

Maisanbau in der Pfalz: Herausforderungen, Chancen Perspektiven



Cornexo-Maismühle in Freimersheim/Pfalz



EIN UNTERNEHMEN DER **Bindewald Gutting**
MÜHLENGRUPPE



Cornexo produziert Mais-Grieße und -Mehle



Maismahlprodukte

für Cornflakes, Nachos, Erdnussflips sowie Süß- und Backwaren, Snacks und Lebensmittel in Großbinden für Industrie und Kleinpackungen für

Glutenfreie Backmischungen

für die Produktion glutenfreier Lebensmittel für Menschen mit Gluten-Unverträglichkeit (Zöliakie)



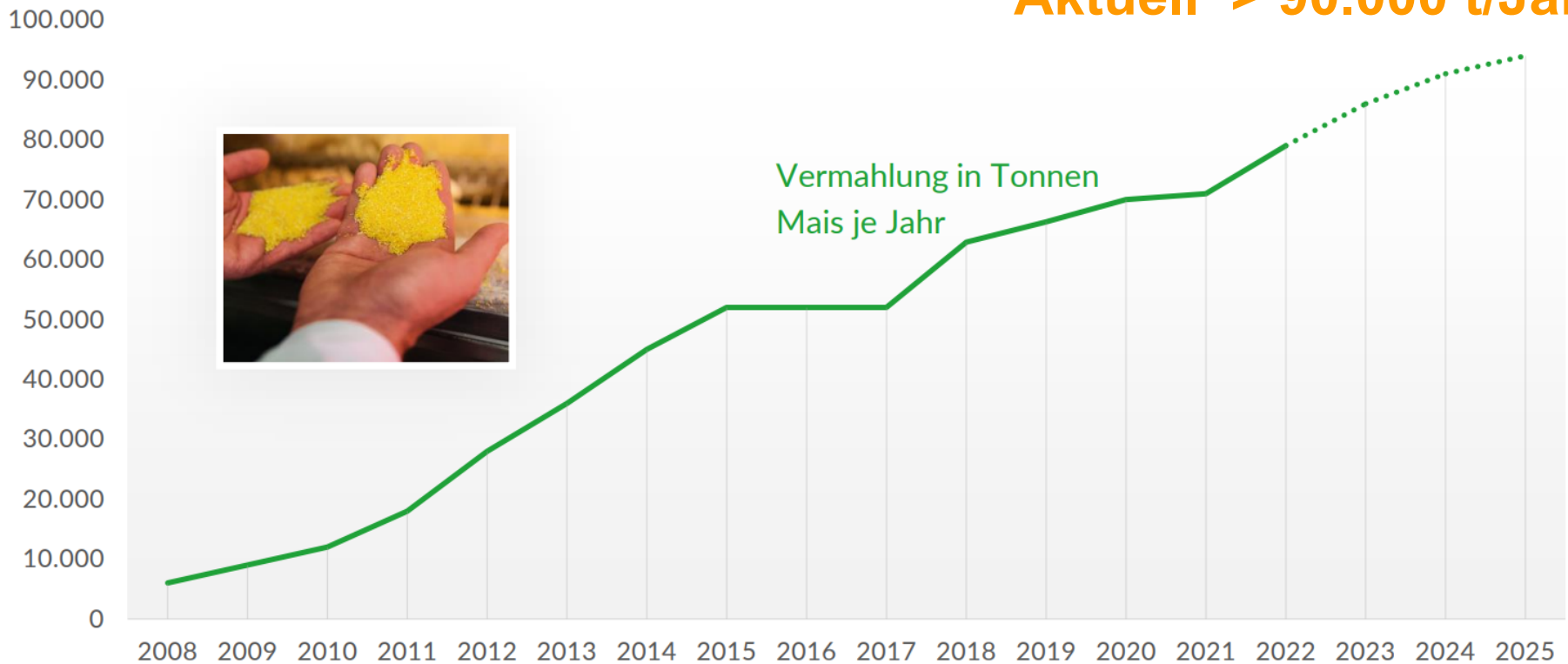
Entwicklung der Maisverarbeitung bei Cornexo



Entwicklung der Maisverarbeitung



Aktuell > 90.000 t/Jahr



Mais: Sortenwahl



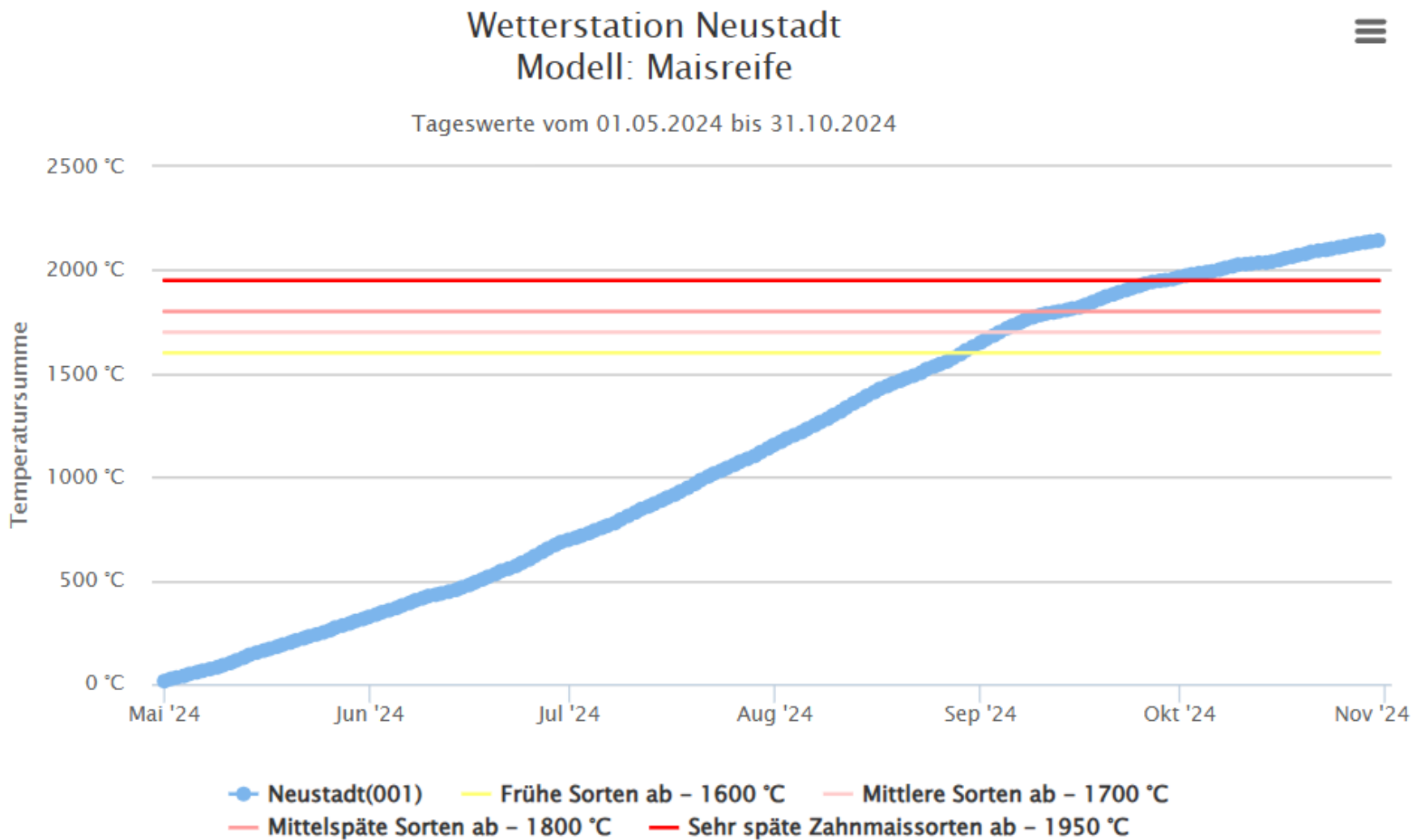
Saatgut ist ausreichend verfügbar!



- Bei ca. 35 % Wassergehalt im Korn,
„Schwarzer Punkt“
- Notwendige Wärmesumme
 - Frühe Sorten: 1.500°C
 - Mittelfrühe: 1.700 °C
 - Mittelspäte: 1.800 °C
 - Späte Sorten: > 1.900 °C



