# Navura®

## Einfluss der Formulierung auf die Wirksamkeit sowie das eingebaute Resistenz-Management

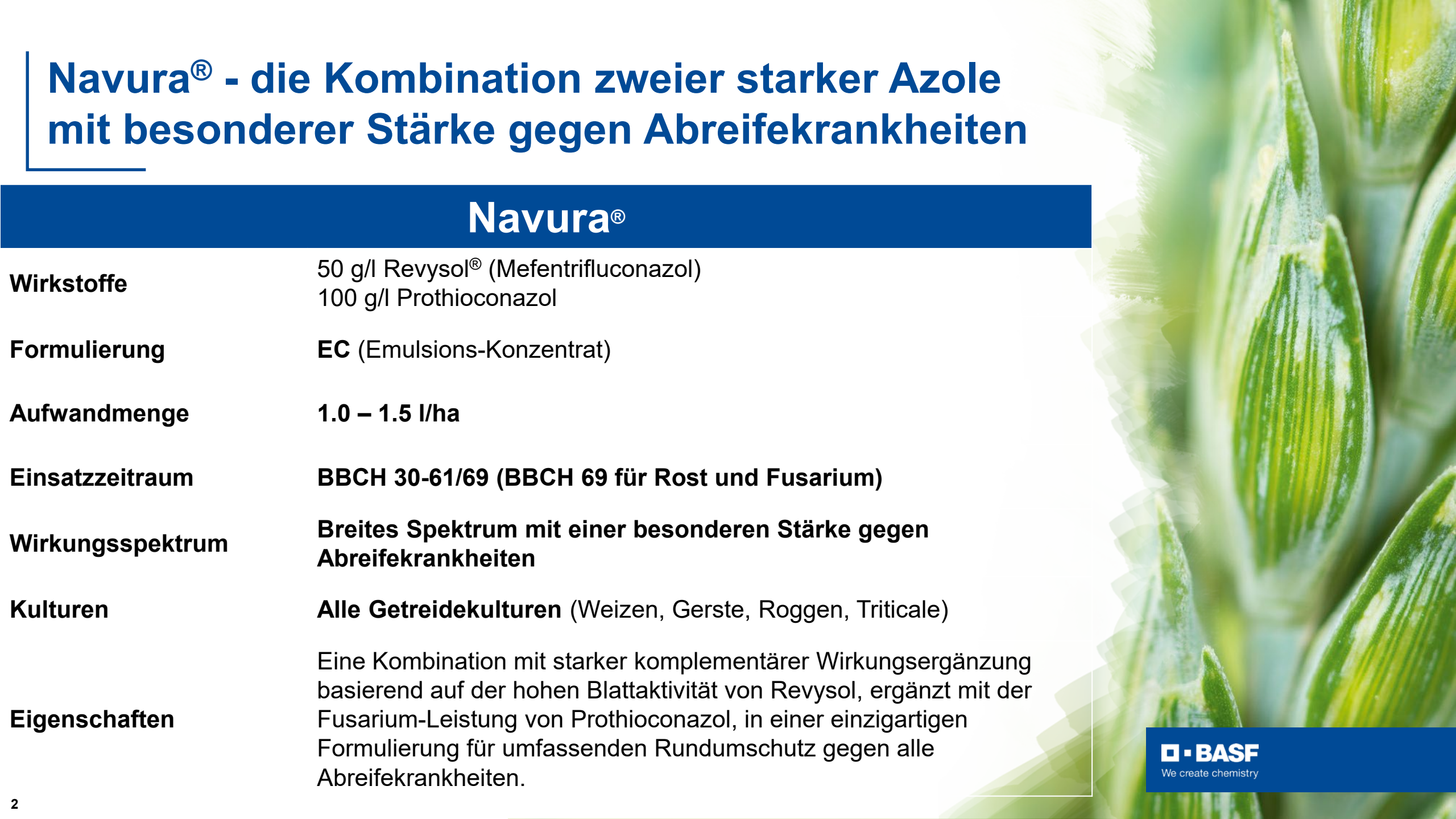


BASF
We create chemistry

Dieter Strobel, Technische Marktentwicklung Europa
BASF Beratertagung Fulda, 20. November 2025

# Navura® - die Kombination zweier starker Azole mit besonderer Stärke gegen Abreifekrankheiten

| Navura® | |
|---|---|
| **Wirkstoffe** | 50 g/l Revysol® (Mefentrifluconazol)<br>100 g/l Prothioconazol |
| **Formulierung** | **EC** (Emulsions-Konzentrat) |
| **Aufwandmenge** | **1.0 – 1.5 l/ha** |
| **Einsatzzeitraum** | **BBCH 30-61/69 (BBCH 69 für Rost und Fusarium)** |
| **Wirkungsspektrum** | **Breites Spektrum mit einer besonderen Stärke gegen Abreifekrankheiten** |
| **Kulturen** | **Alle Getreidekulturen** (Weizen, Gerste, Roggen, Triticale) |
| **Eigenschaften** | Eine Kombination mit starker komplementärer Wirkungsergänzung basierend auf der hohen Blattaktivität von Revysol, ergänzt mit der Fusarium-Leistung von Prothioconazol, in einer einzigartigen Formulierung für umfassenden Rundumschutz gegen alle Abreifekrankheiten. |



BASF
We create chemistry

# Navura® : Komplementäre Ergänzung des Spektrums für einzigartigen Schutz

| Krankheit | | Trend | Revysol-Wirkung | Prothioconazol-wirkung |
|---|---|---|---|---|
| Septoria | Z. tritici | | | |
| Braunrost | *P. triticina* | | | |
| Gelbrost | *P.* striiformis | | | |
| Fusarium | *F. graminearum, F. culmorum* | | | |

- Revysol® schließt die Lücke bei Septoria und Braunrost
- Prothioconazol vervollständigt die Fusariumleistung

