

Themenspektrum der Herbologie in Deutschland – dargestellt am Beispiel der „Unkrauttagung“ von 1955 bis 2012

Topics of weed science in Germany - as exemplified by the „German Conference on Weed Biology and Weed Control“ between 1955 and 2012

Jürgen Schwarz

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Stahnsdorfer Damm 81,
14532 Kleinmachnow, Deutschland
juergen.schwarz@jki.bund.de



DOI 10.5073/jka.2014.443.093

Zusammenfassung

Unkräuter wurden schon früh als störende Begleiter des Ackerbaus beschrieben. Die direkte Bekämpfung erfolgte mechanisch, bis in den 1940er Jahren selektive Herbizide entdeckt wurden. Im Zuge dessen wurde auch die Unkrautforschung ausgedehnt. Um das behandelte Themenspektrum der Herbologie in Deutschland herauszuarbeiten, wurden die Tagungsbände der „Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung“, kurz „Unkrauttagung“, von 1955 bis 2012 durchgesehen.

Die bisher 25 stattgefundenen Unkrauttagungen behandelten in 159 Sektionen 1.639 Beiträge. Aus dieser Fülle werden einige Schwerpunkte und Besonderheiten dargestellt. In den 1950er und 1960er Jahren wurde der Flughäfer (*Avena fatua*) als bedeutsames Unkraut stark thematisiert. Die unerwünschten Nebenwirkungen von Herbiziden rückten in den späten 1960er Jahren in das Interesse der wissenschaftlichen Betrachtung und werden immer noch thematisiert. In den 1990er Jahren wurde verstärkt über Computermodelle in der Unkrautbekämpfung berichtet, ab dem Jahr 2002 ließ dies wieder nach. Auch die Auswirkungen der Agrarpolitik, anhand der Flächenstilllegungen, fanden sich anfangs der 1990er Jahr als Themenkomplex wieder. Seit dem Jahr 1994 wird über Themen des Precision Farming regelmäßig referiert, ab dem Jahr 2000 durchgehend mit einer eigenen Sektion.

Stichwörter: Geschichte, Resistenz, Precision Farming, Umwelt

Abstract

Weeds were described very early as an annoying thing of arable farming. The direct weed control was done mechanically until selective herbicides were discovered in the 1940s. Because of that the research in weed science was extended. To find out the topics of weed science in Germany the proceedings of the "Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung / German Conference on Weed Biology and Weed Control" between 1955 and 2012 were investigated.

The conference took place 25 times with 159 sections and 1,639 contributions. In this paper some priorities and specifications will be shown. In the 1950s and 1960s wild oat (*Avena fatua*) was an important weed. The unwanted side effects of herbicides have been in the spotlight since late 1960s and they are still discussed. In the 1990s up to 2002 reports about computer models for decision support were presented. Also the impact of agricultural policies as the mandatory set-aside was topic in the 1990s. Since 1994 Precision Farming was discussed regularly, since 2000 with an own section.

Keywords: Environment, history, precision farming, resistance

Einleitung

Unkraut wird schon sehr früh als lästiger Begleiter des Ackerbaus beschrieben, schon in der Bibel (1. Mose, Kapitel 3, Vers 17-18) findet sich das Zitat „...verflucht sei der Acker um deinetwillen, mit Kummer sollst du dich darauf nähren dein Leben lang. Dornen und Disteln soll er dir tragen ...“ (LUTHER, 1912). Die Regulierung von Unkraut war bis in das 18. und 19. Jahrhundert rein mechanisch, erst dann wurde Schwefelsäure bzw. Eisen- und Kupfervitriol als „Herbizid“ eingesetzt (HOCK *et al.*, 1995). In den 1940er Jahren wurden in England und den USA die chlorierten Phenoxycarbonsäuren entdeckt (HOCK *et al.*, 1995), damit war eine selektive Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Getreide möglich.

