirmzeit von Kindern. Hier ist die aktuelle Forschung deutlich im Vorteil gegenüber der früheren Forschung, was die Zeit betrifft, die Kinder vor dem Fernseher verbrachten. Heutzutage wissen wir ganz genau, wie viel Zeit Kinder vor dem Bildschirm verbringen, was wiederum die Forschung voranbringt. Und es entstehen zunehmend Bedenken über die Auswirkungen dieser Bildschirmzeit. Und diese Bedenken werden in erster Linie außerhalb des Bildungsbereichs, nämlich im Gesundheitswesen, formuliert. Es scheint ein wichtiger Moment für den Bildungsbereich und auch die Forschung gekommen zu sein, diese Erkenntnisse zu berücksichtigen und in eine mögliche Regulierung einfließen zu lassen. Zum Beispiel hat der Präsident in Frankreich gestern bereits neue mögliche Maßnahmen angekündigt. Ich weiß nicht, wie realistisch dies immer ist, aber es bietet auf jeden Fall eine gute Gelegenheit zum Nachdenken.

Und zum Aspekt Internetanschlüsse: Der Bericht beschäftigt sich natürlich mit der globalen Situation. Tatsache ist aber - und das vergessen wir manchmal -, dass selbst in Ländern mit hohem Einkommen, rund 20 Prozent der Kinder nicht die richtigen Voraussetzungen hatten, um den Unterricht online zu verfolgen, aufgrund der erforderlichen Kosten und

Anschlussgeschwindigkeit. Wir befinden uns jetzt in einer anderen Situation, sollten das Thema aber nicht unter den Teppich kehren. Konnektivität ist wichtig, selbst in den reichsten Ländern der Welt.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Ich möchte gerne noch einen Punkt zu der Konnektivität ergänzen. Wir haben eine Situation, in der wir ganz stark über die Ausstattung von Schulen nachdenken. Das hat zur Folge, dass Tablets im Klassenzimmer bleiben müssen, weggeschlossen werden und dass aber natürlich die Idee ist, dass Kinder und Jugendliche zu Hause mit den Geräten und mit den Anwendungen weiterarbeiten sollen. Und das ist tatsächlich noch eine Herausforderung. Eigentlich brauchen wir Konzepte für Schulausstattungen, die eben auch das mit nach Hause nehmen von Geräten und diese Mobilität ermöglichen. Da sehe ich tatsächlich immer noch Nachholbedarf.

Und wir haben momentan eine Situation, in der Lehrkräfte häufig sehr datenreiche Anwendungen einsetzen, die dann aber zu Hause von den Kindern nicht genutzt werden können, weil der Daten-Handyvertrag der Eltern das nicht hergibt. Also da ist schon tatsächlich auch noch etwas zu machen, aber es bewegt sich glaube ich nicht auf der Frage, ob die Kinder und Jugendlichen stabiles Internet zu Hause haben. Ich würde das Thema Transparenz bei Regelungen zur Medienentwicklung ganz hoch setzen. Es muss erkennbar sein, welche Daten genutzt und gesammelt werden. Danke.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Dann komme ich jetzt zur Nachfrage Runde und da eröffnet Kollege Holger Becker für die SPD-Fraktion.

**Abg. Dr. Holger Becker** (SPD): Vielen Dank. Es taucht immer diese Frage der Qualitätskontrolle von digitalen Lerninhalten auf. Denn die Hardware, die Infrastruktur ist das eine, die Lerninhalte, gerade auch vor dem Hintergrund von KI, Trainingsdaten für KI, sind das andere. Wie könnte man sich vorstellen, hier tatsächlich eine entsprechende Qualitätskontrolle einzuführen?

Und als zweites Thema, auch nochmal zur Qualität von Bildung: Welche Rolle hat Deutschland bei der Erreichung der Sustainable Development Goals im Bildungsbereich? Frage an



insbesondere Frau Professor Scheiter und Herrn Antoninis.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Ich fange vielleicht mal mit dem Thema der Qualitätskontrolle an. Das ist natürlich bei Ergebnissen, die von Large Language Modells an die Schülerinnen und Schüler zurückgespielt werden, ein großes Problem. Aber ich glaube, wir haben eigentlich auf einer ganz anderen Ebene eine Einfallsmöglichkeit auf die Schule, dass nämlich Lehrkräfte, diese Tools zur Materialerstellung nutzen können. Das heißt, da müssen Lehrkräfte diese Aufgabe übernehmen und prüfen: Sind diese Inhalte fachlich gut geeignet? Inwieweit wir es jemals hinkriegen werden können, über technische Qualitätschecks wirklich für alle Bildungsmedien einen fachlichen und didaktischen Check hinzubekommen, also ähnlich dem eduCheck, da bin ich tatsächlich eher skeptisch. Da müssen wir, glaube ich, eher überlegen, wie diese Dinge eigentlich im ersten Schritt entwickelt werden. Braucht man da nicht noch mehr fachliche und didaktische Expertise, die in die Entwicklung der Materialien einfließt?

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Der Bericht ist ein bisschen provokativ, wenn es um die Frage SDG 4 und Technologie geht. Wenn wir den Bericht vor ärmeren Ländern vorstellen, dann sagen wir immer, wenn wir SDG 4, eine wirklich komplexe Zielsetzung, auf ein ganz simples Ziel herunterbrechen sollten, das besagt, dass jeder junge Mensch die weiterführende Schule mit einem grundlegenden Gerüst an Kompetenzen abschließen sollte, dann könnten wir sagen, wenn wir uns die reichsten Länder der Welt vor ungefähr 30 Jahren anschauen, vor Beginn des digitalen Zeitalters, haben diese Länder dieses Ziel schon mehr oder weniger erreicht, und zwar ohne Technologie. Es hilft also, einen Schritt zurückzutreten und darüber nachzudenken, was Technologie eigentlich für das Erreichen dieses Ziels bedeutet. Sie ist von Bedeutung, wenn es um digitale Kompetenzen geht, je nachdem wie wir diese definieren. Wir unterstützen den Ansatz der Europäischen Kommission zu digitalen Kompetenzen voll und ganz, als Kompetenzen für das ganze Leben der Bürger/-innen. Nicht nur für ihre Arbeit, was uns manchmal nahegelegt wird, und als positiv und vorwärtsweisend.

Zu der Frage, wie Deutschland in diesen Kontext passt: Der deutsche Bericht hat mit dem UNESCO Institut für Statistik für einen sehr wichtigen Prozess zusammengearbeitet, und zwar nationale Ziele für sieben Indikatoren zu setzen. Außerdem haben wir die Ausstattung von Schulen mit Internetanbindung als achten Benchmark-Indikator nach dem europäischen Ansatz hinzugefügt. Für Deutschland ist die Lage aufgrund des Föderalismus natürlich kompliziert. Das trifft auch auf andere derart strukturierte Länder zu. Dennoch ist es wichtig, diese Ziele zu beachten. Einige davon sind definitiv relevant für Deutschland, zum Beispiel der Abschluss der weiterführenden Schule. Und ich möchte die Regierung auffordern, sich für Ziele einzusetzen, die zu den globalen Anstrengungen beitragen. Das ist unser Appell an alle Länder. Das heißt, auch föderal strukturierte Länder müssen hier Lösungen finden.

Der **Vorsitzende**: Für die CDU/CSU-Fraktion Kollege Thomas Jarzombek.

Abg. **Thomas Jarzombek** (CDU/CSU): Vielen Dank erst mal für den tollen Bericht und die tollen Statements, die hier vielen von uns aus dem Herzen sprechen. Denn bei der Digitalisierung geht es eben nicht um ein entweder oder. Ich finde, das ist erst mal sehr wichtig. Das wollen wir unterstreichen.

Ich will ein paar Punkte adressieren. Das erste ist, wir glauben, man braucht für die Schule einen digitalen Zwilling. Gerade bei der Menge des Unterrichtsausfalls, den wir sehen, kann man im Lernmanagementsystem gut hinterlegen, was in welcher Stunde gebraucht wird und wenn niemand da ist, dass es weitergehen kann. Haben Sie da vielleicht Best Practice für?

Die zweite Frage wäre auch, was die Inhalte betrifft. Wir Deutschen neigen manchmal dazu, sehr stark auf Hardware zu gucken. Aber das Entscheidende für den Lernerfolg sind die Bildungsinhalte, die auch evaluiert werden müssen. Haben Sie hier auch Best Practice? In Ihrem Bericht war ein Beispiel aus China genannt, was erfolgreich ist. Vielleicht können Sie dazu was sagen.

