

Biozide Mikrogranulate für Pflanzenschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

Von Dr. agr. Karl Heinz Walther, Garbsen

1. Vorbemerkung

Pflanzenschutzmaßnahmen im Feldbau erfolgten vor dem 2. Weltkrieg – also vor 1939 – vorwiegend mit pferdebespannten Feldspritzen. Der Wasseraufwand der zum Einsatz kommenden Spritzbrühen lag bei 800 Litern je Hektar. Schwerpunkte der Bekämpfungsmaßnahmen waren Einsätze gegen Kartoffelkäfer mit Kalkarsen-Spritzbrühen, und gegen die Kartoffel-Kraut- u. Knollenfäule (Phytophthora) mit Kupferkalk-Spritzbrühen. Zur Unkrautbekämpfung im Flachsbanbau wurde Dinitroorthokresol (z.B. Raphatox) eingesetzt. Der technische Fortschritt „Zapfwellenantrieb“ ermöglichte den Einsatz leistungsfähiger Feldspritzen. Doch der hohe Wasseraufwand mit durchschnittlich 800 Litern je Hektar musste viele Jahre beibehalten werden.

Mit der Entwicklung synthetischer, selektiver Biozide zur Bekämpfung verschiedener Unkräuter, ferner zur Bekämpfung von Insektenbefall und Pilzkrankheiten, weitete sich das Einsatzfeld chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft stark aus. Doch auch die modernen Präparate mussten nach wie vor mit hohen Wassermengen, zumindest nicht unter 400 Liter je Hektar, ausgebracht werden.

2. Staubformulierungen

Bei Staubformulierungen verringerten sich die Gewichte je Hektar deutlich, denn es genügten hierbei Aufwandmengen von 40 – 20 – 5 kg/ha. Da Staubformulierungen

nun allerdings die unangenehme Begleiterscheinung unvermeidbarer Abtrift hatten, waren **nur** Fungizid- und Insektizid-Staubformulierungen auf dem Markt. Teilweise zwangsläufige Kontamination der Nachbarkulturen war zwar lästig, wurde aber in Kauf genommen, sofern Bienengefährdung ausgeschlossen war. Abtriften mit wuchstoffhaltigen Stäuben hätten außerordentliche Schäden verursacht, daher verboten sich solche Formulierungen von selbst.

Die betriebswirtschaftlichen Vorteile der Gewicht- und Volumenverminderung mit Granulaten und Stäuben je Hektar bei Pflanzenschutzmaßnahmen sind aber nicht zu übersehen: kein aufwendiger Wassertransport, damit schnellerer Einsatz durch verringerte Rüstzeiten, deutliche Verringerung der Transportgewichte je Hektar größere Flächenleistung je Zeiteinheit unverbrauchte Restmengen können leicht zurückgenommen und wieder verwendet werden.

Wie schon vorstehend erwähnt, gewann die Unkrautbekämpfung mit der Entwicklung spezifisch wirkender Herbizide seit den 1950er Jahren wachsende Bedeutung. Im Gegensatz zu Insektizid- oder Fungizid-Einsätzen, die sehr stark witterungsabhängig waren, war der Markt für Herbizide von Jahr zu Jahr recht konstant. Mit der wachsenden Palette und Vielfalt blatt- und bodenwirksamer Wirkstoffe wurde der Markt immer größer und damit auch für die Industrie immer interessanter.

Doch auch heute noch, trotz wirkstoffkonzentrierter Präparate werden nach wie vor hohe Wassermengen zwischen 300 – 400 – 600 Litern/ha ausgebracht.

3. Mikrogranulate

Die Entwicklung von Mikrogranulaten begann 1964 bei der Chemischen Fabrik Riedel de Haen A.G., Seelze. In der Pflanzenschutzentwicklung tätig, machte ich unsere Chemikerin Dr. Margaret Eucken auf die betrieblichen Vorteile beim Einsatz trockener – also staub- oder pulverförmiger Pflanzenschutzpräparate aufmerksam, mit der Anregung: mit Herbizid-Wirkstoffen abtriffreie Formulierungen zu entwickeln.

