JAHRBUCH 2023

Die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie

IMPRESSUM

Herausgeber
Verband angestellter Akademiker und leitender
Angestellter der chemischen Industrie e. V. (VAA)
Mohrenstraße 11 – 17
50670 Köln

Redaktionsleitung
Klaus Bernhard Hofmann

Redaktion
Klaus Bernhard Hofmann, Timur Slapke,
Ursula Statz-Kriegel, Simone Leuschner

Gestaltung und Satz
Ina Brocksieper

Druck
Köllen Druck + Verlag GmbH

VAA-JAHRBUCH 2023

„Die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie“

INHALT

Vorwort von Dr. Birgit Schwab
1. Vorsitzende des VAA 8

Grußwort von Stephan Gilow
Hauptgeschäftsführer des VAA 12

Einführung von Klaus Bernhard Hofmann
Geschäftsführer Kommunikation des VAA 16

POLITIK & MEDIEN 22

Bettina Stark-Watzinger
Bundesministerin für Bildung und Forschung 24

Mona Neubaur
Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
„Zwischen uns stimmt die Chemie“ 28

Dr. Jörg Wojahn, Europäische Kommission
Zwischenstand bei der REACH-Revision: Ziele des geplanten Kommissionsvorschlags 34

Jürgen Kaube, FAZ
Der Weltsinn des chemischen Denkens 42

Volker Angres, ehemaliger Leiter ZDF-Umweltredaktion
Gesucht: Anleitung zur Energiewende 48

WIRTSCHAFT & VERBÄNDE 54

Dr. Wolfgang Große Entrup, VCI
Das Image der Chemie in Zeiten der Dauerkrise 56

Prof. Dr. Karsten Danielmeier, GDCh-Verbände
„Bei der Nachhaltigkeit zeigt sich der Wert der Chemie für die Gesellschaft“ 60

Prof. Dr. Wolfram Koch, GDCh
„Wissenschaftler müssen auch Botschafter der Chemie sein“ 64

Dr. Rolf Albach, Vereinigung Chemie und Wirtschaft VCW (GDCh)
Asymmetrische Information: Chemie und Öffentlichkeit 68

Dr. Georg Schneider, Konrad-Adenauer-Stiftung
Chemische Industrie: gelebte Soziale Marktwirtschaft in Deutschland – unverzichtbarer Bestandteil in der Praxis unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung 74

Dr. Holger Bengs, BCNP
Mein Plädoyer für Stand-up-Chemistry 80

Prof. Dr. Hubertus Bardt
Die Chemie in der deutschen Volkswirtschaft 86

WISSENSCHAFT 90

Prof. Dr. Peter H. Seeberger, CTC
Kreislaufwirtschaft ist eine Generationenaufgabe 92

Prof. Dr. Thomas Martin, Dottikon Exclusive Synthesis AG und Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker (SPD) im Interview
„Die Chemie rettet tagtäglich Leben“ 102

Prof. Dr. Klaus Kümmerer, Leuphana Universität Lüneburg
Die Ziele nachhaltiger Chemie und die Grenzen der Kreislaufwirtschaft 108

Prof. Dr. Thomas Osterland, GDCh
Energiewende: was zu beachten und zu tun ist 116

Prof. Dr. Michael Schween, Universität Marburg
Meinungsartikel „Bildungskomponente“ 122

Prof. Dr. Michael Dröscher, Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte 128
Chemie im Spannungsfeld von Akzeptanz und Ablehnung

Prof. Dr. Stefan Buchholz, Universität Stuttgart
Gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie gestern, heute und morgen 134

Prof. Dr. Klaus Kümmerer, Leuphana Universität Lüneburg im Interview 138
Kann man den „Nutzen“ der Chemie „popularisieren“?

UNTERNEHMEN 146

Christian Kullmann, Evonik
Die nackte Wahrheit: ohne Chemie kein Sozialstaat 148

Matthias Berninger, Bayer
Zeitenwende in Europa – industrielle Kernschmelze oder Aufbruch in ein modernes, klimaneutrales Zeitalter? 154

Stefan Paul Mechnig, Covestro
Nachhaltigkeit in 3-D 166

Dr. Raoul Meys, Carbon Minds
Nicht wir müssen akzeptiert werden, sondern wir müssen akzeptieren – unser Dienst für die Gesellschaft 172

DER VAA 178

Vorstellung des Verbandes 180

DR. BIRGIT SCHWAB
1. Vorsitzende des VAA

Foto: VAA

VORWORT

Der VAA, in dem sich die Fach- und Führungskräfte in der Chemie- und Pharmaindustrie zusammengeschlossen haben, beleuchtet in seiner Schriftenreihe „VAA-Jahrbuch“ jedes Jahr anhand von Analysen und Gastbeiträgen von Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft ein gesellschafts- und verbandsrelevantes Thema. In diesem Jahr beschäftigen wir uns mit der gesellschaftlichen Akzeptanz der Chemie, die ganz oben auf der Agenda der Fach- und Führungskräfte steht.

Die Chemie- und Pharmaindustrie ist mitten im Umbruch. Stichworte sind Klima- und Energiekrise und Krieg. Auch Deglobalisierung und Digitalisierung sorgen dafür, dass die Branche vor tiefen Einschnitten mit erheblichen Herausforderungen steht. Der Druck auf Unternehmen und Beschäftigte ist groß.

Wenn die Herausforderungen gestemmt werden und die Transformation gelingt, wird die Bedeutung der Chemie- und Pharmaindustrie wachsen. Der Standort Deutschland wird profitieren. Gelingt die Transformation aber nicht, wird dies zur Schwächung der deutschen Chemie und zum Verlust zahlreicher Arbeitsplätze führen.

Auf diesem Weg der Transformation können viele Fehler gemacht werden, sein Verlauf ist keineswegs vorgezeichnet. Alle Akteure in den Unternehmen werden ihr Bestes geben müssen. Wir als Fach- und Führungskräfte sind in diesem Wandel besonders gefordert. Unsere Verantwortung, unseren Mitarbeitenden Orientierung zu geben und sie zu motivieren, ist groß.

Aber für diesen Erfolg ist es auch wichtig, dass die äußeren Rahmenbedingungen stimmen. Hier ist die Politik in der Pflicht, bestmögliche Voraussetzungen für den Erfolg der Unternehmen zu schaffen. Dies gilt insbesondere mit Blick auf Energie- und Rohstoffkosten, Infrastruktur, digitale Kompetenzen, Zuwanderung und inländisches Erwerbspotenzial. Aber es kommt noch etwas Entscheidendes hinzu. Wesentlich für den Erfolg der Transformation ist ein oft unterschätzter Aspekt, nämlich die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie. Ohne

diese Akzeptanz kann keine Unternehmung gedeihen, die in so hohem Maße mit der Gesellschaft verbunden ist. Und dies nicht nur wegen der fast 2.000 Unternehmen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie mit rund 550.000 Beschäftigten und einem Gesamtumsatz von 220 Milliarden Euro pro Jahr.

Diese Zahlen allein verdeutlichen schon ihre gesellschaftliche Bedeutung. Doch dazu kommen noch viele andere Faktoren. Die chemische Industrie ermöglicht den Erfolg der anderen Industrien wie Automobil, Bauen, Pharmazie und Nahrung in erheblichem Maße. Ihre Forschungsleistungen treiben den wissenschaftlichen Fortschritt voran, ohne den ein erfolgreicher Weg zur Nachhaltigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft nicht möglich ist. Trotz dieser Bedeutung und ihrer Leistungen ist das Bild der Chemie in der Öffentlichkeit sehr heterogen.

Wie kommt es, dass Wissenschaft und Industrie der Chemie unverzichtbar für wichtige Industriezweige wie Automobil, Bauen, Nahrung, Energie, Gesundheit sind und dennoch nicht als positive Treiber einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in der breiten Öffentlichkeit und in den Medien betrachtet werden? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit der Chemie jene gesellschaftliche Akzeptanz zukommt, die ihrem unbestrittenen volkswirtschaftlichem Nutzen und ihrer wissenschaftlichen und ökologischen Bedeutung entspricht?

Das sind die Fragen, auf die die Autoren unseres VAA-Jahrbuchs Auskunft geben möchten. Sie wissen um den Nutzen der Chemie für die Volkswirtschaft. Und sie sehen ebenfalls, dass die Wahrnehmung der Chemie in der Gesellschaft nicht ihrer immensen naturwissenschaftlichen und technischen Bedeutung entspricht.

Das Ziel unseres Jahrbuchs ist der Wunsch, einen Beitrag zu liefern, um die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie und ihrer Industrie zu verbessern. Ich wünsche Ihnen eine gute Lektüre.

Dr. Birgit Schwab
1. Vorsitzende des VAA

STEPHAN GILOW
Hauptgeschäftsführer des VAA

Foto: VAA

GRUSSWORT

„Rethinking Chemistry“ – unter dieses Motto haben unsere Partner von der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) die Arbeit in den Jahren 2022 und 2023 gestellt.

Darunter kann man eine ganze Menge verstehen und tatsächlich soll es auch ein Ansatz sein, Chemie an vielen Stellen gleichzeitig neu zu denken.

Ganz offensichtlich geht es in Zukunft nicht mehr bloß darum, immer bessere Produkte zu entwickeln und bessere Synthesen auszuarbeiten.

Es geht zunehmend um die Frage, wie wir unsere etablierten Verfahren der Energie- und Rohstoffgewinnung auf Basis von Erdöl, Erdgas oder Kohle auf eine nachhaltigere Produktionsweise umstellen. Es ist unverkennbar, dass die bisherige Art und Weise der Produktion in unserem so erfolgreichen marktwirtschaftlichen System an ihre Grenzen gestoßen ist. Ein „Weiter so!“ ist nicht mehr möglich. Die Erzeugung von Wachstum und Wohlstand muss nachhaltiger werden.

Nicht nur bei der Energieerzeugung müssen wir umdenken, sondern auch beim Recycling. Es geht künftig darum, nicht mehr die gewünschten Eigenschaften eines Materials an erste Stelle zu setzen, sondern auch dessen Wiederverwertbarkeit zu berücksichtigen. Alle unsere Forschungs- und Entwicklungsziele im Hinblick auf Nachhaltigkeit neu auszurichten.

Dieser Paradigmenwechsel in Wirtschaft und Wissenschaft der Chemie bedeutet große Herausforderungen für unsere Branche. Erfreulicherweise sind sie erkannt und werden von allen Akteuren in der Chemie- und Pharmaindustrie immer wieder thematisiert. BAVC, IG BCE und VCI treiben diesen Wandel zu mehr Nachhaltigkeit entschlossen voran. GDCh, DECHEMA und VAA werden nicht müde, in ihren Organisationen und bei ihren Mitgliedern für die Bedeutung dieses Wandels zu werben. Der Dialog unter allen Stakeholdern der Chemie ist gut und fruchtbar.

Für den Erfolg der Transformation kommt es aber entscheidend darauf an, ob ihre Notwendigkeit auch über die Grenzen unserer Branche hinaus hinreichend verstanden ist. Ob der Wille in Politik und Gesellschaft, beste Rahmenbedingungen für den Erfolg der Chemie in Deutschland zu schaffen, stark genug ist, diesen nicht immer einfachen Weg der nachhaltigen Transformation zu beschreiten.

Entscheidend für den Erfolg sind dabei Bild und Wahrnehmung der Chemie in Politik und Öffentlichkeit. Und auf diesem Gebiet gibt es noch einiges zu tun. VCI und VAA beschäftigen sich schon seit einiger Zeit mit diesen Fragen. Dr. Wolfgang Große Entrup vom Verband der Chemischen Industrie und Ralf Fücks vom Zentrum Liberale Moderne in Berlin weisen zu Recht darauf hin, dass eine nicht zu unterschätzende Erfolgsbedingung für den Erfolg der Transformation ein grundlegender Konsens zwischen Politik, Zivilgesellschaft und Unternehmen über eine nachhaltige Zukunft der Chemieindustrie in Deutschland und Europa sei. Erst eine solche Verständigung ermögliche eine langfristige Orientierung für Regierungshandeln und Privatwirtschaft.

An dieser Verständigung möchte auch der VAA arbeiten. Er möchte darüber hinaus das Bild der Chemie in der breiten Öffentlichkeit verbessern.

Mit unserem diesjährigen Jahrbuch gehen wir der Frage nach, warum die Wahrnehmung der Chemie in Politik und Gesellschaft nicht der volkswirtschaftlichen Bedeutung entspricht, die unsere Branche in Deutschland hat. Was kann man tun, um die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie zu verbessern?

Wir haben viele Autoren aus verschiedensten Bereichen um Antworten auf diese Frage gebeten und hoffen, dass Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, die nachfolgenden Ausführungen nicht nur gefallen, sondern dass Sie darüber hinaus auch Anregungen für Ihre Aktivitäten und Ihr Engagement als Fach- und Führungskräfte in der chemisch-pharmazeutischen Industrie finden.

Ich wünsche gute Lektüre!

Stephan Gilow
Hauptgeschäftsführer des VAA

KLAUS BERNHARD HOFMANN
Geschäftsführer Kommunikation des VAA

Nach seiner Tätigkeit für die Europäische Kommission in Brüssel wechselte Klaus Bernhard Hofmann als Sprecher des Wirtschaftsministeriums in die thüringische Landeshauptstadt Erfurt. Ab 2000 war Hofmann Unternehmenssprecher und Leiter Corporate Public Relations/Public Affairs der Schott AG. Für Schott war er Mitglied im Vorstand des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW) in Berlin. 2011 gehörte Hofmann als Mitglied zum Kompetenzteam von Julia Klöckner. Er schreibt außerdem für deutsche und französische Medien. Das Präsidiumsmitglied der Gesellschaft für übernationale Zusammenarbeit ist seit 2014 beim VAA.

Foto: VAA

„RETHINKING CHEMISTRY“

Die Chemie ist im Wandel. Sie ist heute mit fundamentalen und strukturellen Veränderungen konfrontiert. Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind Kräfte, die erheblichen Einfluss auf Innovationsprojekte und Investitionen haben sowie Geschäftsmodelle der Unternehmen verändern. Die Klimakrise und der Krieg in der Ukraine haben den Druck zum tiefgreifenden Wandel noch erhöht.

Gleichzeitig kämpft die Chemie um mehr Sichtbarkeit, Anerkennung und Widerhall nicht nur in der Politik, sondern auch in der Breite der Gesellschaft. Trotz ihres Nutzens für die Volkswirtschaft entspricht ihre Wahrnehmung in der Gesellschaft nicht ihrer immensen naturwissenschaftlichen und technischen Bedeutung.

Eine Bewusstseinsschärfung für die Herausforderungen der Transformation ist nötig, um die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie zu vergrößern. Sie ist auch für den VAA von herausragender Bedeutung, um den Wandel der Chemie zu ermöglichen.

Wie kommt es, dass Wissenschaft und Industrie der Chemie unverzichtbar für wichtige Industriezweige wie Automobil, Bauen, Nahrung, Energie, Gesundheit sind und dennoch nicht als positive Treiber einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in der breiten Öffentlichkeit und in den Medien betrachtet werden? Was kann man tun, um die gesellschaftliche Bedeutung der Chemie und ihrer Produkte für mehr Nachhaltigkeit der Öffentlichkeit klarer zu vermitteln? Kann man den Nutzen der Chemie popularisieren? Und wenn das bisher nicht gelingt, woran liegt das?

SIGNAL AN DIE GESELLSCHAFT

Der VAA hat daher sein Jahrbuch 2023 diesen Fragen gewidmet. Eine Reihe von Autoren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, Verbänden, Medien und Unternehmen haben sich zur Mitarbeit bereiterklärt. Ihnen allen war klar, dass die Transformation der Chemie nicht nur ein Signal an die Industrie ist, sondern auch an die Gesellschaft. Diese Gesellschaft werde ärmer werden, Wohnraum teurer und die Energiepreise teurer, so Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck. Es wird die besonders treffen, die schon heute unter den zunehmenden Lasten leiden. Der VAA stimmt mit vielen Autoren seines Jahrbuchs darin überein, dass diese Gesellschaft Signale braucht, die Vertrauen schaffen, das nötig ist, um den Transformationsweg

erfolgreich umzusetzen. Es ist heute noch zu wenig im Bewusstsein verankert, dass ein „Weiter so!“ mittelfristig gerade auf Kosten der sozial Schwächeren geht und vor allem die nachfolgenden Generationen betroffen sein werden.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass Wissenschaft und Industrie der Chemie sich daran gemacht haben, die Chemie neu zu denken. Der Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) Dr. Karsten Danielmeier unterstreicht, dass ein „Weiter so!“ nicht mehr funktioniere. Chemie „neu zu denken“ bedeute nicht nur, immer bessere Produkte zu entwickeln und bessere Synthesen auszuarbeiten. Es heiße zuallererst, unsere etablierten Verfahren der Energie und Rohstoffgewinnung auf Basis von Erdöl, Erdgas oder Kohle als das anzusehen, was sie sind: Auslaufmodelle, die so schnell wie möglich durch nachhaltige Alternativen abgelöst werden müssen. Die fossilen Rohstoffe und Energieträger hätten uns viele Jahrzehnte dazu gedient, unseren Wohlstand zu sichern. Doch für Wehmut bleibe keine Zeit. Es sei höchste Zeit, die regenerativen Energien aus ihrem Nischendasein herauszuholen und mit aller Kraft die Energiewende umzusetzen.

Dass es bei dieser Energiewende nicht nur um die Energieerzeugung geht, sondern auch um das Recycling, um eine funktionierende Kreislaufwirtschaft, habe sich laut Danielmeier als Erkenntnis mittlerweile durchgesetzt. Der erste Ansatz zum Übergang in die Kreislaufwirtschaft bestehe darin, nicht mehr die gewünschten Eigenschaften eines Materials an die erste Stelle zu setzen, sondern vor allem auch an seine Wiederverwertbarkeit und auf den CO_2-Fußabdruck schon bei der Synthese der Materialien zu achten. Die Forschung zum Recycling existierender Kunststoffe müsse massiv ausgebaut und, um vom Downcycling wegzukommen und Kunststoffabfall als wertvollen Rohstoff neu einzusetzen.

IM ZENTRUM DER TRANSFORMATION

Chemie zu denken, bedeutet auch, alle Forschungs- und Entwicklungsziele mit Blick auf Nachhaltigkeit neu auszurichten. Einen großen Schritt in diese Richtung hat Prof. Peter H. Seeberger mit seinem Center for the Transformation of Chemistry (CTC) gerade unternommen. In seinem Interview hier im VAA-Jahrbuch erklärt er, wie es zur Gründung dieses Centers kam. Für die Chemie in Deutschland gehe es um einen grundlegenden Strukturwandel weg von Kohle, Gas und fossilen Energieträgern. Seeberger konstatiert, dass Deutschland, die Apotheke der Welt, immer mehr Grundchemikalien über Outsourcing beziehe. Dabei wäre Deutschland abhängig von anderen Ländern. Das CTC will das ändern und Grundchemikalien künftig hier vor Ort aus nachwachsenden oder recycelten Materialien herstellen. Sein CTC betrachtet er als entscheidenden Impuls, eine solche Transformation anzustoßen. Es geht dabei nicht nur um die Identifizierung der großen Themenfelder, sondern um die Umsetzung von Pilotprojekten.

JAHRZEHNTE FÜR DEN WANDEL

Die Zeit wird knapp. Das CTC muss

schnellstmöglich aufgebaut werden und mit der Forschung und der Zusammenarbeit beginnen, um dann mit seinen künftig rund 1.000 Beschäftigten diese Transformation zu starten, so Peter Seeberger. Das CTC sei zwar nicht das einzige Zentrum weltweit, das sich wissenschaftlich und wirtschaftlich mit der Transformation der Chemie beschäftige. Allerdings sei es das erste Zentrum, das diese Wende ganzheitlich denke, auch im Schulterschluss mit der Wirtschaftswissenschaft. Aufgrund der Rohstoffsituation sei der Druck in Deutschland deutlich höher als in den USA oder China. Daher sei hier der beste Ort, um auf vielen Wegen und über verschiedene Hebel die deutsche Wettbewerbsfähigkeit von Chemie und Pharma zu erhalten und auszubauen.

Seeberger plädiert für eine stringente Industriepolitik. Er fordert mehr Forschung und wohldurchdachte Regulierung. Er will neue Produkte und Verfahren entwickeln. Der CTC-Initiator setzt dabei auf Automation und Methoden der Künstlichen Intelligenz. Und auf gut ausgebildete Leute. Die chemische Bildung ist eine der wichtigsten Voraussetzung für den Erfolg. Es muss viel mehr getan werden auf diesem Gebiet. Das CTC setze auch auf dieser Ebene mit Schülerlaboren und Weiterbildungen auf eine Intensivierung der chemischen Bildung und Ausbildung. Das müsse im Verbund mit der IHK und den Gewerkschaften geschehen.

Der Stellvertretende Vorsitzende des Vorstands von Evonik Industries Dr. Harald Schwager erklärt, dass der Prozess „Rethinking Chemistry“ kein Fortschritt im gewohnten Tempo sein werde, sondern Teil einer schnellen und gigantischen Transformation. Nicht nur die Chemie, sondern die Gesellschaft insgesamt steuere um. Die Bedeutung der Chemie für dieses Umsteuern sei groß, sie mache einen nachhaltigen Fortschritt eigentlich erst möglich. Diese Tatsache müsste viel stärker als bisher in der Öffentlichkeit platziert und dargestellt werden. Viele gesellschaftliche Bereiche seien derzeit von Vertrauensverlust betroffen. Argwohn, Misstrauen und Zweifel greifen um sich. Diese allgemeine Vertrauenserosion mache auch vor der Chemie nicht halt. Schwager plädiert für mehr Transparenz, denn die schaffe Glaubwürdigkeit. Wer weg wolle von fossilen Energieträgern, um den Klimawandel zu bremsen und die gefährlichen Abhängigkeiten in der Energie und Rohstoffversorgung zu reduzieren, brauche nicht nur politischen Willen und wissenschaftliche und wirtschaftliche Kompetenz, sondern auch einen tragfähigen gesellschaftlichen Konsens.

TREIBER DER TRANSFORMATION

Mit 580.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind die Chemie- und Pharmaunternehmen dabei der entscheidende Treiber. Ihr prominentester Vertreter ist der Verband der Chemischen Industrie (VCI). Er arbeitet schon seit vielen Monaten zu an der Herstellung der Bedingungen, um den Erfolg der Transformation der Branche zu meistern. Dr. Wolfgang Große Entrup, Hauptgeschäftsführer des VCI, und Ralf Fücks, Gründer des Zentrums Liberale Moderne in Berlin, haben in einem gemeinsamen Papier auf die Bedeutung des grundlegenden Konsenses zwischen Politik, Zivilgesellschaft

und Unternehmen über eine nachhaltige Zukunft der Chemieindustrie in Deutschland und Europa verwiesen. Erst eine solche Verständigung ermögliche eine langfristige Orientierung für Regierungshandeln und Privatwirtschaft.

Dass die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) ins gleiche Horn stößt, stimmt zuversichtlich. Der Bundesvorsitzende Michael Vassiliadis hat bereits einen Aktionsplan vorgelegt, den die IG BCE mit den Umweltorganisationen DNF, German Watch und WWF entwickelt hatten. Vassiliadis fordert für die Transformation pro Jahr staatliche Anschubhilfen in Höhe von 100 Milliarden Euro. Diese Investitionen seien nötig beim Ausbau der erneuerbaren Energien, der Infrastruktur und der Speicherkapazitäten, so Vassiliadis, der sich noch Anfang des Jahres 2023 besorgt wegen der hohen Preise für Gas und Strom in Europa im Vergleich zu denen in USA und China zeigte. Dieser massive internationale Wettbewerbsnachteil habe Folgen: 40 Prozent der Chemieunternehmen drosselten ihre Produktion, 23 Prozent verlagerten sie ins Ausland und zehn Prozent wollten ihre Anlagen stilllegen.

Ein weiterer Aspekt ist für die gesellschaftliche Akzeptanz der Chemie ebenfalls sehr wichtig. In Zeiten, in denen der demografische Wandel zu Fachkräftemangel führt, sind Politik und Wirtschaft gefordert, die Arbeitswelt neu zu denken. Die Industrie muss ihre Attraktivität steigern und die Lebensrealität der Arbeitnehmer besser berücksichtigen, fordert Kai Beckmann, Mitglied der Merck-Geschäftsleitung und Präsident des Bundesarbeitgeberverbands Chemie (BAVC). Die digitale Kompetenz müsse gesellschaftsweit gesteigert werden und schon früh in den Lehrplänen an Schulen verankert werden. Denn nur über sie sei Teilnahme am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben erfolgreich möglich. Beckmann setzt vor allem auf die Unternehmen, um den Weg in eine gerechte und nachhaltige Zukunft zu gestalten.

Nur eine gemeinsame Kraftanstrengung aller Stakeholder der Chemie in Wirtschaft und Wissenschaft und der Politik wird das Gelingen der Transformation der Chemie ermöglichen. Die ersten Schritte sind getan. Weitere müssen folgen.

Foto: webphotographeer – iStock

POLITIK & MEDIEN

BETTINA STARK-WATZINGER
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Bettina Stark-Watzinger, geboren 1968, ist seit dem 8. Dezember 2021 Bundesministerin für Bildung und Forschung im Kabinett Scholz und seit April 2023 Stellvertretende Bundesvorsitzende der FDP.

Seit 2017 ist sie Abgeordnete im Deutschen Bundestag und seit März 2021 Vorsitzende der FDP Hessen. Seit 2017 gehört sie dem FDP-Bundesvorstand an und seit 2020 dem Präsidium der Partei. Von 2017 bis 2020 war sie die Vorsitzende des Finanzausschusses des Deutschen Bundestages. Von Januar 2020 bis Dezember 2021 war sie Parlamentarische Geschäftsführerin der FDP-Bundestagsfraktion.

Foto: Bundesregierung – Guido Bergmann

DIE ZEITENWENDE ALS CHANCE

Einmal erreichte Erfolge sind keine Garantie für die Zukunft. Wie im Sport, so gilt auch in der Politik und in der Wirtschaft: Wer im Wettbewerb bestehen will, der muss jeden Tag aufs Neue überlegen, was sich verbessern lässt, und kontinuierlich daran arbeiten, gute Ideen umzusetzen.

Das gilt gerade in diesen Zeiten, da die Transformationsprozesse an Fahrt gewonnen haben und zugleich die weltpolitischen Herausforderungen steigen. Die Folgen sind deutlich spürbar. Rohstoffknappheit, brüchige Lieferketten, hohe Energiepreise stellen ein Land wie unseres vor große Aufgaben.

Deutschland konnte sich stets auf seine Innovationskraft verlassen. Und auch jetzt, da die Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung noch einmal schwieriger geworden sind, müssen wir auf diese Stärke setzen. Es ist wichtig, dass wir unsere Abhängigkeiten reduzieren, indem wir in Deutschland und Europa Technologien eigenständig vorantreiben und dabei auch prüfen, wie wir zum Beispiel kritische Rohstoffe ersetzen. Eine entscheidende Rolle für mehr technologische Souveränität spielt eine nachhaltige und innovative Chemieindustrie.

Die Bedeutung ist vielen Außenstehenden oft wenig bewusst: Die chemische Industrie schafft vielfach überhaupt erst die Basis für neue Materialien, Technologien und Produktionsverfahren. Im Jahr 2021 hat sie 8,41 Milliarden Euro in Innovationsaktivitäten investiert. Für das laufende Jahr werden 8,69 Milliarden Euro prognostiziert. Das ist beachtlich. Die chemische Industrie ist mit Sektoren wie der Automobil-, der Pharma- und der Elektronikindustrie eng verknüpft. Sie ist damit Innovationsmotor und Impulsgeber für die Transformation zu einer digitalen und klimaneutralen Industrie. Mit ihren vielen Erfindungen ermöglicht die Chemie signifikante Fortschritte weit über die eigene Branche hinaus und bringt damit die Energiewende und den Klimaschutz voran. Sie gehört damit zu den wichtigen Treibern für eine nachhaltige Entwicklung unseres Landes.

Deswegen lohnt es sich für junge Menschen, die sich die Frage nach ihrer beruflichen Zukunft stellen, die Entwicklungsmöglichkeiten in der chemischen Industrie genau anzuschauen und diese als Perspektive für sich zu entdecken. Die Chemie gehört zu den MINT-Fächern, in denen Fachkräfte besonders gefragt sind, weswegen das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Interesse an ihnen auf vielfältige Weise fördert. Besonders liegt mir daran, dass mehr Mädchen und junge Frauen sich für diese Fächer begeistern lassen. Denn unser Land braucht alle. Der Fachkräftemangel macht sich immer deutlicher bemerkbar, bremst Wachstum und gefährdet damit letztlich auch unseren Wohlstand. Die Bundesregierung steuert bereits gezielt gegen diesen Trend, auch indem wir den Zuzug von Fachkräften aus dem Ausland erleichtern. Wir brauchen dringend mehr kluge Köpfe und fleißige Hände, um in der Transformation Schritt zu halten und durchaus auch selbst an entscheidender Stelle Schrittmacher zu sein.

In diesem Sinne werbe ich sehr dafür, die Zeitenwende als Chance zu sehen – gerade auch in den beschäftigungs- und rohstoffintensiven Branchen wie der Chemie, die das Rückgrat der deutschen Wirtschaft bildet. Vonseiten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstützen wir mithilfe einer effizienten Forschungs- und Förderpolitik all diejenigen, die Neues wagen – so wie Sie als Führungskräfte in der chemischen Industrie. Gemeinsam mit Ihnen und allen anderen Engagierten in Ihrer Branche sichern wir Deutschland als Wirtschaftsstandort, verbessern seine Souveränität und Resilienz. Damit auch morgen noch gilt: Die Chemie stimmt.

Bettina Stark-Watzinger
Mitglied des Deutschen Bundestages
Bundesministerin für Bildung und
Forschung

MONA NEUBAUR
Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

geboren 1977, seit dem 29. Juni 2022 Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie sowie stellvertretende Ministerpräsidentin des Landes Nordrhein-Westfalen im Kabinett Wüst II.

Sie war von 2014 bis 2022 Landesvorsitzende von Bündnis 90/ Die Grünen in NRW und von 2010 bis 2014 Geschäftsführerin der Heinrich-Böll-Stiftung in NRW. Bei der Landtagswahl 2022 in Nordrhein-Westfalen trat sie als Spitzenkandidatin ihrer Partei an. Seit Juni 2022 ist sie Abgeordnete im Landtag von Nordrhein-Westfalen.

Foto: MWIKE NRW – Nils Leon Brauer

„DIE TRANSFORMATION IST EIN GEMEINSCHAFTSPROJEKT, DAS WIR ALLE VORANTREIBEN“

„Zwischen uns stimmt die Chemie“ – das Motto des vorliegenden Jahrbuchs passt zu Nordrhein-Westfalen, wo die Chemiebranche traditionell stark und in mehrfacher Hinsicht zentral ist: physisch durch die enge Nachbarschaft der Unternehmen und Chemieparks zu Gewerbe und Wohnen in den industriellen Kernzentren, wirtschaftlich durch die enorme Bedeutung der Branche für Wertschöpfung und Beschäftigung und in Bezug auf den Wandel durch die besondere Doppelrolle der Chemie als Transformationsgegenstand und -treiber.

Die Beziehung zwischen dem Land Nordrhein-Westfalen und der Chemieindustrie ist also eng und dass dabei auch in dem bekannten sprichwörtlichen Sinne weiterhin „die Chemie stimmt“, dafür wollen wir die Rahmenbedingungen setzen und Nordrhein-Westfalen zur ersten klimaneutralen Industrieregion Europas entwickeln.

Der zentrale Standort der Chemie ist für das Thema dieses Jahrbuchs, die gesellschaftliche Akzeptanz, Herausforderung und Chance zugleich: Wo die Nähe zur Wohnbebauung groß ist, da werden Umweltbelastung und Sicherheit zu sehr konkreten Anliegen der Bürgerinnen und Bürger. Dieses nicht immer konfliktfreie Verhältnis gilt es, mit maximaler Transparenz und motiviertem Dialog kontinuierlich zu pflegen. Im seltenen Falle eines Unfalls gilt das erst recht. Gleichzeitig bietet der Dialog, wie er zum Beispiel über Bürger:innen-Büros der großen Chemieparks gepflegt wird, auch die Möglichkeit, die enormen Sicherheitsstandards und -fortschritte zu kommunizieren. Tatsächlich ist die Chemiebranche einer der sichersten Industriezweige mit einer im Vergleich zu anderen Industriebereichen unterdurchschnittlichen Zahl an meldepflichtigen Arbeitsunfällen. Auch der Regulierungsrahmen der EU für chemische Stoffe und Produkte zählt heute zu den weltweit umfassendsten und sichersten Schutzstandards.

Die räumliche Nähe macht aber auch die wirtschaftliche Bedeutung erfahrbar, weil die Arbeitsplätze nicht bloße Zahlen, sondern die Arbeitnehmer:innen vielfach Nachbarinnen und Nachbarn sind, und die Wertschöpfung in der Kommune spürbar wird. Das ist eine große Chance, die Relevanz der Chemie auf diesen Kontakten und Erfahrungen aufbauend zu kommunizieren.

Die chemische Industrie ist deutschlandweit eine der wichtigsten Branchen. Nordrhein-Westfalen hat dabei als Industrieland

ein besonderes Gewicht: Etwa 550 Betriebe – in einer vielfältigen Mischung aus Mittelstand und Großunternehmen – mit über 100.000 Beschäftigten, die 50 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr erwirtschaften, prägen in Verbindung mit einem exzellenten Forschungsumfeld die Branche in Nordrhein-Westfalen.

Diese Stärke wird sie nun in die große Aufgabe der Transformation einbringen. Und die Veränderung kennt hier sowohl Aktiv wie Passiv: Die Chemieindustrie wird transformiert und sie transformiert. Sie muss sich selbst verändern und gibt Anstoß zur Veränderung weiterer Branchen. In fast allen industriellen Wertschöpfungsketten gehen chemische Produkte als Vorprodukt ein. Die erfolgreiche Transformation in der chemischen Industrie hat somit einen großen Einfluss auf den Transformationserfolg nachgelagerter Branchen. Und ihre Fähigkeit, Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit anzubieten, ist sogar eine Kernvoraussetzung für eine auch zukünftig erfolgreiche europäische Industrie.

Wenn das vorliegende Jahrbuch sich der Frage nach dem gesellschaftlichen Beitrag und seiner Verdeutlichung stellt, dann liegt ein Ansatz sicher in der spezifischen Gegenwärtigkeit der Branche, welche die Produkte für den Wandel produziert – also das, was heute für die Transformation gebraucht wird: Ultraleichte Kunststoffe helfen, Ressourcen und Energie einzusparen. Energiespeichernde Technologien sind Voraussetzung etwa für die Elektromobilität. Recycelbare Materialen schaffen den Einstieg in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft und machen uns souveräner, indem Abhängigkeiten des fossilen Zeitalters verringert werden.

Gerade in der Kreislaufwirtschaft liegt dabei ein enormes Potenzial, das es zu heben gilt. In Nordrhein-Westfalen, das weitgehend intakte Wertschöpfungsketten aufweist und damit den Sinnspruch, nach dem „alles mit allem zusammenhängt“, in besonderer Weise Ausdruck verleiht, sind die Industriebranchen und -unternehmen eng und intensiv miteinander verflochten. Diesen bedeutenden Standortvorteil gilt es zu bewahren und für die Etablierung kreislauforientierter Wirtschaftsweisen in Stellung bringen.

Abfallstoffe und Nebenprodukte einer Branche sind schon heute wertvolle Roh- und Einsatzstoffe einer zweiten. Die Erfahrung der Chemiebranche für diese verflochtenen Strukturen ist besonders wertvoll. Traditionelle Chemie-Verbundstandorte sind Vorbilder – vermeintliche „old-fashioned“ Strukturen sind in Wahrheit Avantgarde. Denn solche Quervernetzungen werden künftig umso wichtiger.

Zu nordrhein-westfälischen Stärken zählt die verbundene Vielfalt. Dazu gehören die weitgehend intakten Wertschöpfungsketten im Land, die bei der Etablierung zirkulären Wirtschaftens ihre Stärke ausspielen können. Und dazu gehört die wechselseitig impulsgebende Dichte von Industrie, KMU, Start-ups und Wissenschaft, bei der das, was der eine an Lösung findet, den anderen inspiriert, es gleich (oder noch besser) zu tun, darauf aufzusetzen oder gemeinsam etwas weiterzuentwickeln. Als Landesregierung werden wir mit einer Kreislaufwirtschafts-

strategie die Kooperation und Kollaboration für die zirkuläre Transformation befördern und ganz im Sinne der skizzierten Stärke die Kräfte bündeln.

Für die Transformation ist die gesamte Innovationskraft der Chemieindustrie gefragt. Das betrifft alle Bereiche, die bereits zu einem nachhaltigen Wirtschaften beitragen. Und es betrifft Bereiche, die ergänzend für die Transformation eingesetzt werden können, wie das Chemische Recycling, das – neben (oder besser: nach) Abfallvermeidung, Langlebigkeit und Wiederverwendbarkeit beim Produktdesign – und je nach Stoffstrom das Mechanische Recycling ergänzen kann. Die Potenziale dieser Verfahren und ihren Beitrag zum Erreichen der Klimaziele auszuloten, ist daher sinnvoll. Das Potenzial der gesamten Chemieindustrie für die Transformation steht außer Frage. Mit anderen Worten: Die großen Herausforderungen unserer Zeit sind ohne die Chemie nicht zu bewältigen. Wer Industrie in Europa will, braucht die Chemie. Es ist daher die Aufgabe aller Akteurinnen und Akteure in der Industrie, in der Politik und auch in der Gesellschaft, die Chemie bei der Transformation zu unterstützen.

Die Akzeptanz von Projekten ist dabei ein entscheidender Faktor, der einen Dialog in der breiten Öffentlichkeit und der auch die Medien als Vermittler braucht. Guter Wissenschaftsjournalismus ist ein wichtiger Dialogschaffer und -verstärker. So wie die wissenschaftlich fundierte und populär vermittelte Erkenntnis über die Ursachen und Wirkungen des Klimawandels nicht zuletzt das Bewusstsein für die Klimakrise zu schaffen mitgeholfen hat, so ist die gleiche qualitative Vermittlung auch bei komplexen Fragen der politischen Regulierung wünschenswert, die ein „einerseits – andererseits“ beinhalten.

Das Beispiel PFAS – eine Abkürzung, die sicher nicht allzu geläufig ist – mag dies veranschaulichen. Will man das Thema für eine im besten Sinne kritische Öffentlichkeit aufbereiten, so gehört neben der richtigen, sich aus der ökologischen Gefahr ergebenden Schlussfolgerung, dass diese Verbindungen (wie sonstige Chemikalien) nicht in der Natur landen dürfen, auch die Darstellung ihrer Funktion. Denn konkret wird es erst, wenn man PFAS mit Schläuchen, Membranen, Dichtungen in Verbindung bringt, die extremen Bedingungen zuverlässig standhalten müssen – im Gesundheitsbereich (zum Beispiel minimalinvasive Chirurgie, Schutzausrüstung), bei der grünen Transformation (unter anderem Elektrolyseure, Lithiumakkus, Windräder, Wärmepumpen, Brennstoffzellen) und im Rahmen der Digitalisierung (zum Beispiel Halbleiter). In diesem Nebeneinander von Verantwortungsdimensionen spiegelt sich auch die Diskussion der politischen Regulierung wieder – in diesem Fall der aktuelle Vorschlag für die Beschränkung der Gruppe der Per- und Polyfluorierten Alkylsubstanzen (UPFAS) nach der EU-REACH-Verordnung, der mehr als 10.000 Stoffe betreffen würde, und in dessen Beratung wir uns als Landesregierung in dem Sinne des geschilderten Nebeneinanders einbringen.

Die Fragen, die das Jahrbuch mit dem Thema der gesellschaftlichen Akzeptanz aufwirft, richten sich an viele Akteurinnen und Akteure in der Industrie selbst, in der

Politik und in der Gesellschaft. Komplexe Fragen vertragen keine einfachen Antworten. Aber ein Ansatz wird in der bereits skizzierten spezifischen Gegenwärtigkeit liegen, die eigentlich Zukunftsfähigkeit bedeutet. Damit es in und mit der Chemie „stimmt“, muss es darum gehen, Leistungen und Verantwortung der Branche zu vermitteln, ohne irgendeiner Versuchung des „Greenwashings“ zu erliegen, ihre spezifischen „Einerseits-andererseits-Produkte“ zu verstehen und entsprechend zu regulieren, ihren Beitrag zur Transformation zu würdigen und sie auf ihrem Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen. Die Frage, wer diese „Geschichte schreiben“ kann, ist hingegen leicht zu beantworten. Die Transformation ist ein Gemeinschaftsprojekt, das wir als Landesregierung in einer Veränderungspartnerschaft mit der Industrie vorantreiben. Die Antwort lautet daher: Wir alle.

DR. JÖRG WOJAHN
Vertreter der Europäischen Kommission in Deutschland

Jörg Wojahn war von 2019 bis 2023 Vertreter der Europäischen Kommission in Deutschland. Nach der Promotion zum Dr. jur. 1999 arbeitete er bei der Tageszeitung „Der Standard“, zunächst in Wien als Redakteur für Außenpolitik und später in Brüssel als EU-Korrespondent. 2004 wurde Jörg Wojahn Sprecher des Europäischen Amts für Betrugsbekämpfung. Von 2010 bis 2015 war er Botschaftsrat an der EU-Delegation in Riad (Saudi-Arabien) und von 2015 bis 2019 Leiter der Vertretung der Europäischen Kommission in Österreich.

Foto: Jugendpresse Deutschland – Kurt Sauer

ZWISCHENSTAND BEI DER REACH-REVISION: DIE ZIELE DES GEPLANTEN KOMMISSIONSVORSCHLAGS

Im Oktober 2020 hatte die Europäische Kommission eine neue Chemikalienstrategie als wichtiges Element des Europäischen Green Deals vorgestellt. Hauptanliegen der Strategie ist es nicht nur, in Europa eingesetzte Chemikalien sicher für Mensch und Umwelt im Sinne eines „Zero-Pollution-Ansatzes" zu machen. Ebenso wichtig ist es, die europäische Chemieindustrie als wirtschaftlichen Wachstumstreiber zu erhalten, ihre Innovationskraft für die grüne Transformation zu fokussieren und ihre internationale Vorreiterschaft und Wettbewerbsfähigkeit bei Produktion und Einsatz sicherer Chemikalien auszubauen.

Zusammen mit dem im Dezember 2022 vorgestellten Revisionsvorschlag der Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe („CLP-Verordnung") ist die Überarbeitung der REACH-Verordnung das wichtigste legislative Instrument zur Umsetzung der EU-Chemikalienstrategie. Wie im diesjährigen Arbeitsprogramm der Kommission noch einmal konkretisiert wurde, zielt die Überarbeitung der REACH-Verordnung darauf ab, europäische Wettbewerbsvorteile und Innovationen zu sichern, indem nachhaltige Chemikalien gefördert, der Regulierungsprozess vereinfacht und gestrafft, die administrative Belastung verringert und die menschliche Gesundheit und die Umwelt besser geschützt werden.

Diese Leitgedanken hinter der gegenwärtigen Arbeit an der Revision der REACH-Verordnung finden in den Mitgliedstaaten der EU und im Europäischen Parlament breite Unterstützung. Auch aufseiten der Industrie wird die Revision von REACH begrüßt. Gründe hierfür sind die erhöhte Planungssicherheit, bessere Innovationsgrundlagen und Entlastungen für kleine und mittelständische Unternehmen. Anderseits werden im Kontext der andauernden Energiekrise und der weiteren wirtschaftlichen Folgen der russischen Invasion in der Ukraine auch Bedenken der Industrie geäußert: Die Novellierung der REACH-Verordnung in wirtschaftlich schwierigen und unsicheren Zeiten bedeute möglicherweise eine zusätzliche Belastung der betroffenen Branchen. Die veränderte wirtschaftliche und geopolitische Lage und die demokratische Verpflichtung, auf die Besorgnisse

gesellschaftlicher Stakeholder angemessen einzugehen, haben die Europäische Kommission dazu gebracht, ihre Vorbereitung des Revisionsvorschlags noch sorgfältiger und inklusiver zu gestalten – während sie sich gleichzeitig dazu bekannt hat, dass die geplanten Policy-Ziele auch in der veränderten Situation nichts von ihrer Relevanz und Dringlichkeit verloren haben. Vor diesem Hintergrund erscheint es als Dialogbeitrag hilfreich, noch einmal die wesentlichen geplanten Änderungen an der Verordnung und deren Motivation zu skizzieren.

Die Überarbeitung besteht aus drei Hauptelementen: erstens, höhere Informationsanforderungen, zweitens, schnellere und effizientere Zulassungs- und Beschränkungsverfahren und, drittens, bessere Durchsetzung der REACH-Verordnung.

ANFORDERUNGEN FÜR REGULIERTE CHEMIKALIEN UND AUFNAHME VON POLYMEREN IN REACH

Die derzeit gültige Fassung der REACH-Verordnung ist nicht geeignet, Risiken zu begegnen, die nach der Annahme der Verordnung im Jahr 2006 entstanden oder bekannt geworden sind oder deren Komplexität damals wissenschaftlich noch nicht ausreichend verstanden wurde, um sie zielgerecht zu regulieren. Dies trifft insbesondere auf endokrine Disruptoren und persistente Stoffe zu, für die im April 2023 innerhalb der Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen neue Gefahrenklassen eingeführt wurden. Die höheren Informationsanforderungen sollen es vor allem ermöglichen, gefährliche Stoffe auch in sehr geringen Produktionsmengen sowie endokrine Disruptoren generell besser zu identifizieren und deren Risiken besser zu kontrollieren.

Diese zusätzlichen Anforderungen werden von Stakeholdern grundsätzlich weithin befürwortet, aber die notwendige politische Debatte um das richtige Gleichgewicht zwischen einem höheren Schutzniveau, dem erhöhte Informationsanforderungen dienen, und den Kosten, die Unternehmen für die Erhebung und Bereitstellung dieser Informationen entstehen (was als Kriterium bei geringen Produktionsmengen besonders ins Gewicht fällt), dauert derzeit noch an. Die sicherere Identifizierung für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit gefährlicher Stoffe bringt erheblichen Gewinn in Form vermiedener Krankheitsfälle und Emissionen mit sich. Die geschätzten monetären Kosten für die Durchführung entsprechender Tests und Bereitstellung der Ergebnisse müssen gegen dieses gesellschaftlich gewünschte Schutzniveau abgewogen werden. Bei endokrinen Disruptoren beispielsweise reicht die derzeit diskutierte Spannweite des Schutzniveaus von der sicheren Identifizierung von 50 Prozent bis 90 Prozent der endokrinen Disruptoren, was die Ergebnisoffenheit gerade bei der Neuregulierung dieser Substanzklasse vor Augen führt. Neben monetären Kosten werden höhere Informationspflichten zumindest übergangsweise auch eine höhere Zahl von Tierversuchen bei den einschlägigen Testverfahren mit sich bringen, auch wenn alternative Methoden („New Approach Methods“) ohne Tierversuche zunehmend einsetzbar werden. Unter den Umwelt-

schutz- und Gesundheitsorganisation und denjenigen EU-Mitgliedstaaten, die höhere Informationspflichten befürworten, wird diese Konsequenz jedoch als (zumindest kurzfristig) unvermeidbar akzeptiert.