Diese neuen Möglichkeiten verstärkten die Forschung auf dem Gebiet der Unkräuter. HASSEBRAUCK (1951) fasste die in Deutschland in den Jahren 1945 bis 1950 erschienen Publikationen der landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung in einer Monografie zusammen. Dabei wurden für den Themenkomplex „Phanerogame Parasiten und Unkräuter“ für den Zeitraum 1945 bis 1950 lediglich 19 Fundstellen ausgewiesen, während im selben Zeitraum für den Komplex „Tierische Schädlinge“ 208 Fundstellen ausgewiesen wurden. Im Gegensatz dazu fand HASSEBRAUCK (1956) für den Zeitraum 1951 bis 1954 beim Themenkomplex „Phanerogame Parasiten und Unkräuter“ 82 Fundstellen (Komplex „Tierische Schädlinge“ 590 Fundstellen).

Schon kurz nach der Verfügbarkeit von Herbiziden wurden auch die Gefahren für die Umwelt, tatsächliche oder vermeintliche, thematisiert (ANONYM, 1956).

Die Forschungsthemen, die sich seit den 1950er Jahren ergeben haben, sind mannigfaltig. Es wird der Versuch unternommen, anhand der „Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung“, der sogenannten „Unkrauttagung“, das Themenspektrum der deutschen Herbologie näher zu beleuchten.

Material und Methoden

Die 23 gedruckten Tagungsbände der Unkrauttagung wurden gesichtet und das Inhaltsverzeichnis wurde digital in eine Datei übertragen. Die Beiträge der ersten Unkrauttagung (08. März 1955) sind mit Autor und Titel im Tagungsband der zweiten Unkrauttagung aufgelistet (RADEMACHER, 1957). Die Beiträge der dritten Unkrauttagung (05. März 1959) sind im Tagungsband der vierten Unkrauttagung aufgelistet (RADEMACHER und KIEWNICK, 1961), ebenfalls mit Nennung von Autor und Titel.

Anhand der Sektionen (ab der vierten Unkrauttagung) wurde eine Vorauswahl der abgehandelten Themenfelder vorgenommen. Innerhalb der Sektionen wurden die einzelnen Beiträge nach Schwerpunkten durchforstet. Dabei wurde besonders auf neue Themen und Besonderheiten geachtet.

Im Jahr 1968 wurde eine Sektion in 3 Teilbereiche aufgegliedert. Die Aufgliederung wurde bei der Anzahl der Sektionen nicht berücksichtigt.

Ergebnisse

In den 23 erschienen Tagungsbänden (RADEMACHER, 1957; RADEMACHER und KIEWNICK, 1961; RADEMACHER und KOCH, 1963; RADEMACHER und KOCH, 1965; RADEMACHER und KOCH, 1968; RADEMACHER *et al.*, 1970; RADEMACHER *et al.*, 1972; KOCH *et al.*, 1975; KOCH *et al.*, 1977; HURLE *et al.*, 1981; HURLE *et al.*, 1984; HURLE *et al.*, 1988; HURLE *et al.*, 1990; ZWARGER *et al.*, 1992; ZWARGER *et al.*, 1994; HAAS *et al.*, 1996; HAAS *et al.*, 1998; HAAS und HURLE 2000; HURLE *et al.*, 2002; HURLE *et al.*, 2004; GERHARDS und BELZ, 2006; GERHARDS und BELZ, 2008; NORDMEYER und ULBER, 2012) werden 1.639 Beiträge, inklusive der einleitenden Referate und der Einführungen (ohne Vorworte), verzeichnet. Eingerechnet sind zudem die in anderen Zeitschriften erschienenen Beiträge der ersten und dritten Unkrauttagung und die nicht gedruckten Beiträge dieser beiden Tagungen.

Die ab der vierten Unkrauttagung eingeführten Sektionen ergeben summiert 159 Themenbereiche, die teilweise mehrfach vorkommen können. Eingerechnet wurden die einführenden Vorträge, nicht jedoch das jeweilige Vorwort.

Tab. 1 Anzahl der Beiträge und Sektionen der Unkrauttagung von 1955 bis 2012.

Tab. 1 Number of articles and sections of the German Conference on Weed Biology and Weed Control between 1955 and 2012.

