Wandel und unterschiedliche Diversität der Unkräuter in Mais

Unkrautmonitoring in Zusammenarbeit der Syngenta Agro GmbH mit der Universität Hohenheim / Schwarzer Nachtschatten und Vogelmiere in Güllegebieten im Nordwesten Deutschlands besonders verbreitet / Einsatz von Sulfonylharnstoffen begünstigt Acker-Stiefmütterchen und Ehrenpreis-Arten / viele Herbizide mit Wirkungpslücken gegen Storchschnabel / wärmeliebende Hirsen sind Leitunkräuter des Maisanbaus

Doktor Jörg Mehrtens (oben) hat für seine Promotion die Unkrautflora in Mais untersucht. Die zusammengefassten Ergebnisse werden in diesem Artikel vorgestellt. Links: der Göttinger Zähl- und Schätzrahmen ist ein wichtiges Hilfsmittel für die Unkrautbonitur.

Der Mais bietet aufgrund seiner späten Saat, der langsamen Jugendentwicklung und der weiten Reihenabstände sowie der sehr guten Nährstoffversorgung im Vergleich zu anderen Kulturen gute Entwicklungsmöglichkeiten für Unkräuter, insbesondere für lichtbedürftige und wärmeliebende Arten. Da die Konkurrenzkraft von Mais vor allem in der Jugendphase sehr gering ist, stellt eine frühe Unkrautbekämpfung eine zentrale Maßnahme zur Ertragssicherung dar. Die Höhe des Ertragsverlustes bei einer Nichtbekämpfung der Unkräuter kann sich in Abhängigkeit von Standort und Jahr auf 30 bis 70 Prozent belaufen. Mais zählt deshalb zusammen mit der Zuckerrübe in Deutschland zu den Ackerkulturen, die ohne effiziente Unkrautbekämpfung nicht erfolgreich angebaut werden können.

Im Fokus der Wissenschaft

Im Rahmen eines bundesweiten Unkrautmonitorings, das in Zusammenarbeit der Syngenta Agro GmbH mit der Universität Hohenheim in den Jahren 2000 bis 2004 durchgeführt wurde, sollte das Artenspektrum, das Verbreitungsgebiet und die Stärke des Auftretens von Unkrautarten im deutschen Maisanbau erfasst werden, um daraus Rückschlüsse über Trends in der Entwicklung der Mais-unkrautflora abzuleiten.

Die Unkrauterhebungen fanden jedes Jahr einmal statt, zwischen dem Zwei- und Sechsblattstadium des Maises, vor der Unkrautbekämpfung. Im Verlauf des fünfjährigen Monitorings wurden in 2602 Maisfeldern Unkräuter erhoben.

Unkrautmonitoring in Mais.

Mehr als 200 Arten

Insgesamt wurden während des fünfjährigen Unkrautmonitorings 204 Unkrautarten (einschließlich Ausfallkulturen) aus 32 Pflanzenfamilien registriert. Darunter waren überwiegend zweikeimblättrige Unkräuter (166). Daneben kamen 36 Einkeimblättrige und zwei Vertreter der Schachtelhalmgewächse vor. Zu den Ausfallkulturen gehörten 22 Arten.

Die Rangfolge der häufigsten Unkräuter verdeutlicht, dass in der überwiegenden Mehrheit der untersuchten Maisfelder nicht nur wärmeliebende Unkrautarten vorkommen. Arten wie Schwarzer Nachtschatten, Amarant, Franzosenkraut und verschiedene Hirse-Arten (mit Ausnahme der Hühnerhirse), die als charakteristisch für Mais gelten, kamen seltener vor.

Das Artenspektrum in den untersuchten Maisfeldern war sehr unterschiedlich und schwankte zwischen drei und 35 Arten; im Durchschnitt kamen elf Unkrautarten vor. Die durchschnittliche Unkrautdichte betrug 192 Pflanzen pro Quadratmeter (m^2).

Das Monitoring zeigt zudem, dass einige Unkrautarten deutliche Verbreitungsschwerpunkte aufweisen. Ursache des bevorzugten Vorkommens bestimmter Arten in manchen Gebieten ist hauptsächlich auf Unterschiede in der Bewirtschaftungsweise zurückzuführen. Beispielsweise dürfte für das verstärkte Vorkommen stickstoffliebender Arten wie Schwarzer Nachtschatten und Vogelmiere im Nordwesten Deutschlands, die meist praktizierte intensive Gülledüngung, in dieser viehstarken Region, eine Rolle spielen. Durch das Überangebot an Stickstoff im Boden können so beide Arten zusätzlich profitieren.