BASF
We create chemistry

# Navura®: Synergistische Wirkungsergänzung für breite und sichere Leistung



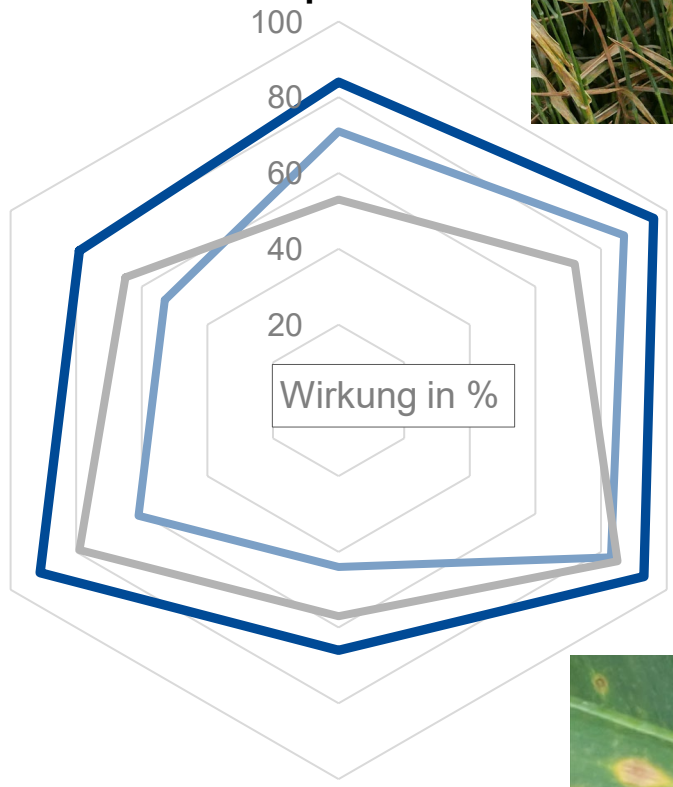












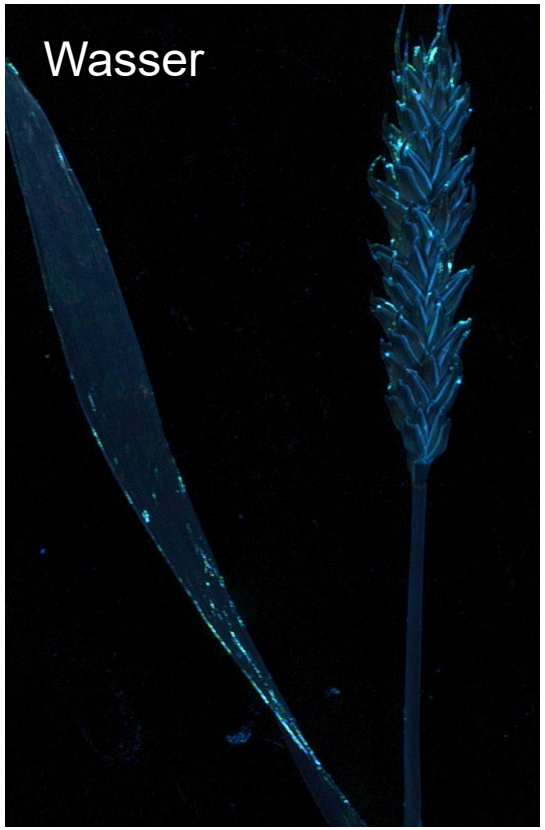

Navura®

Revysol®-solo

Prothio-solo

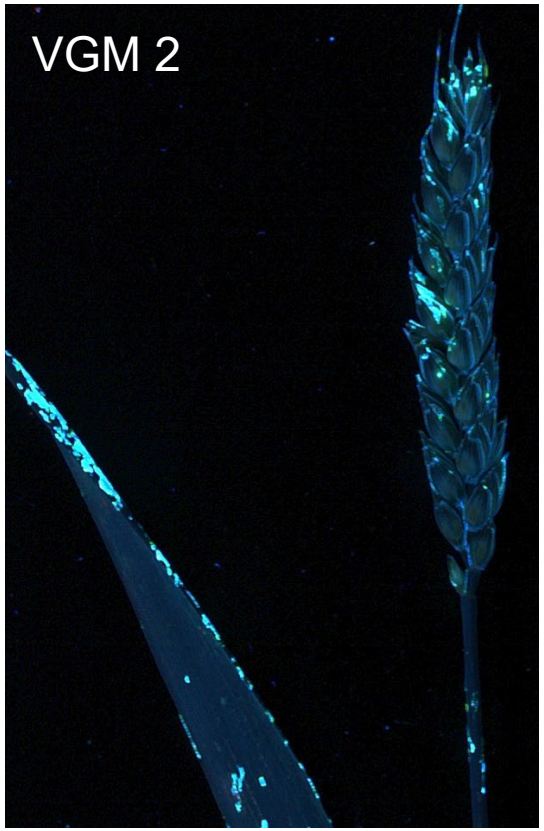
BASF
We create chemistry

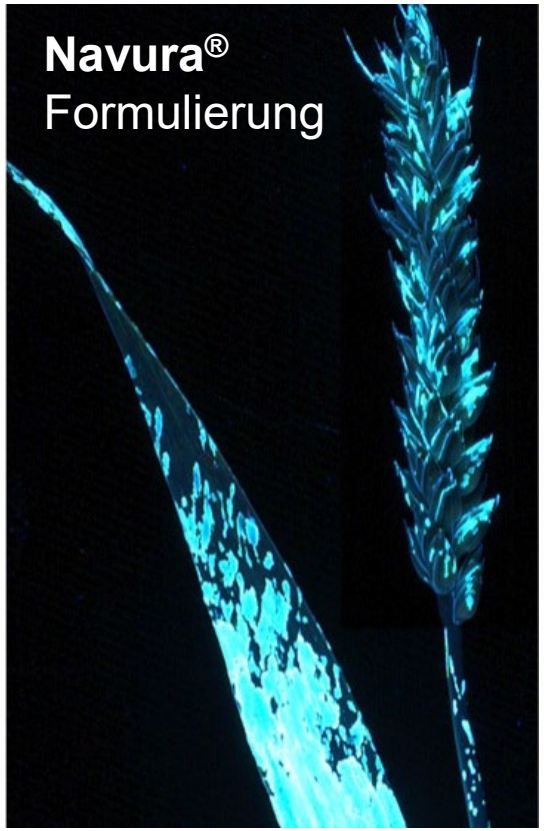
# Die neue Navura® Formulierung garantiert eine exzellente Wirkstoffanlagerung









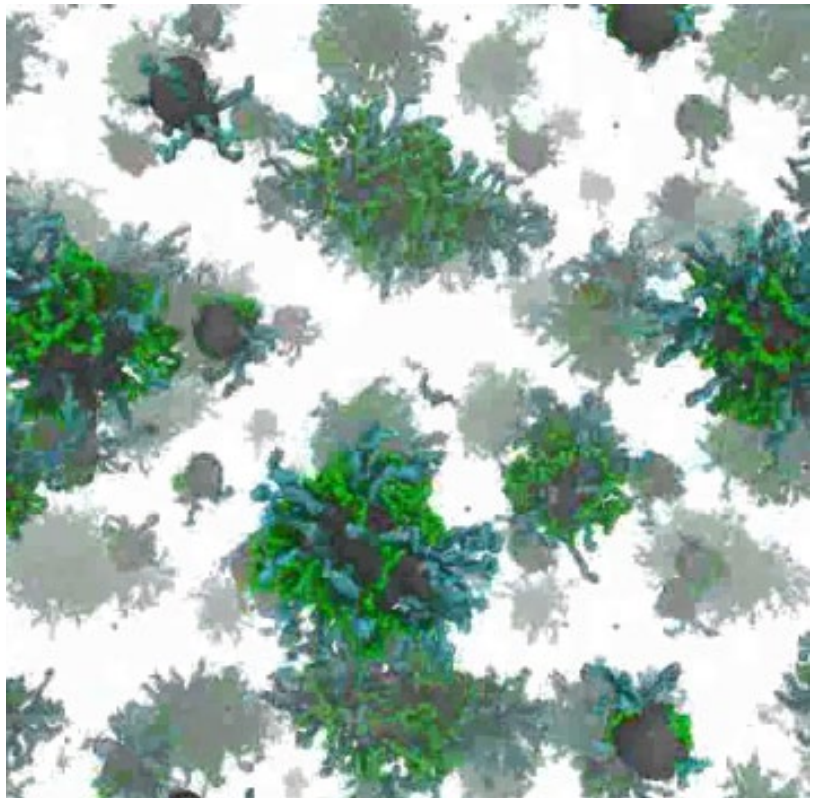




Retentionsexperiment mit unterschiedlichen Fungiziden in 200l/ha Wasser – mit grobtröpfiger Applikation ID 120 02; simulierter Spritzengeschwindigkeit 5 km/h; Visualisierung durch Floureszenzfärbemittel & UV-Licht

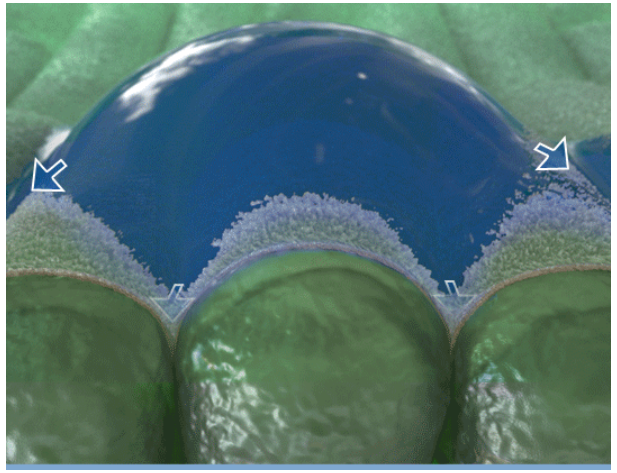
BASF
We create chemistry

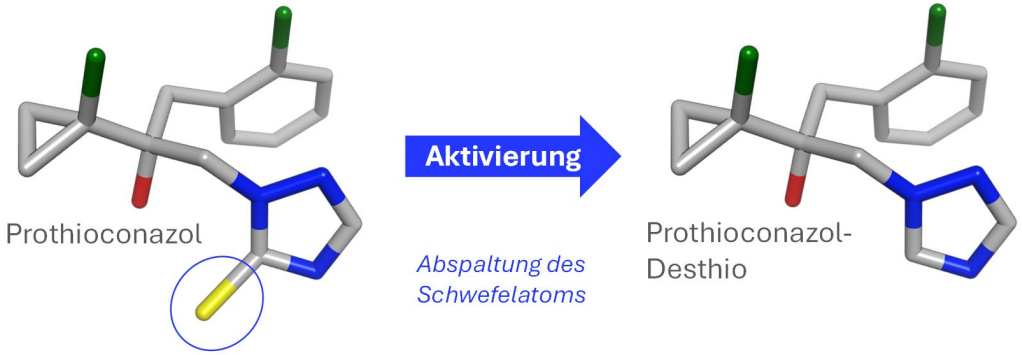
# Die patentierte Formulierung von Navura® ermöglicht eine optimale Wirksamkeit beider Azol-Wirkstoffe!

PATENTED (EP 2833716)



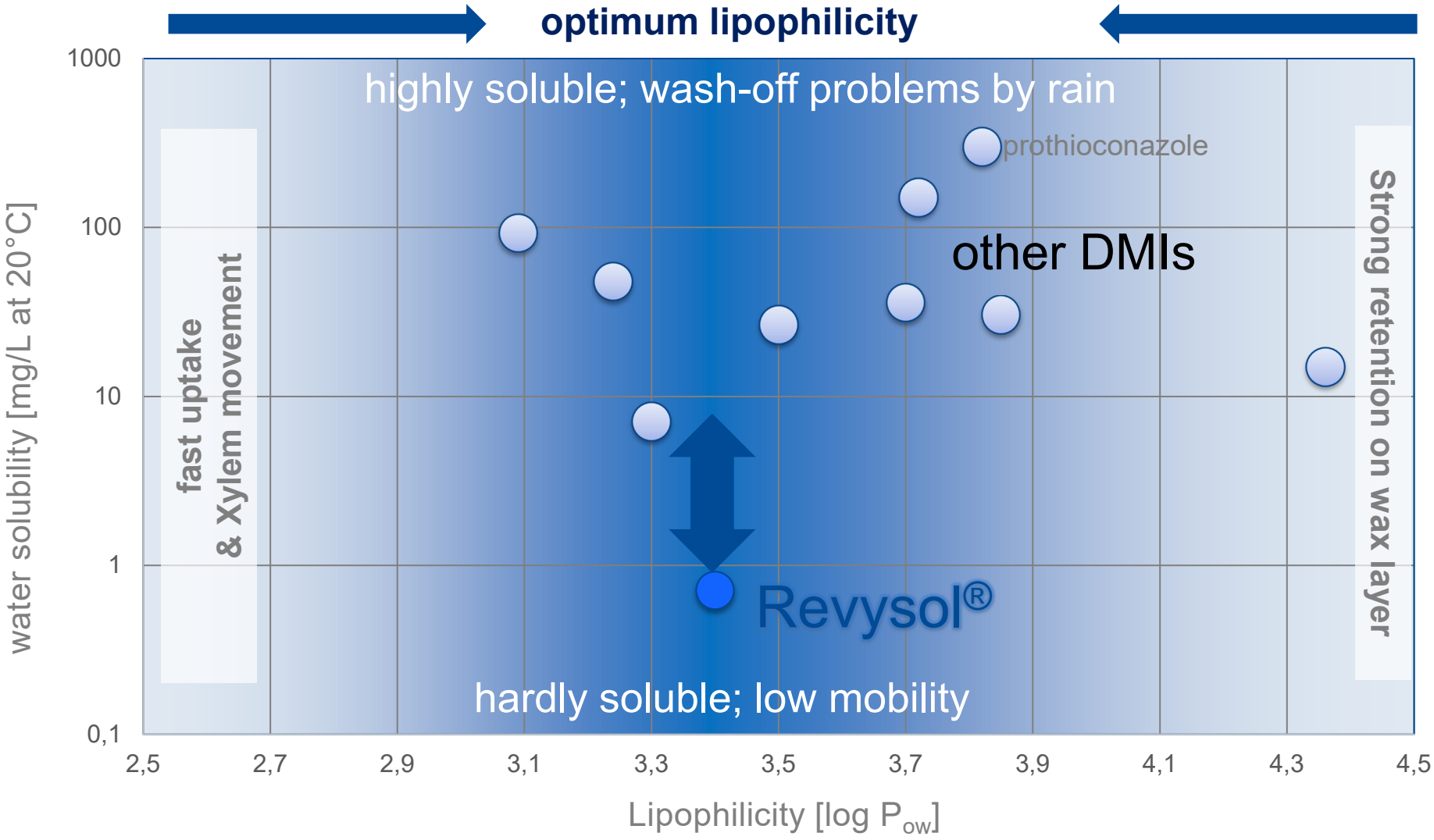
- **Hohe Aufnahme** von Revysol durch temporäre, “künstliche Löslichkeit” **für hervorragende Tiefenwirkung**
- Hohe Aufnahme von Prothioconazol beschleunigt die **Umwandlung** zu Prothioconazol-**Desthio** für **ungebremste Aktivität**






