

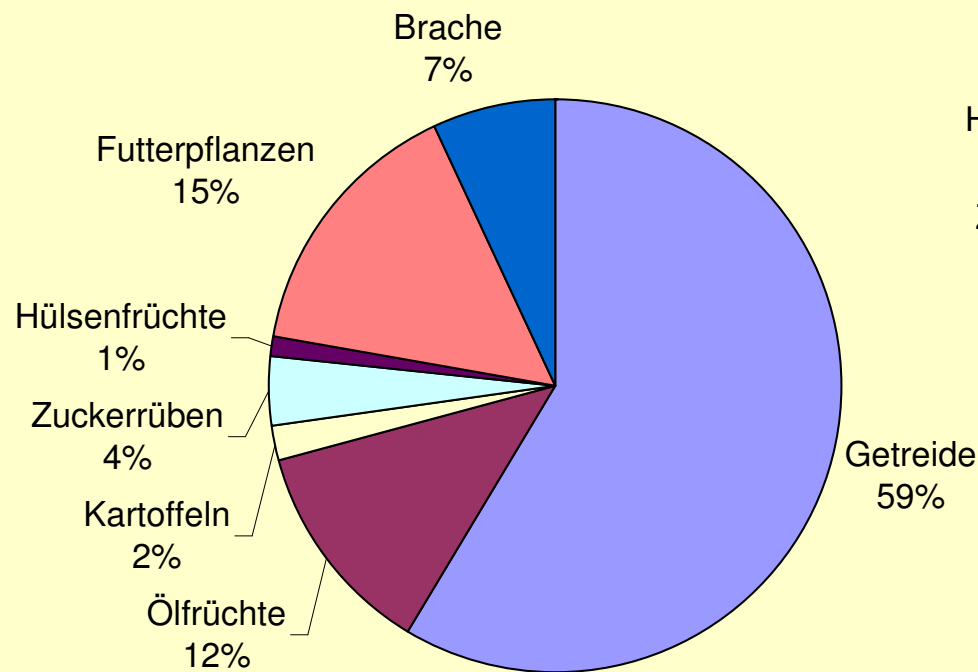


# Raps und Zuckerrüben in der Fruchtfolge- unter welchen Voraussetzungen ist das möglich?

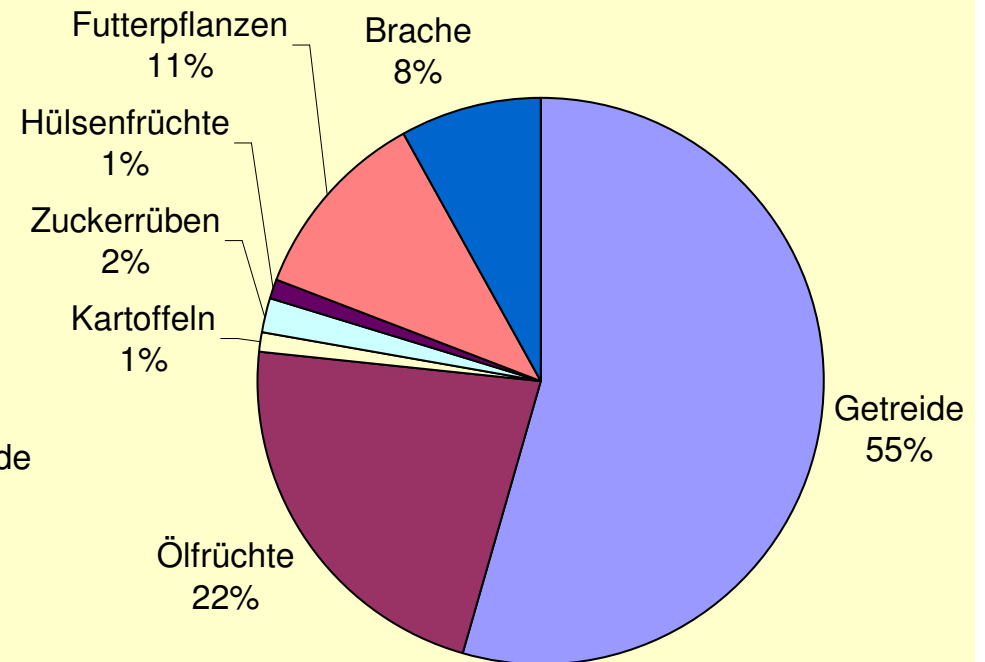
Dr. R.-R. Schulz, Dr. A. Hofhansel u. Dr. H. Heilmann



