



Zink – ein wichtiger Nährstoff für die Pflanzen- und Humanernährung

Dr. Hans-Peter König
09.10.2007





- 1) Einleitung
- 2) Zinkmangelgebiete und Ursachen für Zinkmangel
- 3) Mangelsymptome an Monokotyledonen
- 4) Versuchsergebnisse der K+S KALI GmbH
- 5) Zusammenfassung



Pflanzenernährung:

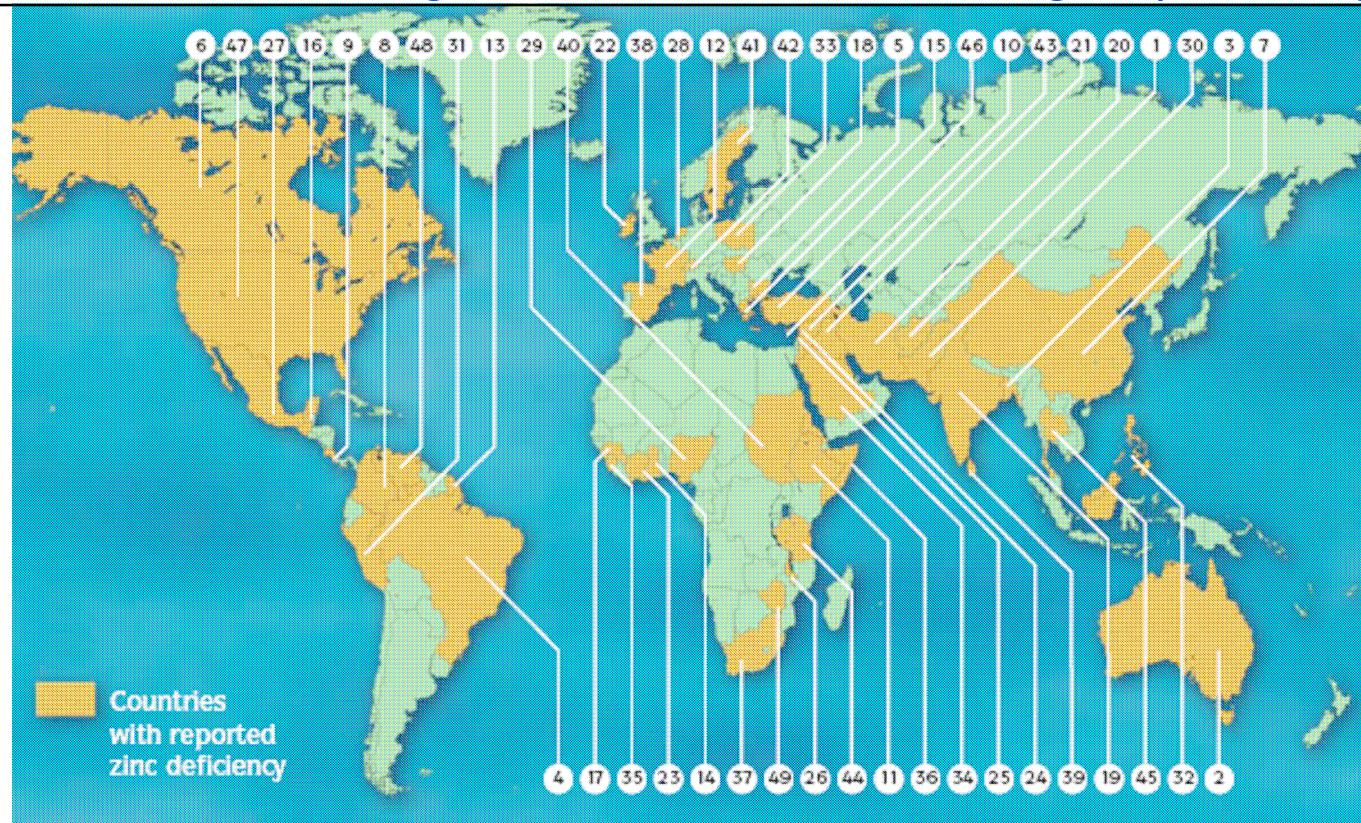
- Etwa die Hälfte des angebauten Getreides wächst in potentiellen Zn-Mangelböden (Alloway, 2002; Graham und Welch, 1996).

Humanernährung:

- Oftmals sind in Regionen mit Zn-Mangelböden auch die Menschen von Zinkmangel betroffen (Bouis et al., 2003; Cakmak et al., 2002).
- Zink ist Bestandteil von mehr als 300 am Stoffwechsel beteiligten Enzymen (Alloway, 2004).
- Zinkmangel ist der der fünft wichtigste Risikofaktor für die Gesundheit der Menschen in den sich entwickelnden Ländern (WHO, 2002).
- Etwa ein Drittel der Weltbevölkerung ist von Zinkmangelernährung bedroht; Je nach Land 4 bis 73% (Hotz und Brown, 2004).



