

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

**MULCHSAAT IN DER NORDSEEMARSCH:
BODEN LÜFTEN OHNE TIEF ZU MISCHEN**

Anbau von Mais

**UNKRAUTUNTERDRÜCKUNG
MIT RAUHAFER**

Untersaaten

**BODENBEDECKUNG
MIT ERDKLEE**





4

BETRIEBSREPORTAGE

Foto: Christoph Scharnates

DAUERFELDVERSUCH
BODENBEARBEITUNG

INHALT

Betriebsreportage	4	Impfung von Leguminosen	33
Mulchsaat in der Nordseemarsch: Boden lüften ohne tief zu mischen		Bodenmilieu, Fruchtfolge und Impfung: Wie gelingt die Knöllchenbildung?	
Langzeitversuch Lietzen	14	Schneckenmonitoring	38
23 Jahre Datensammlung für eine nachhaltige Landwirtschaft: Pflugverzicht ohne Ertragsverluste		Rückblick auf 2019	
Unkrautunterdrückung in Mais	22	Rückblick Agritechnica 2019	39
Rauhafer – Baustein für eine neue Herbizidstrategie in Mais: Allelopathische Wirkungen nutzen		Neues aus Industrie und Wissenschaft	
Lebendmulch mit Erdklee	28	Veranstaltungen	45
Praxisversuche zum dauerhaften Lebendmulch im Ackerbau: Erdklee als Bodenbedecker		Impressum	46



14

Foto: W. J. J. J.

EDITORIAL

Liebe Leser,

bei der Agritechnica 2019 stand bei vielen Ausstellern das Thema „mechanisches Glyphosat“ im Vordergrund. Es wurden zahlreiche Neuentwicklungen im Bereich der flachen Bodenbearbeitung für eine optimierte Unkrautbekämpfung vorgestellt. Geräte wie Feingrubber oder Federzinkeneggen sollen Unkräuter und Ungräser möglichst flach und ganzflächig kurz unter der Bodenoberfläche abschneiden. Dazu ist eine präzise Tiefenführung erforderlich. Nachwerkzeuge wie Striegel oder spezielle Stabwalzen enterden die abgeschnittenen Pflanzen danach und legen sie auf der Bodenoberfläche ab, wo sie rasch austrocknen und absterben. Eine wichtige Innovation sind hartmetallbestückte Flügelschare, die durch den „Biberzahneffekt“ selbstschärfend sind.



Wenn es um eine herbizidfreie Kontrolle von Schadpflanzen auf dem Acker geht, können derartige „eisenhaltige Herbizide“ aber nur ein Teil der Lösung sein. Schließlich ist eine intensiviertere mechanische Bearbeitung des Bodens auch mit Problemen verbunden, wie einem beschleunigten Humusabbau, einer verstärkten Anfälligkeit für Bodenerosion oder mit einem erhöhten Bedarf an Arbeitszeit und Dieselkraftstoff. Nicht zuletzt führt eine wiederholte Bodenbearbeitung auch dazu, dass immer wieder neue Unkrautsamen in Keimstimmung gebracht werden. In dieser Ausgabe werden wir deshalb an zwei Beispielen aufzeigen, wie man die Schadpflanzen mit Hilfe von Unter- und Beisaaten biologisch kontrollieren kann.

Diese Begleitpflanzen wie Rauhafer oder Erdklee können konkurrierende Pflanzen mit Hilfe der Allelopathie effektiv unterdrücken. Allelopathie bedeutet, dass die betreffenden Pflanzen Stoffe in den Boden abgeben, welche das Wachstum anderer Pflanzen beeinträchtigen und insbesondere die Keimung von Unkrautsamen verhindern. Vorteile von Begleitpflanzen bestehen außerdem in einer ständigen Bodenbedeckung als Erosionsschutz, der Förderung von Nützlingen, einer Anreicherung mit Humus sowie der Ernährung des Bodenslebens, auch über Wurzelexsudate. Allerdings ist die Nutzung der Allelopathie im Ackerbau nicht ganz unproblematisch, da die Begleitpflanzen auch für die Kulturpflanzen eine ertragsmindernde Konkurrenz darstellen können. Deshalb müssen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden, um praxistaugliche Lösungen zu entwickeln.