# Ackerflächenverhältnis 2005 (vorl.)



**Deutschland**

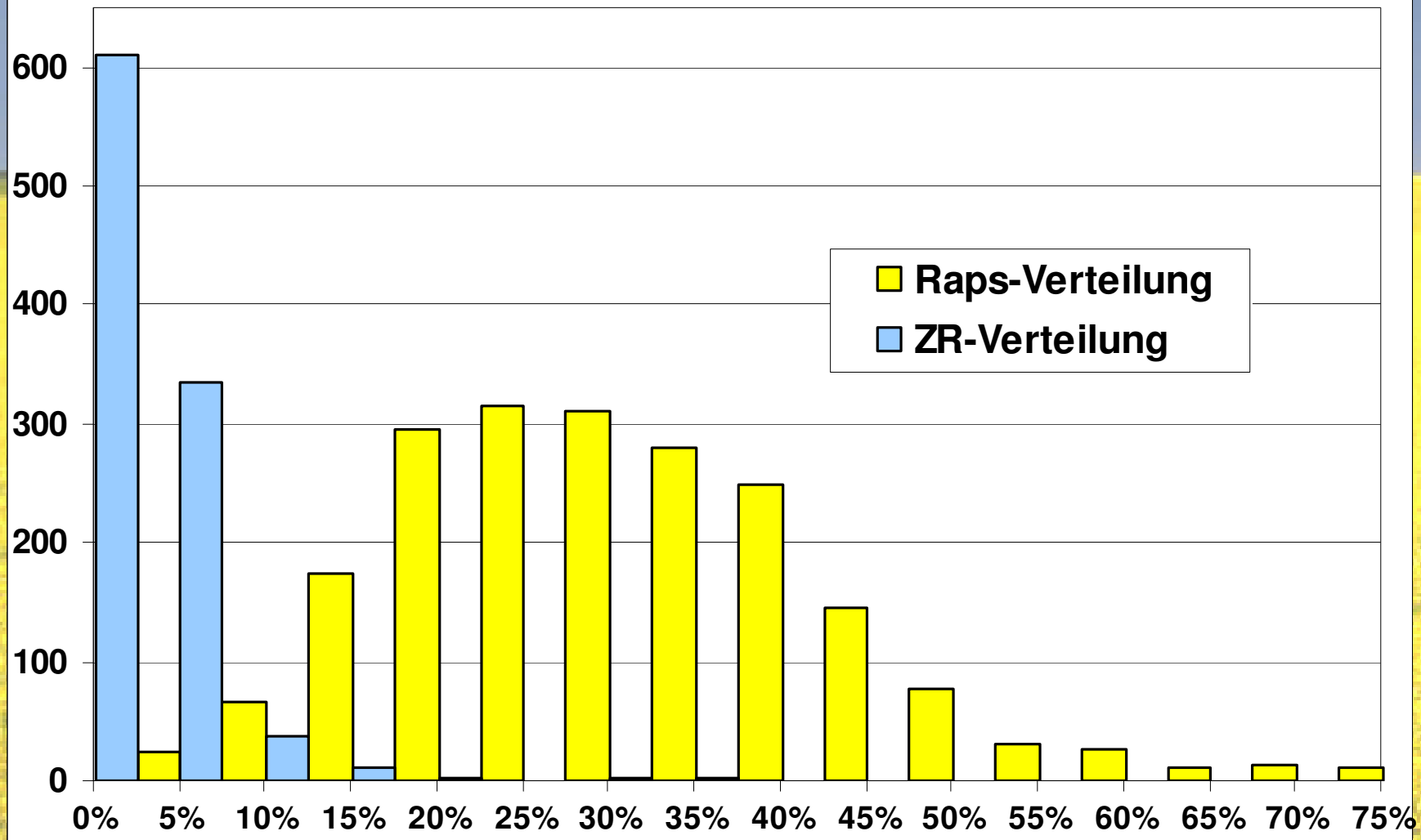


**Mecklenburg-Vorpommern**



Anbauer

## Verteilung der Raps- und ZR-Anbauanteile



Datengrundlage: Agrarstrukturerhebung MV 2003  
H. Heilmann; LFA MV 2006.