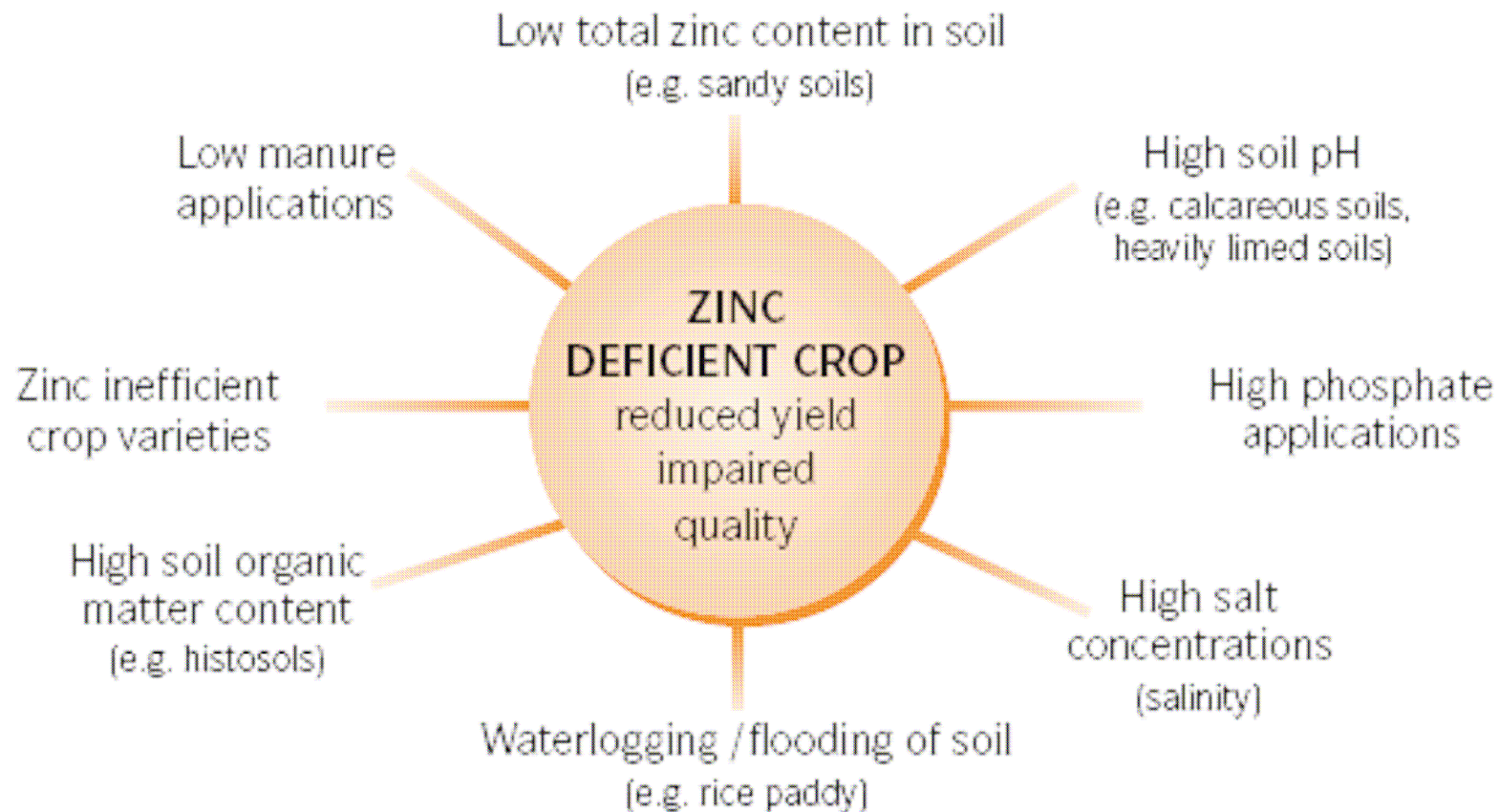
2) Länder mit nachgewiesenem Zinkmangel (Alloway, 2004)



- | | | | | |
|----------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------------------|
| 1. Afghanistan | 11. Ethiopia | 21. Iraq | 31. Peru | 41. Sweden |
| 2. Australia | 12. France | 22. Ireland | 32. Philippines | 42. Switzerland |
| 3. Bangladesh | 13. French Guyana | 23. Ivory Coast | 33. Poland | 43. Syria |
| 4. Brazil | 14. Ghana | 24. Jordan | 34. Saudi Arabia | 44. Tanzania |
| 5. Bulgaria | 15. Greece | 25. Lebanon | 35. Sierra Leone | 45. Thailand |
| 6. Canada | 16. Guatemala | 26. Malawi | 36. Somalia | 46. Turkey |
| 7. China | 17. Guinea | 27. Mexico | 37. South Africa | 47. United States of America |
| 8. Colombia | 18. Hungary | 28. Netherlands | 38. Spain | 48. Venezuela |
| 9. Costa Rica | 19. India | 29. Nigeria | 39. Sri Lanka | 49. Zimbabwe |
| 10. Cyprus | 20. Iran | 30. Pakistan | 40. Sudan | |

