
M.Sc. Beate Formowitz

Sachgebiet Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse

Miscanthusforschung in Bayern



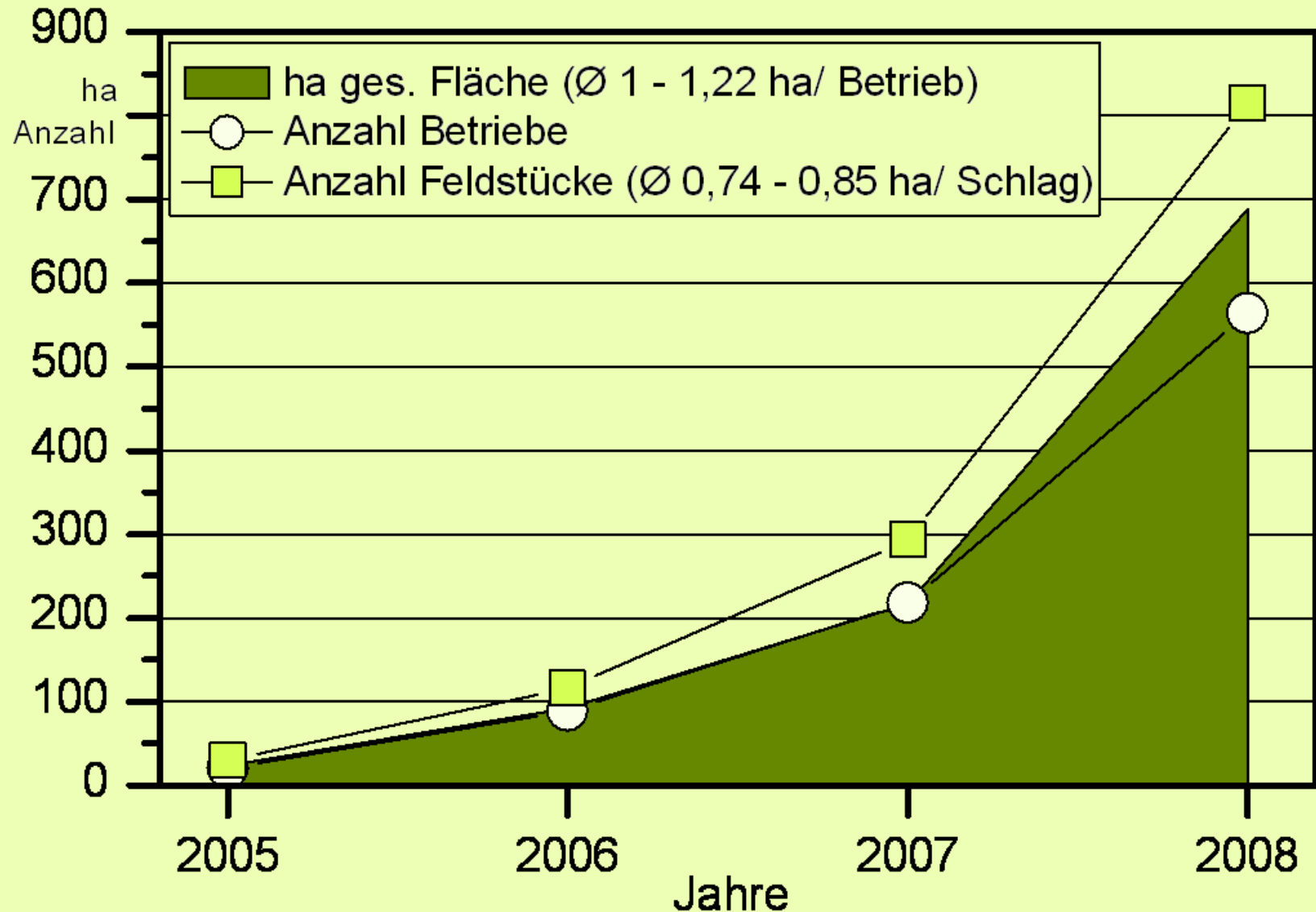
Vortrag anlässlich des Status-Quo Seminars
Miscanthus am 18.09.2009 im TFZ