Eine weitere Gruppe von Substanzen, für die eine Aufnahme in die REACH-Verordnung geplant ist, sind Polymere. Gründe für die bisherige Nichtberücksichtigung waren die wissenschaftlich-technische Komplexität einer sachgerechten Erfassung angesichts der Vielfalt verwendeter Polymere, der Berücksichtigung der Zusatzbelastung der Industrie neben der bestehenden Registrierung nichtpolymerer Stoffe und nicht zuletzt die damals insgesamt geringer eingeschätzte Gesundheitsgefahr (insbesondere bei Polymeren mit höherer Molmasse). Seit 2006 ist der wissenschaftliche Kenntnisstand zu Gesundheitsrisiken von Polymeren beträchtlich angewachsen. Gleichzeitig besteht immer noch eine erhebliche Wissenslücke bei der Identifizierung und Quantifizierung der Gesundheits- und Umweltauswirkungen vieler individueller Polymere. Vor diesem Hintergrund stimmen Stakeholder darin überein, dass die Registrierung mancher Polymere unter REACH auf jeden Fall wünschenswert ist. Dies hat die Kommission bei der regelmäßigen Überprüfung der REACH-Verordnung (wie sie in Artikel 138 angelegt ist) nun berücksichtigt und plant nach sorgfältiger Abwägung, Polymere in den Anwendungsbereich der REACH-Verordnung aufzunehmen, um ihre potenziellen Gefahren und Risiken besser bewältigen zu können. Dies bedeutet nach derzeitigem Stand eine Notifizierungspflicht für alle Polymere, eine Registrierung jedoch nur für Polymere mit erhöhtem Gefährdungsrisiko – nach bisheriger Abschätzung ungefähr 30 Prozent der notifizierungspflichtigen Polymere. Die Folgenabschätzung beziffert den quantifizierten Nutzen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf 8,6 Milliarden Euro. Die damit verbundenen Kosten belaufen sich auf circa vier Milliarden Euro.

Ein kontrovers diskutierter Punkt ist die Steigerung von Informationsanforderungen bei Stoffen mit sehr geringen Produktionsmengen. Interessenvertreter kleiner und mittelständischer Unternehmen befürchten, dass solche erhöhten Anforderungen für sie die Vermarktung der Stoffe in den betreffenden Mengen unwirtschaftlich machen könnten, womit auch die Gefahr bestünde, dass solche Stoffe komplett vom Markt genommen werden. Marktanalysen liefern jedoch eindeutige Belege dafür, dass es keine Verbindung zwischen der Unternehmensgröße und Produktionsmengen für einzelne Substanzen gibt. Ganz im Gegensatz sind es weit überwiegend große Unternehmen, welche die Registrierung von Stoffen mit sehr geringen Volumina beantragen.

Schließlich ist geplant, Sicherheitsbeurteilungen durch einen sogenannten „Mixture Allocation Factor“ (MAF) zu verschärfen. Dies soll dabei helfen, die Risiken einer gleichzeitigen Exposition gegenüber verschiedenen Substanzen („Cocktail-Effekt“) besser einzuschätzen. Dieser MAF soll nur bei Stoffen in hohen Produktionsmengen angewandt werden und nur dann, wenn das Registrierungsdossier für den Stoff nicht bereits spezifische Risikobewertungen enthält, die Mehrfachexpositionen berücksichtigen. Kosten und

Nutzen der Einführung des MAF lassen sich schwer mit großer Sicherheit quantifizieren. Ein MAF-Wert von fünf für Stoffe mit einer registrierten Produktionsmenge von über 1.000 Tonnen pro Jahr registriert sind, würde zum Beispiel wahrscheinlich 150 bis 330 Substanzen betreffen, deren Registrierungsdossiers überarbeitet werden müssten. Konkret würde das im Regelfall eine verbesserte Expositionsbewertung, eine präzisere Gefahrenbewertung oder die Einführung zusätzlicher Risikomanagementmaßnahmen bedeuten, in manchen Fällen auch die Rücknahme einiger (und nur in Extremfällen aller) zugelassener Verwendungen.

EFFIZIENTERE VERFAHREN BEI ZULASSUNG UND EINSCHRÄNKUNG

Das REACH-Zulassungsverfahren ist zu schwerfällig und muss vereinfacht werden – darüber herrscht Einigkeit in der Kommission, in nationalen Behörden und bei Stakeholdern. Insbesondere die Entscheidungen über Einschränkungen in der Anwendung bestimmter Stoffe dauern zu lange – und damit die Zeit, bis Rechtssicherheit für die Hersteller und Anwender dieser Stoffe besteht. Es ist daher geplant, einfachere Verfahren nach dem „Generic Risk Management Approach“ (GRA), wie sie derzeit bei krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Stoffen (CMR) Anwendung finden, auch bei weiteren Gefahrenklassen einzusetzen. Außerdem sollen GRA-basierte Verfahren nicht nur für Anwendungen durch Privatverbraucher, sondern auch im gewerblichen Bereich eingesetzt werden, sofern Expositionsmuster dort denen im Privatverbraucherbereich ähneln.

Generell soll diese Vereinfachung nur bei a priori offensichtlichen Risiken zum Einsatz kommen; andernfalls könnten die Anwendungen mancher Stoffe unverhältnismäßig stark und sachlich nicht gerechtfertigt eingeschränkt werden. Befürchtungen aus der Industrie, dass durch eine Ausweitung von GRA-Verfahren unverzichtbare Anwendungen im gewerblichen Bereich eingeschränkt werden könnten, möchte die Kommission so in ihrem Revisionsvorschlag begegnen. Ein weiteres Kriterium wird hierbei sein, inwieweit Risiken durch Schulungs- und Risikomanagementmaßnahmen kontrolliert werden können.

Ob und wie die bisher in der REACH-Verordnung bestehende Ermächtigung der Kommission, durch Durchführungsverordnungen über solche Einschränkungen zu entscheiden, erweitert oder angepasst werden soll, ist wiederum noch Gegenstand der Überlegungen zum Revisionsvorschlag. Dabei ist ein Ziel auch, diese Prozesse transparenter zu gestalten.

Die wichtigsten Elemente für eine Reform der Genehmigungs- und Einschränkungsverfahren sind:

- Frühzeitige Anforderung von Informationen über Verwendung, Exposition und Alternativen, gegebenenfalls auch von nachgelagerten Anwendern, als Entscheidungsgrundlage für den besten Regulierungsansatz für jeden individuellen Stoff.
- Entscheidungen über Zulassungen oder über Ausnahmen von Einschränkungen

müssen gesellschaftlichen Bedürfnissen, vor allem unverzichtbaren Anwendungszwecken („essential uses“) besser Rechnung tragen. Dies sollte auch zu einem schnelleren Ausstieg aus nicht unverzichtbaren Anwendung der schädlichsten Stoffe führen.
- Dies erfordert auch praktikablere Verfahren für Fälle, bei denen schwierig festzustellen ist, ob die in der REACH-Verordnung definierten Kriterien für die Identifizierung unverzichtbarer Anwendungszwecke erfüllt sind.

Diese Vereinfachungen werden die Verwaltungskosten von Zulassungsverfahren sowohl für Behörden als auch Unternehmen verringern. Dadurch können auch Kostenanstiege, die zunächst durch erhöhte Informationsanforderungen zu Verwendung, Exposition und Alternativen entstehen ausgeglichen werden. Insbesondere die rasche Erteilung von Ausnahmen bei unbestritten unverzichtbaren Anwendungen und die rasche Einstellung nicht unverzichtbarer Anwendungen ohne langwierige Verwaltungsverfahren sollten dies bewirken.

BESSERE DURCHSETZUNG DER REACH-VERORDNUNG

Entscheidend für die Akzeptanz der Novelle unter Stakeholdern wird auch die bessere Kontrolle und Durchsetzung der richtigen Anwendung von REACH sein. Mögliche Maßnahmen hierbei sind der Widerruf der Registrierung im Falle anhaltender Verstöße, die Verschärfung von Zollkontrollen bei der Einfuhr von Chemikalien in die EU, die Ermächtigung der europäischen Betrugsbekämpfungsbehörde OLAF zur Untersuchung von Verstößen gegen REACH und ein Auditing der Durchsetzungsmechanismen der Mitgliedsstaaten. Aber auch die Prüfung kollektiver Klagemöglichkeiten oder die Behandlung von Onlineverkäufen aus Drittstaaten an Verbraucher erscheinen als potenziell nützliche Elemente. Die fachliche Diskussion zur Aufnahme und Gewichtung solcher Maßnahmen innerhalb der Kommission und mit Experten der Mitgliedstaaten dauert noch an.

Verglichen mit den anderen Elementen der Überarbeitung der REACH-Verordnung sind die Kosten einer besseren Durchsetzung gering, dennoch werden für verstärkte Maßnahmen in diesem Bereich zusätzliche Ressourcen bei Behörden auf EU- und nationaler Ebene erforderlich sein. Eine bessere Durchsetzung schützt nicht nur Gesundheit und Umwelt vor nichtkonformen Produkten, sondern verbessert auch die Gleichmäßigkeit der Wettbewerbsbedingungen für Hersteller konformer Produkte, gerade auch gegenüber Importen von außerhalb der EU. Die Fertigstellung und Annahme des Revisionsvorschlags ist im Arbeitsprogramm der Kommission für das vierte Quartal 2023 vorgesehen. Dieser Zeitplan lässt den zuständigen Ausschüssen im Europäischen Parlament wenig Zeit, sich vor den Europawahlen im Juni 2024 intensiv mit dem Vorschlag zu befassen. Nichtsdestotrotz erschien es der Kommission wichtig für einen sachgerechten, wirkungsvollen und ausgewogenen Gesetzesvorschlag, die Stellungnahmen und Bedenken der verschiedensten Stakeholdergruppen bei der Ausarbeitung noch einmal eingehend zu berücksichtigen und diese zusätzliche Zeit zu investieren. Die Annahme

eines gut ausgearbeiteten Vorschlags noch vor den Europawahlen soll es dem Europäischen Parlament ermöglichen, nach seiner Neukonstituierung zügig gemeinsam mit dem Rat eine gesetzgeberische Einigung zu erzielen – und damit langfristige Rechts-, Planungs- und Investitionssicherheit für Industrie und Verbraucher zu erhalten.

JÜRGEN KAUBE
Frankfurter Allgemeine Zeitung

Geboren am 19. Juni 1962 in Worms. Seit 1992 regelmäßige Mitarbeit am Feuilleton der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, 1999 Eintritt in die Redaktion, zunächst als Berliner Korrespondent, seit September 2000 in Frankfurt am Main. Zuständig für Wissenschafts- und Bildungspolitik wurde er im August 2008 Ressortleiter für die „Geisteswissenschaften“ und 2012 für „Neue Sachbücher“ sowie stellvertretender Leiter des Feuilletons. Seit dem 1. Januar 2015 Herausgeber der Frankfurter Allgemeinen Zeitung.

Foto: Frank Röth – FAZ

DER WELTSINN DES CHEMISCHEN DENKENS

Etwas zu rechtfertigen, kann heißen, seine Nützlichkeit nachzuweisen. Wozu ist es gut? Die Antwort fällt bei der Chemie als Forschungsrichtung wie als industriellem Sektor leicht. Zu so gut wie allem ist sie gut. Es gibt in der Welt der Dinge fast nichts, was nicht mit Chemie zusammenhängt, was nicht chemisch produziert oder zumindest chemisch behandelt worden wäre.

Für 97 Prozent aller Produkte – in Europa sind es mehr als 40.000 – gilt das. In jede Zahnbürste, in fast jedes Lebensmittel und in jegliche Maschine geht chemisches Wissen ein. Wir hätten keine Kunststoffe und keine gefärbten Textilien, keine Medikamente, keine Smartphones und morgens keinen Kaffee ohne sie. Wir hätten also weder die entsprechenden Arbeitsplätze und die entsprechenden Steuerzahlungen.

Dem muss man inzwischen die Probleme gegenüberstellen, die mit dem chemischen Fundament der Industriegesellschaft einhergehen. In den Weltmeeren schwimmen Inseln von Plastik, der Verbrauch an fossilen Brennstoffen zur Herstellung chemischer Produkte ist immens, der Einsatz von Kunstdüngern hat erhebliche Auswirkungen auf die Biodiversität. Das sind nur einzelne Beispiele für eine Problematik generellere Art. Der berühmteste Chemiker unserer Tage dürfte Walter White sein, der in der Serie „Breaking Bad“ seine Befreiung vom Dasein des wenig respektierten Chemielehrers in der Herstellung der synthetische Droge Metamphetamin (C10H15N), umgangssprachlich „Chrystal Meth“, findet.

Die Chemie ist also eingehängt in den fatalen Widerspruch der Moderne, dass alles, was in ihr etwas Gutes erzielt, zugleich auch an der Zunahme des Unguten beteiligt sein kann. Ökonomisch gesprochen, sind in die Nützlichkeiten der Chemie die Risiken, mit denen sie behaftet ist, oft nicht in ihre Produkte eingepreist. Das liegt nicht an der Chemie selbst. Forschung und Technologie allein legen ihren Einsatz nicht fest. Aber es muss dieser Einsatz in die Beurteilung ihrer Folgen mit eingehen. Je nach Gesichtspunkt kommt man so auf eine mehr oder weniger günstigen Bilanz der Chemie und führt dann die Debatte auf dem politischen Feld fort. Dass die Lösung der dort diskutierten Fragen ebenfalls des chemischen Wissens bedarf, liegt auf der Hand.

So kann man diskutieren, aber es fehlt etwas dabei: nämlich die Chemie selbst. Auf den Schulen begegnet sie vielen Jugendlichen in Gestalt von Experimenten,

bei denen etwas aufschäumt oder knallt, in Formeln wie H^2SO4 und in Begriffen wie „mol“, „Redoxreaktion“ oder „Halogenalkane“. Viele reagieren darauf nicht oder nur flüchtig. Damit gehen aber dem Standort nicht nur Studierende, sondern eine ganze Weltperspektive und eine Dimension von Bildung verloren, die des chemischen und chemikalischen Denkens.

Ihr tritt man näher, wenn der Frage „Wozu ist es gut?“ die Frage „Was ist es überhaupt?“ vorgeschaltet wird. Was also ist Chemie? In den Erinnerungen „Onkel Wolfram“ des amerikanischen Psychiaters Oliver Sacks, der durch seine Bücher über neuropathologische Fallgeschichten berühmt wurde, spielt diese Frage eine entscheidende Rolle.[1] „Viele meiner Kindheitserinnerungen betreffen Metalle“, lautet der erste Satz dieser faszinierenden Autobiografie, und Sacks schildert im Fortgang seine Begeisterung durch die Eigenschaften dieser Elementengruppe: Gold, Blei, Kupfer, Zink. Zu ihren Eigenschaften gehörte die Schwere, aber auch die Fähigkeit, Wärme zu leiten und deswegen stets als kühl empfunden zu werden. Nichts allerdings ist die Kühle der Metalle gegen den Diamanten im Ring der Mutter von Sacks, der sich eisig anfühlte und Eis, weil er die Handwärme fast vollständig weiterleitet, durchschnitt, als sei es Butter.

Der junge Sacks, ein chemisches Temperament, hatte hundert Fragen. Was geschieht mit dem Zucker, dem man im Tee verrührt? Weshalb bilden sich Blasen, wenn Wasser zu kochen beginnt? Wieso leuchten Zifferblätter? Warum glänzen Metalle und weshalb läuft Kupfer an und muss man Silber putzen? Jeder Mensch kann diesen Fragen ganz leicht weitere anfügen. Weshalb flockt Milch aus, fügt man ihr Zitronensaft hinzu? Was ist gemeint, wenn wir sagen, etwas verbrennt? Was ist ein Gemisch im Unterschied zu einer Verbindung, und worin bestehen die Unterschiede zwischen Mayonnaise und Hautcreme, Schaum, Rauch und Nebel, wenn sie doch alle ein solches Gemisch sind?

Die Chemie geht aus solchen Fragen hervor. Sie untersucht die stoffliche Welt auf ihre Eigenschaften und die ihnen zugrundeliegenden Strukturen und Kräfte. Ihre wissenschaftshistorischen Anfänge hat sie in den Handwerken, in denen gegerbt und gebraut, gefärbt und gebrannt oder Medizin hergestellt wurde. Doch das Produzieren ist nicht das einzige Feld der Wirksamkeit chemischen Wissens. Kaum zufällig war die Chemie die große Liebe des Detektivs Sherlock Holmes.[2] Denn in der Chemie geht es um die lokalen Wirksamkeiten, die unser Leben bestimmen und die Möglichkeiten, in sie einzugreifen. Diese Möglichkeiten beruhen auf ganz kleinteiligen Operationen. Man fügt nur ein Quentchen eines anderen Stoffes hinzu, und es ändert sich mitunter alles. Holmes folgt der aufklärerischen Devise, jedwede Kenntnis sei nützlich, ohne sie aber auf einen ökonomischen Nutzen zu verengen. Der Nutzen muss nicht in einem

1 Oliver Sacks: Onkel Wolfram. Erinnerungen, Reinbek 2015
2 James O’Brien: The Scientific Sherlock Holmes. Cracking the Case with Science & Forensics, Oxford 2013. S. 88-120.

neuen Stoff bestehen, sondern kann einfach darin liegen, einen Verbrecher zu überführen.

Dieser Reiz der Chemie wird oft übersehen, auch von Chemielehrern, auch von Sprechern der chemischen Industrie. Der Reiz ergibt sich aus ihrer Fähigkeit zur Analyse im Kleinsten, im Mikrobereich unserer stofflichen Existenz. Eine Welt von Eigenschaften erweist sich als eine Welt von Kräften. Begriffe wie „giftig“ „rauchig“, „zähflüssig“ oder „schussfest“ erhalten ihren Sinn durch chemische Analysen von hohem Abstraktionsgrad. Chemie ist insofern die Lehre von den allermeisten Merkmalen, die wir den Stoffen zuschreiben, mit denen wir umgehen.

Hinzu kommt die chemische Aufklärung von Phänomenen, die uns vertraut erscheinen, ohne dass wir wüssten, worum es sich bei ihnen handelt. Sie erfolgt durch das Entwickeln eines zweiten, gegenüber den Alltagswahrnehmungen und -gefühlen autonomen Vokabulars, das präzise Vergleiche erlaubt. Wir meinen aufgrund unserer Anschauung zu wissen, was Wasser ist oder Eisen. Aber was „gefrieren“ heißt, „sieden“ oder „rosten“, wissen wir ohne die Wissenschaft nicht.

Nehmen wir die Gerinnung. Das vorchemikalische Denken meinte, überall Gerinnungsphänomene zu sehen: Milch, Blut und Fett gerinnen, aber auch geschmolzenen Metalle, die erstarren, wurden als gerinnend betrachtet und sogar Wasser, das gefriert oder schäumt. Schnell erschien jeder Wechsel im Aggregatzustand von flüssig zu fest oder von fest zu hart als Beispiel einer Gerinnung.[3] Oder nehmen wir Francis Bacons Bemerkungen zur Wärme: Sonnenstrahlen trügen nichts zu ihrem Verständnis bei, weil auf Bergen, die der Sonne näher sind, ja Schnee liege. Siedendes Wasser leuchte nicht, also können man es ebenfalls vernachlässigen, der Blasebalg hingegen macht die Flamme zittern und der Fuß trete die glühende Kohle aus, weswegen die Wärme ein Phänomen des Aufruhrs in den Körpern sei. Der große Chemiker Justus von Liebig hat sich in seiner Abrechnung mit Bacon über dieses Gerede empört und ihm den Begriff der Temperatur, der unterschiedlich guten Wärmeleiter und der Wärmestrahlung entgegengestellt.[4]

Körpern Eigenschaften zuzuschreiben wie „Appetit haben“, „lieber wollen“, „fürchten“ oder „wünschen“, ist vorchemikalisch.[5] Die Chemie unterbricht unser naives, anschauliches und anthropomorphes Verhältnis zu Stoffen. Sie entwirft Theorien, Modelle und prüft sie dann mittels Experimenten. Deswegen darf die Forschung auch nicht durch zu enge Begriffe der Nützlichkeit von ihrer Aufgabe abgelenkt werden, Erkenntnisse zu gewinnen. Selbst die Industrie profitiert am Ende von Einsichten, die gar nicht angestrebt worden waren, von Lösungen für Probleme, die sie selbst zunächst gar nicht

3 Gaston Bachelard: Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes. Beitrag zu einer Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis (1938), Frankfurt am Main 1984, S. 112-117.

4 Justus von Liebig: Über Francis Bacon von Verulam und die Methode der Naturforschung, München 1863, S. 48 f.

5 Liebig, a.a.O.: S. 28 ff.

hatte. Entscheidend ist nicht der Nützlichkeitssinn, sondern die Entdeckungsfreude und die Hingabe an präzise Operationen. Lavoisiers revolutionäre Erfolge in der Analyse von Verbrennungsvorgängen und sein Nachweis, dass Wasser kein Element ist, beruhten ganz wesentlich darauf, dass er geringe Mengen im Bereich von 50 Milligramm wiegen konnte.[6]

Das Vermögen zur Abstraktion, die Distanz gegenüber dem, was sich den Sinnen darbietet und gegenüber verträumten Metaphern, die Bereitschaft zur Genauigkeit sowie zum Denken in Modellen, charakterisieren den Geist der chemischen Analyse. Ihn in den Chemiestunden an Schulen zu wecken, ist eine der großen gegenwärtigen Aufgaben des Bildungssystems. Was Oliver Sacks über die schweren Elemente, was Justus von Liebig über die Wärme und was Gaston Bachelard über das Feuer sagt[7], könnte zu einem Unterricht beitragen, der für die Chemie begeistert. Warum nicht Sherlock Holmes in ihn einbeziehen? Es wird oft sehr allgemein darüber geklagt, dass die „MINT-Fächer“ zu wenig Zuspruch erfahren. Womöglich werden sie oft falsch unterrichtet. Falsch heißt hier: womöglich zu wenig enthusiastisch, zu wenig beseelt von dem, was das chemische Denken ausmacht, zu wenig an dem orientiert, was bei den Jugendlichen ein Interesse an diesem Denken entfachen könnte. Bildung heißt, in etwas Speziellem eine ganze Welt entdecken können. Chemie ist eine solche Welt.

6 Aaron J. Ihde: The Development of Modern Chemistry, New York 1984, S. 57-88.
7 Gaston Bachelard: Psychoanalyse des Feuers (1949), München 1985, S. 79 ff.

VOLKER ANGRES
Journalist, Autor, Moderator und Coach; Leiter ZDF-Umweltredaktion a. D.

Zuvor war Angres Leiter der ZDF- Umweltredaktion und Stellvertretender Leiter der Hauptredaktion Wirtschaft, Recht, Soziales, Service, Umwelt. Er verantwortete die Umwelt-Dokureihe „planet e.“ und arbeitete als Autor unter anderem für das „heute journal“, für „heute“ sowie für den digitalen Dienst „heute.de“. Angres hat eine abgeschlossene Berufsausbildung als Bankkaufmann und studierte Publizistik, Politik und Pädagogik an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz mit Abschluss Magister Artium.

Foto: Volker Angres

GESUCHT: ANLEITUNG ZUR ENERGIEWENDE

Seit ein paar Jahren wird Energie bei uns gewendet. Atom geht gar nicht, ist ja nun auch vorbei. Kohle und Gas als fossile Träger bereiten einigen vorwiegend ‚grünen' Menschen schlaflose Nächte und hitzige Debatten. 80 Prozent erneuerbare Energien im deutschen Stromnetz: Das ist der Plan bis 2030. Nur die Anleitung zur Umsetzung bleibt mehr als vage.

Räumen wir vorneweg mal mit einem Vorurteil auf: Das viel gescholtene China trägt derzeit mit 55 Prozent weltweit zum Zubau der sogenannten erneuerbaren Energien bei. Das geht im Reich der Mitte, weil nur einer das Sagen hat. Da hat es eine Demokratie schon schwerer. Vor allem dann, wenn sich schon die Bundesregierung nicht einig ist, wie Energiewende denn gehen soll. Der „Heizungs-Hammer" (BILD) wird beim grünen Wirtschaftsminister Robert Habeck noch sehr lange über dem Schreibtisch hängen. Das inhaltlich unzureichende Gebäudeenergiegesetz, transportiert mit der schlimmsten Kommunikation, die ich als Journalist in mehr als 30 Jahren jemals gesehen habe, hat den Grünen erheblich geschadet.

KEIN KLIMASCHUTZ

Eine professionell vertane Chance. Vor allem wiegt hier das Anpreisen über das Klimaschutzargument. Der behauptete Effekt von Millionen Wärmepumpen in deutschen Heizungskellern zur Rettung des globalen Klimas ist schlicht unzutreffend. Deutschlands Anteil am globalen CO_2-Ausstoß liegt bei 1,8 Prozent, der wärmebedingte CO_2-Anteil liegt bei 0,6 Prozent. Wenn wir alle Wärmepumpen hätten, die natürlich mit Ökostrom laufen müssten, wenn ganz Deutschland CO_2-neutral wäre, selbst dann würde es am Klimawandel nichts ändern. Was also läuft falsch?

WACHSTUMSINITIATIVE VERSCHENKT

Robert Habeck ist doch vor allem Wirtschaftsminister. Da wäre es klug gewesen, die Wärmepumpen-Offensive in einen anderen Zusammenhang zu stellen. Ungefähr so: Vor allem in China, aber auch in den USA kommen neue Märkte in Gang, eben auch für Wärmepumpen. Die Aussicht

auf enorme Wachstumsraten machen Investitionen in diesen Sektor hoch interessant. Eine nationale Technologiestrategie mit viel Förderung für die Ausbildung von Ingenieuren, Technikern und Planern wäre da ein herausragender Ansatz gewesen. Mit viel Unterstützung für die Unternehmen, die bisher in diesem Bereich tätig sind. Darüber hinaus verbunden mit der Ansage, so neue Arbeitsplätze zu schaffen, um in dem sich abzeichnenden neuen Weltmarktsegment nicht nur Schritt halten zu können, sondern ganz vorne in der ersten Reihe mitzuspielen. Das wäre doch hochwahrscheinlich für viele Menschen überzeugend gewesen. Der Wirtschaftsminister hätte prima Presse gehabt. Das Thema Klimaschutz wäre da bestenfalls im Kleingedruckten vorgekommen. Und die Wärmepumpensparte von Vissmann wäre vielleicht in Deutschland geblieben.

GEFANGEN IN DER GRÜNEN IDEOLOGIE

Wer aber grüne Scheuklappen trägt, sieht das Nächstliegende nicht mehr. Beziehungsweise will es nicht sehen. Wenn im Wärmebereich Energie und somit CO_2 gespart werden soll, dann ist doch der erste Schritt, den Verbrauch fossiler Energieträger so schnell wie möglich zu reduzieren. In einem gedämmten Haus kann dann später auch die Wärmepumpe ein paar Nummern kleiner ausfallen. Der Ökostrombedarf sinkt entsprechend. Schade, dass die Förderung von Wärmedämmung, Einbau neuer Fenster usw. an derart strenge Kriterien gebunden ist, dass viele Hauseigentümer eben nichts dergleichen unternehmen. Warum gibt es derzeit nur günstige KfW-Kredite, wenn mindestens der Effizienzstandard 85 erreicht wird? Kleine aber wichtige Einzelmaßnahmen bleiben da auf der Strecke.

BLICKFANG BALKONKRAFTWERKE

Dafür werden zurzeit Photovoltaik-Balkonkraftwerke angepriesen mit durchaus attraktiver Förderung. Mal abgesehen von der neuen Fassadenästhetik, die wir dann wohl oder übel aushalten müssen: Über kurz oder lang bedeutet das Hunderttausende neue Stromeinspeisepunkte im Netz. Der Zubau von Windparks kommt ja gerade auch wieder in Schwung. Also noch mehr dezentrale Stromeinspeisung. Der Netzausbau aber hinkt seit Jahren hinterher. Dabei gibt es kaum eine technische Einrichtung, die sensibler auf Einspeise- und Verbrauchsschwankungen reagiert, als das Stromnetz. 50 Hertz beträgt die Wechselstrom-Frequenz. Maximal 0,2 Prozent Abweichung sind zulässig, ansonsten droht ein Blackout. Heißt: Je mehr Einspeisepunkte dazu kommen, desto größer die Herausforderung an das Netzmanagement. Projiziert auf, sagen wir mal, das Jahr 2040 heißt das: Wir brauchen die komplette Digitalisierung des Stromnetzes. Mechanische Frequenzstabilisierung durch die Schwungmassen der großen Turbinen in den fossilen Kraftwerken gibt es bald nicht mehr, also muss die Netzstabilität elektronisch beziehungsweise digital geregelt werden. Das kann nur funktionieren, wenn sämtliche Geräte, die nennenswert Strom nutzen, vom digitalen Netz erkannt und angesteuert werden können. Dann läuft die Waschmaschine zuhause eben dann, wenn viel Strom aus dem Windparks kommt. Wenn es knapp wird, macht der Kühlschrank mal eine halbe

Stunde Pause. Für die Industrie gilt das natürlich erst recht. Schon heute wird großen Kühlhäusern der Strom kurzerhand abgestellt, wenn nicht genügend Saft im Netz ist.

Unter dem Strich heißt das: Ein energiegewendetes Stromnetz braucht Millionen von Sensoren und Messpunkten, es braucht eine gigantische digitale Steuerungssoftware und es muss irgendwie mit dem europäischen Verbundnetz zusammenpassen. Irgendwie: Die große Lösung dafür ist bisher – Stand Juli 2023 – nicht in Sicht.

Ach ja, ein Punkt wird in der Regel nie erzählt: Energiewende steht ja vor allem für den Plan, aus 100 Prozent Gleichstrom (der kommt aus Windparks und PV-Anlagen) 100 Prozent Wechselstrom zu machen. Die Umwandlungsverluste dabei sind erheblich, je nach technischer Lösung können sie schon mal 20 Prozent und mehr ausmachen.

WUNDERMITTEL WASSERSTOFF

Apropos Umwandlungsverluste. Die sind bei der Herstellung von grünem Wasserstoff atemberaubend: Satte 30 Prozent! Grüner Wasserstoff ist der, der über Elektrolyse mit Ökostrom hergestellt wird. Zahlenbeispiel: 2050 könnte in Deutschland der Bedarf an Wasserstoff bei rund 600 Terrawattstunden liegen. Dafür braucht es aber 900 Terrawattstunden Strom – aufgrund der Umwandlungsverluste. Der Nettostromverbrauch in Deutschland lag 2022 bei rund 490 Terrawattstunden. Sagt das Bundeswirtschaftsministerium. So kann die Wasserstoffrechnung nicht aufgehen.

Dennoch: Wasserstoff wird natürlich eine Rolle spielen (müssen). Sinnvoll sind „große“ Lösungen, bei denen Wasserstoff am Ort erzeugt und genutzt wird. So wie in Bremen. Da soll das Stahlwerk auf Wasserstoff statt Koks als Brennstoff umgestellt werden. Wenn es mal läuft, hat Bremen seinen CO_2-Ausstoß mehr als halbiert. Und es gibt eine Blaupause zur Umstellung von Stahl-, Aluminium- und anderen Werken. In aller Welt. Klimaschutz „Made in Germany“ wird so exportfähig, ein neues, attraktives Betätigungsfeld tut sich für die deutsche Wirtschaft auf.

DIE GROSSEN RÄDER DREHEN

Womit wir nun einen Blick auf weitere wirksame Lösungen werfen. Zuvor: Solarenergie ist der Schlüssel für aller Energieprobleme. Ob Photovoltaik oder Windparks (ja, Wind kommt auch durch Sonneneinstrahlung zustande, Stichwort Thermik), und natürlich direkt Wärme aus der Sonne. Über solaren Nachschub brauchen wir uns keine Gedanken zu machen, unser Zentralgestirn wird noch ein paar Milliarden Jahre glühen – und zwar extrem heftig: Die Menge Sonnenstrahlung, die in rund 90 Minuten auf die Erde trifft, deckt den Weltenergiebedarf für ein ganzes Jahr. Freilich rein rechnerisch betrachtet.

Leider haben wir es bis jetzt nicht geschafft, ausreichende Anteile dieser kostenlosen Energielieferung für uns zu sichern. Versuche dazu gab es schon vor zwanzig Jahren im Desertec-Projekt. Das war Anfang der 2000er Jahre ein großer Hype. Die Idee: Sonnenergie da einfangen, wo die Einstrahlung am höchsten ist. Zum Beispiel in Nordafrika. Nur eine Fläche von

300 mal 300 Kilometer ist nötig, um – wieder rein rechnerisch – die Welt mit Strom aus Solarenergie zu versorgen. Für Europa reichen 125 mal 125 Kilometer und für Deutschland gerade mal 55 mal 55 Kilometer. Bei diesen Überlegungen geht es nicht um Photovoltaik. Es geht um thermische Solarkraftwerke.

So eins gibt es schon seit ein paar Jahren in der marokkanischen Wüste, und es gibt eins in der Atacama-Wüste, ganz im Norden Chiles. Es heißt Cerro Dominador, frei übersetzt: der beherrschende Hügel. Im Juni 2021 ging es ans Netz. Gewaltige Parabolspiegel bündeln das Sonnenlicht und schicken es hinauf zu einem Kollektor auf der Spitze eines Turms. Die Sonnenhitze erwärmt eine spezielle Salzlösung in großen Tanks. Von dort kann die Wärme jederzeit abgerufen werden (auch nachts!) und treibt über Wasserdampf eine übliche Turbine zur Stromerzeugung an. Das Solar-Turmkraftwerk bringt 110 Megawatt Leistung. Dazu gibt es noch einen PV-Solarpark sozusagen im Kombipack, mit 100 Megawatt Peak. 380.000 Haushalte können mit diesem Ökostrom versorgt werden und zwar rund um die Uhr. Denn dank der Wärmespeicher ist das Kraftwerk grundlastfähig. Und, eigentlich das Beste der Geschichte: Beide Solarkraftwerke sind mit deutscher Hilfe entstanden, sowohl was die Finanzierung betrifft als auch bei den technischen Lösungen. So kommt beispielsweise die spezielle Salzlösung von der BASF. Vielleicht ein wenig überrascht nehmen wir hier zur Kenntnis: Auch die Chemie kann durchaus zur Energiewende und damit zum Klimaschutz beitragen.

INTERNATIONALE PROJEKTE IM VISIER

Womit wir auf der richtigen Spur angelangt sind: Solch internationale Projekte mit schlauen Kooperationen, vor allem für Schwellen und Entwicklungsländer, helfen beim Klimaschutz. Und sie helfen der deutschen Wirtschaft. Davon brauchen wir einfach mehr. Die Anleitung zur Umsetzung ist ganz einfach: Wenn ich eine Milliarde für den Klimaschutz habe, wo investiere ich sie am besten? Na ganz klar: Dort, wo es für die Milliarde am meisten Klimaschutz gibt.
Das zu organisieren ist zwingende Aufgabe der Industrieländer. Mit der Gestaltung einer neuen, klimaaffinen Außenwirtschaftspolitik.

Foto: ipopba – iStock

WIRTSCHAFT & VERBÄNDE

DR. WOLFGANG GROSSE ENTRUP

Hauptgeschäftsführer und Mitglied des Präsidiums des Verbandes der Chemischen Industrie

Seit dem 1. Oktober 2019 ist Dr. Wolfgang Große Entrup Hauptgeschäftsführer des Verbands der Chemischen Industrie (VCI).

In früheren Funktionen war Große Entrup persönlicher Referent und Büroleiter eines Bundestagsabgeordneten der Regierungskoalition im Deutschen Bundestag und in der BASF SE in Vertriebs- und Stabsorganisationen in leitenden Funktionen tätig. Nach seinem Wechsel zur Bayer AG im Jahr 2002 und zahlreichen Aufgaben in der Leverkusener Konzernzentrale war er Leiter der Corporate Function Sustainability & Business Stewardship und damit zuständig für die weltweite Steuerung der Konzernaktivitäten in diesen Bereichen.

Foto: Thomas Lohnes – VCI

DAS IMAGE DER CHEMIE IN ZEITEN DER DAUERKRISE

Wir sind die Mutter aller Industrien, denn wir stehen am Anfang vieler Wertschöpfungsketten und legen mit unseren Produkten den Grundstein für viele andere große Industrien. Wir wissen das. Aber die meisten wissen das nicht. Im Alltagsdenken der Menschen kommen wir kaum vor. Das belegen unsere jährlichen Umfragen der Initiative Chemie im Dialog (CID). Daran müssen wir arbeiten. Aber wie können wir erreichen, dass mehr Menschen verstehen, wie wichtig unsere Branche ist? Nicht nur für viele Produkte des täglichen Lebens, sondern auch für die Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschafts- und Lebensweise.

ERSTER SCHRITT: URSACHENFORSCHUNG

Um herauszufinden, was die Menschen bewegt, muss man sie fragen. Damit haben wir das Rheingold-Institut beauftragt. Mithilfe tiefenpsychologischer Interviews wollten wir 2020 herausfinden, wie sich die erste Coronawelle auf die Menschen und ihre Sicht auf die chemisch-pharmazeutische Industrie ausgewirkt hat. Um die Jahreswende 2022/2023 haben wir eine Follow-up-Studie durchgeführt, um zu analysieren, was sich seit der ersten Untersuchung verändert hat.

Corona, der Krieg in der Ukraine, drohende Energieknappheit und steigende Energiepreise, Inflation, Lieferengpässe und Fachkräftemangel: Rund drei Viertel der Befragten fühlen sich den Krisen passiv ausgeliefert. Kein Wunder eigentlich, dass die Menschen die Zeit seit Beginn der Pandemie als eine Kaskade von Krisen wahrnehmen, die seither unaufhörlich in Wellen und ohne Ausweg über sie hineinbrechen. Und über allem schwebt der Klimawandel.

Aus diesem Gefühl der Unsicherheit heraus wünschen sich die Menschen Stabilität und Orientierung. Kurz: einen Weg heraus aus den Krisen. Mit der Politik verknüpfen die Befragten dabei wenig Hoffnungen. Zwar wird die Komplexität der multiplen Krisen anerkannt, die schnelle Lösungen erschweren. Aber der Politik wird nicht zugetraut, das Land aus der Krise herauszuführen. Vieles wird als zögerliches „Herumlaborieren“ auf alten Pfaden wahrgenommen. Die Befragten wünschen sich eine Regierung, die Einigkeit zeigt, die Probleme klar benennt und die pragmatisch handelt. Auch die Medien wirken auf die Befragten durch permanente und überdramatisierende Berichterstattung eher krisenverschärfend. Deshalb wollen viele Menschen keine Nachrichten mehr in den Leitmedien verfolgen, suchen andere Informationsquellen oder ziehen sich ganz zurück.

DIE WIRTSCHAFT ALS ANKER IN STÜRMISCHEN ZEITEN

Ganz anders ist die Wahrnehmung der Wirtschaft. Sie nimmt für die Befragten die Rolle ein, die in der Politik vermisst wird: Die Wirtschaft gibt einerseits Stabilität und vermittelt andererseits die Fähigkeit, auch in schwierigen Zeiten Lösungen zu entwickeln und nach vorn zu schauen. Trotz aller Krisen läuft sie weiter und wirkt widerstandsfähig. Deshalb halten es 95 Prozent auch für wichtig, den Wirtschaftsstandort Deutschland zu schützen und zu stärken. 91 Prozent betonen, dass die heutigen Arbeitsplätze geschützt werden müssen.

Gleichzeitig besteht jedoch auch die Sorge, dass die Wirtschaft durch Fachkräftemangel oder staatliche Überregulierung abgewürgt wird. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Rheingold-Studie befürchten zudem, dass Deutschland weiter ins globale Abseits geraten könnte, sollte die Transformation nicht gelingen. Als Chemiebranche teilen wir diese Sorgen und fühlen uns dadurch bestärkt, dass wir in Deutschland nicht nur weniger Bürokratie und schnellere Genehmigungen brauchen, sondern dass auch bessere Rahmenbedingungen für die Transformation notwendig sind.

DIE CHEMIE IM WAHRNEHMUNGS-KARUSSELL

Aber wie steht es nun ganz konkret um das Image der Chemie? Kurz gesagt: Unser Ruf ist ambivalent – einerseits gelten wir als komplex und gefährlich, andererseits als innovativ und omnipräsent.

Die chemisch-pharmazeutische Industrie findet für die Befragten irgendwo hinter hohen Werkszäunen in komplizierten Rohrverstrebungen statt. Chemische Gefahrensymbole, die aus unserer Sicht dem Schutz von Beschäftigten und Anwendern dienen, suggerieren für die Befragten etwas Bedrohliches. Gleichzeitig betrachten die Menschen uns als eine Branche, die durch Innovationen die drängenden Probleme der Menschheit angeht – und sie löst. Und letztendlich ist den Befragten auch bewusst, dass Chemie lebensnotwendig und „irgendwie überall drin“ ist.

Wir können festhalten: Die Bedeutung der Chemie ist gewachsen und in der Wahrnehmung der Menschen bei der aktuellen Befragung viel wichtiger als noch 2020. Über 80 Prozent der Befragten sind der Meinung, dass die Chemie für einen funktionierenden Lebensalltag unerlässlich ist, gute Arbeitsplätze und Wirtschaftskraft am Standort Deutschland sichert und sogar elementar für das Land ist. Gleichzeitig hat das Bedrohliche in der Wahrnehmung abgenommen. Nun aber zu glauben, dass die Befragten problematische Aspekte der Chemie- und Pharmaindustrie stillschweigend akzeptieren würden, ist ein Trugschluss. Das ist nicht der Fall.

DIE CHEMIE ALS PROBLEMLÖSER

Wir müssen greifbarer werden. Eine Branche zum Anfassen, mit konkreten Beispielen und einer klaren und verständlichen Sprache. Denn alle Erfolge und zukünftigen Schritte kommen bei den Befragten extrem gut an, wenn sie konkret und anschaulich

kommuniziert werden. Die Entwicklung von Impfstoffen während der Pandemie ist dafür ein Vorzeigebeispiel. Die Bedeutung der Branche wurde dadurch geradezu ins Bewusstsein der Menschen katapultiert. Hatte zuvor nur jeder Zehnte etwas von der Chemie gehört, war es auf einmal jeder Dritte (CID-Umfrage 2021). Bei der Folgebefragung hatte sich dies allerdings schon wieder deutlich relativiert.

Nichtsdestotrotz lässt sich anhand der Ergebnisse der aktuellen Rheingoldstudie festhalten, dass unsere Branche als Lösungsindustrie wahrgenommen wird. Sie füllt die Lücke, die von der Politik hinterlassen wurde, und bedient den Wunsch der Menschen nach einem Ende der Krise, nach Stabilität und einer Zukunftsperspektive.

Die Krisen haben bewiesen, dass in unserem Land etwas schiefläuft. Das sehen nicht nur wir so, das bestätigt auch unsere aktuelle Studie. Die Gruppe derer, die ihre Sorgen offen äußern, wird immer größer und diverser. Klar – es gibt eben (leider) in vielerlei Hinsicht Handlungsbedarf. Ob Fachkräftemangel, Überregulierung oder Abwanderung ins Ausland: Mit dem aktuellen politischen Fahrplan wird die Wettbewerbs- und damit die Zukunftsfähigkeit des Standorts gefährdet. Es muss ein Ruck durchs Land gehen, dass wir diese Dinge endlich wieder mit dem Anspruch einer führenden Industrienation angehen. Deshalb muss die Politik jetzt klug priorisieren. Denn es geht nicht mehr nur darum, eine nachhaltige und erfolgreiche Transformation zu ermöglichen. Inzwischen geht es um die Zukunft des Industriestandorts. Unsere Branche hat sehr viel zu bieten. Sie leistet mit einer Wertschöpfung von 80 Milliarden Euro und ihren Steuern und Abgaben in Höhe von 20,5 Milliarden einen erheblichen Anteil an der Finanzierung des Staates.

Unsere Unternehmen haben die Widerstands- und Innovationskraft, auch in einem schwierigen Umfeld zu bestehen. Und noch viel mehr: Die chemisch-pharmazeutische Industrie hat die Ärmel ganz weit hochgekrempelt. Wir arbeiten als Pioniere des Wandels und Treiber von Effizienz und Transformation für eine bessere Zukunft. Wir bieten Sicherheit und Fortschritt und wollen Hoffnung und Zuversicht vermitteln. Wir sind ein Anker, den sich die Menschen in herausfordernden Zeiten wünschen. Wir finden, das sind eine Menge Gründe, um zu sagen: Zwischen uns stimmt die Chemie.

PROF. DR. KARSTEN DANIELMEIER
Senior Vice President Covestro Deutschland AG und Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

Studium der Chemie in Bonn. 1995 Promotion in Synthetischer Organischer Chemie. Seit 1996 bei der Bayer AG in zahlreichen Positionen mit aufsteigender Verantwortung in der Rohstoffforschung für Lacke und Klebstoffe in Deutschland und den USA. Zuletzt leitete er die Forschung für den Bereich Functional Films. Von 2015 bis 2021 Senior Vice President für Forschung und Entwicklung im Segment Coatings, Adhesives, Specialties bei Covestro.

Seit Juli 2020 im Vorstand der GDCh. Seit 1. Januar 2022 Präsident der GDCh.

Foto: Covesto

„BEI DER NACHHALTIGKEIT ZEIGT SICH DER WERT DER CHEMIE FÜR DIE GESELLSCHAFT“

Chemie wird oft mit negativen Ereignissen wie Umweltverschmutzung, toxischen Stoffen oder Störfällen in Verbindung gebracht. Diese Ereignisse, so selten sie auch sind, tragen dazu bei, dass die Chemie als gefährlich und unkontrollierbar wahrgenommen wird. Medien berichten nun mal lieber über negative Ereignisse („bad news is good news“), während positive Aspekte oft vernachlässigt werden. Aber als Chemiker und Chemikerinnen müssen wir uns auch selbstkritisch die Frage stellen, ob wir genügend und transparent über die Erfolge und Misserfolge, Vorteile und Nachteile sowie den Nutzen und die damit verbundenen Risiken unserer Arbeit sprechen.

In der sogenannten Rheingold-Studie[1], veröffentlicht im Jahr 2021, wurde das Bild der chemisch-pharmazeutischen Industrie untersucht. Ergebnis: Die Wahrnehmung unserer Industrie bewegt sich in einem paradoxen Spannungsfeld zwischen Teufelswerk und Lösungsindustrie.

Die Chemieindustrie, so ergab die Studie, erscheint den Menschen oft als abstrakte und weitgehend unfassbare Größe. Die Assoziationen reichen von rauchenden Schloten, riesigen Industriekomplexen bis hin zu Chemieunfällen und Smog. Daneben erkennen die Menschen aber auch, dass die chemische Industrie eine wichtige Lösungsindustrie ist, die Innovationen vorantreibt und gerade in der Coronazeit als Retter in der Not erschien. Sie wissen, dass es ohne Chemie weder Desinfektionsmittel noch Impfstoffe gäbe und die chemische Industrie eine elementare Lebensnotwendigkeit darstellt, ohne die es keine Glühbirnen, Kühlschränke, Elektroautos, Windräder, Fernseher und Smartphones gäbe.

Obwohl sie wissen, dass sie die lebenswichtigen Produkte und Lösungen der Chemie benötigen, fühlen sich die Menschen abhängig und klein gegenüber der innovativen und mächtigen chemischen Industrie. Diese Abhängigkeit erzeugt Kränkungsgefühle und führt zur Abwehr und Verdrängung der negativen Auswirkungen.