Und der dritte Punkt wäre das Thema Motivation, gerade für die Kinder aus den bildungsfernen Elternhäusern. Wir sehen, dass Lernmotivation



ein entscheidender Punkt ist. Und hier glauben wir, dass auch tatsächlich Digitalisierung mit Gamification helfen kann. Vielleicht haben Sie auch dazu Punkte. Ich würde sagen, Frau Professor Böhmer, Frau Professor Scheiter oder vielleicht auch abwechselnd.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Ich will auf den letzten Punkt kurz eingehen: Motivation bildungsferner Schichten. Das ist auch hier die Frage des Wies. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass der Umgang in bildungsfernen Schichten mit dem Internet ein ganz anderer ist als bei bildungsnahen Schichten. Dort wird viel mehr auch der Wissenserwerb und der Kenntnisserwerb genutzt. Und das heißt, auch hier muss in der Schule auch schon früher darauf geachtet werden, dass die bildungsfernen Schichten dichter an den Kenntnisserwerb herangeführt werden.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Vielleicht ganz kurz zu den digitalen Zwillingen. Damit ist eine Menge Hoffnung verbunden, dass das eine Idee sein wird, wie man den Lehrkräftemangel bewältigen kann. Ich bin da immer noch ein bisschen vorsichtig, weil ich gleichzeitig auch sehe, dass Schülerinnen und Schüler viel Anleitung in der kompetenten Nutzung von digitalen Medien brauchen. Das heißt, wir können vielleicht Personalressourcen bei den Lehrkräften sparen, müssen dann aber über andere Konstellationen gucken, wie didaktischen Coaches und der Unterstützung für selbstregulierte Lernen, dass vor allen Dingen nicht nach dem Gießkannenprinzip gefördert wird, sondern spezifisch diejenigen gefördert werden, die die Unterstützung brauchen. Und hier nämlich die Kinder und Jugendlichen aus bildungsfernen Schichten in den Blick zu nehmen, die sich eben nicht darauf verlassen können, dass im Zweifelsfall die Eltern sich mit ihnen zu Hause hinsetzen.

Der **Vorsitzende**: Ich vermute, dass wir alle miteinander den Unterrichtsausfall bekämpfen wollen.

Abg. **Thomas Jarzombek** (CDU/CSU): Genau, der Punkt ist hier nicht zu sparen, sondern besser einen digitalen Unterricht als keinen Unterricht da, wo Lehrer heute ausfallen.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Wenn noch Zeit bleibt, ich glaube, mit dem Konzept der Resilienz ist ein gewisses Risiko verbunden. Als zunehmende Belege erbracht wurden, dass Technologie nicht die eine Lösung für viele unserer Probleme in der Bildung ist, wurde verstärkt das Argument der Resilienz genutzt. Oder wir müssen in Technologie investieren, da wir einen Plan B brauchen, zum Beispiel bei schlechten Witterungsbedingungen oder sonstigen beeinträchtigenden Umständen. Das trifft natürlich auf die reichsten Länder der Welt zu. Der Bericht lehnt das Argument der Resilienz als Argument für ärmerre Länder ab, die zahlreiche andere Bedürfnisse haben. Aber in Bildungstechnologien zu investieren, selbst auf niedrigstem Niveau, würde bedeuten, dass sich die sehr große Finanzierungslücke, um auch nur die Grundlagen zu sichern, nochmal um 50 Prozent weitert. Und deswegen müssen wir wirklich differenziert mit diesem Aspekt umgehen. Motivierung oder Motivation ist ebenfalls nachweislich ein wirksames Mittel. Es gibt zum Beispiel Virtual-Reality-Programme, die in der beruflichen Bildung eingesetzt werden, die sehr attraktiv sind und in einigen Zusammenhängen auch die Risiken senken können. Darin liegt also ein gewisses Potenzial. Aber manchmal verliert sich der innovative Effekt auch schnell. Das, was an der Motivation aktuell interessant ist, verliert nach einem kurzen Zeitraum an Relevanz. Und deswegen sollten wir uns nicht zu sehr darauf verlassen, wenn etwas als sehr innovativ und spannend daherkommt.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank, ich versuche es mal mit einem akustischen Signal, weil Sie, glaube ich, selbst die Uhr nicht erkennen können. Deshalb jetzt auf jeden Fall Kollegin Nina Stahr für die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen.

Abg. **Nina Stahr** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Anknüpfend an Herrn Jarzombek, lieber digitaler Unterricht oder Unterrichtsausfall. Ich glaube, es ist auch klar, dass keiner den Unterrichtsausfall möchte. Aber die Frage ist - und Frau Professor Böhmer hat es vorhin auch gesagt -, dass digitale Tools und Digitalisierung immer nur eine Ergänzung zum In-Persona-Unterricht sein können. Ich teile das vollkommen, aber die Frage ist: Haben Sie in



Ihrem Bericht auch untersucht, inwiefern ein gezielter Einsatz von Technologien, Lehrkräfte durchaus entlasten kann und damit eben auch wieder Kapazitäten freisetzen kann? Haben Sie dazu Datenmaterial oder Best Practices gefunden?

Und daran anknüpfend an Frau Professor Scheiter: Kernaussage des Berichts ist, dass digitale Infrastruktur nicht als solche zu Bildungserfolgen führt, sondern natürlich eben auch durch die pädagogische Einbindung. Welche Schlüsse ziehen wir für die deutsche Bildungspolitik daraus, gerade in Ausgestaltung des DigitalPakt 2.0? Das ist vorhin schon mal angeklungen. Oder auch für die Anforderungen der Lehrkräfte: Aus- und Weiterbildungen auch mit Blick auf die Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten. Welche Erkenntnisse nehmen Sie auch gerade für diese Kompetenzzentren, deren Koordinierungsstelle Sie ja mitleiten?

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Die Erkenntnisse des Berichts wurden bereits angesprochen. Meiner Ansicht nach müssen wir sehr genau darauf achten, ob die zusätzlichen Aufgaben, die Rolle der Lehrkräfte erleichtern oder eher verkomplizieren. Es trifft zu, dass in einigen Kontexten, wenn es um sehr spezifische Fähigkeiten geht, Technologie dazu beitragen kann, das Zeitmanagement der Lehrkräfte zu verbessern. Das betrifft aber sehr spezifische Lernaufgaben, die erfüllt werden sollen. In größerem Kontext klagen die Lehrkräfte über die Herausforderungen, die mit der Einbindung von Technologie verbunden sind, insbesondere dann, wenn diese nicht mit einer Veränderung der Pädagogik einhergeht. Das große Problem mit der Technologie, das viele feststellen, ist, dass Technologie einfach eingesetzt und die alte Pädagogik eins zu eins auf die neuen Tools übertragen wird. Um das Potenzial der Technologie auszuschöpfen, muss sich die Pädagogik ändern. Und das geschieht noch nicht in einem systematischen Rahmen.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Der Punkt Pädagogische Einbindung ist tatsächlich der absolute Dreh- und Angelpunkt. Aus unserer Sicht geht es darum - und darum geht es tatsächlich auch in den Kompetenzzentren -, gemeinsam kohärente Konzepte für den

Unterricht zu entwickeln. Das heißt nicht, dass es nicht um die Frage geht: Wie nutze ich ein spezifisches Tool für einen ganz spezifischen kleinen Lernmoment? Sondern es geht um die Frage: Wie kriege ich wirklich eine geplante Unterrichtssequenz über längere Zeiträume mit unterschiedlichen Medieneinsätzen nicht nur digital, sondern auch mit analogen Herangehensweisen hin? Wie kriege ich da sinnvolle Dinge zustande? Hier ist das Stichwort Kultur des Teilens ein sehr wichtiges. Wir sind immer noch in einer Situation, in der jede Lehrkraft für ihre eigene Unterrichtsentwicklung weitestgehend zuständig ist, auch für die Materialentwicklungen. Hier müssen wir in andere Modi der Zusammenarbeit kommen, dass Lehrkräfte gemeinsam, vielleicht auch mit Mitarbeitern aus Landesinstituten und mit der Wissenschaft Materialien entwickeln, die dann auch so aufbereitet sind, dass sie auch von anderen verwendet werden können und über Netzwerke von Schulen distribuiert und bereitgestellt werden können.

Der **Vorsitzende**: Vielen, vielen Dank, dann für die FDP-Fraktion Ria Schröder.

Abg. **Ria Schröder** (FDP): Ganz herzlichen Dank. Ich will da direkt anknüpfen. Da denke ich auch direkt an Open Educational Resources und die Förderung davon, das auch in die Fläche zu bringen. Aber Sie haben, finde ich, ein ganz wichtiges Stichwort angesprochen. Das ist die Kultur und das ist, glaube ich, was der Einzug von Digitalisierung in den Schulen auch zeigt. Zum einen werden Fortbildungen, Weiterbildungen und am Ball zu bleiben immer wichtiger. Aber das war für Lehrkräfte eigentlich schon immer so, dass man natürlich up-to-date sein musste. Aber das spielt eine ganz neue Rolle. Und zwar nicht nur Weiterbildungen top-down, sondern auch die Ermächtigung, sich selbst weiterzubilden, sich Informationen zu suchen, Dinge auch mal auszuprobieren, vielleicht auch mal sich neu zu orientieren. Da spielt, glaube ich, auch nicht nur die Frage eine Rolle, wenn wir bei der Zertifizierung von Lernmitteln sind, dass es ein Institut gibt, was dann sagt, das darf ihr benutzen, das darf ihr nicht benutzen, sondern ich glaube, da steckt auch eine ganz große Kraft in der Peer-Review, in dem voneinander lernen. Dass Lehrkräfte sagen, hier muss es noch besser



werden, wir haben das getestet und das funktioniert bei uns noch nicht. Also da vielleicht auch eine Frage an Sie: Wie kann man das noch stärker institutionalisieren und auch in der Fläche in die Schulen bringen?