Jahr	Anzahl Beiträge	Anzahl Sektionen
1955	16	-
1956	24	-
1959	15	-
1961	27	4
1963	40	9
1965	52	9
1968	37	5
1970	34	7
1972	31	4
1975	46	7
1977	57	8
1981	51	7
1984	42	6
1988	53	7
1990	58	7
1992	79	8
1994	78	9
1996	79	7
1998	104	7
2000	108	7
2002	139	6
2004	129	8
2006	131	9
2008	115	9
2012	94	9

Aufgrund dieses Umfangs werden ausgewählte Themen und Schwerpunkte nachfolgend chronologisch aufgeführt.

1955 wurden in den 16 Beiträgen sehr unterschiedliche Themenfelder angesprochen 2 Beiträge beschäftigten sich z. B. mit Wurzelexudaten bei Getreide.

Im Jahr 1956 wurden 24 Beiträge verzeichnet, wovon 6 das Thema „Grünland“ hatten. Auch die Bekämpfung der perennierenden Unkräuter *Agropyron repens* und *Cirsium arvense* wurde bereits in Beiträgen thematisiert, ebenso Schäden durch Herbizide an den Kulturpflanzen Zwiebeln und Möhren.

Die Unkrauttagung des Jahres 1959 umfasste 15 Beiträge. Die Beiträge gaben ein breites und differenziertes Spektrum ab: 3 Beiträge beschäftigten sich mit *Tussilago farfara*, „Verbreitung von Unkrautsamen durch Mist und Wegerde“, „Bekämpfung des Acker-Fuchsschwanzes (*Alopecurus myosuroides*) in Winterweizen und Raps“, „Probleme der chemischen Unkrautbekämpfung in und an wasserführenden Gräben“, „Probleme bei der chemischen Unkrautbekämpfung auf Gleisanlagen“ und „Versuche zur chemischen Unkrautbekämpfung im Mais in der DDR“.

Im Jahr 1961 wurden in 4 Sektionen 27 Beiträge behandelt. In der Sektion „Bekämpfung grasartiger Unkräuter“ lag das Hauptaugenmerk auf der Bekämpfung von *Avena fatua*. In der Sektion „Unkrautbekämpfung in Hackfrüchten“ beschäftigte sich ein Beitrag mit dem Einsatz von Bandspritzen. In der Sektion „Referate aus verschiedenen Gebieten“ wurde unter anderem ein „Bericht über eine sowjetische Herbizidkonferenz in Moskau vom 29.11. bis 3.12. 1960“ gegeben.

Die Unkrauttagung des Jahres 1963 umfasste 9 Sektionen mit 40 Beiträgen. In der Sektion „Allgemeines“ wurden unter anderem ein „Bericht über den European Weed Research Council“ referiert. In der Sektion „Biologie der Unkräuter“ wurde über Temperatur- und Stickstoffansprüche der Ackerunkräuter berichtet. 4 Sektionen beschäftigten sich mit der Unkrautbekämpfung in „Rüben“; „Kartoffeln“; „Gemüse“ und „Zierpflanzen und Zierstauden“. Eine Sektion trug den Titel „Methodik von Herbizidprüfungen“.

Schon 1965 beschäftigte sich eine Sektion mit „Wandlungen in der Unkrautflora im Zuge von Standortsänderung und als Folge von Bekämpfungsmaßnahmen“, die Themen dieser Sektion schlossen Forst und Weinbau mit ein. Insgesamt wurden in 9 Sektionen 52 Beiträge verzeichnet. Ebenfalls 1965 wurde in der Sektion „Mittel zur Hemmung des Pflanzenwuchses“ in 4 von 7 Beiträgen über den Wachstumsregler CCC (Chlor-Cholin-Chlorid) referiert. Auch das Thema Direktsaat wurde in dem Beitrag „Über die Möglichkeiten des Direktsäverfahrens mit Hilfe von Paraquat“ angesprochen.

Seit dem Jahr 1968 wurden Wirkungen und Nebenwirkungen von Herbiziden in der Umwelt betrachtet. Die Unterteilung dieser Tagung erfolgte in 5 Sektionen. Davon wurde eine Sektion in 3 Teilbereiche untergliedert, insgesamt wurden 37 Beiträge gehalten. Die Sektion „Verhalten von Herbiziden in Boden und Pflanzen“ war in 3 Bereiche untergliedert: 1. Herbizide und Pflanzen, 2. Herbizide und Boden und 3. Rückstände. Als ein Thema tauchte auch die chemische Unkrautbekämpfung in Gewürz- und Arzneipflanzen auf.