BASF
We create chemistry

# Rückblick: Bei der Entwicklung von Revysol war die außergewöhnlich geringe Löslichkeit eine große Herausforderung



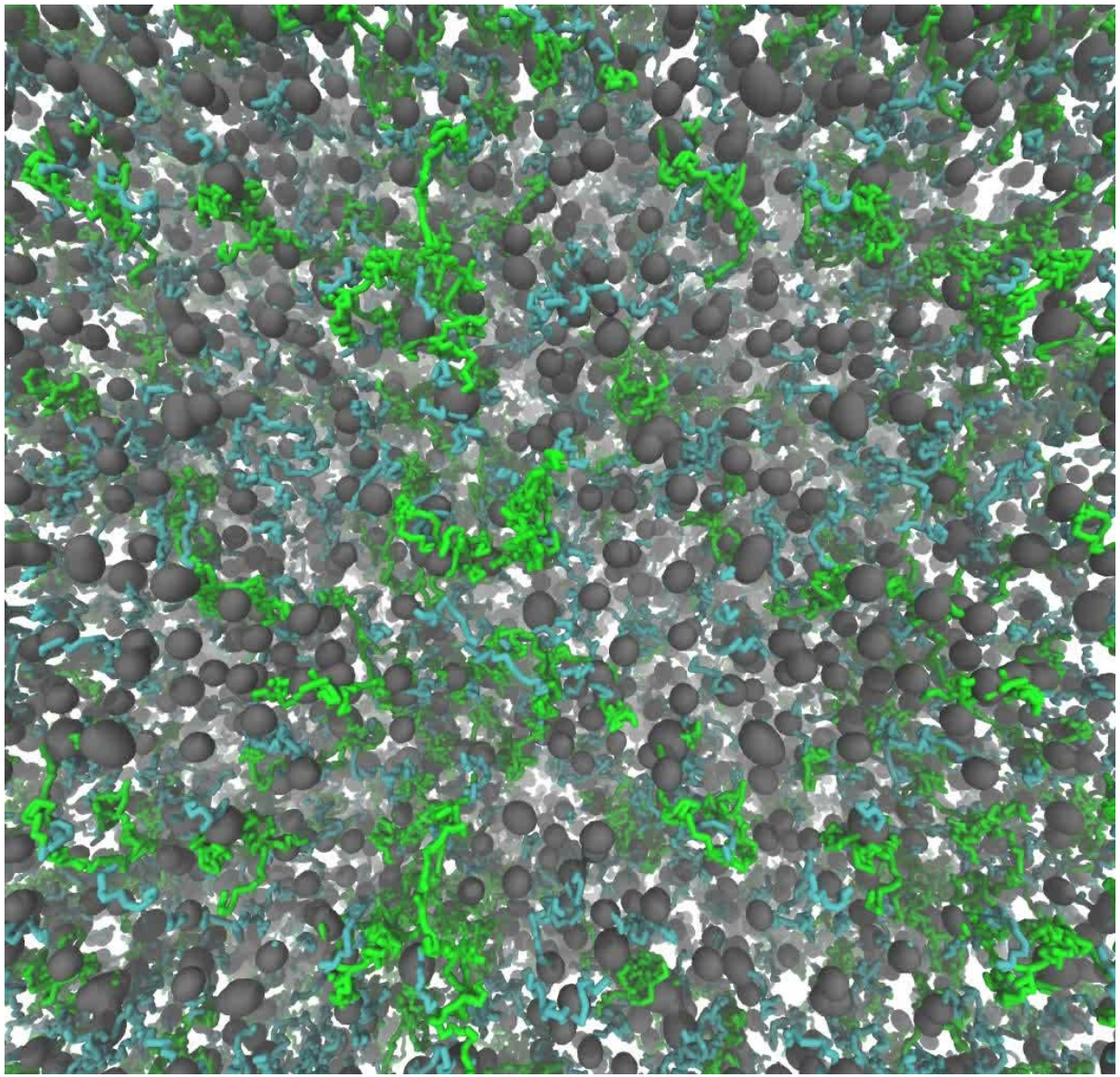

BASF
We create chemistry

# “Künstliche Löslichkeit” als Durchbruch bei der Revysol-Formulierung

**BASF ”*in silico*” Formulierungs-Optimierung:**

Während des Verdünnungsprozesses im Spritzwasser werden Revysol®-Moleküle (grau) durch **spezielle Emulgatoren** (**cyan/grün**) umhüllt und bleiben dadurch gelöst.

→ keine Kristallbildung
**→ Temporäre „künstliche Löslichkeit“ für hohe Bio-Verfügbarkeit**








BASF
We create chemistry

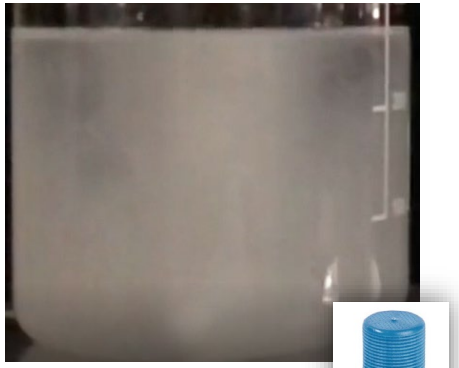
# “Künstliche Löslichkeit” als Durchbruch bei der Revysol-Formulierung: Hohe Bio-Verfügbarkeit trotz kaum löslichem Wirkstoff

PATENTED (EP 2833716)



