

# Gamechangers

Chemstars fördert Start-ups, die die Transformation der Chemieindustrie vorantreiben

Kürzlich hat Chemstars seinen ersten Impact Report veröffentlicht – eine Retrospektive auf Meilensteine und Erfolgsgeschichten aus etwas mehr als zwei Jahren. Chemstars, das ist eine Initiative zur Stärkung der Start-up-Szene, die von marktführenden Chemieunternehmen, der RAG Stiftung, dem Landesverband der Chemischen Industrie Nordrhein-Westfalen (VCI NRW) sowie dem Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen getragen wird.



Hanna Frank, Stefan Weber und Martin Bellof, Chemstars.NRW

Chemstars möchte dazu beitragen, dass die Anzahl technologiebasierter Gründungen sowie deren Erfolgswahrscheinlichkeit in der Chemie steigt. Diese jungen Unternehmen arbeiten unermüdlich an Lösungen für die chemische Industrie der Zukunft – in allen vier Handlungsfeldern der Transformation: Kreislaufwirtschaft, Klimaneutralität, Digitalisierung und Chemikaliensicherheit.

## Going Circular

Kreislaufwirtschaft betrifft als zentraler Baustein auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität sämtliche Branchen und Sektoren. Die EU hat aus diesem Grund den Aktionsplan Kreislaufwirtschaft unter dem Green Deal veröffentlicht. Unsere Start-ups entwickeln die hierfür notwendigen Technologien. Den Kreisschluss vom Ende zum Anfang der Wertschöpfung ermöglicht Cyclize. Das Start-up aus Stuttgart nutzt gemischte Kunststoffabfälle und CO<sub>2</sub> als Ressourcen und stellt daraus Synthesegas her. Der plasmabasierte Prozess ist wirtschaftlich kompetitiv mit der Synthesegasproduktion aus der Reformierung von Erdgas. Beim Rohstoff setzt Cyclize bewusst auf Abfallströme, die bislang energetisch verwertet oder deponiert werden müssen. Das Gemisch aus Wasserstoff und Kohlenstoffmonoxid kann als Drop-In direkt in bestehenden Prozessen eingesetzt werden. Die der Synthesegasherstellung nachgelagerten Stufen der Wertschöpfung können bestehen bleiben und existierende Infrastruktur weitergenutzt werden. Das Potenzial von Cyclize, deren Prozess sich gerade in der Skalierung befindet, ist groß. Mit ihrer nicht-fossilen Kohlenstoffquelle ermöglicht das Start-up eine zirkuläre Produktion von Grundchemikalien.

Ebenfalls mit einer Plasmatechnologie arbeitet Ionkraft an der Lösung des Kunststoffabfallproblems. Das Start-up aus Aachen setzt jedoch an einem anderen Punkt an. Für den Transport ihrer Produkte sind viele Branchen auf Verpackungen mit Barriereigenschaften angewiesen. Die Barriere verhindert, dass Gase oder Flüssigkeiten durch die Verpackung ins Innere oder nach außen gelangen – ein Schutz für Produkt, Mensch und Umwelt gleichermaßen – und im Fall von Lebensmitteln, Pharmazeutika, Kosmetika oder Haushalts- und Industriechemikalien absolut essenziell. Bestehende Lösungen funktionieren zwar, jedoch nicht ohne Manko. Multimaterialverpackungen können bislang stofflich nur sehr aufwändig recycelt werden, fluorierte Kunststoffverpackungen stehen unter regulatorischem Druck. Ionkraft bietet hier eine smarte Alternative – eine chemisch beständige Beschichtung für Monomaterialverpackungen, die auf der Innenseite aufgetragen wird und dieselbe Barriere vermittelt wie existierende Lösungen. Nach ihrer Nutzung kann die Verpackung vollständig mechanisch recycelt werden.

Auch in der Textilwirtschaft müssen lineare Wertschöpfungsketten geschlossen werden. Im Schnitt landet derzeit pro Sekunde eine Lkw-Ladung Alttextil in der Verbrennung oder auf der Deponie. Um dem entgegenzuwirken, setzt die EU auf eine Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien. Effizientes Recycling von Mischfasern ist eines der größten ungelösten Probleme der Branche. Hier setzt Eeden an. Das Start-up aus Münster ist spezialisiert darauf, Textilmüll in Cellulose und Polyesterbestandteile zu zerlegen. Diese können ihrerseits zu neuen qualitativ hochwertigen Fasern wie Lyocell, Viskose und Polyester verarbeitet werden oder gehen als Rohstoff in die chemische Industrie.

## Going Climate Neutral

Prozesswärme ist für etwa 20% der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Verständlich also, dass Experten in der Elektrifizierung und Flexibilisierung industrieller Prozesswärme eine absolute Notwendigkeit auf dem Weg zur Klimaneutralität sehen. Das Start-up HyperHeat entwickelt eine solche Lösung. Einen Elektroheizer für Hochtemperaturanwendungen in der Stahl-, Zement-, Glas- und Chemieindustrie, der Temperaturen von bis zu 2.000 °C erreicht und ökonomisch konkurrenzfähig mit dem Verbrennen fossiler Rohstoffe ist. Was die Technologie besonders auszeichnet, ist nicht nur der hohe Wirkungsgrad von ca. 98%, sondern, dass sie als Retrofit-Lösung in bestehende Infrastruktur implementiert werden kann.