Gliederung

- Flächenentwicklung in Bayern
- Ergebnisse aus einem Versuch zum Austriebsverhalten
- Mehrjährige Ertragsergebnisse in Abhängigkeit von
Sorte
Standort
N-Düngung
- Eignung von Miscanthus als Biogassubstrat
- Zusammenfassung



Flächenentwicklung Miscanthus in Bayern (2005 - 2008)



Versuchsziel Austriebsverhalten

Versuchsziel ist eine Bewertung von Pflanzgut aus unterschiedlich alten Mutterrhizomen und verschiedenen Lagen im Mutterrhizom, hinsichtlich der Austriebsfähigkeit unter optimalen Bedingungen, sowie die Ableitung von Prognosen für den Feldaufgang



Alter Mutterrhizome und Lage gewonnener Rhizomstücke



2 Jahre

1-jährig außen

2-jährig außen

2-jährig bzw. mehrjährig innen

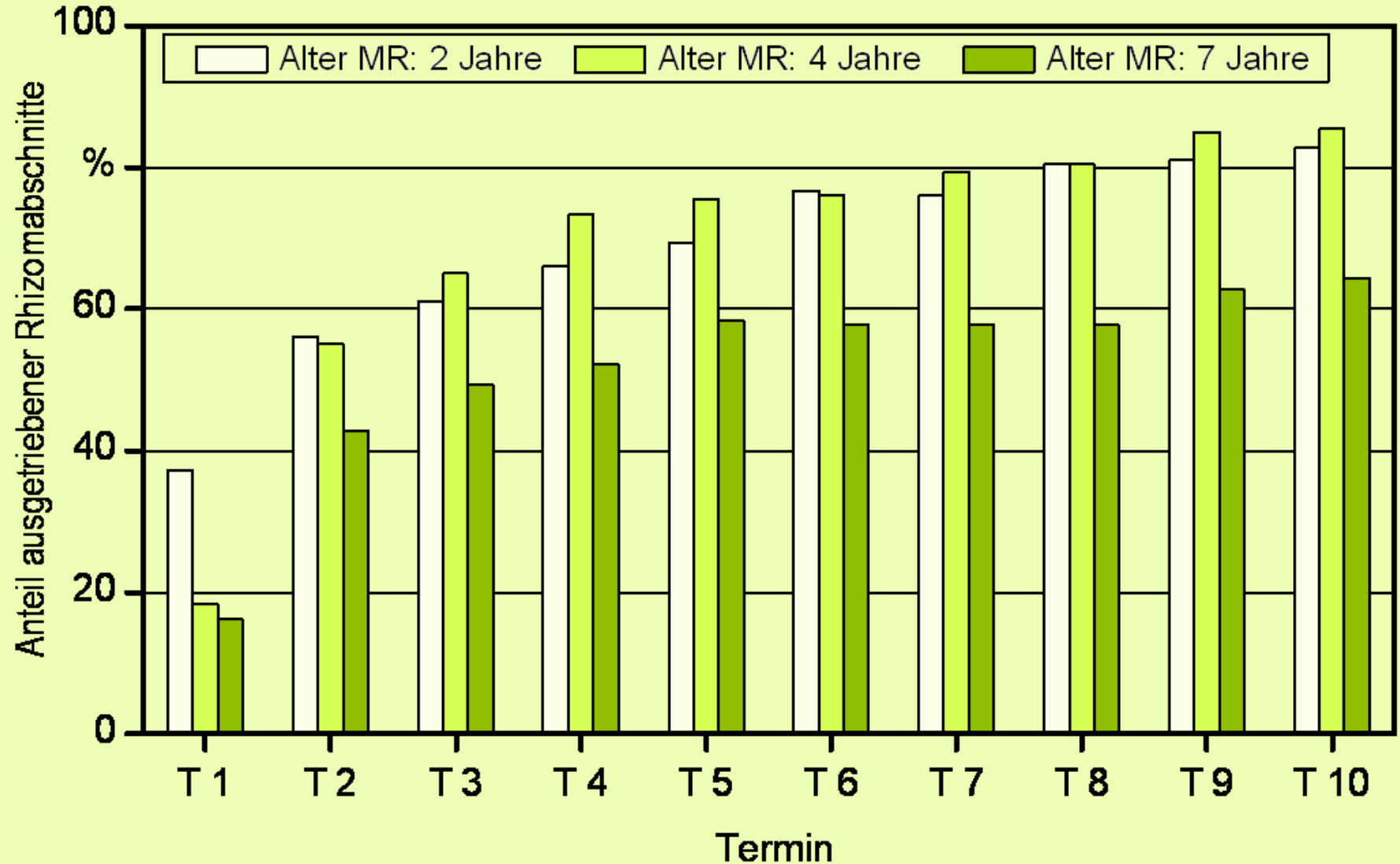


4 Jahre

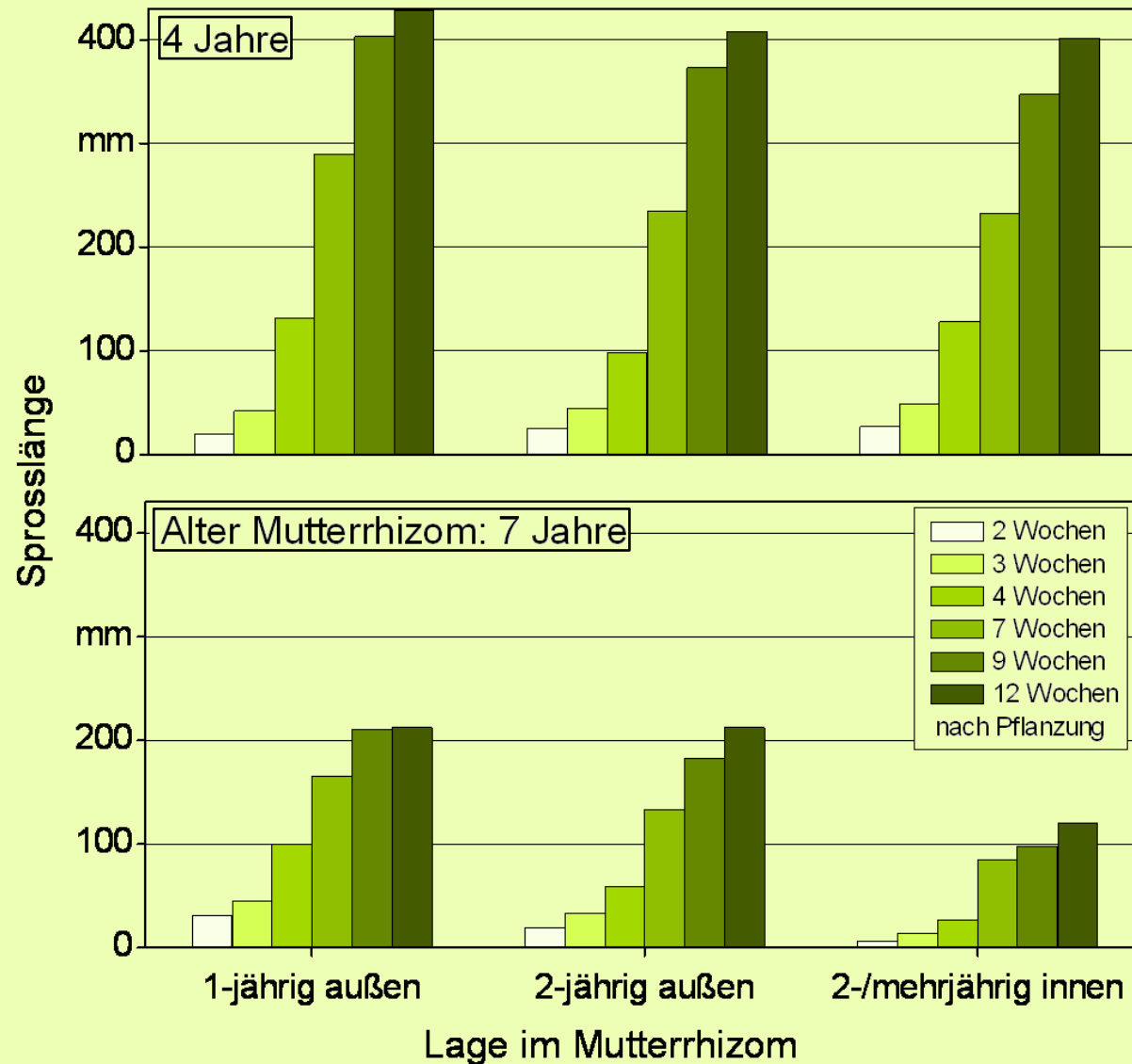


7 Jahre

Ausgetriebene Rhizomabschnitte je Alter des Mutterrhizoms



Sprosslänge der ausgetriebenen Rhizomabschnitte



Schlussfolgerung aus dem Versuch zum Austriebsverhalten

- Das Alter der Mutterrhizome (MR) und die ursprüngliche Lage des Rhizomabschnitts haben Einfluss auf Keimfähigkeit und Triebfreudigkeit der Rhizomstücke
- Aufgrund mechanischer Ernte und Durchmischung des Pflanzguts in der Praxis kann nur das Alter der Mutterrhizom als Anhaltspunkt dienen, nicht die Lage im Mutterrhizom
- Aufgrund dieser Untersuchungen wird die Gewinnung von Pflanzgut aus einem jüngeren (bis 4-jährigen) Mutterbestand empfohlen
- Begutachtung des maximalen Feldaufgangs frühestens nach 83 bzw. 91 bis 99 Tagen (2,5 bis 3 Monaten) möglich um Fehlstellen zu lokalisieren



