Pflanzenschutz im Zeichen des Klimawandels

DI Hubert Köppl, Dr. Marion Seiter, Pflanzenschutzreferenten

Wels, 24.2.2020

Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Überblick

Wetterdaten

Mögliche Auswirkungen durch den Klimawandel auf das Auftreten von

- Unkräutern
- Schädlingen
- Krankheiten

Auswirkungen auf das Verhalten von Pflanzenschutzmitteln

Lösungsansätze

- Was kann/soll die Forschung tun?
- Was kann der einzelne Landwirt tun?
- „Integrierter Pflanzenschutz“

Der Appetit wird uns so schnell nicht vergehen

Teurer wird es sowieso – und beklemmend vage: Wie der Klimawandel die Produktion der Nahrungsmittel verändert ist mit vielen Fragezeichen versehen. Die Landwirtschaft gerät jedenfalls unter einen enormen Anpassungsdruck. *Von Uli Schaper*

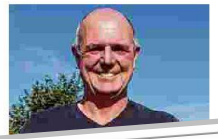
Ein Weckruf, der nicht ungehört verhallen darf

Der Hitzesommer 2018 lässt erahnen, was uns der Klimawandel in Zukunft vermehrt bescheren könnte. Die angespannte Situation führt vor Augen, dass es bei der Anpassung an solche Wetterextreme noch Handlungsbedarf gibt. **Von Christian Speicher**

Bauer aus Pupping erntet seine ersten Erdnüsse

Aufgrund des Klimawandels gedeihen hierzulande Tropenfrü

Von Josef Lehner



PUPPING. Die Erdnuss ist eine Ölfrucht aus den Tropen bzw. Subtropen. Der Klimawandel lässt sie auch im Eferdinger Becken gedeihen. Gemüsebauer Ewald Mayr aus Pupping hat eben die erste Ernte gestartet, ist über die

zunehmend zum Problem, weil die Bauern in Österreich
mehrfach berichtet – ihre
helfer nach Deutschland
ren, wo die Löhne brutto für
ausbezahlt werden und der
und Südosteuropäern auße
nachzug gewährt

Afghanen
langjährigen Mitarb
Kosovo werden mich
und 2019 auch
and gehen. Ich
rsatz bekomme,

Bauern leiden, Insekten feiern

Die Trockenheit sorgt für Ernteeinbussen – jetzt ist auch die Winteraussaat bedroht

Der Mittelwert bezieht sich auf die Messwerte der letzten 100 Jahre.
QUELLE: DEUTSCHER WETTERDIENST

NZZ-Infografik/mk.,avd.

...RTZ, MÜNCHEN (TEXT).

wenigstens etwas Feuchte käme, könnte das auch zum Misserfolg werden, so ist ...hören.

...kene und heisse Som-

Hohenheim von erstaunlich vielen und immer noch aktiven Zecken. Dazu zählen sowohl der einheimische kleine Holzbock als auch die regelmäßig via

OÖNachrichten MITTWOCH, 17. OKTOBER 2018

Macht der Klimawandel das Bier teurer?

40 Prozent weniger Ernte bei Braugerste in Österreich, deutliche Qualitätseinbußen

WIEN. Der heiße Sommer zerstörte 40 Prozent der heimischen Braugerste-Ernte. Auch die Qualität ist niedriger als üblich. Brauereien müssen deshalb bis zu 25 Prozent mehr für das Malz zahlen. Eine Missernte, die es immer wieder geben könne, sagen die einen, der Klimawandel sei schuld, sagen die anderen.

Ein internationales Forscherteam hat eine Studie veröffentlicht, wonach sich durch den Klimawandel der Bierpreis im Durchschnitt etwa verdoppeln wird. Die Forscher schranken ein, dass ihre Studie neue Technologien oder die Nutzung angepasster Getreidesorten nicht berücksichtigt. Aber durch den Klimawandel könne es im Extremfall Ernteausfälle bei Braugerste etwa in Deutschland, Belgien oder Tschechien zwischen 27 und 38 Prozent geben.

Heuer ist die Ernte noch schlechter ausgefallen. „40 Prozent weniger Braugerste konnten eingebracht werden. Darüber hinaus gibt es deutliche Qualitätseinbußen", sagt Christian Haberl-Rohmberg von der Stadlauer Malzfabrik (Stamag) in Wien: „Aber Missernten hat es schon immer gegeben."

Stamag ist die größte Malzfabrik Österreichs, produziert 175.000 Tonnen Malz im Jahr, einen Großteil davon mit heimischer Gerste. Um den Bedarf an Braugerste zu decken, muss Österreich importieren, üblicherweise aus Tschechien, der Slowakei und Ungarn. „Heuer mussten wir auch aus Frankreich importieren", sagt Haberl-Rhomberg. Das schlägt sich auch auf den Preis für die Brauereien nieder. Im Durchschnitt zahlen sie zwischen 20 und 25 Prozent mehr für die Malze. Dazu kommt, dass sich durch die schlechtere Qualität der Braumalze der Produktionsprozess in den Brauereien deutlich verlangsamen könnte und so weniger Bier ausgestoßen wird, so Haberl-Rohmberg.

In Österreich gibt es ein sogenanntes Braugersten-Sorten-Komitee, das entscheidet, welche Getreidesorten angebaut werden. Immer wieder werden auch Sorten getestet, die Hitze und trockene Witterung besser verkraften.

Von den Brauereien war von einer Preiserhöhung gestern nichts zu hören. Üblicherweise werden die Preise zwischen Brauereien und Handel erst im November festgelegt. *(kran)*

KLIMAKRISE

„Wir werden wohl oder übel lernen

EFERDING/GRIESKIRCHEN. Des einen Freud, des anderen Leid: Während der Sommer für Urlauber und Badgäste fast optimal verlaufen ist, beklagen Land- und Forstwirte teils große Schäden. Anhaltende Hitze und vor allem der fehlende Niederschlag haben in den Bezirken Eferding und Grieskirchen Spuren hinterlassen.

„Durchschnittlich haben wir bei Getreide um minus 15 Prozent, bei Ackerbohne um minus 70 Prozent und bei Grünland um

Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Chancen für neue Kulturen?

SA./SO., 22./23. FEBRUAR 2020

LEBEN MIT REISE

L 1

Foto: Corn

AUF DEN WURM GEKOMMEN

Kann man eine Familie vernünftig mit Heuschrecken und Mehlwürmern ernähren? Ein Selbstversuch.

LEBEN Seite L 2

ZUG UM ZUG

Neue Serie: Reiseziele für Menschen mit Flugscham

LEBEN Seite L 5

Temperatur-Auswüchse

Der Klimawandel treibt auch auf unseren Feldern seine Blüten. Reis, Ingwer und Zitronenbäume fühlen sich inzwischen auf heimischen Äckern wohl. Ein Blick in Österreichs exotische Gemüsekiste.

RUNDSCHAU: *Nina Wessely*

Ingwer

Claudia und Gerald Kern in St. Andrä am Zicksee bauen auf Ingwerknollen

Es begann als Pilotprojekt: Die höheren Jahresdurchschnittstemperaturen, der

36 Grad, und es wird immer heißer ... Das Phänomen, das die Band Zweiraumwohnung schon vor mehr als einer Dekade besang, ist jetzt auf Österreichs Äckern Realität: Die Bodentemperatur steigt stetig. Das führt dazu, dass sich Landwirte Gedanken darüber machen, ob ihr Saatgut noch dem Temperaturmittel entspricht.

Diese Überlegungen liegen auch dem ersten Ingwer-Projekt Europas zugrunde. Der erste burgenländische Ingwer hat vor zwei Jahren im Seewinkel das Licht der Welt erblickt. Einige Kilometer südwärts, in Oberwart, schlürfen die ersten österreichischen Wasabiknollen Nährlösungsnebel und kommen dabei ganz ohne Erde aus.

In Zukunft wird es angesichts der sich ändernden Wetterbedingungen wohl noch so einige tolle Knollen und exotische Gräser aus Österreich geben. Josef Peck, Geschäftsführer der Gemüseanbauer-Kooperative „Seewinkler Sonnengemüse" und „Gärtner Gemüse" bestätigt: „Der

ihn mehrheitlich positiv." Durch das warme und trockene Wetter gebe es weniger Krankheiten. Viel Licht und Sonneneinstrahlung stehen gleichzeitig für mehr Geschmack. Ein Gemüse, das mehr Sonne abkriegt, schmeckt nach mehr. Der Trockenheit werden die Burgenländer mit Tropfenbewässerung Herr.

Aber es gibt Grenzen. Zwei Wochen bei 35 Grad und mehr stresst die Pflanzen. Sie stellen ihr Wachstum ein und schalten auf Überlebens-

