

PRESSEINFORMATION

Nitrat messen wie im Labor

Wirklich aussagekräftige Messergebnisse für den Düngbedarf im heimischen Garten bekommt man bislang nur im Labor – gerade für Hobbygärtner oder semi-professionelle Landwirtinnen ist das zu aufwändig und teuer. Zusammen mit Bürgerwissenschaftlern des FabLab München e.V. arbeitet die Fraunhofer EMFT an einer Alternative: Einem einfachen Messverfahren für Nitrat und Phosphat für den Hausgebrauch.

Auf der Landkarte liegen sie nur ein paar Zentimeter auseinander: Das FabLab München e.V., eine offene Bürgerwerkstatt im Münchner Westend und die Fraunhofer EMFT, eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft. An beiden Orten wird geforscht, entwickelt und gestaltet – aber Berührungspunkte zueinander gab es bisher keine.

Mit dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF geförderten Projekt „*Citizen Sensor – Umweltanalytik für jedermann*“ soll sich das ändern: ein Team der Fraunhofer EMFT und des FabLab München wollen bis Ende 2019 gemeinsam ein einfaches Messgerät für Nitrat und Phosphat entwickeln. Unterstützt werden sie dabei von zwei weiteren Projektpartnern: das Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW begleitet die Projektarbeit aus sozioökonomischer Perspektive. Mit im Boot ist außerdem das Competence Center Research Services & Open Science des Fraunhofer IRB, das für die Fraunhofer-Gesellschaft Open Science Ansätze entwickelt und interessierte Institute zu dem Thema berät.

Das Messgerät wird auf elektrochemischen Sensoren der Fraunhofer EMFT basieren. Hobbygärtnerinnen und -gärtner sollen damit schnell und unkompliziert den Düngestatus in ihren Beeten messen können. Solche elektrochemischen Messungen sind nicht ganz unkompliziert und daher bislang ein Fall für Fachlabore. Für den Allgemeingebrauch gibt es zwar Teststreifen für den Einmalgebrauch, mit denen man beispielsweise die Wasserqualität prüfen kann. Diese farbwechselbasierten Tests liefern aber im Gegensatz zu elektrochemischen Messungen nur ungenaue Ergebnisse mit keinerlei Aussagekraft über die tatsächlich vorhandenen Konzentrationen. „Im Prinzip wollen wir die Vorteile von beidem verbinden: Genaue Messergebnisse, die sich digital weiterverarbeiten lassen und eine einfache Handhabung direkt vor Ort“, sagt Dr. Hanns-Erik Endres von der Fraunhofer EMFT, der das Projekt mit initiiert hat. Eine solche Lösung ist angesichts der Komplexität der elektrochemischen Sensorik sehr ambitioniert. Die Partner halten sich daher bewusst die Möglichkeit offen, auf ein einfacher zu erreichendes Ziel auszuweichen, sollten die gemeinsamen Arbeiten zu sehr ins Stocken geraten.

Ein neues Kooperationsmodell schaffen

Auf Basis der Erfahrungen im laufenden Projekt wollen die Partner einen Good-Practice-Leitfaden erarbeiten, der künftige Kooperationen zwischen institutionalisierter Forschung und Maker-Szene mit

potenziellen Lösungsansätzen und praktischen Tipps erleichtern soll. Das beginnt bei der Organisation der gemeinsamen Arbeiten, bei der die unterschiedlichen Zeitfenster von Berufs- und Hobbyforschenden berücksichtigt werden müssen, und reicht bis zu der sehr grundsätzlichen Frage, was denn eigentlich am Ende mit dem gemeinsam erarbeiteten Wissen passieren soll: Mit dem Fraunhofer-Ansatz, neues Know-how zu patentieren, um es dann wirtschaftlich zu verwerten und dem FabLab Credo „Make, learn, share“ liegen die jeweils etablierten Vorstellungen erst einmal weit auseinander. Es gilt also, neue Verwertungs- und Kooperationsmodelle zu konzipieren, in der sich beide Denkwelten wiederfinden. Hierfür setzt das Fraunhofer IMW unter anderem das Verfahren des ContextMapping ein, das durch eine Kombination von Forschungsmethoden ein tieferes Verständnis der Motivationen und Bedürfnisse der beteiligten Akteure ermöglicht. Neben diesen Binnenperspektiven wird das Fraunhofer IMW außerdem Experteninterviews mit weiteren Akteuren aus der Maker-Szene und der angewandten Wissenschaft durchführen und diese zu ihren Erwartungen an den Nutzen einer Kooperation befragen. Bei einem gemeinsamen Workshop sollen alle Projektbeteiligten schließlich die Ergebnisse vor dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen reflektieren.

Trotz einiger Herausforderungen lohnt sich der Blick über den Tellerrand, darin sind sich alle Beteiligten einig: Für die ambitionierten Tüftler am FabLab München ermöglicht die Kooperation mit Fraunhofer den Zugang zu neuen Technologien und einen Einblick in die Arbeit von etablierten Forschungseinrichtungen. Der interdisziplinäre Blickwinkel der FabLab-Community wiederum sorgt für frischen Wind im Fraunhofer-Team. Nicht zuletzt soll der partizipative Ansatz dazu beitragen, Forschung bürgernäher zu gestalten und noch stärker an potenziellen Zielgruppen und Kunden auszurichten.

Feldeinsatz ab 2019 geplant

Derzeit arbeitet das Team mit Hochdruck daran, Messmethoden für verschiedene elektrochemische Analysen aufzubauen und zu testen. Bis zum Sommer wollen die Tüftlerinnen und Tüftler dann eine verlässliche elektrochemische Nitratmessung realisieren und eine einfache Messvorrichtung für den DIY (do it yourself) Gebrauch konzipieren. Wenn alles klappt, stehen spätestens ab Anfang 2019 Feldtests in realer Umgebung auf der Agenda: Interessierte Hobbygärtnerinnen, Landwirte oder Urban Gardening Initiativen sollen das neue Messverfahren dann auf seine Praxistauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit testen und dem Entwicklerteam ihr Feedback geben.

Das Projekt wird im Rahmen des Förderbereichs Bürgerforschung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Es gehört zu 13 Projekten, die bis Ende 2019 die Zusammenarbeit von Bürgern und Wissenschaftlern inhaltlich und methodisch voranbringen und Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen geben sollen.

Weitere Informationen unter: <https://www.bmbf.de/de/mitmachen-und-forschen-4503.html> und <http://www.buergerschaffenwissen.de/>

Kontakt:

Katrin Tina Möbius

Projektleitung

Telefon +49 89 54759-198

Katrin.moebius@emft.fraunhofer.de

Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT

Hansastr. 27d

80686 München

www.emft.fraunhofer.de

Andreas Kahler

andreas@fablab-muenchen.de

FabLab München e.V.

Gollierstraße 70, Eingang D

80339 München

www.fablab-muenchen.de

Urban Kaiser

urban.kaiser@imw.fraunhofer.de

Telefon +341-231039-150

Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW

Neumarkt 9

04109 Leipzig

www.imw.fraunhofer.de

Foto:



Das „CitizenSensor“-Team bei einem gemeinsamen Workshop am FabLab München.

Foto: Fraunhofer EMFT