Und das will ich auch nochmal verknüpfen mit einer zweiten Frage, die mich im Hinblick auf den DigitalPakt 2.0 sehr interessiert, weil wir den besser machen wollen und bisher die Digitalisierung in Deutschland an ausgegebenen Euro messen, das ist auch schon verschiedentlich angesprochen worden. Gibt es vielleicht Beispiele aus anderen Ländern, die Sie uns nochmal ans Herz legen wollen, wie das Messen von guter Digitalisierung in der Schule stattfinden kann, auch im Hinblick auf eine Stärkung von evidenzbasierter Politik?

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Ich nehme mich der Frage mal an. Tatsächlich geht es um Kulturwandel. Das fängt schon da an, wie eine Fortbildung angekündigt wird. Wenn die Fortbildung zum Thema Einsatz des Tablets im Unterricht stattfindet, dann löst das keine Probleme für die Lehrkraft. Es schafft nur neue. Wenn ich die Frage bekomme: Wie kann ich für einen bestimmten Mathematikinhalt einen guten und qualitätsvollen Unterricht gestalten, unter anderem mithilfe digitaler Medien, dann löst das für Lehrkräfte ein Problem, was sie auch tatsächlich haben und was sie motiviert.

Sie hatten nach Beispielen gefragt und wovon man lernen kann. Hier ist natürlich Estland immer wieder ein Beispiel. Was läuft dort anders? Es gibt eine sehr systematische Erfassung des Standes, des digitalen Status einer bestimmten Schule und darauf angepasste Beratungsangebote im Sinne von Organisationsentwicklungen für die gesamte Schule. Und das ist, glaube ich, tatsächlich ein wesentlicher Punkt und nicht so sehr darüber nachzudenken, braucht eine einzelne Schule ein Medienkonzept, sondern wie können wir stärker regional vernetzt denken, sodass Schulen auch tatsächlich untereinander und voneinander lernen können? Das hat auch zur Folge, und ist eigentlich nicht denkbar, dass nicht jede Schule unbedingt ihre eigene technologische Ausstattung hat und dann jedes Mal die Frage losgeht: Kann ich das mit meiner technologischen Ausstattung an meiner Schule überhaupt machen? Das heißt, Abstimmung, Koordination und gemeinsame

Konzepte für Regionen wären, glaube ich, etwas, was da auch noch mal wichtig ist.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Lehrkräfte, und zwar auch die Mathematiklehrkräfte und auch die Geschichtslehrkräfte müssen sich untereinander austauschen. Und ich kenne inzwischen WhatsApp-Gruppen, die sehr effektiv sind. In dem Fall aber andere dafür zu begeistern und mit hineinzunehmen, ich glaube, das könnte nochmal einen wesentlichen Fortschritt und einen Schub bringen.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank. Dann rufe ich jetzt auf für die AfD-Fraktion Götz Frömming.

**Abg. Dr. Götz Frömming** (AfD): Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Ich muss sagen, der vorliegende Bericht hat mich positiv überrascht, vor allen Dingen auch, weil er die notwendigen Punkte anspricht, wo durchaus auch kritisch hingeschaut werden muss. Ich möchte hier einen Punkt herausgreifen. Auf Seite eins heißt es in erfrischender Klarheit, ich zitiere: "Es gibt wenig belastbare Belege für den Mehrwert von digitalen Medien in der Bildung." Und weiter auf Seite eins: "Ein Großteil der Studien stammt von den Anbietern, die die Produkte verkaufen wollen." Hier würde ich gern die Frage adressieren zunächst vielleicht an Herrn Dr. Antoninis: Sehen Sie international Bestrebungen, den Bereich Bildung zu ökonomisieren, Bildung zur Ware zu machen? Steht also vielleicht hinter diesem Digitalisierungshype, den wir manchmal erleben, vielleicht auch ein ökonomisches Interesse? Und ist das vielleicht auch der Grund gewesen, warum die UNESCO hier zumindest schon mal gegenüber den Handys ein Stoppschild erhoben hat?

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Eins müssen wir klarstellen: Im Bericht heißt es nicht, dass wir das Verbot von Handys in Schulen fordern. Das hat man in den Medien nur so dargestellt. Aber wir haben uns natürlich über die Aufmerksamkeit gefreut, die der Bericht dadurch erhalten hat, schließlich gibt es keine schlechte Publicity. Der Bericht stellt lediglich fest, dass jedes vierte Land versucht hat, dies in Gesetzen oder politischen Maßnahmen zu verankern, was für uns eine sehr interessante Erkenntnis war, denn das zeigt, dass dies für die Politikerinnen und Politiker ein



Thema von Interesse ist. Aber die Hauptbotschaft des Berichts ist, dass einige Technologien in manchen Situationen nützlich sind. Auch das Handy kann zum Beispiel bei Schülerinnen und Schülern mit Behinderungen ein sehr wichtiges unterstützendes Tool sein. Der Bericht würde niemals ein Verbot von Handys an Schulen empfehlen, wenn sie die Inklusion im Klassenzimmer fördern können. Im Bericht geht es auf jeden Fall nicht um Empfehlungen zu spezifischen Produkten. Aber es stimmt: Zu einem gewissen Grad haben wir die Sorge, dass die Technologie manchmal nicht aus Bildungsgründen gefördert wird, sondern dass dort wirtschaftliche Interessen eine Rolle spielen. Und unser Anliegen hier ist, dass Politikerinnen und Politiker etwas sensibler mit den Entscheidungen umgehen, die sie treffen müssen.

Der **Vorsitzende**: Herzlichen Dank. Und den Abschluss in der Runde machen erst Frau Wagner, dann Thomas Jarzombek. Kollegin Carolin Wagner für die SPD-Fraktion.

**Abg. Dr. Carolin Wagner (SPD):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Kollegin Ludwig hatte zu Beginn gesagt, in der ersten und zweiten Klasse sollte digitales Lernen noch eher nicht stattfinden. Ich sehe das komplett anders. Ich denke auch der fachliche Diskurs geht eigentlich in die Richtung schon früher anzufangen, schon vor der Schule anzufangen. Wir haben tolle Konzepte im Bereich des digitalen Lernens und des in Kontakt kommen mit digitalen Medien, auch in der Kita, die jetzt bei uns doch oft als Projekte laufen, aber die man dann eben auch durchaus in die Fläche bringen kann und das natürlich auch aus dem Grund, weil die Lebenswirklichkeit auch kleinsten Kinder darin besteht, dass Medienvielfalt um sie herum auch entsprechend genutzt wird. Und deswegen wäre meine Frage an Frau Professor Scheiter: Wie sehen Sie die Forderungen nach einem DigitalPakt Kita und wie sehen Sie da die Möglichkeiten? Und wir wissen aufgrund der Bildungsstudien auch, je früher in allen Bereichen hinsichtlich der Bildungsgerechtigkeit, Bildungsgerechtigkeit und der Bildungsarmut angesetzt wird, umso besser in der weiteren Bildungsbiografie. Welche Chancen sehen Sie da?

Und vielleicht können Sie uns im Bereich der außerschulischen Bildung sagen, denn wir haben viele Bereiche, die wir digitalisieren, wie auch

ältere Personen, die sich aus sozioökonomischen Gründen nicht permanent mit den neusten Gerätschaften und Anwendungen beschäftigen können, mit auf den Digitalisierungsweg genommen werden können. Wo sehen Sie da die außerschulische Bildung in dem Bereich?

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Bei der frühkindlichen Bildung würde ich gerne noch mal zwei Punkte ein bisschen auseinanderziehen. Das eine ist die Frage des Einsatzes digitaler Medien zur Förderung von Basiskompetenzen. Da haben wir eigentlich gute Konzepte. Wir wissen aus dem Kontext mit dem BiSS, ein großes, vom BMBF gefördertes Projekt, dass es eigentlich gute Konzepte für Lese- und Schreibförderung gibt. Wir wissen aus dem Kontext des QuaMath, dass es gute Kontexte für die mathematische Förderung gibt. Das heißt, auch da gilt wieder der spezifische Einsatz für spezifische und evidenzbasierte Nutzung digitaler Medien.

Und das andere ist die Frage, wann die Medienbildung einsetzen soll. Und da ist es in der Tat so, dass wir sehen, dass KITA-Kinder digitale Medien zu Hause nutzen, in der Grundschule sowieso und die Alternative ist, dass sie es ungeschützt und ohne Anleitung nutzen, wenn sie es nicht vor dem Hintergrund einer schulischen Bildung machen. Von daher würde ich mich ganz klar für einen frühen Einsatz digitaler Medien aussprechen, natürlich dosiert. Und es geht nicht darum, das Spielen und auch manuelle Kompetenzen zu vernachlässigen.