Ralf Emminger



33

Foto: Konrad Steiner

LEGUMINOSEN IMPFEN

BETRIEBSREPORTAGE



Wichtiges Standbein des Betriebes: Flächenplanierung mit Nutzung des hochpräzisen RTK-GPS.

Konservierende Bodenbearbeitung auf der Nordseemarsch

Boden lüften ohne tief zu mischen

Damit die Tragfähigkeit der Marschböden erhalten bleibt, sollte auf eine tief mischende Bodenbearbeitung mit dem Grubber verzichtet werden.

Die ostfriesische Gemeinde Krummhörn liegt auf einer Halbinsel im äußersten Nordwesten Deutschlands. Der Hof von Ulrich Scharwies liegt nur wenige Kilometer hinterm Deich an der Nordseeküste. Die Landschaft ist hier flache Ebenen und liegt etwa auf dem Niveau des Meeresspiegels. Die ackerbaulich genutzten Flächen sind alle drainiert, wobei das überschüssige Wasser mit Schöpfwerken abgepumpt werden muss. Der Familienbetrieb entstand 1961 als Aussiedlerhof und bewirtschaftet heute 76 ha Ackerland und 2 ha Grünland. Der Ackerbaubetrieb ist seit 2006 an einer 500 kW-Biogasanlage beteiligt, die mit NawaRo und Rindergülle betrieben

wird. Ulrich Scharwies bewirtschaftet den Hof zusammen mit seinem Sohn Christoph, der in Göttingen Agrarwissenschaften studiert hat.

Es herrschen sehr schwere Altmarschböden vor, die weniger als 2 % Humus enthalten. Die Ackerzahl liegt zwischen 63 und 82, im Mittel bei 72. Bei Nässe sind diese Böden klebrig, während sich bei trockenen Bedingungen schnell sehr tiefe Risse bilden. Ein grundsätzliches Problem ist hier die langsame Umsetzung der organischen Rückstände durch die Luftarmut im Boden. Das ist gerade bei wendender Bodenbearbeitung ein Problem, da man die Rückstände hierbei tief vergräbt.



Foto: Christoph Scharwies

Klimatisch wird die Region von der nahen Nordsee geprägt. Im langjährigen Mittel fallen etwa 790 mm Jahresniederschlag, das Jahresmittel der Temperatur liegt bei 8,9 °C. Dazu kommt eine meist hohe Luftfeuchtigkeit. Christoph Scharwies sagt dazu: „Bei uns sind die trockeneren Jahre meist die besseren Jahre.“ Wenn die Herbstniederschläge ab Anfang Oktober einsetzen, ist meist kein Befahren und Bearbeiten der Flächen mehr möglich, wie auch im Herbst 2019.

—Zunächst Probleme beim Pflugverzicht

Bereits in den 1980er Jahre versuchte Ulrich Scharwies, den Pflug durch den Grubber zu ersetzen. Dabei wurde der Boden auf Krumentiefe aufgebrochen und das Stroh intensiv eingemischt. Es zeigte sich jedoch, dass ein tiefes Grubbern in Bezug auf Arbeitszeit und Kraftstoff letztlich kaum Vorteile mit sich brachte. Der intensiv bearbeitete Marschboden saugte sich bei

Landwirtschaftsbetrieb Ulrich Scharwies Krummhörn, Landkreis Aurich

Übersicht:

Fläche: 76 ha Ackerland,
2 ha Grünland
Beteiligung an einer
Biogasanlage 500 kW
Flächenplanung als
Dienstleistung

Böden:

Altmarsch, schwere Tonböden,
63–82 Bodenpunkte,
Ø 72 Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

0 m über NN,
790 mm/a Niederschlag,
Jahresmitteltemperatur: 8,9 °C



einsetzenden Niederschlägen schnell voll und quoll dabei auf. Den so erreichten Bodenzustand bezeichnet der Landwirt als „Breitopf“. Nach dem Abtrocknen des verschlammten Bodens bildete sich wieder ein kompaktes Gefüge heraus, Luft war trotz der Lockerung im Boden kaum noch vorhanden. Nicht zuletzt hatten die tief umgerührten Flächen keine Stabilität mehr und konnten nur unter trockenen Bedingungen befahren werden. Aufgrund der dabei auftretenden Probleme griff der Landwirt dann doch wieder auf den bewährten Pflug zurück.