Artenverschiebung

Im Vergleich zu Untersuchungen aus den 1970er- und 1980er-Jahren haben einige Unkräuter wie Acker-Stiefmütterchen und Ehrenpreis-Arten im Mais stark zugenommen. Die Zunahme dieser Arten wird auf den in den letzten Jahren verstärkten Einsatz von Sulfonylharnstoff-Herbiziden zurückgeführt, die Wirkungsschwächen bei diesen Arten aufweisen. Das vermehrte Vorkommen von Storchschnabel-Arten, die früher in Mais kaum auftraten, dürfte mit den Wirkungslücken vieler der heute eingesetzten Herbizide zusammenhängen. Eine deutliche Zunahme erfuhren ebenso die besonders wärmeliebenden Unkrauthirsen, insbesondere Hühnerhirse, die vor der Einführung des Maisanbaus im Ackerbau so gut wie nicht vertreten waren. Vor allem dort, wo Mais einen hohen Anteil in der Fruchtfolge hat, zählen sie zu den Leitunkräutern. Neben der Hühnerhirse treten gebietsweise auch Borsten- und Fingerhirse-Arten verstärkt auf. Das vermehrte Vorkommen von Hirsen, vor allem aber der Borsten- und Fingerhirsen vielerorts, hängt einerseits mit

ihrer relativ späten Keimung zusammen, weshalb sie dann meist nur unzureichend durch Vorauflauf-Herbizide erfasst werden. Andererseits bestehen große Empfindlichkeitsunterschiede bei den verschiedenen Hirse-Gruppen bezüglich der eingesetzten Herbizide.

Zusammenfassung

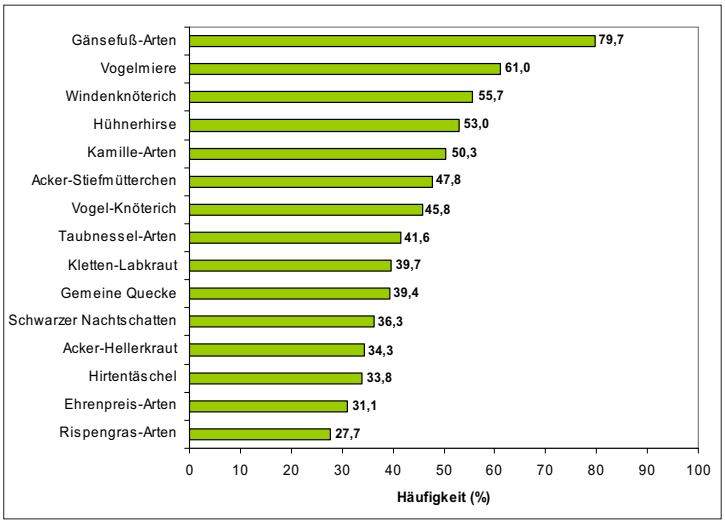
Die große Anzahl an Unkrautarten veranschaulicht, dass die Unkrautflora in Mais eine beträchtliche Artenvielfalt aufweist. Dennoch fällt, bezogen auf den einzelnen Standort, das Artenspektrum mit durchschnittlich elf Arten vergleichsweise gering aus. Zwar kann eine geringe Zahl an Arten für den Landwirt von Vorteil sein, vorausgesetzt entsprechende Verfahren für die Bekämpfung stehen zur Verfügung. Dass die Verfahren jedoch in Anbetracht der hohen Unkrautdichten und der geringen Konkurrenzkraft des Maises im Jugendstadium hoch effizient sein müssen, ist Prämisse.

Veränderungen in der Artenzusammensetzung der Unkrautflora sind ein Prozess, der ständig stattfindet. Welche Arten jeweils zu- oder abnehmen werden, wird neben anderen Faktoren primär vom Wirkungsspektrum der verwendeten Herbizide bestimmt. Veränderungen können sich außerdem durch die Einschleppung von Arten ergeben, die bisher nicht Bestandteil der heimischen Unkrautflora sind. Bei Mais ist in diesem Zusammenhang besonders an sehr wärmeliebende Arten wie Stechapfel, Schönmalve, Hundzahngras und Mohrenhirse zu denken. Es ist wichtig, dass Veränderungen in der Unkrautflora genau beobachtet werden, um bei Bedarf rechtzeitig probate Bekämpfungsstrategien entwickeln zu können.