Zum Thema außerschulische Bildung: Da muss man andere Wege finden, um diese spezifischen Zielgruppen zu erreichen. Ich halte das für sehr sinnvoll. Wenn man überlegt, was für eine Präsenz digitale Medien in unserer Alltagswelt haben, heißt es auch, dass wir dort alle mitnehmen müssen, mit diesem Alltag umzugehen. Und auch gerade ältere Personen nicht abhängen, fordert ganz andere Konzepte, vielleicht auch über Seniorenheime und privaten Angeboten.

**Prof. Dr. Maria Böhmer**, Staatsministerin a.D. (Deutsche UNESCO-Kommission): Es gibt die Stiftung Digitale Chancen, die sich diesem Thema gewidmet hat, mit vielen interessanten Vorschlägen. Und ich glaube, gerade wenn es um



Ältere geht, heißt es Lebenslanges Lernen. Und das ist von entscheidender Bedeutung.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank dafür. Und wir können alle miteinander froh sein, dass wir heute nicht so wahnsinnig auf jede Sekunde achten müssen wie sonst teilweise. Aber wir haben auch trotzdem noch weitere Beratungspunkte heute und den Abschluss jetzt in dieser Runde macht Thomas Jarzombek für die CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Thomas Jarzombek** (SPD): Vielen Dank. Ich würde das Thema KI gerne nochmal beleuchten wollen, insbesondere Frau Professor Scheiter dazu fragen, wie Ihre Beurteilung von KI im Unterricht ist oder auch zur Unterrichtsvorbereitung. Die Ständige Wissenschaftliche Kommission hat sich dazu heute auch geäußert. Und ob Sie es dann auch für sinnvoll halten würden, hier Lizzenzen zur Verfügung zu stellen und wenn ja, ob man da vielleicht auch stärker mit europäischen Unternehmen reden sollte, statt immer mit den amerikanischen Giganten. Denn wir haben gerade auch gesehen, dass Landeslizenzen ein Stück ins Leere gelaufen sind, weil über Nacht die Vertragsbedingungen geändert wurden, dass nur noch Erwachsene den Dienst nutzen können.

**Prof. Dr. Katharina Scheiter** (Universität Potsdam): Zum Thema KI, finde ich, steht in dem SWK-Gutachten - ich habe es eben überflogen - tatsächlich erst eine Menge Gutes drin, unter anderem auch die Frage, wie kann man Lehrkräfte damit bei der Unterrichtsvorbereitung entlasten? Ich glaube, das wird eher das Einfallstor als der Einsatz für die Schüler sein, weil man damit auch den Mehrwert den Lehrkräften nochmal stärker klar machen kann. Wir brauchen eine Diskussion über Prüfungsformate, aber auch über die Frage: Was sind eigentlich unsere Bildungsziele? Damit verknüpft werden wir nicht an den alten Prüfungsformaten in der Form festhalten können.

Zu dem Thema Lizzenzen: Ja, wir brauchen die Lizenzversionen, weil da tatsächlich auch häufig weniger datenschutzrechtliche Probleme mit verbunden sind. Und ich würde mich tatsächlich sehr stark für die Entwicklung europäischer Sprachmodelle, wie sie auch schon vorangetrieben werden, einsetzen, die dann eben auch für Bildungsverlage, Bildungshäuser zur Verfügung stehen und weiter für bildungsspezifische Anwendungen trainiert

werden können. Denn in der Tat, haben wir uns jetzt gerade relativ stark abhängig gemacht von den großen Sprachmodellen, die durch Open AI auf den Markt gekommen sind, mit all den Problemen, die das mit sich gebracht hat oder bringt.

**Dr. Manos Antoninis** (Global Education Monitoring Report bei der UNESCO): Ich würde noch zwei Fragen beantworten, die ich vorhin nicht beantworten konnte. Einmal zur Kuratierung, eine Frage von Frau Scheiter: Kuratierung ist natürlich eines der größten Potenziale der Technologie. Schwierigkeiten entstehen durch den unfassbaren Umfang an Inhalten. Wichtig ist natürlich die Beteiligung von Lehrern, der Beitrag, den sie leisten. Wir dürfen jedoch nicht vergessen, dass eines der nicht ausgeschöpften Potenziale der Technologie ist, dass innerhalb der Lehrerschaft die Sorge entstanden ist, dass deren Beiträge im Netz nicht urheberrechtlich geschützt sind. Daher werden sie auch von anderen genutzt, was regulatorische Fragen aufwirft, die von der Politik zu regeln sind.

Und was die frühkindliche Erziehung anbelangt, eine Frage, die Frau Wagner gestellt hat: Ich würde sagen, das ist das Thema, das wir im Bericht nicht behandelt haben. In dem Abschnitt zur frühkindlichen Erziehung haben wir uns stattdessen auf den Aspekt Naturschulen konzentriert. Wir haben auch Material, das nicht in der Kurzfassung enthalten ist. Deutschland ist einer der Champions, wenn es darum geht, Kinder sehr früh in die Natur zu bringen. Und das ist auch eine wichtige Empfehlung für die politische Richtung in Bezug auf kleine Kinder.

Der **Vorsitzende**: Ich bedanke mich im Namen des gesamten Ausschusses bei Frau Professor Böhmer, bei Frau Professor Scheiter und bei Ihnen, Herrn Dr. Antoninis, für die sehr fachkundigen, sachkundigen Antworten, ganz herzlichen Dank. Wir haben viel gelernt. Für alle Zuschauerinnen und Zuschauer empfehle ich auch sehr, diesen UNESCO Weltbildungsbericht sich zu Gemüte zu führen, ihn durchzulesen. Denn dieser internationale Blick auf Technologien in der Bildung hilft uns sehr und ich glaube, alle Kolleginnen und Kollegen haben heute wieder mitgenommen, dass die analogen und digitalen Bildungsangebote eben in einer guten Mischung zur Verfügung gestellt sein sollten und dass es



ebenso wichtig ist, die Lehrkräfte, aber auch die Schulleitungen, pädagogisch und technisch weiter zu supporten und dass es sicherlich sehr, sehr wichtig ist, hier auch die entsprechenden Weiterbildungs- und Unterstützungsangebote zur Verfügung zu stellen. In diesem Sinne arbeiten wir daran weiter. Und nachträglich begrüßen möchte ich auch noch Herrn Walter Hirche hier im Ausschusssaal, der in den vergangenen Wahlperioden sehr oft auch Sachverständiger der UNESCO gewesen ist und hier auch häufig Gesprächspartner war. Danke an Sie alle von dem deutschen UNESCO-Team und auf weiter Gute Kooperation. Bis bald! Danke schön.

Damit schließe ich jetzt nochmal formal den Tagesordnungspunkt zwei.

### Tagesordnungspunkt 3

Unterrichtung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung

#### Bericht der Bundesregierung zu den Deutsch-Brasilianischen Regierungskonsultationen

#### Selbstbefassung 20(18)SB-71

Der **Vorsitzende**: Ich eröffne den Tagesordnungspunkt drei unserer heutigen Ausschusssitzung, Bericht der Bundesregierung zu den deutsch-brasilianischen Regierungskonsultationen, die am 3. und 4. Dezember 2023 hier in Berlin stattgefunden haben. Es war die zweite deutsch-brasilianische Regierungskonsultation und beide Regierungen haben hier eine bilaterale Partnerschaft für eine sozial gerechte und ökologische Transformation unterzeichnet und in den verschiedenen Schwerpunkten der Zusammenarbeit neue Absichtserklärungen unterschrieben. Und da wir als Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung auch mit einer Delegation im vergangenen Jahr in Brasilien waren und viele der Themen, die jetzt in den Regierungskonsultationen eine Rolle gespielt haben, uns auf unserer Reise begleitet haben, ist es wichtig, hier nochmal gemeinsam sich darüber auszutauschen. Wir waren der erste Ausschuss des Bundestages, der dann auch nach dem Regierungswechsel in Brasilien war. Und wir sind jetzt auf den Bericht des Parlamentarischen Staatssekretärs zu den Ergebnissen der

Regierungskonsultationen gespannt. Dr. Jens Brandenburg, Sie haben das Wort.

**PStS Dr. Jens Brandenburg** (BMBF): Vielen herzlichen Dank, Herr Vorsitzender! Liebe Kolleginnen und Kollegen! Seit über fünf Jahrzehnten, genau genommen seit 1969, arbeiten Deutschland und Brasilien in Wissenschaft, in Technologie und Innovation sehr vertrauensvoll und auch sehr erfolgreich zusammen. Ich freue mich sehr über die hohe Vielzahl an Gesprächen und auch den persönlichen Austausch beider Seiten, der in den letzten zwölf Monaten nun wieder stattgefunden hat. Auch persönlich konnte ich mich von der Exzellenz der Forschungsinstitute in Brasilien bereits während meiner Lateinamerikareise im November 2022 vor Ort überzeugen.

