

# „Es gab durchaus Fehlanreize – aber wir lernen alle dazu“

**Nachhaltige Produktion ist entscheidend für den Erhalt unseres Planeten und seiner Lebensgrundlagen. Denn mit Ressourcen und Materialien müssen Firmen künftig so schonend wie möglich umgehen. Warum die Energiewende hierfür die Voraussetzung ist und dass der Staat unbedingt mitspielen muss, erklärt Christoph Herrmann.**

**Herr Herrmann, zum Einstieg direkt die Gretchenfrage: Lassen sich unternehmerisches Gewinnstreben, Wachstum und Innovationsfähigkeit mit der langfristigen Sicherung der Lebensgrundlagen des Planeten vereinen?**

Meine Antwort lautet: Ja – die unsichtbare Hand des Marktes wird diesen Zielkonflikt nicht von allein lösen können. Die Politik ist vielmehr aufgefordert, hier die richtigen Anreize zu setzen. Jeder von uns hat ein Bewusstsein dafür, dass der tatsächliche Preis für viele Konsum- und auch industrielle Inputgüter zu niedrig angesetzt ist – weil zum Beispiel Emissionen als externe Effekte der Produktion nicht berücksichtigt werden. Diese Kosten aus Vorketten und/oder Nutzung und Entsorgung, die momentan noch von der Gesellschaft getragen werden, müssen ihren Verursachern klar zugeordnet werden, damit Nachhaltigkeit langfristig gelingen kann. Andererseits hat sich regulatorisch bereits viel getan und Nachhaltigkeit rechnet sich auch unter diesen neuen Rahmenbedingungen bereits betriebswirtschaftlich. Wir sind also auf einem guten Weg – müssen aber noch vorhandene Fehlanreize dringend vermeiden.

**Welche Fehlanreize meinen Sie da beispielsweise?**

Es sind weniger Fehlanreize, sondern eher fehlende Anreize. Nehmen wir das Thema Kreislaufwirtschaft in der Elektronikgerätebranche. Hier greift das „Elektronikaltgerätegesetz“, das festgeschrieben hat, wie viel Prozent meines elektronischen Endprodukts recycelbar sein müssen. Da Recyclingeffizienzziele nicht herstellereinspezifisch ausgewertet und gegebenenfalls belohnt oder sanktioniert werden, fehlt für Hersteller ein klarer Anreiz. Die neue Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates für Batterien geht hier erstmals neue Wege. Neben Sammel- und Recyclingeffizienzzielen sieht die Verordnung vor, dass ein verpflichtender Mindestzyklanteil in neuen Batterien nachgewiesen werden muss, beispielswei-

se müssen 16 Prozent des eingesetzten Kobalts und sechs Prozent des eingesetzten Lithiums einer Batterie aus der Kreislaufwirtschaft kommen. Diese Anreize in Bezug auf den „Recycling-Content“ lassen sich auf andere Produkte übertragen. Die Frage für den Unternehmer lautet dann: Wie viel Prozent meines Produktes sind bereits aus recycelten Materialien hergestellt worden? Das ist der richtige Anreiz, denn er nimmt alle Beteiligten in die Pflicht.

**Trotz dieser sinnvollen Regulierungsansätze: Inwieweit wird das Thema nachhaltige Produktion Ihrer Meinung nach denn noch von unternehmerischer Ethik beziehungsweise Imagepflege getrieben?**

Das hängt stark mit dem Thema Energie zusammen. Denn nachhaltige Produktion muss inzwischen immer auch bedeuten, dass der energieseitige Input für die Herstellung eines Produkts selbst nachhaltig ist. Denn ein zu 100 Prozent aus Recyclingmaterialien hergestelltes Produkt ist trotzdem noch nicht nachhaltig produziert, wenn die notwendige Energie aus einem Kohlekraftwerk kommt. Und damit sind wir dann auch bei meiner Antwort auf Ihre Frage: Nachhaltige Produktion ist heute für Unternehmer definitiv kein reines Imagethema mehr. Einerseits aufgrund der Energieeffizienz, die Unternehmen seit Jahren auf dem Zettel haben, weil der Energieeinsatz in ihrer Produktion viel Geld kostet. Andererseits aber auch weil die globalen Krisen zeigen, dass der Einsatz erneuer-



