Prof. Dr. André Latour (r.), Vizepräsident für Nachhaltigkeit und Internationales, überreicht Prof. Dr. Rainer Ostermann (l.) die Förderurkunde für ein einjähriges Forschungsprojekt zur Entwicklung nachhaltiger Dämmstoffe am Hochschulstandort Recklinghausen. Die Forschungsarbeit wird mit 50.000 Euro von der Westfälischen Hochschule durch das eigene interne Förderprogramm „Research Challenge" unterstützt. Foto: WH/MV

Nachhaltiger Ressourceneinsatz

Die zweite Research-Challenge und die damit verbundene Fördervergabe an Professorinnen und Professoren sowie Studierende der Westfälischen Hochschule startete im Mai. Nach der ersten Runde über die „Wasserversorgung 2030" (Trikon berichtete in Ausgabe 1/2021) geht es diesmal um einen „nachhaltigen Ressourceneinsatz".

(MV) „Inzwischen ist es im allgemeinen Bewusstsein vieler Menschen insbesondere in Industrieländern angekommen, dass die Rohstoffe dieser Erde nicht endlos zur Verfügung stehen", berichtet Prof. Dr. André Latour, Vizepräsident für Nachhaltigkeit und Internationales an der Westfälischen Hochschule. Eine lineare Wertschöpfung werde daher mit Blick auf zukünftige Generationen als nicht mehr verantwortbar angesehen. Bereits im Brundtland-Report der Vereinten Nationen von 1987 hieß es, dass eine Entwicklung nachhaltig ist, wenn sie „die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können".

„Problem erkannt, Problem gebannt" besagt eine modifizierte Redensart, die ihren Ursprung in einem Versicherungswerbespruch „Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!" der Achtzigerjahre hatte. Daran angelehnt könnte man glauben, dass der Mensch inzwischen begriffen haben sollte, nur so viel zu nehmen, dass es unserem Planeten nicht schadet. Die Nachrichten über den kaum noch aufzuhaltenden Klimawandel durch viel zu massive Rohstoffausbeutung, zu hohen Schadstoffausstoß und die daraus resultierende Umweltverschmutzung sind inzwischen Alltag geworden. Umweltdebatten sind bedingt durch die weltweite Corona-Pandemie nachrichtentechnisch in den Hintergrund geraten. Dennoch könnten auch hier die Sachverhalte zusammengeführt werden, wenn man den Untersuchungen vieler Wissenschaftler Glauben schenkt. Denn der Mensch dringt ressourcenhungrig in Gebiete vor, die zuvor noch Rückzugsraum vieler Lebewesen auf unserem Planeten waren und sind. Dabei bringt er nachweislich Abläufe durcheinander, die sich kaum oder gar nicht mehr umkehren oder reparieren lassen.

„Die Westfälische Hochschule befasst sich daher seit vielen Jahren mit nachhaltigen Themen wie der regenerativen Energieforschung im Bereich Wasserstoffnutzung und -Erzeugung sowie mit effizienter Energiegewinnung beispielsweise mit Fotovoltaik", weiß Latour. „Neue Studienangebote wie der

Recklinghäuser Studiengang ‚Nachhaltige biologische und chemische Technologien' bilden zukünftige Expertinnen und Experten aus. Auch der Bocholter Studiengang Bionik schaut von der Natur ab, um Verfahren und Techniken zu entwickeln, die dort schon evolutionsbedingt nahezu perfekt funktionieren." Um zusätzlich in die Nachhaltigkeit weiter zu investieren und kleinen sowie spontanen Ideen und Projekten eine Chance zu geben, wurde im vergangenen Jahr die „Research Challenge" als Format entwickelt und angeboten. Durch kurze Ideentexte zu wechselnden Themenbereichen können sich sowohl Studierende als auch Professorinnen und Professoren für die Challenge bewerben. Den Zuschlag für die zweite Runde, die Anfang Mai vom Präsidium der Westfälischen Hochschule ausgewählt wurden, erhielten: Chemieprofessor Dr. Rainer Ostermann zur Entwicklung nachhaltiger Dämmstoffe sowie die Studierenden Rebekka Thümer und Stephan Wolligandt und Torben Balster.

Thümer und Wolligandt wollen eine Untersuchung starten, die sich im Recklinghäuser Fachbereich Wirtschaftsrecht mit der stärkeren Fokussierung der dort angebotenen Studiengänge auf nachhaltige Berufsfelder befasst. Sie untersuchen unter anderem, ob ein intensiver Einsatz von digitaler Technik dazu beiträgt, ressourcenschonender zu studieren.

Der Masterstudierende Torben Balster will mit Hilfe der Förderzusage innerhalb seiner Abschlussarbeit einen Machbarkeitsnachweis erstellen, ob es ressourcenschonend möglich ist, mit einem geeigneten Desinfektionsverfahren Tablet-Computer effizient zu reinigen. Seine Arbeit entsteht in Kooperation mit „Augenärzte Gerl, Kretz & Kollegen" unter Betreuung der Bocholter Fachbereiche Maschinenbau sowie Wirtschaft und Informationstechnik. Dabei spielen die Erzeugung, der Transport sowie der Gebrauch, der Einsatz und nicht zuletzt der stark gestiegene Preis alkoholbasierter Desinfektionsmittel eine Rolle. Torben Balster untersucht ebenso alternative Desinfektionsverfahren.

Die beiden studentischen Projekte werden mit jeweils 5.000 Euro gefördert. 75 Prozent davon sind für Personalkosten vorgesehen.