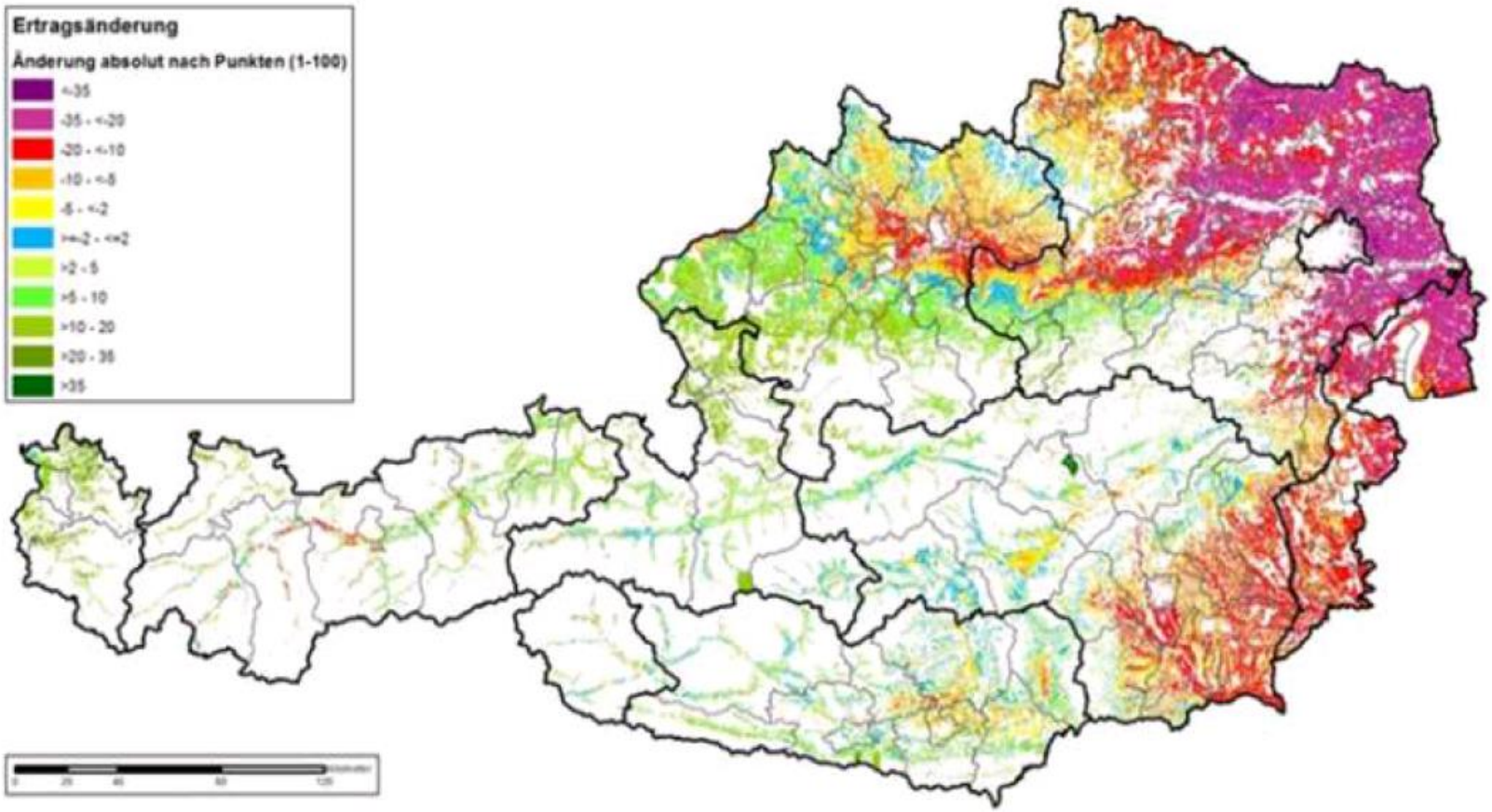
Reis

Gregor Neumeyer sät und erntet in Gerasdorf bei Wien Reis

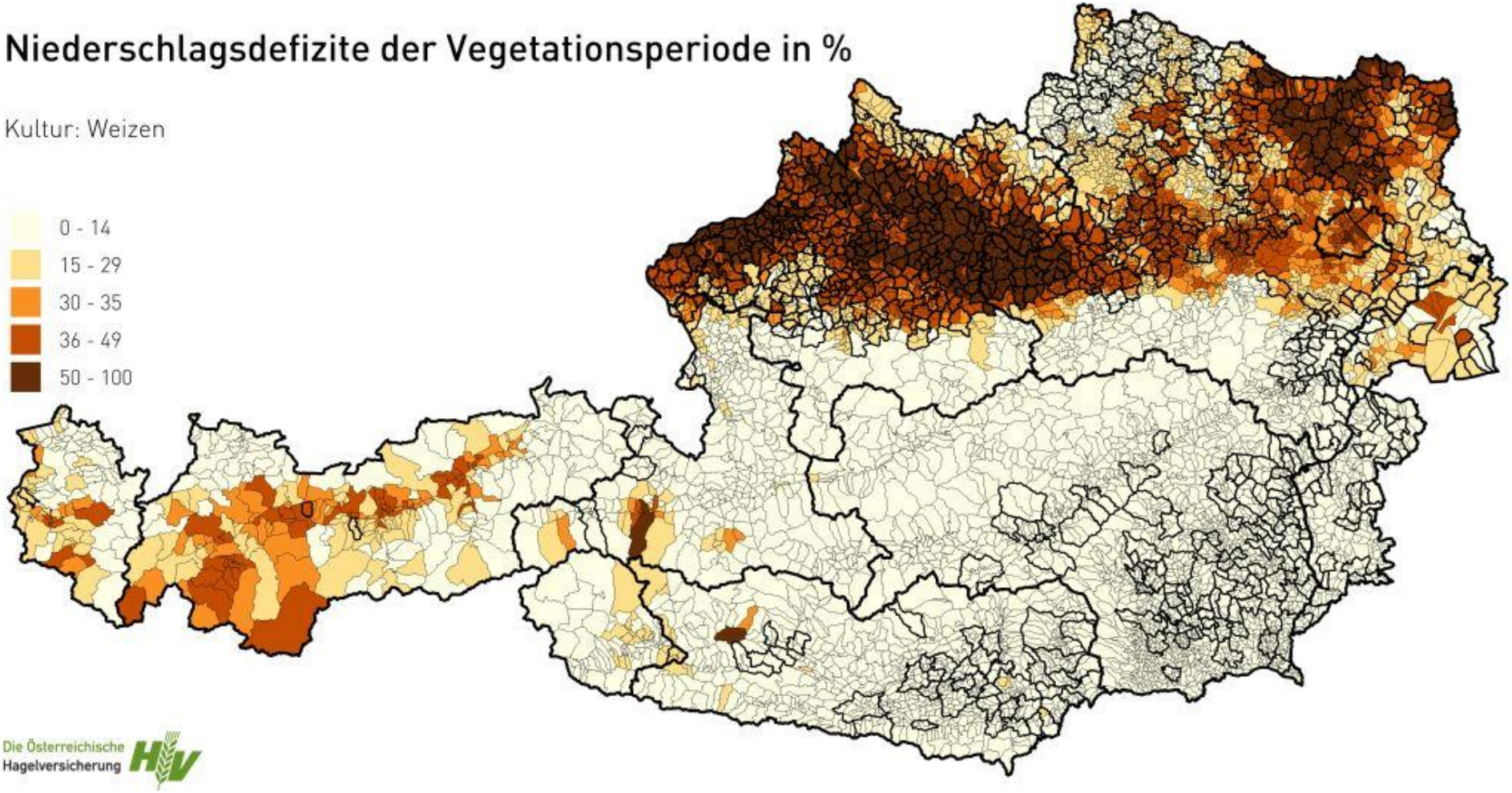
Im Brotberuf entwickelt Reisbauer Gregor Neumeyer Apps für Banken und Versiche-

Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Relative Änderung der Bodenbonität 1995 - 2050
OÖ ist tendenziell Gewinner (BOKU, AGES, ...)



Niederschlagsdefizite 2018 - Weizen



Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Allgemeines

- „Klima-Stress“ für die Pflanzen?
  - Pflanzen sind anpassungsfähig
  - Schaderreger sind anpassungsfähig

„Die Natur macht sehr lange Wellen“

- Zunahme der ad-hoc-Schäden
- verstärkte Einwanderung/Etablierung „neuer“ Schaderreger
- veränderte Abstimmung Kulturpflanze-Schaderreger
- veränderte Reaktion von Schadorganismen auf Pflanzenschutzmittel
- hoher Forschungsbedarf im Bereich Pflanzengesundheit und Klimawandel

Vor- und Nachteile des Klimawandels

Vorteile

- weniger Auswinterungsschäden (kürzerer Winter, weniger lange Schneedecke)
- trocken-heiße Witterung: feuchteliebende Pilzerkrankungen werden weniger (Septoria, Rhynchosporium, Phytophthora)
- höherer CO_2-Gehalt: positive Einflüsse auf das Pflanzenwachstum, dickere Cuticula
- Längere Vegetationsperiode (Saattermine, etc.)

Vor- und Nachteile des Klimawandels

Nachteile

- mildere Winter: Roste, Mehltau, Cercospora, Rhizomania begünstigt, Unkrautspektrum kann sich ändern
- „Sonnenbrand“ an Pflanzen (Mais, Kürbis)
- Ozonschäden können zunehmen
- Starkniederschläge: Erosion, run-off
- bessere Bedingungen für Schadinsekten
  - neue Arten (zB Baumwollkapselwurm)
  - mehr Generationen (zB Kartoffelkäfer)

Bild: LK-NÖ

Unkräuter

- mehr Wärme, höherer CO_2-Gehalt
  - auch Unkräuter profitieren
  - Unkräuter sind oft anpassungs-fähiger als Kulturpflanzen

Herbstkeimer haben Vorteile

- Wärme plus Feuchtigkeit (ist im Herbst fast immer vorhanden)
  - Klettenlabkraut, Ackerfuchsschwanz, Weidelgräser

Abhilfe

- Anbautermine „anpassen“
- Herbstunkrautbekämpfung wird noch mehr Bedeutung bekommen

Unkräuter

wärmeliebende Unkräuter/Ungräser

finden bessere Wachstumsbedingungen vor:

- Unkräuter: Gänsefuß-Arten, Amaranth, Franzosenkraut, Schwarzer Nachtschatten, Samtpappel, Stechapfel, Ambrosie
- Ungräser: Borstenhirse, Erdmandelgras, Johnsongras
- Durchwuchsprobleme
  - Kartoffel, Mais

Abhilfe

- Beobachtung intensivieren
- Herbizidauswahl anpassen
  - aber: sind passende Wirkstoffe vorhanden?

Johnsongras

Unkräuter

Spezielle wärmeliebende Problemunkräuter können bessere Ausbreitungsmöglichkeiten finden

In OÖ zB bereits gefunden

- Beifußblättrige Ambrosie (Traubenkraut, Ragweed)
- Lindenblättrige Schönmalve (Samtpappel, Abutilon)
- Gemeiner Stechapfel (Datura)
- Erdmandelgras
- Johnsongras
- Staudenknöterich

Beifußblättrige Ambrosie, Traubenkraut

„Ragweed“, „Allergiekraut“

- ***Ambrosia artemisiifolia***, Korbblütler, Samenunkraut, sommereinjährig
- beidseitig grüne Blätter (= Beifuß)
- sehr stark allergen
- entlang von Wegrändern, Bahndämmen, etc.
- ab 1990 in Bgld, NÖ, Stmk
- Massenauftreten in Ungarn
- in OÖ in Ausbreitung begriffen
- Verbreitung zB durch
  - Maschinen
  - Vogelfutter
  - verunreinigtes Zwischenfruchtsaatgut?

Beifußblättrige Ambrosie, Traubenkraut

Behandlungsmöglichkeiten

vorbeugend

- sauberes Saatgut verwenden
- Wegränder pflegen
- Winterungen geben Ambrosie wenig Keimchancen

direkt

- mechanisch
  - Ausreißen (Schutzkleidung!), Mahd, Mulchen kurz vor der Blüte
  - Maßnahme alle 3 Wochen wiederholen

Getreide

- Wuchsstoffe und wuchsstoffähnliche Produkte

Beifußblättrige Ambrosie, Traubenkraut

Behandlungsmöglichkeiten

direkt

- Mais:
  - Isoxaflutol (zB Adengo)
  - Triketone – Tembotrione (zB Laudis), Mesotrione (zB Callisto)
  - terbuthylazinhältige Produkte
- Soja: Metribuzin (zB Artist), Imazamox (Pulsar 40)
- Zuckerrübe: schwierig
- Kartoffel: Metribuzin (zB Artist)
- nach der Ernte: Glyphosat

Wildfütterung als mögliche Ausbreitungsquelle

Samtpappel, Lindenblättrige Schönmalve

„Chinesischer Hanf“

- ***Abutilon theophrasti***, Malvengewächs
- sehr wärmeliebend
- hohe Samenproduktion
- sehr konkurrenzstark
- Überträger von Sklerotinia
- in OÖ stärker auftretend
- mit Zwischenfruchtsaat nach Österreich/Bayern?
- in Rübe ein Problem!