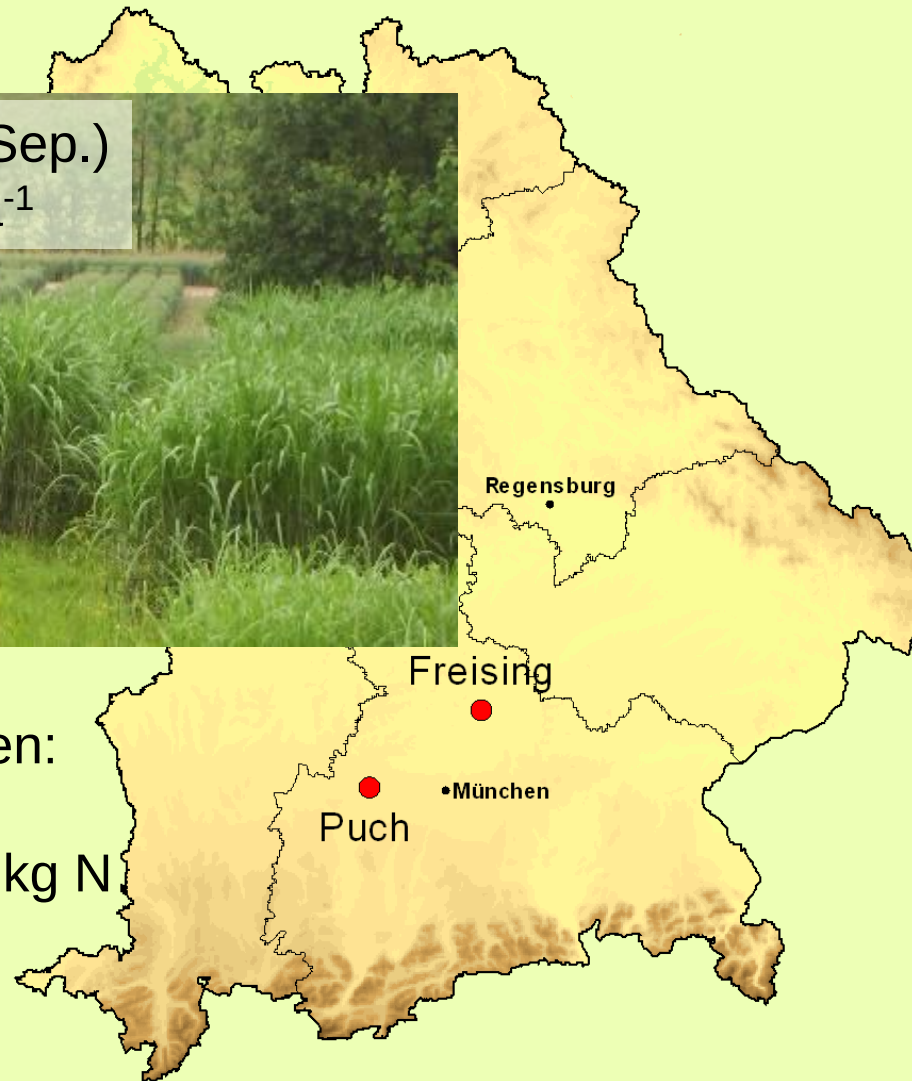
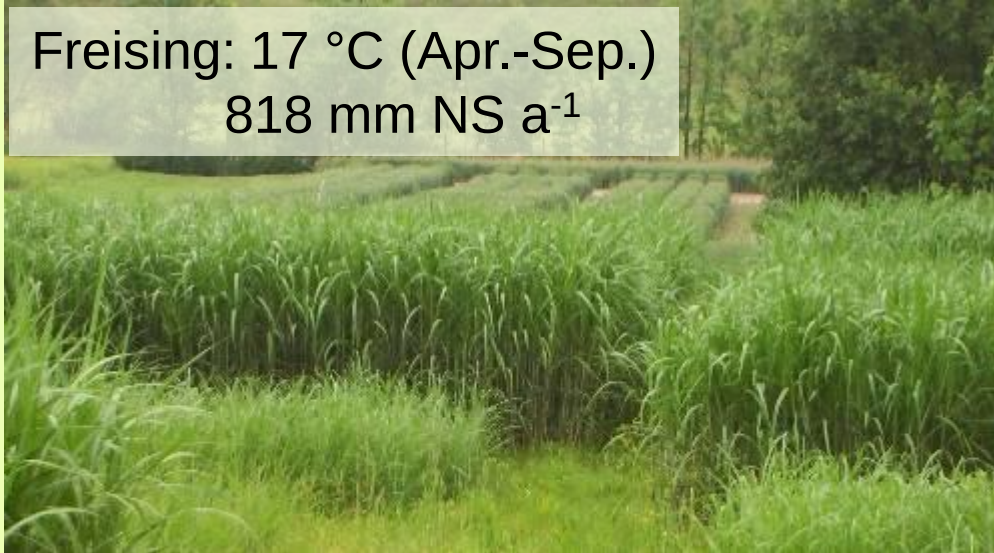
Ziel Langzeiterhebungen

Ziel des Vorhabens ist zuverlässige Aussagen über langjährige Ertragsstabilität und Nährstoffbedürfnisse von Miscanthus treffen zu können