Wärmesumme Neustadt (Südpfalz) 2024



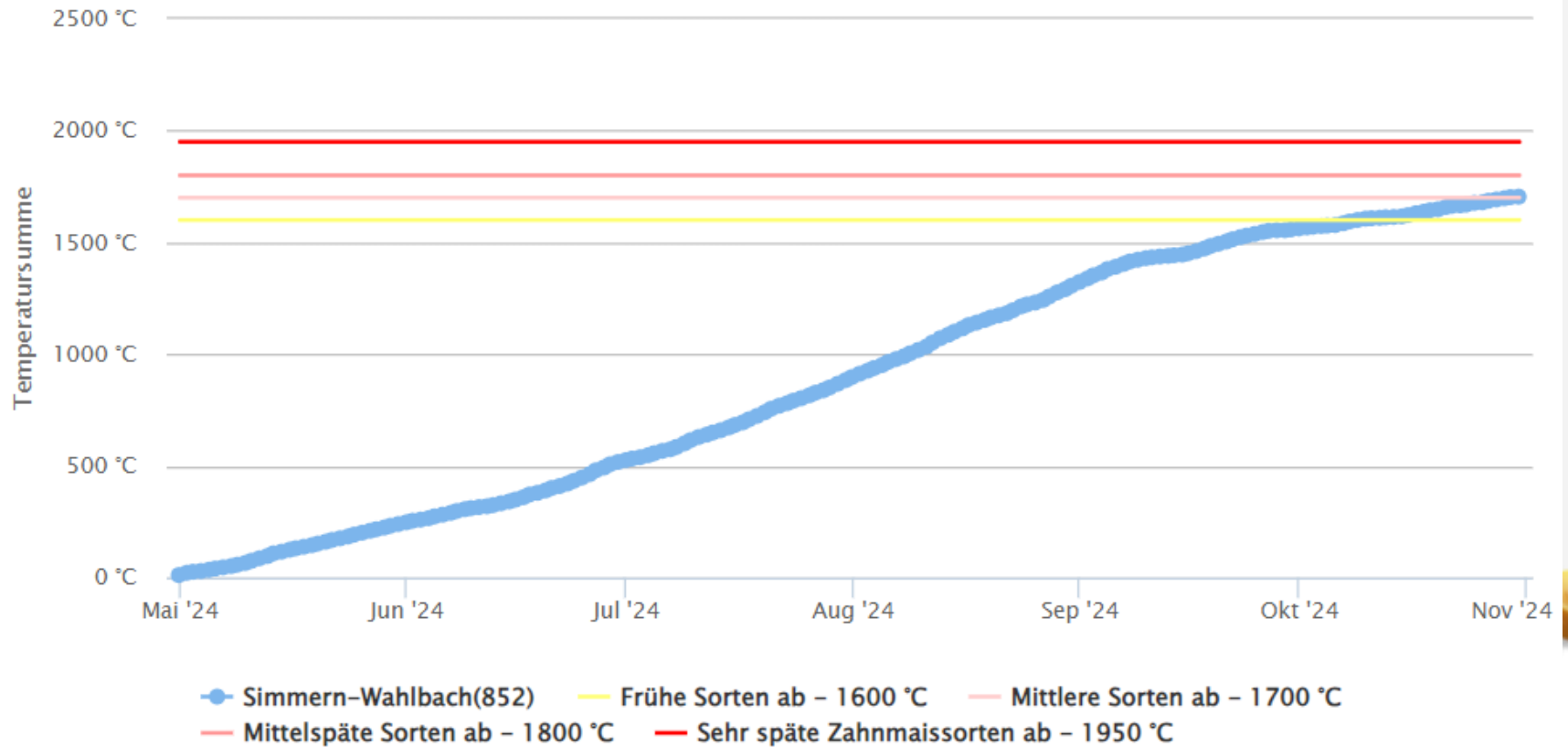
Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz

Wärmesumme Simmern (Hunsrück) 2024

Wetterstation Simmern-Wahlbach Modell: Maisreife



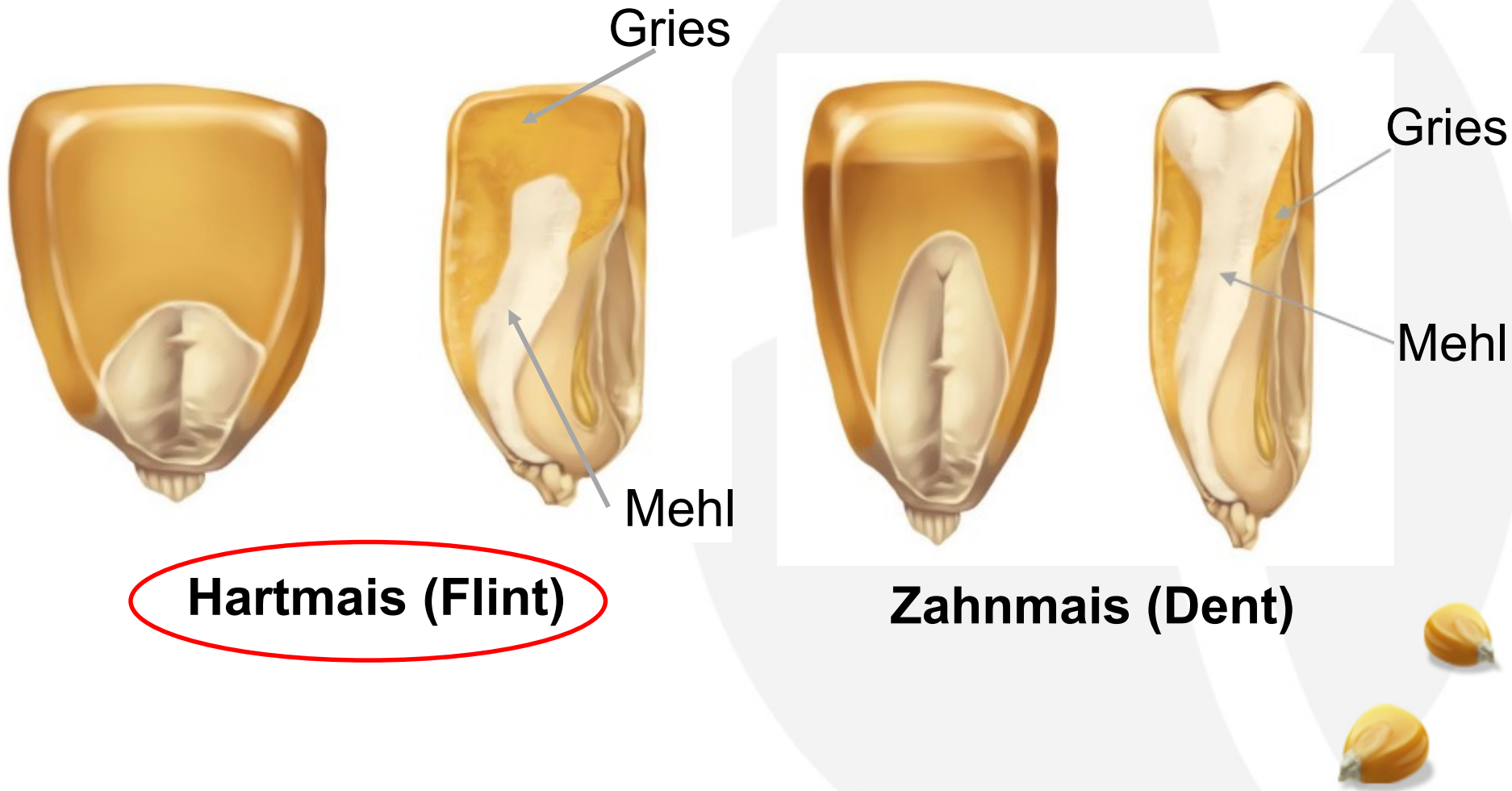
Tageswerte vom 01.05.2024 bis 31.10.2024



Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz

- Standortangepasste Sorte
- **Nutzungsrichtung/Vermarktung**
 - Hart-, Zahn-, Wayx-, Biogas-, Silomais
- Versuchsergebnisse berücksichtigen
- Erfahrung: bewährte Sorte anbauen
- Neue Sorten testen (< 30 %)





Hartmais (Flint)

Zahnmais (Dent)

Hartmais

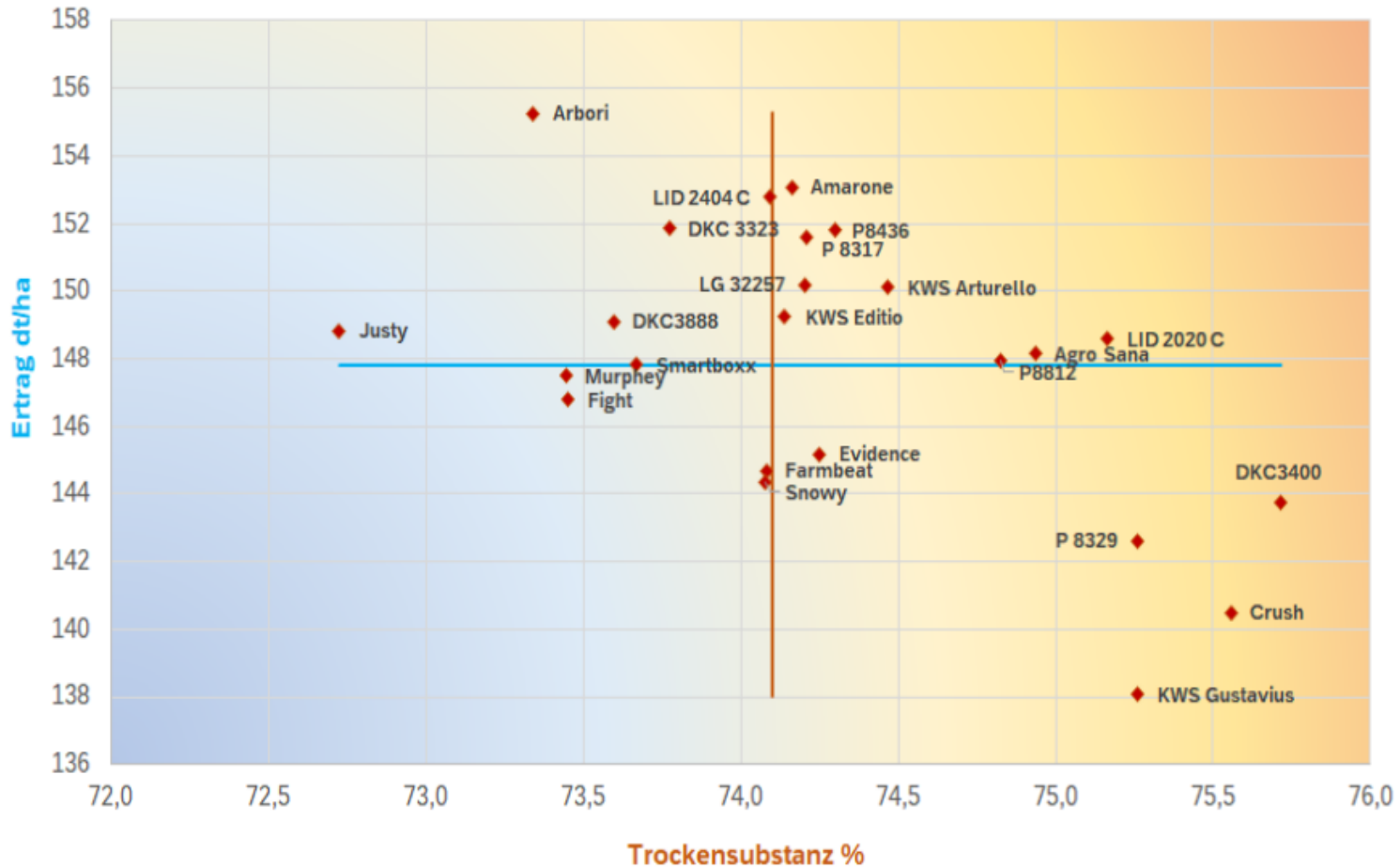
- Zügige Jugendentwicklung
- Geringere Ansprüche an Temperatur
- Zügigere Abreife bis ca. 30 % Erntefeuchte
- Frühere Ernte
 - Wintergetreidesaat
- Prämie/Zuschlag