Samtpappel, Lindenblättrige Schönmalve

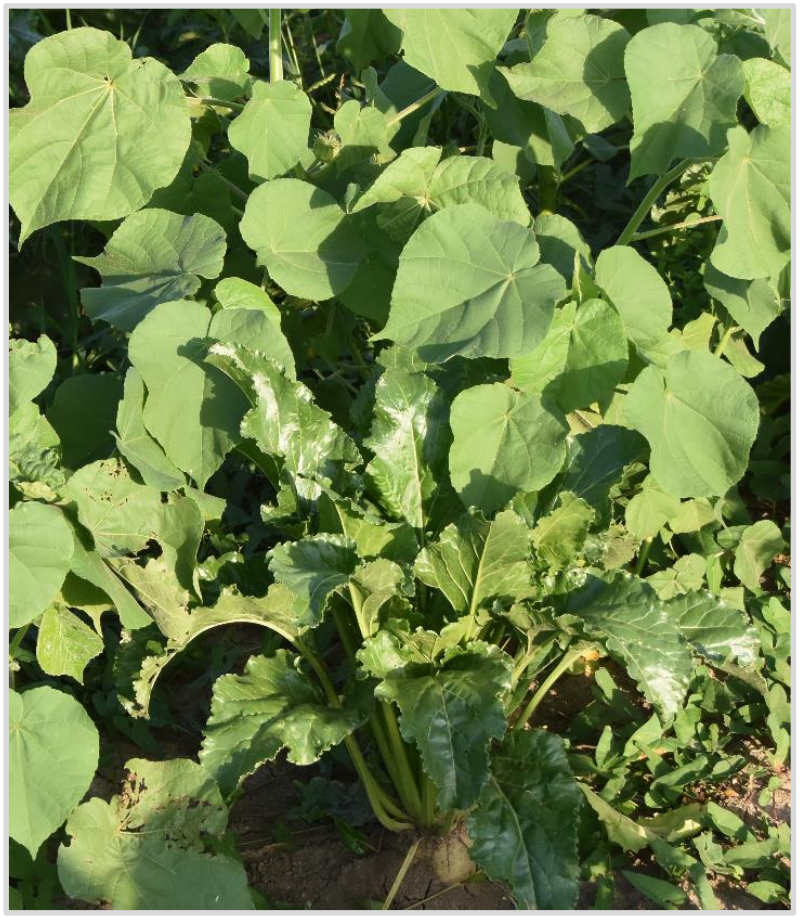
Behandlungsmöglichkeiten

Vorbeugend

- bei beginnendem Befall Einzelexemplare vom Feld händisch entfernen
- Winterungen

direkt

- Mais: Isoxaflutol (Adengo), Triketone (in Verbindung mit Terbuthylazin)
- Soja: Imazamox – Pulsar 40
- Zuckerrübe: Triflusulfuron hat Teilwirkung (Debut als Mischpartner einsetzen), Conviso-SMART-Rübe



Gemeiner Stechapfel

Datura stramonium

- Nachtschattengewächs
- Giftpflanze (v.a. Blüten, Samen, Wurzel)
- sommereinjährig, spätkeimend
- stickstoffliebend
- Wuchshöhe 0,3 bis 1,5 m
- im Osten Österreichs verbreitet
- in OÖ: vereinzelt stärker beobachtet

Gemeiner Stechapfel

Behandlungsmöglichkeiten

vorbeugend

- bei händischer Entfernung Schutzkleidung tragen

direkt

- chem. im Mais gut bekämpfbar
  - zB Triketone (Tembotrione-Laudis, Mesotrione-Callisto und Kombinationen)
  - zB terbuthylazinhältige Produkte
  - Sulfonylharnstoffe: Foramsulfuron (zB Monsoon)
- Getreide: Tritosulfuron (zB Arrat, Biathlon 4D)
- Sojabohne: Imazamox (Pulsar 40)
- Zuckerrübe: Triflusulfuron (Debut)

Staudenknöterich

Fallopia ssp. (Japanknöterich, Sacchalinknöterich, Böhmischer Staudenknöterich)

- Vermehrung v.a. über Rhizome
- enorm regenerationsfähig, konkurrenzstark
- Wuchshöhe bis 4 m
- entlang von Bächen, Böschungen, Straßenrändern

- Bekämpfung schwierig
  - mehrmalige Mahd 5-8 mal (mehrjährig)!
    - in Kombination mit Herbizideinsatz
  - Totalherbizideinsatz (Spritzen, Streichen)

Erdmandelgras

Cyperus esculentus (Sauergras)

- Wärmekeimer, lichtbedürftig, mehrjährig
  - vegetative Vermehrung über unterirdische Rhizome und Knollen („Erdmandeln“)
  - dreikantiger Stängel (Unterscheidung zu Süßgräsern)
  - Nahrungsmittel (Milch, Mehl, Mandeln)
  - Verschleppung über Erdmaterial durch zB Baumaschinen

Erdmandelgras

Behandlungsmöglichkeiten vorbeugend

- Vorsicht bei unbekanntem Erdmaterial!
- Gerätereinigung
- dichte Bestände anstreben
- mehrjähriger Kleegrasanbau
- Winterungen sind starke Lichtkonkurrenz

Erdmandelgras

Behandlungsmöglichkeiten

- direkte Bekämpfung: schwierig; Einzelpflanzen ausgraben
- Rhizome vor Knöllchenbildung im Juni mechanisch an Erdoberfläche bringen
- Gräserprodukte unwirksam!
- auf Stoppel: Glyphosateinsatz
- Mais:
  - Teilwirkung mit Dimethanamid-P (Spectrum) oder s-Metolachlor (Dual Gold) beim Durchstoßen (in Kombination mit Terbuthylazin)
  - Teilwirkung mit Pyridate (zB Onyx in Kombination mit Triketon)
  - Teilwirkung mit Adengo
- Getreide
  - Florasulam (zB in Biathlon 4D, Ariane C)

Johnsongras, Wilde Mohrenhirse

Sorghum halepense

- Süßgras
- Vermehrung über Wurzelausläufer und Samen
  - Rhizome sind nicht frosttolerant
  - hohe Samenproduktion aber Vermehrung untergeordnet

- Behandlungsmöglichkeiten
  - in allen zweikeimblättrigen Kulturen mit zugelassenen Gräserprodukten (FOPs, DIMs)
  - Mais: gräserwirksame ALS-Hemmer („Sulfos“) mit hoher Aufwandmenge; Problem: später Einsatz am erfolgreichsten

Unkräuter

- In Trockenphasen sind Unkräuter mit Speicherorganen bevorzugt:
  - Disteln, Huflattich
  - Acker- und Zaunwinde
  - Ampfer
  - Quecke

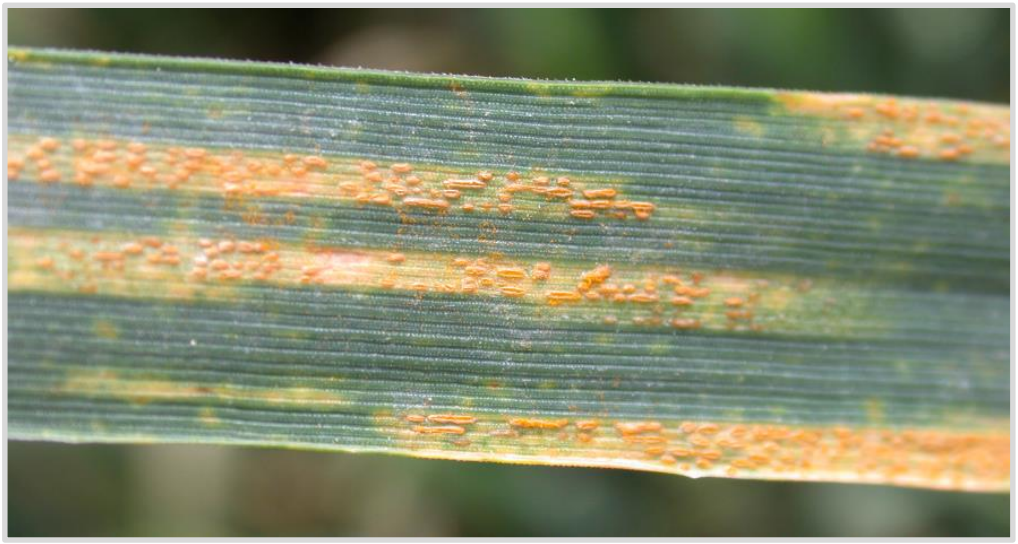
Durchwuchsprobleme

- Kartoffel („Unkraut“, Krautfäule, Kartoffelkäfer, Nematoden)
- Mais („Unkraut“, Maiswurzelbohrer)