Das änderte sich erst wieder ab dem Jahr 2005, als die Fruchtfolge wegen der Beteiligung an der Biogasanlage umgestellt wurde. Bis dahin wurde eine klassische dreifeldrige Fruchtfolge gefahren, mit Winterraps, Winterweizen und Wintergerste. Nun hielten Silomais und Triticale als „Biogaspflanzen“ Einzug in die Fruchtfolge. Derzeit gibt es keine festen Fruchtfolgen. Dabei hat inzwischen Triticale die größte Anbaubedeutung, weil der Standort durch das kühle Klima an der Nordsee nicht optimal für den Mais ist. Außerdem erreicht der Mais seine Siloreife erst gegen Ende September und muss dann oft bei feuchten Bedingungen geerntet werden. Das kann zu Schäden an der Bodenstruktur führen. Triticale kann dagegen schon Ende

Juni unter meist trockenen Bedingungen gehäckselt werden.

Bis vor einigen Jahren wurde auch noch Winterraps angebaut, der aktuell nicht mehr im Anbau ist. Wenn der Herbst besonders feucht ist und die Herbstbestellung dadurch nicht möglich ist, muss auf Sommerungen wie Sommergerste zurückgegriffen werden. Auch mit Ackerbohnen hat der Betrieb in den letzten Jahren schon erste Anbauerfahrungen gesammelt. Vor Mais wird ein abfrierendes Zwischenfruchtgemenge angesät.



Foto: K. Stange

Ulrich und Christoph Scharwies.

DAUERVERSUCH



Foto: W. Riedel

Parzellendrusch auf dem Versuchsschlag Lietzen.

*Langzeit- und Praxisversuch Lietzen:
23 Jahre Datensammlung für eine nachhaltige Landwirtschaft*

Pflugverzicht ohne Ertragsverluste

Monika Joschko, Dietmar Barkusky, Wilfried Hierold, Adrian Krolczyk und Ralf Wieland, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Müncheberg; Felix Gerlach und Marcel Budras, Komturei Lietzen; Michael Schirrmann, ATB Potsdam-Bornim; Jürgen Reinhold, Förderverein Humus, Zossen; Anita Beblek, agrathaer GmbH, Müncheberg

*Bei konservierender
Bodenbearbeitung nahm die
Anzahl der Regenwürmer
tendenziell zu, abhängig von
den Jahresniederschlägen
und dem Feinerdeanteil
des Bodens.*

Für die Landwirtschaft werden neue Konzepte benötigt, die den veränderten Klimabedingungen Rechnung tragen, den Anforderungen nach Bewahrung der Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit entsprechen, aber auch dem Landwirt ein Auskommen ermöglichen. Veränderte Bewirtschaftungsweisen müssen in Versuchen erprobt werden, um sachlich fundierte Handlungsempfehlungen geben zu können. Die praxisrelevante Abschätzung der Wirkung unterschiedlicher Bewirtschaftungssysteme auf Boden und Pflanze erfordert Langzeituntersuchungen (> 20 Jahre) auf der Feldskala. Nur so kann die für heterogene Ackerschläge typische räumliche Variabilität angemessen

berücksichtigt werden, und ist eine Unterscheidung zwischen jährlichen Fluktuationen und langfristigen Trends von Beobachtungsdaten möglich. Damit sind neue Verfahren der Versuchsanlage und Auswertung verbunden. Gut geeignet dafür sind Transektansätze entlang von Gradienten in der Landschaft (Nielsen und Wendroth 2003).