Fazit der Rheingold-Studie: Die Herausforderung für die chemische Industrie besteht darin, ihre Bedeutung und

1 https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/broschueren-und-faltblaetter/rheingold-studie-das-oeffentliche-bild-der-chemie-zwischen-teufelswerk-und-loesungsindustrie.pdf

Innovationskraft als Problemlöser zu kommunizieren, ohne Gefühle der Abhängigkeit und Unmündigkeit auszulösen. Die chemische Industrie sollte sich nicht als dominante Schutzmacht präsentieren, sondern als Wachstumsförderer und Vertrauen durch konkrete Projekte aufbauen. Dies kann durch gesellschaftliches Engagement und einen Austausch mit relevanten Gruppen erreicht werden.

Was können wir aus dieser Studie lernen? Ich glaube, wir müssen als ersten Schritt die Transparenz erhöhen. Wir müssen offen über Produkte, Prozesse und Auswirkungen auf die Gesellschaft berichten und damit dazu beitragen, Bedenken und Misstrauen abzubauen. Populistische, aber unrealistische Forderungen („keine Kunststoffe“, „keine Chemie in Lebensmitteln“) sollten wir nicht einfach abwinken, sondern klarmachen, was es denn zum Beispiel für die medizinische Versorgung im Krankenhaus bedeuten würde, keine Kunststoffe mehr zu haben, oder aufzuzeigen, wie viele Lebensmittel ohne Zusatzstoffe nicht mehr verfügbar wären. Wir müssen den Menschen ohne erhobenen Zeigefinger klarmachen, dass es meistens ihre eigenen Bedürfnisse sind, welche die moderne Chemie erfüllt, auch wenn sie selbst ihr Konsumverhalten nicht mit einem Zwischenprodukt der chemischen Industrie in Verbindung bringen.

Wir haben genug Erfolgsgeschichten von Chemieinnovationen und ihre Auswirkungen auf das tägliche Leben und dies können wir auch immer wieder darstellen. Wenn wir immer wieder die positiven Auswirkungen der Chemie und ihrer Produkte auf die Gesellschaft darstellen, werden wir die Wahrnehmung der Öffentlichkeit verbessern.

Gerade das hochaktuelle Thema Nachhaltigkeit sollten wir unbedingt nutzen, um den Wert der Chemie für die Gesellschaft zu betonen. Ob erneuerbare Rohstoffe, Erschließung regenerativer Energiequellen, Erhöhung der Energieeffizienz, Recycling, Abfallreduzierung: Mit unseren Aktivitäten müssen wir uns nicht verstecken, sondern können dazu beitragen, eine positive Wahrnehmung der Chemie als Teil einer nachhaltigen Zukunft zu schaffen und den Nutzen der Chemie für eine nachhaltige Zukunft hervorzuheben. Wir können darstellen, welche innovative Lösungen, etwa neue Materialien oder umweltfreundliche Verfahren wir entwickeln, um gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

Um all das zu vermitteln, müssen wir mit den Menschen reden. Wir als Vertreterinnen und Vertreter der Chemie (und das beschränkt sich nicht nur auf die Industriechemiker) müssen einen offenen Dialog mit der Gesellschaft führen und auf deren Bedenken und Fragen eingehen. Hierbei können beispielsweise öffentliche Diskussionsforen, Bürgerbeiräte oder Dialogveranstaltungen helfen. Auch eine Zusammenarbeit zwischen Chemieunternehmen, Wissenschaftlern und Umweltorganisationen kann dazu beitragen, die Reichweite unserer Botschaften zu erhöhen und die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit zu verbessern.

Durch einen Dialog auf Augenhöhe sollten wir die Kluft zwischen wissenschaftlichem Know-how und öffentlichem Verständnis überbrücken und die Menschen in die Lage

versetzen, die immensen Auswirkungen der Chemie auf unser tägliches Leben schätzen zu lernen. Dieser Dialog kann als Katalysator für die Förderung der wissenschaftlichen Kompetenz dienen und einen gemeinschaftlichen Ansatz zur Bewältigung globaler Herausforderungen und zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft für alle Menschen fördern.

PROF. DR. WOLFRAM KOCH

Geschäftsführer der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

Prof. Dr. Wolfram Koch ist seit dem 1. November 2002 Geschäftsführer der GDCh. Vor seiner Tätigkeit bei der GDCh war er in Forschungseinrichtungen von IBM in den USA und Deutschland tätig und mehrere Jahre lang Professor für Theoretische Organische Chemie an der Technischen Universität Berlin. Dort beschäftigte er sich insbesondere mit der quantenchemischen Berechnung von Eigenschaften offenschaliger Übergangsmetallverbindungen sowie deren Reaktivität in Bindungsaktivierungsreaktionen mittels Dichtefunktionalmethoden. Daneben standen genaue Rechnungen zu spektroskopischen Eigenschaften kleiner Moleküle im Fokus des Interesses.

Foto: F. Zbikowski – GDCh

„WISSENSCHAFTLER MÜSSEN AUCH BOTSCHAFTER DER CHEMIE SEIN“

„‚Chemie ist überall‘ war eines der Schimpfworte in der Umweltdebatte in den 1970er und 1980er Jahren, in der die ‚widernatürliche Chemie‘ der inhärent guten Naturverbundenheit als unversöhnliche Antipode gegenübergestellt wurde.“ Dies schrieb ich schon vor 20 Jahren im Vorwort unseres Buches „Chemie rund um die Uhr“. Dieses Buch erschien aus Anlass des Jahres der Chemie 2003, welches die deutschen Chemieorganisationen, darunter der VAA und die GDCh, mit Unterstützung des BMBF veranstalteten und in dessen Fokus der Dialog zwischen Chemie und Gesellschaft stand.

Hat sich in den Jahren seither etwas an dieser gesellschaftlichen Einstellung verändert? Ich meine schon – und schaue optimistischer in die Zukunft als damals im Jahre 2003. Ja, wir alle wissen, dass die Chemie in der Öffentlichkeit nach wie vor nicht den besten Ruf hat. Dabei ist den meisten Menschen schon bewusst, dass sie ohne Chemie auf viele Annehmlichkeiten, aber auch Grundbedürfnisse des modernen Lebens verzichten müssten. Aber Chemie ist nun einmal eine komplizierte Wissenschaft, die für viele Menschen schwer zu verstehen ist. Meist haben sie nur begrenztes Wissen über chemische Vorgänge und ihre Anwendungen. Als Folge verstehen sie die Komplexität der Chemie nicht und realisieren nicht, wo sie überall in ihrem täglichen Leben vorkommt und welche Rolle sie spielt.

Stattdessen werden die negativen Seiten der Chemie immer wieder überbetont. Auch heute gibt es noch vielfältig Werbung, die vermeintlich alternative Produkte als „natürlich“ und „ohne Chemie“ bezeichnet. Auch politisch motivierte Initiativen wie die aktuelle Diskussion über ein ausnahmsloses Verbot von PFAS, die der Komplexität dieses Themas nicht gerecht wird, sind problematisch. Dies führt dazu, dass Chemie als weniger attraktiv, wenn nicht gar als gefährlich empfunden wird. Was kann man dagegen tun?

Nun, natürlich ist dies keine Situation, die man spontan auflösen kann. Vertrauen in die Chemie auszubauen, ist ein mühsamer Prozess, der einen langen Atem erfordert. Informationen über die Chemie, ihre Anwendungen und ihre Auswirkungen auf das tägliche Leben können dazu beitragen, das Verständnis der Öffentlichkeit zu verbessern und eine positivere Wahrnehmung zu schaffen. Dies versuchen wir bei der GDCh schon

seit vielen Jahren mit Angeboten für die interessierte Öffentlichkeit wie etwa dem Informationsportal FaszinationChemie.de oder immer wieder mit Veranstaltungen zum Beispiel unseren ChemSlams, zu denen wir Schulklassen einladen.

Wir versuchen zu vermitteln, dass die Chemie in unserem täglichen Leben allgegenwärtig ist und einen enormen Einfluss auf unsere Gesundheit und Ernährung, auf Transport, Energieversorgung und vieles mehr hat. Es ist wichtig, die Öffentlichkeit darauf aufmerksam zu machen, dass die meisten Produkte und Anwendungen, die wir täglich verwenden, aber auch die Entwicklung von Medikamenten, die Verbesserung von Lebensmitteln und die Gewährleistung der Sicherheit von Produkten ohne die Chemie nicht möglich wären. Wir versuchen, das auf verständliche Weise zu vermitteln, damit die Öffentlichkeit den Mehrwert der Chemie für ihr Leben und ihre Gesellschaft verstehen kann. Im Kern geht es darum, Chemie nicht nur als Problemverursacher, sondern als Teil der Lösung sichtbar zu machen.

Die naturwissenschaftliche Bildung insgesamt zu erhöhen und Begeisterung für naturwissenschaftliche Phänomene zu wecken, ist ein weiterer Schritt, Vorurteile und Missverständnisse gegenüber der Chemie zu reduzieren. Eine wichtige Rolle bei der Verbesserung des Ansehens der Chemie können und müssen Lehrerinnen und Lehrer spielen, indem sie den Schülerinnen und Schülern ein besseres Verständnis der Chemie vermitteln und sie für ihre Bedeutung und Anwendungsbereiche sensibilisieren. Sie können in ihrem Unterricht darüber aufklären, wie die Chemie unser tägliches Leben beeinflusst und wie sie dazu beitragen kann, Probleme zu lösen, zum Beispiel im Bereich der Medizin, der Energieversorgung oder im Umweltschutz. Sie können Schülern helfen, durch Experimente die praktischen Anwendungen der Chemie zu erleben und zu verstehen. Sie können Schüler über die sichere Handhabung von Chemikalien aufklären und betonen, dass die Chemie, wenn sie richtig eingesetzt wird, sicher und nützlich ist. Außerdem können Lehrkräfte Schülern und Schülerinnen vermitteln, wie Chemie dazu beitragen kann, Umweltprobleme zu lösen, beispielsweise durch den Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen, die Entwicklung umweltfreundlicher Chemikalien und die Einführung von Kreislaufwirtschaft. Schließlich können Lehrer ihre Schüler über aktuelle Themen wie Klimawandel, erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit aufklären und zeigen, wie die Chemie dazu beitragen kann, Lösungen zu finden. Dies fördert nicht nur das Verständnis für die Chemie, sondern erhöht auch die Motivation junger Leute, ihre berufliche Zukunft in der Chemie zu sehen, um sich in dieser lösungsorientierten Wissenschaft zu engagieren.

Wir registrieren, dankbar, dass all das auch geschieht und entgegen dem manchmal so beliebten Lehrerbashing erleben wir die Lehrerinnen und Lehrer, mit denen wir in Kontakt stehen, als engagiert und interessiert. „Ich habe Chemie studiert, weil ich einen tollen Lehrer/eine tolle Lehrerin in Chemie hatte, die meine Begeisterung für das Fach geweckt hat“, hören wir immer wieder. Deshalb engagieren wir uns seit langem in den sieben Lehrerfortbildungs-

zentren in ganz Deutschland, in denen wir ein breit gefächertes Programm an Kursen für Chemielehrkräfte anbieten. Außerdem versuchen wir, unter anderem in unserer Fachgruppe Chemieunterricht, den Lehrkräften den Rücken zu stärken und sie zu motivieren, ihre Passion für Chemie an Schülerinnen und Schüler kompetent und auf aktuellem Stand weiterzugeben.

Aber auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können auf verschiedene Weise dazu beitragen, das Ansehen der Chemie zu verbessern. Sie können zum Beispiel ihre Forschungsergebnisse auf verständliche Weise für die breite Öffentlichkeit kommunizieren, etwa durch Veröffentlichungen in populärwissenschaftlichen Zeitschriften oder öffentliche Vorträge. Sie können sich für eine verantwortungsbewusste Anwendung der Chemie einsetzen, indem sie beispielsweise umweltfreundliche und nachhaltige Methoden entwickeln und fördern und für wissenschaftliche Laien erläutern.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genießen großes Vertrauen in der Gesellschaft. Das ergibt das jährliche Wissenschaftsbarometer, in dem Wissenschaft im Dialog regelmäßig in bevölkerungsrepräsentativen Umfragen die Einstellungen der deutschen Bevölkerung zu Wissenschaft und Forschung erfragt. In der letzten Erhebung im Jahr 2022 geben 62 Prozent der Befragten an, dass sie Wissenschaft und Forschung eher oder voll und ganz vertrauen[1]. Dieses Vertrauen müssen wir nutzen, um Einfluss auf die Menschen zu nehmen, Chemie nicht als Problem, sondern als Problemlöser wahrzunehmen. Trotz ihrer hohen Arbeitsbelastung gibt es eine Reihe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich mit viel Elan in den sozialen Medien bemühen, ihre Forschung zu erklären. Auch dafür sind wir dankbar. Und wir alle können die Kolleginnen und Kollegen unterstützen, indem wir persönlich als Botschafter für die faktenbasierte Wissenschaft im Allgemeinen und die Chemie im Besonderen auftreten, und zwar im täglichen Leben, im Freundeskreis, im Sportverein oder beim Smalltalk am Gartenzaun.

Ja, einiges haben wir in den vergangenen Jahren bereits erreicht, aber dennoch haben wir noch einen langen Weg vor uns. Dabei ist der Dialog mit den Menschen von entscheidender Bedeutung. Durch den Dialog können wir Missverständnisse ausräumen, Mythen entlarven und die praktischen Anwendungen und Vorteile der Chemie im täglichen Leben erklären. Ohne Dialog besteht die Gefahr, dass sich Missverständnisse verfestigen und die bedeutenden Verdienste der Chemie für die Gesellschaft nicht ausreichend wahrgenommen werden. Es ist die Aufgabe von uns allen, dem entgegenzuwirken. Die GDCh wird ihren Beitrag dazu weiter leisten!

1 https://www.wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/wissenschaftsbarometer-2022/

DR. ROLF ALBACH

Covestro Deutschland AG und Vereinigung Chemie und Wirtschaft (VCW) in der GDCh

Studium der Chemie in Bonn und München. 1992 Promotion. Nach einem NATO-Stipendium an der Université de Paris-Sud 1994 Eintritt in die Bayer AG. Seit 1998 in Führungspositionen in Forschung, Anwendungstechnik, Vertrieb und Post-Merger-Integration im Geschäftsbereich Polyurethane. Seit der Gründung von Covestro leitet er Polyurethan-F&E-Projekte im Bereich Kreislaufwirtschaft, Automobilinnenraum und Flammschutz. Rolf Albach arbeitet seit 30 Jahren ehrenamtlich in der Umweltpolitik.

Foto: dvi

ASYMMETRISCHE INFORMATION: CHEMIE UND ÖFFENTLICHKEIT

Die Vereinigung für Chemie und Wirtschaft ist eine der Fachgruppen der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Wir sehen es als einen Teil der Aufgaben an, ehrenamtlich die „Community“ der Chemie zu vernetzen und Brücken zwischen Chemie, Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu bauen.

In diesem Artikel geht es um Asymmetrie, für Chemikerinnen und Chemiker ein vertrautes Gebiet, wenn es um Enantiomere geht. Es gibt auch Asymmetrie bei Information und Urteilsfähigkeit. Das ist ein Thema, das bei den Wirtschaftswissenschaften unter dem Stichwort Principal-Agent-Theorie gelehrt wird und für das Bild der Chemie in der Öffentlichkeit als „notwendiges Übel“ relevant ist. Die Principal-Agent-Theorie interessiert eigentlich das Verhalten von Auftraggeber und Auftragnehmer, bei denen der eine dem anderen nicht in die Karten schauen kann und sich Machtverhältnisse sehr unterscheiden können. Man könnte es die „Wissenschaft von Koch und Kellner“ nennen. Konflikte zwischen Industrie, Behörden und Nichtregierungsorganisationen (NGOs) über Daten und Kontrollen kann man meiner Ansicht nach auch nach in diesem Schema beschreiben, nicht lösen, aber durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse verringern.

Nehmen wir ein absichtlich geografisch weit entferntes Beispiel. In Kalifornien durften bis vor einigen Jahren nur Möbel verkauft werden, welche die Anforderungen eines bestimmten Entflammbarkeitstests erfüllten. Das war aus Sicht der Hersteller nur mit einem bestimmten bromhaltigen Flammschutzmittel möglich. Gegen dessen Einsatz entwickelte sich Widerstand um die Chemieprofessorin Arlene Blum und erreichte die Verringerung der Testansprüche und die Regulierung der relevanten Additive in Kalifornien. Was hat das mit asymmetrischer Information zu tun?

Das Brandrisiko von Möbeln ist allgemein bekannt, die mit Polymeradditiven verbundenen Risiken nur dem Lieferanten oder nur dessen Lieferanten. Es ist nicht einmal bekannt, ob die Risiken bekannt sind. Mit der kalifornischen Entscheidung ändern sich Risiken dort objektiv und subjektiv. Wenn ein Sofa brennt, ist es in der subjektiven Sicht der Öffentlichkeit eine Frage der Eigenverantwortung. Die vermeintliche schleichende Belastung durch „Chemie“ wird in diesem Aspekt als Fremdverantwortung der Industrie gesehen, bei der

die Menschen wegen der Asymmetrien bei der Urteilsfähigkeit Hilfe von Politik und Verwaltung bei der Gefährdungsabschätzung erwarten.

Hätte die Industrie im Sinne des „Technology Push“ die Flammschutzanforderungen infrage gestellt, hätte das ausgesehen, als hätten Möbelhersteller die Sicherheit verringert, um teure Additive einzusparen. Es kommt also darauf an, wer eine Diskussion beginnt. Die EU-EcoDesign-Richtlinie kann auch in Europa Testanforderungen infrage stellen. Das sind Chancen für neue Chemie, Risiken für heute laufende Produkte, aber auch für neue Kommunikation.

Das Thema, das hier an einem Beispiel illustriert wurde, wird in den Wirtschaftswissenschaften im Rahmen der Spieltheorie als Herausforderung des Problems der asymmetrischen Information und der Principal-Agent-Theorie als Teil der Spieltheorie diskutiert. Die Literatur zu solchen theoretischen Beschreibungen der Umweltgesetzgebung wächst in allen Teilen der Welt.

Asymmetrie in der Information besteht zum Beispiel darin, dass der berechtigte Schutz geistigen Eigentums dazu führt, dass Asymmetrien bei Kenntnissen über Produkte entlang der Lieferkette entstehen. Wichtig ist auch, dass die Lieferanten und Kunden unterschiedliche Vorstellungen davon haben, was sie jeweils nicht wissen. Mit unserer Ausbildung und Erfahrung kommen (Vor-)urteilsfähigkeit darüber, was man wissen muss, was „nice-to-have“ oder irrelevant ist. Aus dieser Urteilsfähigkeit ergeben sich Kostenvorteile und das ist gut so. Das Urteil, was notwendiges und was unnötiges Wissen zum Beispiel über die Eigenschaften und Anwendungen von Chemikalien ist, wird in der engagierten Öffentlichkeit auf Basis anderer Ausbildung und Erfahrung nicht unbedingt geteilt. Das müssen wir aushalten und erklären.

Bürokratie ist, so die Theorie, Ergebnis dieser Asymmetrie. Die Maßnahmen, die aktuell bei der Regulierung von PFAS und industriellen Emissionen (IED-Richtlinie) diskutiert werden, findet man in abstrakter Form in Lehrbüchern zur Principal-Agent-Theorie: Beweislastumkehr, barrierefreie Veröffentlichung, Umweltinformationsgesetz. In der „PFAS-Diskussion“ über Fluorchemie und „essential use“ werden Informationsasymmetrien zwischen Chemieindustrie, der verarbeitenden Industrie, Politik und engagierter Öffentlichkeit stärker abgebaut als durch Anzeigen „Chemie ist, wenn …“, ob wir das gut finden oder nicht. Die Kunden der Chemieindustrie werden mit ihren Informationen über Anwendungen, Anforderungen und Freigabeprozesse viel mehr zur Diskussion über Chemikalien beitragen müssen als bisher, obwohl ich niemanden dort kenne, der das freiwillig tun wird.

Chemieunternehmen reagieren auf Diskussionen über Chemikalien zum Beispiel durch Entwicklung neuer „nachhaltigerer“ Produkte. Die Asymmetrie bleibt. Die Industrie veröffentlicht frei zugänglich zu kritischen Themen – bevorzugt als Patente, die engagierte Laien meist überfordern. Bei der Entwicklung von Formulierungen wird oft darauf geachtet, dass die Sicherheitsdatenblätter möglichst wenig preisgeben. Im Kölner Stadtrat, 900 Meter vom VAA entfernt, haben wir Kommunalpolitiker

Borat-Flammschutzmittel in Zusammenhang mit der städtischen Subvention von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen diskutiert: Der Gehalt ist so optimiert, dass gerade keine Kennzeichnungspflicht besteht. Dämmstoffe auf gleicher Basis, die ganz auf Borat verzichten, sind an der Kennzeichnung nicht zu unterscheiden. Wen überrascht, dass der Ruf nach anderer Information zu hören ist?

„The ability to learn faster than competitors may be the only sustainable competitive advantage“ (Arie van Geus, Shell) bedeutet, dass Unternehmen eine Asymmetrie der Information unbedingt erhalten müssen. Das „Schweigekartell der Oberingenieure“ hat ja seinen Grund. Den Konflikt können wir engagiert aushalten, nicht lösen.

Unternehmen können sich nicht darauf verlassen, dass Behörden – zumindest in der Demokratie – Informationen ihrem Prinzipal, der Öffentlichkeit, dauerhaft vorenthalten. Schwärzungen in Unterlagen bei den Behörden werden immer extrem schwierig bleiben: Die umstrittenen Erwartungen insbesondere der jungen Generation zu Zugang zu geistigem Eigentum betreffen nicht nur die Musikindustrie. Gleichzeitig werden die Behörden (und damit ihr Prinzipal, Politik und Öffentlichkeit) über die Genehmigungen Teil des Innovations-, Investitions- und Transformationsprozesses. Unsere Kolleginnen und Kollegen, Naturwissenschaftlerinnen und Ingenieure in der öffentlichen Verwaltung, stehen vor enormen hausinternen Herausforderungen, den Wandel der Chemie zu beurteilen und in die Politik zu kommunizieren. Die Inkonsistenzen zwischen EU-Pharmastrategie und EU-Chemikalienstrategie sind ein Indiz. Die Industrie verlangt unter den Stichworten „Verlässlichkeit“ und „Rechtssicherheit“ zu Recht auch den Abbau von Informationsasymmetrie von der Politik. Dazu dient in Brüssel zum Beispiel die sogenannte „Comitology“. Die Information über diese Prozesse ist aber auch sehr unterschiedlich verteilt.

Asymmetrie der Information und ihre Umsetzung durch Politik und Verwaltungen wird immer mehr Teil des unternehmerischen Risikos. Das spiegelt sich in der Gewinnerwartung wider: Hohes Risiko legt die Latte für die finanziellen Unternehmensziele hoch. Deshalb interessieren sich immer mehr Vertretungen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer für solche Risiken.

Karsten Danielmeier, Präsident der GDCh, hat in seiner Antrittsvorlesung an der Universität zu Köln am 7. Juni 2023 gefordert: „We the scientists need to learn how to communicate.“ Die Debattenfragen des Green Deals an die Chemie sind dazu eine Chance. Dazu gehört auch, dass Kunden und deren Kunden eigene Vorstellungen über die richtige Chemiekommunikation haben: ich erinnere mich an meine Anhörung als Sachverständiger im Bundestag zu REACH mit sehr unterschiedlichen Meinungen von VCI und BDI, von IG BCE und DGB. Im Sinne der Principal-Agent-Theorie ist nicht überraschend, dass die Chemie, ihre Kunden und die Öffentlichkeit eigene Sichtweisen auf das Sprichwort „Reden ist Silber …“ hat, denn „Wissen ist Macht“. Die Spieltheorie der Ökonomen gibt Hinweise, durch asymmetrische Information ausgelöstes Verhalten strukturiert zu ana-

lysieren und so engagiert und gelassen auf die Herausforderungen, die auf uns zukommen, zu reagieren.

Dazu kann es auch sinnvoll sein, die im Rahmen des Green Deals angelaufenen Prozesse wissenschaftlich mittels Spieltheorie oder anderen verhaltensökonomischen Modellen zu analysieren und zu verstehen, vielleicht eine Aufgabe für eine Wirtschaftschemikerin oder einen Wirtschaftschemiker, von denen es immer mehr gibt. Die Vereinigung für Chemie und Wirtschaft würde das unterstützen.

DR. GEORG SCHNEIDER
Referent Wirtschaftspolitik der Konrad-Adenauer-Stiftung

Dr. Georg S. Schneider ist im Politischen Bildungsforum NRW der Konrad-Adenauer-Stiftung für den Bereich Soziale Marktwirtschaft/Wirtschaftspolitik zuständig. Nach dem Studium der Fächer Geschichte, Politische Wissenschaft und Öffentliches Recht in Bonn und des „Programme international des Sciences politiques et sociales“ am IEP Paris folgte die Dissertation zu einem diplomatiehistorischen Thema aus dem Ost-West-Konflikt. Über Stationen in der Begabtenförderung der Konrad-Adenauer-Stiftung folgte der Wechsel in die Politische Bildung. Das allererste Berufspraktikum führte bereits zum Arbeitgeberverband Chemie und verwandte Industrien für das Land Hessen – und seitdem lässt ihn die Soziale Marktwirtschaft auch nicht mehr los.

Foto: Guenther Ortmann – Konrad-Adenauer-Stiftung

CHEMISCHE INDUSTRIE: GELEBTE SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND – UNVERZICHTBARER BESTANDTEIL IN DER PRAXIS UNSERER WIRTSCHAFTS- UND GESELLSCHAFTSORDNUNG

Am deutschen Erfolgsmodell chemische Industrie zeigt die Soziale Marktwirtschaft ihre Stärken. Damit sich dieses Erfolgstandem zukunftsfähig weiterentwickeln kann, müssen wir entschlossen die (wirtschafts-)politischen Zusammenhänge erklären und dies als gesamtgesellschaftliche Bildungsaufgabe angehen.

Die Krisen der vergangenen Jahre zeigen merkbaren Einfluss auf den Wohlstand in Deutschland – in nicht wenigen Einzelschicksalen und vielleicht noch mehr im subjektiven Gefühl vieler Menschen. Dennoch bewertet weiterhin eine erhebliche Mehrheit der Deutschen die Soziale Marktwirtschaft positiv, ja sogar als einen Garanten des „Wohlstands für alle".[1]

Dessen ungeachtet sinkt jedoch mit der Kenntnis von Grundlagen und Zusammenhängen der Sozialen Marktwirtschaft auch die Akzeptanz für die Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung der Bundesrepublik Deutschland. Mit mangelnder ökonomischer Bildung schwindet zudem ganz grundsätzlich das Vertrauen in die freiheitliche Demokratie und ihre Lösungskompetenz.[2]

Die chemische Industrie steht vor der Herausforderung, dass die Erfolgsfaktoren ihres Sektors kaum wahrgenommen werden. So ergeht es auch der Idee der Sozialen Marktwirtschaft: Es sind die von der breiten Öffentlichkeit kaum bekannten Rahmenbedingungen der Ordnungspolitik und des sich in ihr entfaltenden produzierenden Gewerbes, die zu einem sichtbaren Erfolg der deutschen und europäischen

1 Vgl. Sebastian Blesse, Klaus Gründler, Philipp Heil, Sarah Necker, Niklas Potrafke, Marcel Schlepper und Timo Wochner, Wie beliebt ist die Soziale Marktwirtschaft in der Bevölkerung? Die Soziale Marktwirtschaft aus Bevölkerungsperspektive I/III, in: ifo Schnelldienst 9 / 2022 (75. Jahrgang, 14. September 2022), S.50-55.

2 Sehr plastisch erläutert am Beispiel von (Fehl-)Einschätzungen zur Arbeitslosigkeit in Deutschland: „" Matthias Diermeier, Judith Niehues, Einschätzungen zur Arbeitslosigkeit, in: IW-Trends 2/2019 (46. Jahrgang), S.23-42, S.23.

Wirtschaft geführt haben.

Wenig bekannt sind also die Erfolge der chemischen Industrie, denn nicht einmal ein Drittel der chemischen Produkte gehen direkt an den Endverbraucher, der weitaus größte Anteil wird innerhalb der Industrie weiterverarbeitet.[3] Unsichtbar für die breite Öffentlichkeit bleibt deshalb, dass jeder Euro der direkten Chemiewertschöpfung mehr als einen weiteren Euro zusätzlicher Wertschöpfung in der deutschen Wirtschaft nach sich zieht.[4] Und dass jeder Arbeitsplatz in der chemischen Industrie mit mehr als zweieinhalb weiteren Arbeitsplätzen in der Gesamtwirtschaft verbunden ist.[5] Die chemische Industrie steht daher als unverzichtbarer Grundstoffproduzent und Zulieferer für viele andere Branchen zu Beginn der Wertschöpfungskette unserer Sozialen Marktwirtschaft – aber ebendiese chemische Industrie wird genau deshalb weder von Politik, Medien oder Endverbraucher als elementar verbunden mit unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung wahrgenommen.

Gewiss, systematisch betrachtet ist das Konzept der Sozialen Markwirtschaft ein offenes Konzept, das keine bestimmte Wirtschaftsstruktur vorgibt. Auch steht die Idee der Sozialen Marktwirtschaft für die „Entdeckung geistiger Landschaften“ (Alfred Müller-Armack) bezieungsweise die Entdeckung „sich wandelnder geistige[r] Landschaften“[6] (Nils Goldschmidt) – mithin für das Eröffnen neuer Horizonte jenseits tradierter Strukturen. „Strukturwandel zulassen“[7] – wie das jüngst angesichts der hohen Energiekosten formuliert wurde.

Und doch sind das Konzept der Sozialen Marktwirtschaft, der (Wieder-)Aufstieg der chemischen Industrie nach dem Krieg und die Zukunftsperspektive der deutschen Wirtschaft eng miteinander verbunden. Die beispiellose Erfolgsgeschichte wäre ohne diese Wechselwirkung nicht denkbar.

Es hat sich bewährt, dass sich die Politik vom Prinzip her auf Rahmenbedingungen beschränkt, aber beim Eingriff in das Marktgeschehen zurückhält. Indem Politik dafür sorgt, dass Unternehmer und Konsumenten sich auf die Gewährleistung der von Walter Eucken als konstituierend formulierten Grundprinzipien der Sozialen Marktwirtschaft verlassen können, befördert sie innovative Wettbewerbsmärkte, auf denen Unternehmen neue Technologien entwickeln und Konsumenten von niedrigen Preisen und hoher Qualität profitieren: Eigentumsrechte, Haftung und Vertragsfreiheit, aber auch ganz grundsätzlich den

3 Vgl. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-chemie-pharmazie.html vom 21. Juni 2023.
4 Vgl. Jan Büchel, Helen Hickmann, Jürgen Matthes, Adriana Neligan, Thilo Schaefer, Dirk Werner, Dirk, Branchenportrait der Chemischen Industrie in Deutschland, IW-Report, Nr. 31, Köln / Berlin 2022, S.3.
5 Vgl. https://www.iwd.de/artikel/chemiebranche-ein-schwergewicht-mit-standortsorgen-549660/ vom 21.06.2023.
6 Beide Zitate in Nils Goldschmidt, Stephan Wolf, Gekippt. Was wir tun können, wenn Systeme außer Kontrolle geraten, Freiburg i.Br./Basel/Wien 2021, S.226.
7 Steffen Müller, Strukturwandel zulassen, in: ifo Schnelldienst 3 / 2023 (76. Jahrgang 15. März 2023), S.11.-14, S.14.

Rechtsstaat und eine Stetigkeit im Handeln der öffentlichen Hand.

Mit den von Walter Eucken ebenfalls als konstituierend beschriebenen „Offenen Märkten“ und mit der von Konrad Adenauer und Ludwig Erhard über Helmut Kohl bis heute verfochtenen Öffnung Deutschlands zur Welt wurde gerade die chemische Industrie zu einem ganz bedeutenden Teil des deutschen „Wirtschafts- und Job-Wunders“: Die Branche ist weltweit führender Exporteur vor den USA und vor China sowie drittgrößter Importeur nach diesen beiden Riesenplayern.[8]

Bleiben wir beim „harten Kern“ der Ordnungspolitik. Nicht jeder IG-Farben-Vertreter wird zu jeder Zeit glücklich gewesen sein über die ordnungspolitischen Ansichten der „Freiburger Schule“ zur Monopolkontrolle und zum Schutz des Wettbewerbes. Aber zeigt nicht die Entfaltung der chemischen Industrie seit dem Krieg bis heute in aller ihrer Vielfalt, wie sehr sich hier der Schutz vor Wettbewerbsbeschränkungen volkswirtschaftlich bewährt hat?

Womit wir vollends überleiten können zur praktischen Ausformung der Sozialen Marktwirtschaft in Deutschland: Auch hier steht die chemische Industrie für Wesensmerkmale des Erfolgsmodells: Chemieunternehmen sind regional fest verankert und hoch innovativ, wovon hierzulande auch viele weitere Wirtschaftszweige profitieren. Sie zeigen sich vor allem in den Kleinen und Mittleren Betrieben (KMU), vielfach in Familienbesitz – und dienen der Kohäsion gerade des ländlichen Raumes.

Es ist einer der Gründe, warum das Modell Soziale Marktwirtschaft in Deutschland für Teilhabe und äußerst niedrige Jugendarbeitslosigkeitszahlen steht: Die Zahl der Ausbildungsplätze ist in der chemischen Industrie am Ausgang der Pandemie wieder stabil.[9] Zudem gilt: Die hervorragende Ausbildungsqualität, die sehr guten Übernahmechancen und das bemerkenswert hohe Einstiegsgehalt sind möglicherweise das am besten funktionierende Instrument deutscher Integrationspolitik – ohne dass dies bislang eine Würdigung in der Breite von Politik, Medien und Öffentlichkeit erfahren hätte.

Die chemische Industrie bietet über viele Tarifgruppen und auch Tarifrunden hinweg ein Entgeltniveau an der Spitze der Industrie[10] sowie – ungeachtet der gestiegenen Inflation – ein Reallohn-Plus. Streiks muss man eher in den Geschichtsbüchern suchen. Die gelebte Tarifpartnerschaft sucht ihren Vergleich! Chemische Industrie und Soziale Marktwirtschaft sind in ihrer Erfolgsgeschichte also systematisch und eng miteinander verbunden.

Ein Anflug von Nostalgie? Nein, bestimmt nicht. Gerade die Chemische Industrie

8 https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-chemie-pharmazie.htmlvom 21.06.2023.

9 https://igbce.de/igbce/ausbildungszahlen-in-der-chemieindustrie-215368 vom 21.06.2023 .

10 Vgl. Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), Chemiewirtschaft in Zahlen, Frankfurt a.M. August 2022, S.70f.

steht für einen Wirtschaftszweig, dessen Geschichte unbestreitbare Fortschritte mit sich bringt. Bei der erfolgreichen – radikalen – Emissionsreduktion der vergangenen vier, fünf Jahrzehnte liegt dies angesichts der derzeitigen Debatten auf der Hand. Erinnern wir uns darüber hinaus alleine an die beiden Ludwigshafener Katastrophen von 1921 und 1948, dann sehen wir auf dem Feld der Arbeitssicherheit – Gott sei Dank – eine Innovationskraft der Branche, die ihresgleichen sucht.

Blicken wir also in die Zukunft: Mit der chemischen Industrie haben wir einen der forschungsintensivsten und innovationsstärksten Zweige der deutschen Wirtschaft. Um es mit den Worten des IW-Präsidenten Michael Hüther zu sagen: „Es sind gerade die etablierten forschungsstarken Branchen mit besonders innovativem und disruptivem Potenzial ausgestattet, wie es für die Transformation unerlässlich ist. [...] Eine Krise der schöpferischen Zerstörung lässt sich vermeiden, und der Industrie-Dienstleistungsverbund kann den Umbau zur Klimaneutralität gestalten.“[11]

Dies gilt allzumal, da in Deutschland jenseits der chemischen Industrie (und ihrer industrienahen Dienstleistungen) kaum innovativere Geschäftszweige von Gewicht auszumachen sind. Der besonders hohe Industrieanteil vom Bruttoinlandsprodukt wird à la longue für das Funktionieren und für die Weiterentwicklung der Sozialen Marktwirtschaft entscheidend sein.

Was kann man tun, um die ökonomische und gesellschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie und ihrer Produkte für mehr Nachhaltigkeit der Öffentlichkeit klarer zu vermitteln? (Wirtschafts-)Politische Bildung ist gefragt, um die Interdependenz von gelebter Sozialer Marktwirtschaft und chemischer Industrie zu erklären und zu verdeutlichen. Das bedeutet – wie zumeist in der Politischen Bildung – das Bohren dicker Bretter.

Daher ist es unbedingt zu begrüßen, wenn Chemieverbände der Auffassung sind, dass sie nicht „nur“ für das Fach Chemie mit Schulen, Hochschulen und Universitäten in Verbindung treten sollten, sondern ebenfalls mit Blick auf ihre (eben erhebliche!) ökonomische und mithin politische Bedeutung.

Die Einführung beziehungsweise Stärkung des Faches Wirtschaft in einigen Bundesländern leidet unter der bislang mangelnden inhaltlichen Ausfüllung des Faches. Spätestens nun sollte die Industrie darauf drängen, in diesem Fach thematisiert zu werden – in der schulischen Theorie und idealerweise auch durch Praktika. Mit Blick auf Berufsschulen – also den Maschinenraum der Sozialen Marktwirtschaft – sei erwähnt, dass zum Beispiel die Politische Bildung der Konrad-Adenauer-Stiftung Coachingangebote mit inhaltlichen Botschaften zu unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung verbindet. Dies könnte natürlich auch ganz grundsätzlicher und mit Blick auf die industrielle Wertschöpfung ausgebaut werden.

11 Michael Hüther, Deindustrialisierung als Risiko ernst nehmen, Potenziale für die Transformation mobilisieren, in: ifo Schnelldienst 3 / 2023 (76. Jahrgang, 15. März 2023), S.3-6, S.6.

Die diversen Stipendienwerke, Politische Stiftungen und Jugendorganisationen von Parteien könnten frühzeitig(er) auf Angebote angesprochen werden, um den Führungsnachwuchs von übermorgen rechtzeitig für dieses Thema zu sensibilisieren.

Und schließlich sollte sich die chemische Industrie nochmals prüfend der Frage stellen, wie sehr beziehungsweise wie wenig ihre Rolle wahrgenommen wird als konstruktiver Integrationsfaktor in der Sozialen Marktwirtschaft. Die Einbindung von Migrantenorganisationen bei der Verknüpfung von Ökonomie und gesellschaftlichem Leben steckt immer noch in den Kinderschuhen. Aber was wirkt integrativer als aktive und bewusste Teilhabe am Erfolg?

Bei der Vermittlung von Werten und Zielen der Sozialen Marktwirtschaft muss viel intensiver die Rolle der chemischen Industrie mitbedacht werden – als gelebter Teil unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. (Wirtschafts-)politische Bildung ist hier letztlich kein „weiches“, sondern ein elementar wichtiges Thema.

DR. HOLGER BENGS
Promovierter Polymerchemiker

Holger Bengs, promovierter Polymerchemiker, koordinierte das bildungspolitische Jahr der Chemie 2003. Er ist lebenslanges Mitglied der Gesellschaft Deutscher Chemiker und langjähriges Mitglied des VAA. Für die GDCh hat er sehr erfolgreich 2005 die Seniorexperten Chemie und 2008 die Stammtische der Vereinigung für Chemie und Wirtschaft initiiert. In den 1990er Jahren war er bei Höchst Labor- und Projektleiter Biokatalyse, dann zwei Jahre Geschäftsführer beim GoingPublic-Magazin. 2002 legte er als Einzelunternehmer den Grundstein der heutigen BCNP Consultants GmbH, eine auf Chemie und Bioökonomie spezialisierte Beratung für Tech-Scouting, Marktanalysen und Vertriebsunterstützung. Mit dem Partnering-Event ECP beweist er seit 2017 die Wichtigkeit der Erfolgsfaktoren Kommunikation und Networking für Innovationen in der Chemieindustrie.

Foto: Felix Juergen Holland

MEIN PLÄDOYER FÜR STAND-UP-CHEMISTRY

Wir Chemikerinnen und Chemiker und alle, die Chemieberufe erlernt haben und ausüben, und diejenigen, die mit der Branche vertraut sind und sich ihr als Mutter aller Industrien verpflichtet fühlen und dort arbeiten, und alle, die um die vielen positiven Erkenntnisse und Produkte des Faches, ihrer Forschung und ihrer Industrie wissen, wir alle können eines nicht richtig gut: über unser Fach mit anderen sprechen.

Nur auf Grundlage dieses Notstandes können wir erklären, dass wir von der Chemie, deren Produkte in großen Teilen unseren Wohlstand einleiten, immer noch behaupten, sie hätte in der Gesellschaft ein Akzeptanzproblem. Falsch ankommende Botschaften sind aber ein Problem des Senders und nicht des Empfängers.[1]

Wenn wir viel Lob erwarten, doch nicht bekommen, dann stimmt die Chemie eben nur „zwischen uns“ im inneren Kreise. Wenn sich gesellschaftlich scheinbar nichts verändert hat, so sollten wir in Betracht ziehen, dass wir – wie Albert Einstein sagte – der größten Form von Dummheit unterliegen, nämlich immer wieder die gleichen Dinge tun, in der Hoffnung es würden andere Ergebnisse herauskommen.

DAS JAHR DER CHEMIE 2003

Das Jahr der Chemie 2003 anlässlich des zweihundertsten Geburtstages des Chemie-Granden Justus von Liebig, dessen Koordinator ich in der Vorbereitung und Durchführung für alle Chemie-Trägerorganisationen, darunter der VCI, die GDCh, die DECHEMA und der VAA, an der Schnittstelle zum Bundesbildungsministerium sein durfte, war ein „Feuerwerk“ der Chemie. In zweitausend Veranstaltungen wurde Chemie präsentiert, in kleinen und großen Vorträgen sowie Experimentalvorlesungen in Kindergärten, Schulen, Universitäten und Unternehmen. Es gab Ausstellungen, bunte Veranstaltungen, die animierten und Justus, der Truck mit Labor, rollte durch das Land und lud ein, zu experimentieren.

Das Jahr der Chemie war ein großer Erfolg, so die einhellige Meinung. Doch die neutrale Evaluierung ergab: Die Chemiebegeisterten waren es nun umso mehr. So stiegen etwa die Zahlen der Chemiestudierenden. Die Allgemeinheit wurde kaum erreicht. Vielleicht gibt es diese breite Gesellschaft auch nicht, wie wir sie uns wünschen; eine Menschenmenge, der wir mit groben Formaten und mit dem Periodensystem im Rücken die Welt der Chemie erklären wollen.

DER KUSS – MAGIE UND CHEMIE

Der Ansatz war sehr gut: „Der Kuss, Magie und Chemie“ hieß das Leitthema zur Eröffnung des Jahres der Chemie. Der Mensch ist ein Raum, in dem viele chemische Reaktionen ablaufen. Die Biochemie des Küssens wollte dann aber doch kein Chemiker erklären. Ein Kinderarzt und ein Pharmazeut sprachen schließlich mit den Print- und TV-Journalisten. Edelgard Bulmahn, seinerzeit Bundesforschungsministerin, verkündete, dass Küssen schlank mache und nun wisse man, warum sie so schlank ist. Das Thema erreichte die Medien.

Der Grundstein für eine bessere Kommunikation wurde 2003 gelegt. Wir haben die vielen Menschen in der Leistungsschau zwar nur selten erreicht und mit ihnen sprechen können, auch über ihre Bedenken und Ängste. Doch wir alle, die die Chemie lieben, waren gut drauf. Wir hätten weitermachen sollen, nur anders und besser.[2]

KOPFSACHE ODER BAUCHSACHE?

Mit eindringlichen und verkopften Appellen, die Chemie sei doch gut und immer Teil der Lösung, mit faktenbeladenen Festreden, mit bunten Plakaten und teuren Anzeigen, auf denen hochkarätige Wissenschaftler Erfolge verkünden, werden wir es nicht schaffen, in die für ein besseres Ansehen der Chemie notwendige Kommunikation mit denen zu treten, die der Chemie mit Skepsis, Widerstand und Unwillen begegnen.

Chemie muss zwar oft, im Labor und in der Produktion allein aufgrund der Sicherheit, eine Kopfsache sein, doch für die Menge derer, die wir erreichen wollen, ist es eine Bauchsache. Holen wir die Menschen doch dort ab, wo sie sind, und kehren wir uns ab vom anonymen Dozieren und Belehren wollen.

Nach dem Jahr der Chemie war meine Lieblingsfrage an der häuslichen Kaffeetafel: „Reich mir doch bitte die weiße Chemikalie herüber!“ Die Runde staunte nicht schlecht wie ich denn Zucker als Chemikalie bezeichnen könne. Ich überlasse Sie Ihrer Fantasie. Selten blieben wir bei Saccharose. Am Ende hatte ich das gute Gefühl, zum Nach- und Weiterdenken angeregt zu haben.

Ich wünsche mir mehr Mut von jedem einzelnen, sich in der Sache Chemie für die gute Sache zu engagieren und mit fremden Menschen über Chemie zu reden: Jeder kann dies aktiv tun, und zwar ohne vorher den Professor oder die Chefin zu fragen, ohne einen Arbeitskreis unter Gleichinteressierten zu bilden, ohne weiter in ein Buch oder in das Internet zu schauen, um noch mehr Informationen aufzuladen.

AKTIVE UND PASSIVE BEISPIELE

Fangen Sie am besten heute noch an und tun Sie es täglich: Wenn einer im Zug ein Buch liest und sich die Blicke kreuzen, dann sagen Sie „Es ist doch schön, dass es die Chemie gibt, sonst hätten wir kein Papier“, oder wenn ein anderer aus dem Regal vegane Chicken-Nuggets greift, könnten Sie sagen „nehmen Sie lieber die andere Marke, bei dieser ist Methylcellulose enthalten, das ist Tapetenkleister“. Sie glauben gar nicht,

welche schöne Begegnungen Sie damit erzeugen.

Wenn ich mit meinem T-Shirt „Chemistry makes the world go around“ jogge, werde ich an der Klimmzugstange im Park als Chemiker identifiziert und zu Nahrungsergänzungsmitteln befragt, oder der Blick fällt im Hotel darauf, wonach ein Gast sagt „Ich hatte auch einen Chemie-Experimentierkasten“. Oder die Dame neulich im Wohnviertel. Sie sagte: „Aber bitte ohne DDT“, nur um mir dann anzuvertrauen, dass sie Chemie sehr schätzt, denn ohne sie würde sie ihren Blutzucker nicht in den Griff bekommen. Ich ging beschwingt weiter.

STAND-UP-CHEMISTRY

Stand-up-Comedy ist ein Genre der Unterhaltung, um spontan Menschen zur Heiterkeit zu bewegen und dabei einen Sachverhalt zu transportieren. Ersetzen wir doch Comedy durch Chemistry und nutzen das bewährte Format. Unser Gegenüber muß nicht irgendwo hingehen, sondern erfährt spontan etwas über Chemie, wo die Person sich gerade befindet: im Fitnessstudio, im Café, im Park oder in der Fußgängerzone. Der andere ist direkt eingebunden, kann sofort sein Staunen oder seine Skepsis ausdrücken; in der Eins-zu-eins-Kommunikation geht vieles leichter. Keine Seite fühlt sich überfordert und sogar der Sender lernt.

