

## Ein wissenschaftliches Vermächtnis: Prof. Klaus Kümmerer formuliert Leitlinien für die Chemie der Zukunft

### Neue Publikation in Angewandte Chemie – Wege für die Transformation der Chemie hin zu Nachhaltigkeit

Die Chemie steht vor einem grundlegenden Wandel: Weg von linearen Stoffströmen und rein effizienzgetriebenen Ansätzen – hin zu einem systemischen Verständnis von Nachhaltigkeit. In seiner neuen wissenschaftlichen Publikation [Embedding Chemistry and Pharmacy Into Sustainability](#) in der renommierten Fachzeitschrift *Angewandte Chemie International Edition* beschreibt Prof. Dr. Klaus Kümmerer, langjähriger Leiter des Research & Education Hub des [International Sustainable Chemistry Collaborative Centre \(ISC3\)](#), zentrale Leitlinien für diese Transformation.

Kümmerer, Träger des Wöhler-Preises für Nachhaltige Chemie sowie des Bundesverdienstkreuzes am Bande, gehört zu den international führenden Stimmen im Bereich Nachhaltige Chemie. In seinem Beitrag analysiert der Ehrendoktor der Universitäten Gent und Helsinki die Entwicklung der Chemie im Kontext globaler Nachhaltigkeits Herausforderungen und zeigt auf, wie sich das Verständnis von Chemie grundlegend erweitern muss. Ein zentrales Ergebnis der Publikation: Kreislaufwirtschaft und erneuerbare Ressourcen allein reichen bei weitem nicht aus.

„Mit dieser Veröffentlichung legt Prof. Kümmerer ein umfassendes und richtungsweisendes Werk vor, das die entscheidende Rolle von Nachhaltiger Chemie für eine nachhaltige Zukunft klar herausarbeitet,“ so ISC3-Geschäftsführer Thomas Wanner: „Seine Zusammenfassung des Konzeptes der Nachhaltigen Chemie, der Wirkung und Bedeutung ist mehr als ein wissenschaftliches Vermächtnis. Es ist schon jetzt ein Standardwerk der Nachhaltigen Chemie.“

„Chemie muss konsequent in Nachhaltigkeit eingebettet werden – Nachhaltigkeit darf nicht nur als nachträgliche Ergänzung verstanden werden. Andernfalls wird Chemie keinen wirksamen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten können und riskiert, weiter an gesellschaftlicher Akzeptanz zu verlieren. Das bedeutet, naturwissenschaftliche Erkenntnisse, gesellschaftliche Anforderungen und ethische Verantwortung von Anfang an zusammenzudenken. Entscheidend ist dabei das Verständnis, dass grün, zirkulär, recycelbar oder nachwachsend nicht automatisch nachhaltig bedeuten. Nachhaltigkeit muss der Maßstab und der Treiber sein – nicht die Chemie selbst“, sagt Prof. Kümmerer mit der Erfahrung aus mehr als 30 Jahren Forschung und Beratung im Bereich der Nachhaltigen Chemie und Pharmazie.

### **ISC3 stärkt globale Transformation zur Nachhaltigen Chemie**

Die in der Publikation dargestellten Ansätze spiegeln zentrale Arbeitsfelder des ISC3 wider – von der Förderung nachhaltiger Innovationen über Capacity Building bis hin zur Mitgestaltung internationaler Politikprozesse. Auch die [Key Characteristics of Sustainable Chemistry](#) des ISC3, die maßgeblich durch Prof. Kümmerer geprägt und mit ihm entwickelt wurden, bilden eine zentrale Verknüpfung zur neuen wissenschaftlichen Veröffentlichung.

Das Zentrum verfolgt einen Multi-Stakeholder-Ansatz und setzt auf die Zusammenarbeit von politischen Entscheidungsträgern, öffentlichen und privaten Akteuren, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft weltweit. Es stärkt Fachwissen und Nachhaltigkeitskompetenzen, bringt sich in die internationale Chemikalienpolitik ein, berät Organisationen, fördert Innovationen und Unternehmertum, entwickelt Ausbildungs- und Studienprogramme sowie Trainings. Darüber hinaus initiiert es strategische Allianzen, um die Transformation hin zu einer Nachhaltigen Chemie voranzutreiben.

### **Vom Molekül zur Systemperspektive**

Im Zentrum der Veröffentlichung steht ein Paradigmenwechsel: Chemie darf nicht länger isoliert auf Stoffe, Materialien und Prozesse schauen, sondern muss ihre Nachhaltigkeitsbezüge über den gesamten Lebenszyklus und im globalen Kontext betrachten. Dazu gehören ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen ebenso wie zeitliche und räumliche Auswirkungen chemischer Produkte und Prozesse.

