

Pflanzenschutzforscher mit nachhaltigem Erfolg: Dr. Reiner Fischer

„Wer zum großen Ziel will, braucht einen langen Atem“



Forscher, die ihr Leben lang einer Sache treu bleiben, sind heutzutage eher die Ausnahme. Der Chemiker Dr. Reiner Fischer ist einer dieser Beständigen. Sein Name ist seit 1987 untrennbar mit der Wirkstoffklasse der Ketoenole verbunden – der Basis für eine Reihe hochwirksamer und umweltverträglicher Insektizide und Akarizide von Bayer CropScience.

Der Chemiker liebt die Natur: Dr. Reiner Fischer macht sich Gedanken um das ökologische Gleichgewicht. Und er setzt sich mit seiner Arbeit dafür ein, nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Als Pflanzenschutzforscher bei Bayer CropScience in Monheim konzentriert er sich seit vielen Jahren auf die Entwicklung von Wirkstoffen gegen Schadinsekten. „Unser Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die weder den Anwender schädigen, noch die Umwelt belasten und dennoch eine hohe Wirkung gegen Schädlinge aufweisen“, erklärt er und nennt damit gleichzeitig eine der Triebfedern seiner Forschungen. „Es ist ein gutes Gefühl, umweltverträgliche Produkte entwickeln zu können.“

Die Worte klingen bescheiden – wie alles, was Fischer von sich und seiner Arbeit erzählt. Er nimmt sich selbst zurück, sagt häufiger „Wir“ als „Ich“, betont die wissenschaftlichen Daten und Fakten. Dabei hatte er gute Gründe, auf seine Forscherleistung stolz zu sein. Denn der Chemiker zählt zu den großen Erfindern des Bayer-Konzerns. 2004 erhielt der Wissenschaftler für seine Leistungen die Otto-Bayer-Medaille. Damit ehrt der Bayer-Konzern Forscher aus den eigenen Reihen, die sich durch herausragende Erfindungen für das Unternehmen verdient gemacht haben: Fischer entdeckte und ent-

wickelte gemeinsam mit seinem Team eine vollkommen neue Substanzklasse gegen Schadinsekten – die cyclischen Ketoenole. Sie sind die Basis für eine Reihe erfolgreicher hochwirksamer Pflanzenschutzmittel von Bayer CropScience. Envidor® gehört beispielsweise dazu: ein Präparat, das Weinreben und Obstbäume vor Spinnmilben schützt. Ebenso das mit einem Umweltschutzprädikat ausgezeichnete Insektizid Oberon® zur Bekämpfung der Weißen Fliege im Gemüse- und Baumwollanbau. Und seit Kurzem gibt es mit Movento® ein weiteres Pflanzenschutzmittel dieser Klasse. Das innovative Produkt aus Fischers Labor wirkt gegen Blattläuse und andere saugende Problemschädlinge wie Schild- und Schmierläuse.

Erste Experimente im Keller des Elternhauses

Erinnert sich der heute 51-jährige Forscher an seine Kindheit und Jugend am Niederrhein, dann fallen ihm ganz andere Bilder ein: zum Beispiel seine ersten Begegnungen mit Pflanzenschutzmitteln, als er auf dem Bauernhof des Onkels sein Taschengeld aufbesserte. „In den 1960er-Jahren beizten Landwirte die Getreidesaat zum Schutz vor Pilzen und Schadinsekten mit Quecksilberverbindungen“, erinnert er sich. Er selbst

stand daneben und lernte wenig später im Chemieunterricht: „Völlig ungefährlich war das nicht.“

Seine Leidenschaft für die Naturwissenschaft entdeckte Fischer bereits in seiner Jugend: Im Keller des elterlichen Hauses wagte er die ersten Experimente. „Mein Vater war der Meinung, ich solle besser auf den Speicher ausweichen. Dann würde im Falle eines Falles nur das Dach wegfliegen und nicht das ganze Haus“, erzählt er lachend. Zu Explosionen ist es aber nicht gekommen. Wohl nicht zuletzt deshalb, weil Fischer schon damals erst dann zur Tat schritt, wenn er die theoretischen Grundlagen eines Experiments durchschaut hatte.

Pflanzenschutzforscher aus Leidenschaft: Der 51-jährige Chemiker Dr. Reiner Fischer gehört heute zu den herausragenden Forschern im Bayer-Konzern. Bereits im jugendlichen Alter entdeckte er sein Interesse für die Naturwissenschaft. Die damalige Praxis im Pflanzenschutz war für ihn Motivation, neue, effektive, mindertoxische und umweltschonende Wirkstoffe entwickeln zu wollen.