**Dr. Ing. Christoph Herrmann**

ist Professor für Nachhaltige Produktion und Life Cycle Engineering sowie Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) der Technischen Universität Braunschweig. Außerdem ist er Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik IST.

erbarer Energie eine bessere Planbarkeit bietet und die Resilienz meines Unternehmens steigert. Dazu kommt, dass die Legitimität meines unternehmerischen Handelns sowohl von Eigenkapitalgebern als auch gesellschaftlichen Anspruchsgruppen zunehmend infrage gestellt wird, wenn ökologische Nachhaltigkeit nicht eine zentrale Handlungsmaxime ist. Da wird Nachhaltigkeit eine Säule des unternehmerischen Erfolgs jenseits bloßer unternehmerischer Ethik.

### **Weitergedacht läuft das auf den Grundsatz hinaus: keine erfolgreiche nachhaltige Produktion ohne erneuerbare Energien?**

Genauso ist es. Als Unternehmer muss ich – gerade auch in Bezug auf Energie – die Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Lebenszyklus meines Produkts verstanden haben, also meine sogenannten Scope-1-, 2- und 3-Emissionen. Neben den Emissionen, die direkt aus dem Betrieb unternehmenseigener Anlagen herrühren, sind die indirekten Scope-2-Emissionen, also beispielsweise meine zugekaufte Energie, oftmals entscheidend. Und hier sollte man deshalb auch ansetzen. Zu sagen, „das ist alles nicht mein Bier“, weil es außerhalb des eigenen Werkzauns geschieht, ist eine unzureichende Perspektive. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist damit das zentrale Element für eine nachhaltige Produktion, übrigens auch für eine nachhaltige Ökonomie.

### **Gibt es, so betrachtet, aus globaler Perspektive Weltregionen, die es im Zuge der nachhaltigen Transformation besonders leicht haben dürften mit dem Umbau ihrer Produktionsprozesse?**

Ja, und hierbei sind zwei Faktoren entscheidend: Erstens, die Region verfügt bereits über eine starke Umweltgesetzgebung. Und zweitens, die Region verfügt in hohem Maße über Zugang zu erneuerbaren Energien. Warum ist das so? Im Rahmen der nachhaltigen Transformation fungiert eine starke Gesetzgebung als Innovationstreiber, insbesondere im Hochtechnologiesektor. Denn „billig“ kann fast jeder – und auch besser als Unternehmen in Hochlohnländern. Doch Rendite und Gewinn im Bereich der nachhaltigen Produktion werden erst einmal nicht mit Massenware erzielt werden – sondern mit innovativen, anfangs sicherlich forschungsintensiven und damit „teuren“ Produkten und Technologien. Die skandinavischen Länder sehe ich deshalb ganz vorne mit dabei, wenn es darum geht, eine Weltregion zu nennen, die sich auf die Zukunft als nachhaltiger Produktionsstandort vorbereitet hat.

### **Und andersherum: Gibt es Weltregionen, die den Anschluss verlieren oder es schwer haben werden, sich auf die neue Produktionswelt einzustellen?**

Natürlich, und zwar solche, die im Wesentlichen heute hauptsächlich Rohstofflieferanten sind und über wenig eigene nachhaltige Wertschöpfung vor Ort verfügen. Kommt nun noch ein Mangel an regenerativen Ressourcen hinzu – dazu zählt übrigens auch sauberes Wasser –, dürfte es in Zukunft mit nachhaltigen Produktionsweisen in diesen Regionen schon schwierig werden. Das Dreieck Argentinien–Chile–Bolivien ist so ein Beispiel: Diese Region ist eines der bedeutendsten Lithium-Abbaugelände der Welt, also für die Batterietechnik weltweit wichtig, gleichzeitig aber eine der wasserärmsten Regionen der Erde. Es braucht mehr globale Partnerschaften in Bezug auf Umweltinnovationen und nachhaltige Geschäftsmodelle, die auch zu Wohlstand in den genannten Ländern führen.