Die Wirtschaftsrechtstudentin Rebekka Thümer (Bild) bewarb sich gemeinsam mit ihrem Kommilitonen Stephan Wolligandt (nicht im Bild) mit dem Projekt „Die Westfälische Hochschule als Vorreiter im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Innovation mit Schwerpunkt Digitalisierung" bei der zweiten Research Challenge und erhielt nun offiziell die Förderzusage. Die Urkunde dazu überreichte persönlich der Vizepräsident für Nachhaltigkeit und Internationales Prof. Dr. André Latour bei einem Treffen am Hochschulstandort Recklinghausen. Wolligandt konnte nicht am Termin teilnehmen. Foto: WH/MV

Der Bocholter Maschinenbau-Masterstudent Torben Balster (Bild) hatte die weiteste Anreise zur Urkundenübergabe. Er habe es aber gerne gemacht und freue sich auf das bei ihm im September startende Projekt über die „Nachhaltigkeit von Desinfektionen". Seine Arbeit entsteht in Kooperation mit „Augenärzte Gerl, Kretz & Kollegen" unter Betreuung der Bocholter Fachbereiche Maschinenbau sowie Wirtschaft und Informationstechnik. Foto: WH/MV

Als Team bewarben sich die Chemie-Master-Studierenden Lennard Zimmermann (l.) und Kerstin Lütke Enking (r.) für die erste Research Challenge, die im vergangenen Jahr an der Westfälischen Hochschule erstmals ausgeschrieben wurde. Die Unterstützungszusage für ihr Forschungsvorhaben erhielten die Chemiker coronabedingt bereits und sind mitten im Projekt. Zurzeit befinden sich die beiden im zweiten Semester ihres aufbauenden Masterstudiums der Polymerchemie am Hochschulstandort Recklinghausen. Nun gab es im Nachgang auch persönlich die dazu gehörende Förderurkunde aus den Händen von Prof. Dr. André Latour (Mitte), Vizepräsident für Nachhaltigkeit und Internationales. Foto: WH/MV

Frisch gefiltert

In der ersten Research-Challenge über die „Wasserversorgung 2030" (Trikon berichtete in Ausgabe 1/2021) erhielten unter anderem zwei Recklinghäuser Chemie-Master-Studierende eine Förderzusage. Kerstin Lütke Enking und Lennard Zimmermann bewarben sich als Team mit einem Projekt zur Herstellung einer sogenannten Gradientenmembran (feiner Filter) zur Wasseraufbereitung.

(MV) Die Chemie ist ein wichtiger Baustein für alles, was uns als Lebewesen ausmacht, auch wenn viele sie gar nicht mehr oder nur wenig bewusst wahrnehmen, da chemische Prozesse – beispielsweise im Körper – wie ein Hintergrundprogramm ablaufen. Die beiden Recklinghäuser Master-Studierenden Kerstin Lütke Enking und Lennard Zimmermann haben dazu sicherlich ein anderes Verhältnis und setzen die Bausteine bewusster ein. Irgendwie scheint die Entwicklung Mensch auch schon eine komische Zusammenstellung zu sein. Sorgen wir doch erst durch unsere Lebensart und Konsum für verunreinigtes Wasser, das dann anschließend wieder, auch mit Hilfe chemischer Prozesse oder Filtern, aufwendig gereinigt werden muss. Durch Verunreinigungen wie etwa Mikroplastikteilchen wird es zudem immer schwieriger passende Filter einzusetzen, die auch lange genug halten.

Genau hier setzen die Überlegungen von Lütke Enking und Zimmermann an, die sie gemeinsam im Gedankenaustausch mit Prof. Dr. Rainer Ostermann entwickelten. Sie wollen versuchen, aus nur einem Guss einen Materialverlauf von feinporig nach immer fester werdender Stützstruktur zu schaffen. Also einen Verlauf (Gradient) innerhalb desselben Materials beziehungsweise derselben Materialmischung. Dabei kombinieren sie zwei verschiedene Herstellungsverfahren. „Je nach Filterleistung ist eine bestimmte und genau definierte Porengröße im Material entscheidend", erläutert Zimmermann. „Wir wollen eine feine Deckschicht und darunter eine Stützstruktur erzeugen, die mechanisch stabil sein muss und ebenfalls sehr gleichmäßig wird." Als Basis dient ein Polymer, ein Kunststoff mit langen, sich wiederholenden Verbindungen. Dem Kunststoff ist Kampfer in kristalliner Form beigemischt. „Die Mischung – die sogenannte Schmelze – ähnelt einem Kaugummi und da lag bisher in den ersten Versuchen das Problem", erzählen Lütke Enking und Zimmermann. Beides muss zu einer gleichmäßigen Masse unter höherer Temperatur verarbeitet werden. Dabei verdampft aber auch schon der Kampfer, was das Mischungsverhältnis der beiden Substanzen beeinflusst. „Alle denkbaren Methoden brachten Anfangs nicht den gewünschten Erfolg die Substanzen gleichmäßig zu durchmischen." Also netzwerkten die beiden und konnten einmal an der Universität Duisburg-Essen einen Extruder nutzen, der kleiner ist als ein bestehender in Recklinghausen und sich für die Minimenge besser eignete. Bei der TU Dortmund wurde für die richtige Durchmischung mit einem Knetschrauber experimentiert. „Man kann sich das vorstellen wie die Arbeit mit einem Thermomix", so Zimmermann und lacht. Beide Versuche brachten schon mehr Erfolg, sodass sich das Team auf Basis der Erfahrungen nun einen passenden Edelstahlreaktor in der mechanischen Werkstatt in Gelsenkirchen bauen lässt. Also hat Chemie doch etwas mit Kochen zu tun oder Kochen mit Chemie? Auch wenn die Förderung nun Ende Juni endete, machen beide weiter.