## Entwicklung der Anbauflächen u. Erträge bei Zuckerrüben (Stat. Landesamt)

| Stat. Größe         | Ø 1999-2004 | 2004   | 2005 vorl. |
|---------------------|-------------|--------|------------|
| Anbaufläche<br>(ha) | 28.038      | 25.513 | 24.000     |
| Ertrag<br>(dt/ha)   | 494,4       | 540,9  | 480,3      |



## ZMO-Reform beinhaltet u. a.:

- Senkung des **institutionellen Zuckerpreises** ab 2006/07 in 4 Schritten **um 36%**.
- **Reduzierung des Mindestpreises für Zuckerrüben** in vier Stufen von 32,9 €/t RR in 2006/2007 über 29,8 €/t (2007/08) und 27,8 (2008/09) auf 26,3 €/t ab 2009/10.
- Die Landwirte erhalten eine **Ausgleichszahlung für 64,2% der Preissenkung**. Diese Beihilfe wird in die Betriebsprämienregelung einbezogen und ist Cross Compliance gebunden.
- **A- und B-Quoten** werden zu einer Produktionsquote zusammengefasst.



# Mögliche Auswirkungen der ZMO auf die Fruchtfolgen

1. Höherer Anbauanteil von Zuckerrüben in einem 60 km- Radius um die Zuckerfabriken. Dort auch Raps und Rüben in einer Fruchtfolge.
2. Konzentration des Zuckerrübenanbaus auf die am besten geeigneten Standorte.
3. Ersatz der Blattfrucht Zuckerrübe auf fabrikfernen Standorten durch Raps und/oder Leguminosen oder weitere Ausdehnung des Getreidebaus.



# Raps und Rüben in einer Fruchtfolge

## Vorteile:

- Erhöhung des Blattfruchtanteils der Fruchtfolge (Gesundungseffekt)
- Steigerung der Erträge und Deckungsbeiträge der Fruchtfolge
- Verbesserte Bedingungen für konservierende Bodenbearbeitung

## Nachteile:

- Aufschlaggraps in Zuckerrüben muss bekämpft werden (höhere Herbizidkosten)
- Vermehrung des Rübennematoden (*Heterodera schachtii*) wird gefördert



# Situation in Mecklenburg-Vorpommern

- Raps und Rüben teilweise schon in einer Fruchtfolge (37,3 % nach Erhebungen in Referenzbetrieben 1993-96)
- „Der Rübennematode (Heterodera schachtii) hat nach wie vor für den Rübenanbau in Mecklenburg-Vorpommern keine Bedeutung, bislang gab es nur unbedeutende Einzelfunde“ (LALLF, 2006)



## Deckungsbeiträge von Zuckerrüben in Abhängigkeit vom Erzeugerpreis (nach IfB, 2006)

| Erlös/Kosten /DB              | ohne Erlös  | Schlechte Verwertg. | Preis 2006  | Preis 2007  | Preis 2008  | Preis 2009  |
|-------------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ertrag (dt/ha)                | 535         | 535                 | 535         | 535         | 535         | 535         |
| <b>Preis €/dt</b>             | <b>0</b>    | <b>1,00</b>         | <b>3,80</b> | <b>3,50</b> | <b>3,30</b> | <b>3,10</b> |
| <b>Erlös €/ha</b>             | <b>0</b>    | <b>535</b>          | <b>2033</b> | <b>1872</b> | <b>1766</b> | <b>1659</b> |
| Saatgut €/ha                  | 187         | 187                 | 187         | 187         | 187         | 187         |
| Pflanzenschutz €/ha           | 207         | 207                 | 207         | 207         | 207         | 207         |
| Düngung €/ha                  | 115         | 115                 | 115         | 115         | 115         | 115         |
| Sonstige €/ha                 | 7           | 7                   | 7           | 7           | 7           | 7           |
| Var. Masch.kosten €/ha        | 381         | 381                 | 381         | 381         | 381         | 381         |
| <b>Summe var. Kosten €/ha</b> | <b>897</b>  | <b>897</b>          | <b>897</b>  | <b>897</b>  | <b>897</b>  | <b>897</b>  |
| <b>DB ohne Prämie €/ha</b>    | <b>-897</b> | <b>-362</b>         | <b>1136</b> | <b>975</b>  | <b>869</b>  | <b>762</b>  |