Damit hatte ich ein umfangreiches Entwicklungsprogramm ins Rollen gebracht, das auch vom Leiter der Entwicklungsabteilung der Riedel de Haen A.G., Dr. Ing. Horst Liebig, und der Geschäftsleitung unterstützt wurde. So kam es zur Formulierung rieselfähiger, trockener, vorerst vorwiegend wuchstoffhaltiger Präparate mit dem Namen „BALDEX“, mit Korngrößen zwischen 0,25 – 0,05 mm. Diese Formulierung mit exakt eingehaltenem Korngrößen-Spektrum gewährleistete: (vgl. Patentschrift 1 642 122)

1. genügendes Eigengewicht der Granulat-Körner zur Vermeidung der Abtrift. Doch wiederum nicht zu schwer, um auf den Blättern dicotyler Unkräuter liegen zu bleiben.
2. Kein Abrieb in der Verpackung auf dem Handelsweg. (Vermeidung von Staubteilchen-Bildung)
3. Sicherer Bekämpfungserfolg mit betriebswirtschaftlichen und ökonomischen Aufwandmengen von nur 4-6 kg Mikrogranulat je Hektar.

4. Stäubetechnik

Vorhandene und gebräuchliche Stäubetechnik wurde besonders im Hinblick auf gleichmäßige Flächenverteilung weiterentwickelt. Um den Unterschied zu normalen Granulaten deutlich zu machen, deren Aufwandmengen zwischen 40 – 80 – 120 kg je Hektar lagen, wurden diese Formulierungen Mikrogranulate benannt.

In enger Zusammenarbeit mit der Pflanzenschutzgeräte-Fabrik Platz A.G. in Frankenthal wurde unter Abänderung vorhandener Stäubetechnik für den speziellen Einsatz der Mikrogranulate im Feldbau mit nur 4-6 kg Aufwand je Hektar ein Großgerät entwickelt, das vor allem eine gleichmäßige Flächenverteilung gewährleistete. (Siehe Abbildung im Anhang 3,



Aufwand- und Gewichtsvergleich: 6 kg Mikrogranulate je ha im Vergleich zu 400 l Spritzbrühe je ha (1966)



Demonstration des Mikrogranulat-Parzellengeräts auf Rittergut Düendorf bei Wunstorf (Mai 1968). Ganz links: Frau Dr. Margaret Eucken; ganz rechts: Dr. Karl Heinz Walther

die einzelne Entwicklungsschritte erkennen lassen.)

5. Parzellengerät

Ein Parzellengerät war notwendig, um die verschiedenen Mikrogranulat-Formulierungen im Parzellenversuch auf ihre Wirksamkeit testen zu können. Die spezielle Mechanik wurde patentiert. In der Offenlegungsschrift Heft 40 vom 02.10.1969 hieß es dazu: In Kombination Transport-schnecken Dosierung mit Luftstrom werden einzelnen Düsen exakt gleiche Mengen Mikrogranulate zugeteilt. Die Dosiermenge kann über ein stufenloses Getriebe streckenabhängig variiert werden.

Die Arbeit an der Weiterentwicklung der Mikrogranulate und Ausbringtechnik wurde durch Firmenfusion und damit veränderten Entwicklungsbedingungen m.E. kurz vor dem Durchbruch für den breiten Pflanzenschutzinsatz in der Landwirtschaft, besonders im Feldbau, abgebrochen.

Wenn man bedenkt, dass nach rund 40 Jahren immer noch die Feldspritze mit Einsatz von 300 – 400 Liter Wasser je Hektar und kostenaufwendigen Mammutgeräten, von Anhängespritzten bis Selbstfahrer in der Größenordnung von 125 – ca. 200 Tausend Euro, Stand der Technik ist, gewinnt man nicht den Eindruck eines großen Fortschrittes. Bei derart hohem Kosten-

ersatz könnten sich Granulat-Großgeräte – mit wohl kostenaufwendiger aber sehr exakter Schneckendosierung – in Verbindung mit Luft, gleichfalls rentieren. Mikrogranulate würden m.E. auch heute noch Vorteile gegenüber der Spritztechnik bieten:

- geringere Gewichte (keine 300 – 400 Liter Wasser je ha)
- damit größere Flächenleistung je Zeiteinheit
- umweltfreundliche Handhabung von Restmengen

Vielleicht sind unsere Vorarbeiten der 1960er Jahre eines Tages doch noch der Praxis von Nutzen!

Schlußbemerkung der Schriftleitung

Der von Dr. Karl-Heinz Walter Mitte der 1960er Jahre entwickelte und bis 1970 für Versuche eingesetzte Parzellen-Mikrogranulatstreuer befindet sich als Schenkung in der Objektsammlung des Deutschen Landwirtschaftsmuseums Hohenheim.



Platz-Granulatgerät Typ 1968 mit zwei Verteilerköpfen in der Mitte eines jeden Auslegers ganz rechts und links, angebaut an einen Unimog bei der Vorführung auf Gut Düendorf