Ein Stand-up-Comedian lebt von seinem Programm und von seiner Spontaneität. Unser Programm ist unsere Chemieausbildung und unser stetes Interesse uns fortzubilden: Wissen wir alles? Natürlich nicht. Nun kommt der zweite Aspekt zum Tragen: Spontaneität. Agieren wir doch aus dem Verborgenen und Versteckten. Da schlummert mehr, als wir denken, und wer zugibt, auch etwas nicht zu wissen, wird ohnehin sympathischer, authentischer und glaubwürdiger.

Dies sind meine Empfehlungen für gute Stand-up-Chemistry und mehr persönliche Interaktionen mit unseren Mitmenschen.

1. Kommunizieren Sie mit fremden Personen über Chemie.
2. Suchen Sie aktiv die Eins-zu-eins-Kommunikation.
3. Fangen Sie heute noch an.
4. Suchen Sie alltägliche Gelegenheiten.
5. Tun Sie es selbstbewusst allein.
6. Nutzen Sie eine einfache und verständliche Sprache.
7. Tun Sie es täglich.
8. Tragen Sie ein Erkennungszeichen für Chemie.
9. Reißen Sie andere mit, es Ihnen gleichzutun.
10. Erzählen Sie Ihre Erfolge weiter.
11. Feiern Sie sich.

Eine verrückte Idee! Doch das dauert viel zu lang, ein positives Bild über Chemie zu verbreiten, mag mancher einwenden. Doch lassen Sie uns anfangen, sonst sprechen wir in zwanzig Jahren immer noch von mangelnder Akzeptanz der Chemie in der Gesellschaft.

UNENDLICH POSITIVE CHEMIE

Wer kann die gewünschte neue Geschichte der Chemie schreiben? Nur wir zusammen und am besten auf der Basis des täglich Er-

lebten. Die neue Erzählung der Chemie ist eine unendlich dynamische, einander und das gemeinsame Miteinander und andere Meinungen wertschätzende Geschichte.

Wenn wir Chemikerinnen und Chemiker wirklich alles können würden, dann könnten wir auch kommunizieren und das Akzeptanzproblem wäre schon längst Vergangenheit. Vielleicht sollten wir lieber nicht immer gleich eine Lösung haben und uns der kommunikativen Ungewissheit stellen.

„Ich habe bemerkt“, sagte Herr K., „daß wir viele abschrecken von unserer Lehre dadurch, daß wir auf alles eine Antwort wissen. Können wir nicht im Interesse der Propaganda eine Liste der Fragen aufstellen, die uns ganz ungelöst erscheinen?“[3]

Diese Worte legte Bertolt Brecht seinem Jedermann, Herrn Keuner, in den Mund. Lassen wir uns darauf ein. Dann könnte die neue Geschichte der Chemie nicht nur unendlich lang andauern, sondern unendlich positiv erzählt werden.

Quellen

[1] Friedemann Schulz von Thun, Miteinander reden: 1, Störungen und Klärungen, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg, 1981

[2] Holger Bengs, Chemie und Öffentlichkeitsarbeit im Jahr der Chemie 2003 in: Wenn der Geist die Materie küsst, Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH, Frankfurt am Main, 2004, 197-210; das Plakat mit dem roten Kussmund „Magie und Chemie“ kann in der Geschäftsstelle der GDCh bewundert werden.

[3] Bertolt Brecht, Kalendergeschichten, 1953, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg, 55. Auflage Mai 2006, S. 116

PROF. DR. HUBERTUS BARDT
Geschäftsführer Institut der deutschen Wirtschaft (IW)

Prof. Dr. rer. pol. Hubertus Bardt, geboren 1974 in Bonn; Studium der Volkswirtschaftslehre und der Betriebswirtschaftslehre in Marburg und Hagen und Promotion in Marburg; seit 2000 im Institut der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln, seit 2014 Geschäftsführer des Instituts der deutschen Wirtschaft und Leiter des Wissenschaftsbereichs. Seit 2022 Honorarprofessor an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Foto: IW Köln

DIE CHEMIE IN DER DEUTSCHEN VOLKSWIRTSCHAFT

Dass alles Leben und alle materiellen Güter aus Chemie bestehen, ist ebenso bekannt wie offenkundig. Dennoch muss immer wieder deutlich gemacht werden, wie stark die moderne Gesellschaft von Produkten der chemischen Industrie abhängig ist. Auch in der Volkswirtschaft spielt die Branche eine bedeutende Rolle.

Dies ist im letzten Jahr noch einmal besonders deutlich geworden. Der drohende Mangel an Erdgas und die exorbitanten Preissteigerungen haben bestimmte Produktionen in Deutschland unwirtschaftlich gemacht und hätten zu noch mehr Ausfällen führen können. Davon betroffen sind nicht nur die Erzeuger selbst, sondern auch die Abnehmerbranchen in den unterschiedlichsten Industrien. Praktisch sind alle auf Grundstoffe und Spezialitäten der Chemie angewiesen. Erhebliche Anstrengungen mussten unternommen werden, um die Produktions- und Lieferausfälle des vergangenen Jahres zu kompensieren.

Schon für sich genommen ist die chemische Industrie ein wichtiger Faktor der deutschen Volkswirtschaft. Gut 350.000 Erwerbstätige finden sich in der Chemie, 49,3 Milliarden Euro an Wertschöpfung sind hier entstanden. Damit ist die Chemie verantwortlich für fünf Prozent der Erwerbstätigen, acht Prozent der Bruttowertschöpfung, zehn Prozent des Kapitalstocks, acht Prozent der Investitionen und zehn Prozent der Exporte des Verarbeitenden Gewerbes. Hinzu kommen aber noch weitere Wirkungen auf andere Branchen. So braucht die chemische Industrie wie alle anderen auch Vorprodukte – das können Stoffe zu Weiterverarbeitung, aber auch Produktionsanlagen, Dienstleistungen und vieles andere mehr sein. Die Lieferanten und Dienstleister können diese Geschäfte nur machen, weil die Chemie als Abnehmer da ist. Und sie brauchen selbst wieder Zulieferer, die die entsprechenden Aufträge abarbeiten. Hinzu kommen die Effekte, die aus der Kaufkraft der Mitarbeiter entstehen. Insgesamt addiert sich die Bedeutung der Chemie damit auf gut 85 Milliarden Euro und über 800.000 Erwerbstätige.

Die Bedeutung der Chemie liegt aber auch und ganz besonders in der Nutzung ihrer Produkte. Deutschland ist charakterisiert durch einen engen Verbund an Grundstoffbranchen und Weiterverarbeitern. Diese Ökosysteme und etablierte Kooperationen machen Innovationen und Marktreaktionen einfacher. Natürlich können über einen längeren Anpassungszeitraum viele Vorprodukte der chemischen Industrie auch aus anderen Quellen bezogen werden. Dies musste schon 2022 und in den Vorjahren geschehen, als

aufgrund der internationalen Schwierigkeiten in den Lieferketten und den hohen Preisausschlägen alternative Quellen gefunden werden mussten. Ein Verlust der ortsnahen Lieferanten würde aber Produktionsprozesse verkomplizieren, Innovationskapazitäten und Resilienz schwächen.

Das Erfolgsmodell der Chemie ist in den letzten Jahren infrage gestellt worden. Nicht erst seit dem letzten Jahr sind Energiekosten ein ernstes Problem. Der reale Kapitalstock der Branche ist seit 2003 kontinuierlich geschrumpft – wie das im Übrigen auch für die Gesamtheit der energieintensiven Branchen gilt. Investitionen haben zunehmend dort stattgefunden, wo die dynamischen Märkte und die wettbewerbsfähigen Kosten sind. Beides ist am Standort Deutschland schwierig. Zu den hiesigen Standortvorteilen gehören die zentrale Position im starken europäischen Markt, die bestehenden Anlagen- und Zulieferstrukturen oder die qualifizierten Mitarbeiter in einem innovativen Umfeld.

Die Herausforderung der Dekarbonisierung und die deutlich gestiegenen Energiepreise stellen für bestimmte Bereiche der energieintensiven Industrie existenzielle Fragen, auch für Teile der Chemie. Wie kann eine bisher CO_2-intensive Produktion auf Klimaneutralität umgestellt werden, ohne die Wirtschaftlichkeit infrage zu stellen? Wie weit kann eine Elektrifizierung auf Basis erneuerbarer Energien gehen? Wie sich die Investitionen schultern, die zwar mehr Kilmaschutz, aber nicht mehr Produktionswert bringen? Wer kann sich in einer Wasserstoffwirtschaft gegen Standorte mit besseren natürlichen Standortqualitäten und damit billigerem Wasserstoff behaupten? Wie kann damit umgegangen werden, dass Gas in Europa derzeit fünf Mal so teuer ist wie in den USA und Deutschland auch beim Strom ein Hochkostenstandort ist?

Politische Antworten sind hier ebenso notwendig wie unternehmerische. Es muss jedenfalls verhindert werden, dass Klimaschutz zulasten des industriebasierten Wohlstands geht. Wirtschaftlich wäre das ein massiver Schaden, und dem Klimaschutz würde man mit so einem schlechten Vorbild auch einen Bärendienst erweisen. Darum wird zu Recht über Hilfen für die Unternehmen diskutiert, die anders als internationale Wettbewerber für die Dekarbonisierung in großem Stil investieren müssen, ohne dafür nennenswerte Mehrproduktion oder höhere Preise für klimaschonend hergestellte Produkte erwarten zu können. Alles Szenarien basieren darauf, dass in Zukunft grüne Energie wettbewerbsfähig zur Verfügung steht. Das ist schon anspruchsvoll genug. Aber der Weg dahin muss auch noch bestritten werden, ohne dass wir die Unternehmen verlieren. Daher wird über Investitionsförderung, Carbon Contracts for Difference (CCfD) und Industriestrompreise gesprochen. Alles entspricht nicht der reinen Lehre der marktwirtschaftlichen Ordnungspolitik. Wenn die Klimaschutzambitionen aber weiter so unterschiedlich und die staatlich gesetzten Preissignale unterschiedlich und damit verzerrend sind wie heute, muss dies für eine Übergangszeit kompensiert werden. Dabei ist die schwierigere Frage gar nicht, warum das nötig ist, sondern wo die Förderung endet. Eine Dauersubvention des Energieverbrauchs muss ebenso vermieden werden.

Für die Unternehmen bedeutet dies eine hohe Unsicherheit, solange die politischen Rahmenbedingungen nicht ausreichend sicher geklärt sind. Aber auch auf die lange Frist müssen sie klären, welche Produktionsstufen auch bei besten Rahmenbedingungen in Deutschland wettbewerbsfähig bleiben können. Innovative Produkte und besonders werthaltige Spezialitäten werden es leichter haben als energieintensive Grundstoffe. Aber für die Volkwirtschaft muss es darum gehen, die Lieferketten insgesamt zu sichern – von der Quelle bis zum Fertigprodukt. Je näher man sich der Rohstoffbasis nähert, desto größer sind typischerweise die Abhängigkeiten. Dies gilt insbesondere bei Spezialmetallen, bei denen China exorbitant hohe Marktanteile hat. Die Chemie ist bisher ein erfreuliches Gegenbeispiel – zum Nutzen des gesamten Industrienetzwerks in Deutschland.
Produktion – nicht nur, aber auch in der Chemie – muss sich heute mehr rechtfertigen als in der Vergangenheit. Die „Licence to Operate“ muss immer wieder erworben werden, verantwortliches Handeln auch über das kurzfristige betriebswirtschaftliche Ergebnis hinaus muss von den Unternehmen glaubwürdig vertreten werden. Die chemische Industrie hat sich immer weiterentwickelt und an Akzeptanz gewonnen. In den achtziger und neunziger Jahren war die Situation mit Unglücksfällen und politischen Forderungen nach einem Ende bestimmter Teile der Produktion („Chlorchemie“) kritisch. In dieser angespannten Phase fehlte es auch an der gesellschaftlichen und politischen Akzeptanz, für die Etablierung gentechnischer Verfahren in Deutschland notwendig gewesen wäre. Heute sieht sich die Industrie stärker als Teil der Lösung von unstrittigen Problemen – von der Abfallentsorgung bis zum Klimawandel. Glaubwürdige Lösungsbeiträge sichern die Akzeptanz und damit die Zukunft der chemischen Industrie in Deutschland – wenn die anderen Rahmenbedingungen dem nicht im Wege stehen.

Foto: malerapaso – iStock

WISSENSCHAFT

PROF. DR. PETER H. SEEBERGER
Designierter CTC-Gründungsdirektor und Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Prof. Peter H. Seeberger studierte Chemie an der Universität Erlangen-Nürnberg und promovierte in Biochemie an der University of Colorado. Von 1998 bis 2002 Assistant Professor und Firmenich Associate Professor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge, USA. Von 2003 bis 2009 war er Professor an der ETH Zürich. Seit 2009 ist er Direktor des Departments für Biomolekulare Systeme am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam und Professor an der Freien Universität Berlin. Er ist Initiator und designierter Gründungsdirektor des Center for the Transformation of Chemistry (CTC). Aus den Arbeiten im Seeberger Labor sind mehrere erfolgreiche Firmen in Deutschland, der Schweiz und den USA hervorgegangen.

Foto: Sebastian Rost – MPIKG

KREISLAUFWIRTSCHAFT IST EINE GENERATIONENAUFGABE

Um die Transformation der Chemie weiter voranzutreiben, soll das Großforschungszentrum Center for the Transformation of Chemistry (CTC) entstehen. Initiator des CTC ist Prof. Peter H. Seeberger, der am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung die Abteilung Biomolekulare Systeme leitet und außerdem Professor an der Freien Universität Berlin sowie Honorarprofessor an der Universität Potsdam ist. VAA-Geschäftsführer Kommunikation Klaus Hofmann hat sich mit Seeberger zum Interview am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam getroffen.

VAA: *Herr Prof. Seeberger, wie kam es zur Idee, das Center for the Transformation of Chemistry (CTC) ins Leben zu rufen?*

Seeberger: Im Jahr 2020 haben Bund und Länder 2,5 Milliarden Euro aus dem Strukturwandelfonds in Aussicht gestellt, um zwei neue Großforschungszentren aufzubauen. Ich wurde dann von mehreren Seiten angesprochen und habe schnell erkannt: Das ist eine einmalige Gelegenheit für die Chemie in Deutschland. Es geht ja um einen grundlegenden Strukturwandel, weg von Kohle, Gas und fossilen Energieträgern, und zwar in den bisherigen Braunkohlegebieten, in diesem Fall also in der Sächsischen Lausitz und im Mitteldeutschen Revier zwischen Sachsen und Sachsen-Anhalt. Gemeinsam mit einem Mitarbeiter habe ich dann einen Vorschlag erarbeitet und im April 2021 eingereicht. Für uns ging es darum, was für Deutschland, was für die Region das Richtige ist.

Warum jetzt? Gab es einen konkreten Auslöser?

Sicherlich nicht nur einen. Ein Beispiel will ich nennen: Schon vor Corona war klar, dass Deutschland Schwierigkeiten bei Medikamenten bekommt. Die „Apotheke der Welt“ schließt langsam, wir produzieren immer weniger. Immer mehr Grundchemikalien werden über Outsourcing bezogen. Dabei machen wir uns abhängig von anderen Ländern. Das zu ändern und Grundchemikalien künftig hier vor Ort aus nachwachsenden oder recycelten Materialien herzustellen, ist in einer Arbeitsgruppe oder einem kleinen Institut nicht zu schaffen. Selbst ein Großforschungszentrum kann das nicht allein stemmen, aber es kann den entscheidenden Impuls für eine solche Transformation geben. Da haben wir eine Chance gesehen und uns diesem Thema gewidmet.

Wie sehen Sie denn die Entwicklung der Chemie insgesamt und wie kann das CTC dazu beitragen, die deutsche Wettbewerbsfähigkeit in Chemie und Pharma zu erhalten?

Ich denke, das CTC kann ein wichtiger Katalysator sein und die Entscheidung für das CTC war ein starkes Signal in diese Richtung. Wir müssen uns erst einmal die Bedeutung der Chemie für Deutschland anschauen, mit knapp einer halben Million direkter und noch viel mehr indirekter Arbeitsplätze. Das stellt eine immense Wertschöpfung dar. Wenn wir uns dann noch anschauen, was das in Ostdeutschland bedeutet, bekommen wir ein besseres Bild. Im Mitteldeutschen Revier, dem Chemiedreieck Halle-Leipzig, liegt ja zum Teil die Wiege der Chemie in Deutschland. Zu DDR-Zeiten, in den Achtzigern, gab es bis zu 300.000 Arbeitsplätze in der Chemie. Nach der Wende sind die dann auf 19.000 Arbeitsplätze in Sachsen und Sachsen-Anhalt geschrumpft und heute ist man wieder bei ungefähr 31.000 Arbeitsplätzen.

Heute kommt nur noch ein Prozent der deutschen Patente in der Chemie aus Ostdeutschland – das sind also weit überwiegend Produktionsbetriebe. Verändern sich die Energie- und Rohstoffpreise, bekommt Deutschland Schwierigkeiten und Ostdeutschland läuft Gefahr, zum zweiten Mal in 30 Jahren den Großteil seiner Chemieindustrie zu verlieren. Der Ukraine-Krieg hat diese Entwicklung noch einmal stärker beleuchtet, aber das Problem wird auch nach der Krise bestehen. Ich sehe hier eine große Chance – vor allem für den Osten, aber auch für ganz Deutschland: Wir müssen die Industrie entwickeln und in der Forschung eine Spitzenposition einnehmen.

Was ist die größte Herausforderung für die deutsche Chemie und die Industrie: Energiepreise? Rohstoffpreise?

Es gibt kaum eine Industrie, die so effizient arbeitet wie die deutsche Chemieindustrie – sie hat sich über 170 Jahre hochgradig optimiert. Aber die Ausgangsstoffe sind eben unsere fossilen Rohstoffträger Öl und Gas. Wir brauchen für Deutschland aber nachwachsende Rohstoffe und vermehrtes Recycling. Und das heißt ganz klar: Die Chemieindustrie muss weitestgehend in eine Kreislaufökonomie verwandelt werden. Das ist eine Generationenaufgabe, und genau da glauben wir, dass ein Großforschungszentrum als Katalysator wirken kann. Man muss sich mit vielen kleinen Teilschritten beschäftigen, um ein komplexes, hoch optimiertes System wirklich grundlegend zu ändern.

Und wir müssen neue Herangehensweisen an das Problem finden – es gilt, 170 Jahre Vorsprung der traditionellen Chemieindustrie aufzuholen. Denn die baut auf Braunkohle, Steinkohle, Erdöl und Erdgas auf. Das zu verändern, ist eine riesige Aufgabe, und dabei müssen wir ja auch wirtschaftlich und gesellschaftlich akzeptable Lösungen finden. Deutschland hat nur eine Chance, wenn wir neue Arten der Chemie aufbauen. In einem reinen Preiskampf, ob Energie oder Löhne, können wir mit vielen Konkurrenten gerade in Asien nicht mithalten.

Was meinen Sie mit neuen Arten der Chemie?

Neue Prozesse, basierend auf neuen Rohstoffen. Gehen wir einmal von Holz aus: Eine Zellstofffabrik nutzt 50 Prozent des Baumes. Sie nutzt die Cellulose, nicht aber Hemicellulose oder Lignin, die ebenfalls anfallen. Dieses Material wird verbrannt. Wir könnten aber beispielsweise das Lignin nehmen, um neue Chemie zu machen. UPM hat in Leuna 750 Millionen Euro investiert, um Lignin als Füllstoff zu nutzen, daraus kann man viele andere Materialien herstellen. Da haben wir dann aber auch ein logistisches Problem: Bei einer Öl- oder Gaspipeline muss nur ein Hahn aufgedreht werden. Setzen wir Holz ein, müssen wir das erst einmal logistisch zusammenführen. Eine einzige Zellstofffabrik in Deutschland nutzt zwei Prozent des deutschen Eisenbahnverkehrs, weil sie dezentral arbeitet. Ein radikaler Wechsel im bestehenden System hin zu einem neuen, nachhaltigen Kreislaufsystem ist so kaum denkbar. Wir müssen

schrittweise beginnen und dieser erste Schritt ist oft schwierig. Hier möchte das CTC im Dialog mit seinen vielen Industriepartnern die verschiedenen Interessen und Ansatzmöglichkeiten ausloten.

Wird diese Herangehensweise, sich mit den Unternehmen auszutauschen, bisher nur vom CTC so praktiziert?

Wir sind nicht die Einzigen, ganz klar. Es gibt weltweit Chemikerinnen und Chemiker, die sich über solche Sachen Gedanken machen. Aber typischerweise sehr viel spezifischer, also zum Beispiel hinsichtlich eines neuen Katalysators für spezifische Reaktionen. Ich denke, wir sind die ersten, die das wirklich ganzheitlich versuchen – auch zum Beispiel im Schulterschluss mit der Wirtschaftswissenschaft. Aufgrund der Rohstoffsituation ist der Druck in Deutschland deutlich höher als in den USA oder in China. Aber die chemische Industrie in Deutschland ist sehr stark. Kolleginnen und Kollegen in England möchten bei uns mitarbeiten, gerade weil es die chemische Industrie im Vereinigten Königreich so gar nicht mehr gibt. In Deutschland müssen wir jetzt agieren, damit wir nicht die gleiche Entwicklung erleben.

Welche sind die größten Hebel, um das Projekt voranzubringen?

Es braucht eine stringente Industriepolitik. Mehr Forschung und wohldurchdachte Regulierung. Es geht darum, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln. Dabei wollen wir auf Automation und Methoden der Künstlichen Intelligenz setzen. Am Ende des Tages brauchen wir gut ausgebildete Leute; die haben wir in Deutschland. Deswegen müssen wir attraktive Arbeitsplätze anbieten. Dies darf nicht nur auf der Ebene der Akademikerinnen und Akademiker stattfinden. So ein Leuchtturm wie das CTC kann dabei in den globalen Wettbewerb eingreifen und auch Fachkräfte anziehen.

Finden Sie mit Ihrem Vorhaben Gehör in Politik und Gesellschaft? Wie steht es um die Akzeptanz der Chemie und ihrer Bedeutung für Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft?

Wir müssen das Verständnis für die Chemie in der Politik und in der Öffentlichkeit stärken. Der Ruf als Verschmutzer war ja in der Vergangenheit teilweise durchaus gerechtfertigt, aber gerade im Umweltschutz sind wir in Deutschland mittlerweile führend. Wir

tun uns keinen Gefallen, wenn wir jetzt Dinge ins weniger regulierte Ausland verlagern. Da sehe ich auch Chancen in Deutschland, besonders was die Entwicklung neuer regulatorischer Standards angeht. Deswegen sieht sich das CTC als eine Brücke zwischen der Wissenschaft und der Industrie, aber auch der Gesellschaft und der Politik. Wir sind unabhängig und damit auch ein guter Partner für die verschiedenen Branchen.

Würden Sie so weit gehen, zu sagen, dass Ihre Tätigkeit große Unternehmen dazu bringen könnte, ihre Produktion in verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette in Deutschland zu lassen?

Das CTC wird das nicht allein schaffen, aber seine Gründung ist ein klares Bekenntnis der Bundesregierung zur Forschung. Durch Zusammenarbeit können wir dazu animieren, gemeinsam zu forschen und die Umsetzung dabei im Land zu lassen. Wir wollen als CTC nicht mit tollen Plänen bekannt werden, die dann in den USA oder Asien umgesetzt werden. Global gesehen wäre das vielleicht gut, aber wir werden durch deutsche Steuerzahlerinnen und -zahler finanziert – und unser Ziel muss sein, die Situation in Deutschland und in Europa zu verbessern. Wenn wir dazu einen Beitrag leisten können, wäre das schon ein Riesenerfolg. Wir haben bisher aus den deutschen chemischen und pharmazeutischen Industrien extrem positive Signale bekommen.

Welchen Zeitrahmen sehen Sie beim Wandel von einer linearen hin zu einer zirkulären Chemiewirtschaft?

Wir haben eine dreijährige Aufbauphase, um das jetzt ins Leben zu rufen, und danach haben wir bis 2038, bis das Institut seine Stärke von 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erreicht. Das CTC muss schnellstmöglich aufgebaut werden und mit der Forschung und der Zusammenarbeit beginnen. Die Transformation der Chemie wird Jahrzehnte dauern. Aber es müssen erste Ergebnisse und erste industrielle Prozesse innerhalb der nächsten fünf bis zehn Jahre kommen.

Das Schöne ist: Das Ziel des CTC wird nicht nur sein, zu forschen, sondern auch umzusetzen. Dazu planen wir einen eigenen Risikokapitalfonds. Wir brauchen gute Ideen und gute Leute. Die gibt es und die bilden wir auch weiterhin aus. Und das Ziel ist dann, hier di-

rekt vor Ort mit ersten kleinen Firmenansiedlungen das ganze Projekt voranzubringen. Wichtig ist, den Leuten auch zu zeigen, dass man das umsetzen kann. Am CTC werden wir mit neuen Firmen, mit bestehenden Firmen und mit Familienbetrieben zusammenarbeiten. Wir werden einen pragmatischen Ansatz finden, um das umzusetzen.

Können Sie konkrete Beispiele für Bereiche nennen, in denen man das Umdenken hin zur Kreislaufwirtschaft besonders konkret darstellen kann?

Im Bereich Material ist es ganz offensichtlich. Zum Beispiel in der Automobilindustrie: Da steckt ganz viel Chemie drin. Große Firmen wie BMW sagen, dass sie bis 2040 so viel wie möglich recyceln möchten – ideal wäre das ganze Fahrzeug. Windflügel von Windanlagen sind auch ein gutes Beispiel – und gleichzeitig ein Riesenproblem. Bisher sind die Windflügel, die eingesetzt werden, Sondermüll. Man kann sie nicht zerkleinern und wenn man sie verbrennt, macht man die Anlagen kaputt. Also werden sie zur Entsorgung eingegraben. Es gibt da in vielen Bereichen genügend zu tun, auch zum Beispiel bei Batterien. Jedes Mal muss die Frage sein: Kann man Materialien herstellen, die eine ähnliche Funktion haben, aber danach recycelt werden können und nicht in der Umwelt verbleiben? Die grundlegende Denkweise muss sich völlig verändern.

Gibt es bereits eine konkrete Zusammenarbeit mit Firmen?

Wir arbeiten mit großen und kleinen Firmen zusammen. Momentan sind bereits 140 Player dabei. Und es werden sicher noch mehr werden. Ursprünglich haben wir uns auf das Mitteldeutsche Revier konzentriert. Wir möchten uns nicht als Konkurrenz zu den Kolleginnen und Kollegen zum Beispiel in NRW verstehen. Es gibt so viele Aufgaben, die wir ohnehin nicht allein stemmen können: Wir müssen das gemeinsam machen. Hier müssen wir nun auch die genauen Themen für das CTC definieren. Die großen Themenfelder haben wir, aber wir haben noch keine Pilotprojekte. Das passiert in den kommenden sechs Monaten.

Sind Sie auch mit anderen Forschungseinrichtungen international verbunden oder vernetzt?

Natürlich. Wir müssen einerseits eine lokale Anbindung haben. Wir haben extrem gute Kontakte in die Chemie- und Pharmaindustrie in NRW und wir möchten einen sehr kooperativen Ansatz fahren, denn es gibt wirklich genug zu tun. Wir haben eine Zusammenarbeit mit Hochschulen, hier im Land und auch in der Tschechischen Republik und Polen, weil es wichtig ist, Nachbarn dabeizuhaben. Andererseits sind auf globaler Ebene meine ehemaligen Kolleginnen und Kollegen vom MIT dabei, außerdem Oxford, wo ich lange Gastprofessor war. RIKEN in Japan ist dabei, die Universität Glasgow – und es gibt erste Gespräche mit Saudi-Arabien und Singapur. Das CTC möchte eine globale Community aufbauen.

Was könnte das CTC dazu beitragen, das Bild der Chemie zu verbessern und stärker nach außen zu transportieren?

Das Bild der Chemie ist sehr heterogen. Einerseits ist ein Störfall in der Chemie immer sehr eindrücklich und ruft ein bestimmtes Bild hervor. Auch sehen die wenigsten Menschen, wo überall Chemie drinsteckt. Beim Mobiltelefon, zum Beispiel, sehen die meisten elektronische Bauteile, aber nicht den Kunststoff oder den Klebstoff. Andererseits ist hier im Mitteldeutschen Chemiedreieck die Wahrnehmung eine völlig andere. Als Franke hätte ich vermutet, dass gerade in Ostdeutschland, wo so viele Umweltsünden begangen wurden, eine andere Stimmung herrscht, aber Chemie hat dort einen hohen Stellenwert. Die Menschen in der Region Leuna-Buna-Bitterfeld wissen, wie sehr die Chemie dort zum Wohlstand beigetragen hat und beiträgt. Das macht es für das CTC erstmal deutlich einfacher.

Es wird viel Bildung nötig sein, auf allen Gebieten und von Anfang an.

Ja, unbedingt. Die chemische Bildung ist die andere, wichtige Seite der Medaille. Da muss viel mehr getan werden. Ein typisches Problem ist, dass es nicht mehr genügend Chemielehrerinnen und -lehrer gibt und das Fach als besonders schwierig dargestellt und verstanden wird. Auch da will das CTC ansetzen: mit Schülerlaboren und mit Weiterbildungen. Hier sind wir eng mit der IHK und den Gewerkschaften vernetzt. Im Studium muss das dann weitergehen. Ich denke, die nachhaltige Chemie ist hier eine Chance, ein positiveres Bild zu zeigen.

Warum gibt es dieses negative Bild überhaupt?

Die Produkte der Chemieindustrie sind essenziell, aber das „historische“ Image der Chemie ist ein wichtiger Teil des Ganzen. Deswegen glaube ich, dass dieses erste Großforschungszentrum für die Chemie in Deutschland nicht nur ein Signal ist an die Industrie, sondern auch an die Gesellschaft.

Es ist die klare Aufgabe des CTC, für die Chemie zu kommunizieren: Chemie ist wichtig und wir können Lösungen anbieten. Ohne Düngemittel könnten wir die Bevölkerung heute nicht mehr ernähren. Und die Pille zur Geburtenkontrolle hat gesellschaftlich wahnsinnig viel zur Gleichberechtigung beigetragen. Dann gibt es den ganzen Bereich der Gesundheit und Hygiene, angefangen mit der Seife. Das alles wäre ohne Chemie nicht denkbar. Die Pandemie hat das noch einmal in den Vordergrund gerückt, weil plötzlich keine Desinfektionsmittel da waren oder Schmerzmittel wie Paracetamol knapp waren, die in Deutschland nicht mehr hergestellt werden. Dann merkt jeder ganz plötzlich, was uns die Chemie bietet. Sie trägt ganz wesentlich zum Zusammenleben in unserer Gesellschaft bei.

Foto: privat

PROF. DR. RER. NAT. THOMAS MARTIN
Dottikon Exclusive Synthesis AG

Nach Studium der Chemie und Promotion an der Uni Konstanz. Von 1995 bis 2007 Altana Pharma AG, zuletzt als Aufsichtsrat. Danach Mitglied der Geschäftsleitung der SynphaBase AG. Seit 2011 Project Manager Dottikon ES AG. Seit 2009 Honorarprofessur Uni Konstanz.

Foto: privat

PROF. DR. ERNST ULRICH VON WEIZSÄCKER
Umweltwissenschaftler und Politiker (SPD)

Nach dem Studium der Physik und der Promotion in Biologie wissenschaftliche Stationen in Heidelberg, Essen, Kassel und New York. Danach von 1991 bis 2000 Präsident des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Politisch aktiv im deutschen Bundestag von 1998 bis 2005. Er war Co-Präsident des Club of Rome von 2012 bis 2018.

„DIE CHEMIE RETTET TAGTÄGLICH LEBEN“

Ein Gespräch mit Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker und Prof. Dr. Thomas Martin über das Öffentlichkeitsbild der Chemie.

Chemie ist unverzichtbar: in Wissenschaft und Forschung ebenso wie in der Industrie – nicht nur für wichtige Industriezweige wie Automobil, Bauen, Nahrung, Energie und Gesundheit, sondern auch in unzähligen Produkten des Alltags. Dennoch ist das gesellschaftliche Bild der Chemie anhaltend schlecht und insbesondere der werttreibende Beitrag der Chemie zu einer nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise wird in der breiten Öffentlichkeit nicht wahrgenommen. Um Erklärungs- und Verbesserungsansätze dieses Phänomens zu ergründen, trafen sich im Sommer 2023 zwei führende Experten zum Gespräch mit VAA-Pressesprecher Klaus Bernard Hofmann: Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker, Honorarprofessor an der Universität Freiburg, und Prof. Dr. Thomas Martin, Honorarprofessor an der Universität Konstanz und höherer leitender Angestellter bei der Schweizer Dottikon ES AG im Projektmanagement F&E.

VAA: *Warum ist die Akzeptanz der Chemie weiterhin so gering, trotz einer objektiven Erfolgsgeschichte mit hoher gesellschaftlicher Relevanz?*

Von Weizsäcker: Aus meiner politischen Erfahrung kenne ich mindestens drei Gründe, die die gesellschaftliche Akzeptanz schwächen: die Agrarchemie, die Verschmutzung durch Kunststoffe, insbesondere im Meer, und die Verbrennung von Öl, Erdgas und Kohle. Die größte Herausforderung steckt dabei wohl in der Agrarchemie.

Martin: Zur Agrarchemie möchte ich noch Folgendes hinzufügen:

Bei der derzeitigen Weltbevölkerung von mehr als acht Milliarden Menschen hat gerade auch die Agrarchemie massiv dazu beigetragen, die schlimmen Hungersnöte gegenüber den 1960er und 1970er Jahren mit einer damaligen Weltbevölkerung von drei bis fünf Milliarden signifikant zu lindern. Nur mithilfe wirksamer Pflanzenschutzmittel können Getreidesorten in derart großen Mengen nachhaltig produziert werden. Leider transportieren die Medien und die Politik häufig nur die Schattenseiten, die es eindeutig gibt, aber insgesamt überwiegen doch die Vorteile, wenn heutzutage Milliarden Menschen entsprechend ernährt werden können, zum Beispiel in afrikanischen Ländern, China, und es zurzeit keine besseren Alternativen gibt. Wenn allerdings, nach neuesten Berichten, bei gentechnisch veränderten Pflanzen die Risiken für Mensch und Umwelt nach dem Willen der EU-Kommission nicht mehr geprüft werden sollen, wäre das fatal und massiv rückschrittig – und gerade vor dem Hintergrund vergangener Skandale. Die Sicherheitsstandards müssen stets nach oben orientiert, müssen unantastbar bleiben.

Die Verschmutzung durch Kunststoffe in den Meeren ist gigantisch. Es gibt mittlerweile vielversprechende Ansätze, die Plastikmüllberge chemisch abzubauen, leider sind diese aber bisher nicht kosteneffizient genug und/oder die Stoffeigenschaften aus dem recyclierten Material sind oft nicht ausreichend. Wir können hierbei die marktwirtschaftlichen Aspekte nicht unter den Tisch kehren.

Warum gerade die Agrarchemie?

Von Weizsäcker: Die Agrarchemie besteht großenteils aus Giftstoffen, Pharmaka und Kunstdünger. Der Begriff „Pflanzenschutzmittel“ kann dabei längst nicht mehr über die negativen Auswirkungen hinwegtäuschen. Pharmaka tragen zur Verbreitung der Resistenz von Krankheitserregern bei und Düngemittel enthalten meist Stickstoff, der sich mit Sauerstoff zu Lachgas verbindet, das im Vergleich zu CO_2 pro Molekül eine etwa 280-fache klimaschädigende Treibhauswirkung hat.

Martin: Das ist die eine Seite, sozusagen der Nachhaltigkeitsaspekt. Dazu kommen die Medienereignisse, die Unfälle und Skandale. Der Austritt von hochgiftigem Dioxin bei Seveso 1976, der Großbrand bei der Sandoz AG in Schweizerhalle 1986 oder die Explosion von mehreren hundert Tonnen Ammoniumnitrat in der Düngemittel-

Fabrik AZF in Toulouse in 2001. Der Contergan-Skandal war und ist über Jahrzehnte erschreckend bildhaft immer wieder präsent. So etwas bleibt lange hängen und prägt in manchen Bevölkerungsgruppen auch Feindbilder.

Also geht es auch um Fronten?

Martin: Unbedingt, das wird teils sogar aus anderen Wirtschaftszweigen ganz strategisch gespielt. Alles, was den „Bio-Stempel" trägt, ist beispielsweise gut, der „Chemie-Stempel" ist schlecht – so die Ideologie, so die Verbreitung, so die Wahrnehmung. Und die klassischen Pharma- und Chemiekonzerne sind immer wieder zum quintessenziellen kapitalistischen Gegner stilisiert worden. Die durchschnittliche Lebensdauer einer Windkraftanlage ist circa 20 Jahre. Die Rotorblätter sind meist aus nicht recyclebaren Kunststoffen gefertigt und müssen irgendwann verbrannt werden. Bei jeder Anlage werden viele Tonnen von Stahlbeton im Boden als Fundament verbaut. Alles die Umwelt und Natur schädigende Dinge, die gegengerechnet, bilanziert werden müssten, aber das kommt aus ideologischer Sicht leider zu kurz.

Also reale Belastungen von Umwelt und Bevölkerung einerseits und mediale, politische und teils wirtschaftliche Stimmungsmache andererseits – ist das überall so?

Von Weizsäcker: Eine kritische Haltung gegenüber der Chemie hat sich in verschiedenen Ausprägungen weltweit durchgesetzt. Dabei darf man nicht vergessen, dass gerade in Deutschland meist deutlich strengere Auflagen bestehen als in vielen anderen Ländern. Das heißt, in Deutschland und manchen anderen westlichen Industrieländern ist es leichter, negativ aufzufallen – selbst wenn das höchst selten geschieht und man hohe Standards einhält.

Martin: Hinzu kommt, dass die Deutschen in der Welt als Bedenkenträger gelten und die „German Angst" als geflügelter Begriff allgemein bekannt ist. Vergleicht man andere Gesellschaften, zum Beispiel England oder die USA, so beobachtet man durchaus parallele Wahrnehmungen, aber in diesen Ländern gibt es im Gegensatz zu Deutschland eine stärkere Parteinahme für die Chemie, Gegenbewegungen, die bei uns wiederum negativ mit

dem Begriff Lobbyismus in Verbindung gebracht werden.

Wie kann man hier gegensteuern?

Von Weizsäcker: Zunächst einmal ist es unbedingt notwendig und meines Erachtens ausschlaggebend, dass dort, wo berechtigte Kritik geübt wird, auch ehrliche und transparente Bestrebungen zur Verbesserung sichtbar gemacht werden. Anders formuliert: Die Chemie muss aus den Fehlern der Vergangenheit lernen und Besserung nicht nur geloben, sondern anstoßen sowie sichtbar und wirksam Verbesserungen demonstrieren. Der ehrliche Umgang mit der eigenen Vergangenheit schafft Vertrauen. Dabei darf man aber nicht in Rechtfertigungshaltung gehen. Es gilt, die Nützlichkeit herauszustellen, ohne die Vergangenheit zu verklären.

Martin: Ein Problem ist sicherlich, dass chemische Zusammenhänge meist sehr komplex und für Nichtfachleute sehr schwer oder gar nicht zu verstehen sind. Der Fehler ist dann oft der Versuch, dies „spielerisch“ durch Wissenschaftsjournalisten erklären zu lassen. Dazu ist die Materie insgesamt zu abstrakt und wird zu sehr vereinfacht. Da besteht immer die Gefahr, dass falsche Schlüsse gezogen werden. Die Nützlichkeit der chemischen und pharmazeutischen Errungenschaften in den Fokus zu rücken ist sicherlich der richtige Ansatz. Bis neue Ansätze aus der Grundlagenforschung zur Marktreife gelangen, dauert es oft viele Jahre – im Pharmabereich bei neuen Wirkstoffen dauert es im Schnitt 15 Jahre –, gerade auch wegen Sicherheitsaspekten und es kommt auch immer wieder zu Rückschlägen und Einbahnstraßen. Das müsste sehr viel besser erklärt werden.

Was schwebt Ihnen dabei vor?

Martin: Wir dürfen nicht nur kategorisch denken. Anekdoten können machtvolle Fürsprecher sein. Mein 51-jähriger Kollege, der auch Chemiker ist und sich vor 16 Jahren einer Herztransplantation unterziehen musste, sagte mir kürzlich: „Ohne die Organische Chemie würde es mich schon lange nicht mehr geben.“ Man kann sich vorstellen, welche Zahl an Wirkstoffen, an Medikamenten ein Transplantationspatient täglich einnehmen muss, um über viele Jahre stabilisiert zu bleiben. An diesem Beispiel lässt sich übrigens eine eindrucksvolle Entwicklung ablesen: Vor 30 Jahren noch, hatten Pa-

tienten mit Herztransplantationen eine sehr viel geringere Lebenserwartung, vielleicht fünf bis acht Jahre, im besten Fall. Noch eindrucksvoller verhält es sich bei HIV-Infektionen. Ein Positivbefund kam bis 1996 einem Todesurteil gleich. Seit Einführung der Tripeltherapie 1996 mit verschiedenen neunen Wirkstoffen gleichzeitig, haben HIV-Patienten heute eine fast so hohe Lebenserwartung wie Menschen ohne HIV.

Und ein letztes Beispiel: Bis Ende der 1980er Jahre konnten Magengeschwüre – häufig durch eine unbehandelte Refluxkrankheit entwickelt – praktisch nur durch aufwendige Operationen mit Vollnarkose beseitigt werden. Heute nimmt man bei den ersten Anzeichen Säureblocker, sogenannte Protonenpumpen-Inhibitoren, und bekommt das Problem in den Griff – ganz ohne OP. Tagtäglich rettet die Chemie Leben, auch viele junge Leben, sie hat die Lebensqualität und die Lebenserwartung sehr positiv beeinflusst. Diese Geschichten muss die Chemie häufiger und vor allem glaubhaft erzählen.

PROF. DR. KLAUS KÜMMERER
Professor für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen am Institut für Nachhaltige Chemie (INSC) Leuphana Universität Lüneburg

Prof. Dr. Klaus Kümmerer ist Professor für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen am Institut für Nachhaltige Chemie (INSC). Zu seinen Forschungsgebieten zählen die grüne und nachhaltige Chemie und Pharmazie, Angewandte Chemieinformatik und Stoffchemie, Umweltverhalten von Chemikalien, Stoffliche Ressourcen, Benign by Design. Er ist unter anderem seit 2017 Direktor des Research & Education Hub am International Sustainable Chemistry Collaborative Center und seit 2021 Mitglied des High Level Roundtable on the Chemicals Strategy for Sustainability der Europäischen Kommission.

Foto: privat

DIE ZIELE NACHHALTIGER CHEMIE UND DIE GRENZEN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

Klaus Kümmerer spricht im Interview mit der verfahrenstechnischen Fachzeitschrift CITplus, Ausgabe Juli-August 2023, über die Bedeutung der nachhaltigen Chemie für die Kreislaufwirtschaft und wie beides dazu beitragen kann, die großen Herausforderungen jetzt und für die Zukunft zu lösen. Seine Aussagen erschienen uns so substanziell, dass wir das Interview mit freundlicher Genehmigung des CHEManagers nachdrucken. Für seine zukunftsweisenden Forschungsleistungen wurde ihm am 6. September 2023 der Wöhler-Preis für Nachhaltige Chemie von der GDCh verliehen.

CITplus: *Herr Kümmerer, wieso ist nachhaltige Chemie wichtig für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft?*

Kümmerer: Nachhaltige Chemie sieht die Kreislaufwirtschaft in einem größeren Kontext. Sie stellt zuallererst die Frage, welche Funktion oder welchen Service wir haben. Nachhaltige Chemie betrachtet nicht nur einzelne Moleküle, Materialien oder Produkte, sondern die gesamten Stoff- und Materialströme. Darüber hinaus werden auch ethische, soziale und viele weitere Aspekte im Sinne des Systemdenkens betrachtet. Es wird auch gefragt, ob es eine nicht stoffliche Alternative gibt. Für eine funktionierende und langfristig erfolgreich zur Nachhaltigkeit beitragende Kreislaufwirtschaft müssen wir darüber hinaus Stoff-, Material- und Produktströme bezüglich der Vielfalt ihrer Zusammensetzung, ihrer räumlichen und zeitlichen Dynamik und ihrer Größe reduzieren.

Man denke zum Beispiel an die Vielfalt der Polymere, für die zusätzlich bis zu 10.000 Additive verwendet werden. Ein weiteres Beispiel sind Textilen, die meist mehrere Fasern gleichzeitig und dazu viele „Ausrüstungschemikalien“ enthalten. Wie wollen wir das erfolgreich recyceln?

Grundsätzlich benötigen globale, wachsende Kreisläufe auch mehr Energie, um diese am Laufen zu halten und woraus mehr stoffliche Verluste resultieren. Wenn das Recycling dem Tempo bei der Herstellung und Weiterentwicklung von Produkten nicht folgen kann, wird nicht recycelt werden.
Wir müssen den Gesamtzusammenhang sehen, sonst werden wir weiter das bekommen, was wir bereits als Ergebnis der vergangenen 200 Jahre haben: Die Stoff- und Materialströme werden immer größer und komplexer, die Ressourcen aufgebraucht, die Umwelt weiter verschmutzt. Auch für das Recycling wird Energie benötigt und es entstehen wiederum Abfälle, die, wenn überhaupt, nur mit großem Aufwand noch genutzt werden können, aber sicher nicht nochmals rezykliert werden können.

Welche Rolle spielt dabei Recycling?

Recycling ist zweifellos ein wichtiger Baustein, aber eben nur einer von mehreren. Damit es gelingt, muss ich Stoffe, Materialien, aber auch Produkte von Beginn an so designen, damit sie bestmöglich zirkulieren und später recycelt werden können. Und wir müssen anerkennen, dass viele Produkte, die wir nutzen, gar nicht zirkuliert werden können, da sie unvermeidlich in die Umwelt gelangen. Diese müssen so designt sein, dass sie dort nach Erfüllung ihrer Funktion schnell und vollständig abbaubar sind! Bei anderen Produkten gibt es Abrieb, der dazu führt, dass ein Teil infolge der Nutzung unvermeidlich in die Umwelt gelangt. Auch das muss durch Design künftig mehrt berücksichtigt werden

Können Sie Beispiele nennen?

Beispiele sind Arzneimittelwirk- und Hilfsstoffe, Tenside, Pestizide oder Bestandteile von Kosmetika, Farben und Beschichtungen von Oberflächen, Bestandteile, die von Produkten abgegeben werden wie zum Beispiel Additive aus Kunstoffen und viele mehr.

Ist Kreislaufwirtschaft denn ein Schlüssel zur Lösung der globalen Herausforderungen?

Kreislaufwirtschaft ist auf jeden Fall ein Teil der Lösung. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass sie wie Recycling nicht zum Nulltarif zu haben ist, weder energetisch noch stofflich. Letztlich müssen wir

uns eingestehen, dass es – und das sehen wir nur bei systemaren Betrachtungen – kein Upcycling gibt, sondern nur ein Downcycling und damit einhergehende unvermeidliche stoffliche und energetische Verluste. Wir werden am Ende immer etwas verlieren, Stichwort Entropie und Thermodynamik. Das können wir langfristig auch nicht mit immer mehr Energieeinsatz kompensieren, selbst wenn wir diese nachhaltig gewinnen, die ja wiederum auch Produkte zur Gewinnung benötigt, wobei Abfälle entstehen und so weiter. Was wir aber selbst entscheiden können ist, wie wir am wenigsten verlieren und es mit Blick auf die Zukunft jetzt am besten machen.

