

Molekulare Diagnostik für den Umweltsektor



Marilena Palmisano,
wissenschaftliche
Mitarbeiterin,
marilena.palmisano@zhaw.ch



Christian Wohler,
wissenschaftlicher
Mitarbeiter,
christian.wohler@zhaw.ch

Überall dort, wo Lupe und Bestimmungsschlüssel keine Klarheit mehr verschaffen, eröffnen genetische Analysen den Forschenden neue Erkenntnisse und vertiefte Einblicke. Das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, IUNR, nutzt diese Entwicklung mit dem Aufbau der Molekularbiologie im Agrar- und Umweltsektor für institutsinterne Dienstleistungen sowie als F&E-Partner.

Im vergangenen Jahr zeigten sich das weitgefächerte Themenfeld und die Interdisziplinarität des IUNR auch in der Durchführung von molekularbiologischen Arbeiten. So identifizierte das Molekularbiologie-Team zahlreiche Arten für diverse interne Auftraggeber: Für die Fachstelle Wildtiermanagement und das Bündner Naturmuseum wurden Kleinsäuger identifiziert, für die Fachstelle Dachbegrünung konnten Artidentifikationen von Mykorrhizapilzen an Orchideen durchgeführt werden, für die Fachstelle Phytomedizin identifizierte man einen aus Uruguay stammenden insektenpathogenen Pilz und prüfte Canna-Pflanzen auf Viren. Weiter wurden für die verschiedensten Partner gesunde und kranke Pflanzen auf Viren, Bakterien und Pilze analysiert.

Die Themenfelder sind breit

Im Bereich F&E konzentriert sich das Spezialisten-Team auf die Themenfelder, welche die angewandte Forschung unterstützen und Umsetzung in der Praxis finden. So entwickelte das IUNR, in Zusammenarbeit mit Syngenta und der Unterstützung der KTI, ein auf der Array-Technologie basierendes Pathogen-Screening für Weizen. Die technologische Entwicklung im Nachweis von Mikroorganismen ist so weit fortgeschritten, dass auch Analysen im Feld, sogenannte Point-of-Use-Diagnostik, durchgeführt werden können. Von der einfachen, schnellen und kostengünstigen Möglichkeit, Analysen vor Ort durchzuführen, profitiert vor allem der Agrarsektor. Entsprechend wurde das Projekt «Point-of-Use Diagnostik im Pflanzenbau» lanciert. Die Populationsgenetik, ein weiteres Themenfeld, das am IUNR im Aufbau ist, beschäftigt sich mit der Migration von Tierarten zwischen verschiedenen Populationen.

Zusammenarbeit ist interdisziplinär

Neben externen Partnern wurden diese Projekte in Zusammenarbeit mit diversen anderen ZHAW-Instituten in Wädenswil (ILGI, ICBC und IBT) durchgeführt. Aktuell kann die Laborinfrastruktur der Fachgruppe Molekularbiologie von Martin Sievers am IBT genutzt werden. Dennoch fordern die technologische Entwicklung und die steigende Nachfrage der «grünen» Branche den Aufbau eines eigenen molekularbiologischen Labors am IUNR. Denn so können institutsinterne Dienstleistungen fokussiert durchgeführt werden. Dies wiederum ermöglicht die Einbindung der Lehre und studentischer Arbeiten in laufende F&E-Projekte und fördert das interdisziplinäre Arbeiten.

Projektpartner für genetische Untersuchung

Das Molekularbiologie-Team sieht sich primär als Anlaufstelle und interner Dienstleister sowie als externer F&E-Projektpartner für die genetische Untersuchung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen im Agrar- und Umweltbereich. Auf Anfrage werden gerne auch neue molekulare Methoden aufgearbeitet und falls notwendig Spezialisten beigezogen.



Bestimmung von Kleinsäugetieren: Einige Kleinsäuger können anhand von äusseren Merkmalen nicht auf die Art bestimmt werden. Eine molekularbiologische Untersuchung ermöglicht die eindeutige Identifikation.



Pflugschar-Stendelwurz (Serapias vomeracea): Diese Orchideenart ist in der Schweiz noch in drei – von ehemals hundert – Standorten im Tessin zu finden. Ob es sich dabei um dieselbe Population handelt, ist Gegenstand der künftigen DNA-Analytik am IUNR.



Weizenkrankheiten: Das Auftreten von pathogenen Pilzen im Weizen muss schnell und umfassend beurteilt werden. Die entwickelte Array-Technologie ermöglicht ein Screening auf die wichtigsten Weizenkrankheiten. (Quelle: Julius Kühn-Institut/OEPPV-Bln)



Knabenkraut auf dem Dach: Die Wiederansiedlung von einheimischen Orchideen erfordert fundiertes Wissen über den jeweiligen Mykorrhizapilz, welcher dem Orchideenkeimling die notwendigen Nährstoffe zukommen lässt. Umweltproben werden gesammelt, isolierte Pilze in Kultur genommen und mittels DNA-Sequenzierung identifiziert.