Gemeinsam erfolgreich: „Ohne Teamarbeit kann man nichts bewegen“, sagt Fischer, hier abgebildet mit seiner derzeitigen Labormannschaft (Foto li., v. li. Klaus Schwarz, Alexandra Effenberger, Dr. Reiner Fischer, Uwe Chalupka). In einem Team aus zahlreichen Kollegen entdeckte der Chemiker auch die neue Wirkstoffklasse der cyclischen Ketoenole. Daraus entwickelten die Bayer-Forscher eine Substanz, die zum Beispiel die Spinnmilbe effektiv bekämpft und natürliche Feinde, Anwender sowie Nutzpflanzen schont. Dr. Reiner Fischer (Foto re., re.) fachsimpelt mit seinem Kollegen Dr. Udo Reckmann.

„Wirkstoffchemie ist immer ein Frage- und Antwortspiel“, erklärt er. Lassen sich die Ideen in die Tat umsetzen? Entsprechen die Ergebnisse den Vorstellungen? Wenn nicht, was ist der Grund dafür? Welcher Weg könnte stattdessen zum Ziel führen? Diese Fragen gelte es in der Wirkstoffforschung immer zu klären, so Fischer. Ein Ansatz, dem er treu geblieben ist, auch wenn die Anforderungen mit den Jahren gewachsen sind. Zunächst im Chemiestudium an der Universität Münster, das er 1976 aufnahm und nach sieben Jahren mit der Promotion abschloss. Den Arbeitsvertrag mit Bayer schon in der Tasche, arbeitete er noch ein Jahr an der Universität Hannover, bevor er 1985 seine Laufbahn in der Zentralen Forschung in Leverkusen als Pflanzenschutzforscher im Konzern startete.

Bereits eine seiner ersten Aufgaben führte Fischer in die Richtung, die er bis heute verfolgt. Allerdings nicht auf direktem Weg. Der Auftrag lautete, neue Wirkstoffe zur Bekämpfung breitblättriger Unkräuter zu synthetisieren. Basis waren bekannte Substanzen, mit denen Fischer experimentierte: Er veränderte die Molekülstruktur, ersetzte ein Stickstoffatom durch ein Kohlenstoffatom. Das Ergebnis war ein Volltreffer – Fischer hatte seine erste Tetransäure synthetisiert, deren Folgeverbindungen sich als schlagkräftige Insektizide erweisen sollten. „Die Änderung der Molekülstruktur hatte den Wirkmechanismus

grundlegend verändert“, erzählt Fischer. Intensive biochemische Forschungen folgten. An deren Ende stand die Entdeckung einer neuen Wirkstoffklasse: die ACCase-Hemmer, die ein wichtiges Enzym im Fettsäurestoffwechsel der Insekten blockieren.

Neue Wirkstoffklasse gegen Spinnmilben

Doch erst weitere Tests, die das Potenzial der neuen Klasse offenlegen sollten, brachten die wirkliche Überraschung: Die neue Substanz wirkte gegen Spinnmilben. Diese Winzlinge können in kurzer Zeit komplette Ernten vernichten und sind schwierig zu bekämpfen. Fischer, inzwischen Projektleiter „cyclische Ketoenole“, bekam grünes Licht, einen Wirkstoff mit der Zielrichtung Spinnmilbenbekämpfung weiterzuentwickeln. Eine Mammutaufgabe, die Fischer und das Team immer wieder vor neue Herausforderungen stellte.

„Wer ans Ziel kommen will, der braucht einen langen Atem und die Fähigkeit, Rückschläge in Kauf zu nehmen“, das hat der Chemiker in den folgenden Jahren mehr als einmal erfahren. Mit nahezu jedem neuen Ansatz zur Substanzoptimierung tat sich eine neue Hürde auf. So konnte die Wirkung gegen Spinnmilben zwar verstärkt werden, aber die Verbindung schädigte auch die Pflanzen. Ein großer Rückschlag für Fischers Team. Aber entmutigen ließ sich

der Forscher dadurch nicht: „Wir hatten eine neue Wirkstoffklasse in der Hand. Das passiert höchstens alle zehn bis 15 Jahre. So etwas kann man nicht einfach aufgeben“, begründet er sein Durchhaltevermögen.

