

Wie können wir beim Rohstoffeinsatz zu einer Reduzierung fossiler Ressourcen beitragen? Welche Wege müssen wir gehen, um eine effiziente Kreislaufwirtschaft einzuführen, in der wir wertvolle Materialien wiederverwenden können? Und was erfordern die immer neuen gesetzlichen Bestimmungen und steigenden gesellschaftlichen Erwartungen im Hinblick auf die Sicherheit und die Gesundheitsauswirkungen von Produkten? Kurzum: Wie schaffen es Unternehmen heute und in der Zukunft, nachhaltige Werte für Kunden und Verbraucher:innen zu schaffen? Diese und ähnliche Fragen treiben eine Vielzahl von Industrien in einer zunehmend komplexen Welt mit großen globalen Herausforderungen um. Ein zentraler Ansatz, um ganzheitliche Lösungen für Megatrends, wie die Mobilität der Zukunft, die fortschreitende Konnektivität und Digitalisierung oder die Urbanisierung, zu entwickeln, sind starke Partnerschaften entlang der Wertschöpfungsketten und der Aufbau eines breiten und dichten Expertennetzwerks.

Der Unternehmensbereich Adhesive Technologies von Henkel ist der größte Hersteller von Klebstoffen, Dichtstoffen und Funktionsbeschichtungen weltweit. Was vor über 100 Jahren mit der Produktion von Verpackungsklebstoffen für den Eigenbedarf – das Verschließen unserer Persil-Kartons – eher zufällig begann, haben wir seither konsequent zu einem führenden Materialspezialisten weiterentwickelt. Wir beliefern heute mehr als 100.000 Kunden in über 800 Industriesegmente mit unseren Technologien und Lösungen, die unverzichtbarer Bestandteil von unzähligen Industrie- und Konsumgütern sind. Dieser Erfolg basiert dabei neben dem technologischen Know-how und der Marktexpertise unserer Mitarbeiter:innen vor allem auf den starken langjährigen Partnerschaften mit unseren Kunden – von der Automobilindustrie über die Verpackungsbranche bis hin zu Anwendungen in der Elektronik oder der Medizintechnologie.

#### Nachhaltigkeit als Kernherausforderung

Nachhaltigkeit als die zentrale Leitlinie des 21. Jahrhunderts hat die Anforderungen an Produkte und Lösungen in den vergangenen Jahren stark verändert. Bis vor einigen Jahren haben wir uns vor allem damit beschäftigt, unterschiedliche Materialien in effizienten Prozessen sicher und dauerhaft zu verbinden oder die Funktionalitäten von Oberflächen zu erhöhen. Als führendes Unternehmen in unserem Marktsegment haben wir heute die Verpflichtung, uns intensiv auf Themen wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz und die Kohlenstoffquelle der eingesetzten Rohstoffe, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Produkten über den gesamten Lebenszyklus hinweg, die Recyclingfähigkeit oder die Auswirkungen auf Sicherheit und Gesundheit zu fokussieren. Fakt ist: Mit einem reinen Silodenken im Elfenbeinturm können Unternehmen wirklich nachhaltige Konzepte längst nicht mehr vorantreiben. Lösungen erfordern die Zusammenarbeit unterschiedlicher Expert:innen aus verschiedenen Fachgebieten.

# Gemeinsam für die Zukunft

Wie die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft Unternehmen hilft, Innovationen voranzutreiben – das Beispiel Henkel

Von Michael Todd

Mit dem Inspiration Center Düsseldorf hat Henkel ein Innovationszentrum mit 30 Laboren eröffnet, das den Austausch und die Zusammenarbeit fördert.



Fotos: Henkel AG & Co. KGaA

Bei Adhesive Technologies haben wir bereits vor Jahren auf diese Entwicklung reagiert und eine neue Kultur der Zusammenarbeit in unseren Innovationsaktivitäten in Forschung und Entwicklung sowie Anwendungstechnik etabliert. Mit dem Inspiration Center Düsseldorf haben wir am Standort der Konzernzentrale ein hochmodernes Innovationszentrum mit 30 Laboren eröffnet, das durch sein offenes Konzept den Austausch und die Zusammenarbeit unserer Mitarbeiter:innen fördert. Gleichzeitig haben wir auch ein Kundenzentrum in das Gebäude integriert und machen unser gesamtes Technologieportfolio erlebbar. Damit haben wir einen Ort geschaffen, an dem mehr als 650 Henkel-Expert:innen jeden Tag mit einer Vielzahl von Kunden und Partnern technologieübergreifend an neuen Lösungen zusammenarbeiten. Dieses erfolgreiche Konzept rollen wir kontinuierlich auf weitere Innovationszentren in Asien, Nordamerika, Indien oder Südamerika aus.