Krankheiten

Vorteile bei milden Wintern

- Gelbrost
- Braunrost, Zwergrost
- Echter Mehltau
- Cercospora, Rhizomania



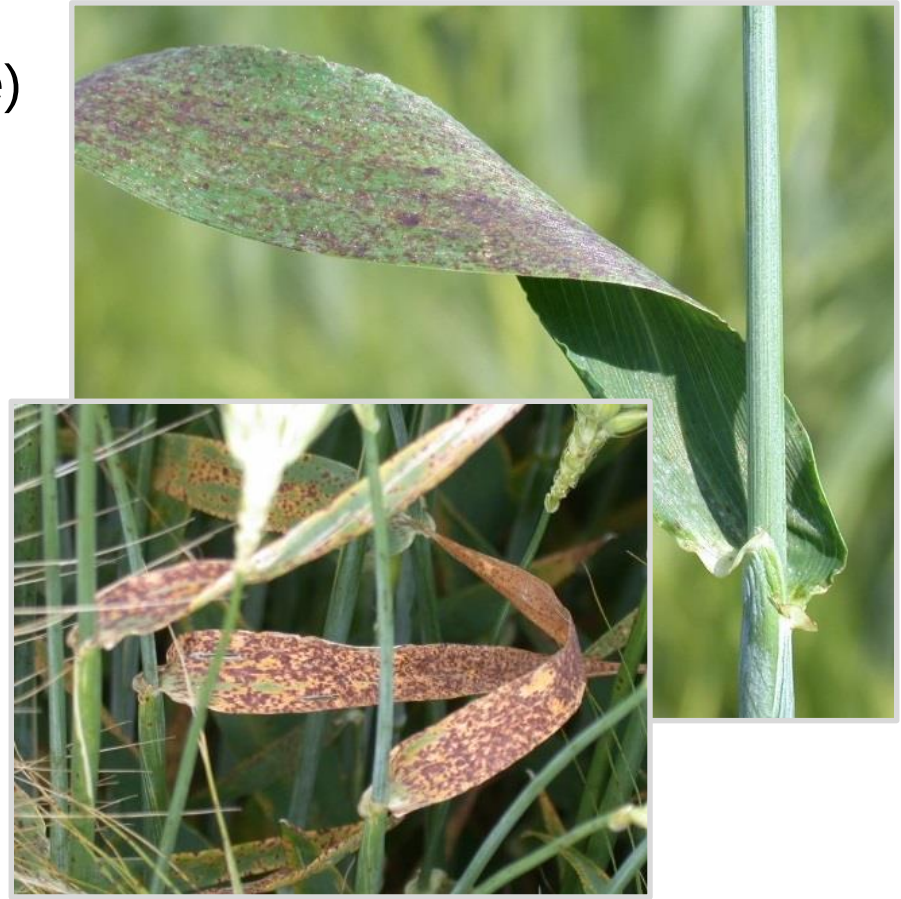
Krankheiten

Wärmeliebende Krankheiten

- Braunrost (heiße Tage, Taunächte)
- Kohlhernie (heißer September)
- Alternaria in Kartoffel

Krankheiten, die intensive Sonneneinstrahlung lieben

zB Ramularia-Sprenkelkrankheit



Krankheiten

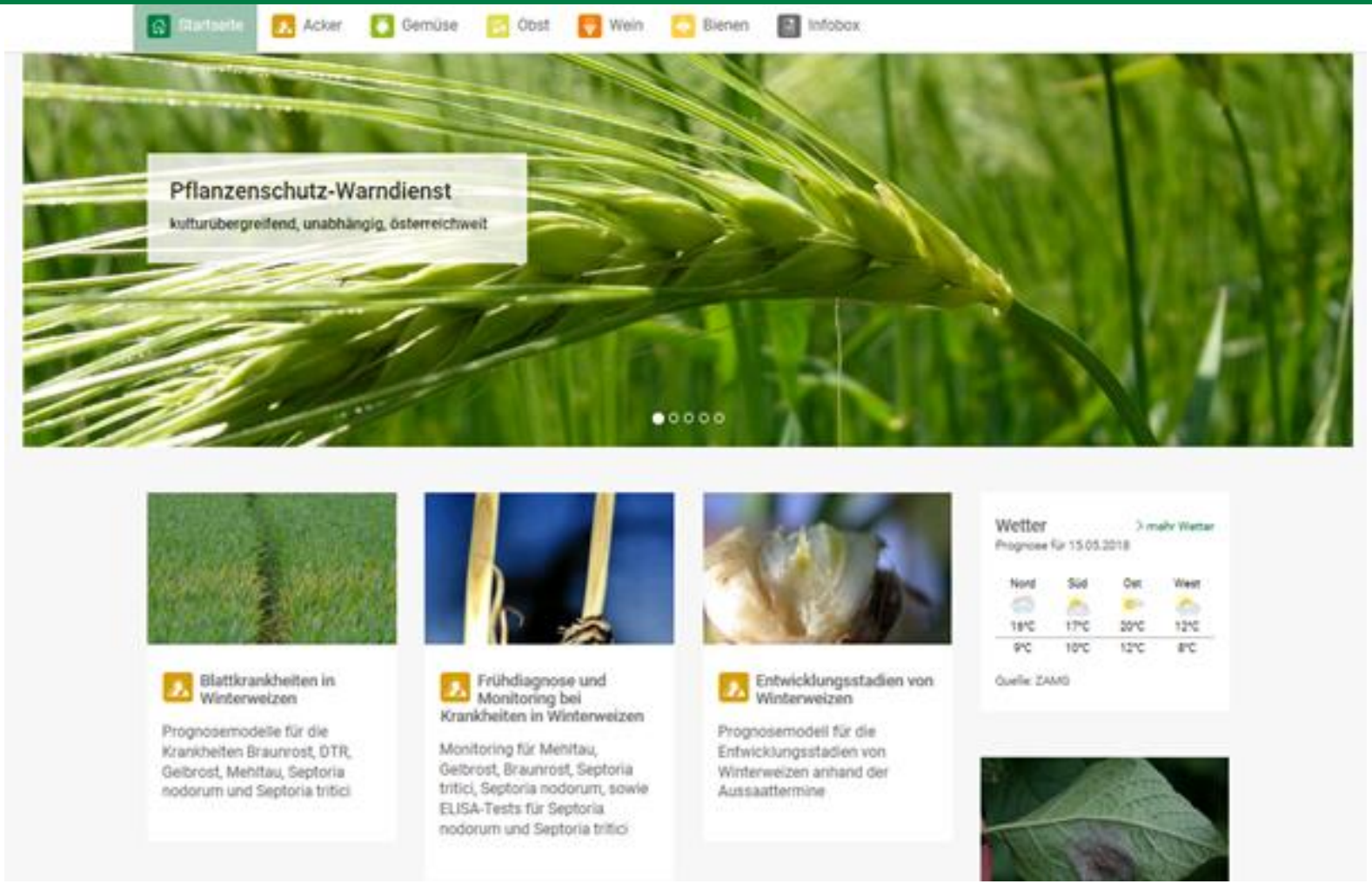
eher Feuchte liebende Krankheiten

- Septoria-Arten (langanhaltende Blattnässe)
- Rhynchosporium-Blattflecke
- Phoma lingam im Raps
- Phytophthora-Kraut- und Knollenfäule

Krankheitssituation 2019

- **Winterweizen**
  - Halmbruch: ELISA-Werte mittel
  - Mehltau: tw. stärker (Sorte, N-Niveau, Saatdichte)
  - Septoria tritici: geringe Befallswerte April: Trockenheit hat Ausbreitung gestoppt
  - Septoria nodorum: fast kein Befall
  - Gelbrost: wenig Befall, Sortenfrage
  - Braunrost: Hauptkrankheit 2019, stark ertragsrelevant; Sortenfrage
  - HTR: in der Abreife stärker
  - Ährenfusarium: kaum Befall, sehr niedrige Mykotoxinwerte

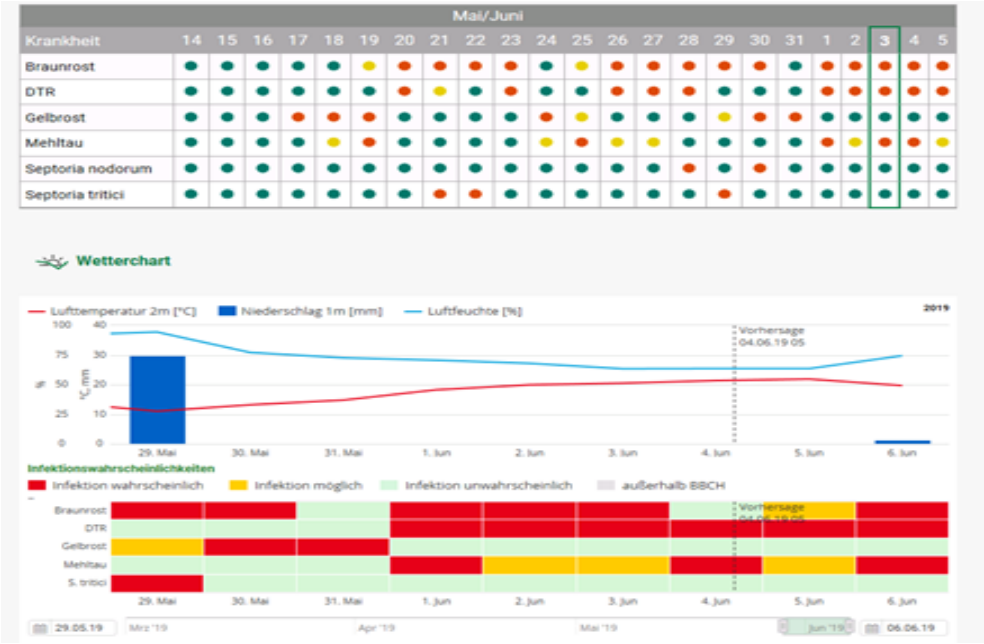
www.warndienst.at

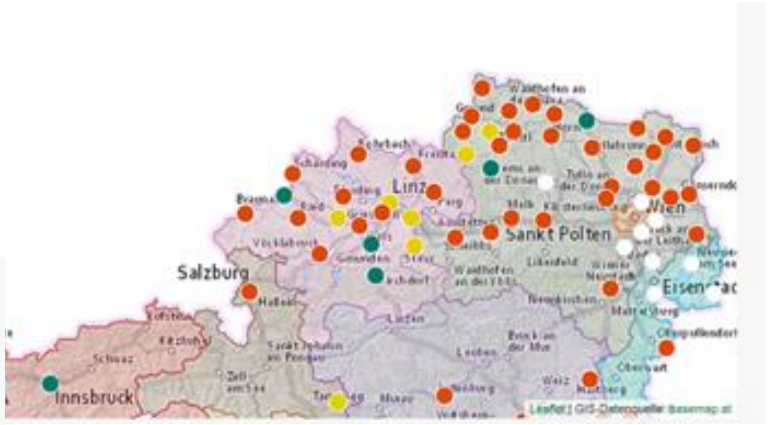


Landwirtschaftskammer Oberösterreich

WW-Warndienst – Beispiel Wels/Schleißheim

Infektionswahrscheinlichkeiten
Prognose
Wettergrafik





Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Ertrags- und Qualitätssicherung Winterweizen – Fungizidversuche 2019

Standorte: Sattledt, Kremsmünster, Sierning

Sorten: WBP Calgary, Hewitt, Siegfried **Vorfrüchte**: Körnermais, Wintergerste, Zuckerrübe **N-Niveau**: 172 kg/ha

Variante	Ertrag kg/ha (86 %TS)	Ertrag rel. %	Rentabilität rel. %	Mehrerlös €/ha	TKG in g	hl in kg	Rohprotein in %	DON-Gehalt µg/kg	Ernte-feuchte in %
1	8591	100,0	100,0	0,00	35,8	74,2	12,1	< 200	10,2
2	9762	113,6	96,6	-49,73	37,2	75,3	11,9	< 200	10,6
3	9344	108,8	101,8	26,81	38,8	76,2	11,7	< 200	10,6
4	9376	109,1	102,1	31,35	38,0	75,3	11,9	< 200	10,4
5	9681	112,7	105,1	73,90	38,1	75,8	11,8	< 200	10,4
6	9630	112,1	105,0	73,53	39,1	76,1	11,5	< 200	10,3
7	9520	110,8	100,3	5,11	38,7	75,5	11,7	< 200	10,2

Varianten:

1: unbehandelt
2: 2,0 l/ha Kantik (ES 31/32)
1,5 l/ha Adexar (ES 39)
1,0 l/ha Sirena (ES 65); € 158,80
3: Warndienstvariante
1,5 Adexar oder 1,0 Elatus Era oder 1,25 l/ha Variano Xpro (ES 55); € 71,20
4: 1,5 l/ha Adexar (ES 39) € 72,10
5: 1,25 l/ha Ascra Xpro (ES 39); € 81,40
6: 1,0 l/ha Elatus Era (ES 39); € 73,10
7: 1,0 l/ha Ascra Xpro (ES 39);
1,0 l/ha Sirena (ES 65); € 92,82

Kalkulationsgrundlagen:

Weizenpreis: € 0,17/kg
Pflanzenschutzmittelpreise: Listenpreise inkl. durchschnittliche Rabatte
Ausbringungskosten: € 30,00/ha (65 kW Traktor,
15 m Spritzbreite-800 l Faß, 1 Person, Flächenleistung 2,7 ha/h)

Schädlinge

Insekten lieben in der Regel warme trockene Witterung!