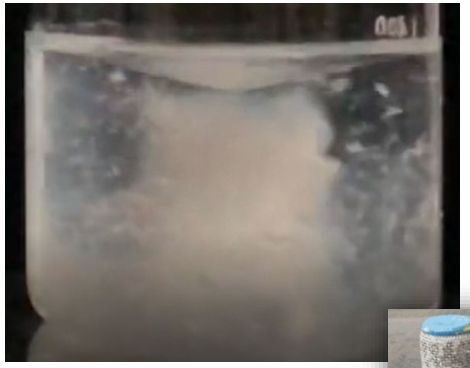

Verdünnung



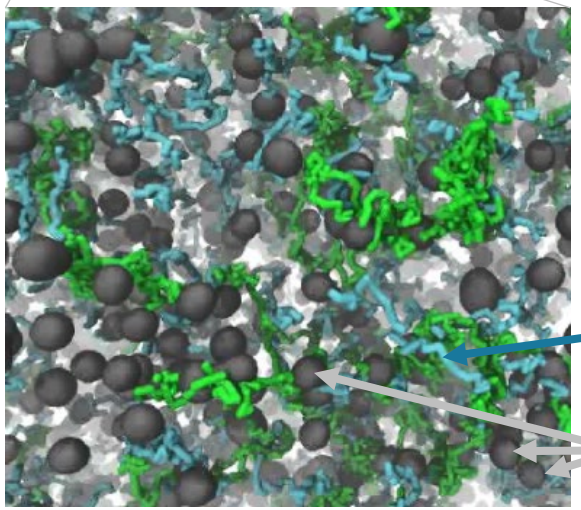
Optimierte Revysol-Formulierung





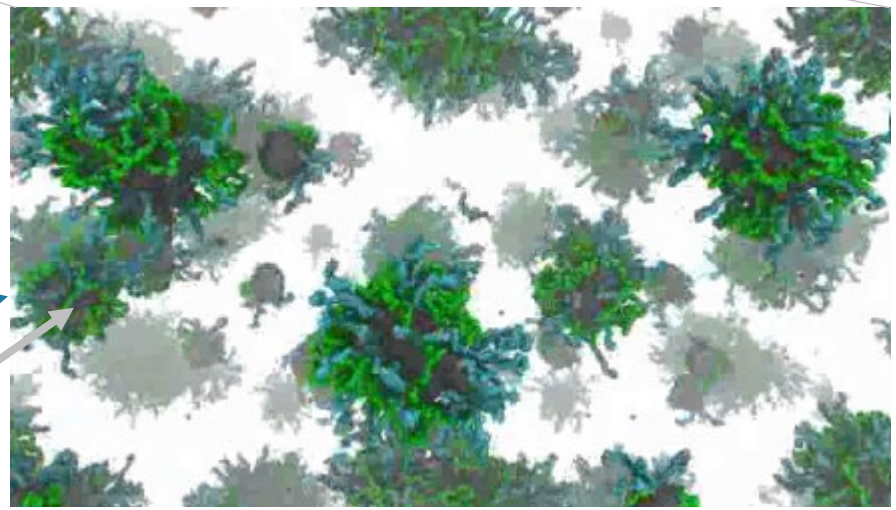
Herkömmliche Formulierung





Maßgeschneiderte **Emulgatoren**

Revysol-Moleküle



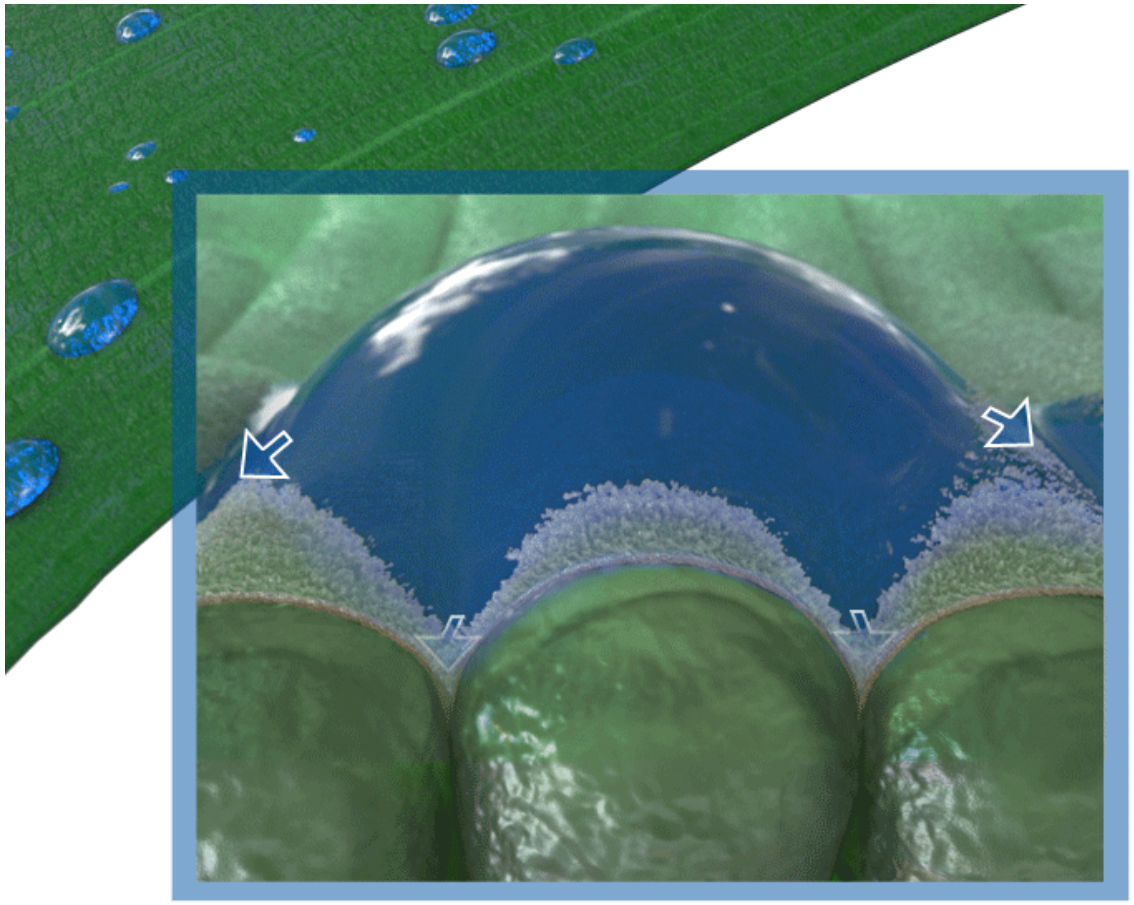
Patentierte Formulierung mit maßgeschneiderten Hilfsstoffen als Ergebnis computergestützter „*in-silico*“ Optimierung

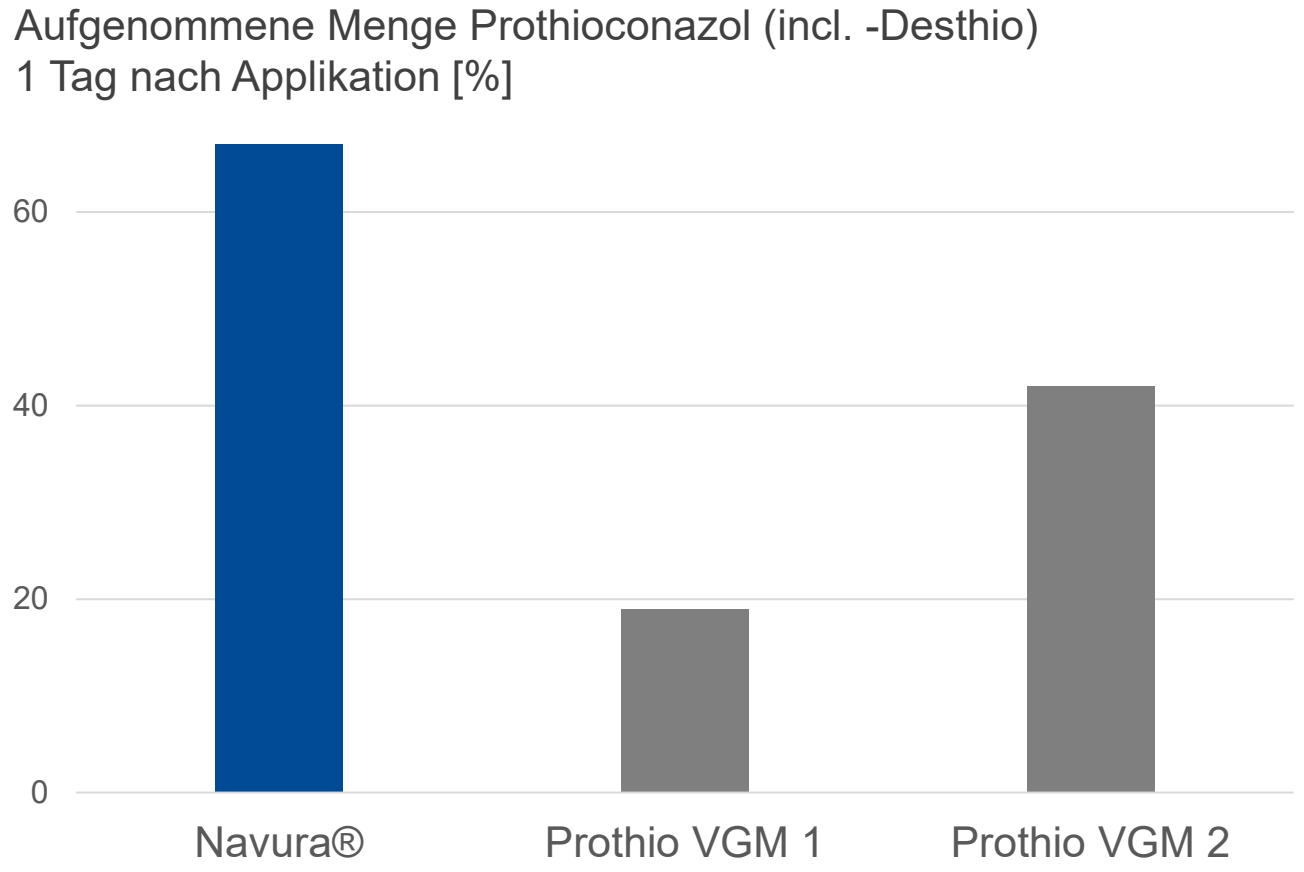
Nach der Verdünnung im Spritzwasser sind Revysol-Moleküle von Emulgatoren umhüllt. Somit wird die Kristallisation trotz Lösemittel-Verdünnung unterbunden

BASF
We create chemistry

# Die Navura®-Formulierung ermöglicht nicht nur eine schnelle Aufnahme von Revysol, sondern auch von Prothioconazol

PATENTED (EP 2833716)



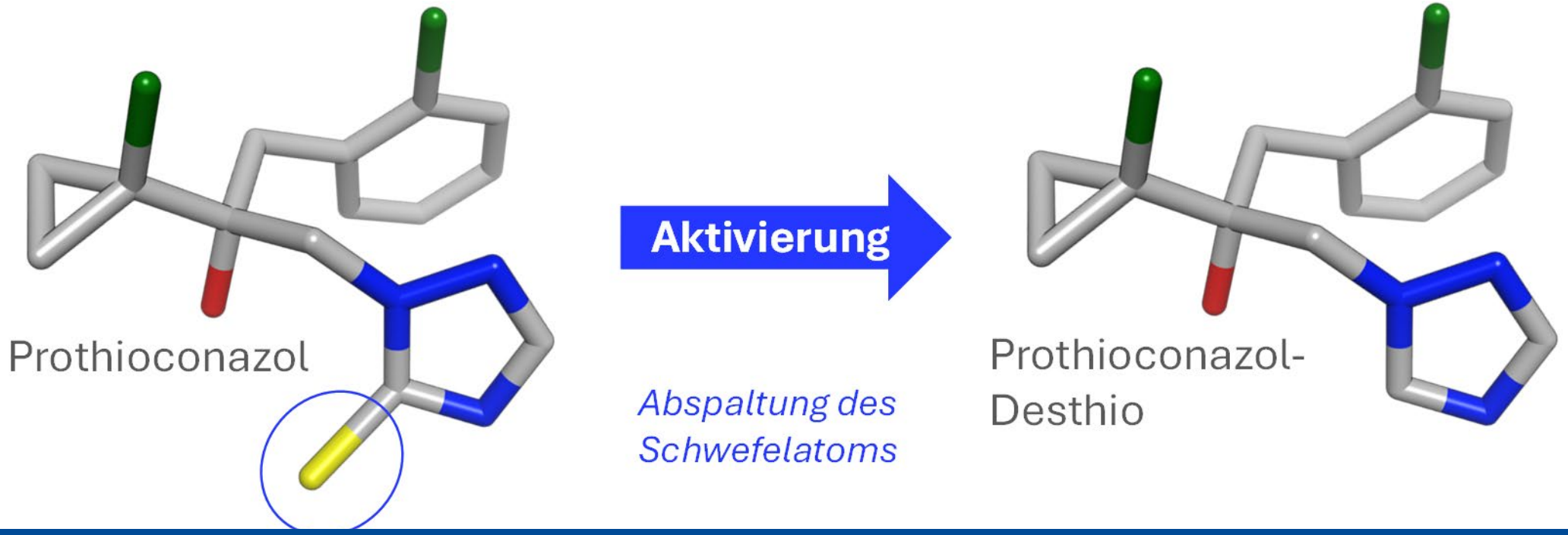



**Aufgenommene Wirkstoffe sind gut vor Regen und UV-Einflüssen geschützt**

Aufnahmemessung mit HPLC-MS an Weizenpflanzen; quantitative Analyse auf Prothioconazol & Prothioconazol-Desthio; Dr. Fieß (BASF Wirkoptimierung)

BASF
We create chemistry

# Um seine volle Wirkung zu entfalten, muss Prothioconazol durch Abspaltung des Schwefelatoms aktiviert werden*




Nach unseren Erfahrungen sind verlässliche Wirkstoff-Messungen nur unter Berücksichtigung des aktivierten Prothioconazol-Desthio möglich