Herr Vorsitzender, Sie haben gerade erwähnt und ich begrüße das sehr, dass dieser Ausschuss sich vor Ort ein Bild gemacht hat und der erste Ausschuss dieser Legislatur war. Meine Delegationsreise war seit Beginn der Pandemie überhaupt die erste Regierungsdelegation von deutscher Seite aus in Brasilien. Und das zeigt, glaube ich, dass sowohl auf Regierungsseite als auch auf parlamentarischer Seite, Bildung und Forschung in den bilateralen Beziehungen einen ganz besonders hohen Stellenwert haben. Nach acht Jahren nun haben die zweiten Regierungskonsultationen zwischen deutscher und brasilianischer Seite in Berlin stattgefunden. Und das Ziel des BMBF ist dabei, insbesondere die Zusammenarbeit mit Brasilien weiter aufzubauen und auf dem bisherigen zu vertiefen.

Die Regierungskonsultationen fanden unter dem Titel statt: Brasil and Germany, strong Partners for Progress and Sustainability. Und diese erste Säule Progress mit den Themen Wirtschaft, Finanzen, Handel, Arbeit und Soziales umfasste dabei ganz große Themen, wie beispielsweise das Mercosur Abkommen, aber auch die Mobilität von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen und Fachkräften. Die Säule Sustainability umfasste Themen wie beispielsweise die Grüne Transformation, Energie, Klima, Umwelt, Ernährung, Landwirtschaft und auch die Entwicklungszusammenarbeit und thematisierte dabei ganz besonders die Dekarbonisierung der Wirtschaft, die Intensivierung unserer Energiepartnerschaft, grünen Wasserstoff,



erneuerbare Energien, den Emissionszertifikathandel, Klima-, Umweltschutz, Waldschutz, Biodiversität, Ernährungssicherheit und nachhaltige Agrarpolitik, also auch Themen, die hier im Ausschuss aus Forschungsperspektive immer wieder behandelt werden. Zusätzlich fand natürlich auch ein vertiefter Austausch zur Außen- und Sicherheitspolitik statt.

Wie stark der Wille der gesamten Bundesregierung zu einer Stärkung der deutsch-brasilianischen Partnerschaft ist, das zeigte sich auch in der Unterzeichnung der übergeordneten deutsch-brasilianischen Partnerschaft für eine sozial gerechte und ökologische Transformation, die von Bundeskanzler Scholz und Präsident Lula gemeinsam unterzeichnet wurde. Für uns im BMBF liegt der Fokus insbesondere auf Chancen und Potenzialen unserer Zusammenarbeit. Und da sehen wir, die neue Amtszeit von Lula und das Zeitfenster, das sich jetzt gerade auch sehr aktuell bietet, das wollen wir optimal für weitere Gespräche, Vernetzungen und auch weitere Forschungskooperationen aktiv nutzen. Den Auftakt dazu bildeten die Regierungskonsultationen am Vormittag des 4. Dezembers im Rahmen des bilateralen Gespräches unserer Bundesministerin Bettina Stark Watzinger und Luciana Barbosa de Oliveira Santos, der brasilianischen Ministerin für Wissenschaft, Technologie und Innovation. Bei uns im BMBF hat das stattgefunden und nachmittags dann erneut im Plenum im Kanzleramt. Themen dieses bilateralen Gesprächs waren unter anderem die Schwerpunktsetzung der brasilianischen G20-Präsidentschaft, jetzt in diesem Jahr übergreifend im Allgemeinen auch Themen wie die nachhaltige Entwicklung, Reformen der Global Governance Strukturen, die Bekämpfung von Ungleichheiten und ganz besonders im Bereich der Forschung und Innovation sind das die Dekarbonisierung der Wirtschaft, das Recht auf Gesundheit, die Energiewende, nachhaltiger Amazonas und eine inklusive Forschung. Es wurde außerdem die erfolgreiche Verfestigung des Research and Innovation Initiative Gathering zu einer formalen Arbeitsgruppe auf G20-Ebene besprochen, welches auch ein deutsches Anliegen war und wir im vergangenen Jahr bereits vorgebracht haben.

Außerdem konnten wir zum laufenden DAAD-Stipendienprogramm, EFR-Zukunftsstipendien

und Grüner Wasserstoff, welches auch vom BMBF finanziert wird, verkünden, dass pünktlich zu den Regierungskonsultationen, die Ausweitung des Programms unter anderem auch Brasilien beschlossen wurde. Und somit sollen Bewerbungen von Masterstudierenden, Promovierenden und auch Postdocs aus Brasilien, aber auch nach Brasilien unterstützt werden.

Im Gespräch der Ministerin wurde auch deutlich, dass Fragen zum Zusammenleben in Gesellschaften mit kultureller, religiöser, politischer und ökonomischer Ungleichheit, beide Länder umtreiben und außerdem die Internationalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften beiden Ministerien ein wichtiges Anliegen ist. Erwähnt wurde auch der Aufbau der fünf Maria Sibylla Merian Centers for Advanced Studies, wovon eines, das Messiah Project, sich in São Paulo befindet.

Beide Seiten haben außerdem betont, wie wichtig beiden Partnerländern die Schaffung von langfristigen Strukturen und insbesondere auch der Aufbau einer Forschungsbrücke zwischen Deutschland und Brasilien ist.

Hauptthema waren dann die vier Absichtserklärungen, die mit brasilianischen Partnern im Ministerium von unserer Seite vereinbart wurden. Auch dazu ein paar Worte, dass Sie den Überblick haben. So wurde die Fortführung der Forschungskooperationen am Klimamessturm Atto, dem Amazon Tall Tower Observatory, im Rahmen einer Absichtserklärung vereinbart. Sie haben es im letzten Sommer besucht und konnten sich von der enormen Bedeutung dieses Projekts vor Ort überzeugen. Die mittels dieser Forschungsinfrastruktur gesammelten Daten liefern das notwendige Klimawissen für zukünftige politische Weichenstellungen, hin zu einer nachhaltigen Lebensweise. Und mit Blick auf den ersten ausgesprochenen Tagesordnungspunkt heute, möchte ich hier betonen: Ja, natürlich, auf den Meeren sammeln wir wichtige Daten und Wissen über den Klimaschutz, aber eben auch im tiefen Amazonas, das ist eine wesentliche Grundlage.

Mit Brasilien teilen wir außerdem auch die Auffassung, dass die Entwicklung von Verfahren zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe erforderlich ist. Auch hier bestehen langjährig



gewachsene Kooperationen. Brasilien gehörte von Beginn an zu den bevorzugten Partnerländern des BMBF Förderprogramms Bioökonomie International. Mit der gemeinsamen Absichtserklärung zur Bioökonomie und der Einbindung aller Beteiligten Ministerien, konnte mit der Erneuerung der Erklärung nun eine Stärkung und auch der weitere Ausbau dieser erfolgreichen Zusammenarbeit in der Bioökonomieforschung bekräftigt werden. Eine weitere Absichtserklärung thematisiert die Forschungskooperationen zu erneuerbaren Energien. BMBF und MCTI, also unser Partnerministerium in Brasilien, möchten im gegenseitigen Austausch gemeinsame Herausforderungen im Bereich erneuerbaren Energien identifizieren und über passende künftige Kooperationsprojekte konkret sprechen.

Und eine vierte, abschließend übergeordnete Vereinbarung betrifft die deutsch brasilianische Zusammenarbeit in Wissenschaft, Technologie und Innovation insgesamt. Großes Potenzial für eine bilaterale Zusammenarbeit sehen wir unter anderem in den Bereichen Innovation, Klima und Nachhaltigkeit, erneuerbare Energien und der Energiewende, Rohstoffe, Bioökonomie, Biodiversität, Gesundheit, Sozial- und Geisteswissenschaften und natürlich auch im Austausch von Forschenden und Studierenden. Dieses Potenzial wollen wir heben und in konkrete Maßnahmen umsetzen. Diese sollen bei der WTZ-Sitzung in diesem Jahr diskutiert und konkret vereinbart werden. Das 30-jährige Jubiläum der deutsch-brasilianischen WTZ-Sitzung wird dann dieses Jahr in Brasilien stattfinden. Zudem werden die G20-Ministertreffen, eines soll am 19. September in Manaus stattfinden und zum Thema Bildung am 31. Oktober in Fortaleza. Beide G20-Ministertreffen werden in Brasilien sicher auch viel Gelegenheit für weiteren bilateralen Austausch bieten.

Abschließend, Ministerin Santos, auch darauf möchte ich hinweisen, hat die Bundesministerin Bettina Stark Watzinger zu einem gemeinsamen Gespräch in Brasilien bereits eingeladen, um diese Gespräche zu vertiefen und gegebenenfalls auch den ATTO zu besuchen.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank, Herr Staatssekretär. Ich eröffne damit die Berichterstatterinnen und

Berichterstatterrunde und rufe zunächst auf, für die SPD Bundestagsfraktion Kollege Ruppert Stüwe.