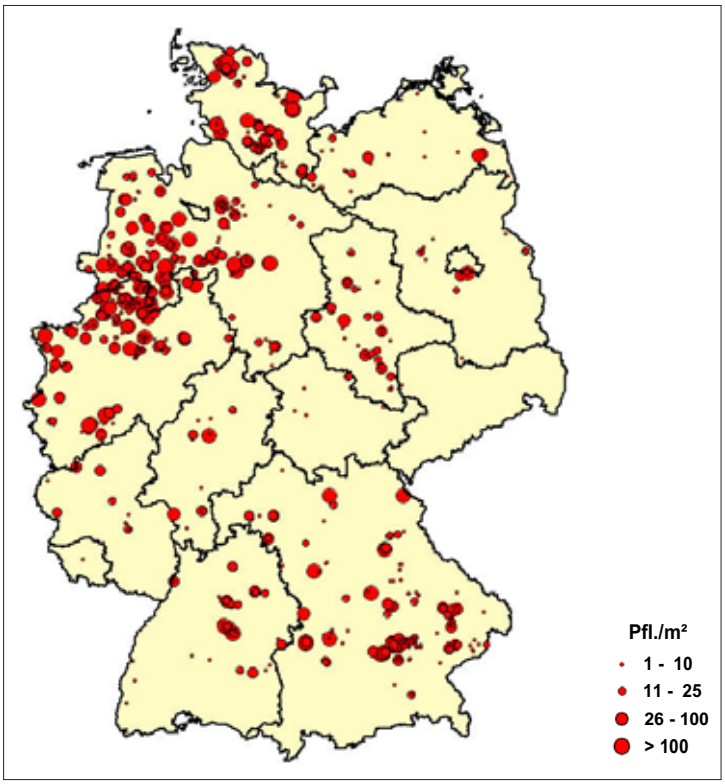
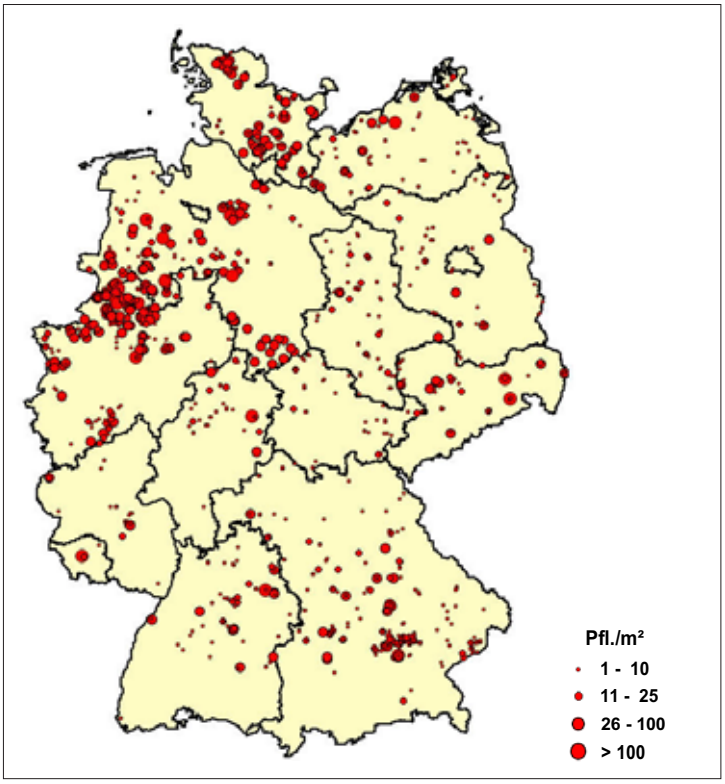
Der sehr wärmeliebende Stechapfel war bisher nicht Bestandteil unserer heimischen Unkrautflora, ist aber eingeschleppt worden. Fotos: Mehrtens

Doktor Jörg Mehrtens; mehrtens.j@gmx.de

Rangfolge der 15 häufigsten Unkräuter in Mais in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2004



Schwarzer Nachtschatten in Mais, Verbreitung und Stärke des Auftretens in Mais in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2004



Vogelmiere in Mais, Verbreitung und Stärke des Auftretens in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2004