#### **Erkenntnisse gewinnen, Netzwerke ausbauen**

Zu den wichtigen externen Partnern zählen für uns wissenschaftliche Institutionen. Wir haben über viele Jahre ein weltweites Netzwerk aus 90 Kooperationen mit Universitäten und Forschungsinstitutionen etabliert. Die Ansatzpunkte in der Zusammenarbeit unserer Forscher mit wissenschaftlichen Partnern sind vielfältig, aber im Kern geht es immer darum, Wissen einzuholen und Expertise zu nutzen, die wir selbst nicht haben. Davon können beide Seiten gleichermaßen profitieren, wenn der wissenschaftliche Anspruch von Universitäten und Instituten mit den ökonomischen Zielen von Unternehmen in Einklang gebracht werden kann. Dann definieren und finanzieren wir unter anderem konkrete Projekte oder unterstützen Examens- beziehungsweise Doktorarbeiten und gewinnen so wertvolle Erkenntnisse im Bereich der Grundlagenforschung und bei der Simulation und Validierung von neuen nachhaltigen Konzepten. Im Wesentlichen basieren diese Kooperationen auf vier Säulen. Wir arbeiten sowohl an geschäftsübergordneten Projekten als auch an geschäftsspezifischen Projekten zusammen. Zudem nutzen wir die wissenschaftliche Expertise bei der Analytik bestehender Technologien. Und allgemein helfen uns die verschiedenen Aktivitäten in vielen Bereichen dabei, unsere Sichtbarkeit als relevanter Partner über die Wissenschaft hinaus zu erhöhen und gleichzeitig unser Profil als attraktiver Arbeitgeber für junge Talente zu schärfen.



Im Bereich der geschäftsübergordneten Projekte fokussieren wir uns zum Beispiel auf den Einsatz nachhaltiger Rohstoffe in unseren Produktformulierungen – denn eine nachhaltige Transformation der Industrie wird nur gelingen, wenn wir nicht nur bei der Energieerzeugung, sondern auch in der Produktion alternative erneuerbare Ressourcen einsetzen. Mit verschiedenen Kooperationen versuchen wir hier, die Lücke zwischen der Grundlagenforschung und der konkreten Anwendung zu schließen und über die Entwicklung von Prototypen kontinuierlich unser nachhaltiges Portfolio zu erweitern. Wir geben beispielsweise Wunschemoleküle vor, die wir gern biotechnisch herstellen lassen würden. Häufig gelangen wir ehrlicherweise zu der Erkenntnis, dass das entweder technisch oder aber ökonomisch nicht machbar ist. Aber: Durch unseren offenen Innovationsansatz zeigen wir der Außenwelt über wissenschaftliche Studien, woran wir forschen und was wir benötigen. Diese Sichtbarkeit hilft dabei, das Netzwerk zu erweitern, beispielsweise um Start-ups, und auf anderen Wegen neue technische Lösungen weiterzuentwickeln. Je breiter und dichter ein solches Netzwerk ist, desto größer ist auch die Chance, zu einem späteren Zeitpunkt durch neue Ideen und Entwicklungen Wunschematerialien zu industrialisieren und in unseren Produkten einzusetzen.

#### **Neue Verfahren für alternative Rohstoffe**

So haben wir mit dem Straubinger Institutsteil des Fraunhofer IGB in einem vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft geförderten Projekt daran gearbeitet, den biobasierten Rohstoff Keratin für die Klebstoffherstellung nutzbar zu machen. Mit dem Institut für Angewandte Mikrobiologie der RWTH

Aachen arbeiten wir derzeit an einem Projekt, die Grundlagen für die biotechnologische Synthese des pflanzlichen Moleküls Tulipalin A zu schaffen. Mit diesem Wunschemolekül könnten wir Produkteigenschaften erzielen, die wir so noch nicht haben. Das Institut leistet dafür die synthetischen wissenschaftlichen Vorarbeiten, während wir parallel dazu Polymerisationsversuche und Anwendungstests durchführen, um alternative Produktformulierungen mit neuen und verbesserten Eigenschaften zu ermöglichen.