Auswirkungen:

- Höhere Generationenabfolge (zB Kartoffelkäfer, Maiszünsler)

  milde Winter: tw. steigende Überlebensraten (Schnecken, Blattläuse)
- „warmer“ Winter begünstigt Insekten, die als Ei oder Puppe überwintern (zB Maiswurzelbohrer); benachteiligt sind eher Arten, die als Imago überwintern (zB Rapsglanzkäfer ist nach milden Wintern weniger Problem, da er zu früh auftritt und keine Nahrung vorfindet)
- Einwanderung von neuen Arten möglich (Baumwollkapselwurm 2018 nach OÖ, Maiszünsler nach Norddeutschland)

Schädlinge

Getreide

- warme Herbstwitterung: Blattläuse und Zikaden können vermehrt Virosen übertragen (Gelbverzwergung der Gerste, Weizenverzwergung, etc.)

Abhilfe

- Anbautermin „anpassen“ (nicht zu früh)
- Ausfallgetreide beseitigen
- Insektizideinsatz (Pyrethroide, Biscaya, etc.) - ab ca. 10 % Befall

Schädlinge

Getreidehähnchen

- ist seit Jahren im Vormarsch begriffen
  - Schadschwelle: 1 Ei/Larve/Käfer pro Fahnenblatt oder 10 % Fahnenblattverlust
  - kein „vorbeugender“ Einsatz synthetischer Pyrethroide
    - erste Resistenzen bei einer Art des Rothalsigen Hähnchens in Deutschland festgestellt

Nanoviren an Ackerbohne und Erbse

- eingeschleppt aus Nordafrika
- Überträger: Blattläuse
- Bekämpfung
  - vorbeugend: früher Anbau
  - aktiv: Insektizide gegen Blattläuse

Mais

Maiszünsler:

- Trocken-heiße Witterung begünstigt Befall
- indirekt höhere Mykotoxinbelastung
- 2. Generation möglich
- Nützlingseinsatz

Schädlinge

Gemüsebau, Mais

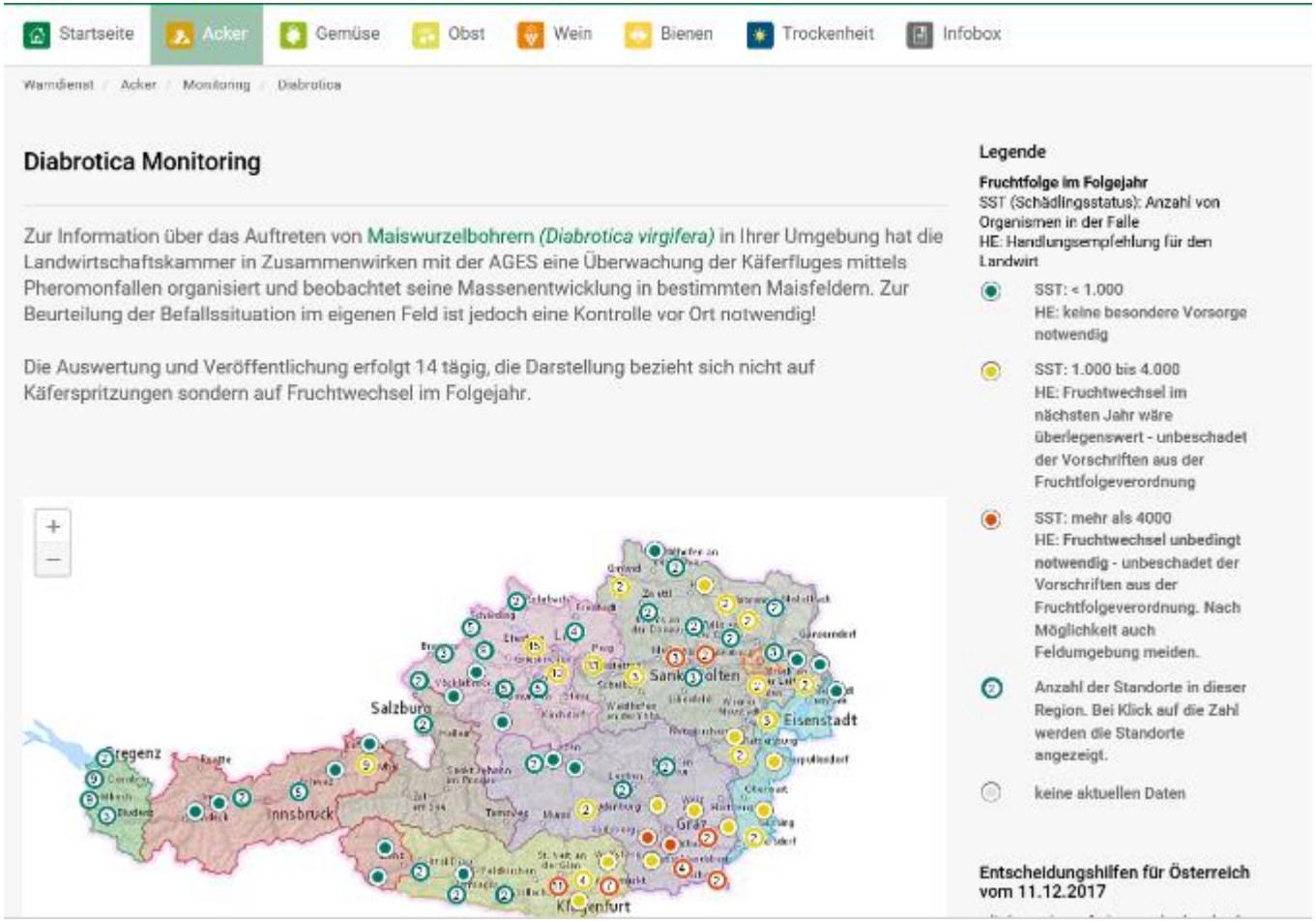
- Altweltlicher Baumwollkapselwurm (Helicoverpa armigera)
  - tritt in Niederösterreich bereits stärker auf
    2018: Erstfund in OÖ

DIABROTICA-

Maiswurzelbohrer

Schadsymptome an Blättern, Kolben und Wurzeln

Maiswurzelbohrer-www.warndienst.lko.at

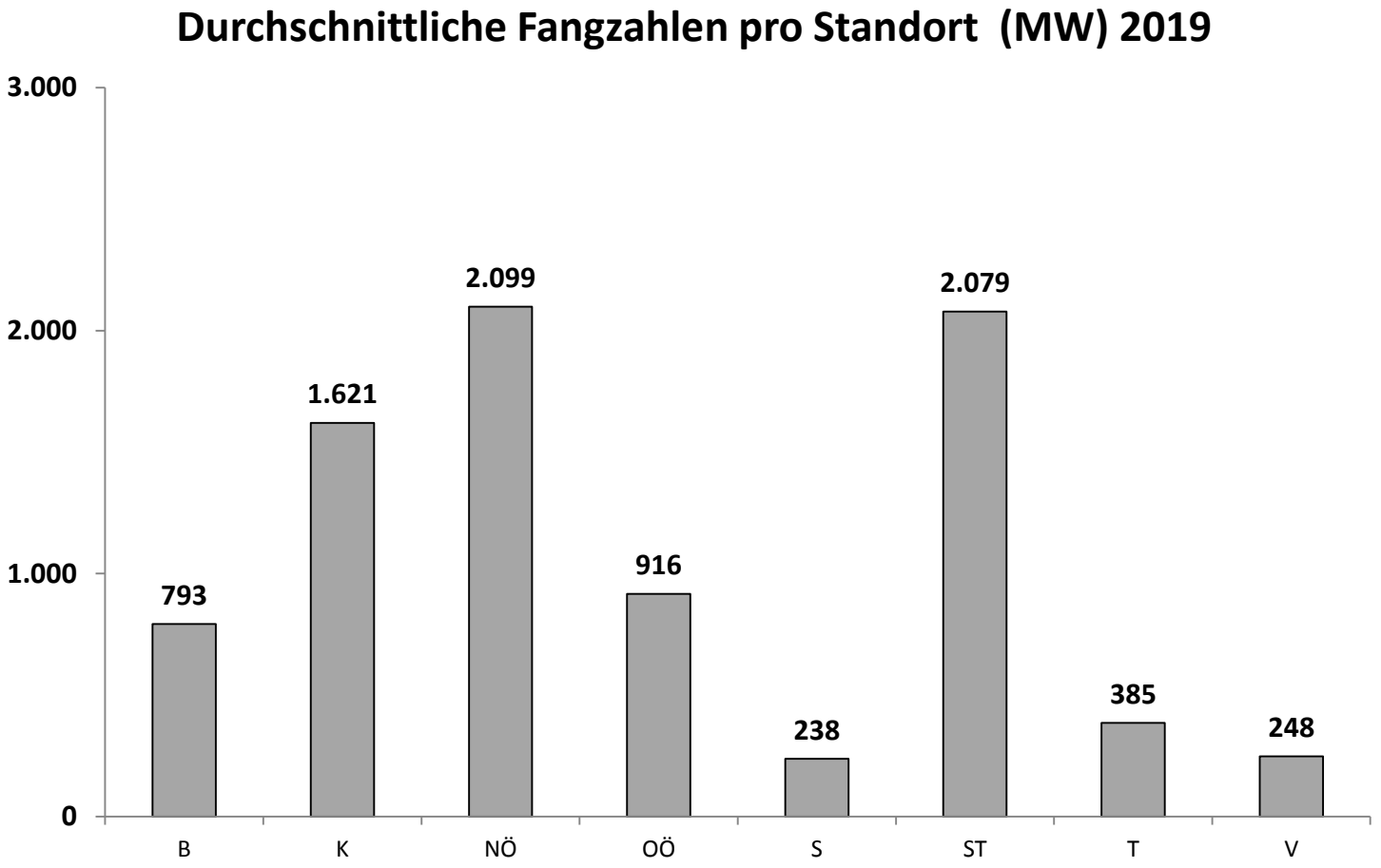


- Wöchentlich aktuelle Fangzahlen zur Einschätzung der eigenen Situation
- Spritzempfehlung