### Schlussfolgerungen:

- genaue Anbauplanung nach Vertragsmenge erforderlich!
- Kosten des Verfahrens optimieren
- Anbau auf den besten Standorten



# Auswirkungen der Reform

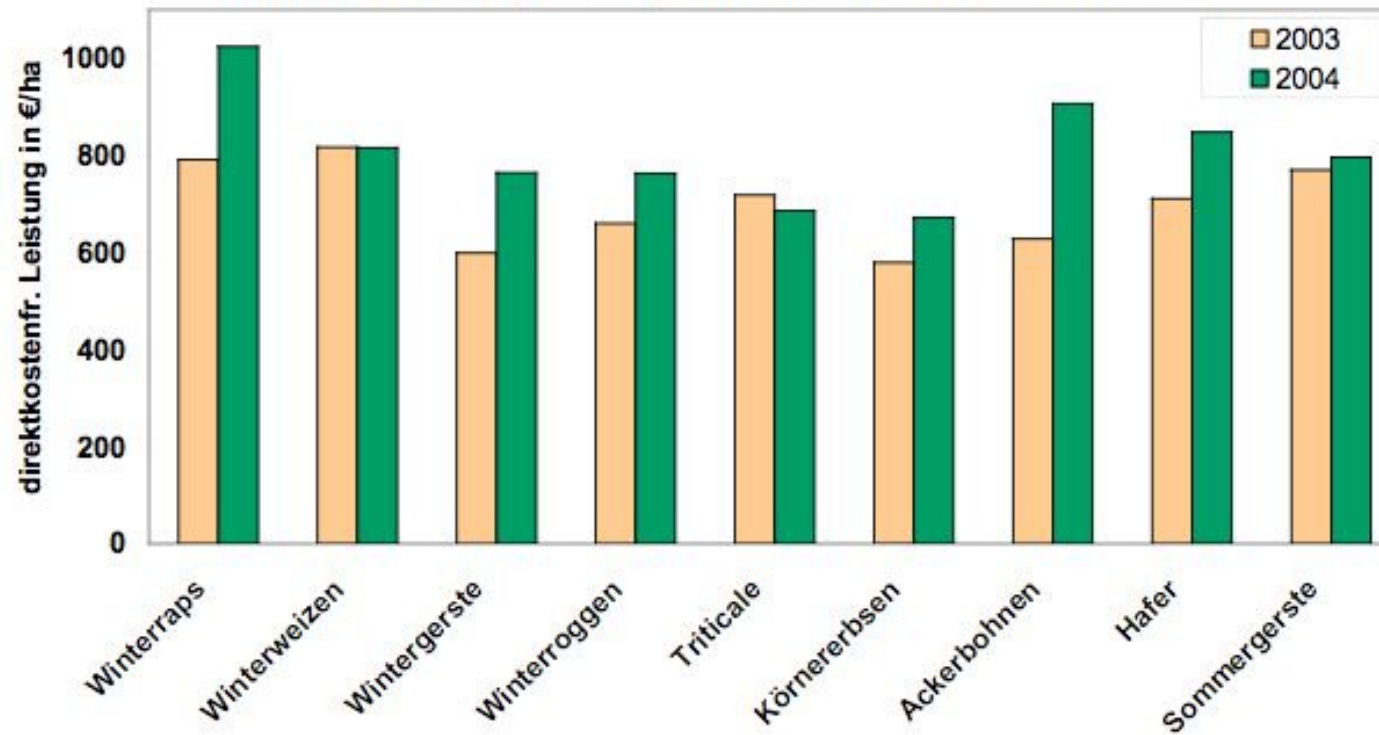
auf die Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus in MV (nach IfB)