Abg. **Ruppert Stüwe** (SPD): Vielen Dank, Herr Vorsitzender! Liebe Kolleginnen und Kollegen! Vielen Dank, Herr Staatssekretär, für den umfassenden Bericht. Vieles, was ich an Kooperationen nochmal betonen wollte, haben Sie schon gesagt. Es ist ziemlich gut und ich glaube, auf einer übergeordneten Ebene ist es gut, dass wir das auch hier im Ausschuss aufrufen. Denn ich glaube, dass wir immer wieder einen starken Fokus drauflegen müssen, dass es um wissenschaftliche Kooperationen geht. Aber auch um die Frage, wie wir weltweit die Wissenschaft zusammenbinden und dass es da nicht nur um einige präferierte Partnerländer geht, sondern dass es auch um ein breites Netzwerk in der Wissenschaft geht. Gerade mit Brasilien, muss man sagen, haben wir auf der technologischen Ebene eine erhöhte Zusammenarbeit. Wir haben auch viele deutsche Unternehmen, die in Brasilien präsent sind, gerade wenn ich an die Region Sao Paulo denke. Wir haben das bei den Fragen des Klimaschutzes und der erneuerbaren Energien und das haben Sie dankenswerterweise auch hervorgehoben. Wir haben das auch nochmal bei der sozial- und geisteswissenschaftlichen Forschung, dass wir da auch den ganzen Bereich der Kooperationen abgedeckt haben. Ich würde hier für die SPD-Bundestagsfraktion auf jeden Fall dafür plädieren, dass wir immer wieder einen Fokus drauflegen, wissenschaftliche Kooperationen zu diversifizieren und dass wir auch langfristig an diesen wissenschaftlichen Kooperationen festhalten.

Was man auch gesehen hat, ist ein Regimewechsel hin zu einem kooperationswilligeren Regime wieder möglich und dass man da was haben muss, wo man auch anknüpfen kann, zum Beispiel jetzt in diesen Regierungskonsultationen.

Ich würde nochmal auf drei Punkte dann tatsächlich eingehen wollen. Der erste Punkt, das haben Sie schon gesagt, eine der Leuchttürme, kann man vielleicht sagen oder Flaggschiff der Kooperationen. Zum ATTO im Amazonas gab es vor Ort die Forschungsreise. Da haben wir nochmal ganz viel über die Energieversorgung diskutiert. Und da wollte ich Fragen, wie weit die Überlegungen im BMBF sind, da die



Energieversorgung stabil und nachhaltig zu gestalten.

Das zweite Thema ist, das haben Sie auch angesprochen: Die Amazonasregion ist auch eine spannende Region bei den Fragen von globaler Gesundheit. Also vielleicht können Sie da noch ein bisschen ausführen, wie da die Verknüpfungen gerade in diesen Themen laufen.

Und das dritte ist das Thema, denn wir sehen weltweit, dass die Wissenschaftsfreiheit immer wieder unter Druck ist: Was hat sich mit der neuen Regierung geändert und wie weit ist auch die Regierung in Brasilien Partner bei dem Thema Wissenschaftsfreiheit und Freiheit für Wissenschaftlerinnen?

**Abg. Alexander Föhr (CDU/CSU):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender, auch vielen Dank, Herr Staatssekretär, für Ihren Bericht. Ich glaube, das Interesse Deutschlands an guten Beziehungen zu Brasilien und an einer engen Partnerschaft, ist absolut unbestritten ein großes Ziel. Und wir wissen alle, dass Brasilien unser wichtigster Partner im Bereich der Bildung und Forschung in Lateinamerika ist. Und von daher ist es gut, dass es diese Regierungskonsultationen gab und dass diese Beziehungen intensiviert werden sollen.

Das kann man vielleicht nochmal festhalten: Brasilien ist unter den Top fünf in Bezug auf die Zahl der Studierenden und unter den Top Ten weltweit in Bezug auf die Ausgaben von Forschung und Entwicklung. Und deshalb ist es gut, dass es enge Kooperationen gibt und die Zahl der Gastwissenschaftler, ich glaube, das kann man auch festhalten, steigt seit der Aufhebung der coronabedingten Reisebeschränkungen stetig an, auch das ist ein wichtiges Signal. Und sie steigt sogar überdurchschnittlich an. Bei den Studierenden stagniert die Zahl noch etwas. Also hier gibt es sicherlich noch Verbesserungspotenzial, insbesondere wenn man bedenkt, was für eine Größe dieses Land hat, was für ein Potenzial qualitativ und quantitativ hier gegeben ist.

Und insbesondere möchte ich auf den Bereich Forschung und Entwicklung schauen. Hier gibt es bei den Punkten, die Sie auch angesprochen haben, Klimaforschung und Zukunftstechnologien sicherlich noch große Potenziale. Von daher brauchen wir zukünftig eine substanzelle

strategische Vertiefung dieser wissenschaftlich technologischen Zusammenarbeit. Und dazu möchte ich auch Fragen stellen.

Die erste Frage ist ganz konkret, welche Ziele sich das BMBF bei der Zusammenarbeit mit Brasilien in welchem Zeitraum gesetzt hat. Und vor dem Hintergrund der großen und zunehmenden Bedeutung Brasiliens: Ob und wann ein kohärentes, ein abgestimmtes Vorgehen der Bundesregierung zu erwarten ist. Gibt es eine echte Lateinamerika-Strategie in der Zukunft der Bundesregierung? Und wenn ja, wann ist die zu erwarten?

Zweiter Punkt, den ich ansprechen möchte, ist das Thema Energie. Und da möchte ich auch nochmal nachhaken. Das BMBF fördert bereits seit längerer Zeit, auch seit unserer Regierungszeit, die internationale Forschungszusammenarbeit zur Erzeugung von grünem Wasserstoff. Wo stehen wir hier bei der Kooperation mit Brasilien und wurde bei den Regierungskonsultationen im Dezember, die Sie angesprochen haben, neue Kooperationen und konkrete Kooperationen und Zielmarken vereinbart?

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank an die Unionsfraktion. Als Ausschussvorsitzender übergebe ich jetzt kurz die Sitzungsleitung an den aktuell Dienstältesten-Kollegen im Ausschuss. Das ist für die SPD-Fraktion Oliver Kaczmarek.

Der stellv. Vorsitzende, **Oliver Kaczmarek:** Vielen Dank. Wir setzen dann die Aussprache fort und ich erteile für Bündnis 90/Die Grünen Kai Gehring das Wort.

**Abg. Kai Gehring (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):** Vielen Dank. Deutsch-brasilianische Regierungskonsultationen: Ich finde es sehr wichtig, dass die Wissenschaft in der technologischen Zusammenarbeit seit über 50 Jahren sehr gut zwischen Deutschland und Brasilien läuft und gerade die bilaterale Zusammenarbeit bei Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation sehr belastbar ist. Selbst in der sehr schwierigen Phase der Bolsonaro-Präsidentschaft waren Forschung und Science Diplomacy eine weitere wichtige Brücke zwischen unseren beiden Ländern. Nichtsdestotrotz hat sich die Partnerschaft in dieser Phase natürlich eingetrübzt. Deshalb war es



sehr wichtig, jetzt nach der Regierungsübernahme, nach den Neuwahlen der Präsidentschaft Lula, dem Beginn und der Erstürmung des brasilianischen Parlamentsgebäudes im Januar letzten Jahres, hier die Forschungskooperation jetzt zu normalisieren, zu revitalisieren und gemeinsam nach vorne zu denken, weil Brasilien auch für uns als Demokratie ein wichtiger Wertepartner ist. Ich glaube auch, dass der Kurswechsel unter der neuen brasilianischen Regierung zurück und hin zu mehr Nachhaltigkeit und zu mehr Regenwaldschutz auch sehr gut für die bilateralen Zusammenarbeit ist, was sich auch in den Vereinbarungen widerspiegelt. Und das ist sicherlich auch im Interesse der übergroßen Mehrheit dieses Hauses.

Als grüne Bundestagsfraktion ist uns besonders die Zusammenarbeit im Bereich des Arten- und Klimaschutzes wichtig. Der Amazonas ist nun mal das größte Regenwaldgebiet der Welt mit einer enormen Bedeutung für das Weltklima. Das ist schon eine internationale Schutzverantwortung, die Brasilien übernimmt, und es ist deshalb gut, hier enger zu kooperieren.

Das Leuchtturmprojekt schlechthin ist hier natürlich der ATTO-Tower, eine große Investition in die Forschung, mit einer 50/50-Finanzierung. Und es ist sehr gut, dass hier die Weiterfinanzierung gesichert ist und wir dafür auch weiter Sorge tragen. Das Projekt ist von deutscher Seite durch das Max-Planck-Institut für Chemie und für Biogeochemie organisiert und ist extrem wichtig für die Grundlagenforschung bei Klima und Biodiversität. Und an den SPD-Kollegen anschließend: Ja, es ist ein bisschen skurril, wenn man sich ein Klimaforschungsprojekt anschaut und im Hintergrund ein Dieselgenerator brummt. Es wäre also sehr sinnvoll, auch hier andere Technologien einzusetzen. Das besondere Profil der Wissenschafts- und Forschungskooperation liegt bei den Forschungszweigen, die zur Erreichung der SDGs Sorge tragen. Deshalb ist es gut, dass wir das größte Gesundheitsforschungsinstitut Fiocruz besucht haben und auch hier im Hinblick auf Pandemieprävention, Impfstoffentwicklung und Heilungschancen großer Volkskrankheiten miteinander gesprochen haben.