Nachhaltige Chemie wird dabei als integrativer Ansatz verstanden, der über klassische Konzepte wie Green Chemistry oder Circular Economy hinausgeht. Sie verbindet diese Ansätze und erweitert sie um Systemdenken, Suffizienzstrategien und gesellschaftliche Verantwortung.

### **Mehr als Kreislaufwirtschaft: Reduktion und Bedarf im Fokus**

Mit Blick auf die Circular Economy als ein Bestandteil der Nachhaltigen Chemie betont Prof. Kümmerer in der Publikation, dass sich nicht alle Stoffe und Materialien vollständig zirkulär führen lassen und dass zudem der Aufwand dafür zu berücksichtigen ist. „Wenn wir Nachhaltigkeit ernst nehmen, müssen wir Chemie grundlegend neu denken – nicht nur effizienter, sondern systemisch, vorausschauend und verantwortungsvoll. Es reicht nicht, einzelne Prozesse oder Produkte zu optimieren oder Stoffkreisläufe zu schließen. Wir müssen verstehen, welche Funktionen wir tatsächlich benötigen, wie Stoff- und Materialströme insgesamt reduziert werden können und welche Auswirkungen unsere Entscheidungen über Jahrzehnte hinweg und global haben“, erklärt Kümmerer, der u.a. EU und UNEP berät: „Dies bedeutet auch, grundlegende Fragen zu stellen: Wird eine chemische Lösung überhaupt benötigt? Gibt es alternative, nicht-materielle Ansätze, um die gleiche Funktion zu erfüllen?“

### **Nachhaltige Innovation erfordert frühzeitiges Umdenken**

Nachhaltigkeit kann nicht nachträglich in Produkte integriert werden. Vielmehr müsse sie von Beginn an Teil des Designs sein – von der molekularen Ebene bis hin zu Geschäftsmodellen und gesellschaftlichen Anwendungen, so einer der international führenden Experten für Nachhaltige Chemie. Dabei rückt auch die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen stärker in den Fokus. Chemische Innovationen müssen nicht nur technisch funktionieren, sondern auch langfristig verträglich, sicher und gesellschaftlich akzeptiert sein.



#### Kontakte für die Medien

Christian Ruth-Strauß

Director Communications ISC3

[christian.ruth-strauss@isc3.org](mailto:christian.ruth-strauss@isc3.org)

René Sutthoff

Konsequent PR

[sutthoff@konsequent-pr.de](mailto:sutthoff@konsequent-pr.de)

#### **Über das Internationale Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie (International Sustainable Chemistry Collaborative Centre, ISC3)**

Das Internationale Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie (ISC3) fördert die globale Transformation zur Nachhaltigen Chemie entlang chemischer Wertschöpfungsketten mit sektorübergreifender Wirkung. Die chemische Industrie ist weltweit mit nahezu allen Wirtschaftsbereichen vernetzt und prägt das Leben aller Menschen.

Das ISC3 treibt eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsstrategie voran, die nachhaltige Technologien, Prozesse und Produkte entlang von Lieferketten verankert. Produkte werden über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg - von der Konzeption über Herstellung und Nutzung bis zur Weiterverarbeitung – betrachtet. Sie berücksichtigt ökologische, ökonomische und soziale Faktoren, die Schließung von Stoffkreisläufen in einer Kreislaufwirtschaft und neue, effizienz- und nachhaltigkeitsorientierte Geschäftsmodelle.

Zugleich fördert das ISC3 ein Umdenken aller Akteure zur Berücksichtigung von Suffizienz-Strategien, indem es dazu beiträgt, den absoluten Verbrauch von Stoffen, Materialien und Energie zu reduzieren und Lösungen kritisch an ihrem tatsächlichen Bedarf auszurichten.

Das Zentrum verfolgt einen Multi-Stakeholder-Ansatz und setzt auf die Zusammenarbeit von politischen Entscheidungsträgern, öffentlichen und privaten Akteuren, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft weltweit. Es stärkt Fachwissen und Nachhaltigkeitskompetenzen, bringt sich in die internationale Chemikalienpolitik ein, berät Organisationen, fördert Innovationen und Unternehmertum, entwickelt Ausbildungs- und Studienprogramme sowie Trainings. Darüber hinaus initiiert es strategische Allianzen, um die Transformation hin zu einer Nachhaltigen Chemie voranzutreiben.

Das ISC3 wurde 2017 auf Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) sowie des Umweltbundesamtes (UBA) gegründet. Das Zentrum wird von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) getragen und von der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA e. V.), als ISC3 Innovation Hub unterstützt. [www.isc3.org](http://www.isc3.org)