Fruchtfolgen für Zuckerrüben und Raps in verschiedenen Konzentrationen

| Rapsanteil  |             | 22       | 20        | 25       | 33        | 25       | 0         | 17       |           |          |           |          |           |          |
|-------------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| Rübenanteil |             | 3        | 20        | 25       | 17        | 8        | 33        | 17       |           |          |           |          |           |          |
|             | Bezugsbasis | FF 1     |           | FF 2     |           | FF 3     |           | FF 4     |           | FF 5     |           | FF 6     |           |          |
| Feld        | Fruchtart   | Anteil % | Fruchtart | Anteil % | Fruchtart | Anteil % | Fruchtart | Anteil % | Fruchtart | Anteil % | Fruchtart | Anteil % | Fruchtart | Anteil % |
| 1           | Ra          | 22       | Ra        | 20       | Ra        | 25       | Ra        | 8        | Ra        | 25       |           |          | Ra        | 17       |
|             | ZR          | 3        |           |          |           |          | ZR        | 17       | ZR        | 8        | ZR        | 33       |           |          |
| 2           | WW          | 25       | WW        | 20       | WW        | 25       | WW        | 25       | WW        | 33       | WW        | 33       | WW        | 17       |
| 3           | WW          | 25       | ZR        | 20       | ZR        | 25       | Ra        | 25       | WW        | 33       | WW        | 33       | WW        | 16       |
| 4           | WG          | 25       | WW        | 20       | WW        | 25       | WW        | 25       |           |          |           |          | ZR        | 17       |
| 5           |             |          | WW        | 20       |           |          |           |          |           |          |           |          | WW        | 17       |
| 6           |             |          |           |          |           |          |           |          |           |          | WG        | 16       |           |          |



## Direktkostenfreie Leistung von Mähdruschfrüchten in Mecklenburg-Vorpommern bei 38-43 BP



Quelle: LMS-Arbeitskreisbericht 2003 und 2004



# Auswirkungen der Reform

auf die Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus in MV (nach IfB)

## Deckungsbeiträge von Fruchtfolgen unterschiedlicher Szenarien

|                 |             |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
| Rapsanteil      | 22          | 20   | 25   | 33   | 25   | 0    | 17   |
| Rübenanteil     | 3           | 20   | 25   | 17   | 8    | 33   | 17   |
| Politikvariante | Bezugsbasis | FF 1 | FF 2 | FF 3 | FF 4 | FF 5 | FF 6 |
| derzeit         | 257         | 483  | 547  | 460  | 337  | 608  | 446  |
| Zwischenstufe   | 240         | 369  | 404  | 362  | 291  | 417  | 348  |
| Endstufe        | 229         | 298  | 316  | 303  | 263  | 300  | 289  |



# Ökonomische Effekte verschiedener Fruchtfolgeglieder

| Var. | 2. Vorfrucht | 1. Vorfrucht | Fruchtart | rel.  |
|------|--------------|--------------|-----------|-------|
| BB   | WW           | WG           | WRa       | 100 % |
| BB   | WG           | WRa          | WW        | 100 % |
| BB   | WRa          | WW           | WW        | 75 %  |
| BB   | WW/WG        | ZR           | WW        | 95 %  |
| V1   | WW           | WW           | WRa       | 95 %  |
| V1   | WW           | WRa          | WW        | 100 % |
| V1   | WW           | ZR           | WW        | 85 %  |
| V1   | WRa/ZR       | WW           | WW        | 90 %  |
| V2   | ZR           | WW           | WRa       | 90 %  |
| V2   | WW           | WRa          | WW        | 100 % |
| V2   | WW           | ZR           | WW        | 85 %  |
| V3   | WW           | WRa          | WW        | 100 % |
| V3   | WW           | WRa/ZR       | WW        | 90 %  |
| V4   | WW           | WRa/ZR       | WW        | 95 %  |
| V5   | WW           | ZR           | WW        | 85 %  |
|      |              |              | ZR        | 100 % |