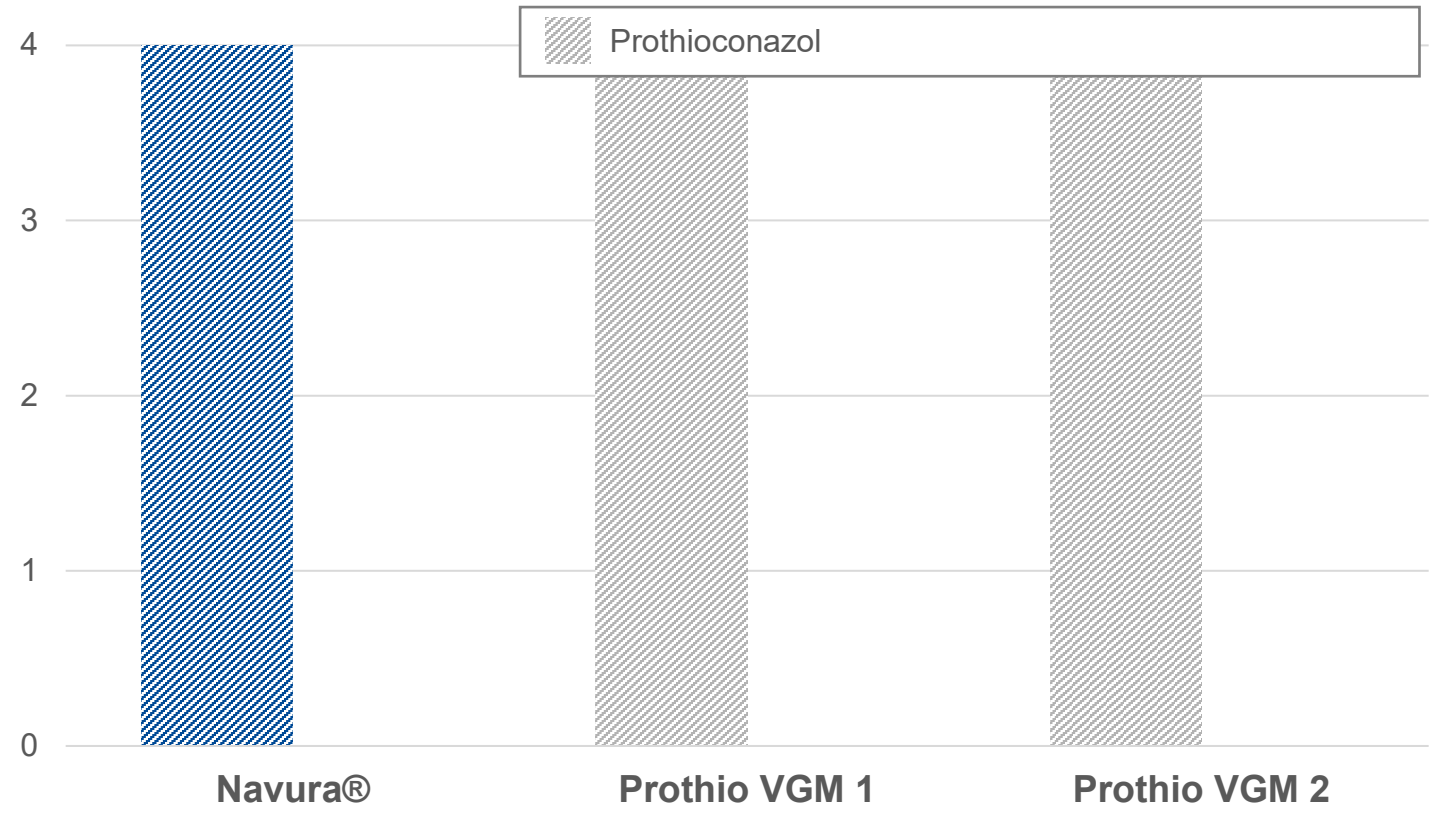

*Parker J., Warrilow A., Cools H., Fraaije B., Lucas J., Rigdova K., Griffiths W., Kelly D., Kelly S (2013). Prothioconazole and prothioconazole-desthio activities against Candida albicans sterol 14-α-demethylase. *Applied and Environmental Microbiology* **79**, 1639-45

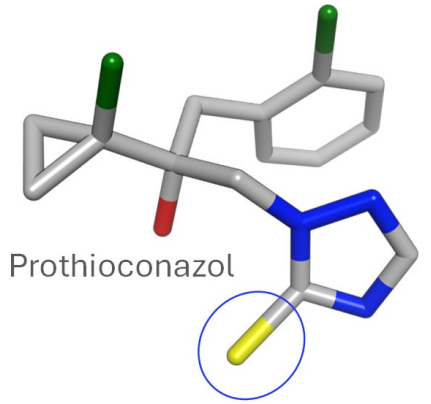
Tietjen, K., Tyndall, J. D. A., Monk, B. C., Manya, S., Wilson, R., & Negroni, J. (2017). Crystallographic studies of yeast CYP51 with fungicides. *Modern Fungicides and Antifungal Compounds* **Vol. VIII**, pp. 107-112


BASF
We create chemistry

# Unmittelbar nach der Ausbringung ist bei allen Testprodukten lediglich Prothioconazol nachweisbar



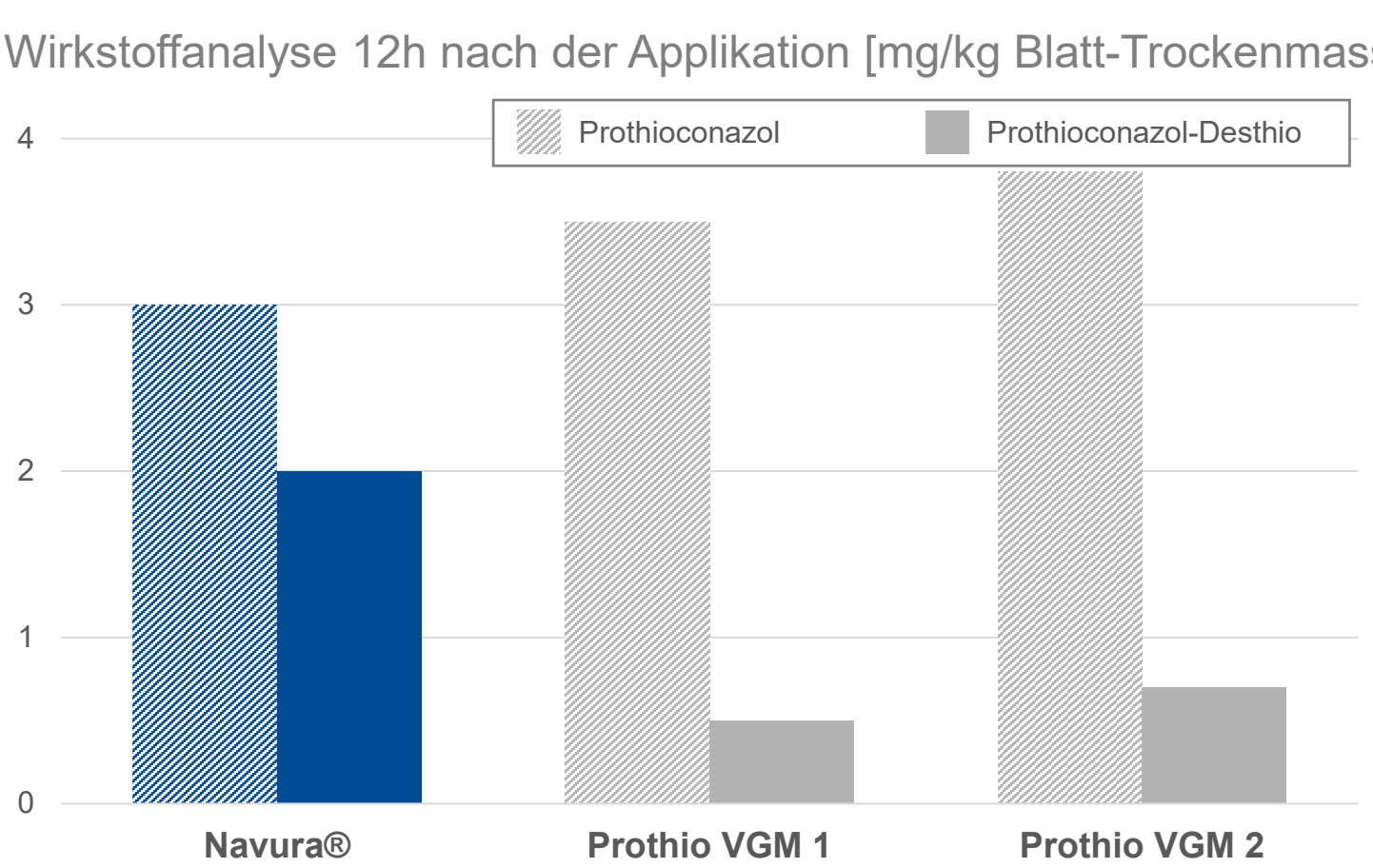



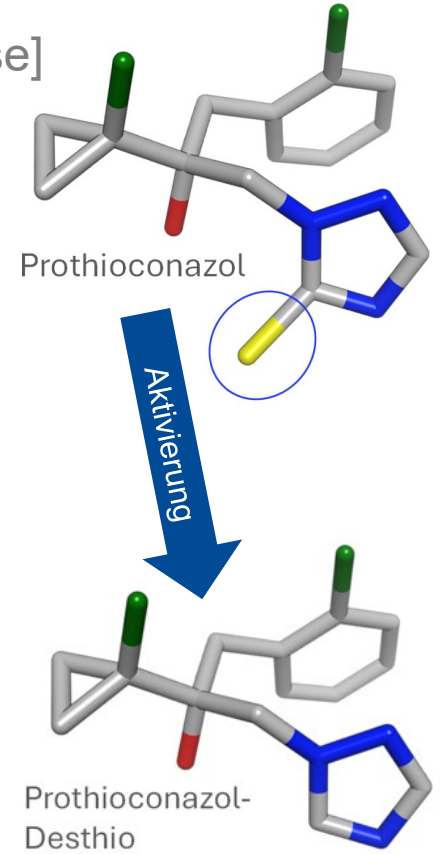

Ausgebrachte Wirkstoffmenge mit allen Testprodukten 150g/ha Prothioconazol
Quantitative Analyse mit HPLC-MS auf Prothioconazol & Prothioconazol-Desthio; Dr. Fieß (BASF Wirkoptimierung)