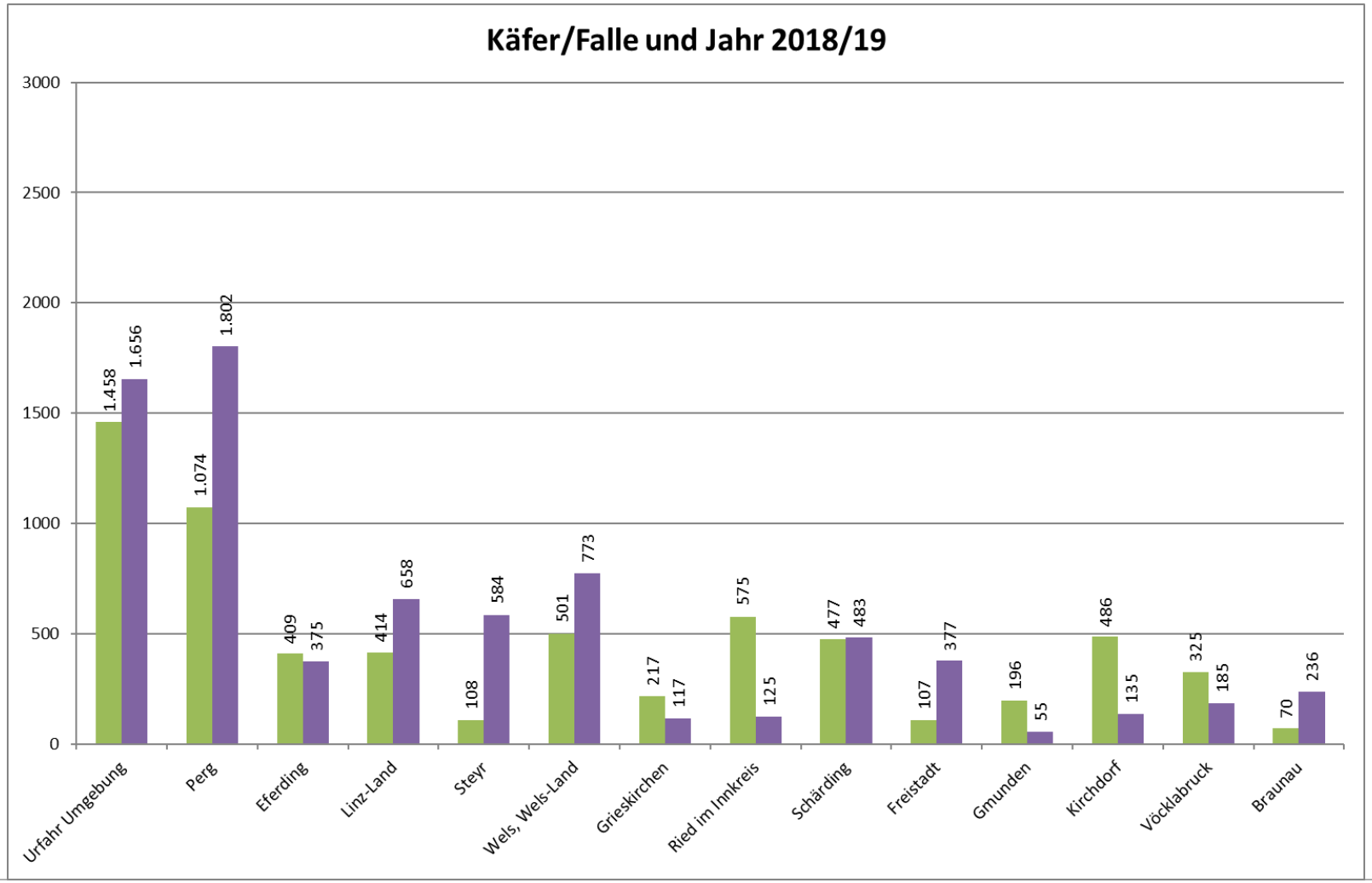
Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Diabrotica - Monitoring

Käferfang 2019



Maiswurzelbohrer OÖ



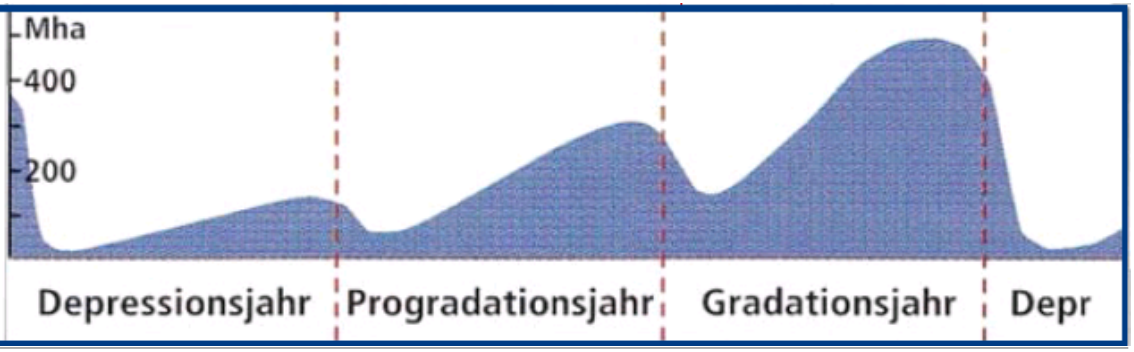
Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Feldmaus *(Microtus arvalis)*

- Durch PSM kaum in den Griff zu bekommen
- Gradation: alle 3-4 Jahre

- Bevorzugter Lebensraum:
  - offenes Grasland mit mittlerer Vegetationshöhe
- Ackerflächen und Wiesen = Sekundärhabitat

Mittlerer Populationszyklus (3-jährig) der Feldmaus in Thüringen (Wieland 2002)



Feldmaus *(Microtus arvalis)*

- Vermehrung
  - Geschlechtsreif nach 12-14 Tage
  - Weibchen werfen alle 20 Tage

- Stress
  - Rangkämpfe → Reviere entstehen → Nachkommen der Konkurrenten werden ausgeschaltet
  - Höhere Durchseuchung

Feldmaus *(Microtus arvalis)*

Optimale Bedingungen für eine Massenvermehrung:

- Milde Temperaturen + kurze Nassphasen
- Gutes Nahrungsangebot
- Flache bzw. seltene BB (=Vermehrung)
- Flächen mit ganzjährigem Bewuchs (Schutz vor Raubvögel)
  - 1 Feldmauspaar, Frühling = Großfamilie mit 2.000 Mäusen, Herbst

- Tiere = sehr sozial; rücken zusammen

Mäuse vermeiden

- Nach Ernte: schnell Ernterückstände wegräumen
  - Strohschwaden vermeiden
  - Rasch Bodenbearbeitung
    - vorzüglich Pflug, bei Bedarf tiefer einstellen (mind. 20cm)
  - e.v. zusätzliche Bearbeitung zw. Ernte und Aussaat
  - Rückzugsräume (Randstreifen, Raine, Straßengräben, …) regelmäßig mulchen oder mähen
  - Sitzstangen für Greifvögel am Rand od. im Rückzugsgebiet (1-2 je ha)

Mäuse

- Ständige Beobachtung der Äcker und angrenzender Rückzugsräume
- Tiere nutzen Baue am Feldrand als Basis und kehren immer wieder dorthin zurück
- Beobachtungsmethode
  - 16 x 16 m (256m^2) abstecken, dort alle Löcher zutreten
  - 24 h später überprüfen wie viele Löcher wieder geöffnet wurden

Kultur	Kontrollzeitpunkt	Schadschwelle= Geöffnete Löcher
Winterweizen	Oktober - April	4-6
	Anfang Mai	5-6
Mehrjährige Futterkultur	nach 1. Schnitt	5
	nach 2. Schnitt	11

Mäuse: chemische Bekämpfung

Chemische Bekämpfung:

Rodentizide unmittelbar nach Herbstsaat (trocken)

- Alle PSM auf Zinkphosphid-Basis
  - **Ratron Gift-Linsen**
    - *Auflage: Der Köder muss tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge eingebracht werden.*
    - *Dabei sind geeignete Geräte (z.B. Legeflinte) zu verwenden. Es dürfen keine Köder an der Oberfläche zurückbleiben.*
  - **Ratron Gift-Weizen**
    - *Anwendungsart: Verdecktes Auslegen von Giftgetreide*

Drahtwürmer werden mehr – Ursachen

- **Ursachen:**
  - Zwischenbegrünungen
    - Nicht nachgewiesen aber vermutet
  - Flächenstilllegungen
  - Verminderte Bodenbearbeitung
  - Klimawandel → kürzere Entwicklungszyklen
  - Fehlen von wirksamen Insektiziden
- **Keine Ursachen:**
  - Zunahme der Verunkrautung – besonders des Queckenbesatzes

Biologie

Ei
(Mai – Juni) Ablage in wiesenähnliche Flächen

Larven
schlüpfen ca. ein Monat nach Eiablage

Puppen
(Juli – August)
Puppenruhe
3-4 Wochen

Imagines
Blütenbesucher Nahrung Pollen;
Flüssigkeit aus zerquetschten Blättern*

Entwicklungsdauer: 2-5 Jahre (9-15 Larvenstadien)