### **Wahre nachhaltige Produktion wird nur mithilfe der Circular Economy erreicht werden können, also der möglichst vollständigen Wiederverwendung verbrauchter Rohstoffe. Was sagen Sie zu dieser These?**

Um es ganz klar zu sagen: Es wird in den nächsten 100 Jahren keine einhundertprozentige Circular Economy geben. Alles andere ist Augenwischerei. Das hat einfache Gründe: Das derzeitige starke wirtschaftliche Wachstum, gerade in Schwellenländern, und das Bevölkerungswachstum insgesamt werden es schlicht unmöglich machen, in der Industrieproduktion ausschließlich auf 100 Prozent recycelbares Material zurückzugreifen. Dazu werden die erforderlichen Mengen an Rezyklat fehlen. Das Gebot der Stunde ist also, auf eine weitere Verbesserung der Effizienz beim Einsatz von Rohstoffen in der Produktion hinzuwirken – was aber nicht bedeutet, dass man die schon vielfältig existierenden Ansätze in der Kreislaufwirtschaft nun vernachlässigen sollte. Kreislaufwirtschaft in der industriellen Produktion muss das Ziel bleiben, auch wenn wir es erst einmal nicht so schnell erreichen werden.

### **Was müsste denn der Staat tun, um das Thema nachhaltige Produktion auf der Basis erneuerbarer Energien und Rohstoffverwertung weiter zu fördern?**

Dass regenerative Energien der Schlüssel zu nachhaltiger Produktion sind, kann ich gar nicht oft genug sagen. Hier sind beispielsweise die Schaffung der hierfür notwendigen Rahmenbedingungen in Bezug auf Infrastruktur, also etwa von smarten Übertragungs- und Verteilnetze, und effiziente Genehmigungsverfahren zu nennen. Ich möchte aber an dieser Stelle unbedingt noch einmal das Thema sauberes Wasser erwähnen. Wasser ist ein wichtiger Produktionsfaktor in der industriellen Produktion und natürlich auch in der Agrarproduktion. Auch hier ist der Staat gefordert. Die Wasserversorgung und das Wassermanagement sind in Deutschland vornehmlich bereits in der öffentlichen Hand. Und wie man dieses Wasser auch zukünftig frei von Schadstoffen hält und einen ausreichenden Zugang dazu gewährleistet, wird sicherlich eine wichtige Aufgabe sein, damit nachhaltige Produktionsweisen sich durchsetzen können.

### **Wer ist aus Ihrer Sicht also nun Haupttreiber des Themas nachhaltige Produktion – der Staat, die Konsumentin oder der Konsument oder die Unternehmen selbst?**

Mit Sicherheit ist das eine Gemengelage aus allen drei Spielern, zumindest in Europa. Die Gesetzgebung, die Öffentlichkeit, NGOs, Umweltbewegungen, wir alle mit unseren Konsumentscheidungen – auch die Wirtschaft natürlich. Alle tragen ihren Teil bei, wenn sich nachhaltige Produktionsprozesse durchsetzen sollen. Auch in Schwellenländern hat bereits ein Umdenken stattgefunden, das den Staat auf den Plan gerufen hat: Die Umweltbedingungen, beispielsweise in China, sind an vielen Orten so schlecht, dass auch dort mittlerweile intensiv staatlicherseits Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Und gleichzeitig greifen auch dort Marktmechanismen, die nachhaltige Produktion voranbringen – beispielsweise massive Investitionen in den Ausbau der Produktion von Photovoltaikmodulen. Zudem haben viele Unternehmen, die bisher eher mit Einstiegs- und Basisprodukten am Markt präsent waren, verstanden, dass Nachhaltigkeit ein Zugang zum Premiumsegment ist. Hersteller aus Schwellenländern, die sich dieses Segment erschließen wollen, kaufkräftige Kundschaft aus Europa oder den USA erreichen wollen, können also auch aus dieser Blickrichtung