Im Rahmen einiger Hochschulkooperationen bieten wir Studierenden die Möglichkeit, ihre wissenschaftlichen Abschlussarbeiten in der industriellen Forschung durchzuführen. Das Spektrum reicht dabei von Bachelor- über Master- bis zu Doktorarbeiten in unterschiedlichen Themengebieten. Die Arbeiten analysieren Grundlagen für anwendungsnahe Bereiche und reichen teilweise bis zur Entwicklung von Prototypen. Mit der Fachhochschule Krefeld arbeiten wir im Rahmen einer Examensarbeit daran, biobasierte Abfallströme nutzbar zu machen. Hier geht es um den Einsatz von Biomasse-Abfallstoffen, die als Füllstoff für Klebstoffe dienen sollen. Der Student hat im Rahmen seiner Arbeit bei uns die Materialeigenschaften, das Verhalten an der Oberfläche und den Einfluss auf die Klebeeigenschaften untersucht und analysiert und einen Konzeptnachweis geführt. Auf dieser Basis entwickeln wir gerade einen Prototyp, um im Idealfall auch diese Technologie zu skalieren und zum Einsatz zu bringen.

#### **Know-how und Expertise nutzen**

In der Zusammenarbeit mit Universitäten und Instituten bei geschäftsspezifischen Projekten geht es in erster Linie darum,

neue Lösungen für konkrete Anwendungsbereiche zu erforschen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Automobilindustrie, die mit der E-Mobilität vor große Herausforderungen gestellt wird. Aufgrund unserer langjährigen engen Beziehungen zur RWTH Aachen konnten wir eine strategische Partnerschaft mit der PEM Motion GmbH schließen, die 2014 aus dem Lehrstuhl für „Production Engineering of E-Mobility Components“ (PEM) gegründet wurde und eng an die Universität angebunden ist. Damit wollen wir die akademische Spitzenforschung, die im Bereich der E-Mobilität über ein breites Wissen und eine hohe Reputation verfügt, mit der industriellen Lieferkette zusammenbringen. Gemeinsam arbeiten wir an mehr als 20 Projekten, die wir in verschiedenen Workshops definiert haben. PEM verfügt über moderne Anlagen und übernimmt mit Unterstützung des Lehrstuhls auf Basis unserer Materialien die Forschung, die Tests, den Konzeptnachweis, die Demonstration und die Validierung. Im Fokus stehen dabei die Zukunft der Batteriezellentechnologie, die Sicherheit und die Nachhaltigkeit von E-Mobilitätslösungen sowie die Simulation dieser Lösungen. Konkret haben wir so eine einheitliche, realistische und wiederholbare Testmethode für Sicherheitsmaterialien – beispielsweise Beschichtungen, die eine Ausbreitung eines Batteriebrands auf den Innenraum um mindestens zehn Minuten verzögern – entwickelt, weil es dafür bislang noch keine Industriestandards gab. Zudem arbeiten wir mit PEM und weiteren Partnern wie Recyclingspezialisten auch an einer Technologie, um die verschiedenen Klebstoffe innerhalb einer Batterie wieder zu lösen, das sogenannte Debonding-on-Demand. So können wertvolle Materialien am Ende des Lebenszyklus wiedergewonnen werden. Die Entwicklungskooperation mit PEM hilft auch dabei, Erkenntnisse und Technologien auf neue angrenzende Anwendungsfelder zu übertragen.

Wissenschaftliche Kooperationen für die Automobilindustrie haben bei uns auch in der Materialentwicklung und -optimierung eine lange Tradition. Schon vor 20 Jahren haben wir Forschungseinrichtungen genutzt, um unser Know-how von bestehenden Technologien zu erweitern. So haben wir 2K-Epoxysschäume charakterisieren und analysieren lassen, um die Materialien besser zu verstehen und letztlich auch als strukturelle Verstärkungsteile für den Automobilbau maßzuschneidern. Dieses Know-how ist entscheidend, um beim Kunden als Ex-

perte akzeptiert zu werden und neue Geschäftsfelder zu erschließen.