2) Ursachen für Zinkmangel in landwirtschaftlichen Kulturen

Schematic Diagram of the Causes of Zinc Deficiency in Crops



Alloway 2003

3) Zinkmangelsymptome in Mais

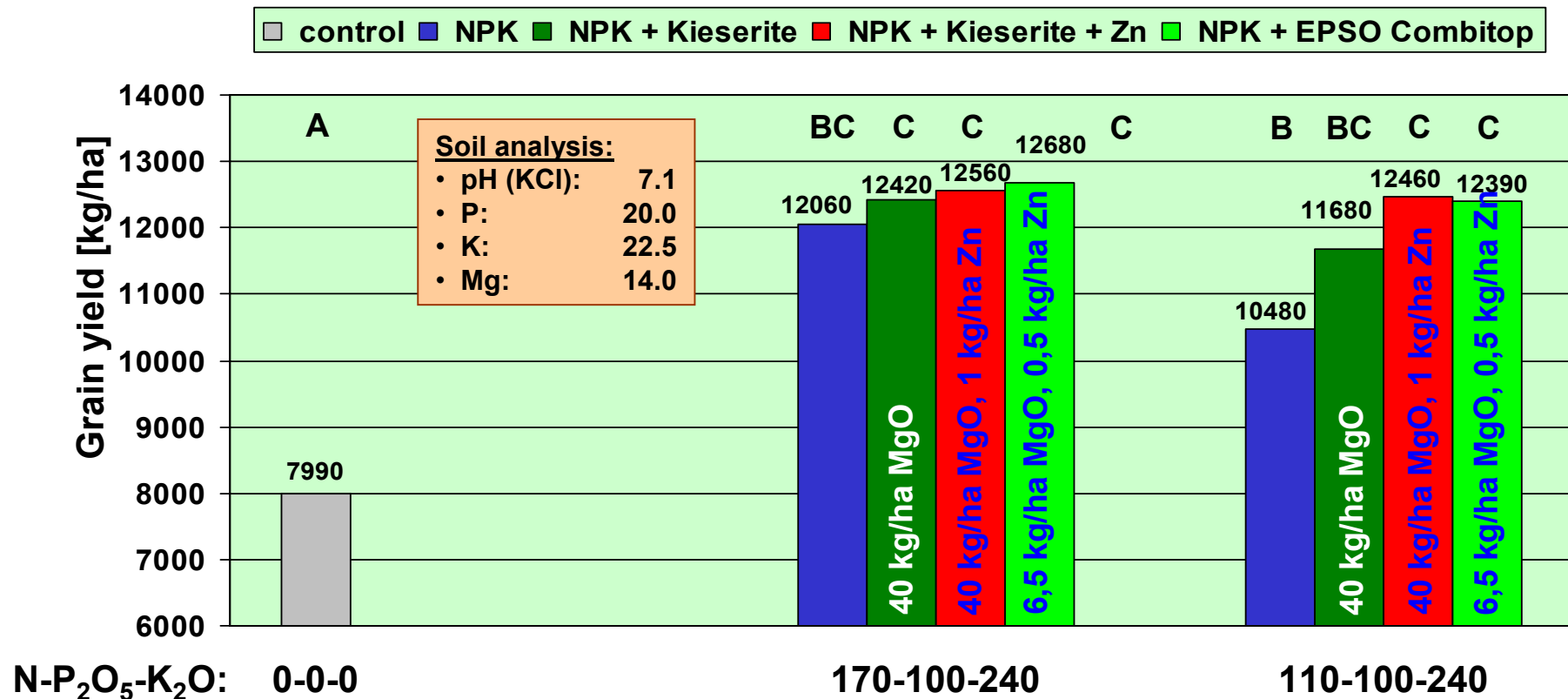


- ❖ old leaves pale to yellow-white spots at the base which gradually change into stripes
- ❖ young leaves are pale-yellow to almost white
- ❖ within the chlorotic stripes formation of grey to brownish coloured necrotic zones
- ❖ stunted growth (dwarf plants) due to shortened internodes