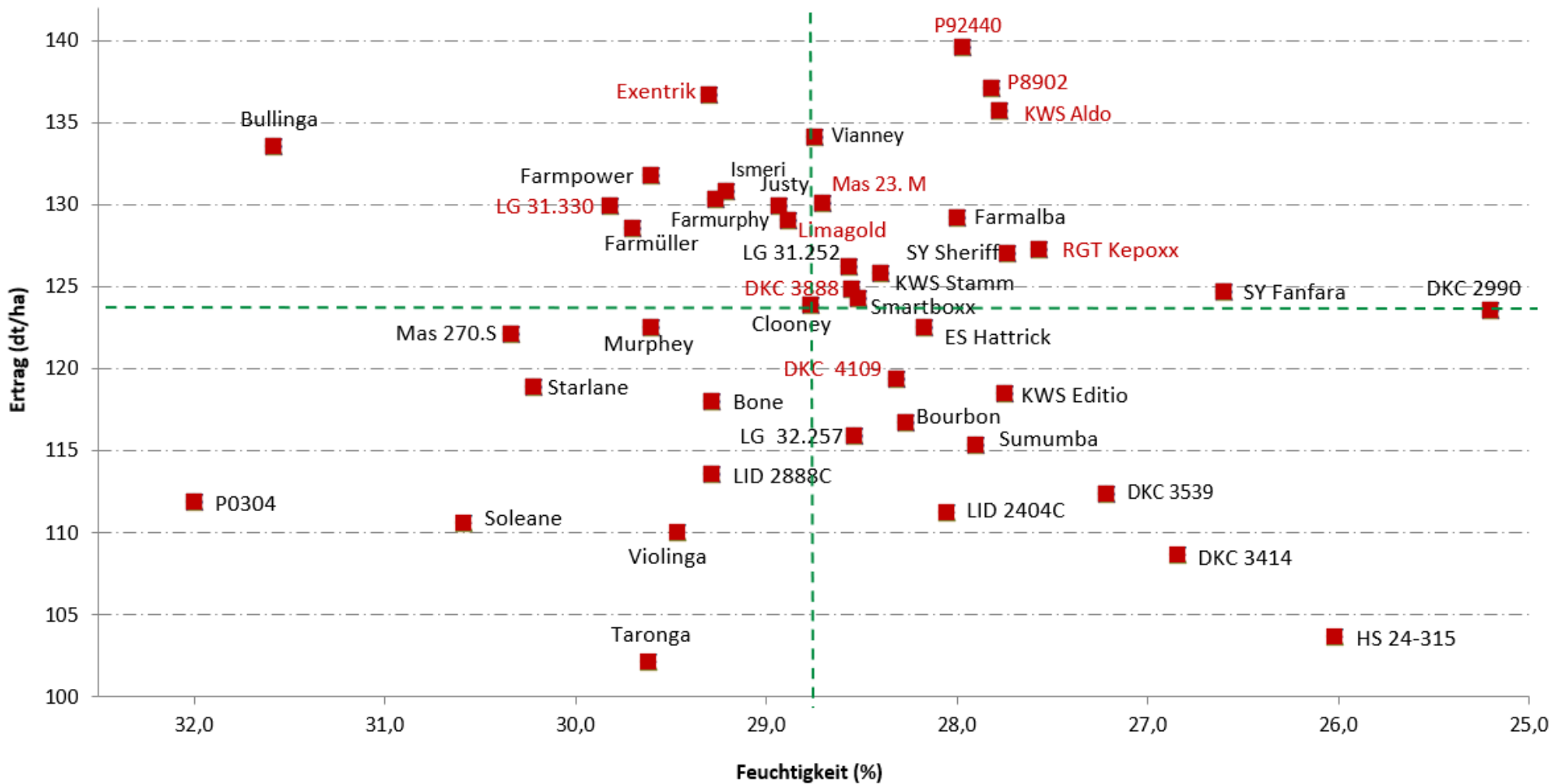
- Standortangepasste Sorte
- Nutzungsrichtung/Vermarktung
 - Hartmais, Zahnmais, Waxymais, Biogas-/Silomais
- **Versuchsergebnisse berücksichtigen**
- Erfahrung: bewährte Sorte anbauen
- Neue Sorten testen (< 30 %)



Ertrag und Trockensubstanz Körnermais mittel 2024 - einjährig



Aldorf und Steinfeld 2024 (Mittelwert)



- Standortangepasste Sorte
- Nutzungsrichtung/Vermarktung
 - Hartmais, Zahnmais, Waxymais, Biogas-/Silomais
- Versuchsergebnisse berücksichtigen
- **Erfahrung: bewährte Sorte anbauen**
- **Neue Sorten testen (< 30 %)**



Mais: Beizmittel und Bodengranulate

	Mittel/Wirkstoff	Wirkung	Besonderer Hinweis
Fungizide-Beizen	Redigo M (Metalaxyl 100 g/l u. Prothioconazol 20 g/l)	Fusarium und Pythium-Arten	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
	Viabrance 500 FS (Sedaxane 500 g/l)	Rhizoctonia solani Maiskopfbrand	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
Vogelschutz	Korit (Ziram 420 g/l)	Vogelfraß	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
Insektizide-Beizen	Force 20 CS (Tefluthrin 200 g/l)	Drahtwurm	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
	Luiposa* (Cyantraniliprole 625 g/l)	Drahtwurm bis 4 BI-Stadium	in Polen zugelassen und in der EU vertriebsfähig,
Insektizide- Bodengranulate Ausbringung nur mit mit zugelassen Granulatstreuer	SoilGuard 0,5 GR (Tefluthrin 5 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Kararte 0,4 GR (Lambda Cyhalothrin 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Spintor GR (Spinosad 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 12 kg/ha
Biostimulation, Nährstoffe, Mikroorganismen	Agrostart, Acceleron, B-360, Fortify, Initio Bird Protect, IT45, Kuanavo, Lumidapt Optima etc.	Verbessertes Wachstum, Stresstoleranz	Schwankende Wirkungen



**Korit 420 FS
(Wirkstoff: Ziram 420g/l)**

Aufpreis 10 - 15,- €/Einheit

Zulassung endet 2026 ?



ibisio Beize gegen Vogelfraß (2027?)



Status



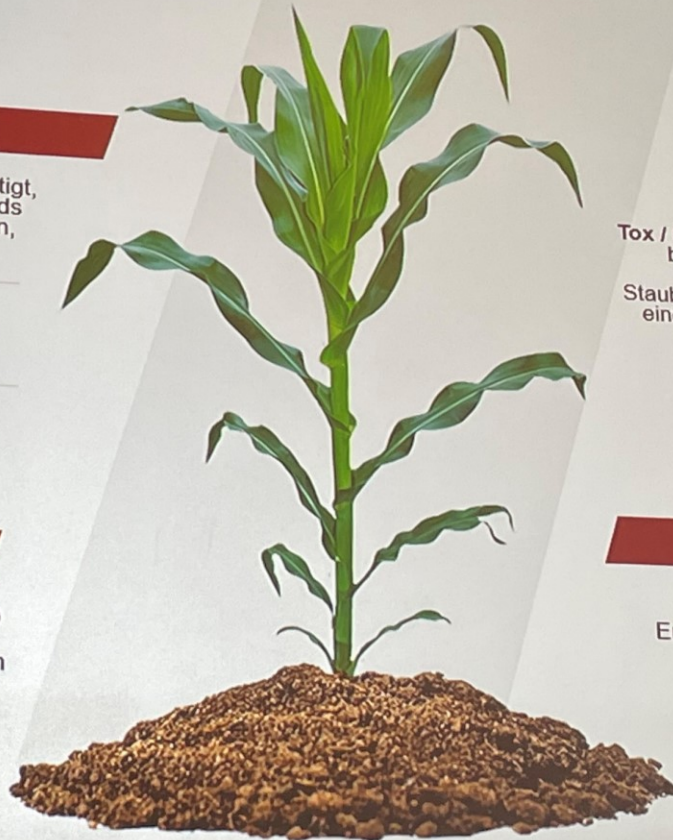
Wirksamkeit

- **Feldversuche** (seit 2020) haben bestätigt, dass BPO zu den chemischen Standards gleichwertig und wirksam gegen Krähen, Dohlen, Tauben und Fasane ist.
- Diesjährige Versuche bei der **Offizialberatung** in ganz Deutschland zeigten starke Ibisio-Ergebnisse



Keimfähigkeit

- **Keimfähigkeit:** Alle im Labor (USA/EU) durchgeführten Versuche oder Beobachtungen in Feldversuchen haben keine Auswirkungen von BPO auf die Keimfähigkeit von Saatgut gezeigt.



ibisio

Formulierung



Tox / Ökotox: Nach bisherigem Kenntnisstand bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Tox- und Ökotox-Pakete.

Staub: Bei mit BPO behandeltem Saatgut wird eine sehr geringe Staubemission gemessen.