Im Jahr 1970 wurden in 7 Sektionen 34 Beiträge verzeichnet. Die 1968 begonnene Betrachtungsweise der Nebenwirkungen von Herbiziden setzte sich mit den Sektionen „Verhalten von Herbiziden im Boden“, „Wirkungsweise und Verhalten von Herbiziden in Pflanzen“ und „Nebenwirkungen von Herbiziden auf Kulturpflanzen sowie das Auftreten von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen“ fort. In der Sektion „Anwendungstechnik“ wurde in dem Beitrag „Die Überprüfung von Feldspritzgeräten mit transportablen Düsenprüfständen und Litermeßgeräten in der Praxis“ auf die Ausbringung der Herbizide eingegangen.

Die Unkrauttagung des Jahres 1972 umfasste 4 Sektionen mit 31 Beiträgen. In der Sektion „Einführende Vorträge“ wurde über „Notwendigkeit - Voraussetzungen - Möglichkeiten und Grenzen einer reduzierten Bodenbearbeitung“ berichtet. In der Sektion „Herbizide als ökologischer Faktor“ wurde in 6 der 16 Beiträge über den Verbleib und den Abbau von Herbiziden berichtet. Ebenfalls wurde in dieser Sektion über „Unkrautbekämpfung und Bienenschutz“ referiert.

Im Jahr 1975 wurden in 7 Sektionen 46 Beiträge gehalten. In dieser Tagung stand die Ökonomie mit einem einführenden Vortrag „Betriebswirtschaftliche Aspekte der Unkrautbekämpfung“ und der Sektion „Ökonomie der Unkrautbekämpfung“ stark im Vordergrund. Hervorzuheben ist die

Sektion „Sortenspezifische Reaktion von Kulturpflanzen auf Herbizide“, da hier die Reaktion unterschiedlicher Getreidesorten auf Herbizide thematisiert wurde.

Die Unkrauttagung 1977 umfasste 8 Sektionen mit 57 Beiträgen. Hier waren die Sektionen „Fruchtfolge und Unkraut“, „Bewirtschaftungsmaßnahmen und Unkraut“ und „Physikalische Maßnahmen“ zu nennen, die ein breites Spektrum nichtchemischer Maßnahmen der Unkrautkontrolle aufgriffen, wie z.B. „Entwicklung und Stand der Technik im thermischen Pflanzenschutz“. In der Sektion „Applikation und biologische Wirkung“ wurde auf reduzierten Wasseraufwand bei der Applikation eingegangen: „Einfluß der Wasseraufwandmenge auf die Wirkung von Herbiziden“.

Im Jahr 1981 wurden in 7 Sektionen 51 Beiträge verzeichnet. Die Sektion „Nebenwirkungen von Herbiziden“ nahm mit 17 Beiträgen einen großen Stellenwert ein. In der Sektion „Werden und Wandel der Acker-Unkrautvegetation“ wurden geschichtliche Funde aus der Urzeit und dem Mittelalter betrachtet. Ebenso wurde auf die Verunkrautung des Dauerdüngungsversuch Dikopshof von 1904 bis 1979 eingegangen.

Die Unkrauttagung des Jahres 1984 umfasste 6 Sektionen mit 42 Beiträgen. In der Sektion „Schadensschwellen in der Unkrautbekämpfung“ wurde die Thematik in 7 Beiträgen näher beleuchtet. Auch die elektronische Datenverarbeitung wurde in dem Beitrag „Die Rolle der EDV in der Pflanzenproduktion“ betrachtet.

Im Jahr 1988 wurden in 7 Sektionen 53 Beiträge verzeichnet. In der Sektion „Konkurrenz und Schadensschwellen“ wurden auch Modelle vorgestellt, z.B. „HERBY — ein Modell zur Herbizidwahl bei Winterweizen“. Das Themengebiet Abtritt erhielt eine Sektion zusammen mit den Nebenwirkungen: „Abtritt und Nebenwirkungen von Herbiziden“. Auch die „Unkrautregulierung durch Bodenbedeckung“ wurde in einer eigenen Sektion abgehandelt.