Im September 1996 wurde in der Komturei Lietzen GmbH, einem Landwirtschaftsbetrieb im Besitz des Grafen Gebhard von Hardenberg, auf einem 74 ha großen Ackerschlag ein Langzeitversuch zur reduzierten Bodenbearbeitung angelegt, der seit langem wertvolle Erkenntnisse liefert. Der Ackerschlag des Praxisversuches war zu

RAUHAFER

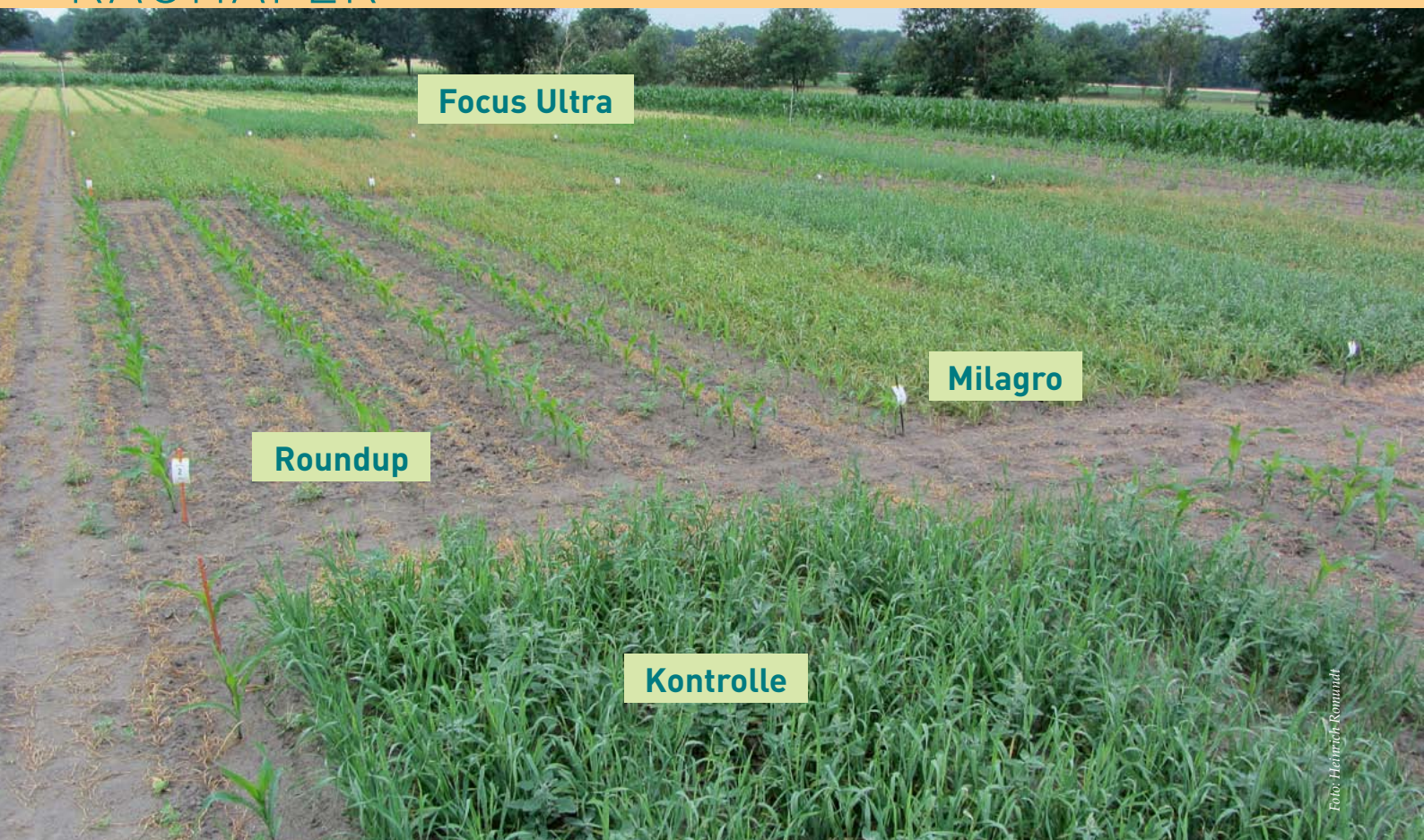


Abb. 1: Versuchsanlage zum Anbau von Mais mit Rauhafer: Mit Roundup und Focus Ultra war eine effektive Kontrolle des Rauhafers möglich.