„Und ohne Teamarbeit kann man auch nichts bewegen“, so Fischer. Vor allem dann, wenn es hakt, sei es wichtig, sich gegenseitig zu bestärken, Ideen weiterzuentwickeln und gemeinsam Lösungen zu finden. Dies gelang ihm und seinem Team auch. Als sie Anfang der 1990er-Jahre in der Sackgasse steckten, gaben die Forscher trotzdem nicht auf und fanden 1992 schließlich doch den Stoff, der den Spinnmilben den Garaus macht und dabei sowohl ihre natürlichen Feinde als auch Nutzpflanzen und Anwender schont. Bevor daraus aber das Produkt Envidor® mit dem Wirkstoff Spirodiclofen werden sollte, gingen weitere zehn Jahre ins Land.

Fischer und seine Mitstreiter erforschten die cyclischen Ketoenole weiter. Denn bereits während der Optimierung des Spirodiclofens mehrten sich die Hinweise, dass in dieser Substanzklasse mehr steckte als nur ein Wirkstoff gegen Spinnmilben. In der Bayer-eigenen Prüfstation in Spanien hatten die landwirtschaftlichen Techniker eine interessante Entdeckung gemacht: Eine der Prüfsubstanzen zeigte unerwartet eine gute Wirkung gegen den Schädling Weiße Fliege. Und es gab noch ein zusätzliches Indiz: Ein



Preis und Ehre: Im Jahr 2004 erhielt Dr. Reiner Fischer (Mitte) für seine Forscherleistung die Otto-Bayer-Medaille vom Bayer-Vorstandsvorsitzenden Werner Wenning (li.) und Dr. Udo Oels – damals Bayer-Vorstand für Innovation, Technologie und Umwelt.

weiteres Tetransäure-Derivat wirkte offenbar gegen Läuse und andere saugende Insekten. Zwei Jahre nach der Markteinführung von Envidor® stand Oberon® zur Bekämpfung der Weißen Fliege und Spinnmilben zur Verfügung.

Chemiker, Marathonläufer und Fußballfan

Mehr Mühe forderte hingegen das dritte große Projekt, die Entwicklung von Movento®. „Wir hatten erneut mit dem Problem zu kämpfen, dass die Substanz nicht nur die Läuse, sondern auch die Nutzpflanzen schädigte“,

berichtet Fischer. Nun bewährte sich, dass der Forscher die Substanzklasse inzwischen sehr genau kannte. Er erinnerte sich an ein pflanzenverträgliches Derivat aus den Anfangstagen der Envidor®-Forschung und kombinierte es mit einer Verbindung mit guter Läusewirkung. Das Ergebnis überzeugte in vieler Hinsicht. „Movento ist eine echte Innovation“, so Fischer. Denn der Wirkstoff Spirotetramat wird – anders als die beiden anderen Ketoenole – von der Pflanze aufgenommen und gelangt über ein Transportsystem in der Pflanze sogar in die neu wachsenden Triebe, die den Läusen als besondere Leckerbissen

gelten. In den USA ist Movento® seit Frühsommer 2008 auf dem Markt, im kommenden Jahr sollen weitere Länder folgen.

Die ganze bisherige Forscherkarriere Fischers ist ein Beweis, dass Ausdauer zum Ziel führt. Diese Devise verfolgt er auch in der Freizeit – zumindest wenn er läuft. Vor gut zehn Jahren hat er damit begonnen und es bis zum Marathonläufer gebracht. 20 Mal hat er seitdem die Strecke bewältigt. „Das Laufen und die Wirkstoffforschung haben einiges gemeinsam“, ist er überzeugt. Hier wie dort gelte es, Durchhänger zu überwinden und weiterzumachen – „auch wenn's manchmal schwerfällt.“ Der Sport gibt ihm nicht nur Kraft, er hilft ihm auch, den Kopf nach einem langen Arbeitstag frei zu bekommen. Die Chemie hinter sich zu lassen, das gelingt ihm jedoch auch zum Beispiel beim Kartenspiel mit seiner Lebensgefährtin und alten Freunden, im Fußballstadion bei den Spielen von Borussia Mönchengladbach oder wenn seine 15-jährige Tochter zu Besuch kommt – aber auch in der Natur. Dann kann es allerdings auch vorkommen, dass dem Forscher Fischer eine gute Idee einfällt, wie er mit den Ketoenolen weitermachen kann.

➔ www.pflanzenschutz-nachrichten.com/fischer
Auf der Seite finden Sie weitere Informationen zum Thema.

Erfolg braucht Ausdauer: Um den Arbeitsalltag hinter sich zu lassen und den Kopf frei zu bekommen, begibt sich Fischer immer wieder auf Marathonstrecken oder in die Natur. Das schafft Inspiration für neue Ideen und neue Anwendungsfelder seiner Wirkstoffe.