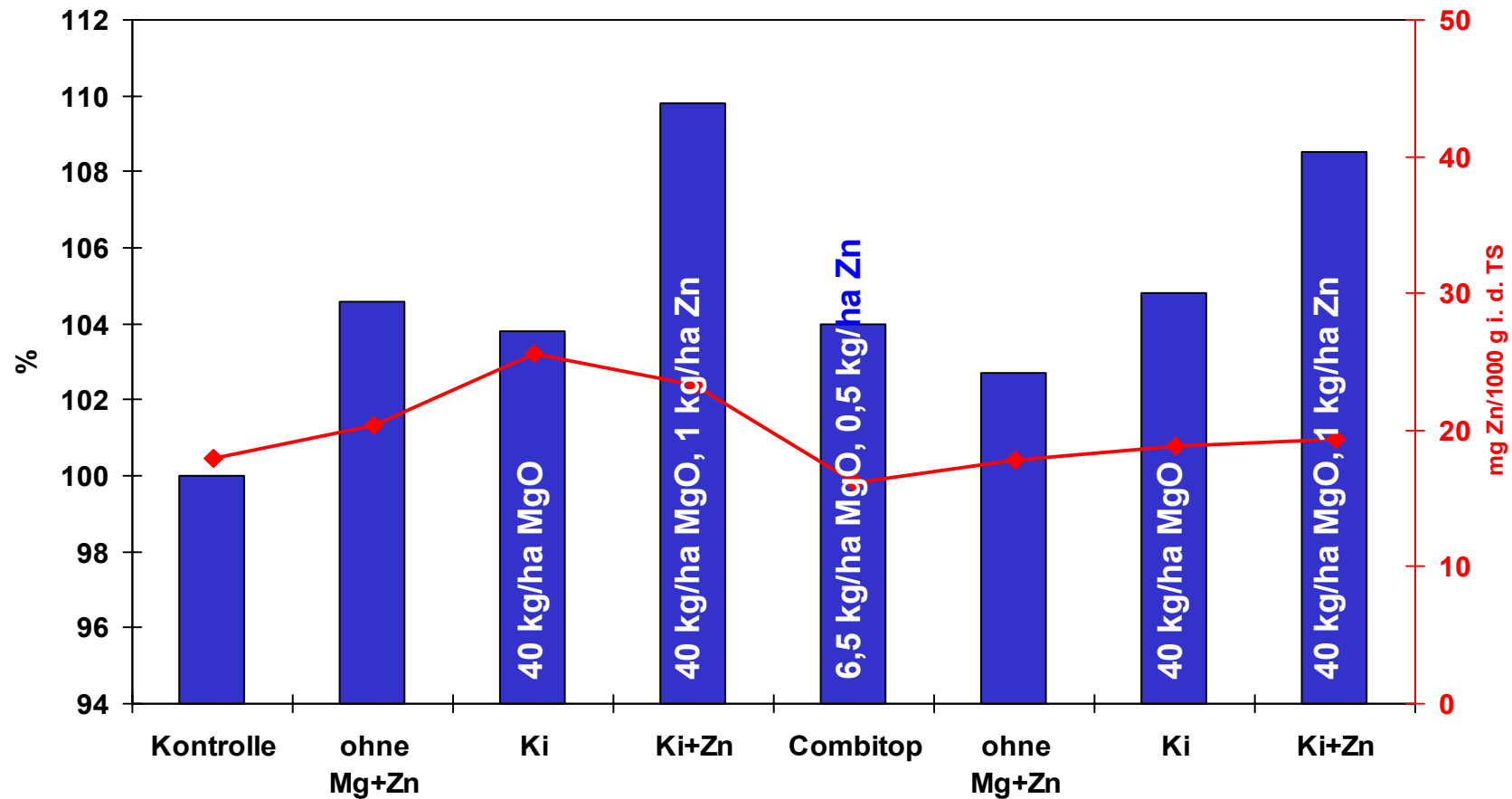
4) The effect of Kieserite + Zinc on grain yield of maize