Rauhafer – Baustein für eine neue Herbizidstrategie in Mais

Allelopathische Wirkungen nutzen

Heinrich Romundt, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Bremervörde

Mit Hilfe des Rauhafers sollen Unkräuter im Mais unterdrückt werden, um den chemischen Pflanzenschutz – insbesondere problematische Bodenherbizide – zu minimieren.

Durch die Verschärfung der Zulassungskriterien von Pflanzenschutzmitteln fallen immer mehr Wirkstoffe weg oder Anwendungsbeschränkungen begrenzen die Einsatzmöglichkeiten. Funde von Metaboliten in Wasserschutzgebieten verschärfen zusätzlich die Situation. Bei Überschreitung von Leitwerten können wirkstoffspezifische Anwendungsverbote ausgesprochen werden. Lösungsansätze sind:

- gefährdete Wirkstoffe in der Anwendung reduzieren,
- Aufwandmengen verringern und
- Wirkstoffe in der Fruchtfolge der Kulturen rotieren lassen.

Ziel dieser Ansätze ist es, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln so weit wie möglich

zu minimieren – so viel wie nötig, so wenig wie möglich.

Neben den Umweltparametern rückt auch die Resistenzgefahr der Wirkstoffe in den Vordergrund. Minderwirkungen gegen Unkräuter wie Kamille, Weißer Gänsefuß und Nachtschatten sowie Ackerfuchschwanz und Schadhirsens treten immer stärker in den Fokus. Für eine nachhaltige Herbizidstrategie wäre eine breitere Herbizidpalette vorteilhaft, jedoch läuft die Zulassung vieler bewährter Wirkstoffe aus. Diese Begrenzung ist eine Herausforderung und verlangt ein Umdenken bei der Unkrautregulierung. Wirkungssicherheit, Verfügbarkeit von Wirkstoffen sowie Resistenzgefahr sind zu beachten. Eine enger werdende Wirkstoffpalette mit einseitiger

IMPFUNG



Sojaknöllchen: Zum Ende der Blüte erreichen die Knöllchen ihre maximale Leistung – zu erkennen an der blutroten Farbe im Inneren.

Biologische N-Fixierung der Leguminosen: Bodenmilieu, Fruchtfolge und Impfung

Wie gelingt die Knöllchenbildung?

Fabian von Beesten, Breisgau

Um das Potenzial der Hülsenfrüchte zur N-Fixierung voll auszuschöpfen, kommt es neben der sorgfältigen Impfung auf weitere Details an.

Leguminosen sind ein Schlüssel für die Bodenfruchtbarkeit und gesunde Fruchtfolgen. Mit einer intensiven Knöllchenbildung können sie einen erheblichen Teil zur N-Versorgung der Fruchtfolge beitragen. Weltweit ist der Anteil der Leguminosen an der Stickstoffversorgung der Landwirtschaft mit 30 bis 50 % nach wie vor erheblich. Manche Betriebe können sich regelmäßig über üppige, tiefrote Wurzelknöllchen an Klee, Lupine oder Soja freuen – bei anderen geht es hingegen schief. Was brauchen Pflanzen und Rhizobakterien, um gemeinsam produktive Knöllchen entwickeln zu können? Hochwertige Impfmittel sind mittlerweile für fast alle Kulturen verfügbar, Know-how zu den Details der Impfung selber ebenso. Daher sollen nachfolgend einige praxisrelevante Details der biologischen N-Fixierung beschrieben werden.