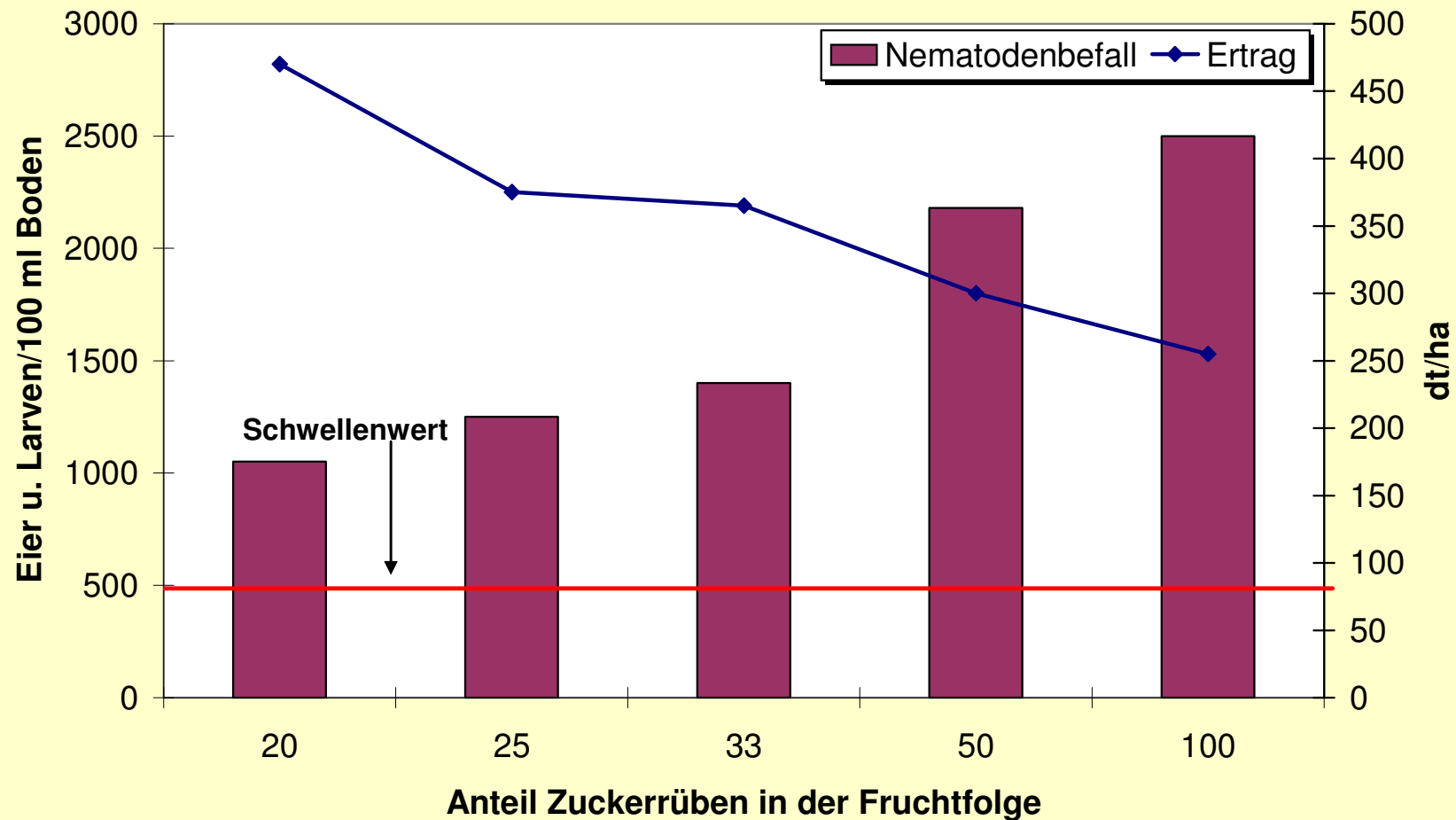
# Bekämpfung von Raps in Rüben

- Raps zählt zu den Leitunkräutern
- Behandlungsstrategien müssen 97,5 % Wirkungsgrad absichern
- 3 NAK-Behandlungen notwendig
- Kosten für effektive Rapsbekämpfung ca. 180 -200 €/ha