Fließfähigkeit: Fließfähigkeit bei lokalen Versuchen unproblematisch

TIMELINE



Wirkstoffeinreichung in Österreich erfolgt
Erste Produktzulassung in DE 2027 erwartet

Notfallzulassung in DE wird, wenn möglich, bereits vorher angestrebt



Saatenfliege

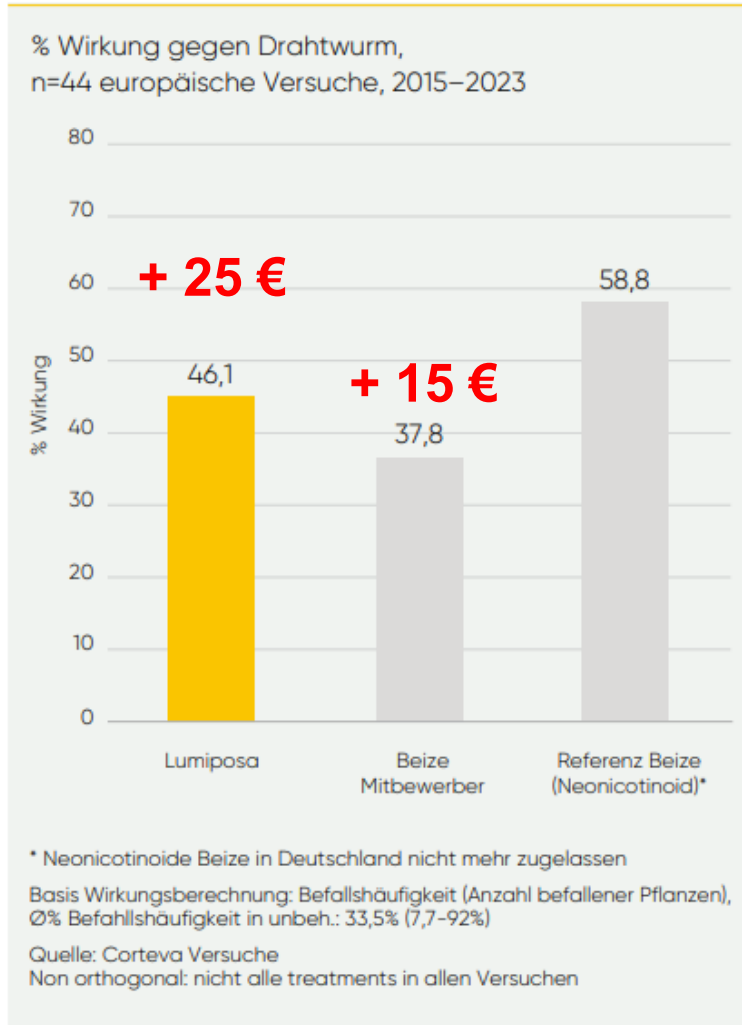


Drathwurm

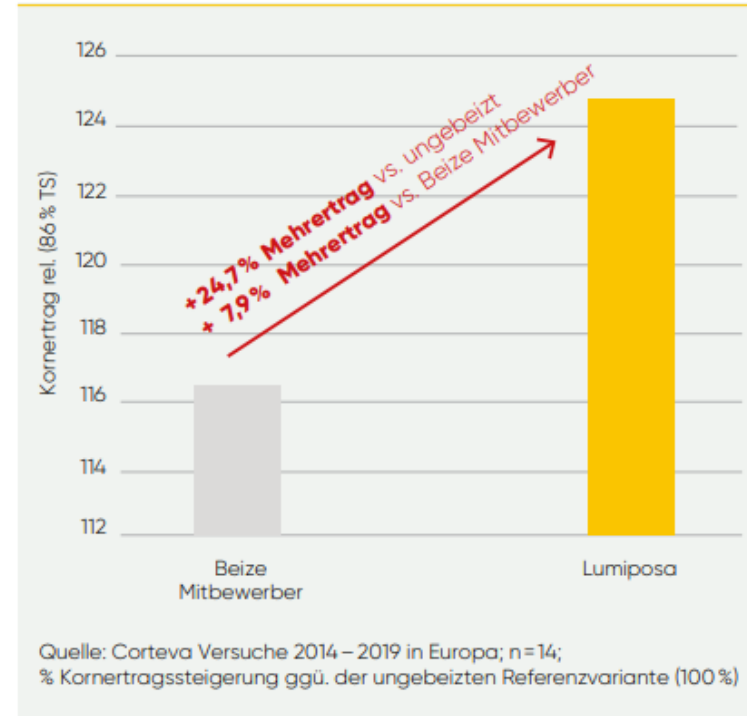
Mais: Beizmittel und Bodengranulate

	Mittel/Wirkstoff	Wirkung	Besonderer Hinweis
Fungizide-Beizen	Redigo M (Metalaxyl 100 g/l u. Prothioconazol 20 g/l)	Fusarium und Pythium-Arten	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
	Viabrance 500 FS (Sedaxane 500 g/l)	Rhizoctonia solani Maiskopfbrand	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
Vogelschutz	Korit (Ziram 420 g/l)	Vogelfraß	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
Insektizide-Beizen	Force 20 CS (Tefluthrin 200 g/l)	Drahtwurm	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
	Lumiposa* (Cyantraniliprole 625 g/l)	Drahtwurm bis 4 BI-Stadium	in Polen zugelassen und in der EU vertriebsfähig,
Insektizide- Bodengranulate Ausbringung nur mit mit zugelassen Granulatstreuer	SoilGuard 0,5 GR (Tefluthrin 5 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Kararte 0,4 GR (Lambda Cyhalothrin 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Spintor GR (Spinosad 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 12 kg/ha
Biostimulation, Nährstoffe, Mikroorganismen	Agrostart, Acceleron, B-360, Fortify, Initio Bird Protect, IT45, Kuanavo, Lumidapt Optima etc.	Verbessertes Wachstum, Stresstoleranz	Schwankende Wirkungen

Wirkung von Lumiposa gegen Drahtwurm



Höhere Erträge dank Lumiposa



Aktuelle Auflagen für Lumiposa im Mais:

Lumiposa hat die Zulassung in Polen gegen Drahtwurm erhalten. Die im Rahmen der polnischen Zulassung erteilten Auflagen sind einzuhalten.

- Saatstärke max. 80.000 Körner/ha
- Zwei Jahre Anwendungspause auf dem selben Feld

Mais: Beizmittel und Bodengranulate

	Mittel/Wirkstoff	Wirkung	Besonderer Hinweis
Fungizide-Beizen	Redigo M (Metalaxyl 100 g/l u. Prothioconazol 20 g/l)	Fusarium und Pythium-Arten	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
	Viabrance 500 FS (Sedaxane 500 g/l)	Rhizoctonia solani Maiskopfbrand	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
Vogelschutz	Korit (Ziram 420 g/l)	Vogelfraß	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
Insektizide-Beizen	Force 20 CS (Tefluthrin 200 g/l)	Drahtwurm	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
	Luiposa * (Cyantraniliprole 625 g/l)	Drahtwurm bis 4 BI-Stadium	in Polen zugelassen und in der EU vertriebsfähig,
Insektizide- Bodengranulate Ausbringung nur mit zugelassen Granulatstreuer	SoilGuard 0,5 GR (Tefluthrin 5 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Kararte 0,4 GR (Lambda Cyhalothrin 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Spintor GR (Spinosad 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 12 kg/ha
Biostimulation, Nährstoffe, Mikroorganismen	Agrostart, Acceleron, B-360, Fortify, Initio Bird Protect, IT45, Kuanavo, Lumidapt Optima etc.	Verbessertes Wachstum, Stresstoleranz	Schwankende Wirkungen

Mais: Beizmittel und Bodengranulate

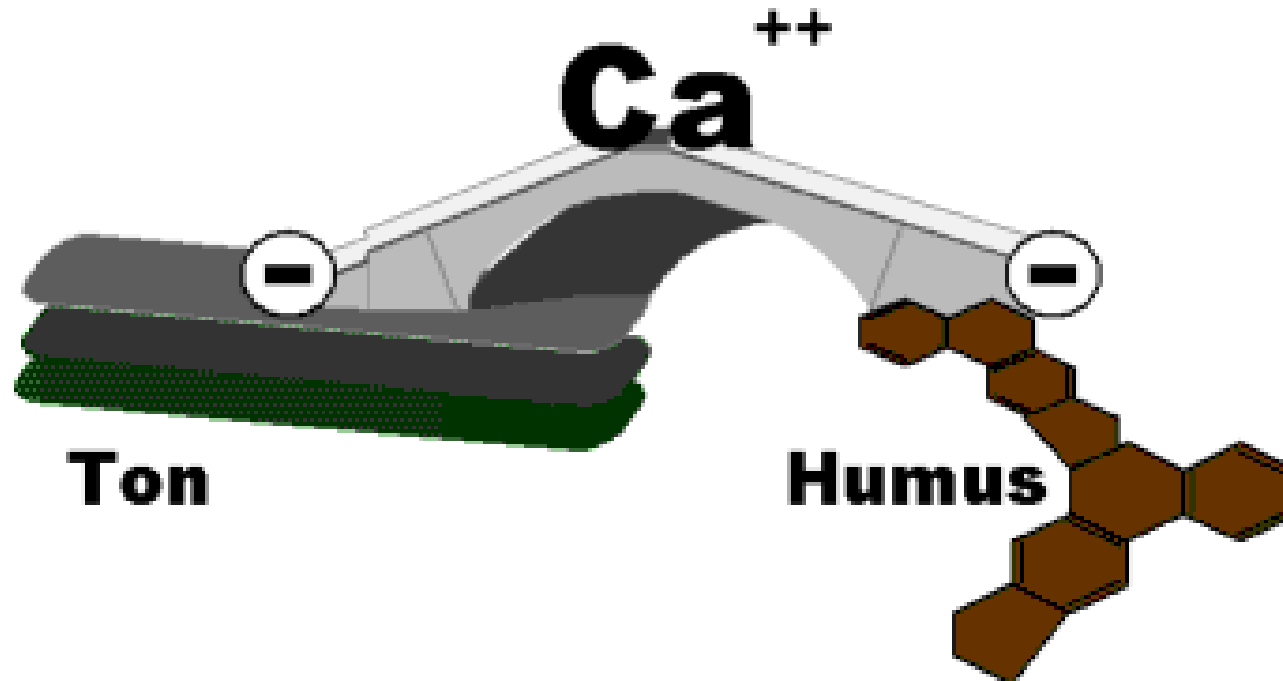
	Mittel/Wirkstoff	Wirkung	Besonderer Hinweis
Fungizide-Beizen	Redigo M (Metalaxyl 100 g/l u. Prothioconazol 20 g/l)	Fusarium und Pythium-Arten	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
	Viabrance 500 FS (Sedaxane 500 g/l)	Rhizoctonia solani Maiskopfbrand	Max. 2 Saatguteinheiten/ha
Vogelschutz	Korit (Ziram 420 g/l)	Vogelfraß	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
Insektizide-Beizen	Force 20 CS (Tefluthrin 200 g/l)	Drahtwurm	in Österreich zugelassen und in der EU vertriebsfähig
	Luiposa * (Cyantraniliprole 625 g/l)	Drahtwurm bis 4 BI-Stadium	in Polen zugelassen und in der EU vertriebsfähig,
Insektizide- Bodengranulate Ausbringung nur mit mit zugelassen Granulatstreuer	SoilGuard 0,5 GR (Tefluthrin 5 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Kararte 0,4 GR (Lambda Cyhalothrin 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 15 kg/ha
	Spintor GR (Spinosad 4 g/kg)	Drahtwurm	Aufwandmenge 12 kg/ha
Biostimulation, Nährstoffe, Mikroorganismen	Agrostart, Acceleron, B-360, Fortify, Initio Bird Protect, IT45, Kuanavo, LumiGEN etc.	Verbessertes Wachstum, Stresstoleranz	Schwankende Wirkungen