- Agárd, Hungary, 2006



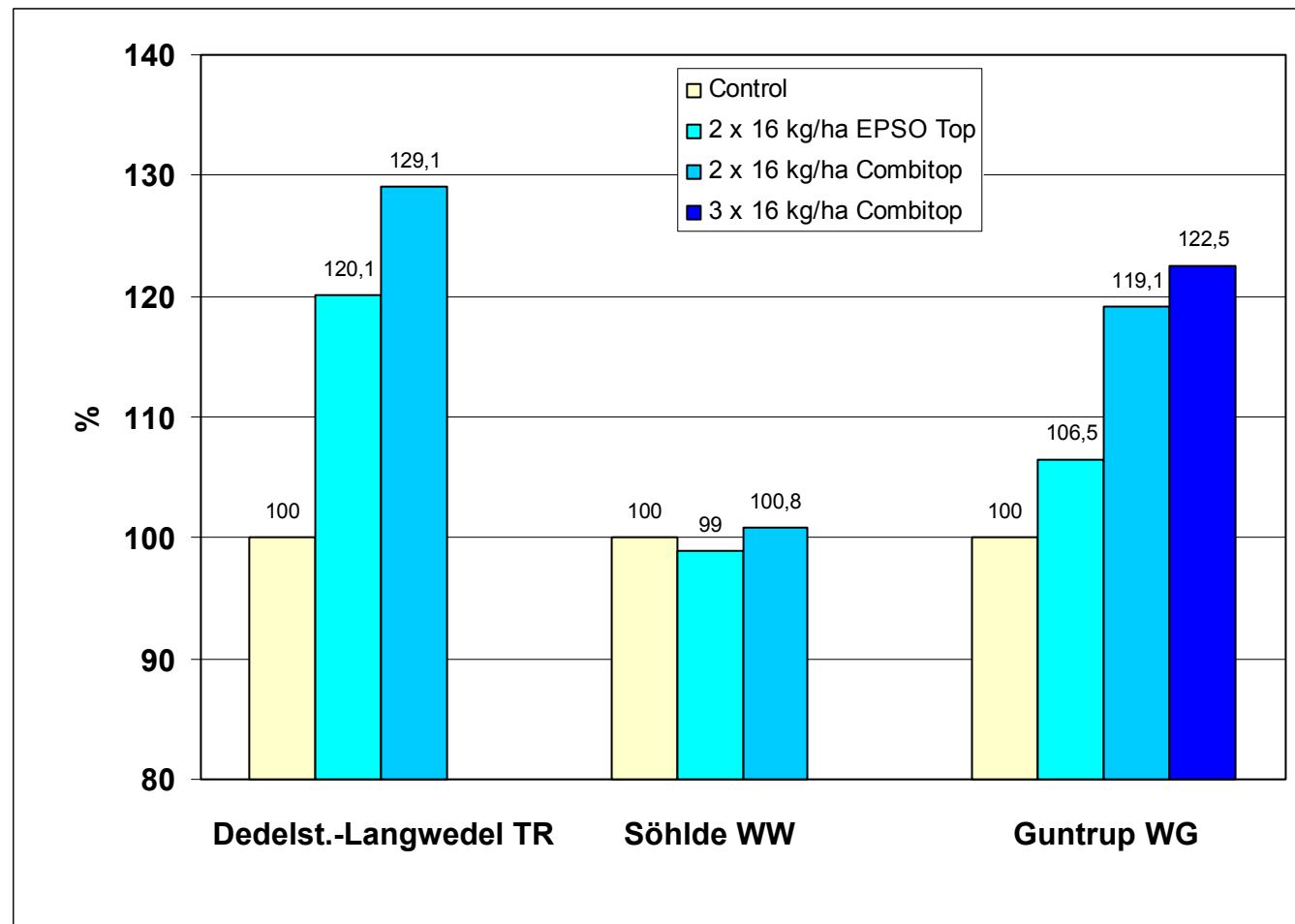
Combitorp: 13% MgO, 13% S, 4% Mn und 1% Zn

4) Einfluss der von Kieserit mit und ohne Zink auf Ertrag (rel.) und Zn-Gehalt im Aufwuchs von Silomais