## Going Digital

Die digitale Transformation steht in vielen Chemieunternehmen weit oben auf der Agenda. Von Forschung & Entwicklung (F&E) über die Produktion bis zur Kundenschnittstelle – digitale Lösungen werden zu einem immer wichtigeren Bestandteil der Wertschöpfungskette. Bei Chemstars arbeiten wir gerne mit Start-ups aus diesem Bereich, z.B. mit Data Light-

house. Das Start-up aus Hamburg hat eine Scheduling- und Planungssoftware entwickelt, die Unternehmen der Prozessindustrie auf dem Weg zur selbstoptimierenden Fabrik unterstützt. In der Software bildet Data Lighthouse Produktions- und Logistiknetzwerke als Digital Twin ab und optimiert Prozesse dann mittels KI. Dass sich damit Lagerbestände, Vorlaufzeiten und Kapitaleinsatz deutlich reduzieren lassen, zeigt der Einsatz in Unternehmen in der Chemieindustrie.

Mit KI arbeitet auch das Gründungsprojekt ChemInnovation. Das Team hat sich das Ziel gesetzt, die chemische Analytik zu automatisieren und so F&E-Prozesse deutlich zu beschleunigen. Zum Start entwickelt ChemInnovation eine Software zur automatisierten Aufklärung von Gaschromatographie-(GC)-Massenspektren. Dieser Prozess erfolgt bislang weitestgehend manuell und ist zeitintensiv. Dadurch ist er in vielen Fällen unvollständig und wertvolle Probeninformationen gehen verloren. Mit der Lösung aus Münster können Proben bald innerhalb weniger Minuten anstatt Stunden oder sogar Tagen durchleuchtet werden.

## Transition to Safe and Sustainable Chemicals

Dass in den Verkehr gebrachte Produkte sicher für Mensch und Natur sein sollten, ist selbstverständlich. Aus diesem Grund verschärft die Europäische Kommission kontinuierlich die regulatorischen Rahmenbedingungen. Insbesondere aus der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit ergibt sich ein großes Innovationspotenzial, so z.B. für Bioweg. Vor dem Hintergrund des EU-Mikroplastikverbots entwickelt das Start-up, das kürzlich als erstes Start-up in den Bayer LifeHub in Monheim eingezogen ist, bio-basierte und biologisch abbaubare Inhaltsstoffe: ein Mikropulver zum Ersatz von Polymeren wie PMMA, Nylon 6 oder Nylon 12 in Kosmetika und Körperpflegeprodukten, einen Rheologiemoifikator und eine Beschichtung für Düngemittel und Saatgut. Beim Rohstoff setzt

Bioweg konsequent auf Abfälle und Nebenströme der Lebensmittel- bzw. Agrarindustrie und reiht sich damit in die Liste der Unternehmen ein, die Kreislaufwirtschaft ganz selbstverständlich mitdenken.

So auch PureSurf, ein Gründungsprojekt der Universität Graz, das eine Plattformtechnologie zur Herstellung neuartiger biobasierter Tenside entwickelt. Was die PureSurf-Produkte auszeichnet, ist jedoch nicht allein die Verwendung lokal verfügbarer Rohstoffe wie Altspeiseöl und Lignin, sondern die technische Performance. Die Tenside sind, verglichen mit dem Marktstandard, bereits in sehr geringen Konzentrationen wirksam. Zudem können sie die Notwendigkeit von Viskositätsadditiven oder Wasserenthärtern im Endprodukt eliminieren. Ein tolles Beispiel für ein biobasiertes Produkt, das nicht bloß einen verbesserten ökologischen Fußabdruck, sondern auch technische Vorteile mitbringt.

## Fazit

Der Blick auf die gegenwärtigen Herausforderungen der Chemieindustrie ist zweifellos ernst. Was uns dennoch zuversichtlich stimmt, ist die zunehmende Begeisterung von Wissenschaftlern für das Thema Start-up, die wachsende Anzahl der Gründungen, die vielen Finanzierungsrunden und Kooperationen, die Start-ups in der Chemie schließen. Diese Entwicklungen verdeutlichen Fortschritt in die richtige Richtung. Ohne die unermüdliche Unterstützung unserer Partner – Bayer, Braskem, Covestro, Currenta, Evonik, Henkel, der RAG-Stiftung, dem VCI NRW und dem Wirtschaftsministerium NRW – wären unsere Aktivitäten nicht denkbar. Ihr Engagement ermöglicht es Chemstars, aktiv an der Transformation unserer Branche mitzuwirken und einen nachhaltigen Impact zu erzielen.

Martin Bellof, Project Lead  
Ventures & Partnering,  
Chemstars.NRW, Essen  
■ hello@chemstars.nrw  
■ www.chemstars.nrw



Mehr Raum für optimale Reinheit  
Nachhaltige Industriebauten von  
IE Life Science

Mit unserer über 50-jährigen Erfahrung planen, gestalten und realisieren wir zukunftsfähige Industriebauten für die Life Science-Branche. Für höchste Ansprüche bei Ihrer Reinraumanforderung, Produktion und Logistik. Wir übernehmen für Sie Verantwortung in Form eines Garantievertrages für Kosten, Termine, Qualität und Funktion.

Erleben Sie schlüsselfertige Reinheit  
von IE Life Science.

IE Life Science  
München.  
[www.ie-group.com](http://www.ie-group.com)



IN IHRER BRANCHE  
ZU HAUSE



UNTERNEHMERISCHES  
DENKEN UND HANDELN



ALLE EXPERTEN  
UNTER EINEM DACH



SICHERHEIT DURCH  
GARANTIE

Der Spezialist für Industriebauten.