- **Keine zu tiefe Bearbeitung** (Zerstören der Poren, Austrocknung des Unterbodens, Humusabbau)
- **Frühzeitiges Abschleppen** der Pflugfurche – Bodenerwärmung
- Zur Saat Bearbeitung nur bis zur Saattiefe



Die Lebendverbauung des Bodens

Ca - Brücke zwischen Ton und Humus



Aussaat

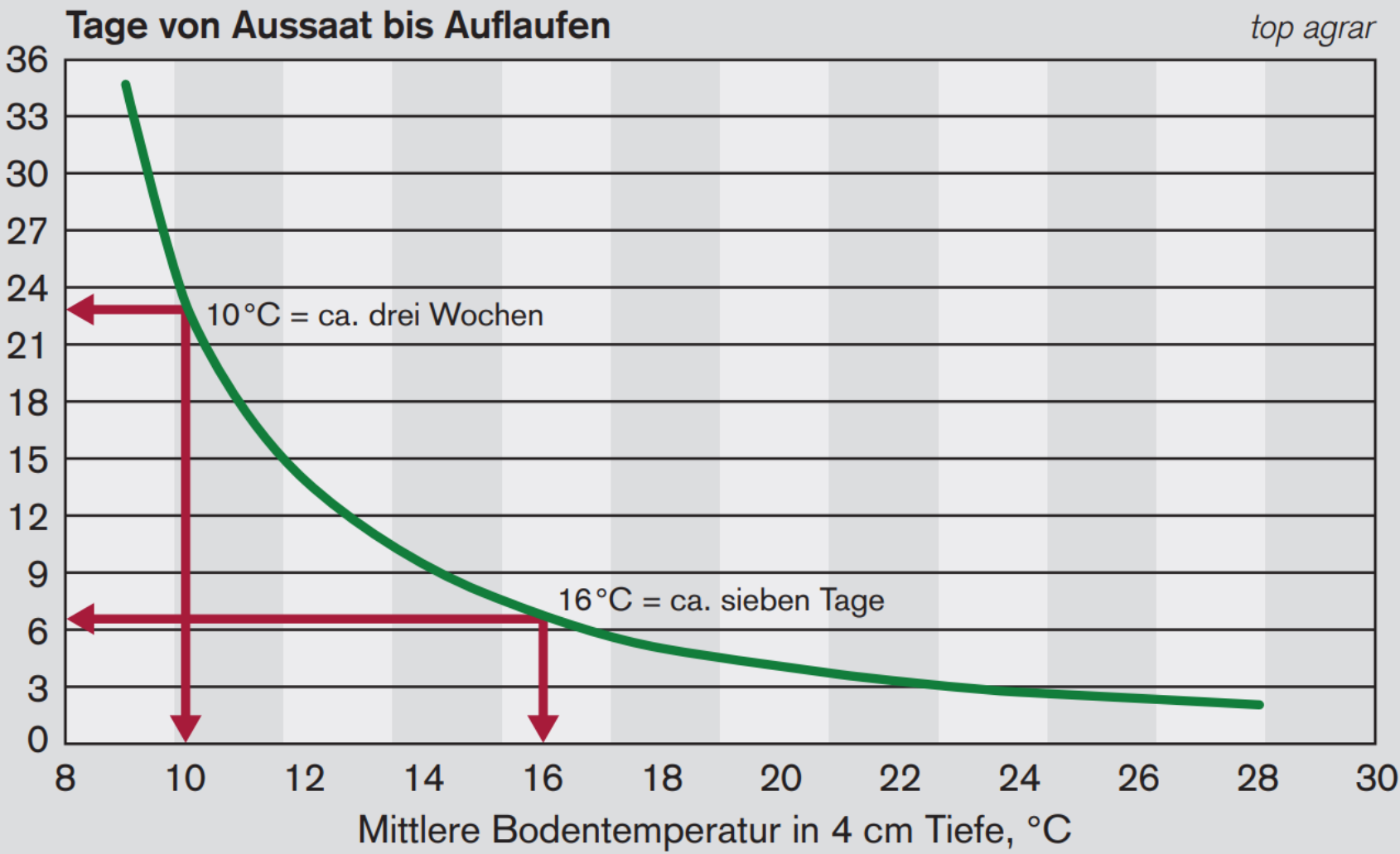
- **Bodentemperatur im Saathorizont konstant 8 - 10 °C**
- **Sorgfalt** bei der Saat (Geschwindigkeit, Saattiefe, Abstand)
- Wichtig ist ein gleichmäßiger u. möglichst vollständiger Aufgang. **Ziel 95 %**



Einfluss der Bodentemperatur auf den Auflauf

Quelle: LWK Niedersachsen nach Miedaner et. al.

top agrar



Nährstoffbedarf

Tab.: Mittlere Nährstoffentzüge von Körnermais

	N kg	P ₂ O ₅ kg	K ₂ O kg	MgO kg	CaO kg	S kg	B g	Cu g	Zn g	Mn g
100 dt Mais mit Stroh	220	110	250	40	80	20	120	60	350	3000
Ohne Stroh	150	80	50	20	20	15	100	40	300	2100
Zu/Abschläge je dt Korn (inkl. Stroh)	2,2	1,1	2,5	0,4	0,8	0,2	1,2	0,6	3.5	30

Quelle: LAP Forchheim, 1997



Mais hat in der Jugend ein schlechtes Phosphat-Aneignungsvermögen

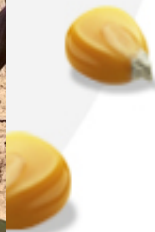
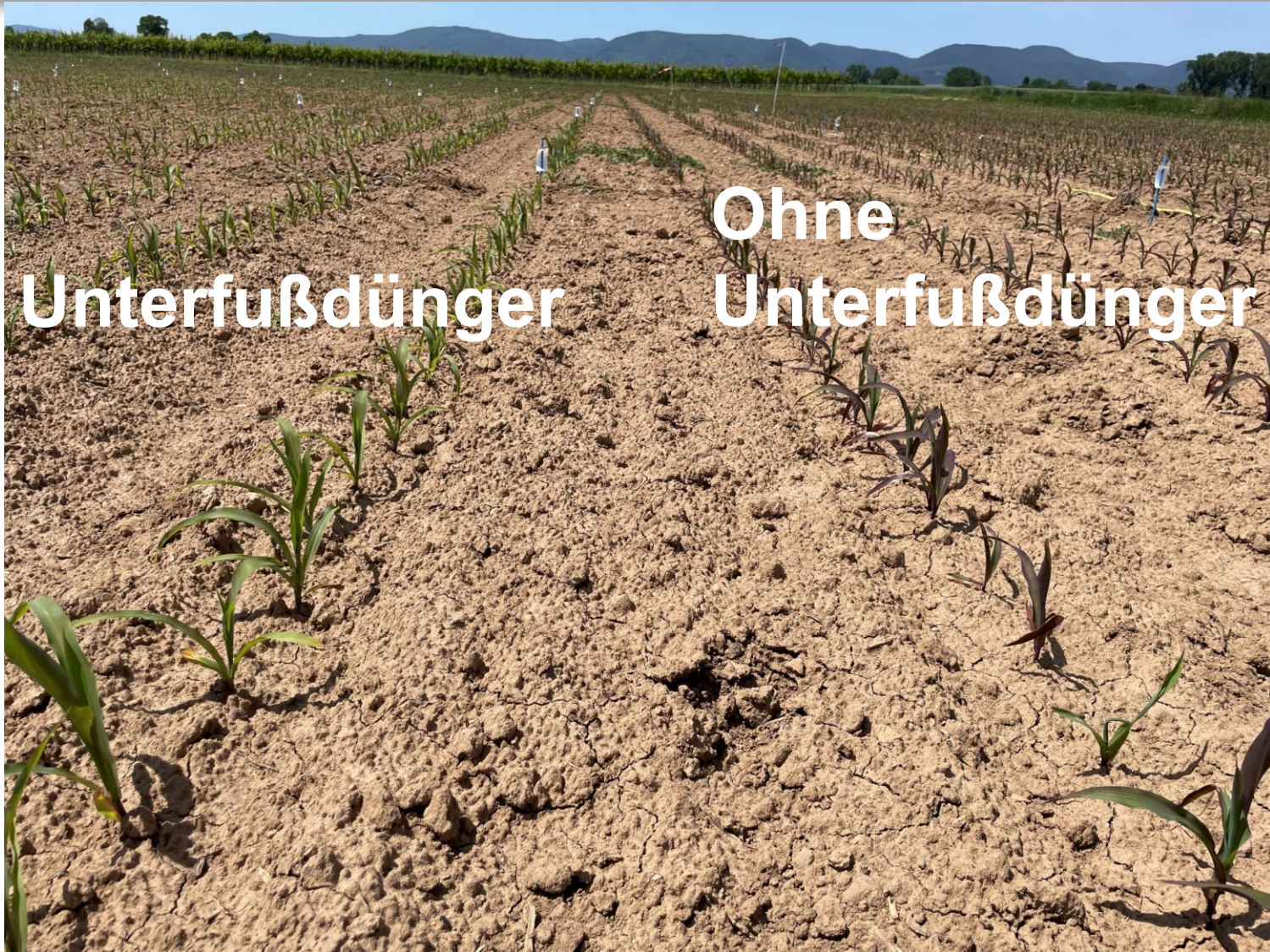