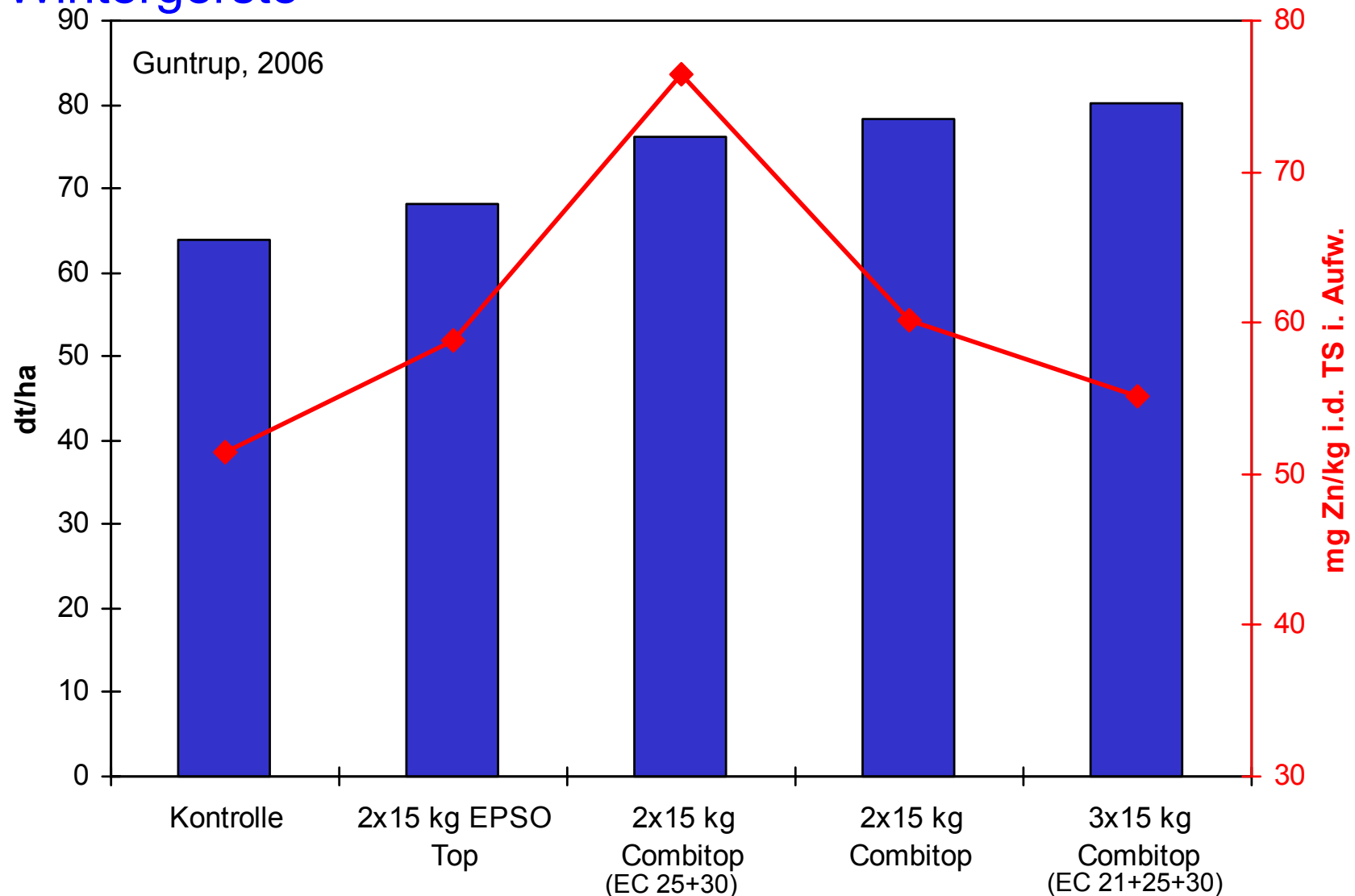
Mettenheim, KM, 2006

Combitorp: 13% MgO, 13% S, 4% Mn und 1% Zn



Combitop: 13% MgO, 13% S, 4% Mn und 1% Zn

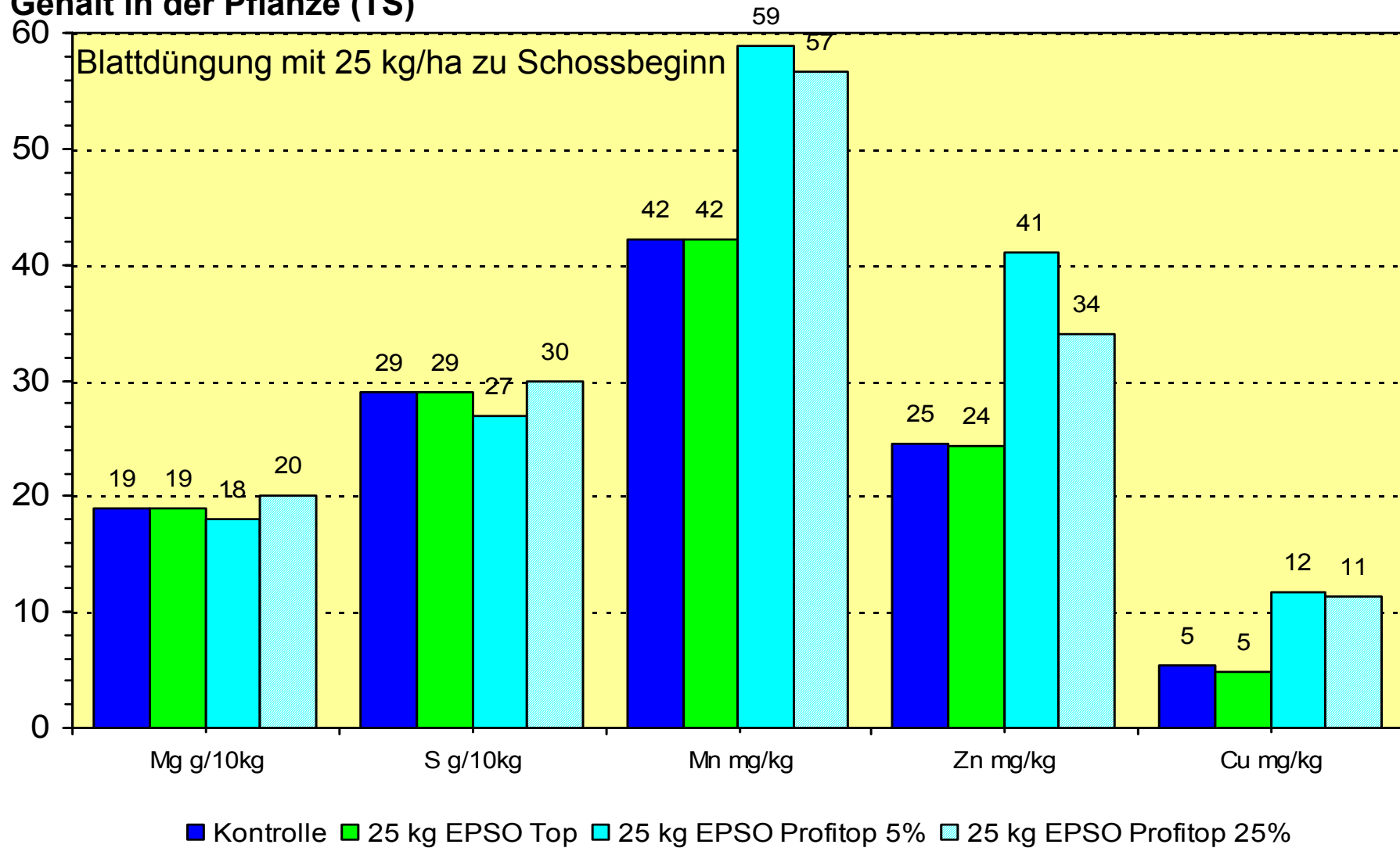
4) Einfluss einer Blattdüngung auf den Ertrag von Wintergerste