gar nicht anders, als bei der nachhaltigen Produktion mitzumachen. Nachhaltigkeit ist damit definitiv auch außerhalb Europas bereits zu einem wichtigen wirtschaftspolitischen Thema geworden.

### **Die öffentliche Hand hat also in Sachen nachhaltige Produktion häufig mehr Kraft als die berühmte „unsichtbare Hand“ des Marktes.**

Ich würde eher sagen, es wird spannend, wenn beide Hände zum Handschlag zusammenkommen. In China hat man zum Beispiel verstanden, dass regenerative Energien nicht nur wichtig für Umweltschutz sind, sondern auch ein hohes Maß an Unabhängigkeit, Innovationskraft und letztlich auch Geschäftschancen bieten. Und anschließend kann ich damit sogar in den Export gehen und die globale Marktführerschaft erringen – so wie es der Fall war bei der Herstellung von Photovoltaikmodulen oder wie in der E-Mobilität gerade zum Sprung nach Europa angesetzt wird. Solche für nachhaltige Geschäftsmodelle kritischen Technologiesektoren muss man deshalb staatlicherseits unterstützen, wenn man führend bleiben möchte. Ganz konkret denke ich da im Westen neben der Automobilindustrie an die Luftfahrtindustrie beziehungsweise den Flugzeug- und Triebwerksbau. Wir haben heute in diesem Markt große, dominierende Akteure. Und neue technologische Sprünge werden dort gerade gemacht. Batterieantriebe und Brennstoffzellen werden in der Kurzstreckenluftfahrt schon konkret erprobt, und Sustainable Aviation Fuels oder der direkt Einsatz von Wasserstoff sind dort wichtige Themen. Hier stehen wir vor richtungsweisenden Entwicklungen. Deshalb sollten wir dort den Anschluss nicht erneut verlieren, sondern unser Know-how strategisch fördern und weiterentwickeln.

### **Ist denn ganz konkret der Standort Deutschland und sein Mittelstand bei diesen Entwicklungen vertreten?**

In der Spitzenforschung passiert in Deutschland natürlich viel. Das Niedersächsische Forschungszentrum für Luftfahrt beispielsweise und der DFG-Exzellenzcluster für Sustainable and Energy-Efficient Aviation beschäftigen sich genau mit diesen Themen. Das sind nur zwei Beispiele unter vielen ähnlichen Forschungs- und Entwicklungsinitiativen hierzulande auf relevanten Technologiegebieten. Der deutsche Mittelstand ist als Zulieferer eine tragende Säule der Luftfahrtindustrie und er wird gebraucht, wenn es darum gehen wird, die neuen, eher grundlegenden Technologien in Form von qualitativ hochwertigen Produkten zur Marktreife zu bringen und in Stückzahlen zu produzieren, also gerade einzelne, hochspezialisierte technische Komponenten. Und das wird der durch Ingenieurskompetenz gekennzeichnete Mittelstand in Deutschland auch können, denn genau das ist bisher schon eine seiner großen Stärken.