BASF
We create chemistry

# Bereits nach wenigen Stunden kann das aktivierte Prothioconazol-Desthio nachgewiesen werden



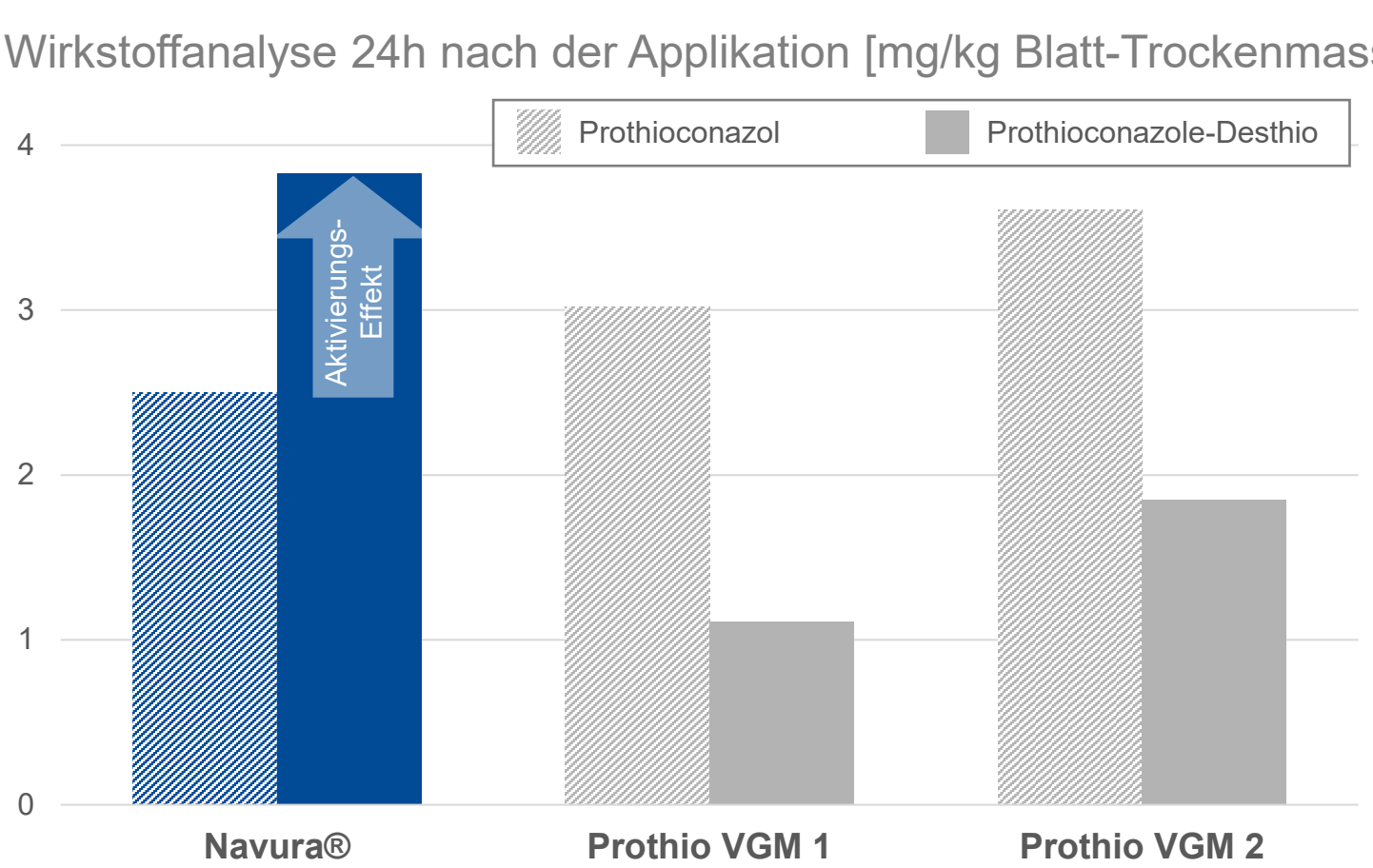



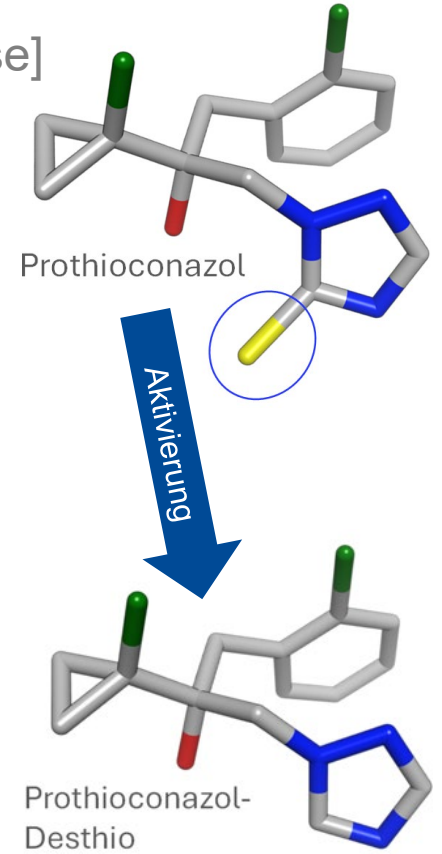

Ausgebrachte Wirkstoffmenge mit allen Testprodukten 150g/ha Prothioconazol
Quantitative Analyse mit HPLC-MS auf Prothioconazol & Prothioconazol-Desthio; Dr. Fieß (BASF Wirkoptimierung)

BASF
We create chemistry

# Nach 24h eindeutiger Vorteil für Navura®: Schnellster Aktivierungseffekt für bestmögliche Fungizid-Leistung



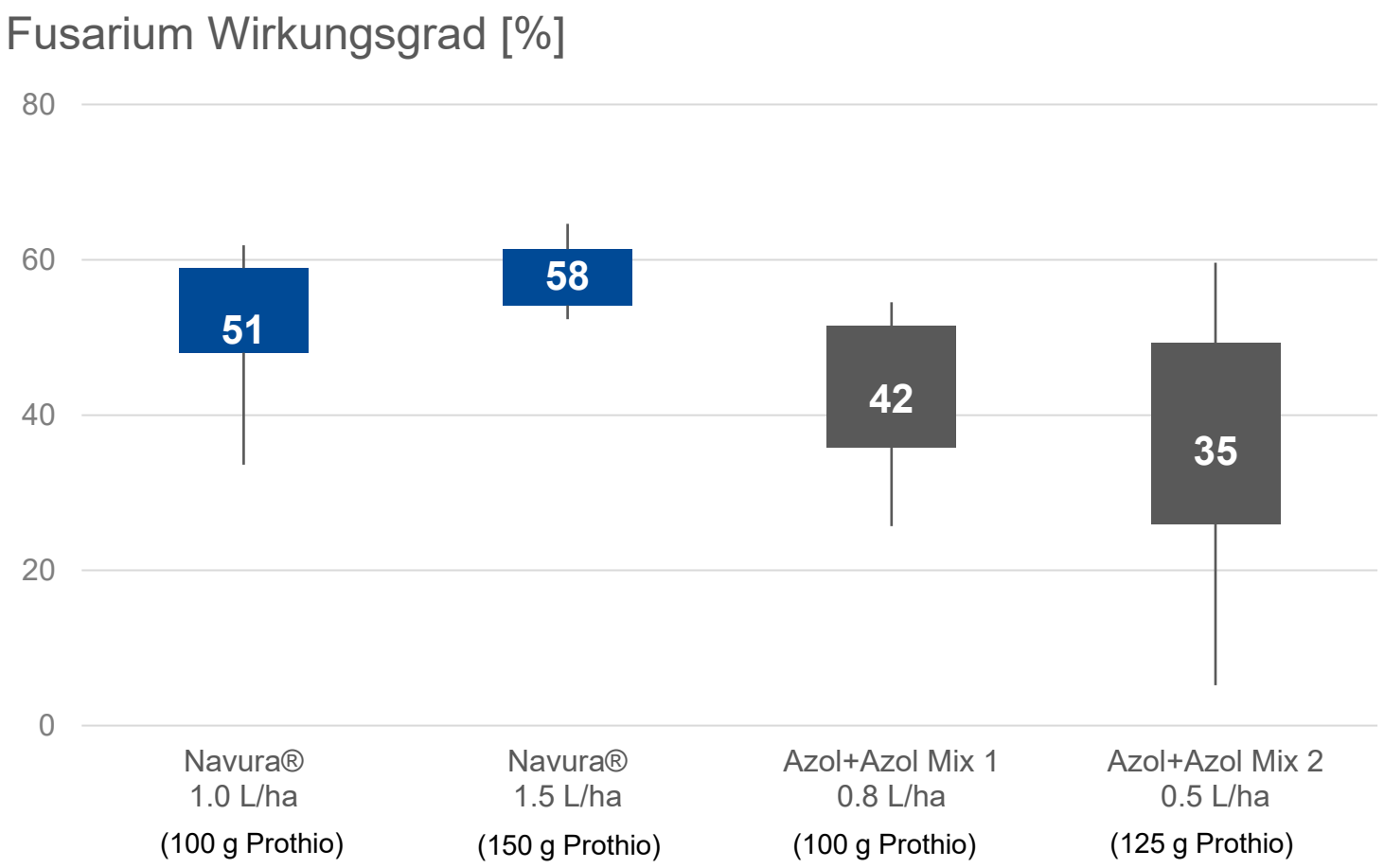




Ausgebrachte Wirkstoffmenge mit allen Testprodukten 150g/ha Prothioconazol
Quantitative Analyse mit HPLC-MS auf Prothioconazol & Prothioconazol-Desthio; Dr. Fieß (BASF Wirkoptimierung)