4) Einfluss einer Blattdüngung mit EPSO Profitop auf den Gehalt an Nährstoffen von Getreide (5 Versuche 2004)



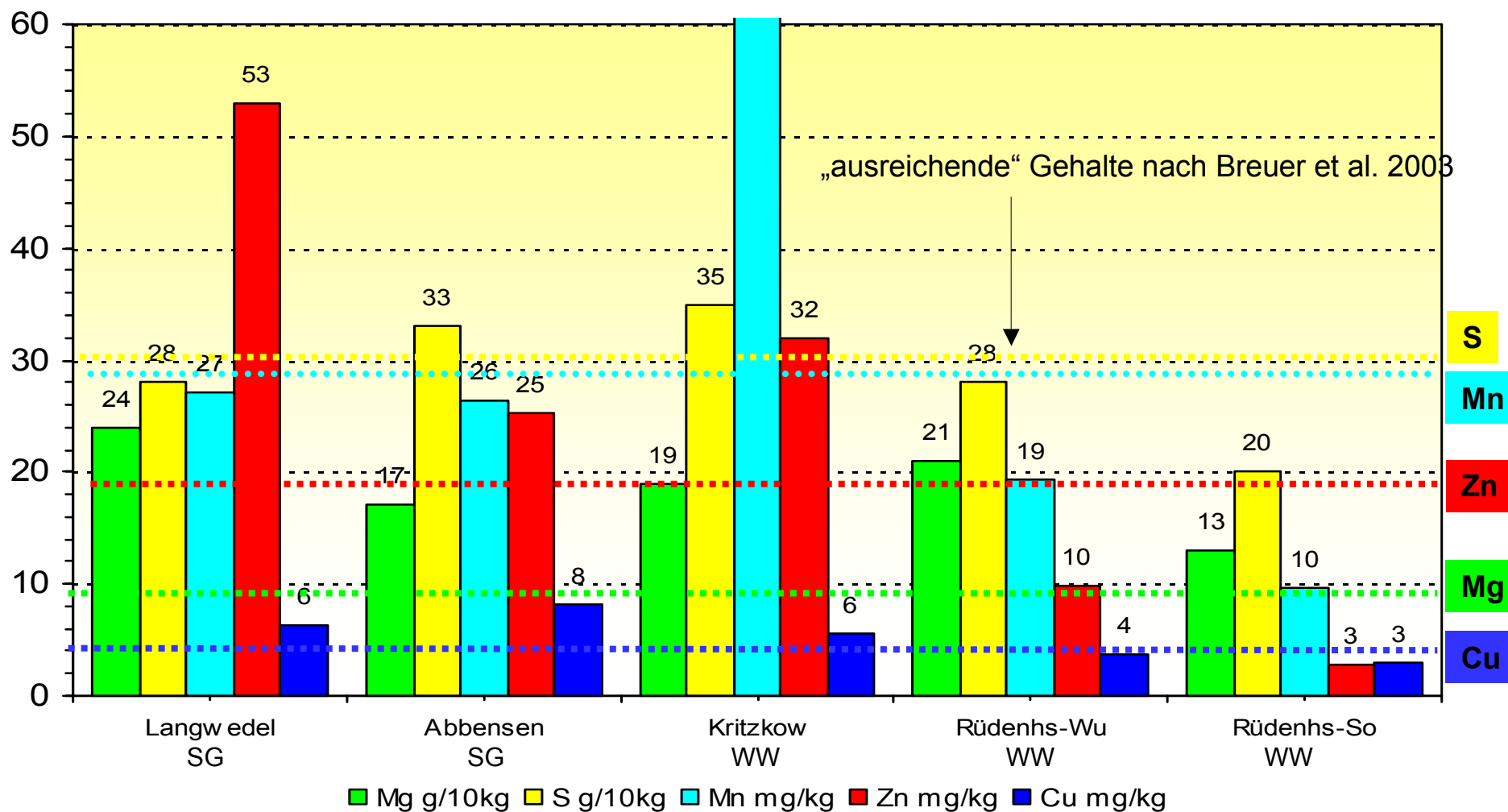
Gehalt in der Pflanze (TS)