Die Unkrauttagung des Jahres 1990 behandelte in 7 Sektionen 58 Beiträge. Die geschichtlichen Veränderungen in Deutschland hatten auch Einfluss auf die Themen, es fand sich in den einführenden Vorträgen ein Beitrag mit dem Titel „Unkrautprobleme und Unkrautbekämpfung in der DDR“. In der Sektion „Populationsdynamik und Expertensysteme“ wurden weitere Computermodelle (SEP, HERBIDEX, HERBEXPERT) vorgestellt. In der Sektion „Interferenz und Schadensschwellen“ wurden allelopathische Effekte in 2 Beiträgen dargestellt.

Im Jahr 1992 wurden in 8 Sektionen 79 Beiträge verzeichnet. In der Sektion „Unkräuter im Agrökosystem“ wurden die Auswirkungen der damaligen Flächenstilllegung diskutiert. In der Sektion „Expertensysteme in der Unkrautbekämpfung“ wurden nun gezielt Modelle und deren Einsatzgebiete vorgestellt. Die Herbizidresistenz wurde als eigenständiges Thema in der Sektion „Herbizidresistenz und Entwicklungen in der Unkrautbekämpfung“ behandelt.

Die Unkrauttagung des Jahres 1994 behandelte in 9 Sektionen 78 Beiträge. Im einleitenden Referat wurde auf „Unkraut und Unkrautbekämpfung - veränderte Perspektiven“ eingegangen und besonders die gesellschaftliche Akzeptanz der Unkrautbekämpfung betont. Der Themenkomplex Flächenstilllegung erhielt eine eigene Sektion „Extensivierung und Flächenstilllegung“. Im Rahmen der Sektion „Informationssysteme in der Unkrautbekämpfung“ wurde auch Precision Farming mit dem Beitrag „Vierjährige Einsatzerfahrungen mit GPS und DGPS“ erwähnt. Auch das Thema „Automatische Erkennung von Unkrautarten mit digitaler Bildverarbeitung“ wurde in dieser Sektion besprochen. Die Sektion „Biologische Unkrautbekämpfung“ beschäftigte sich unter anderem mit Bioherbiziden.

Im Jahr 1996 wurden in 7 Sektionen 79 Beiträge verzeichnet. Das Thema Herbizidresistenz nahm einen großen Stellenwert ein, im einleitenden Referat wurde über „Herbizidresistente Unkräuter - das unvermeidbare Phänomen: Mechanismen, Verbreitung und Bedeutung“ berichtet. In der Sektion „Herbizidresistenz“ wurden dann einzelne Schwerpunkte beleuchtet. In der Sektion „Biologische, physikalische und mechanische Unkrautregulierung“ wurde unter anderem über die thermische Unkrautbekämpfung berichtet.

Die Unkrauttagung des Jahres 1998 behandelte in 7 Sektionen 104 Beiträge. In den beiden einleitenden Referaten wurde über „Gentechnisch veränderte Pflanzen: Vom Züchter zum Konsumenten“ und „Herbizidresistente Kulturpflanzen: Konsequenzen für die Unkrautbekämpfung“ berichtet. Das Thema der GMOs wurde in der Sektion „Herbizidresistenz in Kulturpflanzen/Unkräutern“ weiter behandelt, und es wurde über Erfahrungen z. B. mit Roundup-Ready-Raps berichtet. In den Sektionen „Unkrauterkenntnis und -verteilung“ und „Schadensschwelle/Wirtschaftlichkeit“ wurde über die teilflächenspezifische Unkrautkontrolle referiert.

Im Jahr 2000 wurden in 7 Sektionen 108 Beiträge verzeichnet. Das Thema der teilflächenspezifischen Unkrautkontrolle erhielt eine eigene Sektion „Precision farming in der Unkrautbekämpfung“. Auch das Thema der Resistenz und der GMOs wurde in der Sektion „Herbizidresistenz in Kulturpflanzen/Unkräutern“ mit 12 Beiträgen behandelt. Ebenfalls 12 Beiträge entfielen auf die Sektion „Auswirkungen auf Naturhaushalt und Umwelt“, hier wurde auch eine Ökobilanz der Unkrautbekämpfung im Weinbau vorgestellt.