BASF
We create chemistry

# Der Navura-Formulierungseffekt führt zu besserer Fusariumleistung

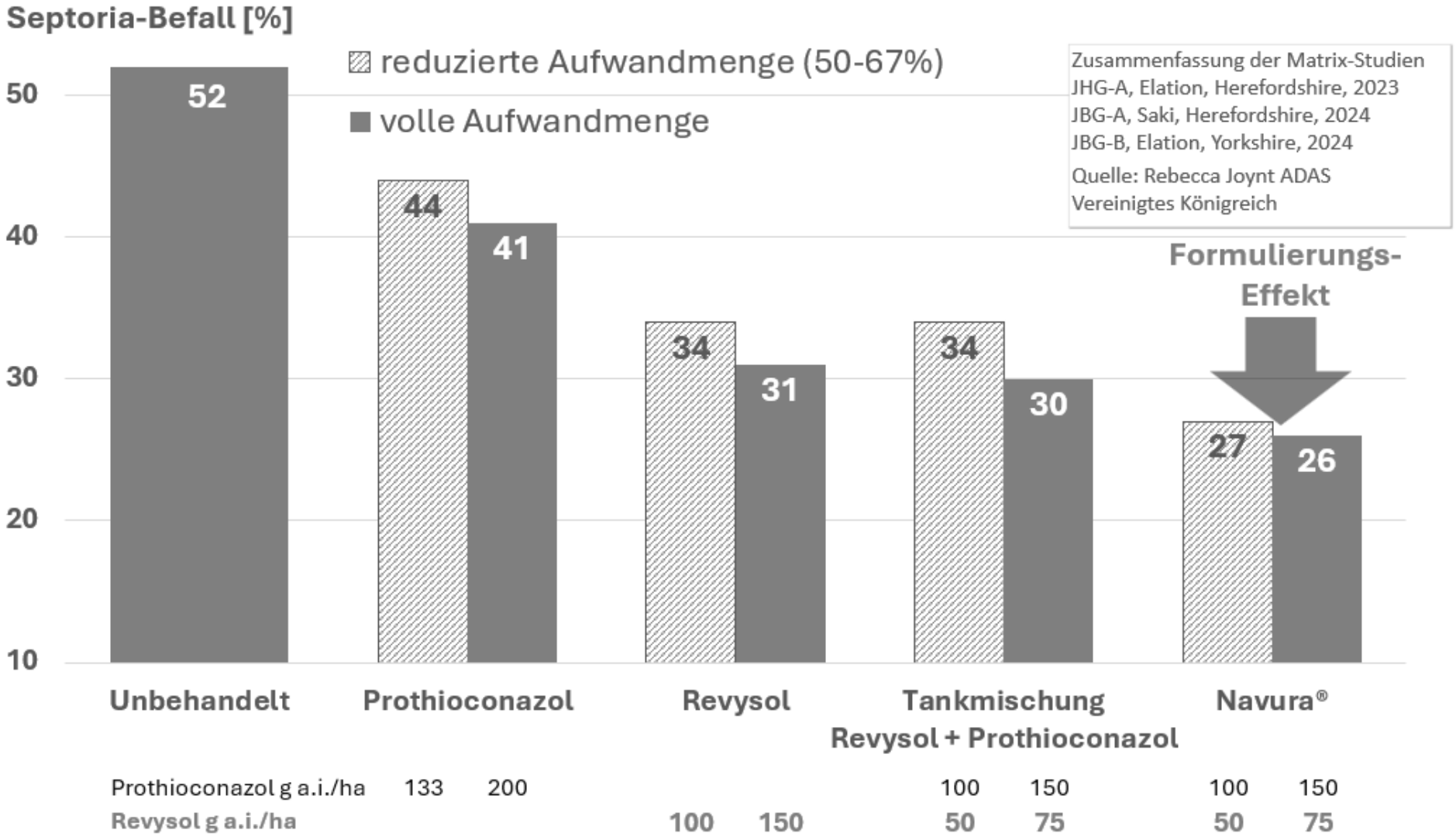





Weizenversuche 2023 (DE, FR, UK); n = 4. Einfachapplikation BBCH 61-65

BASF
We create chemistry

# Der Navura-Formulierungseffekt führt zu besserer Gesamtleistung als eine vergleichbare Tankmischung




Zusammenfassung der Matrix-Studien
JHG-A, Elation, Herefordshire, 2023
JBG-A, Saki, Herefordshire, 2024
JBG-B, Elation, Yorkshire, 2024
Quelle: Rebecca Joynt ADAS Vereinigtes Königreich

ADAS

BASF
We create chemistry



Navura®: Revysol und Prothioconazol in einem Produkt

# Und was ist mit dem Azol-Wechsel?

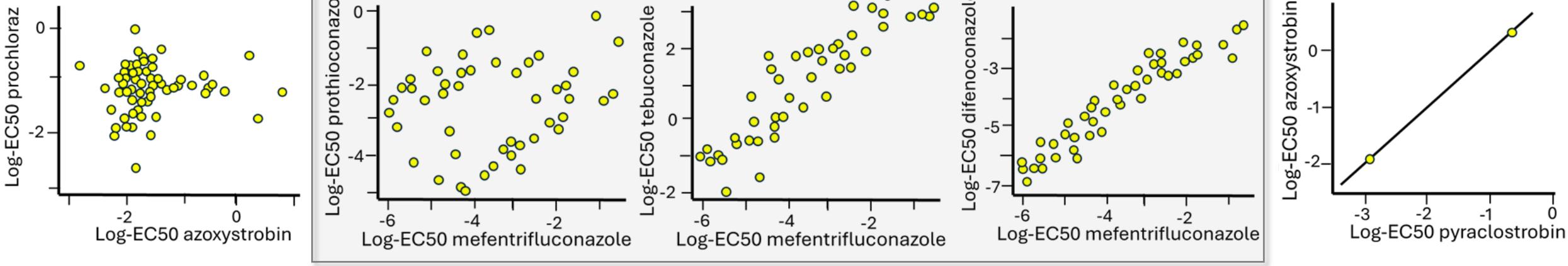
BASF
We create chemistry

# Der Azolwechsel ist für Revysol und Prothioconazol besonders effektiv, da sehr geringe Korrelation

Nicht kreuzresistente Wirkstoffgruppen

Azol-Azol-Kombinationen

Gleicher Wirkmechanismus - Hohe Kreuzresistenz



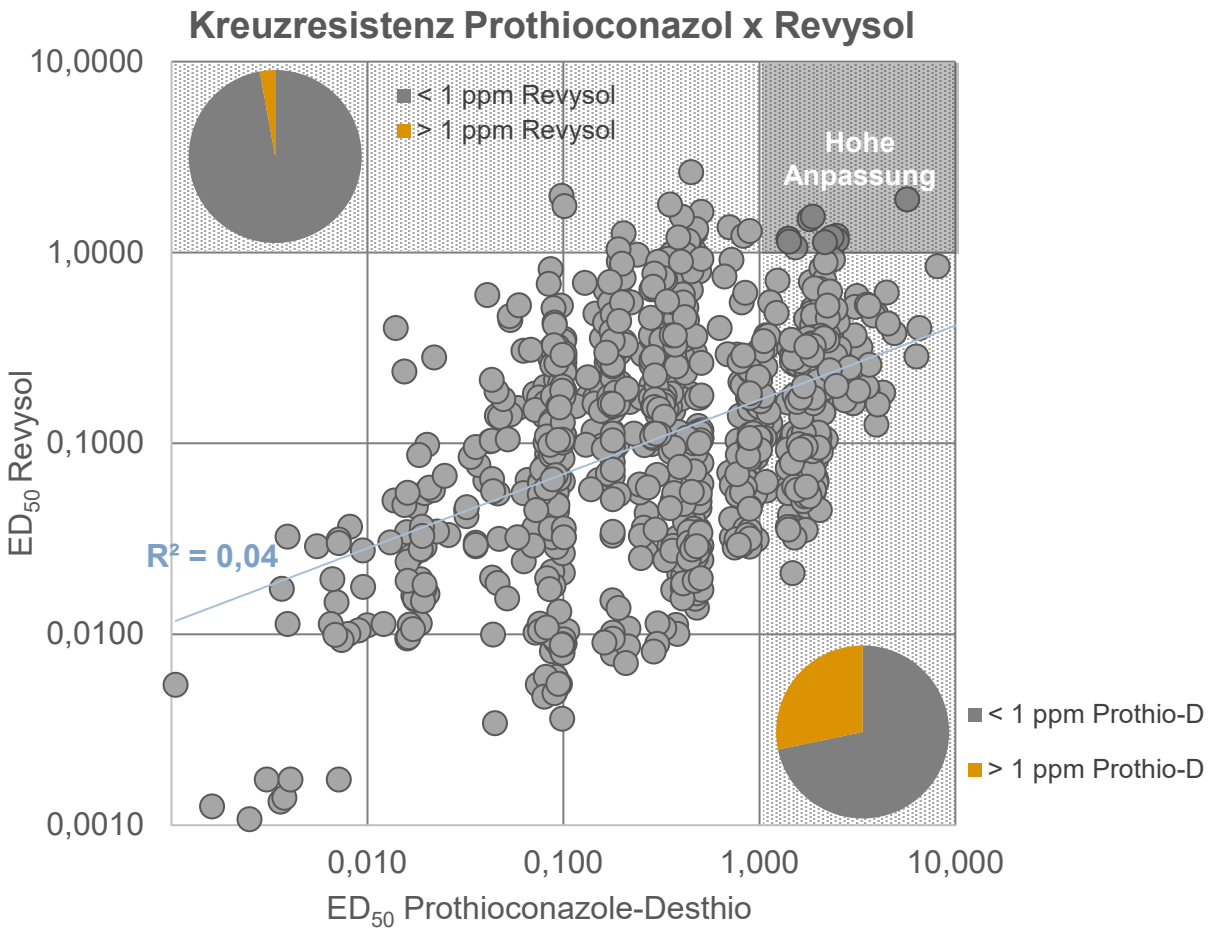

0.0 0.15 0.91 0.95 1.0

Zunehmender Korrelationskoeffizient (r)

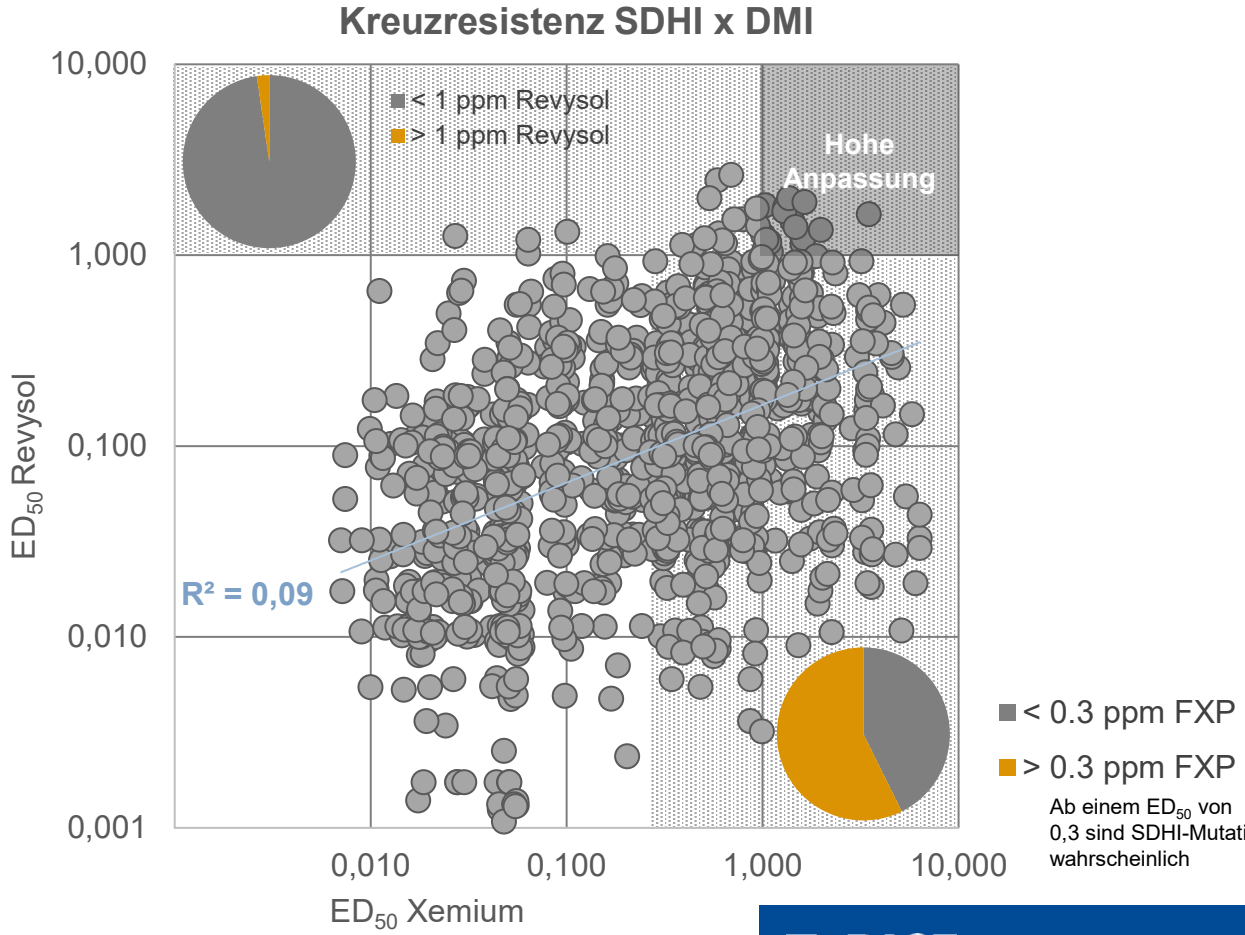
Image by Frank van den Bosch, ADAS
Redrawn from Heick, T.M., Matzen, N. & Jørgensen, L.N. Reduced field efficacy and sensitivity of demethylation inhibitors in the Danish and Swedish *Zymoseptoria tritici* populations. *Eur J Plant Pathol* **157**, 625–636 (2020). https://doi.org/10.1007/s10658-020-02029-2