Und abschließend: Ich finde es sehr wichtig, sich immer wieder den Schatz zu verdeutlichen, dass

eine Millionen Brasilianerinnen und Brasilianer Deutsch sprechen. Und deshalb ist es, glaube ich, sinnvoll und wäre auch meine Frage bezüglich des Wissenschafts-, aber vor allem dem Studierendenaustausch, noch einmal nachzulegen. Natürlich können nicht so viele Deutsche Portugiesisch, aber hier könnte man nochmal überlegen, die Mobilitätsprogramme zu verstärken. Da hätte ich noch einmal die Rückfrage an das BMBF, inwieweit das auf der Agenda steht. Vielen Dank.

Der stellv. Vorsitzende, **Oliver Kaczmarek**: Vielen Dank, Herr Gehring. Ich gebe dann wieder zurück an unseren Vorsitzenden.

Der **Vorsitzende**: Vielen Dank, lieber Oliver, und ich würde jetzt übergeben an Kollegin Ria Schröder für die FDP-Fraktion.

Abg. **Ria Schröder** (FDP): Ganz herzlichen Dank, Herr Vorsitzender, und auch Danke an die Bundesregierung für den Bericht. Es wurde schon vielfach genannt, wie wichtig die bilateralen Beziehungen Deutschlands mit Brasilien sind. Auch viele Themen, die im Bereich der Forschungskooperation wichtig sind. Das Thema Erneuerbare Energien und Grüner Wasserstoff ist angesprochen worden und ist insofern auch ein besonderer Fokus auf stark anwendungs- und praktisch orientierte Forschung. Und ist sicherlich auch nochmal eine besondere Verbindung mit der Frage auch zu dem Freihandelsabkommen Mercosur, was auch im Bereich der Forschung große Spielräume der Zusammenarbeit eröffnet. Da geht es nicht nur um wirtschaftliche Zusammenarbeit, sondern auch um den Austausch von Technologie, um Handelsbeziehungen und ist insofern glaube ich auch vonseiten des Ausschusses für Bildung und Forschung auch eine Betonung dessen, wie wichtig der Abschluss dieses Abkommens an dieser Stelle ist.

Ich will nochmal eine Frage stellen, auch an die Bundesregierung. Vielen Dank auch für die Darstellung der Absichtserklärung. Und da auch nochmal die Frage, welche konkreten Vorhaben sich aus den Absichtserklärungen ergeben. Mich würde insbesondere auch die Zusammenarbeit der Europäischen Union mit Brasilien interessieren. Natürlich sind die bilateralen Beziehungen von besonderer Bedeutung, aber



auch die Frage welche Vorhaben möglicherweise auch da gemeinsam mit der Europäischen Union umgesetzt werden und wie da der entsprechende Zeitplan aussieht, ob wir da in dieser Legislaturperiode auch noch nächste Schritte beobachten können. Das für die FDP-Fraktion. Ich mache es ein bisschen kürzer und schenke uns die Zeit. Ganz herzlichen Dank.

**Abg. Barbara Benkstein (AfD):** Vielen Dank für das Wort, Herr Vorsitzender, vielen Dank, Herr Staatssekretär, für den Bericht. Ich schwelge immer noch in Erinnerungen an die Ausschusstreise und bin deswegen auch sehr positiv gestimmt, dass für das ATTO-Projekt die Finanzierung weiter gesichert ist. Das ist ein Thema, was viele der dort Forschenden immer angesprochen haben und schon allein die Herausforderung, den Turm zu besteigen, war einmalig.

Ansonsten interessiert mich der Bereich der Digitalisierung, der auch als Themenschwerpunkt genannt wurde, insbesondere die künstliche Intelligenz. Wie sind denn da konkrete Vorhaben schon vorgesehen, insbesondere im Hinblick auf universitäre und außeruniversitäre Forschung und natürlich auch den Forschungstransfer? Gibt es da schon konkrete Planungen?

Und ein weiteres Thema, was in Ihrem Bericht genannt oder was im Rahmen der Ausschusstreise angesprochen wurde, ist das Thema der Goetheinstitute: Sprachkurse im Hinblick auf Mobilität zum Beispiel von Pflegekräften im Bereich Gesundheit und Pflege. Ist das bei den Konsultationen auch näher angesprochen worden?

Und zum Abschluss in aller Kürze: Im Bericht wird eine Zusammenarbeit im Bereich der Hochsicherheitslabore genannt. Gibt es da schon konkrete Vorhaben oder auch Themenbereiche, die da schwerpunktmäßig abgedeckt werden sollen? Vielen Dank.

Der **Vorsitzende:** Danke! Zur Info: Wortmeldungen von fraktionslosen Abgeordneten liegen mir nicht vor und damit hat jetzt der Parlamentarische Staatssekretär Jens Brandenburg die Möglichkeit zur Antwort. Bitte schön.

**PStS Dr. Jens Brandenburg (BMF):** Vielen herzlichen Dank. Viele Fragen. Ich fange mal an

bei den Fragen des Kollegen Stüwe. Nochmal zum einen zur Energieversorgung bei ATTO, das möchte ich durchaus betonen. Ich kann den Eindruck sehr gut nachvollziehen. Es ist unseres Erachtens sehr wünschenswert, da eine gute Lösung zu finden. Es ist nicht Teil der Klimaforschung, das sage ich deshalb. Wir sind da natürlich mit unseren Partnern im Austausch. Aber die Infrastruktur wird von brasilianischer Seite bereitgestellt. Wir finanzieren den Klimaforschungsteil. Insofern ist das nichts, was direkt aus unseren Mitteln mitläuft. Aber ich teile durchaus das Anliegen und wir sind da im Austausch. Ich sage Ihnen zu, dass ich zum aktuellen Stand nachhaken werden.

Beim Thema globale Gesundheit ist es so, dass einerseits im Rahmen der EUREKA-Globalstars-Kooperation durchaus in diesem Bereich etwas läuft. Ich möchte nochmal hervorheben und auch erwähnen, dass das Thema Gesundheit eines von mehreren war, was wir auch im bilateralen Abkommen mit verankert haben. Ich werde es gleich an anderer Stelle auch nochmal sagen, an dieser Stelle nur vorweggenommen, die konkreten Maßnahmen sind Gegenstand der WTZ-Sitzung, an der nicht nur zwei Ministerien beteiligt sind, sondern auch konkret die Forschungscommunity, also diejenigen, die am Ende damit arbeiten können und sollen. Ich fände es gut, wenn auch in diesem Bereich da gemeinsam etwas zustande kommt. Es ist wie gesagt eines der Prioritätsthemen.

Zum Thema Wissenschaftsfreiheit, auch mit Brasilien: Ich erinnere mich selbst an ein Gespräch, was ich mit Frau Ministerin Santos am Rande des G20-Treffens in Mumbai in Indien hatte. Da kann ich aus persönlicher Erinnerung, ohne es jetzt gerade schriftlich vor mir zu haben, Ihnen bestätigen, das Thema Wissenschaftsfreiheit war wie eigentlich mit jedem anderen Staat, mit dem wir gerade im Austausch sind, eines der Themen. Meines Erachtens hat Brasilien dahingehend durchaus eine Sonderrolle, auch mit der starken Orientierung Richtung der BRICS-Staaten. Das ist auch eine Diskussion in den bilateralen Beziehungen, nochmal andere Wege und Kontakte in Richtung mancher Staaten zu haben, die bei dieser Frage durchaus auch besondere Herausforderungen in der Zusammenarbeit mit sich bringen. So will ich das



mal formulieren. Insofern sind wir natürlich auch da im konkreten Austausch zu. Ansonsten sind da sehr erfreuliche Entwicklungen, das hatte ich gar nicht so betont. Aber was man, glaube ich, mit dem Regierungswechsel in Brasilien schon gesehen hat, ist, dass natürlich auch mit zusätzlichen Investitionen in die Forschung auch ein größerer Stellenwert spürbar geworden ist.

Der Kollege Föhr hatte noch mal einige Fragen gestellt. Welche Ziele in welchem Zeitraum? Auch hier nochmal konkret: Die Operationalisierung hatte ich im Rahmen der WTZ-Sitzung gesagt. Es ist natürlich so, dass wir auch bei diesen Absichtserklärungen nicht irgendwann die fernen Jahrzehnte im Blick haben, sondern schon konkret die nächsten Jahre, um da eine Größenordnung mitzugeben. Es geht eher um das Mittelfristige, natürlich auch nicht das ganz Kurzfristige. Es wäre illusorisch zu glauben, dass da in drei Wochen alles umgesetzt ist. Aber üblicherweise, geht es um die nächsten paar Jahre. Und das ist, wie gesagt, konkret Gegenstand der WTZ-Sitzung.

Großes Potenzial sehe ich in Brasilien aber auch in Lateinamerika auch, neben den bi- und multilateralen Maßnahmen, die wir teils auch mit konkreter finanzieller Förderung BMBF seitig anstoßen, in einer stärkeren Hebelung der Mittel, die wir in der Grundfinanzierung des deutschen Hochschulsystems, aber auch insbesondere in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben. Im Deutschen Haus der Wissenschaft in São Paulo - ich bin mir gerade nicht sicher, ob Sie das auch besucht hatten - sind manche der Institutionen vor Ort schon vertreten. Ich werbe persönlich und auch die Ministerin in der Wissenschaftscommunity in Deutschland im Moment sehr stark dafür, tatsächlich Lateinamerika und insbesondere Brasilien natürlich als großes Partnerland sehr viel stärker noch als in den letzten Jahren in den Fokus zu nehmen, auch über unsere Fördermaßnahmen nochmal hinaus.

