



Pflanzenbau Aktuell Nr. 4/2020

Einfluss der Wasserqualität auf die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel

Die Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln hängt von vielen verschiedenen Parametern ab. Zum einen die Wirkstoffe, deren Aufwandmengen und Formulierungen, der Anwendungszeitpunkt, sowie die Witterungsverhältnisse und viele weitere Faktoren, auf die der Landwirt beim Pflanzenschutzmitteleinsatz achtet. Aber einem entscheidenden Faktor wird in der Praxis immer noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, der **Wasserqualität**, und das obwohl über 95% der Spritzbrühe aus Wasser besteht und die Wirkungsgrade hinsichtlich von Resistenzbildung entscheidend beeinflussen kann.

Je nachdem, welche Wasserquelle genutzt wird, empfiehlt sich eine eigene **Wasseruntersuchung**, z.B. bei Brunnenwasser oder Regenwasser. Bei der Verwendung von Leitungswasser können die Untersuchungsergebnisse beim **örtlichen Wasserversorger** erfragt werden.

Die entscheidenden Parameter sind die **Wasserhärte** und der **pH-Wert**.

Der **Wasserhärtegrad** teilt sich auf in drei Bereiche:

- weiches Wasser bis 8,4 Grad deutsche Härte (°dH)
- mittelhartes Wasser von 8,4 °dH bis 14 °dH
- hartes Wasser ab 14 °dH

Die Wasserhärte gibt an, wie viele freie „Komplexbildner“ wie Calcium, Magnesium, Aluminium, Eisen und Mangan sich im Wasser befinden. Diese binden sich an die Wirkstoffe der Pflanzenschutzmittel und bilden sogenannte Komplexe, wodurch die **Pflanzenschutzmittel** nicht ihre volle Wirksamkeit entfalten können. Außerdem kann es auch zu Ausflockungen kommen, Düsen, sowie Filter können verstopft werden.

Die meisten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe auf dem Markt reagieren auf hartes Wasser. Quasi „immun“ dagegen sind lediglich die Bodenwirkstoffe. Abhilfe gegen Komplexbildner kann durch die Zugabe von Zitronensäure zur Spritzbrühe geschaffen werden. Diese bindet Calcium und Magnesium zu Calcium- und Magnesiumcitrat, welche in der Spritzbrühe unschädlich sind und somit keine Wirkungsverluste mehr hervorrufen. Das Ziel ist immer weiches Wasser bis 8,4 °dH.

Der **pH-Wert** ist insofern von Bedeutung, als dass er bei Werten im alkalischen Milieu eine Hydrolyse (Spaltung) gewisser Pflanzenschutzmittelwirkstoffe begünstigt. Durch die **Hydrolyse zersetzen** sich die Wirkstoffe und können damit ihre Wirkung nicht mehr entfalten. Schon bei einem pH-Wert von 8 zersetzen sich beispielsweise einige Pyrethroide innerhalb von zwei Stunden weitestgehend. Allgemein ist ein pH-Wert zwischen 6 und 7 als optimal anzusehen. Sulfonylharnstoffe sind am stabilsten bei pH 8, wohingegen der Wirkstoff Phenmedipham bei pH 9 eine Halbwertszeit von nur 7 Minuten aufweist, aber bei pH 5 sehr stabil ist.

Durch die Zugabe sogenannter **Wasserkonditionierer** können sowohl pH-Wert, als auch die Wasserhärte an die Bedürfnisse der jeweiligen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe angepasst werden. Bor-Dünger wie Borethanolamin sind dazu geeignet den pH-Wert zu erhöhen. Auf jeden Fall ist eine pauschale Zugabe dieser Stoffe der falsche Weg. Es ist angeraten erst in einem 10 l-Eimer einen Versuch zur Wasserkonditionierung zu machen und zu beobachten ob es zu Ausflockungen kommt, bzw. um die benötigte Aufwandmenge zu ermitteln.

Hinweis: Achten Sie beim Einsatz von **Pyrethroiden in Verbindung mit Bor** als Blattdünger auf den pH-Wert der Spritzbrühe, um Wirkungsverluste zu vermeiden!