Welchen Beitrag leistet nachhaltige Chemie?

Als konsequente Weiterentwicklung der grünen Chemie beschäftigt sich nachhaltige Chemie nicht nur damit, Energie und Abfälle einzusparen, Prozesse und individuelle Chemikalien weniger umweltschädlich zu gestalten und erneuerbare Ressourcen einzusetzen. Nachhaltige Chemie geht weit über diese sehr limitierte Betrachtung der Synthese und einzelner Syntheseprodukte hinaus. Es ist nicht automatisch alles nachhaltig, was eins oder gar alle der zwölf Kriterien der grünen Chemie erfüllt. Und es passt auch nicht automatisch alles in eine Circular Economy.

Wie sieht das in der Praxis aus?

Nehmen wir die Fassade eines Hauses. Durch die Kunststoffe für Dämmung und Farben zum Schutz des Mauerwerks gelangen langfristig auch Stoffe und ihre oft unbekannten Produkte des unvollständigen Abbaus ins Grundwasser. Durch die niedrigere Außentemperatur infolge Wärmedämmung wachsen oft Algen oder Pilze auf der Fassade. Anstatt nun Biozide zu verwenden, die ebenfalls schon im Grundwasser nachweisbar sind, könnte man grüne oder graue Farbe verwenden, oder einfach die Verfärbungen akzeptieren. Biozidfreie Fassadenfarben gibt es als Reaktion auf unsere Forschung auch schon auf dem Markt, de facto weniger Inhaltsstoffe aber höherer Preis, da rechnet sich Nachhaltigkeit gleich zweimal. Die Beispiele zeigen, statt nun als erstes daran zu arbeiten, grünere Materialien zu entwickeln, richtet die nachhaltige Chemie den Blick darauf, welche Funktion diese denn erbringen sollen. Eine davon ist der verbesserte Schutz des Mauerwerks und das könnte man beispielsweise auch mit einem größeren Dachüberstand oder Holz, das

natürlicherweise fungizide Inhaltstoffe enthält, erreichen oder einem klassischen mineralischen Putz. Oder man wohnt im Winter bei 18 oder 19 Grad und zieht einen Pullover an, dann braucht es weniger Dämmung, also weniger Material für die gleiche CO_2-Einsparung.

Ein anderes Beispiel sind Zellulose oder Palmöl. Der Anbau auf kilometerlangen Plantagen in Malaysia benötigt Pestizide, Wasser und Flächen, die in Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung stehen. Nachhaltige Chemie betrachtet die Situation ganzheitlicher und somit auch die Auswirkungen auf Landwirtschaft und die Arbeitsbedingungen. Am Ende steht die Frage, was wir erreichen wollen und ob wir auf dem richtigen Weg sind anstatt einfach mit neuen Stoffen mehr oder weniger schlecht informiert loszustürmen. Wir brauchen mehr Service und Funktionen mit weniger Material und Energie, das ist das Ziel und die Herausforderung. Dieses Denken eröffnet neue Möglichkeiten.

Welche Kriterien wendet die nachhaltige Chemie darüber hinaus an?

Es geht vor allem darum, stoffliche, soziale und ökonomische Reboundeffekte zu vermeiden. Wir entwickeln etwas weiter, ohne zu bedenken, was wir damit langfristig auslösen können. Ein Beispiel sind die Seltenen Erden. Der Einsatz von weniger Material ist grundsätzlich gut und nachhaltig. Wenn das aber am Ende dazu führt, dass das Produkt günstiger wird und der Absatz steigt, mag das zwar aus betrieblicher Sicht und bezogen auf das einzelne Produkt effizienter und gegebenenfalls sogar nachhaltiger sein, mit Blick auf Ressourcenschonung ist aber nichts gewonnen, ganz im Gegenteil. Das Problem des Kunststoffrecyclings aus komplexen Produkten wie dem Auto tritt erst am Ende seiner Lebenszeit, also nach vielen Jahren und eventuell in einem anderen Land auf. Dasselbe gilt aus heutiger Sicht für den Einsatz der PFAS. In meiner Vorlesung kommen sie schon lange vor: Anfangs waren es sechs, dann 20, später 100, vor Kurzem habe ich noch von viereinhalbtausend Verbindungen gesprochen, heute sollen es bis zu 10.000 sein. Dabei wissen wir schon seit mehr als 20 Jahren, dass diese Ewigkeitsstoffe ein Problem sind. Und trotzdem will jeder Outdoorkleidung wie zum Bergsteigen tragen, auch wenn er nur zu Hause oder in der Stadt unterwegs ist. Wenn wir das Konzept der nachhaltigen Chemie schon gehabt hätten, wären die Probleme mit den PFAS in tausenden Produkten des täglichen Bedarfs dann genauso groß geworden?

Welche Rolle können und müssen Regierungen weltweit spielen?

Wir brauchen ein klares Bekenntnis der Regierungen zu dieser neuen Art von Stoffwirtschaft mit weniger Vielfalt und weniger bewegter Masse. Wir sehen ja, was der Green Deal jetzt schon mobilisiert hat. Zum Beispiel die aktuelle Erprobungsphase des Ansatzes Safe and Sustainable by Design. Das ist ein sehr wichtiges Thema, zu dem aktuell sehr viel geforscht wird.

Die zentralen Fragen lauten: Wie kann man Design im Sinne einer Circular Economy und wie eine Non-Toxic-Environment-Strategie umsetzen, also verhindern, dass giftige Verbindungen in Produkte und die Umwelt gelangen? Wir können natürlich das meist langfristig erfolglose, aber dafür für alle beteiligten teure Spiel von Verbot und Ersatz wie bisher weiterspielen und Ressourcen jeglicher Art damit verschwenden. Eine in vielerlei Hinsicht bessere Möglichkeit wären Positivlisten. Das schafft für alle beteiligten auf allen Ebenen Sicherheit, auch für die Industrie. Das wird etwas Zeit benötigen, aber wenn wir uns jetzt nicht auf den Weg machen, werden wir nie ankommen. Wie war es denn bisher? Wenn ein Stoff verboten werden soll, weil es sich als gefährlich herausstellt, dauert es oft sehr lange, weil viele Akteure mit unterschiedlichen Interessen beteiligt sind und es teilweise um viel Geld geht. Und dann kommt ein neuer Stoff auf den Markt, von dem Experten eigentlich alle schon wissen, dass er auch Probleme machen wird. Das Spiel geht von vorne los und es ist nichts gewonnen, gesamtgesellschaftlich schon gar nicht, aber auch für viele Unternehmen nicht. Insbesondere für die Downstream-User nicht, da wieder Produkte verändert und gegebenenfalls zugelassen werden müssen, was auch Zeit und Geld kostet. Flammschutzmittel sind dafür ein gutes Beispiel. Als Chemiker kann ich sagen, dass es auch intellektuell viel reizvoller ist, mit weniger verschiedenen Stoffen mehr zu machen.

Wie wichtig sind Initiativen wie das ISC3, um nachhaltige Chemie weltweit voranzutreiben?

Sehr wichtig, mit dem International Sustainable Collaborative Center – ISC3 – setzen wir uns für die „Nachhaltige Chemie“ ein und erhoffen uns ein klares Bekenntnis der Regierungen auf der weltweiten Chemikalienkonferenz ICCM5 im September in Bonn. Es geht zum einen darum, das Verständnis für nachhaltige Chemie weiter zu ver-

breiten, zum anderen darum, die Akteure zu vernetzen. Und genau das sind zwei der Hauptziele des ISC3. Wir haben beispielsweise im ISC3 bereits vor knapp drei Jahren ein Positionspapier* erarbeitet, um das Konzept der „Nachhaltigen Chemie“ greifbarer zu machen. Denn das Interesse daran nimmt zu, bei jungen Menschen ebenso wie in der Industrie. Ich muss aber trotzdem sagen: wir stehen noch eher am Anfang.

Schauen wir auf Ihre Forschung, was begeistert Sie aktuell besonders?

Das sind einerseits die alternativen Geschäftsmodelle, weil sie den Zusammenhang zwischen Bedürfnissen, der Ökonomie und nachhaltiger Chemie zeigen. Die alten Geschäftsmodelle sind angebotsgetrieben, Tonnage bezogen. Die Herangehensweise lautet: Hier ist ein Stoff, wofür kann er verwendet und möglichst viel verkauft werden? In den neuen Modellen geht es mehr Richtung nachfragegetrieben, Service und Wissen bezogen. Im Fokus stehen Antworten auf die Fragen: Was genau ist das Problem? Welche Services und Funktion werden benötigt? Und kann das auch durch eine andere Ausgestaltung zum Beispiel von Prozessen oder ganzen Anwendungsbereichen erreicht werden? Welche Rolle spielt Wissensvermittlung? Wie kann die Kommunikation unter allen Akteuren entlang des gesamten Produktlebenslaufs etabliert oder verbessert werden? Das erfordert ein radikales Umdenken, ein Systemdenken. Entsprechend haben wir dieses Denken in unserer, in Kooperation mit dem ISC3 entwickelten, akademischen Ausbildung an der Leuphana Universität integriert. In diesen weltweit einmaligen berufsbegleitenden Online-Studiengängen Master of Sustainable Chemistry und MBA Sustainable Chemistry Management lehren wir, die richtigen Fragen zum richtigen Zeitpunkt zu stellen, um echte nachhaltige Lösungen zu denken.

Als Chemiker weiß ich selbstverständlich, dass Chemie davon lebt, neue Produkte und Moleküle zu entwickeln. Wem das gelingt, der erntet Anerkennung im akademischen Bereich und der Industrie. Aber in Zukunft sollte es öfter darum gehen, wie man ein bestimmtes Molekül vermeiden kann oder für denselben Service weniger benötigt und trotzdem ans Ziel kommt. Genau das sollte belohnt und anerkennt werden und genau das machen wir zum Bestandteil des Studiums.

**Das Positionspaper des ISC3 zur „Nachhaltigen Chemie“ steht unter https://isc3.org/page/key-characteristics-of-sustainable-chemistry zum Download bereit*

Mit freundlicher Genehmigung von CITplus, Ausgabe Juli-August 2023

PROF. DR. THOMAS OSTERLAND
GDCh, Professor für chemische Technologie an der Hochschule Augsburg

Den Beitrag verfasst haben Thomas Osterland, Wolfgang Huebinger, Klaus-Dieter Franz, Emil Roduner und Joachim von Heimburg. Osterland ist seit dem Jahr 2015 Professor für Chemische Technologie an der Hochschule Augsburg in der Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Huebinger erarbeitet bei der BASF in Ludwigshafen Langfriststrategien abgeleitet aus Technologieentwicklung, Forschungssteuerung und Scouting. Franz ist Lehrbeauftragter an der TU Darmstadt und Uni Frankfurt (Innovation und Aufbau neuer Geschäfte in Chemie und Pharma). Roduner ist Professor für physikalische Chemie an der Uni Stuttgart sowie außerordentlicher Professor der Uni von Pretoria (im Ruhestand). Der promovierte Physiker von Heimburg ist Innovationsarchitekt und Berater für industrielle Forschung und Entwicklung.

Foto: Valeska Schweizer

ENERGIEWENDE – WAS ZU BEACHTEN UND ZU TUN IST

Die Chemie als Industrie und Wissenschaft braucht Energie und Kohlenstoffquellen, stößt Treibhausgase aus und bietet gleichzeitig Innovationen, Emissionen zu reduzieren. Sektoren wie Stromerzeugung, Produktion, Verkehr und Wärme müssen interdisziplinär zusammenarbeiten und Maßnahmen priorisieren, um CO_2-Emissionen zu senken.

Die Energiewende als Umbau der Energieversorgung wurde in Deutschland mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem Atomausstieg politisch entschieden. Die Menge erneuerbarer Energie, die ins deutsche Stromnetz eingespeist wurde, ist von circa 20 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 1990 auf mehr als 230 Milliarden Kilowattstunden, also auf 46 Prozent des inländischen Stroms im Jahr 2022, gestiegen.[1] Der Anteil regenerativer Energiequellen im Verkehrs- und Wärmesektor ist dabei mit 17 Prozent beziehungsweise sieben Prozent jeweils viel kleiner. Zudem betrug der Anteil an Strom aus Kohlekraftwerken ein Drittel der gesamtdeutschen ins Netz eingespeisten Elektrizität.[2]

In den Jahren 1990 bis 2022 sanken die Treibhausgasemissionen innerhalb Deutschlands dem Umweltbundesamt zufolge von 1250 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten auf 746 Millionen Tonnen.[3] Weltweit stiegen sie im gleichen Zeitraum von zirka 30 Milliarden Tonnen CO_2-Äquivalenten auf fast 50 Milliarden Tonnen.[4] Das entspricht einer Steigerung um fast zwei Drittel.

Um das Mittelfristziel der Treibhausgas (THG)-Reduktion zu erreichen, muss innerhalb der nächsten Jahre der konsequente Einstieg in eine möglichst regionale klimaneutrale, effiziente und sektorenübergreifende Energieinfrastruktur erfolgen: beim Erzeugen, Verteilen und Speichern von Energie. Die EU gibt ein 55-Prozent-Reduktionsziel bis zum Jahr 2030 vor, das nur über einen Systemwechsel zu erreichen ist.

ENERGIEWENDE IN DER INDUSTRIE

Bisher haben einzelne Interessengruppen

1 destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/_inhalt.html
2 destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_090_43312.html
3 umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland
4 de-statista-com.ezproxy.hs-augsburg.de/statistik/daten/studie/311924/umfrage/treibhausgasemissionen-weltweit/

wie Energiewirtschaft, Stahl-, Chemie- oder Autoindustrie die Energiewende der Industrie sektorbezogen betrachtet und optimiert. Krisenhafte Konflikte zeigen die energiepolitischen, wirtschaftspolitischen und ressourcenmäßigen weltweiten Abhängigkeiten von autoritären Mächten und Problemregionen. Beispiele sind der Krieg in der Ukraine und die gegenseitige daraus folgende Sanktionierung sowie die Rohstoffabhängigkeit von China bei Computerchips oder Rohstoffen wie Seltenerdmetallen und Cobalt für Batterien (im Zusammenhang mit dem China-Taiwan-Konflikt).

Bisherige Atomkraftwerke durch Kohle- und Gaskraftwerke zu ersetzen, widerspricht dem Ziel der dauerhaften klimaneutralen Energieversorgung. Gleiches gilt für das Ersetzen ausgefallener Gaslieferungen aus Russland durch Investitionen in verflüssigtes Erdgas (liquefied natural gas, LNG). Mittelfristig könnten diese Techniken dennoch wichtig sein, um den Kohlenwasserstoffbedarf der chemischen Industrie zu decken. Erdgas ist nicht nur Energieträger, sondern auch Rohstoffquelle für Kohlenwasserstoffe, die für die Produktion organischer Chemieprodukte benötigt werden: etwa Kunststoffe wie Polyethylen und Polypropylen, Kraft- und Schmierstoffe, Düngemittel, Pharmazeutika und Kosmetika.

MANGELWARE ERNEUERBARE ENERGIE

Nur Wind- und Solarenergieanlagen auszubauen, löst die Grundprobleme nicht: Außer Strom benötigt die Prozessindustrie als Ersatz für Naphtha große Mengen chemischer Rohstoffe sowie Industrie und Gebäude generell große Mengen Wärme und chemische Rohstoffe. Zudem gibt es bei regenerativer Energie eine zeitliche und örtliche Lücke zwischen Energieerzeugung und -bedarf, Stichwort Dunkelflaute. Dunkelflaute steht für die Kombination aus fehlendem Wind bei gleichzeitiger Dunkelheit, wodurch Strom weder aus Windenergie noch PV-Anlagen generiert werden kann.

Bereits heute werden in Deutschland Wind- und Solaranlagen zur Stromnetzstabilisierung abgeregelt, also vom Stromnetz genommen.[5] Im Jahr 2021 waren das 5,82 Milliarden Kilowattstunden, im Jahr 2010 nur 127 Millionen Kilowattstunden; also ist die Menge um fast 5.000 Prozent gestiegen. Zudem stammen mehr als zehn Prozent der Regelleistung in Deutschland aus treibhausgasintensiven Kraftwerkstypen.[6] Die Regelleistung ist die elektrische Leistung, die ein Netzbetreiber benötigt, um unvorhergesehene Leistungsschwankungen in seinem Stromnetz auszugleichen. Energiespeicher sind ein wichtiger Baustein, um diesen Ausgleich der Leistungsschwankungen sinnvoll zu nutzen.

ENERGIESPEICHER

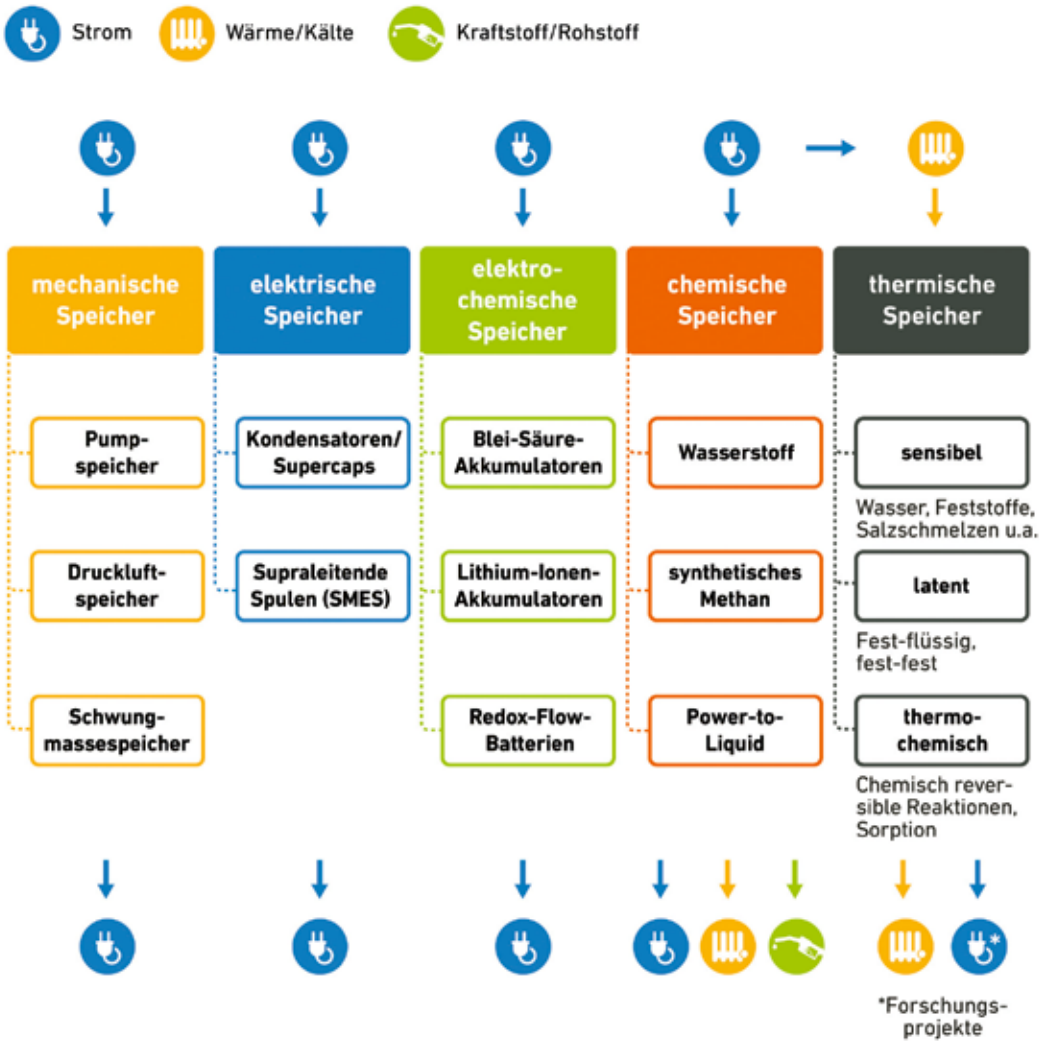
Bei Speichertechniken sind die Form der Eingangsenergie und die Nutzform zu unterscheiden: Mechanisch, elektrisch oder elektrochemisch gespeicherter Strom lässt sich zur Stromerzeugung nutzen. Chemisch

5 de-statista-com.ezproxy.hs-augsburg.de/statistik/daten/studie/617949/umfrage/einspeisemanagement-in-deutschland/

6 bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Berichte/Marktmachtbericht_2021.html

gespeicherter Strom ermöglicht zusätzlich die Nutzung als Kraftstoff oder chemischem Rohstoff (Grafik siehe unten).

Dabei zeigt sich, dass sich besonders stoffliche Energiespeicher (in der Grafik: chemische Speicher) wie Wasserstoff oder Methanol dazu eignen, Sektoren zu koppeln. So lassen sich mit gespeicherter Energie beispielsweise Wärme oder Strom erzeugen, Fahrzeuge antreiben oder Rohstoffe für Synthesen erhalten. Allerdings ist bei stofflicher Energiespeicherung der Umwandlungsverlust viel größer als bei der elektrochemischen, elektrischen oder mechanischen Energiespeicherung.



Einteilung von Energiespeichertechniken.[8)]

SITUATION DER CHEMIEINDUSTRIE

Wärme ist die zurzeit in Deutschland am meisten benötigte Energieform. Etwa zwei Drittel des Endenergieverbrauchs der Industrie und der Privathaushalte erzeugt Wärme.[7] Allerdings sind die anderen Energie- und Nutzungsformen meist wertvoller. Beispielsweise kostet eine Kilowattstunde Wärme weniger als eine Kilowattstunde Strom oder die äquivalente Menge Wasserstoff.

Die Rolle der Chemie ist hierbei ambivalent: Die Chemie ist einerseits als Industrie nach der Eisen- und Stahlindustrie zweitgrößter Energieverbraucher und drittgrößter Treibhausgasemittent. Die Umstellung der Chemie auf CO_2 als Rohstoff würde den Energiebedarf der Chemie verzehnfachen.[9]

Andererseits lässt sich mit chemischen Produkten wie LED oder Isoliermaterialien Energie sparen. Chemiebasierte Werkstoffe wie Verbundwerkstoffe für Windradflügel, Solarzellen, Materialien für Akkumulatoren und Elektrolysezellen ermöglichen zudem erst die Energiewende. Zur Produktion all dieser wichtigen Produkte benötigt die Chemie teils kritische Rohstoffe, darunter Cobalt und Lithium für leistungsstarke Akkumulatoren.

Fossile Kohlenstoffquellen als Chemierohstoffe durch Abfallströme, Biomasse oder CO_2 zu ersetzen, erhöht den durchschnittlichen Energiebedarf der Verfahren um ein Vielfaches. In der aktuellen Phase des Übergangs werden Strom aus regenerativen Quellen und biobasierte Chemieprodukte erst nach und nach verfügbar. Dies sind also Engpassressourcen. In dieser Zeit gilt es, den Energiebedarf zu minimieren und damit die CO_2-Produktion so klein wie möglich zu halten. Die Maßnahmen sowohl hinsichtlich der knappen investiven Mittel als auch der CO_2-Einspareffekte müssen deshalb priorisiert werden. Wie und durch wen dies geschehen kann, soll in einem Folgebeitrag konkreter herausgearbeitet werden.

LÖSUNGSANSÄTZE

Zu den technischen Problemen beim Projekt- und Portfoliomanagement bei der Energiewende gehören

- der im Vergleich zur Verfügbarkeit regenerativer Energiequellen höhere Energieverbrauch, besonders bei Wärme und Mobilität,
- die unstetige Stromproduktion aus regenerativen Quellen und saisonale Effekte, besonders der höhere Wärmebedarf im Winter,
- die Stabilisierung der Stromnetze im Hinblick auf ihre Verknüpfung und
- der steigende Energiebedarf beim Umbau der chemischen Rohstoffversorgung aus nichtfossilen Quellen.

Abhilfe können folgende allgemeine Maßnahmen schaffen:

- Energieressourcenverbrauch auf das notwendige Maß reduzieren, ohne Industrie und Gesellschaft zu überfordern,
- Abwärme und Abfälle als Ressourcen verwenden, wobei stoffliche Nutzung

7 umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren#allgemeine-entwicklung-und-einflussfaktoren

9 vci.de/vci/downloads-vci/publikation/2019–10–09-studie-roadmap-chemie-2050-treibhausgasneutralitaet.pdf

wertvoller als energetische Nutzung ist,

- netzstabilisierende Maßnahmen wie angebotsoptimierter Energieverbrauch,
- Ausbau von Großstromspeicherkapazitäten vorhandener und im Pilotmaßstab erprobter Strom- und Energiespeichertechniken und Nutzung der freien Netzkapazitäten außerhalb der Spitzenlastzeiten (load shifting).[8] [10]

8 bundestag.de/resource/blob/930740/0a31b-71a40c1f0c6048f156685765eca/¬WD-5–148–22-pdf-data.pdf

10 Bundesamt für Energie BFE CH-3003 Bern: Energiespeichertechnologien – Kurzübersicht, 2021, energieforschung.ch

PROF. DR. MICHAEL SCHWEEN
Universität Marburg

Michael Schween ist apl. Professor in der Fachdidaktik am FB Chemie der Universität Marburg. Nach erstem (1984) und zweitem Staatsexamen (1986) wurde er 1989 in organischer Chemie promoviert und war danach NMR-Laborleiter der Hüls AG in Marl. 1990 kehrte er an die Uni Marburg zurück, war 2005 Mitbegründer des Chemikums Marburg und von 2006 bis 2010 Vizepräsident/ Lehre. Seit etwa 2012 entwickelt er mit seiner AG Experimente zum prozessbezogenen, konzeptbasierten Denken in der OC sowie neue 3-D-Prozessmodelle für inklusiven Unterricht.

Foto: Dr. Philipp Reiß

GROSSE HERAUSFORDERUNGEN UND SCHLECHTES IMAGE – WAS KÖNNTE DAZU BEITRAGEN, DASS DIE CHEMIE WIEDER STIMMT?

Politisches und wirtschaftliches Handeln steht vor so großen Herausforderungen wie schon seit langer Zeit nicht mehr: Bewältigung der Folgen des Klimawandels einschließlich klimabedingter Migration, Finden neuer Lösungen zu Fragen der Energieversorgung, Lösen der Probleme der Versorgung der Weltbevölkerung mit Trinkwasser und Nahrungsmitteln, Bewältigen immer neuer Herausforderungen der Digitalisierung einschließlich der Chancen und Risiken von Künstlicher Intelligenz, um nur die wichtigsten Felder zu nennen.

Die Rahmenbedingungen des Handelns sind dabei maximal schwierig: ein Krieg in Osteuropa, der sich zunehmend zu einem globalen Konflikt ausweitet, hohe Kriegsgefahr im China-Taiwan-Konflikt, aufkommende Autokratien in allen Erdteilen und zunehmende Destabilisierung von Demokratien selbst innerhalb Europas. Dies führt zu kaum noch durchschaubaren globalen politischen Allianzen, die Lieferketten beeinträchtigen und oft neue wirtschaftliche Risiken für unser Land bedeuten. Verantwortliche – auch aus der Chemie – müssen in einer Zeit, die wohl seit Langem nicht so unbestimmt beziehungsweise strategisch unklar gewesen ist, Entscheidungen treffen und auch jederzeit fähig und bereit sein, ihre Entscheidungen an neue Sachlagen anzupassen.

Ohne dass es im politischen und medialen Diskurs irgendwie besonders aufscheint, werden in dieser Zeit nach meinem Eindruck unausgesprochen und eher indirekt auch von „der Chemie“ entscheidende Beiträge zu Lösungen für die gigantischen globalen Probleme erwartet. Die politisch Verantwortlichen sprachen zuletzt immer wieder von „Technologieoffenheit“, die insbesondere zur Sicherstellung einer nachhaltigen Energieversorgung oder einer zukunftsfähigen Mobilität nötig sei, was wohl so zu verstehen ist, dass sie in ihrer eigenen Ratlosigkeit rasch bahnbrechende Lösungen „von irgendwo her“ erwarten. Die Chemie leistet Beiträge in Form neuer Materialien für Energiespeicher und neuer Lösungen für die Bereiche Automobil, Bauen, Ernährung sowie (die Pharmazeutische Industrie) in

der Versorgung mit Arzneimitteln. Gefragt ist bei all dem selbstverständlich ein sorgsamer Umgang mit materiellen Ressourcen, Energieeinsparung in der Produktion, die Vermeidung von Abfällen beziehungsweise das Recycling aller Produkte des täglichen Lebens und nicht zuletzt auch die Einhaltung ethischer sowie Arbeitsschutz- und Umweltstandards an den weltweiten Produktionsstandorten.

Die Chemie in Deutschland hat trotz ihrer Leistungen und der immer neuen Erwartungen und Hoffnungen in sie in der Bevölkerung ein Imageproblem – schon seit Jahrzehnten. Das hat zunächst einmal mit ihrer historischen Entwicklung zu tun. War sie vor rund 100 Jahren noch keine durch und durch planvolle, sondern eine eher als harmlos wahrgenommene „Trial-and-Error-Disziplin“, deren vorrangiges Ziel es war, die Erträge der Landwirtschaft zu verbessern, wurde sie im Verlaufe des 20. Jahrhunderts global zu einer wirtschaftlichen „Megaindustrie“ mit einem breitestmöglichen Spektrum an Produkten und Dienstleistungen. Im Zuge dieser Entwicklung kam es natürlich auch immer wieder zu medienwirksamen Chemieunfällen wie in Seweso/Italien oder (schlimmer) in Bhopal/Indien beziehungsweise zur Verseuchung der Umwelt mit giftigen Chemikalien, zum Beispiel durch Einleiten Quecksilber- oder Cadmium-kontaminierter Abwässer ins Meer. Diese schlechten Nachrichten über „Chemie“ beziehungsweise „aus der Chemie“ scheinen zwar inzwischen gottlob selten geworden zu sein. Am Image der Chemie scheint das jedoch nicht viel geändert zu haben.

Um den Ursachen des schlechten Images nachzugehen, wäre vielleicht zunächst zu klären, was die Menschen eigentlich meinen, wenn sie – zumeist mit negativer Konnotation – von „der Chemie“ oder von „Chemie“ ohne bestimmten Artikel sprechen. In semantischer Hinsicht scheint fast allen Verwendungen des Worts gemeinsam zu sein, dass „Chemie“ mit „Beeinträchtigung durch Fremdstoffe“ im Sinne von nicht natürlich entstandenen Stoffen assoziiert wird und daher wenn irgend möglich zu vermeiden ist. „Chemie“ wäre demnach all das, was nichts in der Umwelt, also in der Luft, im Wasser und im Boden zu suchen hat. „Chemie“ wäre natürlich schon gar nichts, was in unser Essen hinein gehört. „Chemie“ hat daher auch nichts auf Feldern, Äckern und in Gärten zu suchen, denn über diese käme sie ja in unser Essen. Chemie ist, kurz gesagt, im Bewusstsein vieler Menschen das, was in irgendeiner Form irgendwie schädlich ist. Verantwortlich dafür, dass „Chemie“ dorthin gelangt, wo sie nicht sein soll, ist im Zweifel immer die chemische Industrie. Ob diese Wahrnehmung überall auf der Welt ähnlich, also kulturunabhängig ist, ist schwer zu sagen.

Man mag vermutlich gar nicht gern darüber nachdenken, dass Chemie eigentlich überall und in allem ist, auch ohne dass jemand etwas hinein getan hätte. Es hat schon ein wenig kabarettistische Züge, dass die Menschen im Land die mithilfe innovativer chemischer Stoffe und Materialien immer neuen technischen Entwicklungen und Errungenschaften tagtäglich und ganz selbstverständlich nutzen, mehrheitlich die chemische Industrie mit Skepsis bis Argwohn betrachten. Wie ist dieses Meiden oder gar die Ablehnung

zu begreifen? Eine gewisse Rolle spielen sicher dabei wie auch in anderen Bereichen die Medien: Wirklich gute Nachrichten im Sinne der Medien sind schlechte Nachrichten über Chemie. Nur sie sorgen für Quote(n): Auflage, Einschaltquoten, Klicks, Downloads. Der oder die typische Medienkonsumierende interessiert sich nämlich kaum für Beiträge zum „Normalfall“, dass chemische Stoffe und Materialien wertvolle Produkte oder Produktkomponenten in allen Bereichen des Alltags sind. Ähnliches gilt zumeist für Arzneimittel: Außer den Betroffenen selbst interessiert sich niemand für Nachrichten darüber, dass ein Schmerzmittel tut, was es soll – wirken. Interessanter sind dagegen Meldungen über Nebenwirkungen, die ein Medikament gezeigt hat oder wenigstens zeigen könnte, wobei auch hier allein die Möglichkeit von vielen Menschen als „wahrscheinlich“ bis „sicher“ gedeutet wird. Sehr viele verordnete und gekaufte Medikamente werden ungenutzt entsorgt, vermutlich mit derselben skeptischen Grundhaltung, dass „Chemie“ eigentlich nichts im Körper zu suchen hat.

Damit an dieser Stelle kein Missverständnis an meiner Position zu Rolle der Medien aufkommt: Natürlich haben die Medien die Aufgabe, faktenbasiert Chemieskandale sowie Risiken von Stoffen und Produkten für Mensch, Natur und Umwelt schonungslos aufzudecken. Aber sie widmen ihre Aufmerksamkeit eben hauptsächlich den „bad news“. Sind es also am Ende die Medien, die für das oft negative Image der Chemie in der Bevölkerung sorgen? Ich vermute leider, dass dies nur ein Teil der Antwort ist und möchte eine andere Perspektive ins Spiel bringen: fehlende chemische beziehungsweise naturwissenschaftliche Bildung.

Chemische Bildung wurde traditionell und wird auch heute in der Gesellschaft nicht wirklich zur „Bildung“ gezählt. Neben dieser Geringschätzung kommt für die Akzeptanz des Fachs erschwerend hinzu, dass man „die Chemie“ heute kaum noch verstehen kann, indem die wissenschaftliche Chemie inzwischen eine hoch komplexe, in unterschiedlichste Domänen aufgefächerte Disziplin mit je eigenen Denk- und Arbeitsweisen ist. Kaum eine Expertin oder ein Experte in einer Disziplin kann von sich behaupten, auch Experte oder Expertin in anderen Disziplinen zu sein. Auch das Schulfach ist demzufolge schwierig, und die curricularen Anforderungen sind hoch. Lehrpläne scheinen nach wie vor stofflich überfrachtet zu sein, die Praxis leider immer noch an der Vermittlung von trägem Stoff- und Faktenwissen als an konzeptbasiertem Problemlösen orientiert. Aufgrund seiner Komplexität und dem eher geringen Stellenwert (als abwählbares „Nebenfach“) unter den Schulfächern verwundert es kaum, dass nur wenige Schülerinnen und Schüler sich sozusagen auf die Chemie einlassen und die Faszination des Fachs erleben. Vermutlich gelten sie sogar in ihrem Umfeld rasch als Sonderlinge, da sie sich für eine wenig angesehene, schwer zu verstehende Disziplin interessieren. Chemie nicht zu verstehen, ist ja offenbar auch keine Schande. Auch anderweitig gebildete Menschen kokettieren mitunter mit ihren Chemiedefiziten und finden es eher schick als peinlich, „in Chemie eine Niete“ gewesen zu sein.

Diese Haltung gegenüber dem Fach erscheint mir aber die Hauptursache dafür zu sein, dass die Chemie zwischen den Menschen im Land und der Chemie nicht

stimmt. Psychologisch ist das vielleicht auch leicht zu begreifen: Nur wer sich in einem Fach halbwegs kompetent fühlt, hat das notwendige Selbstbewusstsein, angemessen mit ihm umzugehen und sich eine sachliche Haltung zu eigen zu machen. Wer das Fach jedoch nicht einmal im Ansatz versteht, sondern vorwiegend „schlechte Nachrichten“ über das Fach „konsumiert“, lehnt es emotional ab, hat sogar Angst vor ihm und erhält dafür im gesellschaftlichen Diskurs der zumeist „Ahnungslosen“ breite Zustimmung.

Wenn diese These richtig ist, wäre der einzige Weg einer größeren Akzeptanz der Chemie in der Bevölkerung die Stärkung chemischer Bildungsangebote, und zwar niederschwellig und von Anfang an. Schon Kinder im Kindergartenalter sollten meines Erachtens Gelegenheit haben, naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen selbsttätig zu praktizieren, damit sie früh begreifen, dass die Welt in Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu verstehen ist. Sie sollten darüber die Chance erhalten, sich selbst in naturwissenschaftlichen Fragestellungen als kompetent und lernfähig zu erleben, damit in ihnen nie Angst vor Chemie beziehungsweise Naturwissenschaften im Allgemeinen aufkommt. Beim Schaffen solcher Gelegenheiten kommt den überall in Deutschland entstehenden MINT-Bildungseinrichtungen eine wichtige Rolle zu, denen Kommunen und Bundesländer ausreichende Ressourcen zur Verfügung stellen sollten. Außerhalb des schulischen Rahmens und seiner Limitationen und Zwänge sich in einfachen Experimenten selbsttätig ausprobieren zu können und diese zu begreifen, schafft neue Motivationen und setzt bei Kindern Bildungsprozesse in Gang. Kinder, deren naturwissenschaftliche Bildungsprozesse gefördert und nicht unterbrochen werden, werden eher zu naturwissenschaftlich grundgebildeten Erwachsenen, die es gelernt haben, ihre Meinungen mit Argumenten zu stützen, als solche, denen diese Erfahrung fehlt. Eine Gesellschaft argument- beziehungsweise faktenbasiert denkender und sprechender Menschen wäre im Übrigen auch weniger anfällig für Fake News. Eine Stärkung naturwissenschaftlicher Bildung im Leben von Menschen von Beginn an trüge so gesehen auch zur Demokratisierung der Gesellschaft bei, besonders in diesen Zeiten, in denen sie in Gefahr zu sein scheint.

PROF. DR. MICHAEL DRÖSCHER
Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte

1982 begann er bei der früheren Hüls AG in Marl, wo er zunächst als Laborchemiker arbeitete und ab 1986 als Abteilungsleiter Technische Kunststoffe entwickelte. Von 1990 bis 1992 leitete er das Technikum im Werk Herne, um dann die Abteilung Kunststoffe und Umwelt zu übernehmen. Ende 1997 übernahm er die Geschäftsführung des neu gegründeten Hüls-Tochterunternehmens Creavis Gesellschaft für Technologie & Innovation mbH, ab April 2002 als Senior Vice President die Leitung des Konzernbereiches Innovationsmanagement im Corporate Center der Degussa AG. Seit 2007 ist die Degussa in der Chemiesparte im Konzern Evonik aufgegangen. Von Anfang 2008 bis April 2009 verantwortete er den Bereich Innovation Management Chemicals der Evonik Degussa GmbH. Bis zu seinem Ruhestand im November 2011 war er Senior Advisor Innovation Management Chemicals. Von Juni 2009 bis Juli 2020 war er Manager des Clusters CHEMIE.NRW.

Foto: MIKA-fotografie Berlin

CHEMIE IM SPANNUNGSFELD VON AKZEPTANZ UND ABLEHNUNG

Kürzlich las ich folgenden Tweet einer jungen Chemikerin: „Wenn ich sage, ich bin Chemikerin, bekomme ich als Antwort, man hätte die Chemie nie gemocht. Wenn ich dann sage, dass ich als Chemikerin die Luftverschmutzung messe, bekomme ich positives Feedback.“

Äußerungen mit dieser Einstellung zur Chemie findet man oft in den sozialen Netzwerken und auch im persönlichen Gespräch. Chemie wird meist als Bedrohung wahrgenommen. Die positive Seite, beispielweise der Beitrag der Chemie zum Wohlergehen und Wohlstand, wird weniger wahrgenommen. Liegt das am mangelnden Verständnis und Wissen, welche Rolle die Chemie in unserem Leben spielt? Ein anderes Beispiel: Wer mit den Naturwissenschaften etwas vertraut ist, wird mit Schaudern reagieren, wenn es heißt: „Ich esse keine Lebensmittel mit Genen.“ Chemie und insbesondere auch die Biotechnologie wird als künstlich eingestuft und im Gegensatz zur Natur gesehen. Dass die Photosynthese auch ein chemischer Prozess ist, und die Zubereitung von Speisen ebenfalls, ist vielen Menschen nicht bewusst.

Große Teile der Bevölkerung verstehen unter „Chemie“ allein die Chemieindustrie. Sie sehen dabei aber nicht die Produkte, die sie täglich nutzen, vom Reinigungsmittel, über die Zahnpasta bis hin zu den Kosmetika, von der Tupperdose bis hin zum Handy und sogar zum Auto. Die Chemieindustrie wird eher auf Grund ihrer Emissionen und Produkte, die die Umwelt verschmutzen, wie Plastikabfälle im Meer, beurteilt. „Chemie ist, wenn es stinkt und kracht“, heißt es ja im Volksmund. Die Chemieindustrie wird nicht als wesentliches Glied der Wertschöpfungskette für über 95 Prozent aller industriell hergestellten Waren gesehen. In Marl gab es sogar einmal die Forderung einer politischen Gruppe im Stadtrat, den Chemiepark mit seinen etwa 10.000 Arbeitsplätzen zu schließen.

Die Chemie wird auch nicht als wesentliche Querschnittswissenschaft erkannt, ohne die eine Entwicklungen in anderen Wissenschaftsgebieten, wie zum Beispiel in der Biologie, Elektronik oder Medizin, nicht möglich wären.

Dabei ist das Vertrauen in Wissenschaft und Forschung in der gesamten Bevölkerung weiterhin hoch: Im Wissenschaftsbarometer 2022 gaben 62 Prozent der Befragten an, dass sie Wissenschaft und Forschung eher oder voll und ganz vertrauen (2021: 61 Prozent; 2020: 60 Prozent). Dabei steht das Thema „Klima und Energie“ deutlich im Vordergrund vor „Gesundheit und Ernährung“.

Wenn wir wollen, dass die Beiträge der Chemie zu diesen Themen in der breiten Bevölkerung erkannt und verstanden werden, müssen wir die Menschen dort abholen, wo sie sich persönlich betroffen fühlen oder einbringen. Dazu gibt es viele Ansätze.

Nehmen wir das Thema „Klima und Energie“. Täglich wird berichtet, dass es unbedingt erforderlich ist, die Heizungsanlagen umzustellen. Statt mit Gas oder Öl soll die Wohnung mit Wärmepumpen geheizt werden. Dazu braucht man Strom aus Windkraftanlagen und Photovoltaik oder sogar Wasserstoff aus Elektrolyseanlagen. Schnell lässt sich erklären, wo hier „Chemie drinsteckt“, ob in den Rotorblättern der Windkraftanlagen, sogar in dem Beton, in den Katalysatoren der Elektrolyseanlagen oder in der Herstellung der Siliziumkristalle für die Photovoltaikpaneelen.

Breiten Raum nimmt die öffentliche Diskussion ein, wie man die älteren Häuser dämmen kann, damit Wärmepumpen überhaupt Sinn ergeben. Da geht es nicht nur um die klassischen Dämmmaterialien, da geht es auch um die Kleber und die Fugendichtungen, ohne die die Wohnung nicht warm wird. Selbst die Hochspannungsgleichstromleitung, die den Strom aus der Nordsee bis nach Bayern transportieren soll, wird es ohne Chemie nicht geben. Ein noch nicht wirklich gelöstes Problem sind die dazu benötigten Stromspeicher, auch wenn es bereits einige technisch verifizierte Ansätze gibt, wie chemische Speicher auf Basis von Redoxreaktionen, zum Beispiel mit Vanadiumverbindungen.

Mobilität ist beim Klimaschutz ein weiteres Schlüsselfeld. Dass selbst das moderne Lastenfahrrad ohne Chemie nicht auskommt, Synthesekautschuke, Lack und auch die Komponenten des Lithiumakkus braucht, ist wohl nicht jedem jungen Familienvater klar, der seine Kinder darin zur Kita bringt. Auch wenn die Zahl der elektrisch angetriebenen PKW ständig steigt, ist bei der Entwicklung der Speichertechnologien noch lange nicht das Limit erreicht. Hier werden in den Chemielabors weltweit neue Technologien gesucht und auf ihre Tauglichkeit geprüft. Dabei sind neue und bessere Katalysatoren die wesentlichen Treiber der Entwicklung.

Neue Katalysatoren waren schon immer die Meilensteine in der Entwicklung neuer Verfahren. Das Haber-Bosch-Verfahren hat vor über 100 Jahren erst ermöglicht, so viel Dünger herzustellen, dass die große Mehrheit der Menschen weltweit satt geworden ist. Alte Verfahren, wie die Fischer-Tropsch-Synthese erleben heute bei der Herstellung der synthetischen Kraftstoffe, auch E-Fuels genannt, eine Wiederbelebung. Das alles wird allerdings nicht genügen, um die Klimaziele zu erreichen. Die Forschung auf allen Gebieten der Chemie wird gebraucht, unterstützt in immer stärkerem Maße von Künstlicher Intelligenz und Supercomputern.

Die Chemie wird in 20 oder 30 Jahren in vielen Bereichen nicht mehr so sein wie heute. Alle sprechen von Transformation. Aber was heißt das? Der Endkunde wird die Transformation der Produktionsverfahren, außer vielleicht an der Kasse bei den Preisen, oft gar nicht merken, wenn man von seinem Beitrag zur Kreislaufwirtschaft absieht. Alle Produkte, soweit sie nicht verbraucht werden, wie der Toner

des Druckers, sollen nach Gebrauch wieder zurück in den Produktionskreislauf eingespeist werden. Viele Menschen haben das auch heute schon verinnerlicht, wenn auch oft mit Zweifeln. Wird mein Joghurtbecher wieder ein Joghurtbecher oder findet man ihn auf einer Müllkippe in der dritten Welt? Wo tue ich meinen alten Fön hin? Was passiert mit dem alten Auto, wenn der Stahlanteil in die Schrottpresse kommt? In den letzten Jahren wurde zwar schon viel über die Kreisläufe gesprochen. Wenn wir ehrlich sind, ist da aber noch viel Luft nach oben. Auch das trägt zum schlechten Image der Chemie bei, denn wenn es um Abfall geht, werden die Produkte nach Gebrauch der Chemie, insbesondere der Kunststoffindustrie zugeordnet.

Damit sind wir bei den Tiefpunkten der Bewertung der Chemie in der Bevölkerung: Ausgehend von „Seveso ist überall“, über die PVC-Diskussion bis hin zum Mikroplastik hat die Chemie ein schlechtes Image abbekommen. In allen Fällen hat die Chemie gelernt und reagiert. Die Sicherheit der Anlagen ist deutlich verbessert worden, die Emissionen wurden stark reduziert. Weich PVC für Verpackungen ist praktisch vom Markt verschwunden, dafür hat sich Hart-PVC in Rohren und Fensterrahmen stark behauptet. Das Mikroplastikthema ist erkannt, aber noch lange nicht gelöst, da viele Akteure beteiligt sind und zum Beispiel der Reifenabrieb, der Verlust von Fischereinetzen und der Abrieb von Kleidungstücken in der Waschmaschine bisher kaum eingegrenzt werden kann. Hier erkennt man, dass unsere technisierte moderne Lebensform auch nicht lösbare Konsequenzen hat. Auch das muss man kommunizieren.

Kommunikation fokussiert sich heute auf die Transformation der Wertschöpfungsketten und Prozesse zur Eingrenzung der Klimaerwärmung auf das 1,5-Grad-Ziel. Als wesentlicher Faktor für die Transformation ist Wasserstoff in aller Munde, ob als Gas oder in Form von Ammoniak oder Methan. Dass hierzu riesige Chemieanlagen gebaut werden müssen und ein Vielfaches der heute verfügbaren Strommengen nötig ist, ist noch nicht in den Köpfen der Bevölkerung angekommen. Es wird auch nicht immer verstanden, dass wir uns damit in eine ähnliche Abhängigkeit von den Ländern im Nahen Osten begeben, wie beim Gas oder Erdöl.