Zur Lateinamerika Strategie der Bundesregierung insgesamt: Wir sind ressortübergreifend in Abstimmung und im Austausch dazu, konkrete neue Infos kann ich Ihnen an der Stelle zum jetzigen Zeitpunkt leider noch nicht geben.

Sie hatten auch nochmal nach dem Thema Energie gefragt, insbesondere zum grünen

Wasserstoff. Auch hier müssen wir wie gesagt konkrete Kooperationen und die WTZ-Sitzung abwarten, welche konkreten Maßnahmen darauskommen. Aber das Thema erneuerbare Energien ist eines der Schwerpunktthemen in den Gesprächen gewesen. Auch Absichtserklärungen haben wir im Fokus und insbesondere das Thema grüner Wasserstoff ist auch in meinen eigenen Gesprächen mit der Ministerin von Brasilien ein sehr wichtiges Thema gewesen. Das gleiche gilt übrigens an der Stelle aber auch mit anderen Partnerländern in Lateinamerika, wie Argentinien beispielsweise mal herausgehoben. Da gibt es durchaus große Potenziale, auch mit Chile und vielen mehr.

Der Vorsitzende, Herr Kollege Gehring, hatte nochmal nach dem Studierendaustausch gefragt. Auch das war dezidiert Thema im Gespräch mit der Ministerin. Auch ich hatte es damals im bilateralen Austausch mit angesprochen. An der Stelle ist momentan nicht absehbar, dass wir ein völlig neues Programm aufsetzen, sondern es geht eher darum, bestehende Programme auch stärker zu nutzen. Auch hier würde ich wieder nach der bisherigen Erfahrung den Eindruck in Lateinamerika insgesamt nochmal in den Fokus nehmen. Da ist sehr viel Luft nach oben. Wir haben mit dem deutsch-argentinischen Hochschulzentrum, mit den Argentinern eine sehr gute Plattform, in der viele bilaterale Hochschulkooperationen entstanden sind. Das mal als Vorzeigeprojekt, aber auch mit Brasilien und anderen Ländern. Mein Eindruck ist übrigens auch hier nach dem Regierungswechsel, dass da eine gewisse Offenheit auch mancher Akteure in der deutschen Wissenschaft für diesen bilateralen Austausch stärker entstanden ist. Und ich glaube, das ist natürlich jetzt gemeinsam auch in der Verantwortung, das stärker zu hebeln. Das ist dezidiert auch in unseren Regierungsgesprächen einer der wichtigen Fokuspunkte.

Kollegin Ria Schröder hat eben nochmal konkrete Maßnahmen der WTZ-Sitzung angesprochen. Hervorheben möchte ich aber gerade auch nochmal den zweiten Punkt. Es gibt, wenn ich das richtig sehe, momentan fünf Projekte auf der europäischen Ebene. Auch der Verweis darauf, dass Brasilien EUREKA Mitglied werden will. Auch das sind Gespräche, die momentan laufen.



Das gilt es, im Blick zu behalten, aber natürlich ungeachtet dessen das Bilaterale zusätzlich.

Dann gab es seitens der AfD nochmal ein paar Fragen zu den KI-Vorhaben. Das ist derzeit kein Fokusthema in der bilateralen Kooperation, also auch von brasilianischer Seite ist das bisher nicht als Fokusthema mit uns vereinbart. Wir sind aber durchaus offen für Sondierungen in diesem Bereich, sollte da auch Potenzial seitens der Wissenschaft über das Bestehende hinaus bestehen.

Zu den Goethe Instituten kann ich Ihnen gerade gar nicht abschließend sagen, ob das bei den Regierungs-Konsultationen möglicherweise in bilateralen Gesprächen ein Thema war. Da das beim Auswärtigen Amt liegt, kann ich Ihnen leider zum jetzigen Zeitpunkt keine abschließende Information geben. Und auch die Hochsicherheitslabore als solche waren meines Wissens in den Gesprächen bisher kein dezidiertes Thema.

Bezüglich der BMG-Zuständigkeit: Auf die möchte ich auch hier nochmal hinweisen. Aber zum jetzigen Zeitpunkt liegen mir dazu keine Informationen vor.

Der **Vorsitzende**: Okay, und wie das Forschungssystem interdisziplinär zusammenarbeitet, so arbeitet die Bundesregierung dann auch interministeriell zusammen. Ich darf mich bedanken für den Bericht und die Beantwortung der Fragen durch Herrn Staatssekretär.

Ich sehe jetzt keine weiteren Fragen. Ich kann noch den Gedanken ergänzen, dass wir natürlich viel in diese Kooperationen nach Brasilien investieren und es deshalb auch sehr gut war, dass die Regierung Lula eine Steigerung der Forschungsinvestitionen auch zugesagt hat, uns als Ausschuss und auch den in den Regierungskonsultationen. Möge es dann jetzt auch so gelingen.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, wir haben im Dezember das Jahr 2023 mit vielen bildungsinnenpolitischen Themen wie PISA und IQB oder auch der BMBF-Nachhaltigkeitsstrategie abgeschlossen. Der Start ins neue Jahr war jetzt sehr international geprägt mit MOSAiC, UNESCO und Brasilien. Danke für die konzentrierte

Sitzung, die ich hiermit schließe und freue mich auf die nächste Sitzung im Februar. Wir sehen uns gleich im Plenum. Vielen Dank!

#### Tagesordnungspunkt 4

Antrag der Fraktionen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP

**Eine interessen- und wertegeleitete Internationalisierung von Wissenschaft und Hochschulbildung**

**BT-Drucksache 20/9312**

**Der Ausschuss beschließt einvernehmlich die Durchführung einer öffentlichen Anhörung am Mittwoch, den 21. Februar 2024, in der Zeit von 09:30 bis 11:15 Uhr. Gegenstand der öffentlichen Anhörung ist die Vorlage auf Drucksachen 20/9312**

#### Tagesordnungspunkt 5

Antrag der Fraktion der CDU/CSU

**Der Ukraine zum Sieg verhelfen – Für eine umfassende und kontinuierliche Unterstützung der Ukraine**

**BT-Drucksache 20/9313**

**Der Tagesordnungspunkt wurde abgesetzt.**

#### Tagesordnungspunkt 6

Unterrichtung durch die Bundesregierung

**Nationales Reformprogramm 2023**

**BT-Drucksache 20/6200**

**Der Ausschuss nimmt die Unterrichtung auf Drucksache 20/6200 zur Kenntnis.**

#### Tagesordnungspunkt 7

Antrag der Fraktion der CDU/CSU

**Net-Zero-Industry-Act zum Motor für den Industriestandort Deutschland machen – Effizient, bürokratiearm und technologieoffen**

**BT-Drucksache 20/9137**

**Der Ausschuss empfiehlt mit den Stimmen der**



**Fraktion der CDU/CSU gegen die Stimmen der  
Fraktionen SPD, FDP, BÜNDNIS 90/DIE  
GRÜNEN und der AfD die Ablehnung des  
Antrags auf Drucksache 20/9137**

**Tagesordnungspunkt 8**

a) Vorschlag für eine Verordnung des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/2085 zur Gründung der Gemeinsamen Unternehmen im Rahmen von „Horizont Europa“ hinsichtlich des Gemeinsamen Unternehmens für Chips

KOM(2022)47 endg.; Ratsdok.-Nr. 6171/22

Der Ausschuss nimmt die Mitteilung der Kommission auf Ratsdok-Nr. 6171/22 zur Kenntnis.

b) Vorschlag für eine Empfehlung des Rates für einen Konzeptentwurf zur Koordinierung der Reaktion – auf Unionsebene – auf Störungen kritischer Infrastrukturen von erheblicher grenzüberschreitender Bedeutung

KOM(2023)526 endg.; Ratsdok.-Nr. 12485/23

Der Ausschuss nimmt die Mitteilung der Kommission auf Ratsdok-Nr. 12485/23 zur

Kenntnis.

c) Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament  
Erster Zweijahresbericht über die Umsetzung des globalen Ansatzes für Forschung und Innovation  
KOM(2023)356 endg.; Ratsdok.-Nr. 11263/23

Der Ausschuss nimmt die Mitteilung der Kommission auf Ratsdok-Nr. 11263/23 zur Kenntnis.

d) Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat  
Strategische Vorausschau 2022  
Verzahnung des grünen und des digitalen Wandels im neuen geopolitischen Kontext

KOM(2022)289 endg.; Ratsdok.-Nr. 10889/22

Der Ausschuss nimmt die Mitteilung der Kommission auf Ratsdok-Nr. 10889/22 zur Kenntnis.

Schluss der Sitzung: 12:45 Uhr

Kai Gehring, MdB  
**Vorsitzender**