— Mikrobiologie: Hintergründe verstehen

Unmittelbar nach der Keimung beginnen die im Boden oder durch Impfung am Saatgut vorhandenen Bakterien, die Wurzeln zu besiedeln. Die Pflanze ernährt ihre Partnerbakterien mit Energie in Form von Kohlenhydraten aus dem Samenkorn bzw. später von Assimilaten aus den Blättern. Nur mit diesem Energieschub können sie Luftstickstoff (N_2) in pflanzenverfügbares Ammoniak umwandeln. Wenn das Milieu passt, kommt es zur Massenvermehrung und letztlich zur Bildung der bis zu murmelgroßen Wurzelknöllchen als wahre Eiweißschmieden unter Tage. Damit bietet die Wurzel ihren Partnern einen geschützten Arbeitsraum.

Jede Leguminosen-Art braucht dabei eine andere, spezifische Rhizobien-Art als Partner. Weltweit wurden bis heute an die

Schneckenmonitoring: Rückblick auf 2019

■ Von Nacktschnecken kann ein erhebliches Schadpotenzial ausgehen. Daher empfiehlt sich eine engmaschige Kontrolle der Rapsflächen bis zum BBCH 16. Belchim Crop Protection führte deshalb mit Landwirten erneut ein Schneckenmonitoring zur Rapsaussaat durch.

das Materialkit zugeschickt. Spätestens ab der Aussaat melden sie ihre Funde per App oder klassisch per Fax zweimal pro Woche an das Monitoringbüro. Die Ergebnisse sind direkt auf dem Onlineportal einsehbar. Dieses Jahr waren es bundesweit 40 aktive Teilnehmer, vornehmlich aus den Rapsregionen. Die dunkelgrünen Pins in der Karte zeigen alle Erhebungsstandorte. Die deutliche Mehrheit der Teilnehmer arbeitet pfluglos. Insgesamt sind im Zeitraum von Anfang August bis Ende Oktober knapp 400 Meldungen eingegangen. Die meisten Rapsschläge befanden sich von Ende August bis Anfang Oktober zwischen Aussaat und 6-Blatt-Stadium. Durch die fehlenden Niederschläge lag die Rapsaat teilweise mehrere Wochen im Boden, bevor sie aufstieg. Trotz dieser Trockenheit wurde im Bundesdurchschnitt eine Schadschwelle von einer Schnecke je Kontrollstelle erreicht oder sogar überschritten (s. Diagramm). Zudem konnten regional, teilweise auch lokal, große Unterschiede beobachtet werden.



Besonders bei trockenen Bedingungen müssen die Folien gut angefeuchtet werden.



Bundesweite Verteilung der Monitoring-Standorte.