Wo tut sich die Chemie mit der öffentlichen Meinung leichter? In der pharmazeutischen Medizin! Die schnelle Entwicklung der Corona-mRNA-Impfstoffe wird auch der Bereitstellung von wichtigen Bausteinen durch die Chemie zugeschrieben. Dabei ist es interessant, dass mRNA-Impfgegner vor der „Chemie“ im Impfstoff warnten und lieber auf die weniger wirksamen klassischen Impfstoffe gewartet haben. Dabei spielt sicher auch die Diskussion um die Gentechnologie eine wichtige Rolle, denn die verwendete mRNA ist ja eine synthetisch hergestellte Variante der Nukleinsäuren, die unsere Gene ausmachen.

Der überwiegende Teil der Bevölkerung hat sich aber bewusst für den BioNTech-Impfstoff entschieden und damit für den synthetischen, also chemisch hergestellten Impfstoff. Die Menschen verlassen sich auch bis auf wenige, die auf Homöopathie schwören, auf synthetisch hergestellte Pharmaka. Bei Medikamenten ist „Chemie“ kein böses Wort, sondern oft der Lebensretter.

Wir müssen positive Botschaften vermitteln, die den Menschen zeigen, welchen Vorteil sie durch Chemie genießen, ob das pure Bequemlichkeit fördert, oder bei einer Weltbevölkerung von acht Milliarden Menschen die Notwendigkeit, Düngemittel und Synthesefasern zu nutzen.

Dabei dürfen wir aber nicht stehen bleiben. Wir müssen die Zukunft ausmalen. Ganz im Sinne von Saint-Exupéry, der sagte, „wenn Du ein Schiff bauen willst, dann trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre sie die Sehnsucht nach dem weiten, endlosen Meer“. Es gibt junge Chemikerinnen wie Mai Thi Nguyen-Kim, die mit ihren Beiträgen zur Chemie Hunderttausende von Klicks im Internet erzielt und über eine Million Follower auf ihrem YouTube-Kanal hat. Sie spricht junge Menschen an und begeistert sie für Chemie, ohne die Schwierigkeiten und Probleme, die wir bewältigen müssen, zu verschweigen.

Das ist der Weg, den wir gehen müssen. Wir, die Chemiker und Chemikerinnen, müssen alle Kanäle nutzen, um die Menschen dort anzusprechen, wo wir sie erreichen können. Wir müssen an die täglichen Erfahrungen der Menschen anknüpfen, dort wo sie positive Erfahrungen mit den Produkten aus der Chemie gemacht haben, wo sie dank der Chemie besser und bequemer leben. Wir dürfen aber auch nicht vergessen, die Probleme anzusprechen, brauchen dann aber Lösungsansätze. Es muss uns gelingen, die Menschen einzubinden in die notwendigen Prozesse der Transformation. Es geht nicht nur um die Transformation der Industrie und Wertschöpfungsketten. Es geht auch um die Transformation des täglichen Lebens. Und die ist nur möglich mit der Chemie. Wenn wir das richtig kommunizieren und auch die Menschen erreichen, werden sie den Beitrag der Chemie besser schätzen lernen.

PROF. DR. STEFAN BUCHHOLZ
Honorarprofessor an der Universität Stuttgart

Nach seinem Chemiestudium ist Stefan Buchholz 1993 in die Polymerforschung der damaligen Degussa AG, einem Vorläufer der heutigen Evonik, eingetreten. Nachdem er unterschiedlichste Leitungsfunktionen im Bereich Forschung und Entwicklung innehatte, war er zuletzt Leiter der Forschung für die Division Nutrition & Care, die Geschäfte in den Bereichen Pharmavorprodukte, Kosmetik und Tierernährung umfasst. Seit Anfang 2023 befindet er sich in der Passivphase der Altersteilzeit. Er engagiert sich in zahlreichen Gremien und hat einen Lehrauftrag an der Universität Stuttgart.

Foto: Tom Maurer Photography

GESELLSCHAFTLICHE AKZEPTANZ DER CHEMIE GESTERN, HEUTE UND MORGEN

Akzeptanz ist das Gutheißen, Annehmen und Anerkennen von Situationen, Personen und Lebensumständen. Akzeptanz ist somit mehr als Toleranz, die das bloße Dulden, Ertragen und Gelten lassen von bestimmten Sachverhalten beschreibt. Voraussetzung für Akzeptanz ist die intensive Auseinandersetzung von dem Akzeptierenden mit dem Akzeptierten. Der Akzeptierende ist in unserem Fall die Gesellschaft und sind somit alle Bürger und Bürgerinnen, wobei die Medien eine wichtige vermittelnde Rolle spielen.

Was aber ist Chemie? Im Falle der Chemie haben wir es mit einer in dieser Form ungewöhnlichen Eins-zu-eins-Beziehung zwischen der Wissenschaft Chemie und der chemischen Industrie zu tun, wie es sie in keinem anderen Fachgebiet gibt. Die Chemie beschäftigt sich mit der Zusammensetzung und der Umwandlung von Stoffen. In diesem Sinne ist die gesamte materielle Welt einschließlich des Menschen Chemie. Über die Akzeptanz der Chemie zu sprechen, ergibt in diesem Zusammenhang natürlich keinen Sinn. Gemeint sind in der öffentlichen Diskussion die nichtnatürlichen Prozesse. Womit sich aber die Frage stellt, wo Natur aufhört und die Dinge nichtnatürlich werden. Der Mensch ist Teil der Natur. Zugleich betrachtet er sein Handeln und dessen Konsequenzen üblicherweise als nichtnatürlich. In diesem Sinne ist aber schon das gebändigte Feuer, dass bei der Entwicklung der Menschheit eine wichtige Rolle gespielt hat, im Gegensatz zu einem Waldbrand unnatürlich. In beiden Fällen werden CO_2, jede Menge Feinstaub und andere Schadstoffe freigesetzt. Daher ist der deutsche Gesetzgeber aktiv geworden und hat ab 2025 alle offenen Kamine und Kaminöfen ohne Abgasreinigung verboten. An diesem Beispiel wird auch deutlich, dass der Kantsche Imperativ „Handle so, dass dein eigenes Handeln zum Maßstab für das Handeln aller werden kann“ in einer Welt mit wenigen Urmenschen zu anderen Konsequenzen führte als auf unserer heutigen Erde mit acht Milliarden Menschen.

Die Bedeutung der chemischen Industrie wird heute von vielen Bürgern gesehen und anerkannt. Das war nicht immer so. Katastrophale Chemieunfälle wie in Seveso und Bhopal hatten Ende der siebziger, Anfang der achtziger Jahre zu einer breiten Ablehnung geführt. Es entwickelte sich eine starke Umweltbewegung, die es so vorher nicht gab. Das Umweltbewusstsein der breiten Bevölkerung nahm zu und die chemische Industrie musste erst lernen, mit dieser neuen Situation umzugehen. Vielfach war in dieser Phase die Kommunikation

der chemischen Industrie unglücklich, ja nicht gut. Industrie und Umweltbewegung standen sich weitgehend unversöhnlich gegenüber. Einen wirklichen Fortschritt gab es erst mit der Veröffentlichung des Brundtland Berichtes „Our Common Future“ durch die Vereinten Nationen 1987. In diesem wurde das Konzept der Nachhaltigkeit eingeführt und konstatiert, dass Ökonomie, Ökologie und Soziales drei gleichwertige für die Menschheit zentrale Themen sind, die zum Ausgleich gebracht werden müssen. Die menschliche Wohlfahrt kann sich nur weiter entwickeln, wenn es auf allen drei Gebieten Fortschritte gibt und kein einzelnes den anderen untergeordnet wird. Mit dieser wichtigen Aussage wurde die duale Betrachtungsweise Umweltschutz versus wirtschaftlicher Fortschritt überwunden und ein konstruktiver Dialog möglich.

Die Fundamentalkritik an der Chemie hat dankenswerterweise abgenommen. Die kritische Diskussion von Einzelthemen wie die Umweltbelastung durch polyfluorierte Substanzen und Plastikmüll hingegen gibt es auch heute noch und sie ist auch notwendig. Produkte mit verringerter Umweltbelastung herzustellen, ist oft aufwendiger und es wird oft darüber gestritten, ob die Industrie oder der Verbraucher für die Mehrkosten aufkommen soll. Das ist in meinen Augen aber nicht von entscheidender Bedeutung – am Ende werden sie von der gesamten Volkswirtschaft getragen und daher ist es richtig, einen gesellschaftlichen Diskurs zu führen, wie viel Aufwand wir als Gesellschaft für wie viel Nachhaltigkeit treiben wollen.

Basis für einen guten und konstruktiven Dialog ist ein gutes gegenseitiges Verständnis und ein gutes Verständnis des konkreten Sachverhaltes. Da ist es nicht förderlich, dass viele Bürger Chemie bereits auf der Schule abgewählt haben und ihrem Verständnis nur eine geringe Bedeutung beimessen. Dass dies so ist, hat auch damit zu tun, dass Chemie nicht immer anschaulich ist und oft unser Vorstellungsvermögen sehr stark fordert. Wir können uns nicht wirklich vorstellen, wie klein Atome und Moleküle sind und genauso wenig können wir uns vorstellen, wie viele Moleküle zum Beispiel in einem Liter Luft enthalten sind. Dies veranschaulicht Christoph Drösser in seinem Buch „Der Mathematik-Verführer“ sehr anschaulich: Er rechnet nachvollziehbar vor, dass wir mit jedem Atemzug fünf Milliarden Luftmoleküle einatmen, die auch Goethe irgendwann einmal in seinem Leben ein- und ausgeatmet hat. Mit jedem Luftzug nehmen wir sogar statistisch gesehen sechs Moleküle aus dem letzten Atemzug auf, mit dem Goethe sein Leben aushauchte. Vor diesem Hintergrund kann es nicht überraschen, dass so ziemlich jede Chemikalie, die einmal hergestellt wurde, so ziemlich überall auf der Welt gefunden werden kann, sofern sie nicht sehr schnell abgebaut wird. Das bloße Auffinden von Gefahrstoffen in der Antarktis oder anderen entlegenen Regionen der Welt kann gleichermaßen eine wirkliche Umweltgefährdung bedeuten oder eine analytische Spitzenleistung darstellen – oder beides. Wie bereits Paracelsus sagte, macht die Dosis auch das Gift. Im Zusammenhang mit umwelt- und gesundheitsgefährdenden Stoffen werden daher oft Grenzwerte festgelegt. Über die exakte Höhe der Grenzwerte lässt sich trefflich streiten. Wichtig ist aber, dass die Diskussion auf der Basis von Faktenwissen

geführt wird und dass ein Verständnis dafür da ist, dass eine Konzentration von null in vielen Fällen nicht erreichbar und auch nicht notwendig ist.

Erfreulicherweise werden Chemie und Technik derzeit von der Bevölkerung aber nicht mehr nur als Problemfelder, sondern auch als Lösungsanbieter angesehen. Dies ist zunächst sehr erfreulich, es muss aber auch vor überzogenen Erwartungen gewarnt werden. Wir sind durch die dramatischen Fortschritte in der Mikroelektronik, des Internets und der Künstlichen Intelligenz sehr verwöhnt, sollten diese aber nicht zu Maßstab für andere Industrien nehmen. Während die Rechenleistung von Computern in den letzten Jahrzehnten nach dem Mooreschen Gesetz exponentiell zugenommen hat, verlaufen Fortschritte zum Beispiel in der Batterietechnik sehr viel langsamer. Auch wenn die Innovationspotenziale der Chemie noch riesig sind, setzen uns doch die Naturgesetze wie zum Beispiel Energieerhaltung natürliche Grenzen. Wir brauchen Technologieoffenheit, aber auch eine ehrliche Kommunikation, um nicht unrealistisch Erwartungen zu wecken, die am Ende nicht erfüllt werden können. Nachdem die Gesellschaft die Chemie und andere Industrien lange Zeit kritisch gesehen hat, kann man heute manchmal den Eindruck gewinnen, dass man lieber hohe Erwartungen an sie und ihre Innovationskraft richtet, als das eigene Verhalten zu ändern, damit die erforderliche ökologische Transformation gelingt.

Was kann ich wissen, was soll ich tun, was darf ich hoffen? So formulierte Kant einst die großen Fragen, die den Menschen beschäftigen oder zumindest beschäftigen sollten.

In unserem Zusammenhang geht es darum, einerseits die umweltrelevanten und gesundheitlichen Auswirkungen von Chemieprodukten möglichst gut zu verstehen, aber auch die Potenziale der Chemie für Gesundheit und Wohlfahrt der Menschen zu erkennen. Dazu bedarf es der industriellen wie auch der öffentlichen Forschung. Ganz wichtig ist es aber auch, die erworbenen Erkenntnisse in möglichst gut verständlicher Weise einer breiten Öffentlichkeit nahe zu bringen. Hier kommen der schulischen Bildung, aber auch den Medien und den Wissenschaftlern selbst Schlüsselrollen zu. Es ist von herausragender Bedeutung, dass wir mehr in Bildung investieren. Es gilt, neben der transparenten Darstellung der Gefahren der Chemie ihren Beitrag zu so wichtigen Feldern wie Gesundheit, Hygiene und Materialien, ohne die unser Wohlstand ganz konkret aber auch grüner Strom nicht denkbar wären, deutlich zu machen und naturgesetzliche Zusammenhänge zu vermitteln. So wecken wir Interesse für unser Metier, begeistern junge Menschen für die Chemie und die chemische Industrie, die ihnen nicht zuletzt auch attraktive Arbeitsplätze mit auskömmlichem Einkommen bietet. Und so dürfen wir auch hoffen, Querdenkertum und Radikalismus einen Riegel vorzuschieben, ohne kontroverse Diskussionen, die im politischen Raum notwendig sind und konstruktiv geführt sehr fruchtbar sein können, zu unterbinden.

PROF. DR. KLAUS KÜMMERER
Professor für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen am Institut für Nachhaltige Chemie (INSC) Leuphana Universität Lüneburg

Prof. Dr. Klaus Kümmerer ist Professor für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen am Institut für Nachhaltige Chemie (INSC). Zu seinen Forschungsgebieten zählen die grüne und nachhaltige Chemie und Pharmazie, Angewandte Chemieinformatik und Stoffchemie, Umweltverhalten von Chemikalien, Stoffliche Ressourcen, Benign by Design. Er ist unter anderem seit 2017 Direktor des Research & Education Hub am International Sustainable Chemistry Collaborative Center und seit 2021 Mitglied des High Level Roundtable on the Chemicals Strategy for Sustainability der Europäischen Kommission.

Foto: privat

„WIR MÜSSEN UNS STÄRKER DIE FRAGE STELLEN, WIE CHEMIE MIT NACHHALTIGEN PRODUKTEN ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS BEITRAGEN KANN“

Im Interview mit Klaus Bernhard Hofmann vom VAA hat Klaus Kümmerer zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Chemie konkret Stellung genommen.

Wie kommt es, dass Wissenschaft und Industrie der Chemie unverzichtbar für wichtige Industriezweige wie Automobil, Bauen, Nahrung, Energie, Gesundheit sind und dennoch nicht als positive Treiber einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in der breiten Öffentlichkeit und in den Medien betrachtet werden?

Dies hat mehrere Ursachen. Einerseits werden viele Produkte von Nutzern und Verbrauchern nicht mit Chemie verbunden, da die Bestandteile oder Inhaltsstoffe gar nicht als solche, also chemische Produkte erkennbar sind, gerade bei komplexeren Produkten wie denen der obigen Industriezweige. Vielmehr werden sie genau diesen Wirtschaftszweigen zugeordnet, ohne zu wissen, dass diese nur Downstream-User sind und auf die Basisinnovationen und vielfältigen Produkte der Chemie angewiesen sind beziehungsweise diese nur nutzen.

Das gilt nicht nur für die allgemeine Öffentlichkeit und Politik, sondern oft auch für die Designer und Nutzer dieser Produkte in den jeweiligen Wertschöpfungsketten. Ökonomen hingegen, auch in den Unternehmen, sehen oft nur den monetären Wert von Produkten, nicht jedoch die materielle Basis dieses Werts und die Rolle, die Chemie für die Funktion dieser Produkte spielt, ohne die sie ja gar keinen Wert hätten. Man könnte sagen sie sind sich der materiellen Voraussetzung ihres Fachs gar nicht bewusst.

Ein Beispiel dazu: Im besten Falle wird von „Materialmanagement“ zum Beispiel im Kontext einer zirkulären Wirtschaft gesprochen. Welche Vielfalt an Stoffen, Materialien und Produkten und welche Eigenheiten damit jeweils verbunden sind, wird häufig nicht wahrgenommen. Hinzu kommt, dass es ja als schick gilt, Chemie in der Schule nicht verstanden oder abgewählt zu haben.

Die Chemie wird auch deshalb negativ wahrgenommen, weil Wirtschaft und Wissenschaft der Chemie die mit Chemie einhergehenden Umweltprobleme oder der Giftigkeit der Stoffe jahrzehntelang und zum Teil noch heute leugnete oder Kritiker so darstellte, als hätten deren Aussagen keine große Qualität. Im Nachhinein stellte sich heraus, dass die Industrie sehr wohl um die Probleme wusste, sie aber im Interesse des Geschäfts leugnete.

Wenn die Industrie Studien und Gesetze für die Behörden schreibt, Mitarbeiter in Behörden hat, dem Lobbyismus eigenverantwortlich keine Grenzen setzt, muss man sich nicht wundern, wenn der Eindruck vorherrscht, es gäbe in der chemischen Industrie keine Ethik. Wenn es zu Beginn des Ukrainekrieges von prominenter Industrieseite heißt, ohne Gas müssen wir schließen, ein halbes Jahr später aber gesagt wird, mit 50 Prozent des Gases zwar mit Gewinneinbußen, aber überleben, entsteht ein schlechtes Bild von der chemischen Industrie. Trotz Milliardengewinnen werden zum Teil hohe staatliche Förderungen in Anspruch genommen, während manche Verbraucher wirklich nicht wissen, wie sie über die Runden kommen sollen. Wenn ich nicht schon immer ein begeisterter Chemiker gewesen wäre, hätte ich das Interesse an der Chemie schon lange verloren.

Was kann man tun, um die gesellschaftliche Bedeutung der Chemie und ihrer Produkte für mehr Nachhaltigkeit der Öffentlichkeit klarer zu vermitteln?

Zuerst müssen wir Chemikerinnen und Chemiker selbst verstehen, dass es bei Nachhaltigkeit nicht nur um Produkte, sondern auch um Ethik und soziale Aspekte geht. Das kann manchmal auch zum Ergebnis führen, dass die Chemie zu bestimmten Lösungen nicht nachhaltig beiträgt und in diesen Fällen auch nicht benötigt wird. In dieser Hinsicht täte uns etwas mehr Bescheidenheit sehr gut. Es bedeutet auch, die Stoff-, Material- und Produktströme. Weniger ist

mehr, weg vom Hochleistungsleerlauf, hin zu reparaturfreundlichen Produkten und Materialien mit angepasster Lebensdauer. Mit weniger, aber besseren Produkten.

Vor etwas mehr als hundert Jahren Stand im Lexikon: „Ökonomie ist der sorgfältige Umgang mit knappen Ressourcen.“ Heute gilt: Je mehr Produkte verkauft werden, desto besser.

Wir verschwenden viele wertvolle, nicht erneuerbare Ressourcen wie zum Beispiel Metalle, fossiles Öl, vernichten fruchtbaren Boden. Übrigens gilt es auch hier anzuerkennen, dass die sogenannten erneuerbaren Ressourcen weder materiell und energetisch noch ökonomisch kostenlos zu haben sind. Anscheinend habe alle Chemikerinnen und Chemiker sofort nach Vorlesungsende die Lehren der Entropie vergessen. Sie haben vergessen, dass wir langfristig nicht gegen sie ankommen.

Wir haben eben nicht für alles eine Lösung. Umwelt, Ökonomie und Soziales sind eben nicht drei gleich große Kreise, deren Schnittstelle die Nachhaltigkeit ist. Vielmehr ist der Planet Erde die Basis von allem. Darauf ruht die Biosphäre und darauf die Soziosphäre und erst darauf die Ökonomie, die in ihrer Ausformung nicht naturgegeben ist, sondern menschengemacht. Sie kann daher auch jederzeit geändert werden.

Die Wahrnehmung in weiten Kreisen ist immer noch anders. Man glaubt, alles würde auf der Ökonomie beruhen. „It’s the economy, stupid“ – das stimmt nicht. „Stupid, if you think it‘s the economy, it‘s the planet!“ Transparenz, Offenheit, Fairness jenseits der an kurzfristigen Zielen der Gewinnmaximierung orientierten CEOs sind notwendig. Es bedarf einer Ethik des verantwortungsvollen Führens und Handelns in Industrie, aber auch in der Wissenschaft.

Dann wird die Chemie in jeder Hinsicht wieder glaubwürdiger und auch interessanter. Dann kommt es auch wieder zur sehnlichst gewünschten und notwendigen gesellschaftlichen Anerkennung. Die werden wir aber nicht schnell erreichen, sondern erst nach einer langen und dauerhaften Anstrengung auf allen Ebenen und von allen Beteiligten.

Übrigens ist das ein lohnenswertes Ziel. Chemie betrifft alle und

jeden. Chemie ist überall. Sie ist die gesamte materielle Welt um uns herum – man muss sich ja beispielsweise nur in dem Raum oder dem Fahrzeug, in dem man sich gerade befindet, umsehen: Was, außer Energie, ist da nicht Chemie?

Kann man den „Nutzen“ der Chemie „popularisieren“?

Wenn sich die Erkenntnis durchsetzt, dass Chemie ist die einzige Wissenschaft ist, neben der Kernphysik, die die Materie verändern kann, wäre schon viel gewonnen.

Wir müssen wieder Begeisterung für die materielle Welt und ihre Vielfalt wecken, die natürliche und die synthetische, dazu eignen sich Themen wie Farben, Düfte, Alltagsprodukte wie Waschmittel oder das Mobiltelefon und ähnliches als phänomenologische Zugänge. Wer kann aus Abfall wieder eine Ressource machen? Wer kann Stoffe verändern, damit sie unsere Bedürfnisse erfüllen? Wie kann aus Erdöl oder Holz ein Kunststoff werden? Wie ein Arzneimittel oder ein Waschmittel?

Die Erläuterung der Bedeutung der Chemie für andere Branchen, aber auch Fragen nach Art und Gewinnung von Ressourcen sind Zugangsmöglichkeiten zur Chemie. Dabei sind nicht immer die chemischen Details wichtig. Chemie sollte dabei nicht als Bittsteller auftreten, sondern selbstbewusster, indem man immer wieder darauf hinweist, was es alles nicht gäbe, wenn es die Chemie nicht gäbe. Aber auch die Risiken, Gefahren und Herausforderungen dürfen nicht verschwiegen werden, um wieder glaubwürdiger zu werden. Dies alles auf allen Ebenen vom Kindergarten, über Schule und berufliche Ausbildung bis zur Universität.

Wenn das bisher nicht glückte, was können wir künftig besser machen?

Es ist von grundlegender Bedeutung, die Kommunikation zwischen den Disziplinen und allen Beteiligten und Betroffenen entlang des gesamten Lebenszyklus von chemischen Produkten stark zu verbessern und transparenter zu machen. Solange wir selbst als Chemikerinnen und Chemiker von der Value Chain sprechen, bleibt die Chemie verborgen. Die einzelnen Produkte sind dann beliebig und austauschbar. Aber gerade die Spezifität einzelner Bestand-

teile ermöglicht ihre Nutzung und verleiht ihnen ihren nicht nur ökonomischen Wert hinsichtlich Service und Funktion.

In der Ausbildung kommen Fragen wie Chemie wofür, warum und für wen nicht vor. Nicht einmal in unserer eigenen Community, vor allem in der Industrie, wird über Sinn und Zweck chemischer Produkte gesprochen und hinreichend intensiv die Frage gestellt, wann sie notwendig sind und wann nicht. Wir müssen uns stärker die Frage stellen, wie Chemie mit nachhaltigen Produkten zu den Sustainable Development Goals beitragen kann. Grüner ist nicht notwendigerweise nachhaltiger und Greenwashing und Sustainability Washing führen längerfristig gerade zum Gegenteil! Es herrscht immer noch das angebotsgetriebene Denken vor. Wo und wie kann mein neues Produkt noch „reingeschoben“ werden!

Das müssen wir ändern und auch ehrlicher zu uns, der Kundschaft und gegenüber der Gesellschaft werden. Die Möglichkeiten und Grenzen der Chemie müssen klarer benannt werden, aber auch das Wissen über Alternativen und dass es manchmal das bessere Modell ist, Wissen ohne Produkt, orientiert an Service und Funktion, die nachgefragt werden, zu „verkaufen“.

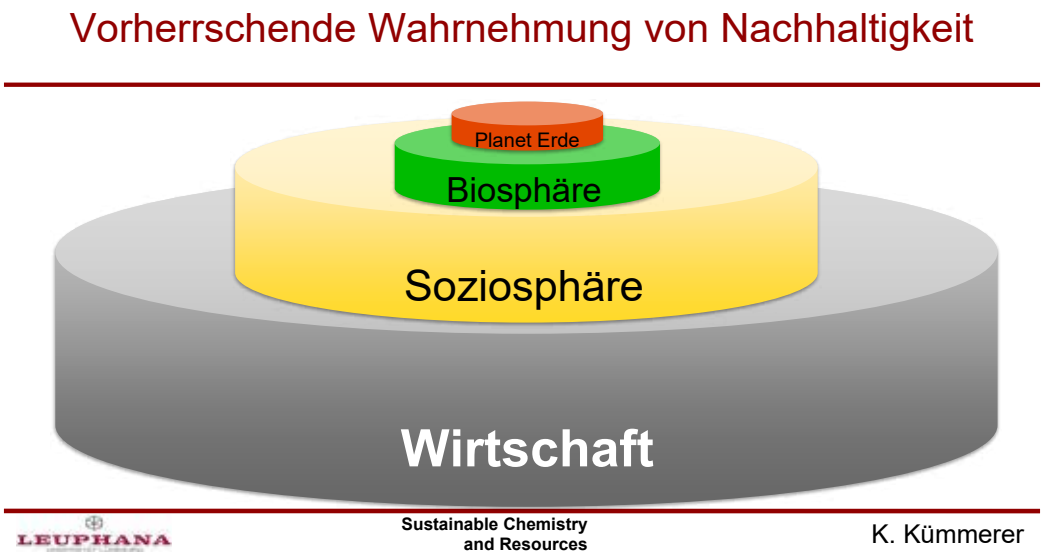
Wenn eine solche Haltung der Ausgangspunkt ist, also Service und Funktion, die aus individueller und gesellschaftlicher Sicht benötigt werden, dann kommen auch alternative Geschäftsmodelle, Ethik, Transparenz nicht nur ins Spiel, sondern zu ihrem Recht und machen Chemie für viele attraktiver und zugänglicher.

Bisher ist vielen nicht klar, was es für die Chemie, auch für ihr Selbstverständnis bedeutet, wenn sie wirklich auf nachhaltige Art und Weise zur Nachhaltigkeit beitragen will und muss. Um dies zu befördern, habe ich deshalb zwei berufsbegleitende, vollständig online bestreitbare, international akkreditierte Studiengänge ins Leben gerufen. Für Chemikerinnen und Chemiker den Master of Science of Sustainable Chemistry und für diejenigen mit einem anderen ersten akademischen Abschluss den MBA Sustainable Chemistry Management.

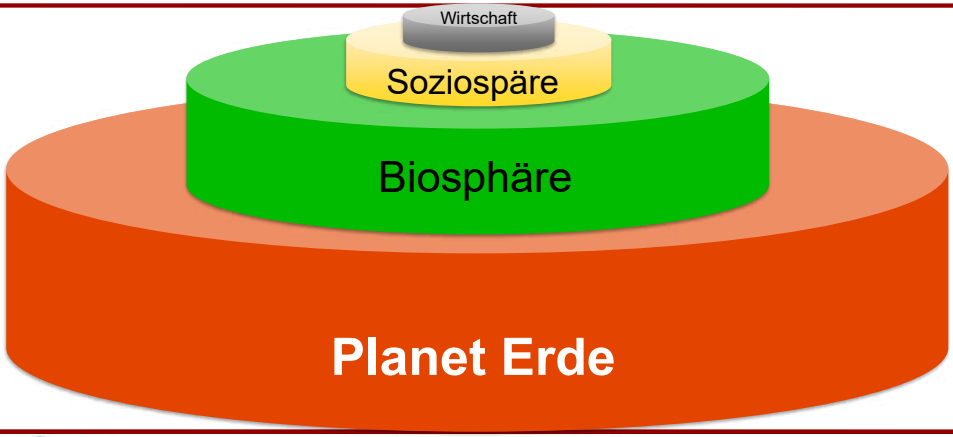
Beide Gruppen sind unabdingbar, wenn wir als Chemie unseren Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten wollen, was wir ja müssen. Nicht zuletzt sind auch beide Studiengänge miteinander verschränkt über

gemeinsame Module, nicht nur, um das genseitige Verständnis zu verbessern, sondern vor allem, um die Zusammenarbeit zur Lösung der anstehenden Aufgaben zu ermöglichen und zu fördern.

In diesem Sinne wird es ab Herbst 2024 auch einen entsprechenden Masterstudiengang an der Fakultät Nachhaltigkeit der Leuphana geben für alle, die klassisch vor Ort ihren ersten Abschluss machen möchten – Sustainability Science: Ressources, Materials, Chemistry.



Die Realität der Nachhaltigkeit



LEUPHANA

Sustainable Chemistry and Resources

K. Kümmerer

Chemie und Nachhaltigkeit

Planetare Grenzen

⇩⇧

Nachhaltige Entwicklungsziele

⇩⇧

Nachhaltige Chemie

⇩⇧

Chemie in einer zirkulären Wirtschaft

⇩⇧

Gün(er)e Chemie

⇩⇧

Chemistry als Wissenschaft

Chemische Industrie

Chemischer Sektor

Normativ-Wertvorstellungen

Nicht normativ-frei von Wertvorstellungen

LEUPHANA

Sustainable Chemistry and Resources

K. Kümmerer

Foto: Vladitto – Shutterstock

UNTERNEHMEN

CHRISTIAN KULLMANN
Vorstandsvorsitzender der Evonik Industries AG

Christian Kullmann ist seit 2017 Vorstandsvorsitzender des Essener Spezialchemiekonzerns Evonik, dessen Strategievorstand er zuvor seit 2014 war. Unter seiner Führung wurde das Unternehmen mit rund 34.000 Beschäftigten weltweit strategisch neu ausgerichtet und konzentriert sich inzwischen konsequent auf die margenstarke Spezialchemie. Für mehr als 30 Monate, bis September 2022, hat Kullmann als Präsident den Verband der Chemischen Industrie (VCI) geleitet.

Vor seinem Wechsel zu Evonik war Kullmann bis 2003 in verschiedenen Funktionen bei der Dresdner Bank in Frankfurt tätig. Der Wirtschaftshistoriker ist am 14. März 1969 in Gelsenkirchen geboren, ist verheiratet und hat zwei Töchter.

Foto: Evonik

DIE NACKTE WAHRHEIT: OHNE CHEMIE KEIN SOZIALSTAAT

Wir befinden uns inmitten eines wirtschaftlichen Weltenbebens, einer Zeit von vielen und vielschichtigen Krisen. Naturkatastrophen wie das Erdbeben in der Türkei und in Syrien verheeren auf einen Schlag ganze Regionen. Zugleich erholt sich die Welt nur langsam von den Folgen der Coronapandemie. Und seit über eineinhalb Jahren herrscht Krieg in der Ukraine – ein Ende ist nicht in Sicht. Russland hat mit seinem Angriff auf die Ukraine die Fundamente internationaler Friedenspolitik zum Beben gebracht. Das bedeutet eine Destabilisierung der gesamten Weltordnung.

Wir werden mit diesen geopolitischen Unsicherheiten leben müssen. Und wir werden Verzicht üben müssen, das ist der Preis, den wir für unsere Solidarität mit der Ukraine zahlen. Das ist gut und richtig, keine Frage. Aber dennoch wiegt dieser Verzicht schwer. Der Verzicht auf russisches Erdgas und die damit einhergehende Preisexplosion auf dem Energiemarkt haben schwere negative Auswirkungen auf unsere Wirtschaft. Und auch viele Familien spüren die Teuerung sehr direkt und deutlich in ihren Geldbeuteln.

In Zeiten wie diesen sind starke Industriearbeitgeber wichtiger denn je. Sie unterstützen den nötigen gesamtgesellschaftlichen Zusammenhalt. Im Falle der Chemie heißt das zum Beispiel ganz praktisch: Mit der schnellen Produktion von Impfstoffen, mit der millionenfachen Bereitstellung von Desinfektionsmitteln während der Pandemie hat die chemisch-pharmazeutische Industrie millionenfach Leben gerettet. Aber es geht um weit mehr als um akute Krisenhilfe. Es geht darum, den Sozialstaat insgesamt aufrecht zu erhalten. Das beweist der Blick auf die nackten Zahlen: Die deutsche chemisch-pharmazeutische Industrie mit ihren fast 2.000 Unternehmen, die im Verband der Chemischen Industrie (VCI) organisiert sind, ihren mehr als 550.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Gesamtumsatz von rund 260 Milliarden Euro ist das starke Fundament unseres deutschen Sozialstaats.[1] Allein die chemische Industrie zahlt jedes Jahr mit ihren Beschäftigten 50 Milliarden Euro Steuern. Der gesamtstaatliche Steuerzuschuss für die Rentenkasse liegt derzeit bei rund 100 Milliarden Euro. Heißt im Klartext: Jeder zweite Renten-Euro kommt aus der Chemie. Die chemische Industrie in Deutsch-

1 Angaben vom Verband der Chemischen Industrie (VCI)

land zu halten, ist also von elementarer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Wie sonst sollen Staat und Gesellschaft Wachstum und Wohlstand sichern, wie sonst können wir gemeinsam den Sozialstaat weiter finanzieren? Und wie sonst will die Bundesregierung ihre vollmundig angekündigten Transformationsprogramme zur CO_2-Reduktion finanzieren? Nur wenn Deutschland eine starke Volkswirtschaft ist, sind wir auch ein starkes Land.

All das sind Aspekte, die viele Menschen oft vergessen, wenn sie an die chemische Industrie denken. Oder sie kennen diese Zusammenhänge gar nicht. Chemie haftet schon an den Schulen häufig der Ruf an, kompliziert und schwer zu sein. Und wie oft hört man die hingeworfene Warnung, von Chemie besser die Finger zu lassen.

Das Gegenteil ist richtig. Eigentlich eine Selbstverständlichkeit. Denn in mehr als neunzig Prozent der hergestellten Güter steckt nun einmal Chemie. Und die Endprodukte sind gerade deshalb so gut: haltbar, vielseitig einsetzbar, robust, leicht, schützend, pflegend, heilend.

Das gilt insbesondere für das Feld der Nachhaltigkeit. Wer den Wandel zum nachhaltigen Wirtschaften fordert, muss die Chemie zwingend berücksichtigen. Denn kein Windrad dreht sich ohne chemische Produkte, Photovoltaik wird erst durch uns richtig ergiebig, Batterien für die E-Mobilität langlebiger und damit Ressourcen schonend. Die grüne Transformation bedarf der Chemie, und die Chemie ermöglicht erst das Tempo der grünen Transformation.

Trotz dieser Fakten steht unsere Branche immer wieder unter Rechtfertigungsdruck. Daher ist es unser aller Aufgabe, unsere Relevanz und unsere Beiträge zu mehr Nachhaltigkeit in der Öffentlichkeit – in Medien, Politik und Gesellschaft – sichtbar zu machen. Dies geschieht zum einen durch aktive Kommunikation der Unternehmen und Verbände in die verschiedenen Zielgruppen. Zum anderen durch unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als wichtigste Repräsentanten des Unternehmens selbst. Sie sind glaubwürdige Meinungsbildner, sie sind auch besonders gefordert als Multiplikatoren der Chemiewirtschaft.

Das Rezept dahinter ist so einfach wie erprobt. Bleiben Institutionen, Gruppen und Unternehmen diffus und anonym, bleibt es auch ihr gesamtgesellschaftlicher Beitrag. Lernen Menschen dagegen die Menschen dahinter kennen und verstehen deren Motivation, so fällt es schon erheblich schwerer, bei negativen Vorurteilen zu bleiben. Übertragen auf die Chemie, ist hier Selbstkritik durchaus angebracht. Unsere Beschäftigten müssen sich nämlich auch trauen, aktiv für ihre Arbeit einzutreten. Dieses Selbstbewusstsein gilt es zu stärken. Da sind besonders unsere Führungskräfte gefordert, die mit den Wertschöpfungsketten in der chemisch-pharmazeutischen Industrie vertraut sind. Sie müssen sich im wahrsten Wortsinne als Übersetzer begreifen lernen – im eigenen Unternehmen und darüber hinaus. Vorstände, Management, leitende Angestellte genauso wie Betriebsräte müssen die hochkomplexen Zusammenhänge verständlich machen. Denn nur wer verständlich kommuniziert, kann auch Verständnis erwarten. Deswegen müssen wir

wieder und wieder klar benennen, warum die grüne Transformation nur mit einer starken Chemie gelingen kann, warum die Branche von der Politik weniger Bürokratie, bessere Förderbedingungen und Technologieoffenheit einfordert.

Denn bei allem Gegenwind und trotz der aktuellen Krisen haben wir viel zu bieten. Nicht nur das schon erwähnte hohe Einkommensniveau und viele stabile Jobs, sondern auch Raum zur kreativen Entfaltung. Die chemische Industrie weicht den Herausforderungen unserer Zeit nicht aus. Wir wollen – mehr noch: wir müssen – unsere Forschungsprojekte vorantreiben. Wenn die Coronapandemie oder die Energiekrise eines gezeigt haben, dann, dass wir unsere Potenziale nutzen, um diese Herausforderungen zu meistern. Wir verfügen über exzellentes Wissen, wir haben eine außergewöhnliche Innovationskraft und wir finden die richtigen Lösungen.

Die Entwicklung der Coronaimpfstoffe „Made in Germany“ in kürzester Zeit habe ich schon erwähnt. Die Bekämpfung der Pandemie hing entscheidend von der Verfügbarkeit wirksamer Impfstoffe ab. Und die Chemie hat es geschafft, die dafür notwendigen Produkte wie Lipide sehr schnell in ausreichenden Mengen bereitzustellen. Ein anderes Beispiel ist die Energieversorgung: Wie viele Branchenunternehmen hat sich Evonik in Rekordzeit von russischem Gas unabhängig gemacht. Das war eine Herkulesaufgabe, die eigentlich kaum zu leisten war. Aber gemeinsam haben wir es geschafft, so wie viele Mittelständler findige Lösungen entwickelt haben, den Anstieg der Energiekosten zumindest teilweise zu kompensieren. Heute sind etwa unsere Kraftwerke am größten Standort Marl dank hochkompetenter Ingenieure bereit für LNG, LPG oder auch Wasserstoff – und damit fit für die Energieversorgung von morgen.

Solche Erfolge sind möglich, weil wir die besten Leute beschäftigen, auf sie setzen wir. Darum gilt es, interne Talente zu fördern und zu fordern. Unsere Ausbildungssysteme gehören zu den besten der Welt – sie haben eine Spitzenklasse an Ingenieurinnen und Facharbeitern, Chemikern und Kauffrauen hervorgebracht. Die müssen wir in Deutschland halten. Denn auch andere Länder spüren den demografischen Wandel und werben um die klügsten Köpfe. Und wer klug ist, setzt auf Kooperation auf Augenhöhe. Deutschland hat hier einen besonderen Vorteil: die Mitbestimmung. Sie ist das Rückgrat für sozialen Frieden und wirtschaftlichen Erfolg. Sie trägt dazu bei, innovative Ausbildungs- und Beschäftigungsmodelle zu entwickeln und Aufstiegschancen zu sichern. Das Modell der Sozialpartnerschaft hat Zukunft. Nicht das laute Getöse von Interessengruppen macht Land und Wirtschaft besser, sondern der vernünftige Ausgleich unterschiedlicher Interessen: der Kompromiss.

Von solcher Bereitschaft zum Kompromiss ist auf geopolitischer Ebene derzeit wenig zu sehen, auch jenseits der akuten Krisenfälle. Unser altes Erfolgsmodell des exportbasierten Wachstums gerät derzeit unter Druck. Viele Länder schließen ihre Tore, das Schlagwort Deglobalisierung ist in aller Munde und eine wirtschaftliche Abkopplung von China gilt vielen als die neue Norm. Für die Chemieindustrie kann beides

keine Option sein. Für unsere Unternehmen ist es wichtig, nah am Kunden, den Märkten und Lieferanten zu sein. Nur so können wir von Innovationen und Talenten auf der ganzen Welt profitieren. Gleichzeitig investieren wir dort, wo die Bedingungen für uns am besten sind.

Europa droht dabei aktuell an einer Mischung aus Überregulierung, Bürokratie und zu hohen Energiekosten zu ersticken, während die USA mit vielversprechenden Angeboten locken. Nur zum Vergleich: Der Industriestrompreis in den USA beträgt aktuell ein Sechstel des deutschen Energiepreises. Hinzu kommen attraktive Förderbedingungen für von der Regierung der Vereinigten Staaten als strategisch wertvoll erachtete Produktionen. Es geht für unsere Industrie jedoch nicht nur um Subventionen, das wäre zu schlicht und trifft auch nicht das Problem, vor dem wir stehen. Sondern darüber steht immer auch die Frage, welches Land Industrie wirklich haben will. Wenn Deutschland schon nicht bei Steuern, Abgaben und Energiepreisen punkten kann, dann sollte man wenigstens bei den Anreizen für Neuansiedlungen auf Augenhöhe mit China und den USA agieren. Das betrifft das Tempo bei Genehmigungen, das betrifft auch das technologieoffene Ermöglichen von Innovation und Lösungen.

Auf die Chemiebranche, vor allem aber auf ihre Führungskräfte, kommen spannende, weil herausfordernde Zeiten zu. Nicht nur in akuten Krisen, sondern gerade auch in dauerhaften Umbrüchen wie der beschleunigten Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft sind Vorbilder gefragt. Mutmacher im Transformationsprozess, die in- und außerhalb der Betriebe zeigen: Ganz gleich, welche Weltenbeben wir gerade zu spüren bekommen – unsere Branche hält Kurs. Auf die Chemie kann man bauen – und man sollte froh sein, wo sie überall drin steckt. Auf die heimische Chemieindustrie kann man stolz sein – in Deutschland verwurzelt, in der Welt zu Hause.

MATTHIAS BERNINGER
Executive Vice President Public Affairs, Science, Sustainability & HSE, Bayer AG

Matthias Berninger leitet den Bereich Public Affairs, Science, Sustainability & HSE der Bayer AG. Er ist für die weltweiten Public-Affairs-Aktivitäten verantwortlich und verankerte eine globale Nachhaltigkeitsstrategie in der Geschäftsstrategie. Bevor er 2019 zu Bayer wechselte, war er Leiter Global Public Affairs beim Nahrungsmittel- und Süßwarenkonzern Mars.

Matthias Berninger wurde viermal als Abgeordneter von Bündnis 90/Die Grünen in den Deutschen Bundestag (1994 bis 2007) gewählt. Zwischen 2001 und 2005 war Matthias Berninger Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft.

Matthias Berninger wurde 1971 in Kassel geboren und studierte Chemie und Politikwissenschaft. Er lebt mit seiner Frau und seinen Kindern in Washington, D.C.

Foto: Bayer AG

ZEITENWENDE IN EUROPA – INDUSTRIELLE KERNSCHMELZE ODER AUFBRUCH IN EIN MODERNES, KLIMANEUTRALES ZEITALTER?

Unsere Welt befindet sich in einem dramatischen Wandel. Bundeskanzler Scholz hat in seiner inzwischen berühmt gewordenen Rede von einer Zeitenwende gesprochen. Der Angriff Russlands auf die Ukraine stellt Europa und die Welt vor neue sicherheitspolitische und ökonomische Herausforderungen. Waren wir lange Zeit vom Prinzip des Multilateralismus geprägt, müssen wir heute feststellen, dass wir in einer zunehmend fragmentierten Welt agieren, in der gewohnte, fast schon tradierte Mechanismen nicht mehr wirken. Für eine Volkswirtschaft, die wie nur wenige andere vor allem vom Außenhandel mit anderen Nationen lebt und so ihren Wohlstand mehrt, ist dies ohne Zweifel eine Zeitmarke.

Aber nicht nur für Deutschland, für den Industriestandort Europa steht einiges auf dem Spiel. Während die USA sich mit dem Inflation Reduction Act um eine Rückverlagerung von Investitionen aus China wie aus Europa in ihr *mainland* bemühen, beobachten wir zeitgleich weitreichende Investitionsentscheidungen großer europäischer Unternehmen zugunsten Chinas, allen Mahnungen zur Vorsicht zum Trotz. Wenn also weiterhin wichtige Investitionsentscheidungen vor allem zugunsten der USA oder Chinas getroffen werden, wird die Zukunft der Industrie in Europa gefährdet.

Die Zukunft der Industrie in Europa ist vor allem eine Frage der Zukunft der chemischen Industrie. Steht unsere Industrie vor einer Zeitenwende, droht Europa durch einen möglichen Verlust der Chemieindustrie gar die Gefahr einer industriellen Kernschmelze? Und wie kann trotz dieser gewaltigen Herausforderungen der Umbau unserer Volkswirtschaft in ein wirtschaftlich erfolgreiches klimaneutrales Zeitalter gelingen?

DIE CHEMISCHE INDUSTRIE IST DIE BASIS UNSERER VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN PRODUKTIVITÄT

Schauen wir uns zunächst die Fakten an: Mit Blick auf die industrielle Bedeutung kommt der chemischen Industrie eine außerordentliche Rolle zu. Sie ist zwar nur die dritt-

größte Industrie in Deutschland, nach der Automobilindustrie und dem Maschinenbau, und die viertgrößte Industrie in Europa. Jedoch gewährleisten ihre Produkte über 90 Prozent der gesamten nachgelagerten industriellen Fertigung[1] und stehen somit am Anfang nahezu jeder Wertschöpfung: Zwei Drittel aller verwendeten Materialien und Inhaltsstoffe unseres täglichen Lebens basieren auf Chemikalien und chemischen Erzeugnissen. Mit gutem Recht kann man die Chemieindustrie auch als „*the Industry of Industries*“ bezeichnen.

Wer sich ein Bild der aktuellen Situation machen will, sollte nach Ludwigshafen fahren. Dort befindet sich das nach wie vor das größte Chemiewerk der Welt. Es ist, neben Antwerpen und Rotterdam, sprichwörtlich der Kern der industriellen Basis Europas. Die BASF ist einer der größten Verbraucher von Erdgas in Deutschland[2]. Gas dient zur Hälfte als Energiequelle für Dampf und Elektrizität und zur anderen Hälfte als Rohstoff für die Produktion von Chemikalien. Die aus den Kohlenwasserstoffen synthetisierten Grundstoffe erfahren zahlreiche weitere Veredelungen und chemische Veränderungen im Werk. Die BASF nennt diese verschachtelten Abläufe den „Verbund“ eines über die letzten 160 Jahre erschaffenen „industriellen Ökosystems“: Entfernt man einzelne Teile aus diesem komplexen System, besteht stets die Gefahr, dass der ganze Organismus nicht mehr optimal funktioniert.