**Regulatorische Vorgaben erfüllen**

Die externe Wahrnehmung der Forschungsprojekte hilft auch auf einem anderen wichtigen Gebiet: Normungen und Standards. Auf europäischer Ebene bewertet die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) die technischen, wissenschaftlichen und administrativen Aspekte bei der Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien. In den Ausschüssen sitzen verschiedene Experten aus Unternehmen, Forschung und Wissenschaft, die auf Basis der unterschiedlichen Erkenntnisse wichtige Zukunftsentscheidungen treffen. Diese Entscheidungsfindung unterstützen wir neben unseren Studien auch als Partner unterschiedlicher Initiativen, beispielsweise der „Renewable Carbon Initiative“, um mit Whitepapers und Positionspapieren dabei mitzuhelfen, den aktuellen Erkenntnisstand in den Prozess einzubringen und damit die Transformation von fossilen zu erneuerbaren Rohstoffen voranzutreiben.

Um frühzeitig auf zu erwartende regulatorische Vorgaben reagieren zu können – insbesondere in der EU –, arbeiten wir im Bereich der Materialentwicklung seit 2009 auch eng mit dem führenden Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT) in Rostock zusammen. Der Ursprung dieser Kooperation geht auf ein Katalysatorsystem für einen Schlüsselrohstoff unserer Montagekleber zurück. Ziel war es, die Eigenschaften und Wirkungen dieses Katalysators besser zu verstehen, um die Rohstoffversorgung zu optimieren. LIKAT hat mit einem kleinen Forschungsteam begonnen, den Katalysator zu charakterisieren und zu analysieren. Auf dieser Basis konnten wir gemeinsam einen alternativen Katalysator entwickeln und patentieren, den wir heute in unseren Produkten einsetzen.

Aus diesem Projekt ist eine intensive Partnerschaft mit dem LIKAT entstanden. Heute arbeiten permanent bis zu acht Studenten und Doktoranden an Henkel-Projekten nicht nur im Bereich der Grundlagenforschung. Ein Schwerpunkt ist dabei die Entwicklung von nachhaltigen Alternativen, mit denen wir schon heute die gesetzlichen Anforderungen von morgen erfüllen können. So haben wir mit Hilfe des LIKAT auch ein neues zinnfreies Katalysatorsystem entwickelt, das ein vielversprechendes Leistungsprofil in unseren Kleb- und Dichtstoffen aufweist.

**Talentschmiede Wissenschaft**

Die intensive Zusammenarbeit mit der Wissenschaft hilft aber nicht nur dabei, Wissen aufzubauen, Erkenntnisse zu gewinnen und im Idealfall neue Verfahren und Lösungen zu entwickeln, die zum Unternehmenserfolg beitragen. Ein weiterer wichtiger Vorteil liegt auch im Imagegewinn, um sich insbesondere bei Student:innen und Doktorand:innen als attraktiver Arbeitgeber zu positionieren. In Zeiten des Fachkräftemangels in Deutschland ist das ein smarterer Weg, um junge Talente zu gewinnen.

Viele unserer Mitarbeiter:innen im Bereich Innovation haben bereits als Student:innen mit uns an Projekten gearbeitet oder sind über unser „Innovation Impact Program“ zu uns gestoßen. Im Rahmen dieses Programms bieten wir weltweiten Top-Absolventen aus den Feldern Chemie, Ingenieurwesen oder Werkstoffkunde ein 18-monatiges maßgeschneidertes Training-on-the-Job in unserem Inspiration Center Düsseldorf. Unter der Anleitung von erfahrenen Mentoren durchlaufen die Absolvent:innen hier verschiedene internationale Stationen in unterschiedlichen Geschäftsfeldern mit Fokus auf Produktentwicklung oder Anwendungstechnologie. Bei den Teilnehmer:innen legen wir viel Wert auf Kreativität und Diversität, um zukünftige Innovationsführer auf Basis eines klaren Karriereplans auszubilden und zu trainieren. Im Innovation Impact Program haben wir regelmäßig Absolvent:innen aus unterschiedlichsten Nationen mit einem hohen Frauenanteil von rund 50 Prozent.

Da die Teilnehmer:innen des Programms nach wie vor in einem engen Austausch mit ihren Lehrstühlen stehen, tragen ihre Erfahrungen und Berichte sukzessive dazu bei, unser Image als wissenschaftsbasiertes Unternehmen in der weltweiten Universitätslandschaft weiter zu stärken und unseren Zugang zu dieser wichtigen Talentschmiede nachhaltig zu verbessern. ■

---

Michael Todd ist als Corporate Vice President bei Henkel global verantwortlich für Innovationen im Unternehmensbereich Adhesive Technologies.