Schaden Mais

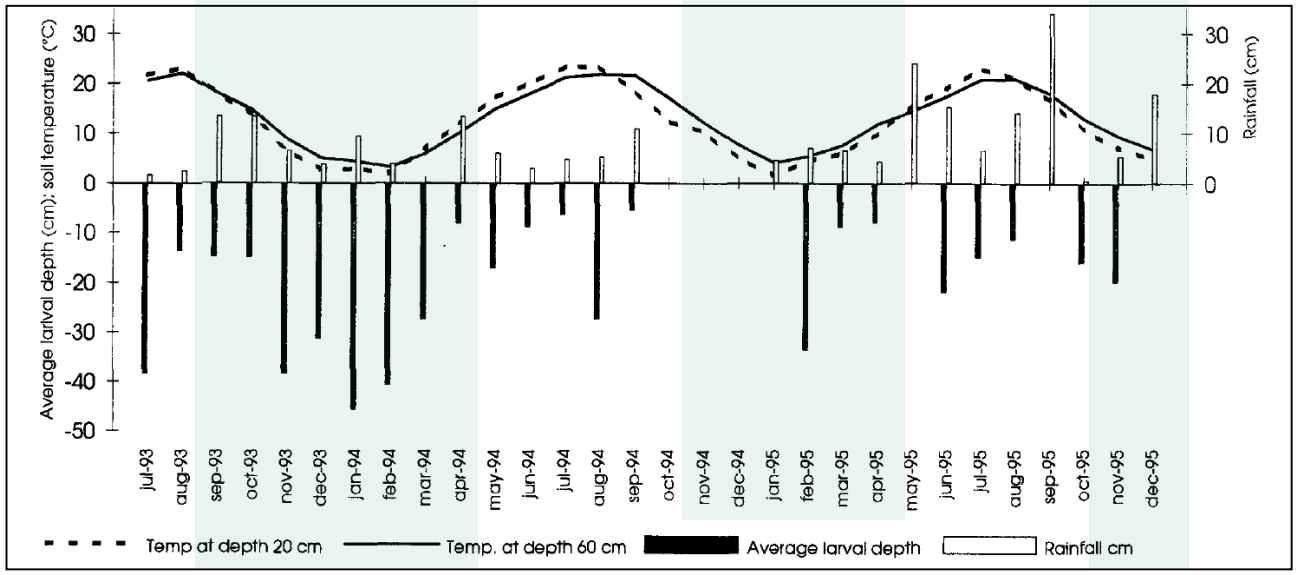
Mais:
Außenblätter vergilben und trocknen ein

Schaden Getreide

Weizen: Geschädigte Pflanzen verkümmern

Schaden
Raps

Vertikale Wanderung der Larven



(Furlan, 1998)

Vertikale Verteilung

Herbst, Winter und frühen Frühling:

- TEMPERATUR: Je tiefer die Bodentemperaturen, desto weiter sind die Larven unten

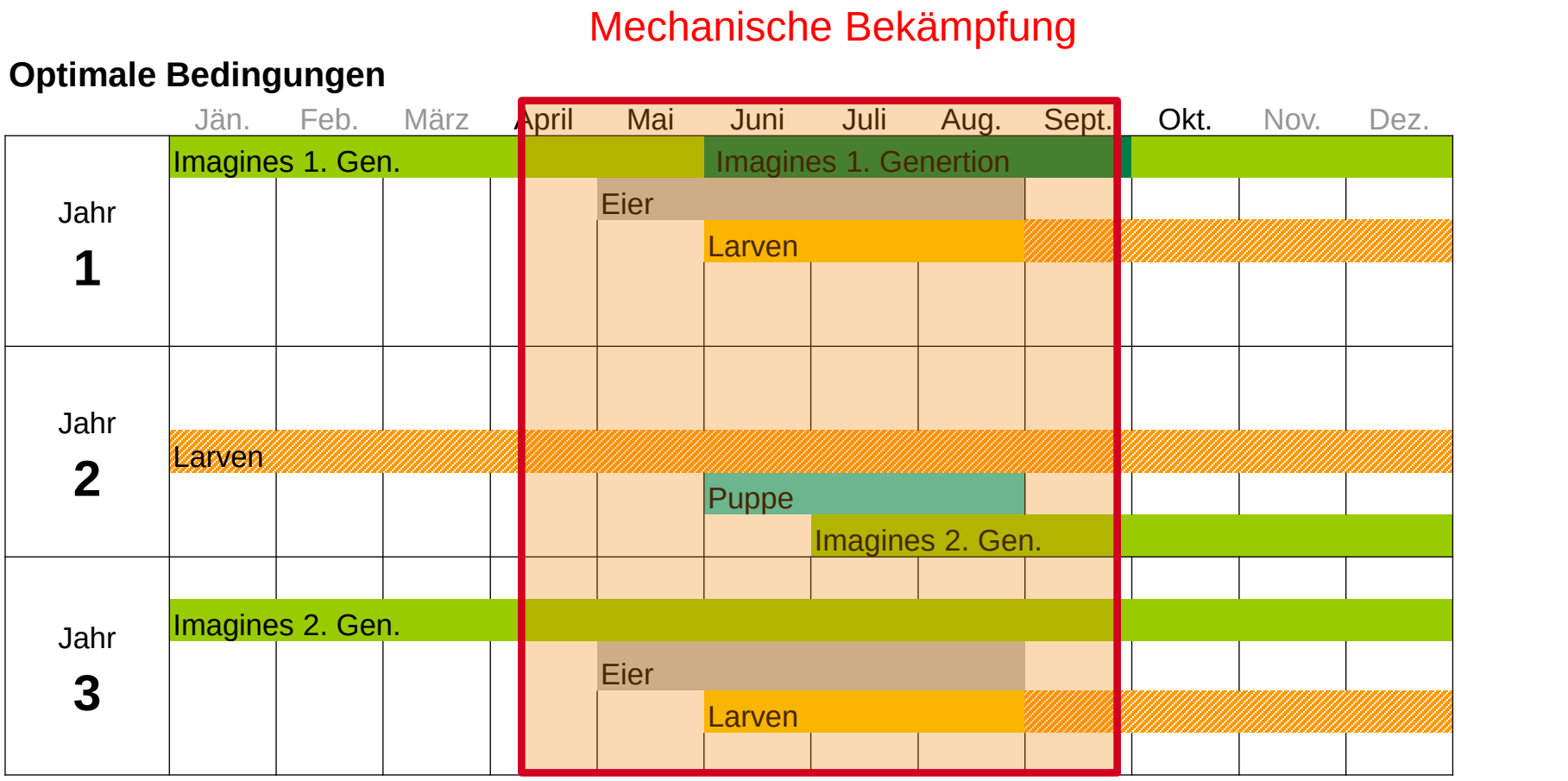
Sommer:

- WASSER: je feuchter der Boden, desto weiter oben sind die Larven

Horizontale Verteilung

- Eiablage „nesterweise“
- Je älter die Larven desto gleichmäßiger verteilt
- Wanderung kaum untersucht
- Larven verlassen Flächen nicht, wenn genügend Futter vorhanden

Mechanische Bekämpfung - Zeitfenster



Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Mechanische Bekämpfung

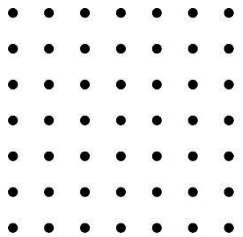
- Ziel:
  - Käferweibchen werden an der Eiablage gehindert
  - Zerstörung von Junglarven + Eier → trockene Bedingungen sind wichtig

- Optimaler **Zeitpunkt** richtet sich nach:
  - **Verteilung:** Larven müssen in den obersten 20cm Boden sein
  - **Größe:** Je kleiner die Larven, desto eher bekämpfbar
  - **Kultur: Feldfrüchte bevorzugen, die mehrmalige BB zum optimalen Zeitpunkt zulassen**
    - Winterweizen: nach der Ernte
      - Mehrmalige Bodenbearbeitung (mind. 4x)
        - Grubber, Scheibenegge, Fräse …

Chemische Bekämpfung

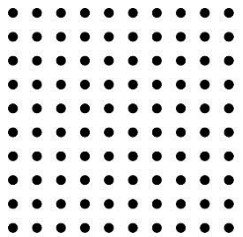
- **Belem 0,8 MG (Columbo 0,8MG – Raps)**
  - Pyrethroid: *Cypermethrin* **(8g/kg)**
  - Mais, Zuckermais, Sonnenblume, Hirse, Kartoffel
    - 12kg/ha (96g Cyp.): Wirksamkeit: 60Tage
    - 24kg/ha (192g Cyp.): Wirksamkeit: 100Tage

12kg/ha Belem



96g/ha Cypermethrin

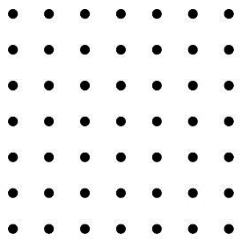
24kg/ha Belem



192g/ha Cypermethrin

- **Picador 1,6 MG**
  - Pyrethroid: *Cypermethrin* (**16g/kg**)
  - Mais, Sorgumhirse, Kartoffel
    - 12kg/ha (192g Cyp.)

12kg/ha Picador



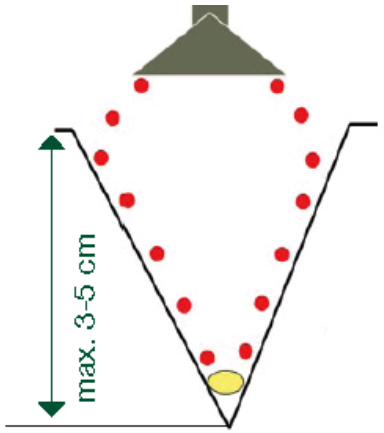
192g/ha Cypermethrin

Chemische Bekämpfung

- **Force Evo**
  - Pyrethroid: Tefluthrin + Nährstoffe (N 10%, PcO5 41%, Mn 3%, Zn 2%)
  - Mais, Kartoffel
  - 16kg/ha
  - Höherer Dampfdruck als andere Pyrethroide

Drahtwurm in Mais:

- Granulat vertikal mittels Deflektor verteilen
- Saattiefe möglichst seicht, Kornablage max. 3-5 cm
- Bodenabdeckung muss gewährleistet sein!