Anderenorts haben sich die Unternehmensstrukturen der chemischen Industrie über die letzten Jahrzehnte bereits stark verändert, dennoch ist die materielle Vernetzung der Betriebe in den zu Chemieparks gewandelten Arealen nach wie vor spielbestimmend: Das Geschäftsmodell basiert auf einem starken Business-to-Business -Modell (B2B), das heißt, Betriebe und Unternehmen beliefern sich vor allem gegenseitig und untereinander. Wesentliche Kunden sind kleine und mittelständische Chemieunternehmen, die weitere Verarbeitungen in spezielle Anwendungen vornehmen. Sie bilden das Rückgrat des Deutschen Mittelstands. Auch sie sind auf den industriellen Kern der Großunternehmen angewiesen.

INDUSTRIELLE KERNSCHMELZE

Wir stehen an einer einschneidenden Weggabelung über die Zukunft des Industriestandorts Europa. Denn seit der zweiten Invasion Russlands der Ukraine, dem Ende des Zugangs zu billigem Erdgas aus Russland und den in der Folge gestiegenen Energiepreise steht nicht nur das Geschäftsmodell einer Industrie infrage, sondern ganz grundsätzlich der Erhalt industrieller Kerne in Deutschland und Europa.

Leider sehen sich die Unternehmen nicht nur mit energiepolitischen Herausforderungen konfrontiert: Während die Europäische Union eine Regulierung nach der nächsten

1 Planet Positive Chemicals, Center for Global Commons, September 2022, Seite 9
2 BASF Media Phone Conference Call Q3 2022, 26 October 2022, page 6: Ludwigshafen site largest gas consumer in BASF (Y2021: ~37 TWh). Das entspricht etwa 4 Prozent des gesamten Gasverbrauchs in Deutschland.

implementiert, locken die USA und China mit Subventionen und einer industriefreundlichen Standortpolitik. Europa scheint nicht klar zu sein: Wandert die Produktion chemischer Grundstoffe ab, wird das unmittelbare Auswirkungen auf den Wirtschaftsstandort Europa insgesamt haben. Gleichzeitig stehen wir vor der gewaltigen Herausforderung, wie uns die Dekarbonisierung der europäischen Industrie in kurzer Zeit gelingen kann, ohne dabei unsere globale Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden.

Entscheidend dabei ist, wie die Industrie auf Dauer mit Rohstoffen für Materialproduktion und mit nachhaltiger Energie sicher und wettbewerbsfähig versorgt werden kann. Für eine echte Reduktion von CO_2-Emissionen benötigt die Industrie enorme Mengen klimaneutralen Stroms, Wasserstoff sowie pflanzenbasierte Rohstoffe. Der Aufbau einer funktionierenden und flächendeckenden Kreislaufwirtschaft im Binnenmarkt ist dringend geboten, um fossile Ressourcen dauerhaft zu minimieren.

Vor allem Kunststoffe bieten hier eine große Möglichkeit, wichtige Beiträge zu leisten. Ideologische Debatten führen uns nicht weiter, wie etwa, ob das chemische Recycling von Kunststoffen erlaubt werden sollte oder nicht. Der Markt wünscht diese Technologie, die uns dabei helfen wird, die Umweltverschmutzung durch Kunststoffmüll erheblich einzudämmen. In Europa wie auf der ganzen Welt. Wenn wir Kunststoffmüll in unseren Meeren verbannen wollen, müssen wir die chemische Aufarbeitung dieses Mülls in Europa ermöglichen und den Export in ferne Länder eindämmen.

Die Alternative besteht in der Verlagerung von CO_2-Emissionen in Regionen außerhalb unseres Kontinents,[3] einem Strukturwandel, wie wir ihn zum Beispiel in der Textil- und Stahlindustrie oder auch in der Photovoltaikindustrie erleben mussten. Am Anfang steht dabei immer eine Verschiebung von Investitionsentscheidungen. Am Ende sind die verbliebenen Strukturen nicht mehr wettbewerbsfähig und sterben ab.

Veränderungen finden vor unserer Haustür statt, nicht nur in Übersee: Die Konkurrenz von Grundstoffchemie wächst überall dort, wo es billiges Erdgas oder billigen Strom, aber auch Anreize und einen klaren industriepolitischen Fahrplan gibt. Die BASF[4] zeigt mit der Entscheidung für einen neuen Standort in Zhanjiang, China, mit einem geplanten Investment von zehn Milliarden Euro, wie ein in Europa beheimateter Chemiekonzern eine strategische Neuausrichtung vornimmt.

Schon vor zehn Jahren startete Dow in Saudi-Arabien ein 20 Milliarden Dollar teures Investitionsprogramm „Sadara“,[5] das heute Früchte trägt. Die Idee ist also nicht neu, sie findet aber weitere Nach-

3 https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/carbon-leakage-54393
4 BASF erteilt abschließende Genehmigung für den Bau des Verbundstandorts Zhanjiang
5 In 2011, construction began on the $20 billion Sadara mega-project. Located in Jubail Industrial City II on the east coast of Saudi Arabia: Sadara – Petrochemicals production | Aramco | Aramco

ahmer, im Verbund mit Wertschöpfungsverlusten im Herzen Europas.

„GEMEINSINN UND PARTNERSCHAFT“

Was können wir also tun, um zu verhindern, dass Ludwigshafen, Höchst, Marl und Leverkusen nicht das Schicksal von Duisburg und Gelsenkirchen in den 1980er Jahren erleiden? Eine solche Wiederholung der Geschichte ist nur vermeidbar, wenn wir beherzt, konzertiert und zeitnah handeln.

Leider ist die dafür notwendige Agenda um ein Vielfaches komplizierter als seinerzeit die Agenda 2010 der rotgrünen Bundesregierung, die ebenso zum Ziel hatte, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu stärken. Der wichtigste Baustein ist allerdings immer der Gleiche: der unbedingte Wille, gemeinsam den Erfolg zu suchen. Ohne dass alle gesellschaftlichen Kräfte an einem Strang ziehen, wird dies nicht gelingen können. In diesem Zusammenhang spielen ebenso die Umweltverbände eine entscheidende Rolle, denen nicht gerade ein entspanntes Verhältnis zur chemischen Industrie nachgesagt werden kann.

Wir müssen besonders einen der letzten Wettbewerbsvorteile der chemischen Industrie in Europa voll ausspielen. Er liegt in der großen Zahl an gut ausgebildeten Fachleuten und der vertrauensvollen Tarifpartnerschaft mit den Arbeitnehmervertretern. Der Situation Rechnung tragende Lohnabschlüsse und gute Zusammenarbeit, in Deutschland sogar bis hoch in die Aufsichtsräte, sind die Vertrauensgrundlage, um diesen Vorteil voll auszuschöpfen.

SACKGASSEN – DIE DREI DOGMEN PARTEI, REGULIERUNG UND UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN

Während China mit einem riesigen Markt und der Annäherung an Russland, Saudi-Arabien mit unerschöpflichem Kapital und billigen Kohlenwasserstoffen und die Amerikaner mit Subventionen locken, erschwert Europa die Bedingungen durch kostentreibende Regulierungen: Was die Europäische Kommission vor allem prägt, ist der Glaube, Regulierungen könnten den Wandel zum besseren erzwingen (*„leadership through regulations“*). Dabei ist genau das Gegenteil vonnöten: Wir müssen uns darauf zurückbesinnen, an die Stelle von Beschränkungen und gesetzlichen Vorgaben wieder stärker auf Kreativität, Eigeninitiative und Förderung von Forschung und Entwicklung zu setzen. Immerhin hat die Kommission mit ihrem Vorschlag zur Neuregelung von Biotechnologie einen wichtigen Schritt nach vorne gemacht, der Hoffnung macht, dass Chancen der kommenden Innovationswelle an der Schnittstelle von Biologie, Chemie und künstlicher Intelligenz besser genutzt werden können.

Ein Blick an die Westküste der USA zeigt, dass Unternehmergeist, Bereitschaft zum (finanziellen) Risiko und ein unerschütterlicher Glaube an die eigene Stärke neue Möglichkeiten eröffnen und Innovationen entscheidend befördern (*„leadership through opportunities“*). Anders in China setzt man dort auf einen durch rote Telefone gesteuerten, straff organisierten Staatsbetrieb. So ist der neue CEO des größten chemischen Unternehmens in China Ma Yongsheng der frühere Parteisekretär

desselben gewesen. Verstärkt durch ausländische Direktinvestionen steuert die Partei die Umsetzung der Planvorgaben (*„leadership through synchronization“*).

Im Mai 2023 forderte der französische Präsident Macron eine „europäische regulatorische Pause“[6] und sorgte damit in Brüssel für Aufruhr. Man müsse bestehende Regulation umsetzen und brauche keine weiteren Verschärfungen. Damit spricht er aus, was große Teile der Gesellschaft seit Langem denken. Der Mittelstand und Global Player kämpfen gleichermaßen mit den immer neuen Regulierungsanforderungen der EU. Mittelständische Betriebe müssten zusätzliches Personal einstellen, um den vielfältigen Anforderungen der Europäischen Kommission gerecht zu werden. Dabei sollte unser Engagement und Manpower doch in einem Bereich liegen, der es viel dringender braucht: Innovation.

Wenn wir Europäer erfolgreich in einer Ära zunehmend fragmentierter Märkte bestehen wollen, müssen wir umdenken.

Vor uns liegt eine Kursbestimmung. In die eine Richtung führen reine Marktkräfte. Geht es nach ihnen, überlassen wir der unsichtbaren Hand des Marktes die Entscheidung, wird die chemische Industrie und damit der industrielle Kern unseres Wohlstands aus der Mitte Europas Schritt für Schritt schrumpfen und schließlich verschwinden, um anderswo und mit großer Wahrscheinlichkeit erneut CO_2-intensiv zu produzieren. Die unsichtbare Hand des Marktes wird sich zur Faust ballen und zum Schlag in die Magengrube Europas ausholen. Dieser Weg bedeutet Wohlstandsverlust und womöglich auch Arbeitsplatzverlust für viele Beschäftigte in Deutschland.

Der bessere und nachhaltigere Weg ist der der kooperativen Industriepolitik, auf dem Kapital, Innovation, Regulierung und gesellschaftliche Interessen in die gleiche Richtung wirken: eine hochinnovative, klimaneutrale Industrie, die heutige Kerne erhält und neue Chancen eröffnet, die sich aus der Schnittmenge von Biologie, Chemie und künstlicher Intelligenz ergeben.

DIE GROSSE TRANSFORMATION

Die Bundesregierung hat sich den EU-Zielen verschrieben, bis 2030 den Treibhausgasausstoß um 65 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Um die Klimaschutzziele des Pariser Klimaschutzabkommens erreichen zu können und bereits 2045 klimaneutral zu wirtschaften, wird Deutschland daher in jedem weiteren Jahrzehnt erneut etwa die Hälfte seiner Emissionen einsparen müssen.[7]

Um zu verhindern, dass wir das 1.5-Grad -Celsius-Limit in Bezug auf den Temperaturanstieg in diesem Jahrhundert im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter nicht überschreiten, müssen unsere Industrien einen in der Struktur sehr einfachen, aber zugleich auch sehr anspruchsvollen Masterplan umsetzen, der drei Regeln genügt:

6 Macron calls for ‘regulatory break’ in EU green laws to help industry – EURACTIV.com
7 https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672

1. Treibhausgasneutrales Wachstum
2. Halbierung der Emissionen in jedem Jahrzehnt von 2020 bis 2050
3. Glaubwürdiges Off-setting für die verbleibenden Emissionen durch Investition in biodiversitätsfördernde Natur

Das Ziel der Klimaneutralität wird nicht sofort, sondern über einen Zeitraum von drei Jahrzehnten durch erneuerbare Energien erreicht werden können. Übergangstechnologien, die das Klima möglichst wenig belasten und trotzdem auf fossiler Energie beruhen, sind daher nicht zu verteufeln, sondern zentraler Motor der Transformation. Auch auf längere Zeit werden wir auf fossile Energien und Rohstoffe angewiesen bleiben, denn der *„Umbau im Maschinenraum“* erfolgt bei laufendem Betrieb. Eine neuere Studie zum Umbau der Chemieindustrie[8] hebt hervor, welche überragende Bedeutung vor allem grüner Ammoniak und grünes Methanol in Zukunft spielen werden. Beide Substanzen könnten auch Schlüsselmoleküle für die Mobilität von Morgen sein. Sie werden unter Verwendung von Wasserstoff synthetisiert. Zugleich zeigen die Experten auf, in welchen Schritten chemische Prozesse weltweit dekarbonisiert werden können.

Diese doppelte Transformation benötigt hochinnovative Chemie. Die chemische Industrie hingegen braucht vor allem Zugang zu klimaneutraler Energie und klimaneutralen Rohstoffen.

Weiterhin werden also Kohlenwasserstoffe benötigt werden. Damit verbunden sind Treibhausgasemissionen. Zu groß ist die Nachfrage, um sich dieser Realität zu versperren. Die Herausforderung, vor der wir stehen, ist, für diese Bedarfe finanzierbare und skalierbare Lösungen im Bereich Carbon Capture and Storage (CCS) und CCU (*Carbon Capture and Usage*) zu schaffen, Je innovativer und praxisnäher die Durchbrüche in diesen Technologien sein werden, desto länger bleiben Kohlenwasserstoffe ein Bestandteil des Rohstoffmixes hin zur Klimaneutralität. Im Dekarbonisierungszeitalter gilt ganz allgemein, dass sich die Industrie den Zugang zu fossilen Kohlenwasserstoffen durch solche Gegenmaßnahmen verdienen muss.

Klimaneutrales Wachstum und zukunftsweisende Investitionen in nachhaltige Infrastrukturen der Industrie sind daher wichtige Bausteine in die Substanz unserer deutschen und europäischen Industrie[9]. So plant die BASF am Standort Antwerpen die Beteiligung an einem der größten Projekte zur Speicherung von CO_2 unter der Nordsee (*CCS*). Zusammen mit Partnern des Konsortiums können Emission von über einer Million Tonnen CO_2 pro Jahr aus der Produktion von Basischemikalien so vermieden werden. Eine Million Tonnen legen allerdings auch das embryonale Stadium offen, in dem wir gegenwärtig agieren, denn wir brauchen weit höhere Volumina in den nächsten Jahrzehnten.

Chemie und Mobilität sind eng miteinander verwoben. In beiden Feldern, der Chemie wie der Mobilität, bedarf es

8 Planet Positive Chemicals, Center for Global Commons, September 2022
9 BASF legt Fahrplan zur Klimaneutralität fest

zukünftig gewaltiger Mengen Wasserstoffs, der aber wiederum mittelfristig nur zum Teil über „grünen“ Strom gewonnen werden kann. Deshalb sind Skaleneffekte von ausschlaggebender Bedeutung, um konkurrenzfähig zu wirtschaften. Diese können am besten erreicht werden, wenn wegweisende Entscheidungen nicht nur für einen der beiden Sektoren getroffen werden, sondern inklusiv.

War früher die Antriebstechnik der Automobile eine Domäne des Maschinenbaus, bewegt sie sich jetzt in Richtung Chemie, Elektrotechnik und Elektronik: Der Bedarf an Speicherkapazität von Strom wird vor allem durch die Volatilität der erneuerbaren Stromerzeugung und den erforderlichen saisonalen Ausgleich deutlich steigen. Moderne *E-Kraftstoffe* auf Basis von grünem Ammoniak oder Methanol werden deshalb unverzichtbar sein, vor allem im Gütertransport. Nach der politischen Entscheidung, im Individualverkehr auf Elektromobilität zu setzen, sind die neuen Kraftstoffe auch deshalb wichtig, weil sie einen Plan B darstellen, sollte die Transformation weg vom Verbrennungsmotor doch länger dauern oder in ihrer Ausrichtung gar vollends scheitern.

ERFINDERGEIST UND INNOVATIONEN

Weil der Bedarf an Wasserstoff auf absehbare Zeit nicht allein durch grünen Strom gedeckt werden kann, kommt der *Methanpyrolyse* (im Sinne des Kværner-Verfahrens), also der Umsetzung von Methan zu festem Kohlenstoff und gasförmigen Wasserstoff, eine überragende Bedeutung zu. Gegenwärtig wird an dieser Synthese intensiv geforscht und es bleibt zu hoffen, dass Wege gefunden werden können, wie unter milden Bedingungen fossiles Methan (Erdgas) zu Wasserstoff umgewandelt werden kann.

Im Vergleich zu anderen Verfahren für die emissionsfreie Wasserstoffherstellung benötigt die Methanpyrolyse nur knapp ein Fünftel der elektrischen Energie. Kommt dabei Strom aus erneuerbaren Quellen zum Einsatz, ist das Verfahren selbst CO_2-frei. Anfallender Kohlenstoff muss hingegen den weiteren wirtschaftlichen Prozessen dauerhaft entzogen und abgelagert werden, um eine positive Klimabilanz zu gewährleisten.

Im Chemiesektor stammen gegenwärtig nicht ganz die Hälfte der direkten klimaschädlichen Emissionen aus nur zwei Quellen: Ammoniak (30 Prozent) und Methanol (14 Prozent).[10] Wenn es der Chemie gelingt, diese Basisprodukte klimaneutral auf Basis erneuerbarer Energien oder mithilfe der Methanpyrolyse herzustellen, wären wir einen großen Schritt weiter, um die Dekarbonisierung entscheidend voranzutreiben.

Mit Recht wird das Haber-Bosch-Verfahren zur Synthese von Ammoniak, das von der BASF erstmals im Jahr 1913 großtechnisch umgesetzt wurde, als *„Jahrhundertreaktion“* der Chemie bezeichnet.[11] Ammo-

10 Accenture, “Decarbonizing Energy, From A to Zero”, 2020; Decarbonizing Energy, Oil and Gas | Accenture

11 100th Anniversary of the first Solvay Conference on Chemistry, Brussels, 20 October 2022, Prof. Dr. Karen Goldberg, University of Pennsylvania, USA, „Chemistry at the center of solutions to mitigate climate change“

niak ist eine chemische Substanz, die überwiegend für die Herstellung von Harnstoff genutzt wird. Harnstoff ist Ausgangsstoff zur Produktion von synthetischen Düngemitteln. Diese tragen zur Ernährung eines Großteils der Weltbevölkerung maßgeblich bei. Grob die Hälfte der heutigen Weltbevölkerung verdankt deshalb ihre Ernährung der Synthese künstlicher Düngemittel.[12]

Die Methanpyrolyse kann eine vergleichbare Wirkung im Bereich der Energiegewinnung und Dekarbonisierung unserer Gesellschaft entfalten. Sie könnte die Reaktion des *einundzwanzigsten Jahrhunderts* werden. Sie kann uns die notwendige Zeit verschaffen, die wir benötigen, um unsere Energieversorgung nach und nach von fossiler Energie auf nachhaltige Ressourcen umzustellen, ohne das Klima weiter zu belasten.

Ebenso müssen wir Innovationen in der Biotechnologie willkommen heißen, damit Pflanzen als Erdgasalternative ab der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts angebaut werden können, ohne mit der Nahrungsmittelproduktion zu konkurrieren. Biotechnologie kann uns helfen, stickstoffbindende Mikroben einzusetzen, um den Bedarf an künstlichem Dünger weiter zu senken. Biotechnologie kann uns helfen, Nutzpflanzen zu züchten, die gegenüber Trockenheit und Dürre resistenter sind. Der Anbau von genveränderten Sorten in Europa könnte schon jetzt zu einer Emissionsverringerung von 33 Millionen Tonnen CO_2 führen. Das entspricht etwa 7,5 Prozent der gesamten jährlichen Emissionen der EU-Landwirtschaft.[13]

Die Europäische Kommission unterbreitete in diesem Jahr einen Vorschlag, wie die gesetzlichen Rahmenbedingungen angesichts neuer technischer Möglichkeiten (CRISPR CAS)[14] angepasst werden können. Ohne die heutigen Möglichkeiten der Biotechnologie hätte zum Beispiel kein wirksamer COVID-19-Impfstoff über wenige Monate entwickelt werden können.

Wir müssen die Potentiale der *New Genomic Techniques (NGT)* auch für den Kampf gegen den Klimawandel nutzen. Es bleibt zu hoffen, dass die Kommission hierfür schnell die richtigen Weichen stellt[15], und so wirtschaftliche Interessen und Naturschutz versöhnt. Maß und Mitte sind gefordert.

MASS UND MITTE

Es steht außer Frage, dass wir nach dem Ende des Zugangs zu billigem Gas aus Russland langfristig tragende Energiepartnerschaften mit anderen Regionen schließen müssen. Das Gebot der Zeitenwende erfordert, nie wieder in die alten Abhängigkeiten zu geraten. Die Bundesregierung spricht daher zu Recht vom „De-Risking“; und nicht vom „De-Coupling“. Auch hier sind Maß und Mitte gefordert.

12 Erisman et al. (2008); Smil (2002); Stewart (2009); world population with and without synthetic nitrogen fertilizers, our world in data.
13 Kovak, E., Blaustein-Rejto, D., Qaim, M.: Genetically modified crops support climate change mitigation. Trends in Plant Science, https://doi.org/10.1016/j.tplants.2022.01.004
14 https://de.wikipedia.org/wiki/CRISPR/Cas-Methode#Pflanzenz%C3%BCchtung
15 EC study on new genomic techniques (europa.eu)

Wir werden darüber nachdenken müssen, wie wir unser Verhältnis zu Russland langfristig definieren. Russland wird, ob es uns gefällt oder nicht, unser mächtiger Nachbar bleiben.

Deutschland hat ebenso klare Interessen in Afrika. Afrika kommt in Zukunft eine besondere Bedeutung zu, und dies in vielfältiger Hinsicht. Nicht nur als Rohstofflieferant für wichtige Produkte, wie seltene Erden, Metalle, Öl und Gas. Europa hat ein fundamentales politisches Interesse daran, den wirtschaftlichen Aufbau Afrikas zu fördern, schon um weiteren großen Flüchtlingsbewegungen entgegenzuwirken.

China war „The New Frontier" der Globalisierung vor dreißig Jahren. In der Zeitenwende trifft das nun für Afrika zu. Angesichts des enormen Potentials dieses Kontinents stellt sich nicht mehr die Frage, was die Europäer für Afrika tun können, sondern was Afrika für Europa tun kann. Die meisten der rund einer Milliarde Menschen ohne Zugang zu Elektrizität leben heute in Subsahara-Afrika. Es muss gelingen, diesen Teil der Welt nachts zum Erleuchten zu bringen und eine wirkliche Win-win-Partnerschaft fernab von alten kolonialen Mustern zu erreichen. Wie gut das funktionieren kann, haben die letzten vierzig Jahre in China gezeigt. Wir haben mit Blick nach Süden allerdings andere Schwerpunkte, die vor allem auf erneuerbare Energien, Investitionen in Landwirtschaft und Gesundheitssysteme, aber auch Erschließung neuer Kohlenwasserstoffe einschließen. Wie auch China unter Deng demonstrierte gilt: Ohne zunächst die ländlichen Räume und bäuerliche Familien zu stärken, wird der wirtschaftliche Aufschwung scheitern.

Wie überlebenswichtig der Fokus auf Win-win ist, haben die Verwerfungen auf den Düngemittelmärkten gezeigt. Europa konnte die Lücke mit Importen aus Afrika decken, die Folge ist, dass Millionen von Kleinbauern ein fatales Erntejahr 2023 erleben.

DER WEG NACH VORN HEISST GEMEINSINN UND PARTNERSCHAFT MIT UNSEREN NACHBARN

Wenn wir unsere Unabhängigkeit als politisches Mandat verstehen und bereit sind, dafür auch einen Preis zu bezahlen, weil uns äußere Sicherheit, Rechtsstaatlichkeit und Freiheit wichtige immaterielle Güter sind, für die wir in Europa lange gekämpft haben, so folgt daraus, dass wir unsere europäische Außenpolitik neu ausrichten müssen.

Den großen Vier in Europa kommt dabei eine besondere Gestaltungsaufgabe zu: Frankreich, Italien, Spanien und Deutschland müssen viel enger zusammenarbeiten, um die Geschwindigkeit von Veränderungen in Europa im Post-Brexit-Format voranzubringen. Spanien und Italien können von dieser neuen Geometrie als Onshore-Transit-Länder für Energie aus Afrika besonders profitieren, um Europas Energieversorgung weiter zu differenzieren. Es liegt im Interesse Deutschlands, insbesondere unsere südlichen Nachbarn in Europa zu stärken. Schließlich hängt die Stabilität des Euros auch davon ab, dass ein zu starkes Nord-Südgefälle in der Leistungsbilanz des Euroraums unterbleibt.

Ebenso sind auch unsere Nachbarn im Norden Afrikas vielversprechende Partner, die

wir lange kollektiv vernachlässigt haben. Die Maghreb-Staaten verfügen über gewaltige natürliche Ressourcen an Kalium und Phosphor, sie haben Gas, Öl und Sonne im Überfluss. Sie adressieren damit die beiden entscheidenden Probleme unserer Zeit: Ernährung und Energie. Ungefähr 75 Prozent des weltweit geförderten Phosphats stammt aus Marokko, das über weitere Bodenschätze wie Metalle, Erdgas und Erdöl verfügt.

Algerien ist der zehntgrößte Erdgasproduzent der Welt, das größte Land Afrikas, etwa sechsmal so groß wie Deutschland. Etwa 3.500 Stunden im Jahr Sonnenschein mit hoher Strahlungsintensität auf 86 Prozent des Staatsgebietes im Süden bilden gute Voraussetzungen, um im großen Stil mit Hilfe von Photovoltaik Strom, Wasserstoff oder E-Kraftstoffe für Europa herzustellen.

Eine enge Zusammenarbeit muss zum Wohle der technisch-industriellen Entwicklung der afrikanischen (Mittelmeer)-staaten sein. Unsere afrikanischen Partner werden nur dann mit uns zusammenarbeiten wollen, wenn sie einen eindeutigen Vorteil für ihre Volkswirtschaften ausmachen können. Ein wesentlicher Anteil der Wertschöpfung muss also vor Ort – in Afrika – erfolgen. Wenn wir Afrika stark machen, können wir erfolgreich sein. Dies wäre dann ein echter Green Deal!

AUSBLICK

„Erfindergeist und Innovationen“, „Gemeinsinn und Partnerschaft“ sowie „Maß und Mitte“ sind die drei Leitbilder, der sich Unternehmen in Deutschland verpflichtet fühlen. Die Geschichte belegt, wie erfolgreich wir darin waren, in diesem Sinne deutsche wie europäische Industriepolitik zu prägen und das Allgemeinwohl in Europa zu fördern. Regulierungen und überbordende Bürokratie werden unseren Wohlstand ganz sicher nicht bewahren.

Wir können unsere Zukunft trotz aller Herausforderungen unserer Zeit auch weiterhin erfolgreich gestalten. Dies wird umso besser gelingen, je mehr wir es gemeinsam angehen. Wir brauchen eine konzentrierte Aktion, in der Kapital, Innovation, Regulierung und Partizipation als Kräfte nicht aneinander zerren, sondern in dieselbe Richtung weisen. Das ist uns in Europa gelungen, als wir erneuerbare Energien durch Regulierung stimuliert haben, wovon, angesichts der wettbewerbsfähigen Preise für grünen Strom heute die ganze Welt profitiert.

Keiner der derzeit vorherrschenden Wege von „leadership through synchronization“ (China), „leadership through regulation“ (Europa) und „leadership through opportunities“ (USA) allein werden die Generationenaufgabe der Transformation hin zur Dekarbonisierung leisten können.
Ein von Andrew McAfee’s *„More from Less“* geprägtes Leitbild voller Innovationsfreude, sowie Investitionsbereitschaft, kluge Regulierung und Partizipation, einschließlich der Ärmsten unter den acht Milliarden Menschen, vielleicht schon.

STEFAN PAUL MECHNIG
Global Head of Thought Leadership, Covestro

Stefan Paul Mechnig arbeitet als Global Head of Thought Leadership bei Covestro. Er ist für die Positionierung des Chemiekonzerns zu gesellschaftlichen Themen sowie für die CEO-Kommunikation zuständig. Vor seiner langjährigen Tätigkeit als PR-Experte war er viele Jahre Redakteur und Korrespondent für Wirtschaft und Politik bei verschiedenen Medien, darunter internationalen Nachrichtenagenturen und dem Magazin Capital.

Foto: Covestro

NACHHALTIGKEIT IN 3-D

Schon klar, man sollte das Glas eigentlich halb voll sehen. Auch wenn es schwerfällt im Zeitalter der „multiplen Dauerkrise“, schwankend zwischen Alltagsbewältigung, Zukunftsangst und der vagen Hoffnung auf die irgendwie doch noch bessere Welt. Man sollte weniger auf die Soll- und mehr auf die Habenseite blicken. Weniger Verzagtheit, mehr Zuversicht.

Man sollte (technologische) Fortschritte wahrnehmen und sich über zivilisatorische Erfolge freuen, wie sie der schwedische Wissenschaftler Hans Rosling in seinem Buch „Factfulness“ vor Augen führt. Die Pocken, über Jahrtausende eine Geißel der Menschheit: ausgerottet binnen eines Jahrzehnts. Extreme Armut: weltweit massiv verringert. Unlängst der Coronaschrecken gemildert durch mRNA.

Man sollte sich an der Erkenntnis aufrichten, dass das Windrad kreist, das E-Auto schnurrt, das Smartphone auch deshalb funkt, weil es dafür eine starke Basis gibt: die Chemie. Sollte wissen, dass es ohne diese Riesenbranche, die das Land unterschwellig schon immer trägt, einfach nicht geht. Klingt einleuchtend. Allein, irgendetwas fehlt. Etwas, das oft nicht nur von der Chemieindustrie vernachlässigt wird, sondern von Wirtschaft und Wissenschaft insgesamt und auch von Akteuren im etablierten Politikbetrieb: das Menscheln.

Mit Rationalität und Technik allein ist es nämlich nicht getan, im Gegenteil. Das hat schon der Lyriker Gottfried Benn 1943 in Worte gekleidet: „Verlorenes Ich, zersprengt von Stratosphären …“ Das Gedicht schildert den Zustand des modernen Menschen im Zeitalter der Naturwissenschaft, seine gefühlte Verlorenheit in Makro- und Mikrokosmos, einen gewissen Nihilismus. Auch heute, achtzig Jahre später, eine hochaktuelle Gesellschaftsdiagnose.

Deutschland im Jahr 2023: Das bedeutet vielfach Unbehaustheit, Orientierungslosigkeit wie im eiskalten Universum von Benn. Dem Wunsch nach Verständnis der vieldeutigen VUCA-Welt stehen Fragmentierung, Polarisierung und der Siegeszug emotionaler, nicht selten simpler bis regressiver Deutungsversuche gegenüber. Wer sich anschickt, komplexere Antworten zu geben, erscheint häufig als abgehoben, technokratisch, emotionsarm.

Und doch gibt es, wenn man dem renommierten Edelman Trust Barometer folgt, eine Art Fels in der Brandung. Das ist die Wirtschaft. Ihr wird seit Jahren ein recht hohes Maß an Glaubwürdigkeit und Kompetenz zuerkannt, während das Vertrauen in Politik und Medien erodiert.

Damit geht ein klarer Auftrag einher: Stakeholder-Kapitalismus. Die Wirtschaft hat eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung, und der muss sie nachkommen. Geld zu verdienen und Aktionärsinteressen zu bedienen, reicht nicht, heißt es allenthalben, von Klaus Schwab in den Davoser Bergen bis zu Larry Fink an der Wall Street.

Ein Paradigma, scheinbar wie gemacht für die Chemieindustrie. Mit ihren Beiträgen, um die Welt grüner, smarter, sicherer und komfortabler zu machen. Mit ihrer Propellerfunktion, um emissionsintensiven Sektoren wie Verkehr, Bauen und Landwirtschaft den Weg zur Klimaneutralität zu ebnen. Mit ihrem Masterplan, die eigenen Wurzeln im Ölzeitalter zu kappen. Die Chemie als Katapult in das Ökozän. Ein Narrativ, das verfangen müsste, möchte man meinen.

Aber, mit dem Verweis auf die Kraft des naturwissenschaftlichen Fortschritts, auf die Wunder des Chemiekastens allein ist es eben nicht getan. Nicht im Zeitalter von irrationalen Verschwörungsmythen und rückwärtsgewandten Propheten. Nicht angesichts einer – durchaus rationalen – Fortschritts- und Wissenschaftsskepsis; des flauen Gefühls, dass hinter vermeintlichen Errungenschaften wie ChatGPT die schiere Dystopie aufziehen könnte. Und schon gar nicht, wenn wir, als Gegenpol zur reaktionären Wagenburgmentalität, sehen, wie sehr vor allem in weiten Teilen der jüngeren Generation Werte wie Mitmenschlichkeit und Altruismus gelebt werden.

Das sollte unserer Branche zu denken geben. Wir führen Nachhaltigkeit im Munde, aber wir verkürzen sie häufig auf ihre ökologische Dimension. Darin sind wir gut. Die Produktion auf Grünstrom umstellen. Pflanzen als Rohstoff nutzen. Immer noch ein Quäntchen mehr Effizienz herausholen aus den Anlagen. Neue Verfahren wie das chemische Recycling entwickeln mit der Perspektive, zum Beispiel den 40 Millionen ausrangierten Matratzen, die pro Jahr in der EU im Müll landen, ein zweites Leben zu schenken.

Worin wir weniger gut sind, das ist die ökonomische und die soziale Dimension der Nachhaltigkeit. Hier kommen nicht nur von der Chemie, sondern praktisch aus der gesamten Industrie nur schwache Signale. Wie muss sich unser Wirtschaftssystem weiterentwickeln? Wie bekommen wir eine tragfähige Gesellschaftsordnung hin, gerecht, inklusiv, robust? Grundlegende Fragen, die im Raume stehen. Nur ohne großen Widerhall.

Dabei sollte die Wirtschaft, sollte besonders unsere Branche ein Interesse daran haben, auch diese Fragen zum Thema zu machen. Wenn wir durchdringen wollen mit unseren Botschaften von der Kraft des technologischen Fortschritts, dann müssen wir den Fortschritt auch auf sozioökonomischem und soziokulturellem Gebiet mitdenken und mitgestalten. Nachhaltigkeit in 3-D.

Eine faktenorientierte Weltsicht, mehr Interesse an Naturwissenschaften und die Wertschätzung von wissenschaftsbasierten Branchen wie der Chemie bekommen wir nur, wenn sich an der gesellschaftlichen Basis etwas positiv ändert. Das bedeutet insbesondere, Teilhabe wirklich werden zu lassen, die Chancen auf Aufstieg und Wohl-

stand zu vergrößern, indem etwa der Zugang zu Bildung verbessert wird.

Es gilt, das Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung, wie es der Unesco vorschwebt, viel stärker noch als neues Leitbild zu vermitteln – mit der Förderung von Fähigkeiten wie kritischem Denken, Problemlösung, Zusammenarbeit und interkultureller Kommunikation. Wer zukunftsweisende Bildung genießt, der erkennt auch ihren Wert und ist aufgeschlossen für Fortschritt und Innovation.

Auch zu solchen Themen sollte die Chemie als einflussreicher Player vermehrt ihre Stimme erheben im gesellschaftspolitischen Diskurs; und sich nicht bloß dann vernehmen lassen, wenn es ihr selbst ans Eingemachte geht wie bei Strompreis oder Regulierung.

Doch nicht nur auf sozialem Gebiet, auch in wirtschaftlicher Hinsicht stellt sich verstärkt die Systemfrage. Auch hier braucht es Erneuerung und Innovation. Dass die vorherrschende Ex-hopp-Ökonomie mit dem nie versiegenden Ausstoß an Waren und ihrem schnellen Verbrauch nicht nachhaltig ist, bedarf kaum noch der Erwähnung. 45 Prozent aller Treibhausgasemissionen weltweit entstehen durch die Herstellung von Konsumgütern; fünf von neun planetaren Grenzen sind überschritten; und allein wir in Deutschland bräuchten eigentlich drei Erden, um unseren Lebensstil aufrechtzuerhalten.

Natürlich haben wir mit der Kreislaufwirtschaft ein gutes Rezept, um aus diesem Teufelskreis auszubrechen und das Wachstum endlich in nachhaltige Bahnen zu lenken. Unsere Industrie treibt diesen großen Wandel machtvoll voran, und das ist gut so. Aber wir müssen uns dabei auch weitergehende, häufig unbequeme Fragen stellen.

So lässt sich eine nachhaltige, klimaneutrale und ressourcenschonende Zukunft vermutlich nicht allein dadurch erreichen, dass mehr Güter und Rohstoffe im Kreis geführt beziehungsweise effizienter, also mit geringerem Aufwand produziert werden. Wir müssen außerdem zu einem anderen Konsumverhalten kommen und den Bedarf auf wirklich nachhaltige Güter ausrichten, die weniger Ressourcen verbrauchen. Mit der Folge, dass wohl auch weniger produziert wird – Stichwort Suffizienz. Über kurz oder lang gehört also auch in der Chemie die Frage auf die Tagesordnung, wie sich der Verbrauch an Primärrohstoffen drosseln und gleichzeitig nachhaltiges Wachstum und Wertschöpfung erzielen lassen.

Überhaupt Wachstum. Viele Menschen fragen sich auch, ob die Ausrichtung auf das Bruttoinlandsprodukt noch zeitgemäß ist. Wie definieren wir künftig Wohlstand? Sollte gesamtgesellschaftliches Wohlbefinden, ein „gutes Leben“ für alle, zur volkswirtschaftlichen Zielgröße erhoben werden? Gemeinwohlökonomie und Kapitalismus, geht das zusammen? Auch dies sind Themen, in welche sich die Chemieindustrie (und nicht nur sie) einbringen kann und sollte.

Das Zeug dazu hat sie. So sind viele Unternehmen im Grunde wahre Think Tanks, über das rein Fachliche hinaus. In ihnen stecken die unterschiedlichsten Kompetenzen. Im Prinzip kann jeder Mitarbeitende auf sei-

nem Gebiet ein Nachhaltigkeitsinnovator sein und als Netzwerker den gesamtgesellschaftlichen Wandel mit vorantreiben. Das gilt insbesondere für Vielfalt, Gleichberechtigung und Inklusion – ein Thema, das häufig in den Betrieben weiter zu sein scheint als in der Gesellschaft selbst. Wir müssen es quasi von innen nach außen stülpen.

Wenn man es recht bedenkt, dann haben wir in der Chemie 470.000 potenzielle Impulsgeber. Und damit ein immenses Reservoir, um gehört zu werden, um Anerkennung zu erfahren und um nicht nur als Verkäufer, sondern als Partner der Menschen dazustehen.

Das bekommt die Industrie hin, wenn sie sich selbst ändert. In dreierlei Hinsicht. Zwei Punkte habe ich bereits genannt. Nummer eins, Horizont erweitern: Nachhaltigkeit umfassend denken. Nummer zwei, ehrlich sein: sich auch Themen stellen, die weh tun. Nummer drei habe ich mir aufgehoben für den Schluss: solidarisch sein – sich unterhaken und Partikularinteressen zurückstellen. In der Branche sitzen wir alle im selben Boot. Zusammen mit gut 80 Millionen Menschen in Deutschland, die wir nicht bloß als Konsumenten, sondern als Bürgerinnen und Bürger adressieren müssen. Denn ihre Interessen sind unsere Interessen.

DR. RAOUL MEYS
Gründer und Geschäftsführer von Carbon Minds

Raoul Meys ist Gründer und Geschäftsführer von Carbon Minds, einem Unternehmen, das sich auf die Minimierung der Klimaauswirkungen der chemischen Wertschöpfungskette bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit konzentriert. Als Geschäftsführer leitet er die Geschäftsstrategie, die Produktentwicklung und ein multidisziplinäres Team von Fachexperten, die Unternehmen bei der wettbewerbsfähigen Reduzierung ihres CO_2-Fußabdrucks unterstützen.

Foto: Caroline Lucius Fotografie

NICHT WIR MÜSSEN AKZEPTIERT WERDEN, SONDERN WIR MÜSSEN AKZEPTIEREN – UNSER DIENST FÜR DIE GESELLSCHAFT

Naturwissenschaftler und Techniker befassen sich seltener mit der Akzeptanz ihrer Arbeit und ihrer Ergebnisse, scheint dies doch eher eine Frage für die Psychologie zu sein. Als technisch orientierte und junge Führungskraft möchte ich mich daher zunächst eines Zitates bedienen, das mir schon oft geholfen hat, mich bezüglich meines Qualifikationsbereiches durchaus mal ein bisschen aus dem Fenster zu lehnen – „Gott gab dir nur einen Mund, aber zwei Ohren". Alles andere würde morgens im Spiegel vermutlich auch komisch aussehen. Dennoch liegt in diesem Satz sehr viel Potenzial, um die Frage dieses Jahrbuches nach der Akzeptanz der chemischen Industrie zu beantworten. Lassen Sie uns also einmal jenen Personen und Wissenschaftlern zuhören, die sich mit diesem Thema beschäftigt haben.

„Die Positionierung der chemischen Industrie muss ein Paradoxon auflösen: Je größer und wichtiger sich die chemische Industrie als Problemlöser und Fortschrittsbringer macht, desto kleiner, unmündiger und abhängiger fühlen sich die Verbraucher.", so das Rheingold Institut in seiner ersten tiefenpsychologischen Analyse von 2020. „Eine große Sehnsucht nach Sicherheit und Perspektiven ist die zentrale Folge der aktuellen Großwetterlage. […] Die […] empfohlene Bestärkung des Einzelnen tritt gegenüber dem Schutz der Gesellschaft als Ganzes in den Hintergrund. In diesem Sinne kommt es derzeit besonders darauf an, die Rolle der chemischen Industrie bei der Stärkung der Gemeinschaft zu betonen. Konkret gelingt dies, indem man den Menschen verständlich macht, dass die chemische Industrie im Dienst der Gesellschaft forscht und arbeitet. Es empfiehlt sich zudem, die Funktion der chemischen Industrie als Stabilisator für die Gesellschaft aufzuzeigen. Dazu sollte die Alltagsbedeutung der chemischen Industrie weiter kommuniziert werden. Und zwar mit ganz konkreten Beispielen aus der Lebenswelt der Adressaten. Die Alltagsbedeutung ist dabei unbedingt in einen gesellschaftlichen Bedeutungsrahmen zu setzen."

Vereinfacht steht in den beiden Analysen, dass wir nicht den Nutzen, die Wichtigkeit und die Notwendigkeit der chemischen Industrie für die Gesellschaft, den Lebensstandard und die Wirtschaft in den Vordergrund stellen sollten. Umso mehr wir es er-

klären und es in den Fokus rücken, desto mehr fühlen sich die Menschen abhängig, klein oder schutzlos. Stattdessen müssen wir uns in den Dienst der Gesellschaft stellen, ihr helfen, kleine und große Herausforderungen zu meistern und uns klar für eine stabile und sichere Zukunft einsetzen.

Anders und etwas drastisch formuliert: Um akzeptiert zu werden, müssen wir zuerst selbst einige Dinge akzeptieren. Wir müssen akzeptieren, dass sich die Gesellschaft nicht dafür interessiert, wie bedeutungsvoll, wichtig oder notwendig die chemische Industrie ist. Es geht auch nicht darum, den Nutzen der Chemie zu popularisieren. Stattdessen geht es darum, unsere tägliche Arbeit in den Dienst der Gesellschaft zu stellen, uns klar zum Standort und den Menschen zu bekennen und gleichzeitig an einer stabilen und sicheren Zukunft zu arbeiten. Am Ende dienen wir der Gesellschaft nicht umgekehrt.

Wir können den Dienst verrichten durch einfache, aber dennoch sehr wertvolle Dinge. Beispielsweise die Bereitstellung von Desinfektionsmitteln für die Hygiene, die Wasserflasche, um den Durst zu stillen, oder die Sonnencreme, die im Urlaub einen Sonnenbrand verhindert. Zusätzlich müssen wir uns aber auch mit globalen gesellschaftlichen Aufgaben befassen und diese lösen. Der Impfstoff für COVID-19 hat hier klar gezeigt, dass sich dadurch durchaus positive Akzeptanz erzeugen lässt. Eine weitere medial täglich präsente Krise ist der Klimawandel. Insbesondere die Transition zur Klimaneutralität bietet deshalb vielfältige Möglichkeiten, unseren Dienst an der Gesellschaft zu verrichten, unser aller Zukunft aktiv zu sichern und unsere Kommunikation neu zu justieren.

In der Kommunikation würde ich mir von uns, den jungen und alten Führungskräften der chemischen Wertschöpfungskette, wünschen, dass wir selbstbewusst, aber auch selbstreflektierend kommunizieren. Dabei müssen wir akzeptieren, dass wir nicht nur Teil der Lösung, sondern auch Teil des Problems waren und es noch sind. Eine vorangeschobene Verantwortungsübernahme mit gleichzeitiger Verpflichtung zur Lösung, da stimmen auch die Psychologen des Rheingold Instituts zu, würde in der Gesellschaft zu Zustimmung und sogar vielleicht mal zu Sympathie führen. Die aktuelle Wertschöpfungskette wird nun mal mit bis zu 90 Prozent an fossilen Rohstoffen und Energie versorgt. Zum einen entstehen deshalb aus dem Betrieb unserer Anlagen jährlich 39 Megatonnen Treibhausgasemissionen. Zum anderen ist diese Abhängigkeit auch einer der Gründe, warum unsere Industrie aktuell so stark ökonomisch unter Druck ist. Beides zu kommunizieren wäre aber kein Eingeständnis von Schwäche oder Schuld, sondern eine bewusste Verantwortungsübernahme. Diese stände uns gut zu Gesicht.

Übernehmen wir diese Verantwortung, können wir unseren Fokus aber auch wieder auf unsere wirkliche Kompetenz legen. Unser Know-how und unsere Lösungsorientiertheit in der Stoffumwandlung positioniert uns nämlich als jene Lösungsindustrie, die nicht mehr fossile, sondern erneuerbare und zirkuläre Ressourcen in die eben gleichen wichtigen Produkte umwandelt wie heute. Als aktueller und zukünftiger Kohlenstoffmanager sind wir

exzellent positioniert, mit anderen Sektoren wie der Agrar-, Forst-, Entsorgungs- oder Energieindustrie zu kooperieren, die Gesellschaft mit einzubeziehen und gemeinsam lokale Wertschöpfung zu betreiben und langfristig zu sichern.