Maximalentfernung der Absorption für Nährstoffe

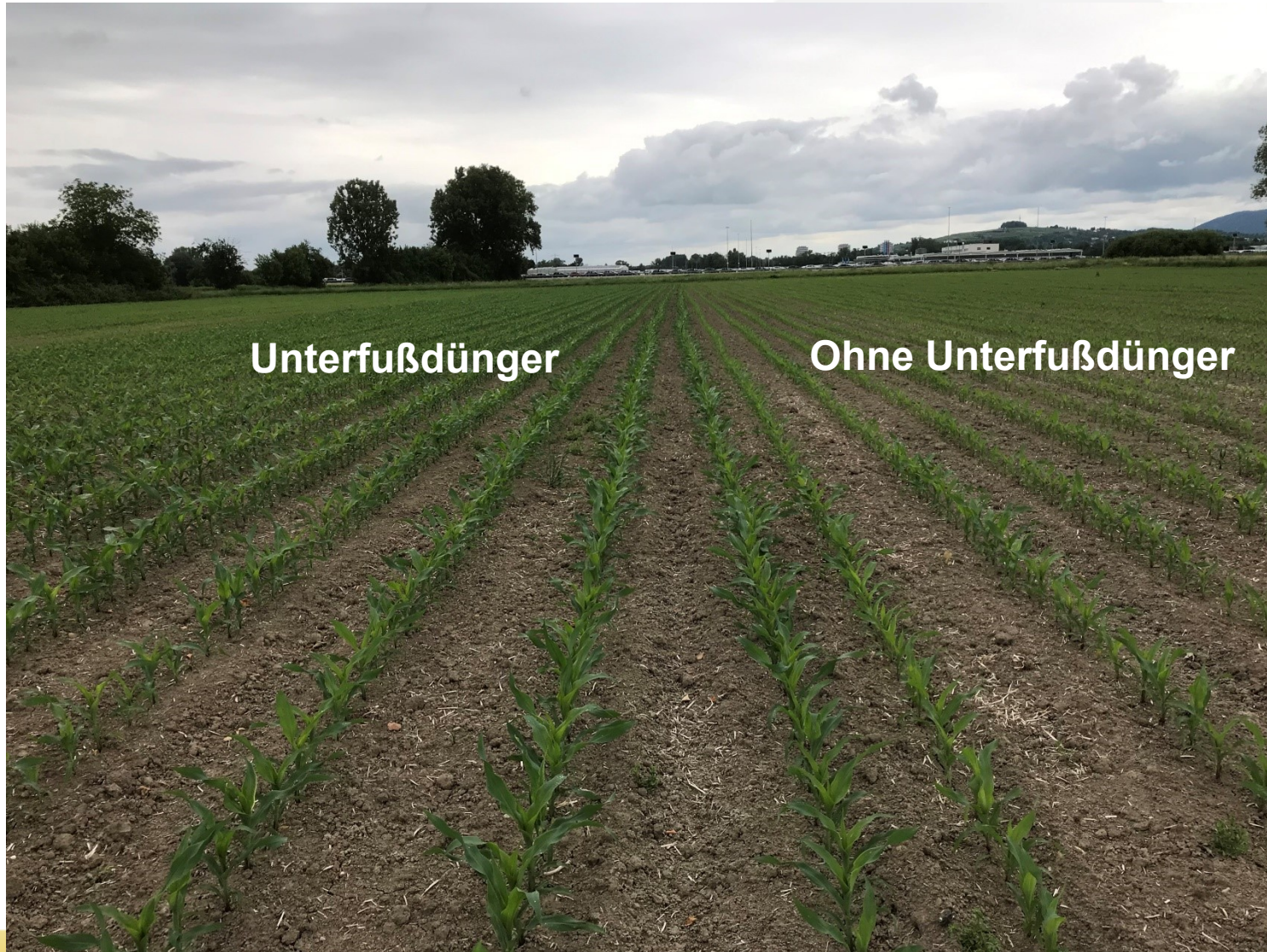
Mais-
wurzel

	1 -2 mm	ca. 5 mm	ca. 7,5 mm	20 – 50 mm
P				
Ca				
Mg				
K				
N				





Unterfußdüngung



Unterfußdünger

Ohne Unterfußdünger



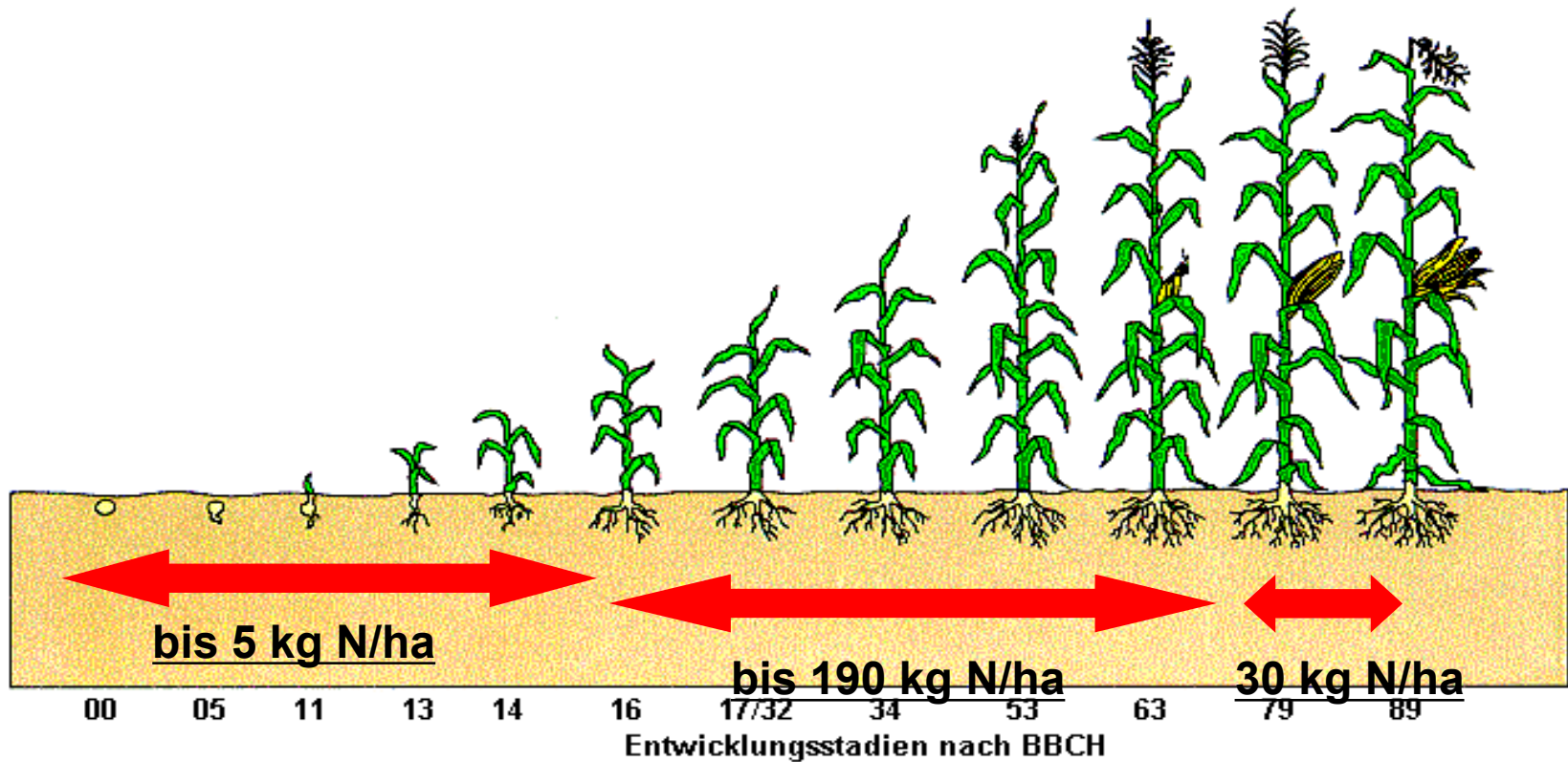
Versuch zur Platzierten Düngung

Parzellenversuch Endingen 2013 (Firma Agrartest). Sorte PR37 Y12

Nährstoff-Gesamt	Unterfußdünger	Feuchte (%)	Ertrag (dt/ha)	Differenz (dt/ha)
180 N, 90 P, 130 K	Ohne UF	25,8	119,5	-
180 N, 90 P, 130 K	DAP (2 dt)	24,9	125,2	+ 5,7
180 N, 90 P, 130 K	DAP (1,5 dt) + Kieserit gran. (0,8 dt)	24,4	128,5	+ 9,0
180 N, 90 P, 130 K	Microstar PMX (20 kg)	25,0	123,5	+ 4,0



Stickstoffaufnahme von Mais



Mais: Pflanzenschutz



- Unkrautspektrum verändert sich
 - Wärmeliebende Arten: Hirsen, Stechapfel, Giftbeere
- Resistenzen nehmen zu
 - Ackerfuchsschwanz, Kamille
- Wegfall von Wirkstoffen u. restriktivere Auflagen:
 - S-Metolachlor, Tritosulfuron, Flufenacet ?
 - Terbuthylazin, Nicosulfuron, Pethoxamid etc.
- Auflauf in Wellen
 - Bodenherbizide, Nachbehandlungen



Unkrautkontrolle – Schäden möglich



- Frühzeitige Unkrautkontrolle
- Möglichst mit blatt- und bodenwirksamen Herbiziden
- Mais muss ausreichende Wachsschicht gebildet haben
- Nicht in Kältephase behandeln
- Problemunkräuter nachbehandeln



Mais- Herbizidbehandlung

Spectrum Plus (4 l)