4) Mineralstoffgehalte in der Pflanze (ungedüngte Kontrolle) in Versuchen mit EPSO Profitop zu Getreide (5 Versuche 2004)



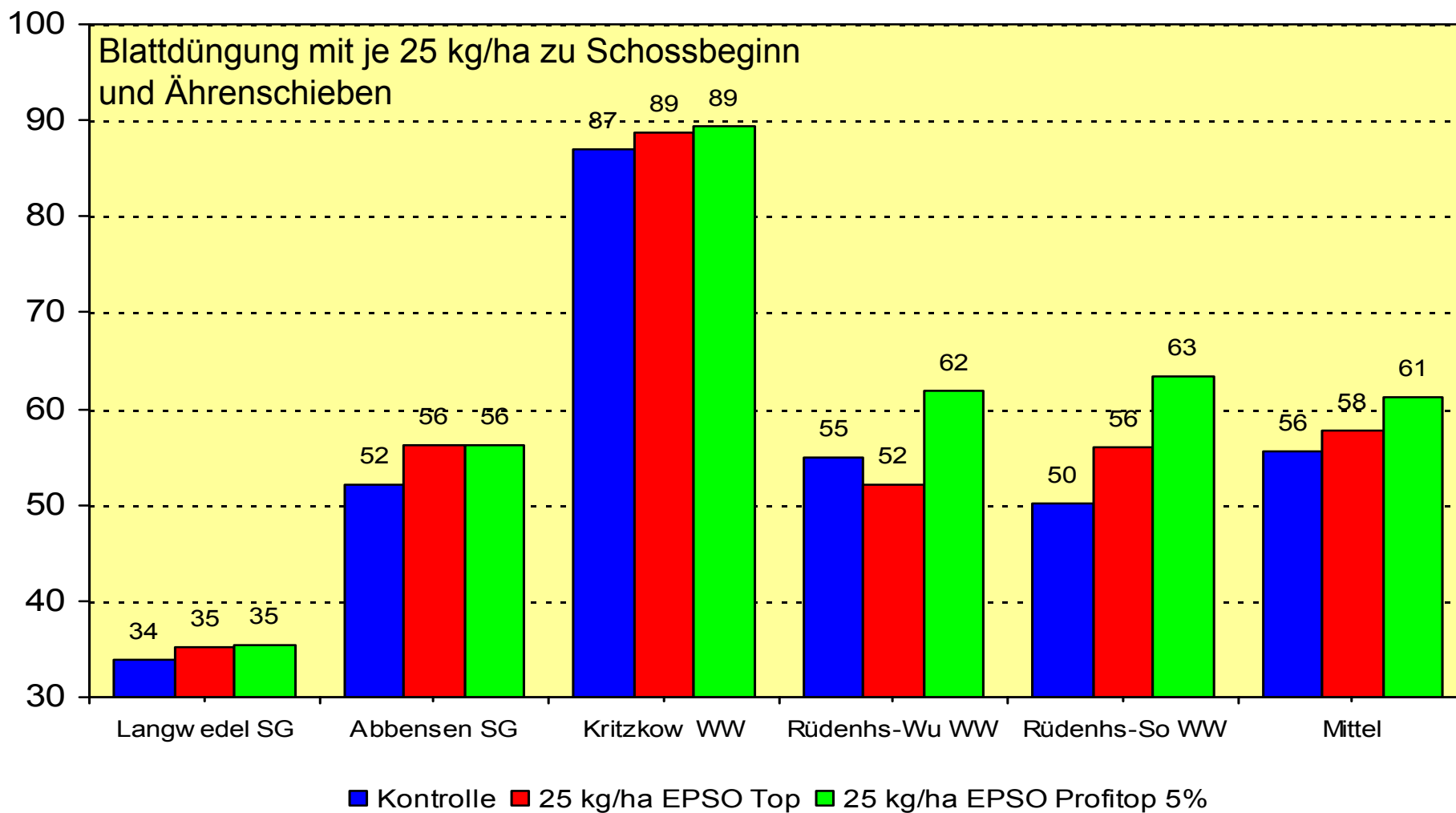
Gehalt in der Pflanze (TS)



4) Einfluss einer Blattdüngung mit EPSO Profitop auf den Ertrag von Getreide (5 Versuche 2004)



Ertrag (dt/ha)





Zink ist ein wichtiges Nährelement sowohl in der Pflanzenernährung als auch in der Humanernährung

Aus Versuchen ist ein Düngebedarf für Zink auch für Deutschland ableitbar

Die Zinkaufnahme zeigt in den Versuchen eine hohe Variabilität

Es besteht genauerer Untersuchungsbedarf um die Zinkdüngung hinsichtlich Ertrag und Qualität zu Optimieren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!