BASF
We create chemistry

# Aktuelle Daten zeigen schwächere Korrelation bei Prothio x Revysol als bei unterschiedlichen Wirkstoffgruppen!
# → Mischung ein probates Mittel für effizientes Resistenzmanagement




Europäische Septoria-Population 2024-2025; n = 1044




Europäische Septoria-Population 2024-2025; n = 1465

# Navura® berücksichtigt neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zum Resistenzmanagement in Mischung

Phytopathology. 2023 113:55-69 https://doi.org/10.1094/PHYTO-02-22-0050-R

**Optimal Resistance Management for Mixtures of High-Risk Fungicides: Robustness to the Initial Frequency of Resistance and Pathogen Sexual Reproduction**

Nick P. Taylor and Nik J. Cunniffe†
Department of Plant Sciences, University of Cambridge, Cambridge, U.K.

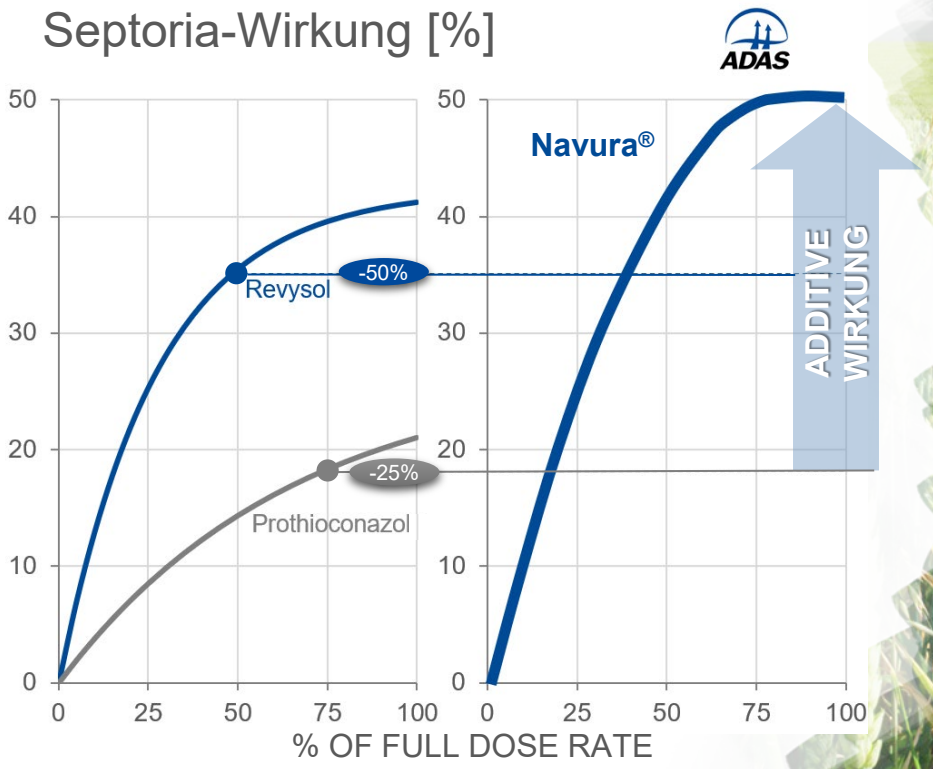
**Allgemeine Empfehlungen:**

- Niedrigere Einzel-Mengen sind bevorzugt
- Reduzierte Dosis von Fungiziden, die bereits höhere Resistenzgrade aufweisen
- Vergleichsweise niedrigere Menge des Fungizids mit höherer Wirksamkeit

Prothio-conazol

Revysol

| | **Proline** 0.8 l/ha | **Revysol** 1.5 l/ha | **Navura®** 1.5 l/ha |
|---|---|---|---|
| Prothio-conazol | 200 g/ha | -25% | 150 g/ha |
| Revysol | | 150 g/ha | 75 g/ha |
| | | -50% | |

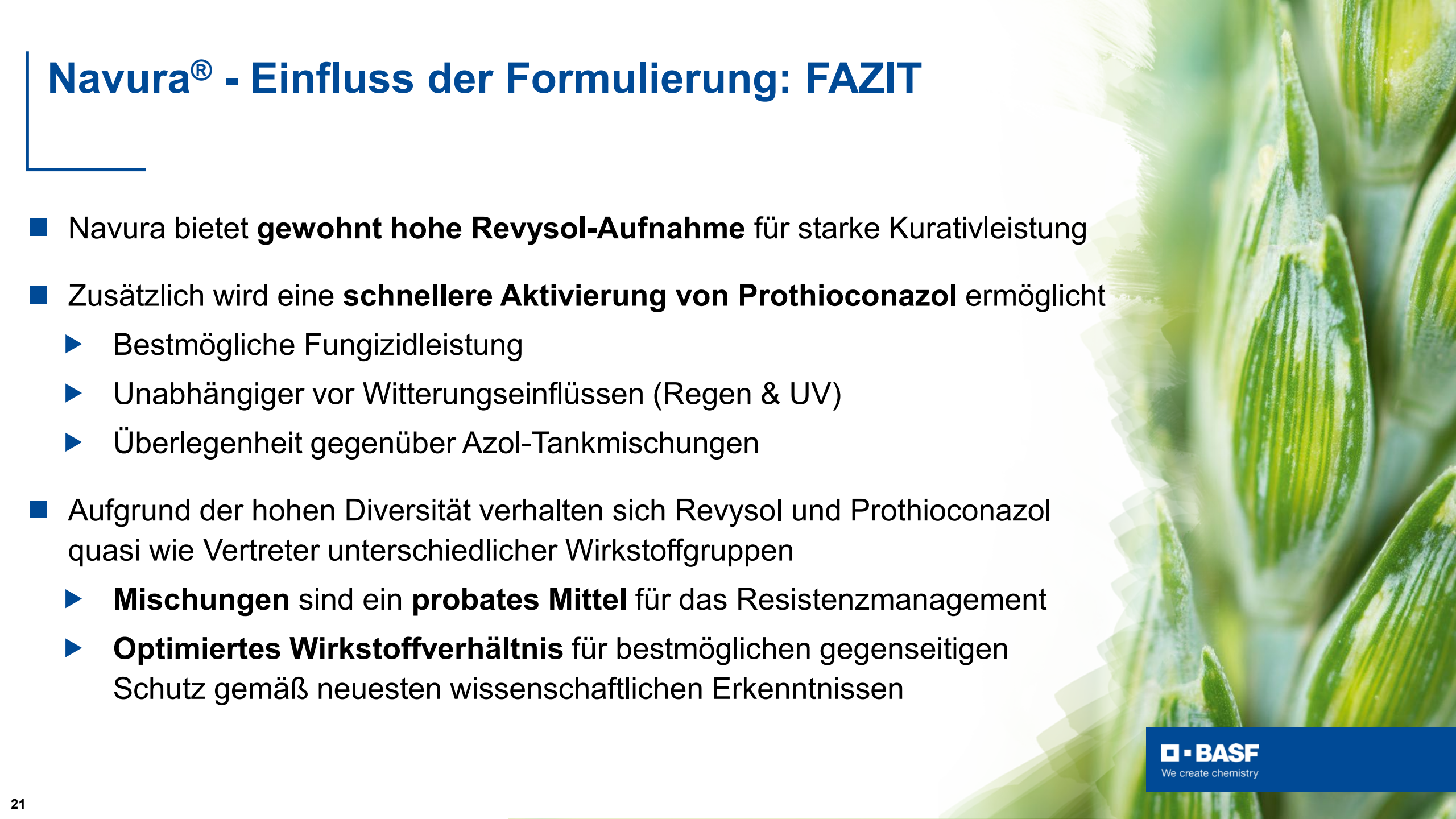



Matrix trial summary 2023-2024 (n = 3); ADAS (UK)

BASF
We create chemistry

# Navura® - Einfluss der Formulierung: FAZIT

- Navura bietet **gewohnt hohe Revysol-Aufnahme** für starke Kurativleistung
- Zusätzlich wird eine **schnellere Aktivierung von Prothioconazol** ermöglicht
  - Bestmögliche Fungizidleistung
  - Unabhängiger vor Witterungseinflüssen (Regen & UV)
  - Überlegenheit gegenüber Azol-Tankmischungen
- Aufgrund der hohen Diversität verhalten sich Revysol und Prothioconazol quasi wie Vertreter unterschiedlicher Wirkstoffgruppen
  - **Mischungen** sind ein **probates Mittel** für das Resistenzmanagement
  - **Optimiertes Wirkstoffverhältnis** für bestmöglichen gegenseitigen Schutz gemäß neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen



BASF
We create chemistry

# Aus Liebe zur Landwirtschaft und dem wichtigsten Beruf auf der Erde