**Laudis + Spectrum
2,0 l + 1,0 l**

**Arrat 0,2 kg + Dash 1l
Casper 0,3 kg + Adigor 1 l**

**Laudis + Spectrum + Nicos.
1,8 l + 0,9 l + 0,8 l**

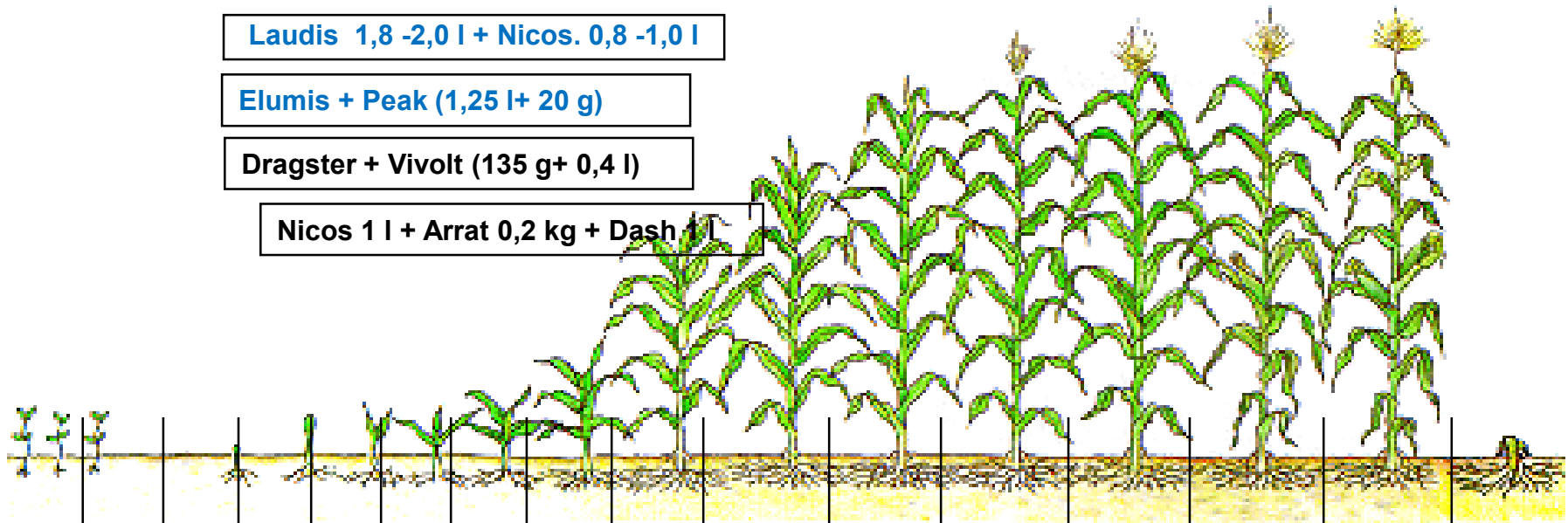
MaisTer Power (1,25- 1,5 l)

Laudis 1,8 -2,0 l + Nicos. 0,8 -1,0 l

Elumis + Peak (1,25 l+ 20 g)

Dragster + Vivolt (135 g+ 0,4 l)

Nicos 1 l + Arrat 0,2 kg + Dash 1 l



	00	11	17	19	21	22	24	26	34	53	59	65	75	80	
Deck- frucht	Saat	Auf- gang	1- Blatt- sta- dium	2- Blatt- sta- dium	3- Blatt- sta- dium	4- Blatt- sta- dium	6- Blatt- sta- dium	8.-11. Blatt- sta- dium	2.Stengel- knoten- sichtbar	Spitze der Rispe sichtbar	Ende des Rispen- schiebens	Vollbltue	Narben- faeden voll- staendig geschoben	Reife	Auf der Stoppel
	25.01.2025														

Gemeiner Stechapfel (*Datura stramonium*)



Bisher in Europa landwirtschaftlich relevanteste tropanalkaloidhaltige Pflanzenarten

Deutscher Name	Botanischer Name	Höchste TA-Konzentrationen (mg / kg Trockenmasse)	Giftige Pflanzenteile (in abnehmender Reihenfolge)
Schwarzes Bilsenkraut	<i>Hyoscyamus niger</i>	bis 3000 in den Samen	Samen, Blüten, Blätter
Schwarze Tollkirsche	<i>Atropa belladonna</i>	bis 7500 in den Samen	Samen, Blätter, Wurzeln
Weißer Stechapfel	<i>Datura stramonium</i>	bis 9000 im Stängel	Stängel, Blätter, Blüten, Samen

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2000) (Auszug, ergänzt)

Tropanalkaloide – sehr geringe EU-Höchstwerte

5.5.2023

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 119/103

VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION

vom 25. April 2023

über Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006

2.2	Tropanalkaloide	Höchstgehalt ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	
		Atropin	Scopolamin
2.2.1	Getreidebeikost, Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	1,0	1,0
		Gesamtgehalt an Atropin und Scopolamin	
2.2.3	Unverarbeitete Maiskörner	15,0	
2.2.5	Mais u. Mahlerzeugnisse aus Mais, die für den Endverbraucher in Verkehr gebracht werden	5,0	

Bonitur vor der Ernte schwierig



Bonitur mit Drohne



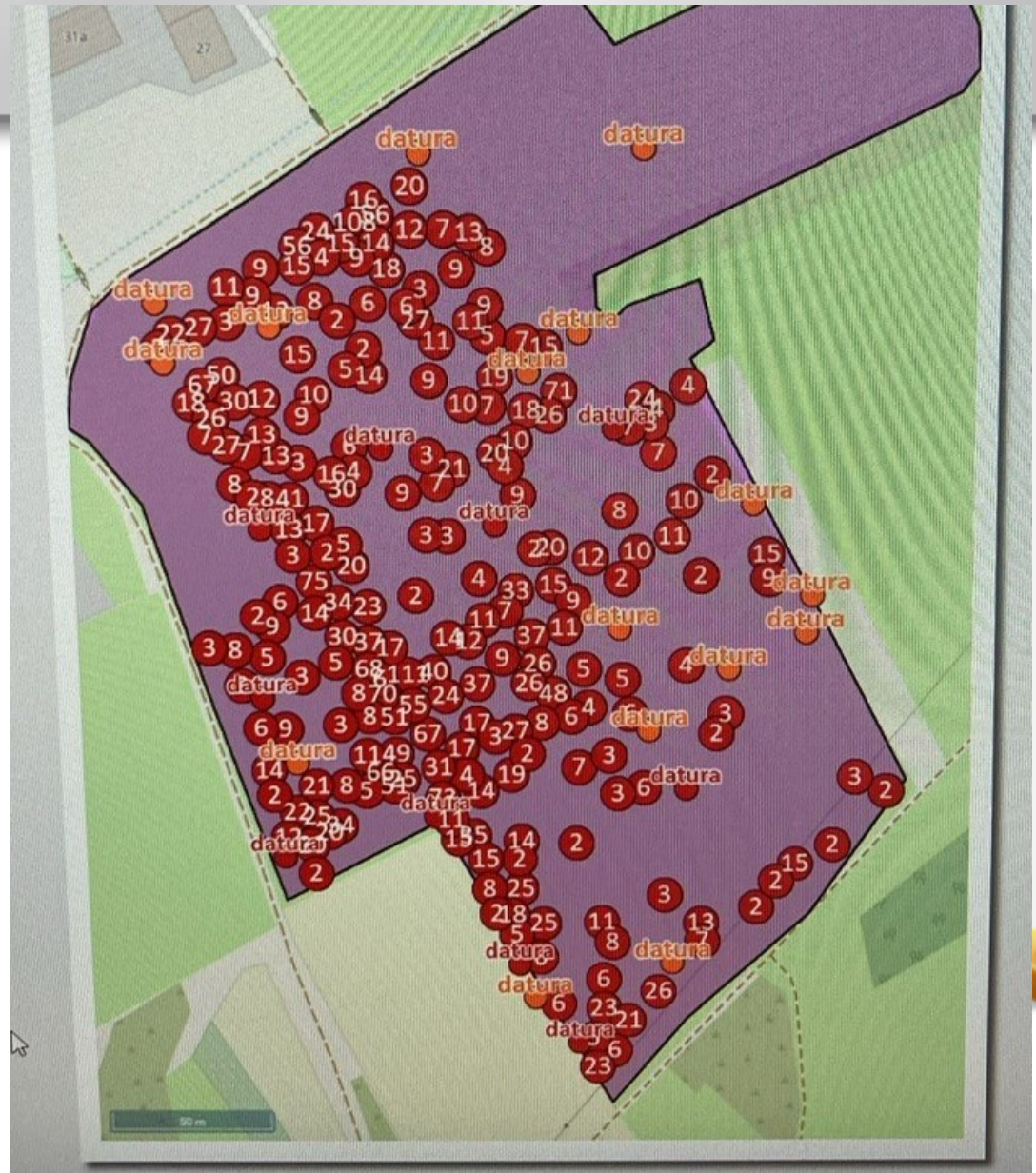
Bonitur mit Drohne



Bonitur mit Drohne

Funktioniert über KI-gesteuerte Bildererkennung

Es wurden über 3.000 Stechapfelpflanzen entdeckt.