# Fruchtfolgeeinfluss auf den Nematodenbefall und die Ertragsleistungen von Zuckerrüben

Quelle: ARNDT (2002), Versuche Oberspießheim 1976-1989



# Resistente bzw. tolerante Sorten gegenüber dem Rübennematoden

Wirkung: Zystenbildung unterbleibt, Befall sinkt oder stagniert, es werden unterschieden: Wirts-, Neutralpflanzen und resistente Pflanzen

Möglichkeiten:

1. Anbau resistenter oder toleranter ZR-Sorten: Nematop, Paulina, Pauletta  
**aber**  
deutlich reduziertes Ertragsvermögen im Vergleich zu anfälligen Sorten, Resistenz basiert nur auf einem Gen
2. Anbau resistenter Ölrettichsorten (z. B. Adios, Final) oder Gelbsensorten (z. B. Achilles, Accent)  
**aber**  
zusätzliche Kosten durch den Anbau der Zwischenfrüchte
3. Zuchtmaterial für nematodenresistenten Raps vorhanden



# Raps in der Zuckerrübenfruchtfolge

## Bekämpfungsstrategie aus der „AG Nematoden“ (PSD Bonn, BBA Elsdorf u.a.)

- Gefahr der Übervermehrung des Rübenzystennematoden geht nicht vom eigentlichen Winterraps, sondern vielmehr vom unvermeidbaren Ausfallraps aus (Schlang 2005)
- Bodenbearbeitung unmittelbar nach Ernte zum Abtöten des bereits gekeimten Raps und zur Schaffung eines idealen Saatbetts für gerade ausgefallene Körner
- Raps als „Fangpflanze“ für *H. schachtii*
- Mechanisches und chemisches Abtöten der Pflanzen nach dem „Temperatursummen-Modell“ (System Heyland/Uni Bonn)
- nematodenreduzierender Zwischenfruchtanbau



## Tage bis zur Entwicklung des Rübennematoden an Ausfallraps

Temperatursumme bis Umbruch (300 Grad) und neuer Zystenbildung (465 Grad)  
Bodentemperaturen in 5 cm oberhalb 8 °C

| Ort/Jahr       | Erntetermin<br>Raps | Temp. $\Sigma$<br>300 Grad | Temp. $\Sigma$<br>465 Grad |
|----------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| Gülzow, 2003   | 21. Juli            | 11. August                 | 25. August                 |
| Gülzow, 2004   | 03. August          | 25. August                 | 12. September              |
| Gülzow, 2005   | 27. Juli            | 23. August                 | 08. September              |
| Tützpatz, 2003 | 28. Juli            | 13. August                 | 24. August                 |
| Tützpatz, 2004 | 04. August          | 22. August                 | 07. September              |
| Tützpatz, 2005 | 01. August          | 26. August                 | 07. September              |



# Fazit

## Effekte der neuen ZMA auf Fruchtfolgen:

- Erhöhung der Anbaukonzentration von Zuckerrüben im Umkreis der Zuckerfabriken. Dort verstärkt Raps und Rüben in einer FF möglich.
- Integration von Raps in Zuckerrübenfruchtfolgen erfordert konsequente Nematodenbekämpfung (Beseitigung von Ausfallraps; Anbau von nematodenresistenten Zwischenfrüchten; Zuckerrüben, zukünftig auch Raps)
- Weite Fruchtfolgen und Doppelfruchtwechsel reduzieren Schaderregerprobleme und erhöhen Leistung der FF, z. B.:  
Raps – WW – WW – ZR– WW –WG
- Auf Standorten mit größerer Entfernung zu Zuckerfabriken Ersatz von ca. 3-5 % Rüben vorrangig durch Raps (ev. Getreide).