Die Unkrauttagung des Jahres 2002 behandelte in 6 Sektionen 139 Beiträge. Dabei waren die Sektionen mit denen des Jahres 2000 identisch, es fehlte nur die Sektion „Herbizidresistenz in Kulturpflanzen/Unkräutern“. In der Sektion „Unkrautbiologie und -ökologie“ wurden sehr unterschiedliche Themen behandelt. Die schon im Jahr 2000 in dieser Sektion zu beobachtende Ausweitung auf Probleme der Herbologie außerhalb Deutschlands nahm zu, z. B. „Unkräuter in feuchten Vulkangebieten Süd-West Kameruns: Biologie und Bekämpfung in Bananenplantagen“ oder „Begleitwirkungen von Unkräutern im Ökosystem Kaffee in Chiapas, Mexiko“. In der Sektion „Wirtschaftlichkeit, Prognose und Modelle“ wurden „Strategien gegen die Entwicklung von Einfach- und Mehrfach-Herbizidresistenzen bei Unkräutern“ vorgestellt.

Im Jahr 2004 wurden in 8 Sektionen 129 Beiträge verzeichnet. Die einleitenden Referate betrachteten die Gegenwart und Zukunft der Unkrautbekämpfung aus (1) nordamerikanischer, (2) dänischer und (3) deutscher Sicht. Die Sektion „Ökologischer Landbau, nicht-chemische Verfahren“ beinhaltete 20 Beiträge. Die Sektion „Precision Farming“ hatte 14 Beiträge, es wurden auch Themen der räumlichen Unkrautverteilung behandelt. Die Sektion „Herbizidresistenz Kulturpflanze/Unkraut“ behandelte in 14 Beiträgen verstärkt die Resistenzen von Unkräutern gegenüber Herbiziden.

Die Unkrauttagung des Jahres 2006 behandelte in 9 Sektionen 131 Beiträge. In der Sektion „Precision Farming und Applikationstechnik“ mit insgesamt 12 Beiträgen wurde ein Beitrag mit dem Titel „Autonome Roboter zur Unkrautbekämpfung“ präsentiert. Das Thema Allelopathie erhielt eine Sektion mit dem Titel „Allelopathie und neue Unkrautarten“. In der Sektion „Biodiversität, Naturschutz und organischer Landbau“ wurde unter anderem über den Schutz der Ackerwildkräuter und deren ökologische Leistung referiert.

Im Jahr 2008 wurden in 9 Sektionen 115 Beiträge verzeichnet. Die Sektionen waren mit denen des Jahres 2006 identisch, lediglich die Reihenfolge wurde etwas geändert. Im einleitenden Referat „Important weed science issues today and tomorrow“ wurde über den Stand und die Zukunft der Herbologie referiert. In der Sektion „Neue Verfahren der chemischen Unkrautbekämpfung“ wurde über das neue Herbizid Clearfield und dessen Einsatz in Sonnenblumen berichtet.

Die Unkrauttagung des Jahres 2012 behandelte in 9 Sektionen 94 Beiträge. Die Sektion „Herbizidresistenz bei Unkräutern“ nahm mit 18 Beiträgen ca. 20 % des Tagungsbands ein. Die Sektion wurde im Vergleich zu früheren Tagungen umbenannt, die „Herbizidresistenz in Kulturpflanzen“ wurde weggelassen. Allerdings wurde nun auch in einem Beitrag über die Resistenzentwicklung von Unkräutern gegenüber Glyphosat berichtet. In der Sektion „Precision Farming und Anwendungstechnik“ wurde über „Selektive Unkrautbekämpfung mittels Lasertechnik“ referiert. Der Klimawandel erhielt erstmals eine eigene Sektion „Klimawandel und Neophyten“. Auch die zunehmende Bereitstellung von nachwachsenden Rohstoffen wurde z. B. in dem Beitrag „The impact of the new energy crop sorghum on the weed flora“ thematisiert.

