

"Milch ist die bekannteste natürliche Formulierung"

Aktuelles Kartoffeln
25.02.2019

Syngenta ist als forschendes Unternehmen nicht nur auf der Suche nach neuen Wirkstoffen, sondern gleichzeitig auch dabei, die passende Formulierung dafür zu finden. Ein Gespräch mit Dr. Christian Popp.



Herr Dr. Christian Popp, Wissenschaftler am

Syngenta Forschungs- und Entwicklungszentrum Münchwilen, Schweiz. Er arbeitet dort zusammen mit einem Team von ca. 250 Mitarbeitern und beschäftigt sich mit der Formulierung und Wirkungsoptimierung von Pflanzenschutzprodukten.

Weshalb ist ein Pflanzenschutzprodukt nur so gut wie seine Formulierung? Oder anders gefragt: Warum muss man eigentlich formulieren?

Dr. C. Popp: Wasser ist das Medium, mit dessen Hilfe die allermeisten Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Viele Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln sind aber nicht ausreichend wasserlöslich, damit sie sich im Spritztank lösen. Deshalb bringen wir den eigentlichen Wirkstoff mit anderen Stoffen zusammen, damit sie in Wasser mischbar werden und gleichmäßig im Feld appliziert werden können. Formulierungen findet man aber nicht nur bei Pflanzenschutzmitteln, sondern in ganz vielen Industrieprodukten: in der Kosmetik, der Lebensmittelindustrie, oder bei der Herstellung von Pharmaprodukten. Das eindrucklichste Beispiel für eine gelungene Formulierung kommt aber in der Natur vor: Normalerweise mischen sich das in der Milch enthaltene Fett und das Wasser nicht, durch den natürlichen Emulgator Lecithin klappt das aber, wie wir alle wissen, hervorragend.

Video of SC Formulierung, nicht optimiert für Blattapplikation

Das betrifft die Formulierung eines Wirkstoffs zu einem Produkt. Welche Herausforderungen bestehen durch die Pflanze bei der Herstellung eines Pflanzenschutzprodukts und wie helfen hier Formulierings-Zusätze?

Dr. C. Popp: Zunächst einmal muss eine Formulierung im Spritztank mit dem Wasser eine homogene Spritzbrühe bilden. Das alleine kann durchaus bereits eine Herausforderung für den Formulierer sein. Damit hat der Formulierer allerdings seinen Job noch lange nicht erfüllt. Denn bei der Ausbringung selbst werden bekanntlich Spritztropfen gebildet. Hierbei sind je nach Kultur und Produkt drei

wesentliche Faktoren kritisch: Der Spritztropfen muss zunächst einmal an der Pflanze anhaften und spreiten. Die Oberflächenspannung der Spritzbrühe muss dazu entsprechend herabgesetzt werden, ansonsten würden die Tropfen einfach nur vom Blatt abprallen und der Wirkstoff wäre verloren. Viele Wirkstoffe müssen darüber hinaus noch in das Blatt aufgenommen werden. Die wasserabweisenden Eigenschaften der Pflanzenoberflächen verhindern zunächst all das: Tropfenanhaftung, Spreitung und Wirkstoffaufnahme. Alle drei Ziele, Anhaftung, Spreitung und Aufnahme erreicht man aber durch geeignete Zusätze im Pflanzenschutzmittel, wir sagen dazu Adjuvantien oder Additive.

Video of SC Formulierung, optimiert für Blattapplikation

Warum gibt es so viele verschiedene Formulierungstypen?

Dr. C. Popp: Vor allem die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Wirkstoffe sind ausschlaggebend, um den passenden **Formulierungstyp** zu finden. Außerdem werden natürlich unter anderem Aspekte wie die biologische Wirkung, Mischbarkeit mit anderen Produkten, Kulturverträglichkeit oder das sichere und einfache Handling bei der Anwendung mit berücksichtigt.



Verschiedene Herstellungsverfahren für eine WG Formulierung: Extrusion und Sprühtrocknung

Ein aktuell viel diskutiertes Thema in der Applikationstechnik ist die Driftreduktion. Welche Bedeutung hat dieses Thema für die Formulierung?

Dr. C. Popp: Drift wird verhindert indem man das Tropfenspektrum durch Verwendung entsprechender Düsen vergrößert. Das hat zur Konsequenz, dass einerseits die Anzahl an erzeugten Tropfen reduziert und gleichzeitig die kinetische Energie der einzelnen Tropfen erhöht wird. Beides wirkt sich zunächst nachteilig auf die Blattanhaftung der Tropfen aus. Jedoch kommt hier wiederum die Formulierungstechnologie ins Spiel. Über die Verwendung geeigneter Formulierungszusätze kann die Blattanhaftung auch von groben Tropfen optimiert werden und der Spraytropfen kann so den Wirkstoff auch effektiv an den vorgesehenen Wirkort transportieren. In unseren

Forschungseinrichtungen können wir diese Prozesse untersuchen und unsere Produkte dahingehend optimieren.

Video of Wirkstoffe können nicht wasserlöslich sein

Wenn so viel Aufwand bei der Formulierung für Pflanzenschutzmittel betrieben wird, warum gibt es so viele Additive auf dem Markt?

Dr. C. Popp: Pflanzenschutzprodukte werden meist für mehrere Kulturen entwickelt. Hierbei kann es durchaus sein, dass in gewissen Kulturen der Zusatz von Additiven die Wirkung des Produktes weiter verbessern kann. In manchen Fällen werden nach der Zulassung weitere Genehmigungen in anderen Kulturen erteilt. Dabei sind Kulturen, die andere Anforderungen haben, als die Kultur, für die das Pflanzenschutzprodukt ursprünglich entwickelt wurde. Es gibt aber auch unterschiedliche Marktanforderungen. In manchen Regionen der Welt ist es gängige Praxis, das Additiv im Spritztank zuzumischen. In Europa hingegen werden häufig die Additive bereits direkt in die Formulierung eingebaut. Hier geben unsere Verkaufsberater gerne Auskunft zu spezifischen Produkten, denn die Zumischung von ungeeigneten Additiven kann auch ganz vielseitige, negative Konsequenzen haben.

Vielen Dank für das Gespräch.

[Weitere Infos rund um die Kartoffel finden Sie hier](#)