In dieser Rolle als Kohlenstoffmanager benötigen wir auch eine viel stärkere Offenheit gegenüber NGOs, Gewerkschaften und anderen Teilen der Zivilgesellschaft – und gegenüber der Politik. Dabei sind die Differenzen zu Strategien und Handlungsempfehlungen auf der Sachebene geringer, als wir instinktiv denken. Man ist sich einig, dass Klimaneutralität in den chemischen Wertschöpfungsketten erreichbar ist, und zwar – vereinfacht formuliert – durch die Kombination erneuerbarer Energien und zirkulärer Rohstoffe. Fragt man die Beteiligten nach einer Priorisierung konkreter technischer Maßnahmen, ergibt sich auch ein recht eindeutiges Bild aus vier einander ergänzenden Strategien. An oberster Stelle stehen die direkte Verwendung erneuerbaren Stroms sowie Energieeffizienzmaßnahmen zur Reduktion des Primärenergiebedarfs. Die Kreislaufwirtschaft durch mechanisches und chemisches Recycling von Kunststoffen folgt als Strategie zur Vermeidung von Emissionen in der Produktion und am Produktlebensende. Bei der Verwendung erneuerbarer Rohstoffe erweist sich, dass biogene Ressourcen – insbesondere Bioabfallströme – ein höheres Potenzial haben als landläufig bekannt, um kohlenstoffhaltige Basischemikalien zu produzieren.[1] Erneuerbarer Wasserstoff und CO_2 als Kohlenstoffquelle dienen anschließend dazu, noch fehlende Bedarfe von Basischemikalien zu decken. Kalkuliert man diese Optimierung unserer Industrie auf fundierter Datenbasis, ergibt sich ein Potential für eine wettbewerbsfähige und klimaneutrale Industrie. Auf globaler Ebene lässt sich sogar zeigen, dass eine erneuerbare und zirkuläre Kunststoffindustrie in Bezug auf ihre operativen Kosten sogar volkswirtschaftlich günstiger sein kann als eine fossil betriebene, die ihr CO_2 mit Hilfe von Speichertechnologien „unter den Teppich kehrt“.[2] Es gibt also einen gemeinsamen Lösungsraum für Industrie und Gesellschaft, lokal und global.

Dieser technische Lösungsraum bietet aber noch weitaus mehr als tolle Technik und neue Prozess. Durch den Fokus auf lokale, zirkuläre und erneuerbare Wertschöpfungsketten, bietet er Resilienz gegenüber Energiekrisen und kann Arbeitsplätze lokal erhalten, was für Politik, Gewerkschaften und die Gesellschaft überaus wichtig ist. Für jeden Einzelnen brächte die Transition den Mehrwert, selbst aktiv zur Reduktion der Klimaauswirkungen beizutragen. Erfährt ein Großteil unserer Gesellschaft die Transition zur Klimaneutralität heute auf dem Beifahrersitz und damit eher machtlos, so kann die chemische Wertschöpfungskette jeden beteiligen – mit alltäglichen Entscheidungen, greifbar und verständlich

1 Agora Industrie, Carbon Minds, ETH Zürich (2023): Chemie im Wandel. Die drei Grundpfeiler für die Transformation chemischer Wertschöpfungsketten.

2 Meys, R., Kätelhön, A., Bachmann, M., Winter, B., Zibunas, C., Suh, S. and Bardow, A., 2021. Achieving net-zero greenhouse gas emission plastics by a circular carbon economy. Science, 374(6563), pp.71-76.

für zirkuläre, lokale und erneuerbare Produkte, sei es die recycelte Trinkflasche aus Plastikabfällen oder Schuhsohle aus alten Bananenschalen.[3]

Was brauchen wir als Führungskräfte der chemischen Industrie also, um unseren Beitrag zu mehr Akzeptanz in der Bevölkerung zu leisten? Für mich ist der erste Schritt, selbst zu akzeptieren, dass wir im Dienst der Gesellschaft stehen und uns tagtäglich fragen müssen, wie wir diesen Dienst verrichten. Unsere Kommunikation sollte souverän, aber bescheiden sein, selbstsicher, aber auch selbstkritisch. Vorallem aber auch positiv, mit einer klaren Strategie und verständlichen Schritten zur Sicherung des Standortes und der Menschen. Wir können die Akzeptanz aber insbesondere dadurch erhöhen, dass wir uns mit der Gesellschaft austauschen und jedem Einzelnen zuhören. Und das am besten mit zwei offenen Ohren, einem (meist) geschlossenen Mund und, vorallem, vielen Taten.

3 Zum Beispiel, https://www.kuori-materials.com/

Foto: RyanKing999 – iStock

DER VAA

I. DER VERBAND

Als Berufsverband und Berufsgewerkschaft vertritt der Verband angestellter Akademiker und leitender Angestellter der chemischen Industrie e. V. (VAA) die Interessen von rund 30.000 hochqualifizierten Fach- und Führungskräften – außertarifliche und leitende Angestellte – aller Berufsgruppen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie und den angrenzenden Branchen. Mit seinen Mitgliedern in den Betrieben verfügt der VAA über ein dichtes Netzwerk. Durch ihr Engagement im Verband ergeben sich für die Mitglieder wichtige Kontakte. Zum Berufsstart finden junge VAA-Mitglieder einen einfacheren Einstieg ins Unternehmen, weil sie von der Erfahrung anderer Mitglieder und den Verbindungen vor Ort profitieren.

Als größter deutscher Führungskräfteverband mit einer ereignisreichen, über einhundertjährigen Geschichte bekennt sich der VAA zu einer Wertekultur, in der die Fähigkeiten und Talente der einzelnen Mitglieder optimal zur Geltung gebracht werden. Diversity und Inklusion – Vielfalt und deren Wertschätzung – bedeuten für den Verband, dass der Umgang miteinander von Respekt, Rücksichtnahme, Vertrauen und Offenheit geprägt ist. Daher setzt sich der VAA in den Unternehmen für ein Arbeitsumfeld ein, das eine diskriminierungsfreie Persönlichkeitsentfaltung ermöglicht. Gerade in Zeiten der Globalisierung, des demografischen Wandels und der Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft bleibt der Industriestandort Deutschland auf lange Sicht nur wettbewerbsfähig, wenn die Chancen individueller Vielfalt erkannt und die Potenziale aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bestmöglich gefördert werden.

„Es gibt eine Zeitenwende in der Politik, aber auch in der Chemie“, erklärte die 1. VAA-Vorsitzende Dr. Birgit Schwab auf der Delegiertentagung des VAA am 3. Juni 2023. „Über sie wird von allen Akteuren in der Chemie, also in Wissenschaft und Wirtschaft, intensiv nachgedacht. Sie wird vorbereitet und umgesetzt.“ Der Zeitpunkt sei günstig, so die Diplom-Biologin weiter. „Energiekrise und Klimakrise eröffnen unserer Chemie weite Handlungsfelder auf dem Weg zur Dekarbonisierung. Viele Akteure in der Chemie- und Pharmaindustrie arbeiten an diesen Fragen. Wir stehen über diese Fragen im intensiven Austausch mit unseren Sozialpartnern von der IG BCE und dem BAVC und vielen anderen Stakeholdern des Wandels und der Transformation wie VCI, GDCh und DECHEMA.“ Schwab ist Leiterin Quality Wacker Biosolutions bei der Wacker Chemie AG und Vorsitzende des Sprecherausschusses Werk Burghausen.

Im VAA sind Fach- und Führungskräfte der chemisch-pharmazeutischen Industrie sowie über 3.000 studentische Mitglieder organisiert. Zahlreiche VAA-Mitglieder tragen in verantwortungsvollen Positionen zur langfristigen Zukunfts- und Beschäftigungssicherung in ihren Unternehmen und zum Aufbau einer guten Unternehmenskultur bei. Oberstes Organ des VAA ist die jährlich stattfindende Delegiertentagung. 2023 haben sich die VAA-Delegierten in Montabaur getroffen. Foto: Silke Steinraths Photography – VAA

Der VAA nimmt Einfluss. Seine Aufgabe ist die Durchsetzung der Anliegen von Fach- und Führungskräften in der Wirtschafts-, Sozial-, Energie- und Umweltpolitik. Dabei steht der VAA für wirtschafts-, forschungs- und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen sowie die Stärkung der Beschäftigungssicherheit und die Erhaltung der Beschäftigungsfähigkeit von Arbeitnehmern. Von der Arbeitszeit und den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt über Diversity und das Entgelt bis hin zum lebensphasenorientierten Arbeiten und zum mobilen Arbeiten hat der Verband klare Positionen herausgearbeitet, in denen er Stellung zu zentralen Zukunftsfeldern bezieht.

Der Verband setzt sich beispielsweise dafür ein, dass bei der Transformation zum nachhaltigen Wirtschaften und beim Umstieg auf eine regenerative Energiebasis die Versorgungssicherheit zu international wettbewerbsfähigen Preisen gewährleistet wird. Des Weiteren fordert der VAA, den Wissenschaftsstandort Deutschland durch den

Ausbau und die Förderung moderner Zukunftstechnologien weiter zu festigen. Auf nationaler und europäischer Ebene verfolgt und begleitet der Verband außerdem die rechtlichen und sozialpolitischen Entwicklungen in der betrieblichen Altersversorgung.

In seiner politischen Arbeit wird der VAA durch die ULA unterstützt, den politischen Dachverband aller Führungskräfte in Deutschland. Als Vereinigung der deutschen Führungskräfteverbände vertritt die ULA die gesellschaftspolitischen, sozialen und wirtschaftlichen Interessen von rund 70.000 Führungskräften gegenüber der Politik – sowohl in Berlin als auch in Brüssel.

Auf europäischer Ebene sind VAA und ULA durch die europäische Dachorganisation der Führungskräfte CEC European Managers vertreten. Die CEC repräsentiert rund eine Million Führungskräfte und ist von der Europäischen Kommission als repräsentative Führungskräfteorganisation anerkannt. In dieser Funktion ist die CEC ständiger Ansprechpartner im Europäischen Sozialen Dialog. Darüber hinaus ist der VAA Gründungsmitglied des Europäischen Führungskräfteverbandes Chemie FECCIA, der auf europäischer Ebene die Aktivitäten der Führungskräfte in der Chemie koordiniert und innerhalb der CEC zur Geltung bringt.

STRUKTUR

Mehr als zwei Drittel der VAA-Mitglieder sind in Werksgruppen organisiert. Werksgruppen sind in Unternehmen und an Chemiestandorten aktiv. Dabei können sie auch unternehmensübergreifend organisiert sein. Bundesweit gibt es über 160 Werksgruppen. Sie gestalten die Arbeit des Verbandes in VAA-Communitys vor Ort. VAA-Mitglieder in kleineren Unternehmen, in denen es keine Werksgruppe gibt, werden als Einzelmitglieder geführt und unmittelbar von der VAA-Geschäftsstelle Köln oder dem VAA-Büro Berlin betreut. Regional sind die Mitglieder in acht Landesgruppen zusammengeschlossen.

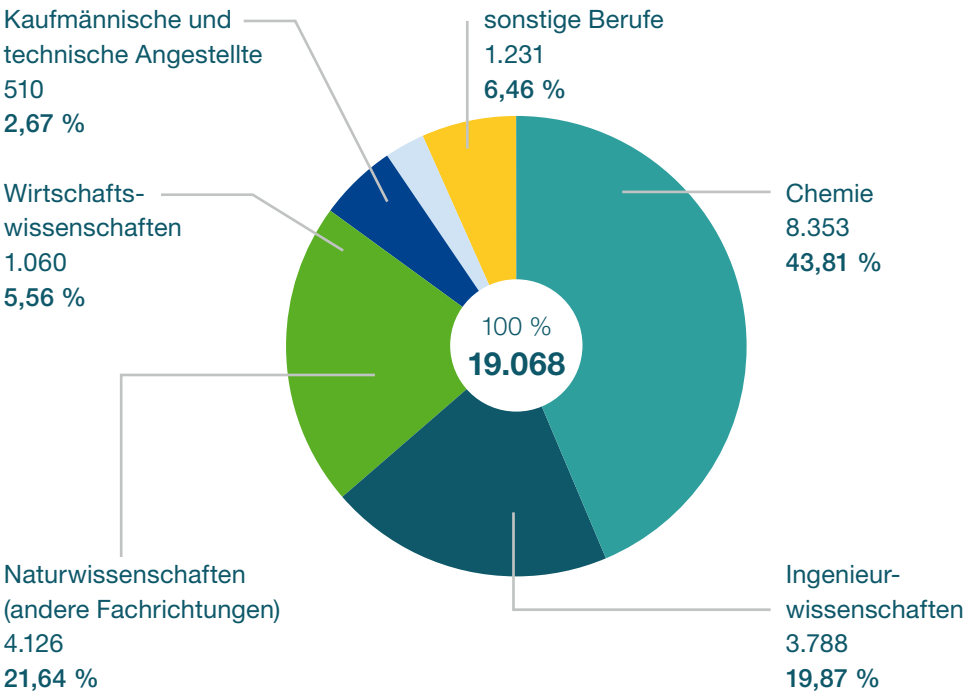
MITGLIEDER

Zum Jahresbeginn 2023 hat der VAA 27.728 Mitglieder in seinen Reihen gezählt. 2022 war ein von Krisen geprägtes Jahr: Die Coronapandemie hatte sich abgeschwächt, war aber noch nicht verschwunden. Trotz

zunehmend hybrider Arbeitsmodelle sowie der in der zweiten Jahreshälfte verstärkten Rückkehr in die Büros und Betriebe ist die Mitgliederwerbung an den Standorten eine Herausforderung geblieben. Weit mehr politische und wirtschaftliche Verwerfungen hat Russlands Angriffskrieg gegen die Ukraine hervorgerufen. Trotz des verschärften Krisenszenarios ist die Mitgliederentwicklung im VAA jedoch weitgehend stabil geblieben und hat nur ein leichtes Minus zu verzeichnen. Positiv hervorzuheben ist vor allem das deutliche Plus bei neu eingetretenen Mitgliedern – von 1.435 auf 1.567. Gerade in Krisenzeiten wissen die Mitglieder die Informationen und die zusätzliche Sicherheit durch den Juristischen Service des VAA zu schätzen.

Die ehrenamtlichen und hauptamtlichen VAA-Vertreter haben die Sichtbarkeit des Verbandes in den Werksgruppen durch zahlreiche Online- und Präsenzveranstaltungen ausgebaut. Der VAA hat 2.882 studentische Mitglieder, die meisten von ihnen sind Doppelmitglied im VAA und in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh). Nach wie vor stehen mehr als zwei Drittel der VAA-Mitglieder im Berufsleben. Leicht zugelegt hat außerdem der Frauenanteil im VAA – von 23 auf 23,6 Prozent. Es gibt immer noch Nachholbedarf, aber nicht zuletzt die Struktur des 2021 gewählten siebenköpfigen VAA-Vorstandes mit drei weiblichen Mitgliedern hat Signalwirkung.

Berufsgruppen der im Berufsleben stehenden VAA-Mitglieder:



VERBANDSORGANE

Oberstes Entscheidungsorgan des VAA ist die Delegiertentagung. Hier legen die Vertreter aus den Werks- und Landesgruppen die Grundlinien der Verbandspolitik fest und wählen den ehrenamtlich besetzten Vorstand. Dieser wird durch den Beirat und die Kommissionen unterstützt. Die Verbandsgeschäfte führen hauptamtliche Mitarbeiter in der Geschäftsstelle in Köln und im VAA-Büro Berlin.

VORSTAND

Seit der Delegiertentagung 2021 sind im Verbandsvorstand vertreten:

1. Vorsitzende: Dr. Birgit Schwab, Diplom-Biologin, Leiterin Quality Wacker Biosolutions bei der Wacker Chemie AG, Mitglied im Aufsichtsrat der Wacker Chemie AG, Vorsitzende des Sprecherausschusses Werk Burghausen, Vorsitzende der VAA-Werksgruppe Wacker Burghausen

2. Vorsitzender: Dr. Christoph Gürtler, Diplom-Chemiker, Head of Global Industry Academia Cooperations bei der Covestro Deutschland AG, Mitglied des Sprecherausschusses der Covestro Deutschland AG, VAA-Werksgruppe Covestro

Schatzmeisterin: Ruth Kessler, Diplom-Ingenieurin, Head of Risk Management CapEx Projects bei der Bayer AG, Stellvertretende Vorsitzende des Sprecherausschusses der Bayer AG LEV/MON, Vorsitzende des Arbeitskreises Kommunikation im Konzernsprecherausschuss der Bayer AG, Vorstandsmitglied der VAA-Werksgruppe Bayer Nordrhein

Fotos: VAA

Dr. Monika Brink, Diplom-Chemikerin, AT-Mitarbeiterin bei Boehringer Ingelheim, Mitglied des Betriebsrates bei Boehringer Ingelheim im Gemeinschaftsbetrieb 2, Vorsitzende der VAA-Werksgruppe Boehringer Ingelheim Ingelheim

Dr. Roland Fornika, Diplom-Chemiker, Technology Management Bulk & Application Monomers bei der Röhm GmbH, Vorsitzender des Sprecherausschusses für die Standorte Darmstadt, Weiterstadt, Wörth, Hanau, Wesseling und des Gesamtsprecherausschusses der Röhm GmbH, Mitglied im Aufsichtsrat der Röhm GmbH, Vorsitzender der VAA-Werksgruppe Röhm

Dr. Thomas Sauer, Diplom-Chemiker, Vice President bei der Evonik Industries AG, Vorsitzender des Gesamtsprecherausschusses der Evonik Industries AG, Vorsitzender des Sprecherausschusses des Gemeinschaftsbetriebs Hanau-Wolfgang, Vizepräsident der FECCIA, VAA-Werksgruppe Industriepark Wolfgang

Dr. Martin Wolf, Diplom-Trophologe, freigestelltes Betriebsratsmitglied bei der B. Braun Melsungen AG, Vorsitzender der VAA-Werksgruppe B. Braun Melsungen

Fotos: VAA

BEIRAT

Der Beirat unterstützt den Vorstand bei der Führung des Verbandes. Jede der acht VAA-Landesgruppen (Bayern, Hessen, Mitte/Ost, Niedersachsen, Nord, Nordrhein, Südwest und Westfalen) entsendet je ein Mitglied des Landesgruppenvorstands in den Beirat.

KOMMISSIONEN

Zusätzlich wird der Vorstand durch Kommissionen zu verschiedenen Fachgebieten beraten. Den Kommissionen gehören vom Vorstand benannte Experten aus den Reihen der VAA-Mitglieder an.

AUFSICHTSRÄTE

Die Kommission analysiert die Entwicklung der Unternehmensmitbestimmung in Deutschland und Europa. Sie unterstützt VAA-Mitglieder in ihrer Aufsichtsratstätigkeit.

BETRIEBLICHE ALTERSVERSORGUNG

Die Kommission verfolgt die rechtlichen und sozialpolitischen Entwicklungen in der betrieblichen Altersversorgung auf nationaler und europäischer Ebene. Sie führt Vergleichsstudien zu den Versorgungssystemen der Unternehmen durch.

BETRIEBSRÄTE

Die Kommission besteht aus amtierenden Betriebsräten und unterstützt VAA-Mitglieder bei ihrer Betriebsratstätigkeit. Sie erarbeitet Rechts- und Sachinformationen, insbesondere zu den Folgen von Betriebsänderungen und Unternehmensumstrukturierungen, zu Sozialplänen sowie zu Entgeltsystemen und Arbeitszeitfragen. Die Kommission ist intensiv in die Vorbereitung und Durchführung der Betriebsratswahlkampagnen des Verbandes eingebunden.

EINKOMMEN

Die Kommission analysiert Gehalts- und Bonussysteme der Branche. Sie führt jährlich die Einkommensumfrage unter den VAA-Mitgliedern durch und befasst sich mit neuen Formen der Entlohnung.

FÜHRUNG

Die Kommission Führung beschäftigt sich mit Management- und Führungsfragen. Dabei arbeitet sie Hilfestellungen und Konzepte zur Umsetzung von guter Führung in der Praxis aus und analysiert aktuelle wissenschaftliche Debatten in der Führungstheorie.

HOCHSCHULARBEIT

Die Kommission bereitet die Vorstellung des VAA an den Hochschulen vor und berät studentische Mitglieder sowie Interessenten bezüglich ihrer zukünftigen beruflichen Tätigkeit. Dabei koordiniert sie die Aktivitäten des speziell für junge Akademiker aufgelegten VAA-Bewerbungsnetzwerks. Des Weiteren diskutiert die Kommission Fragen der Reform naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge sowie der Arbeitsmarktsituation für Absolventen der Chemie und anderer MINT-Studiengänge (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik).

SPRECHERAUSSCHÜSSE

Die Kommission unterstützt VAA-Mitglieder in Sprecherausschüssen der leitenden Angestellten in ihrer täglichen Sprecherausschussarbeit. In ihr sind ausschließlich Verbandsmitglieder tätig, die selbst Sprecherausschussmitglieder sind.

TARIFKOMMISSION

Die Kommission besteht aus den Werksgruppenvorsitzenden der acht größten VAA-Werksgruppen und tauscht sich über neue Entwicklungen und Regelungen in den Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie aus.

60PLUS

Die Kommission betreut die Pensionäre im VAA und koordiniert die Aktivitäten der regionalen Pensionärsbetreuung vor Ort. Sie verfolgt für die Altersgruppe 60plus relevante Themen wie beispielsweise den Übergang in den Ruhestand und ist federführend bei der Vorbereitung der VAA-Informationen für Pensionäre.

ARBEITSGRUPPEN

Für drängende aktuelle Fragen rund um die Interessenvertretung der Führungskräfte in der chemisch-pharmazeutischen Industrie und den angrenzenden Branchen setzt der VAA regelmäßig Arbeitsgruppen ein.

GESCHÄFTSSTELLE

Erste Anlaufstelle für alle Anliegen der Mitglieder ist die Geschäftsführung des VAA. Hauptgeschäftsführer des VAA ist Rechtsanwalt Stephan Gilow. Sitz der Geschäftsstelle ist Köln.

Foto: VAA

Hauptgeschäftsführer des VAA

Fotos: VAA

Im Assistenzbereich bilden Jeanette Beine, Lucie Dickes, Regina Hermanns, Gabriele Hochsattel, Nadja Rasmussen, Pia Rau und Yvonne Siegmund das Team der VAA-Geschäftsstelle. Leiterin der Assistenz ist Sandra Blomenkamp.

Fotos: Jens Gyarmaty, VAA

BÜRO BERLIN

Die Mitglieder in Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen werden vom VAA-Büro Berlin betreut. Leiter des Berliner Büros ist Rechtsanwalt Stefan Ladeburg.

Im Assistenzbereich bilden Mareike Brose, Janett Creydt und Sarah Köppe das Team des Berliner VAA-Büros.

II. INTERESSENVERTRETUNG

TARIFSITUATION

Funktionierende Tarifverträge sind ein wesentliches Element der Sozialpartnerschaft in Deutschland. Denn darin werden Mindeststandards für Arbeits- und Einkommensbedingungen festgelegt. In der chemischen Industrie besteht eine lange Tradition pluralistischer Tarifpolitik, die von einer konstruktiven und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen den Sozialpartnern geprägt ist. Als anerkannte Akademikergewerkschaft hat der VAA einen Manteltarifvertrag mit seinen Chemie-Sozialpartnern abgeschlossen. Dieser gilt für Hochschulabsolventen mit naturwissenschaftlicher und technischer Fachrichtung.

Außerdem tarifiert der VAA die Mindestjahresbezüge für akademisch gebildete naturwissenschaftlich und technische Angestellte in der chemischen Industrie im zweiten Beschäftigungsjahr. Der entsprechende Tarifvertrag mit dem Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) wurde am 23. November 2022 abgeschlossen.

Für das Jahr 2022 betrugen die tariflichen Mindestjahresbezüge im zweiten Beschäftigungsjahr demnach 69.000 Euro für diplomierte Angestellte und Angestellte mit Masterabschluss sowie 80.200 Euro für Angestellte mit Promotion.

Für das Jahr 2023 betragen die Mindestjahresbezüge 71.250 Euro respektive 82.825 Euro.

Zu einem geeigneten Zeitpunkt werden die Tarifparteien Verhandlungen über die Neugestaltung der Regelung für das Jahr 2024 aufnehmen. Bis zu einer Neuregelung gelten die für 2023 festgelegten Mindestjahresbezüge weiter.

MITBESTIMMUNG

SPRECHERAUSSCHÜSSE

In den Sprecherausschüssen der leitenden Angestellten kann der

VAA einen hohen Organisationsgrad vorweisen: Rund 70 Prozent aller Sprecherausschussmitglieder sind zugleich Mitglied im VAA. In knapp 90 Prozent der Chemie- und Pharmaunternehmen stellt der VAA zudem die Vorsitzenden beziehungsweise die Stellvertretenden Vorsitzenden der Sprecherausschüsse. Konkret sind etwa 400 Mitglieder aus den Sprecherausschüssen zugleich im Verband organisiert.

BETRIEBSRÄTE

Im Frühjahr 2022 haben die alle vier Jahre durchgeführten Betriebsratswahlen in den Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie stattgefunden. Zahlreiche Kandidatinnen und Kandidaten des VAA haben wieder erfolgreich abgeschnitten und konnten das Gesamtergebnis für den VAA im Vergleich zur vorherigen Wahlrunde 2018 erneut steigern. Zum Anfang des Jahres 2023 hatten VAA-Mitglieder in über 120 Betrieben insgesamt 260 Mandate inne. Davon betrug der Anteil weiblicher Betriebsratsmitglieder über 32 Prozent.

AUFSICHTSRÄTE

Anfang des Jahres 2023 hatten VAA-Mitglieder in 41 mitbestimmten Unternehmen 63 Aufsichtsratsmandate inne, und zwar

- 38 Sitze der leitenden Angestellten
- 14 Arbeitnehmersitze
- elf Gewerkschaftssitze

Hinzu kommen zwei Sitze in einer Europäischen Aktiengesellschaft (SE) sowie vier weitere Aufsichtsratsmandate in Aufsichtsräten nach dem Drittelbeteiligungsgesetz (DrittelbG).

DIVERSITY

DIVERSITY MANAGEMENT

Für den VAA gehört Diversity zu den entscheidenden Eckpfeilern für eine moderne und zukunftsorientierte Verbandsarbeit. In den Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie und der angrenzenden Branchen setzt sich der VAA für ein Arbeitsumfeld ein, das eine diskriminierungsfreie Persönlichkeitsentfaltung ermöglicht – un-

abhängig von Geschlecht, Alter, Behinderung, Familienstand, Elternschaft, sexueller Identität, Rasse, ethnischer Herkunft, Religion oder Weltanschauung. Der VAA ist Unterzeichner der Charta der Vielfalt.

Das Diversity Management ist fest in alle haupt- und ehrenamtlichen Strukturen und Abläufe des VAA integriert. Diversity Manager des VAA ist VAA-Geschäftsführer Dr. Torsten Glinke. Zur Aufgabe des Diversity Managers gehören unter anderem die Förderung und der Ausbau des Austausches zwischen Haupt- und Ehrenamt einerseits sowie den Unternehmen und Sozialpartnern andererseits.

FÜHRUNG UND VIELFALT

Die Führungsaspekte von Diversity und Inklusion sind in der VAA-Kommission Führung institutionell verankert worden. Außerdem wurde ein Arbeitskreis ins Leben gerufen, um VAA-Mitglieder zu unterstützen, die wegen ihrer sexuellen Identität oder Geschlechtsidentität Benachteiligung im beruflichen Umfeld erfahren.

VAA CONNECT

Bei der Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern besteht in der chemisch-pharmazeutischen Industrie nach wie vor großer Nachholbedarf, wie unter anderem die VAA-Chancengleichheitsumfrage belegt. Um eine bessere Vernetzung von Frauen im Verband und zwischen den einzelnen Unternehmen kümmert sich seit 2016 das Netzwerk „VAA connect“.

VAA connect

Regelmäßig führt VAA connect Onlineveranstaltungen sowie Präsenzveranstaltungen in verschiedenen Unternehmen durch und lädt dazu Referenten zu relevanten Themen aus Beruf, Familie und Karriere ein. VAA connect bietet auf seinen Veranstaltungen und auf dem „Markt der Netzwerke“ die Gelegenheit, Kontakte herzustellen und sich auszutauschen. VAA connect verbindet damit bestehende und neue Netzwerke.

Am 16. Mai 2022 in Ingelheim hat die erste VAA-connect-Präsenzveranstaltung seit Beginn der Coronapandemie stattgefunden. Gastgeber war das Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim. Das Motto der gemäß Hygienekonzept mit 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmern voll besetzten Veranstaltung lautete „Karriere ohne Grenzen – Mut zu neuen Wegen!“ Foto: Frank Daum – Boehringer

In der VAA-Geschäftsstelle sind die VAA-Juristinnen Ilga Möllenbrink und Pauline Rust für die Weiterentwicklung des Netzwerks verantwortlich. Mittelfristig soll VAA connect zum führenden Frauennetzwerk in der chemisch-pharmazeutischen Industrie ausgebaut werden, um Frauen durch neue Kontakte und Wissenstransfer in ihrer beruflichen Weiterentwicklung zu unterstützen.

UMFRAGEN

Ein äußerst effizientes Mittel der Verbandspolitik sind wissenschaftlich begleitete Mitgliederumfragen. Sie bieten statistisch valide Informationen über die hoch spezialisierte, aktiv das Wirtschaftsleben prägende Gruppe der Führungskräfte. Daher finden die VAA-Umfrageergebnisse regelmäßig Beachtung – sowohl in den überregionalen

Medien als auch in den Personalabteilungen der Unternehmen.

EINKOMMENSUMFRAGE

Seit 1963 wird die VAA-Einkommensumfrage unter allen im Berufsleben stehenden VAA-Mitgliedern durchgeführt. Sie bietet ein differenziertes Bild zu den einzelnen Einkommensbestandteilen von Führungskräften sowie zu Karriereentwicklungen und verschiedenen sozioökonomischen Aspekten. Mit der ständig wachsenden Zahl ausgewerteter Fragebögen und die seit 2012 mögliche Längsschnittbetrachtung liefert die Umfrage jährlich neue Erkenntnisse und präzise Aussagen sowie einen exklusiven Überblick über die Gehaltsentwicklungen in der Branche. Wissenschaftlich begleitet wird die Einkommensumfrage von der RWTH Aachen University unter Leitung von Prof. Christian Grund.

BEFINDLICHKEITSUMFRAGE

Mit dieser Umfrage ermittelt der VAA seit 2002 jährlich die Stimmung von über 10.000, nach einem speziellen statistischen Schlüssel ausgewählten Führungskräften in 23 mittelgroßen und großen Chemie- und Pharmaunternehmen mit insgesamt etwa 250.000 Beschäftigten. Diese unabhängige Umfrage hat sich als zuverlässiges Stimmungsbarometer in den Kalendern der Personalverantwortlichen fest etabliert und wird in vielen Unternehmen auf Vorstandsebene diskutiert. Die Ergebnisse bieten ein wertvolles Instrument, um die Arbeitsbedingungen von außertariflichen und leitenden Angestellten konkret zu beeinflussen.

Spitzenreiter des Umfragerankings 2023 ist erneut der Mainzer Glaskonzern Schott, gefolgt von Covestro und dem deutschen Teil des niederländischen Konzerns LyondellBasell. Auf Grundlage der Ergebnisse der Befindlichkeitsumfrage sowie der darin regelmäßig abgefragten Schwerpunktthemen verleiht der VAA in regelmäßigen Abständen den Deutschen Chemie-Preis Köln für vorbildliche und gute Personalarbeit an ein Unternehmen der Branche. Aktueller Preisträger des zuletzt 2021 verliehenen Preises ist die Schott AG. Die nächste Preisverleihung findet im Herbst 2023 statt.

CHANCENGLEICHHEITSUMFRAGE

Bereits seit 1990 führt der Verband die Umfrage zur Chancengleichheit weiblicher und männlicher Führungskräfte durch. Aufgrund des langen Betrachtungszeitraums und der hohen Teilnehmerzahl bietet die Studie eine einzigartige Grundlage für die langfristige Betrachtung der Entwicklung in den Unternehmen der Branche. Die im Fünfjahresrhythmus stattfindende Umfrage ermittelt den Umsetzungsstand der Chancengleichheit in den Betrieben sowie verschiedener Einflussfaktoren auf die Karrieren von Frauen und Männern in Führungspositionen.

Die aktuelle Auflage der Chancengleichheitsumfrage ist Mitte 2020 durchgeführt und im November 2020 veröffentlich worden. Für die Umfrage wurden alle im Berufsleben stehenden VAA-Mitglieder angeschrieben. Von rund 2.200 Personen, die an der Umfrage teilgenommen haben, waren 67 Prozent Männer und 33 Prozent Frauen. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder auf den Verlauf von Karrie-

ren von Frauen immer noch einen größeren Einfluss haben, als dies bei Männern der Fall ist. Auch wenn sich die Benachteiligung der Frauen in den letzten fünf Jahren leicht verringert hat: Familie und Karriere sind für weibliche Führungskräfte nach wie vor schwerer vereinbar als für Männer. Frauen erreichen auch seltener höhere Karrierestufen als Männer.

UMFRAGE ZUM STUDIUM

Seit 2009 führt der VAA in regelmäßigen Abständen eine Umfrage zur Sozial- und Studiensituation seiner studentischen Mitglieder durch. Sie liefert präzise Aussagen insbesondere für die chemisch-technischen Fachrichtungen. Wegen der Coronapandemie betrug der Abstand zwischen der Umfragerunde 2014 und der aktuellen Umfrage acht Jahre.

Ende 2022 hat der VAA seine rund 3.000 studentischen Mitglieder zum dritten Mal zu Themen wie Studienbedingungen, Promotion, Finanzen, Wohnsituation, Auslandsaufenthalt und Motivation für die Wahl der Fächer befragt. Die Umfrageergebnisse bestätigen: Die meisten haben sich aus Wissensdurst und fachlichem Interesse für ein Chemiestudium entschieden – und wollen es immer noch mit dem Doktortitel beenden. Gegenüber den vorherigen Umfragerunden ist jedoch ein abnehmender Trend beim Wunsch zu verzeichnen, ein Promotionsstudium zu beginnen. Dagegen ist die Zahl derjenigen gestiegen, die sich durch ein Studium bessere Chancen für Karriere und Gehalt versprechen. In der Augustausgabe 2023 des VAA Magazins sind die Umfrageergebnisse ausgewertet worden.

POSITIONEN

Als Verband der Fach- und Führungskräfte und einzige Gewerkschaft der außertariflichen und leitenden Angestellten der Chemie- und Pharmaindustrie gestaltet der VAA die Zukunft des Standortes Deutschland aktiv mit. Durch seine Interessenvertretung steigert der Verband die Mitbestimmung und die Leistungsbereitschaft der hochqualifizierten Arbeitnehmer und Leistungsträger. Damit trägt der VAA zur Stärkung der Basis für international konkurrenzfähige Unternehmen in Deutschland und Europa bei.

Mit seinen Positionen zur Arbeitszeit, zur Digitalisierung, zu Diversity, zum Entgelt, zum lebensphasenorientierten und zum mobilen Arbeiten sowie zu guter Führung fördert und fordert der VAA Transparenz und Wissensaustausch, setzt sich für vorausschauende, zeitgemäße Vereinbarungen und Regelungen ein und macht sich für langfristig sichere, attraktive Arbeitsplätze stark.

ARBEITSZEIT

Gute Arbeitszeitmodelle schaffen einen Ausgleich zwischen den Interessen der Unternehmen und der Beschäftigten. Das ist sowohl durch Arbeitszeitsouveränität als auch durch Zeiterfassung möglich. Der Schutz der Beschäftigten vor Überlastung muss – auch im Interesse der Unternehmen – unabhängig vom Arbeitszeitmodell gewährleistet sein. Entscheidend sind die Ausgestaltung der Modelle und die Führungskultur, weil nur so den Bedürfnissen der verschiedenen Arbeitnehmergruppen Rechnung getragen werden kann. Je weisungsfreier Beschäftigte arbeiten, desto freier sollten sie über ihre Arbeitszeit verfügen können.

DIGITALISIERUNG

Die Digitalisierung von Prozessen verändert die Zusammenarbeit von Menschen. Persönliche Kontakte, die zur Problemlösung essenziell sind, werden dadurch häufig zu stark reduziert. Erfolgreiche Digitalisierung erfordert deshalb eine Führungskultur, welche die persönliche Zusammenarbeit von Menschen fördert. Unternehmen, Führungskräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen sich in die Lage versetzen, die Potenziale der Digitalisierung zu nutzen. Dafür ist eine zeitgemäße Infrastruktur notwendig. Digitalisierung kann nur zum Erfolgsfaktor werden, wenn Führungskräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Prozesse einbezogen werden. Zielsetzung und Umsetzung müssen klar definiert sein und von allen verstanden und gelebt werden.

DIVERSITY

In den Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie setzt sich der VAA für ein Arbeitsumfeld ein, das eine diskriminierungsfreie Persönlichkeitsentfaltung ermöglicht. Der VAA macht sich stark für eine bessere Vereinbarkeit sowohl von Beruf und Familie als auch von

Familie und Karriere. Hier können gerade Führungskräfte als Vorbild dienen und Verantwortung übernehmen.

ENTGELT

Fach- und Führungskräfte sind Schlüsselakteure und tragen eine große Verantwortung. Das Entgelt steht für Erfolg, Sicherheit, Anerkennung, Bestätigung, Lebensqualität, Zufriedenheit und Selbständigkeit. Deshalb muss Leistung sichtbar gemacht, wertgeschätzt und angemessen entlohnt werden.

LEBENSPHASENORIENTIERTES ARBEITEN

Angesichts einer alternden Gesellschaft, zunehmender Lebensarbeitszeit sowie der Notwendigkeit einer besseren Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Karriere sind lebensphasenorientierte Arbeitsmodelle zwingend erforderlich. Die vorhandenen gesetzlichen Möglichkeiten bieten dafür eine gute Grundlage, die genutzt werden müssen. Die in der chemisch-pharmazeutischen Industrie vorhandenen tariflichen Regelungen müssen konsequent auf den außertariflichen Bereich ausgedehnt und weiterentwickelt werden. Davon profitieren Arbeitnehmer und Unternehmen.

MOBILES ARBEITEN

Mobiles Arbeiten bedingt gegenseitiges Vertrauen. Klare Regeln und Transparenz, wer, wann und wo mobil arbeitet, fördern eine funktionierende Vertrauenskultur. Der Schutz der Beschäftigten vor Überlastung und gesundheitlichen Beeinträchtigungen muss unabhängig vom Arbeitsort gewährleistet sein. Hier sind Unternehmen, Führungskräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gemeinsam gefordert.

GUTE FÜHRUNG

Gute Führung ist essenziell für unternehmerischen Erfolg sowie Voraussetzung für gesunde, motivierte und teamfähige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie zeichnet sich durch klare Vorgaben, aber auch einen respektvollen und wertschätzenden Umgang aus. Moderne Führung erfordert berechenbares Handeln und eine Vertrauenskultur, die auf allen Ebenen konsequent gelebt wird. Unternehmen und Führungskräfte sind hier gemeinsam gefordert.

III. JURISTISCHER SERVICE

Der Juristische Service zählt zu den Kerndienstleistungen des Verbandes. Er bietet weit mehr als eine normale Rechtsschutzversicherung. Denn die VAA-Juristen prüfen Verträge, verhandeln mit Arbeitgebern, greifen frühzeitig ein, bevor ein Streit eskaliert. Von den VAA-Mitgliedern wird die effiziente und kostenfreie Beratung der VAA-Juristen hochgeschätzt und rege genutzt.

Da die auf die besonderen Belange von außertariflichen und leitenden Angestellten spezialisierten Rechtsanwälte die Besonderheiten der Branche kennen, können in vielen Fällen schon im Vorfeld erfolgreiche Resultate erzielt werden – ohne langwierige Prozesse. Außerdem nehmen viele Absolventen und Berufsanfänger die Expertise der VAA-Juristen in Anspruch, beispielsweise um Beurteilungen von Erstanstellungsverträgen einzuholen.

Foto: VAA

IV. MITGLIEDERVERWALTUNG

Es sind die Mitglieder, die einen Verband mit Leben füllen. Daher macht es der VAA seinen Mitgliedern so leicht wie möglich: Die Mitgliederverwaltung gibt Auskunft über alle Fragen und Anliegen zum Verbandsbeitritt, zur Werbung von Neumitgliedern, zum Mitgliedsstatus, zur Beitragsabrechnung, zum Versand von Informationen und zu vielen weiteren Punkten.

SANDRA BRÜLLS

Leiterin der Verwaltung

LINA TRUCIOS DE BUHL

Buchhaltung und Mitgliederverwaltung

NICOLE BOES

Buchhaltung und Mitgliederverwaltung

URSULA HEIDUSCH

Mitgliederverwaltung

PIA RAU

Verwaltungsassistenz

VI. MARKETING

Um die Präsenz und Wirksamkeit der VAA-Community in den Betrieben zu erhöhen, unterstützt der Verband seine Mitglieder durch einen kontinuierlichen Ausbau seines umfangreichen Qualifizierungs- und Weiterbildungsprogramms zu einem schlagkräftigen Full-Service-Angebot. Über das Führungskräfte Institut (FKI) hält der Verband ein besonders breites Spektrum an Seminaren – sowohl im Online- als auch im Präsenzformat – für seine Mitglieder bereit. Auch bietet der VAA seinen Werksgruppen tatkräftige Unterstützung bei der Organisation von Veranstaltungen, Akquise von Referenten und Gestaltung von Werbemitteln an.

ILHAN AKKUS

Kaufmännischer Geschäftsführer,
Leiter Marketing, FKI-Geschäftsführer

SANDRA BLOMENKAMP

Assistenz
Geschäftsführung

NADJA RASMUSSEN

Assistenz
Geschäftsführung

Fotos: VAA

V. PRESSE- UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Zur Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes gehört die Positionierung und journalistische Begleitung verbandsrelevanter Themen in der internen und externen Kommunikation. Das Team ist verantwortlich für die die redaktionelle Betreuung der Verbandspublikationen, die Pressearbeit des Verbandes, die Veranstaltungsorganisation sowie für Analyse und Statistik. Des Weiteren spielen die Auswertung und öffentlichkeitswirksame Aufbereitung der VAA-Umfragen eine wichtige Rolle in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

KLAUS BERNHARD HOFMANN

Geschäftsführer Kommunikation, Pressesprecher, Chefredakteur Jahrbuch

CHRISTOPH JANIK

Chefredakteur VAA Newsletter, Analyse & Statistik, MeinVAA, Digitalisierung

TIMUR SLAPKE

Chefredakteur VAA Magazin, Online & Social Media, VAA-App

INA BROCKSIEPER

Kreativdirektorin, Grafikdesign & Layout

URSULA STATZ-KRIEGEL

Redaktionsassistenz, Layout, Veranstaltungsmanagement

Fotos: VAA

VERBANDSPUBLIKATIONEN

VAA MAGAZIN

Das „VAA Magazin“ richtet sich an Verbandsmitglieder sowie Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden. Mit Reportagen über Unternehmen, neue Technologien und Berichten über das Neueste aus Wissenschaft, Branche, Politik und Verband gibt es maßgeschneiderte Informationen aus der Hand kompetenter Journalisten in einem optisch ansprechenden und modernen Magazingewand. Das VAA Magazin erscheint alle zwei Monate mit einer Auflage von 26.000 Exemplaren. Neben der auf Recyclingpapier gedruckten Ausgabe gibt es das VAA Magazin außerdem als reines Webmagazin sowie weiterhin in einer klassischen und einer interaktiven PDF-Version.

VAA NEWSLETTER

Der monatliche „VAA Newsletter“ greift aktuelle Ereignisse auf und kommentiert diese. Außerdem informiert er insbesondere über verbandspolitische Entwicklungen, stellt arbeitsrechtliche Urteile mit besonderer Relevanz für Führungskräfte vor und hat weitere Schwerpunkte in den Themenfeldern Finanzen und Steuern. Der VAA Newsletter erreicht über 12.000 Abonnenten.

WEBSITE

Der Internetauftritt des VAA informiert über die neuesten Aktivitäten des Verbandes und bietet außerdem Informationen rund ums Arbeitsrecht und um die Mitbestimmung. Durch interaktive Social-Media-Elemente werden Besucher außerdem auf die VAA-Angebote in den sozialen Medien aufmerksam gemacht. Seit 2022 voll in die VAA-Website integriert ist auch die Onlineausgabe des VAA Magazins.

SOCIAL MEDIA

Mit eigenen Seiten beziehungsweise Profilen ist der VAA auch auf den wichtigsten Social-Media-Plattformen bei Instagram, Twitter (seit Mitte 2023 unter dem Namen X firmierend), Facebook und YouTube sowie bei den Businessnetzwerken LinkedIn und Xing vertreten. Außerdem betreibt der VAA einen Videoblog unter dem Titel „Alles, was recht ist“. Darin werden verschiedene arbeitsrechtliche Themen auf kurze und verständliche Weise erklärt. Sowohl auf dem VAA-YouTube-Kanal als auch auf der VAA-Website sind die zwei- bis vierminütigen Videos eingestellt.

VAA auf LinkedIn

VAA auf XING

VAA Campus

VAA auf YouTube

VAA auf Twitter

VAA Campus

MEINVAA

Die speziell konzipierte Mitgliederplattform „MeinVAA“ bietet allen VAA-Mitgliedern individuelle, auf sie zugeschnittene Informationen und Angebote. Jedes Mitglied kann sich online direkt in die Verbandsarbeit einklinken. Über Umfragen und Diskussionsforen werden die Mitglieder noch stärker in die Verbandsarbeit einbezogen und an der Meinungsbildung beteiligt.

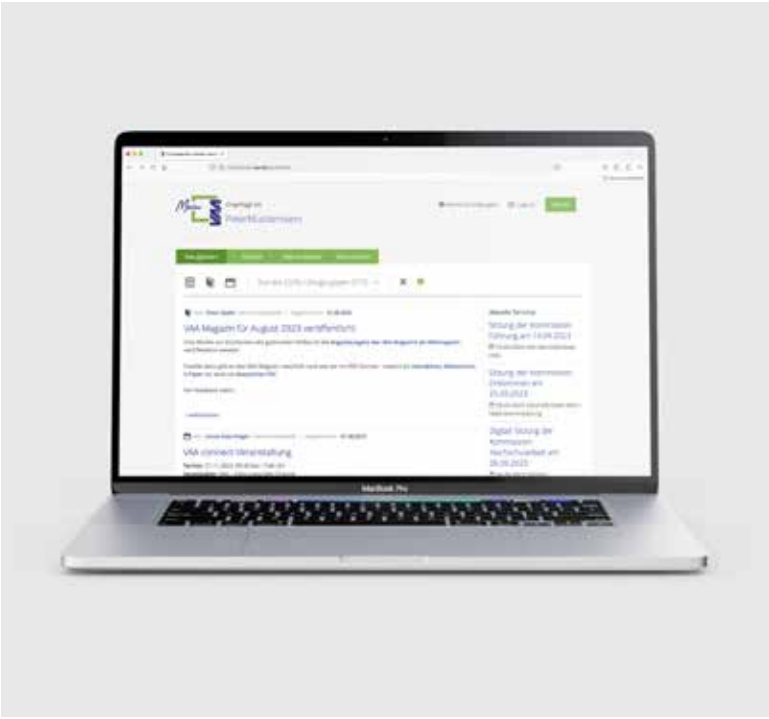


Foto: mockups-design.com, VAA

BROSCHÜREN

Zahlreiche VAA-Broschüren und VAA-Informationen befassen sich mit wichtigen arbeits- und sozialrechtlichen Fragen. Die Texte sind klar gegliedert und werden regelmäßig aktualisiert. Prägnante Übersichten erleichtern das Verständnis. Die Themen reichen von der betrieblichen Altersversorgung, dem Arbeitnehmererfinderrecht über das Kündigungsrecht bis zur betrieblichen Mitbestimmung und zum Arbeitszeugnis.

VAA-APP

Der VAA ist mit einer eigenen App bei Google Play („VAA-App“) und im App Store („VAA-NewsApp“) vertreten. Alle Neuigkeiten rund um den VAA gibt es dort gebündelt – ob VAA-Pressemitteilungen, aktuelle Meldungen aus dem Arbeitsrecht oder zielgruppenspezifische Informationen für VAA-Mitglieder über die MeinVAA-Kanäle. Dabei bietet die App relevante Verbandsinformationen auch für Nicht-Mitglieder.

Foto: mockups-design.com, VAA