Diskussion

Dieser Beitrag unternimmt den Versuch, anhand der Unkrauttagung Themenspektren der deutschen Herbiologie aufzuzeigen. Dem Autor ist bewusst, dass die Auswahl der Themen einer Tagung durch das jeweilige Programmkomitee stark beeinflusst wird; einerseits durch die Themensetzung in der Vorbereitung bei der Tagungsankündigung und andererseits durch die Auswahl der Beiträge im Nachgang der eingereichten Vorschläge. Obwohl schon früh *Agropyron repens* und *Cirsium arvense* in den Beiträgen genannt wurden, war während der 1950er und 1960er Jahre *Avena fatua* ein oft thematisiertes Unkraut. In späteren Tagungen sind nur vereinzelt Beiträge zur Bekämpfung zu finden. Durch herbizidresistente Biotypen konnte *Avena fatua* jedoch wieder verstärkt in den Fokus rücken (AUGUSTIN, 2013). Der Klimawandel und die sich ändernde Unkrautflora wurden als eigenständige Sektion 2012 in das Programm aufgenommen.

„Internationale“ Themen wurden schon sehr bald behandelt, z. B. 1961 ein Bericht über eine Herbizidkonferenz in der Sowjetunion bzw. 1963 über das European Weed Research Council (dem Vorläufer der European Weed Research Society (EWRS)). Über Internationale Themen und Probleme der Herbiologie außerhalb Deutschlands wurde verstärkt nach den geschichtlichen Umwälzungen der Jahre 1989/90 berichtet.

Ende der 1960er Jahre wurde vermehrt über die Nebenwirkungen der Herbizide referiert und deren Auswirkungen z. B. auf den Boden erörtert. Diese Themen wurden auf den folgenden Tagungen in unterschiedlicher Intensität auf der Agenda behalten. Im selben Zeitraum (1970) wurde bereits über die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten berichtet. Der Themenkomplex Applikationstechnik wurde 1975 erstmalig als eigene Sektion behandelt.

Die nichtchemischen Unkrautbekämpfungsmethoden wurden in den ersten Unkrauttagungen noch stark thematisiert, dann erst wieder ab Mitte der 1970er Jahre; ein Zusammenhang mit den unerwünschten Auswirkungen des Herbizideinsatzes scheint gegeben zu sein. In den 1990er Jahren wurden auch die sogenannten Bioherbizide als zu mindestens Teilersatz für die chemische Unkrautbekämpfung aufgeführt.

Auch der Einfluss der Agrarpolitik spiegelt sich in der Themenauswahl wieder, so wurden Anfang der 1990er Jahre die Auswirkungen der damaligen Flächenstilllegungen auf die Verunkrautung diskutiert, besonders vor dem Hintergrund der „Spontanbegrünung“.

Technische Neuerungen und Weiterentwicklungen wurden auf der Unkrauttagung reflektiert. So wurde 1984 über die ersten EDV-basierten Modelle berichtet. Dieses Themenfeld wurde auf den folgenden Tagungen ausführlicher behandelt und erhielt 1990 und 1992 auch eigene Sektionen. Im Jahr 2002 trug letztmalig eine Sektion diesen Titel.

Seit 1994 taucht auch das Themengebiet des Precision Farming regelmäßig auf und erhielt seit 2000 durchgehend eine eigene Sektion.

Literatur

- ANONYM, 1956: Die wuchsstoffhaltige Unkrautbekämpfung und ihre Wirkung auf die Honigbiene. Südwestdeutscher Imker **8**, 204-206.
- AUGUSTIN, B., 2013: Erstnachweis von Herbizidresistenz bei Flughäfer (*Avena fatua* L.) in Deutschland. Journal für Kulturpflanzen **65**, 351-354.
- GERHARDS, R. und R.-G. BELZ (HRSG.), 2006: Tagungsband 23. Deutsche Arbeitsgemeinschaft über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 7. bis 9. März 2006 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XX**.
- GERHARDS, R. und R.-G. BELZ (HRSG.), 2008: 24th German Conference on Weed Biology and Weed Control, March 4-6, 2008. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue **XXI**.
- HAAS, H. U., A. KEMMER und K. HURLE (HRSG.), 1996: Beiträge zur 18. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 27. bis 29. Februar 1996 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XV**.
- HAAS, H. U., A. KEMMER und K. HURLE (HRSG.), 1998: Beiträge zur 19. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 10. bis 12. März 1998 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XVI**.