### **Gibt es schon mittelständische Branchen, die sich hinsichtlich der nachhaltigen Transformation und entsprechender Produktionsweisen bereits besonders weit entwickelt haben?**

Es passiert natürlich überall in Deutschland wahnsinnig viel, und vieles ist auch noch gar nicht genau absehbar. Eine Erfahrung möchte ich allerdings deutlich hervorstellen: In Familienunternehmen habe ich bisher den größten Willen und auch die größte Fähigkeit zur Veränderung in Richtung Nachhaltigkeit bemerkt. Denn mein Eindruck ist, dass Familien- und eigentümergeführte Unternehmen meistens von Haus aus in längerfristigen Investitions- und Amortisationszeiträumen denken – also seit jeher eher auch

ökologisch nachhaltig wirtschaften. Da werden Nachhaltigkeitsentscheidungen vor einem völlig anderen Hintergrund getroffen. Nehmen Sie das Beispiel der Firma Schmalz in Glatten, ein auf Automation und Vakuumtechnik spezialisierter Mittelständler, der Nachhaltigkeit mustergültig über Generationen vorantreibt. Dort hat man bewusst gesagt „Wir übernehmen ökologische Verantwortung“ und hat unter anderem eine eigene Wasser- und Windkraftanlage sowie Photovoltaikanlagen und eine Holzhackschnitzel-Heizanlage errichtet. In Summe produziert das Unternehmen sogar mehr „grüne“ Energie als es selber braucht. Ein anderes Beispiel wäre die Nullemissionsfabrik der Firma Solvis in Braunschweig. Ich könnte Ihnen noch viele weitere solcher Beispiele nennen – aber dieser Mix aus Überzeugung, unternehmerischer Vision und Bereitschaft zur langfristigen Investition scheint mir typisch für kleinere und mittelgroße Firmen zu sein.

### **Den Blick einmal auf bestimmte Rohstoffe gerichtet: Welche Veränderungen sind hier bezüglich nachhaltiger Produktion zu erwarten?**

Am meisten wird sich bei Zement, Stahl, Aluminium, Papier und Kunststoff tun. Warum ausgerechnet diese fünf? Weil sie zusammen 60 Prozent der globalen Umweltauswirkungen auf der Materialseite verursachen. Hier die Effizienz zu erhöhen, den Lebenszyklus – auch durch Recycling – zu verlängern und diese industriellen Grundstoffe beispielsweise ausschließlich mit regenerativen Energien zu produzieren, ist immanent wichtig für die Umwelt. Und genau deshalb passiert mit diesen Materialien derzeit sehr viel. Die Stahlbranche beispielsweise steht vor einem tiefgreifenden Wandel, bei dem Stahl zukünftig durch Einsatz von „grünem“ Wasserstoff hergestellt wird. In der betonlastigen und damit emissionsstarken Baubranche wird Holz wiederum als treibhausgasneutraler Werkstoff sogar für Hochhäuser neu entdeckt. Aber es werden auch ganz neue und nachhaltige Materialien in die Produktion übernommen, etwa Myzele, also die fadenförmigen Zellen von Pilzen. Man kann sie sowohl als Verpackungsmaterial einsetzen als auch modifiziert als mechatronischen Substratwerkstoff verwenden. Hochtechnologie und nachhaltige Produktion, das trifft sich an so vielen Stellen.

### **Wir stehen also vor spannenden – und weitreichenden – Entwicklungen: Welchen Praxistipp geben Sie einem Mittelständler, den das vielleicht alles gerade auch ein wenig überfordert?**

Fangen Sie mit Ihrer Nachhaltigkeitsstrategie nicht im Kleinklein an! Ein paar Glühbirnen gegen LED auszuwechseln, mag charmant klingen, bringt aber wenig. Analysieren Sie vielmehr die wesentlichen Umwelteinflüsse, die von Ihrem Unternehmen ausgehen, und leiten Sie dann Ihre Ziele ab: Was wollen Sie in Bezug auf Umwelt und Wirtschaftlichkeit erreichen? Transformationsprozesse dieser Größenordnung gelingen nur strategisch geplant – und mit einer Vision. Und zuletzt: Lassen Sie sich dabei kompetent beraten beziehungsweise auf dem Weg begleiten.