Syngenta

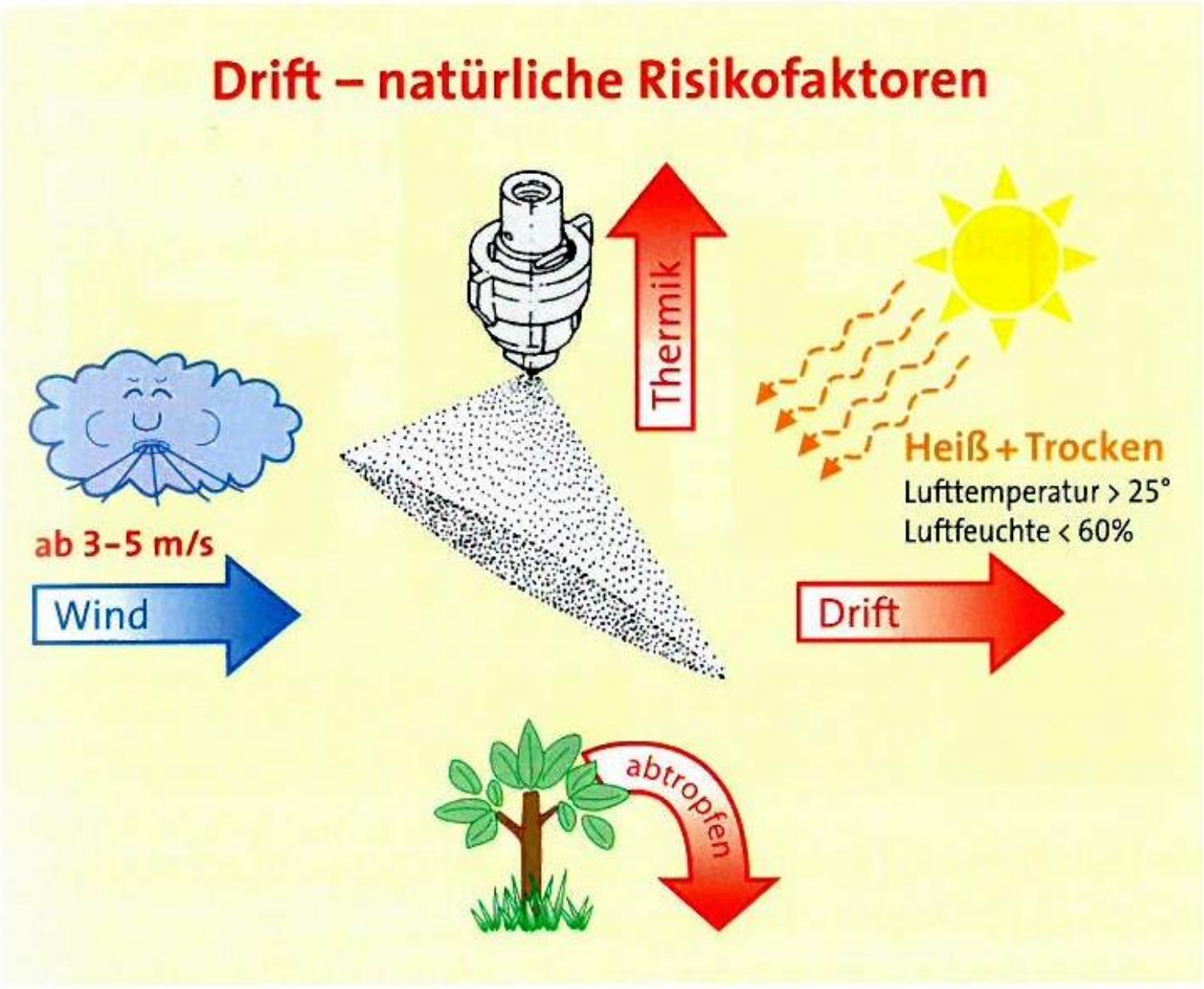
Pflanzenschutzmittel

Warme, trockene Witterung

- Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eher am Morgen oder am Abend, nicht bei Temperaturen über (20-)25 °C
- mehr Verdunstungsschutz nötig? – Additive?
- abdriftmindernde Technik verwenden
  - Achtung auf thermische Abdrift!
- schlechtere Wirkung von rein bodenwirksamen Herbiziden zu erwarten (zB Soja 2018)
- Achtung auf geänderte Verträglichkeit bei starker Sonneneinstrahlung (Soja-Pulsar 40)

Abdriftschäden

Drift – natürliche Risikofaktoren



Quelle: Fa. Agrotop

Ausbringen der Pflanzenschutzmittel

Witterungsbedingungen beachten! **Kein Pflanzenschutz bei**

- Lufttemperatur >25 °C
- Windgeschwindigkeit >5 m/s (3 m/s)
- und relative Luftfeuchtigkeit <50 %

Pflanzenschutzmittel

Starkniederschläge, Erosionsgefahr

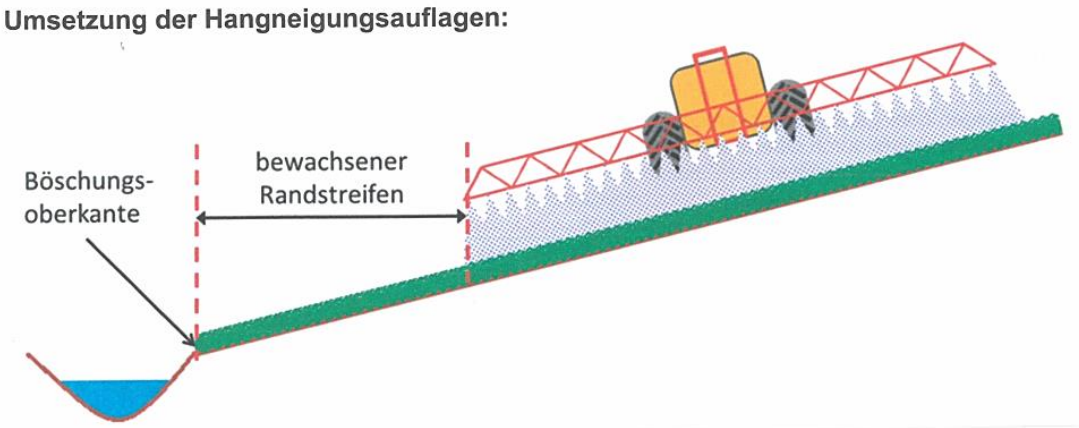
- Aus- und Einwaschungsgefahr
- run-off
- Minderwirkung

Vorbeugend

- Zwischenfruchtanbau
- Mulch- und Direktsaat

Auflagen Abtragsgefährdung

- auf **abtragsgefährdeten Flächen** ist zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung in Oberflächengewässer ein Mindestabstand von …. m einzuhalten. Dieser Mindestabstand kann durch abdriftmindernde Maßnahmen nicht weiter reduziert werden
- zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung auf abtragsgefährdeten Flächen ist in jedem Fall eine unbehandelte Pufferzone mit folgendem Mindestabstand zu Oberflächengewässern (davon mindestens 10 m bewachsener Grünstreifen) einzuhalten: … m



nicht abtragsgefährdet - Pflanzenbewuchs

nur bei Mulchsaat keine Abtragsgefährdung

Abtragsgefährdung nach Pflugfurche

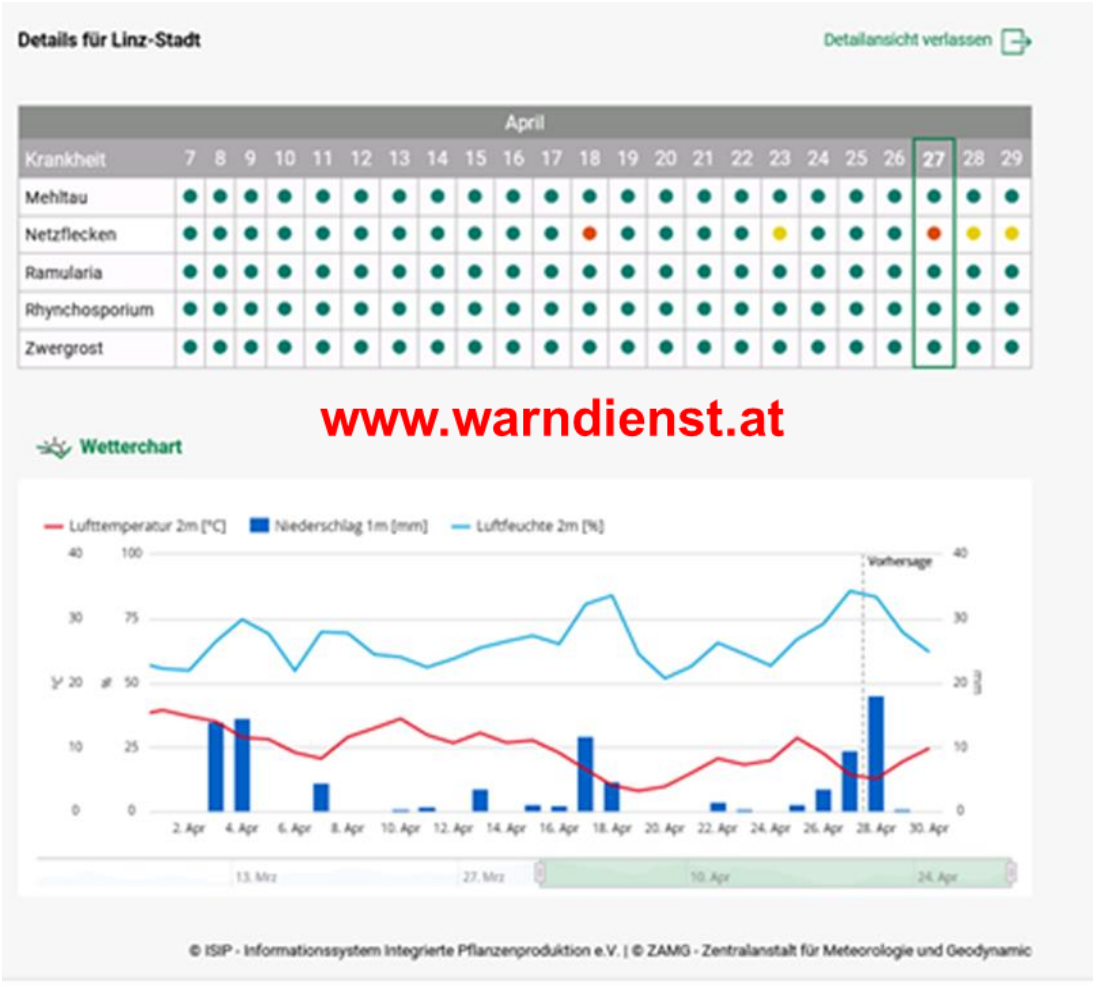
Wissenschaft, Beratung

- Prognosemodelle anpassen
- mehr epidemiologische Studien
- Resistenzzüchtung verbessern
- mehr Monitorings
- Nutzung neuer Techniken
  = „digital farming“

Landwirtschaft

Integrierter Pflanzenschutz

- Beobachtung, „Monitorings“
- Prognosemodelle nützen
- Warndienstangebote nutzen
  - www.warndienst.at
- Pflanzenschutzmittel-Auswahl anpassen



Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Zusammenfassung

Klimawandel und Pflanzenschutz

- die Schaderreger
  - werden sich anpassen
- die **Kulturpflanzen**
  - können darauf reagieren
- die Wissenschaft
- die Beratung
- und die Landwirte
  - müssen darauf reagieren