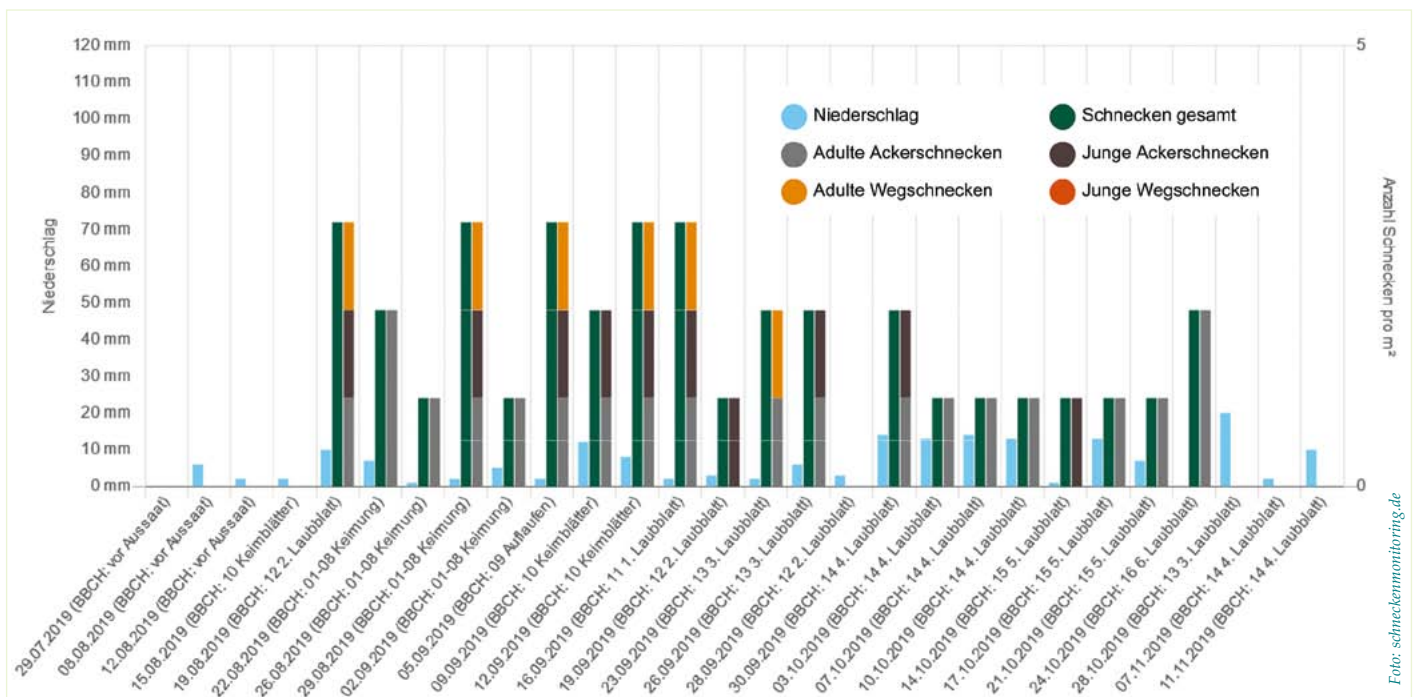
Der Ablauf des Monitorings ist bewährt (LOP-Ausgabe Juli 2019): Landwirte und Berater bekommen

Durchgängig keine Schnecken zu finden waren von Kassel bis hoch nach Neubrandenburg. Im August wurden in Schleswig-Holstein und Bayern zum Teil 8 bis 12 Schnecken auf pfluglos bewirtschafteten Flächen entdeckt. Auch im Saarland wurden entsprechende Fraßschäden festgestellt. Wie im Vorjahr waren es auch 2019 vorrangig Ackerschnecken, die ganzflächig – nicht nur am Feldrand – zu bekämpfen sind. Deren Jungtiere fanden die Landwirte aber nur vereinzelt, z. B. in Bayern. Es bestätigte sich: Das Schneckenmonitoring ist sinnvoll! Landwirte können mithilfe der Daten Molluskizide genau nach Bedarf ausbrin-

gen. Längere Trockenphasen allein verhindern das Auftreten von Schnecken nicht. Wichtig für das Monitoring, insbesondere bei Trockenheit, ist ein gutes Durchfeuchten der Folien. Ein herzlicher Dank gilt jenen Teilnehmern, die trotz der langen Trockenphasen mit vergleichsweise wenig Schneckendruck fleißig und regelmäßig gemeldet haben.

Unter www.schneckenmonitoring.de/ergebnisse/archiv-raps-2019 sind alle Ergebnisse zur Entwicklung des regionalen Schneckendrucks zu finden.

Autor: Jürgen Scholz, Belchim Crop Protection



Entwicklung der Schneckenfunde im bundesweiten Durchschnitt.

Foto: schneckenmonitoring.de

Foto: schneckenmonitoring.de

Neue Ausgabe am 16.01.2020

- Reportage:
Vermikultur und Öko-Direktsaat
mit Roller Crimper
- Misanbau von Ökomais
und Stangenbohne
- Hanf: Eine alte Kultur neu entdeckt
- Kompostierung: Neue Systeme
fördern Bodenfruchtbarkeit
- Bodentiere als natürliches Fungizid
- Forschung: Beikrautkontrolle
mit Kamera und Laser



**KEINE AUSGABE
MEHR VERPASSEN!**

Pfluglos ohne Glyphosat?
Ideen dazu gibt es hier.

Jetzt Abo bestellen:

www.lumbrico.de oder
telefonisch +49 (30) 40 30 43 42