- HAAS, H. U. und K. HURLE (HRSG.), 2000: Beiträge zur 20. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 14. bis 16. März 2000 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XVII**.
- HASSEBRAUCK, K., 1951: Bericht über die Ergebnisse der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung 1945 – 1950. Landwirtschaftlicher Forschungsrat, Bonn, 66 Seiten.
- HASSEBRAUCK, K., 1956: Die Forschungen auf dem Gebiet der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung 1951-1954. Land- und Forstwirtschaftlicher Forschungsrat, Bonn, 200 Seiten.
- HOCK, B., C. FEDTKE und R. R. SCHMIDT, 1995: Herbizide – Entwicklung, Anwendung, Wirkungen, Nebenwirkungen. Thieme Verlag, Stuttgart, New York.
- HURLE, K., A. KEMMER, W. KOCH, F. MÜLLER, E. SANWALD und H. WALTER (HRSG.), 1981: Ergebnisse der 12. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 17. bis 19. Februar 1981 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **IX**.
- HURLE, K., A. KEMMER, W. KNAB, M. PULCHER, M. RETH und P. ZWERGER (HRSG.), 1984: Ergebnisse der 13. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 28./29. Februar 1984 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **X**.
- HURLE, K., A. KEMMER und P. ZWERGER (HRSG.), 1988: Ergebnisse der 14. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 1./2. März 1988 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XI**.
- HURLE, K., A. KEMMER und P. ZWERGER (HRSG.), 1990: Ergebnisse der 15. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 20./21. Februar 1990 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XII**.
- HURLE, K., R. BELZ und F.-M. DUX (HRSG.), 2002: Beiträge zur 21. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 5. bis 7. März 2002 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XVIII**.
- HURLE, K., P. ZWERGER und R. BELZ (HRSG.), 2004: Tagungsband 22. Deutsche Arbeitsgemeinschaft über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 2. bis 4. März 2004 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XIX**.
- KOCH, W., K. HURLE und F. BISCHOF (HRSG.), 1975: Ergebnisse der 10. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 17. bis 19. Februar 1975 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **VII**.
- KOCH, W., K. HURLE, H. WALTER und A. KEMMER (HRSG.), 1977: Ergebnisse der 11. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 14. bis 16. Februar 1977 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **VIII**.
- LUTHER, M., 1912: Die Bibel. Quelle: http://bibel-online.net/buch/luther_1912/1_mose/3/#17 (abgerufen am 15.10.2013).
- NORDMEYER, H. und L. ULBER (HRSG.), 2012: Tagungsband 25. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 13. bis 15. März 2012 in Braunschweig. Julius-Kühn-Archiv **434**.
- RADEMACHER, B., 1957: Ergebnisse der 2. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 6./7. Dezember 1956 in Stuttgart-Hohenheim. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft **87**.
- RADEMACHER, B. und L. KIEWNICK (HRSG.), 1961: Ergebnisse der 4. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 2./3. März 1961 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **I**.
- RADEMACHER, B. und W. KOCH (HRSG.), 1963: Ergebnisse der 5. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 5./6. März 1963 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **II**.
- RADEMACHER, B. und W. KOCH (HRSG.), 1965: Ergebnisse der 6. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 5./6. März 1965 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **III**.
- RADEMACHER, B. und W. KOCH (HRSG.), 1968: Ergebnisse der 7. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 5./6. März 1968 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **IV**.
- RADEMACHER, B., W. KOCH und F. BISCHOF (HRSG.), 1970: Ergebnisse der 8. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 26./27. Februar 1970 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **V**.
- RADEMACHER, B., W. KOCH und K. HURLE (HRSG.), 1972: Ergebnisse der 9. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung am 29. Februar, 1. und 2. März 1972 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Sonderheft **VI**.
- ZWERGER, P., A. KEMMER und K. HURLE (HRSG.), 1992: Beiträge zur 16. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 10. bis 12. März 1992 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XIII**.
- ZWERGER, P., A. KEMMER und K. HURLE (HRSG.), 1994: Beiträge zur 17. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung vom 22. bis 24. Februar 1994 in Stuttgart-Hohenheim. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XIV**.