

Abiturientinnen veröffentlichen in Chemie-Fachjournal

Eine wissenschaftliche Publikation gilt als besonderes Highlight einer Forscherkarriere. Diese Ehre wurde nun Lorena Koch und Aileen Girschik, beide Abiturientinnen am Gymnasium Spaichingen, zuteil, die wesentlichen Ergebnisse ihrer aktuellen Forschungsarbeit im Fachjournal „Chemie in unserer Zeit“ wissenschaftlich publizieren durften. Ihre Untersuchungen zur Speicherung von regenerativ erzeugtem Strom in Form von chemischen Verbindungen haben die beiden Schülerinnen in den vergangenen Jahren in ihrer Freizeit am Schülerforschungszentrum (SFZ) Südwürttemberg, Standort Tuttlingen realisiert.

Speicherung von regenerativ erzeugter Energie in Form von Power-to-X ist für die Energiewende ein entscheidendes Thema. Deshalb suchten die beiden Abiturientinnen nach einem Weg zur Optimierung der Energiespeicherung durch Additive in der Wasserelektrolyse. Sie entwickelten hierfür ein Verfahren mit zugehörigem Reaktor, welches zur elektrochemischen Gewinnung von Kohlenwasserstoffen und Wasserstoff als E-Fuel aus biologischen Quellen dient. Die hierfür benötigten Fettsäuren können sowohl aus Algen als auch aus anderen bestimmten Pflanzen extrahiert werden. Da insbesondere Algen durch ihre schnelle Vermehrungsrate eine besonders geeignete biologische Quelle darstellen, züchteten die Schülerinnen Modell-Algen zur Fettextraktion in eigenen Anlagen. In einem von ihnen konstruierten Elektrolysereaktor erfolgt bereits unter Einsatz geringer elektrischer Leistung die Umsetzung von Carbonsäuresalzen in wässrigen Lösungen zu kurzkettingen Kohlenwasserstoffen als E-Fuel. Als Begleitprodukt lässt sich kathodischer Wasserstoff abscheiden, welcher ebenfalls zur Energiespeicherung dient. Durch das Verfahren und die entwickelten Optimierungen am Reaktor wird einerseits der Wirkungsgrad im Vergleich zur bisherigen Technik der Wasserelektrolyse erhöht, andererseits könnte dieses Verfahren in einem größeren Maßstab in ein von den Schülerinnen konzipiertes, realistisches Nutzungskonzept integriert werden.

In einer erstmals durchgeführten, bundesweiten Ausschreibung unter Schülern von Schulen, die genauso wie das Gymnasium Spaichingen dem nationalen Excellence-Schulnetzwerk (MINT-EC) angehören, haben sich Lorena Koch und Aileen Girschik mit ihrem Manuskript bei einer Fachjury beworben. „Die Freude war riesig, als wir erfahren haben, dass ausgerechnet unser Projekt mit unseren Ergebnissen in einer so renommierten Fachzeitschrift veröffentlicht werden“, sagt Aileen Girschik. „Und es war eine spannende Erfahrung, mit der Redaktion zusammenarbeiten und den Feinschliff am Artikel machen zu können“, ergänzt Lorena Koch, „denn man hat vorher gar keine Vorstellung, wie viel Arbeit in einem Artikel steckt.“ Mit der Veröffentlichung hoffen nun die beiden SFZ-Nachwuchsforscherinnen auf ihre Ergebnisse aufmerksam machen und Interesse bei Arbeitsgruppen zu ihrer Forschung wecken zu können.



Lorena Koch und Aileen Girschik (von links)