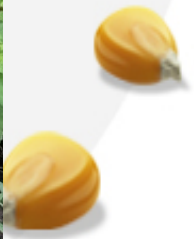


Giftbeere (*Nicandra physalodes*)



Pyrrolizidin-Alkaloide Hygrin und Tropion (Tropanalkaloid)

Stechapfel und Giftbeere



Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*)



Glyko-Alkaloide: Solanin, Solasonin, Solamargin und Chaconin

- Stechapfel/Giftbeere **laufen spät und in Wellen auf**. Bestände vor Reihenschluß kontrollieren.
- **Einzelpflanzen frühzeitig entfernen** (Handschuhe tragen)
- **Nachbehandlung** Herbizidbeispiele:
 - Arrat + Dash 0,2 l + 1,0 l/ha
 - Casper 0,3 kg/ha
- **Fruchtwechsel: Winterung**
- Unterpflügen ist aufgrund der langen Lebensdauer der Samen nicht zielführend.
- **Eine belastete Ladung kann ein Silo für die Lebensmittel-Nutzung unbrauchbar machen – hoher wirtschaftlicher Schaden!**



Kolbenfusarium (Mykotoxine)



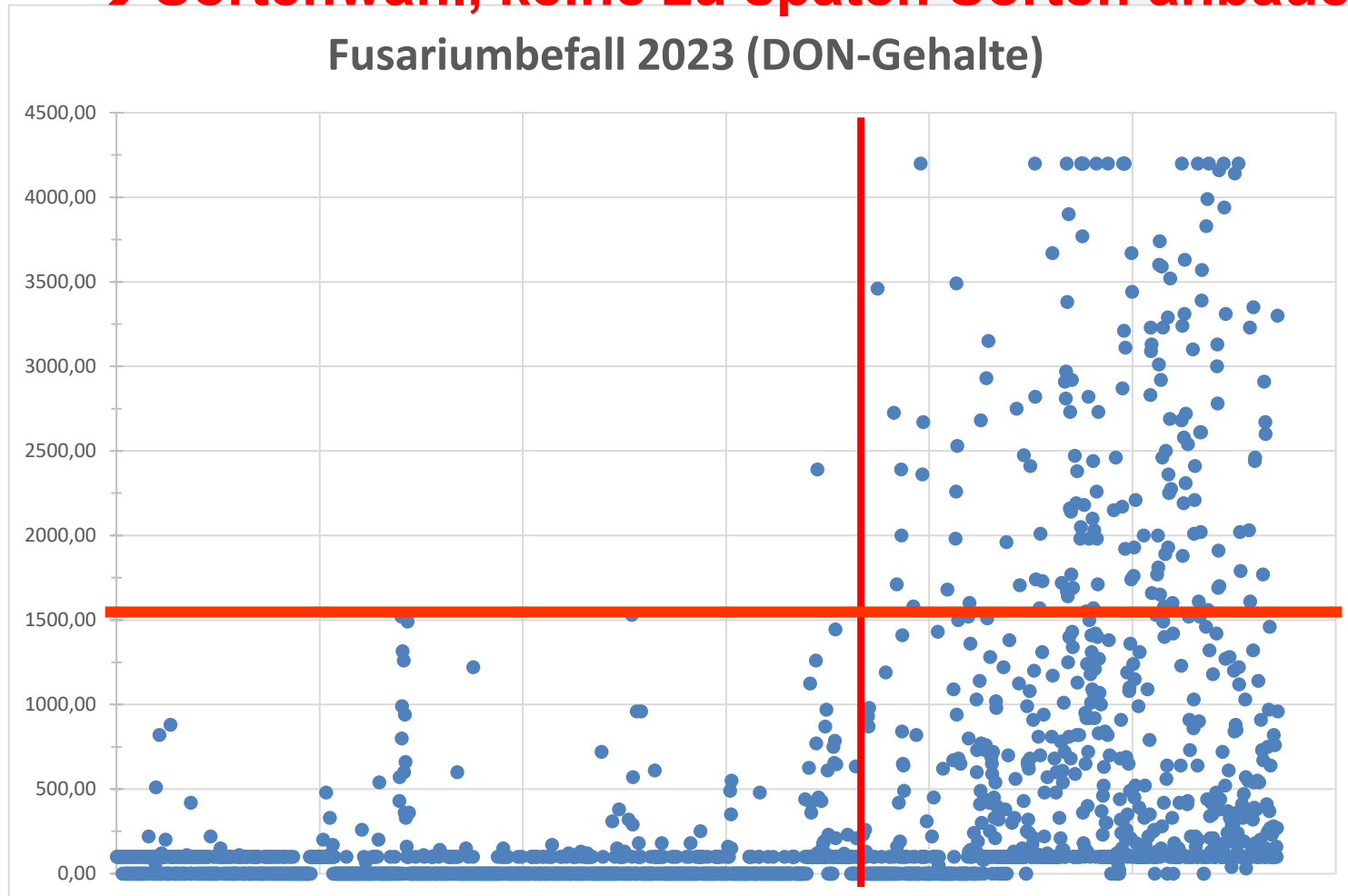
Neue gesetzliche Höchstgehalte für die Fusarietoxine Deoxynivalenol (DON), T-2 und HT-2 in unverarbeitetem Getreide ab dem 1. Juli 2024

Erzeugnis	DON ($\mu\text{g}/\text{kg}$) bis 30. Juni 2024	DON ($\mu\text{g}/\text{kg}$) ab 1. Juli 2024	Summe T-2 und HT-2 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) ab 1. Juli 2024
Unverarbeiteter Weizen, Dinkel und Roggen	1.250	1.000	50
Unverarbeiteter Durum und Mais	1.750	1.500	100
Unverarbeitete Gerste (außer Braugerste)	1.250	1.000	150
Unverarbeiteter Hafer incl. Spelzen	1.750	1.750	1.250
Unverarbeitete Braugerste	1.250	1.000	200



Fusariumbefall 2023 (DON-Gehalte)

→ **Sortenwahl, keine zu späten Sorten anbauen**



20. Oktober





Trichogramma-Förderung in der 2. Säule (EULLa) in RLP
Insektizid-Einsatz: Coragen (B4),
Decis forte (**B2**)



Bei feucht-warmen Bedingungen, Reduzierung der Mykotoxingehalte



1 l/ha Prosaro (Tebuconazol + Prothioconazol)
Einsatzzeitpunkt: Fahrenschieben bis Ende der Blüte
Kombination mit Maiszünslerbehandlung ist möglich



Pilzkrankheiten 2024: *Helminthosporium turcicum*



Pilzkrankheiten 2024: *Kabatiella zeae*



Mulchen nach der Ernte - Strohrotte



MATIF Mais Paris

Nov 25



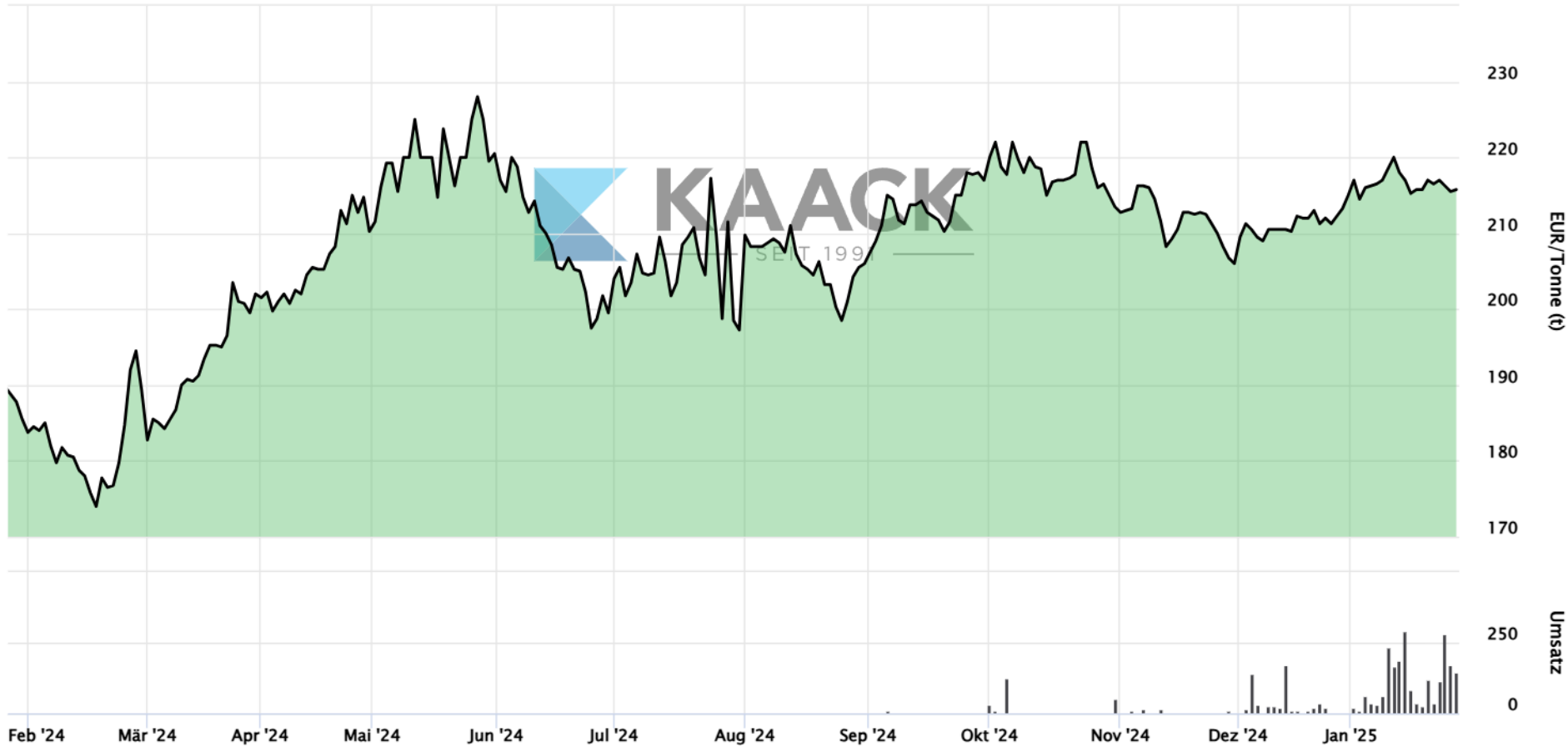
Intraday

1 Woche

1 Monat

1 Jahr

Gesamt



- **Die Nachfrage nach Körnermais vorhanden.**
- **Der Anbau von Körnermais lockert enge Fruchtfolge auf**
 - **Ackerfuchsschwanz-Probleme**
 - **Zikaden, Nematoden**
 - **Arbeitsspitzen**
- **Der Anbau von Körnermais für die Lebensmittelverarbeitung ermöglicht einen höheren Erzeugerpreis, stellt aber höhere Anforderungen an die Qualität.**
 - **Glutenfreiheit**
 - **Mykotoxin-Grenzwerte**
 - **Tropanalkaloide**



Vielen Dank