Beschreibung bestehender Versuchsstandorte in Bayern

Freising: 17 °C (Apr.-Sep.)
818 mm NS a⁻¹



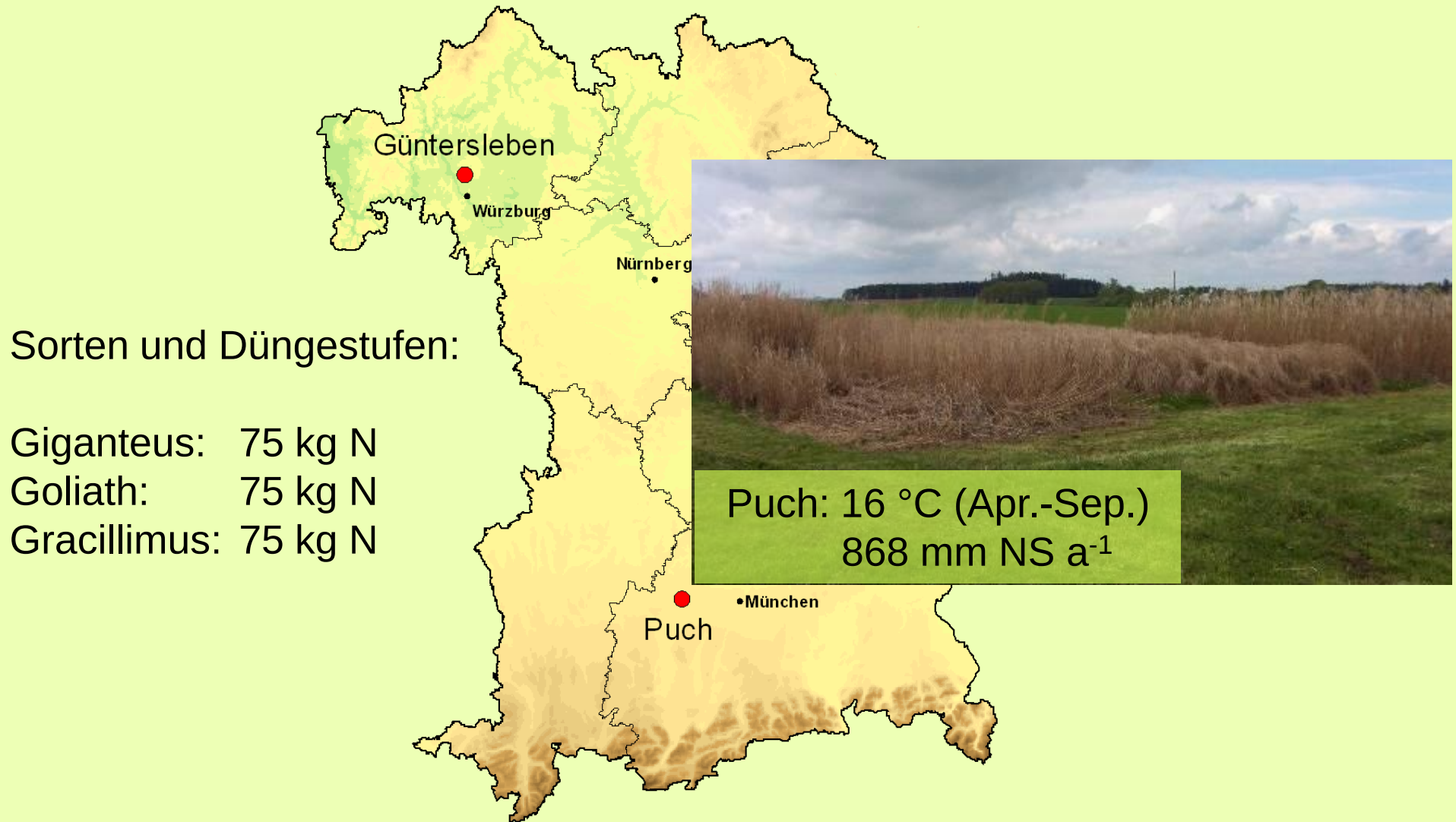
Sorten und Düngestufen:

Giganteus: 0, 75, 150 kg N

Goliath: 75 kg N

Gracillimus: 75 kg N

Beschreibung bestehender Versuchsstandorte in Bayern

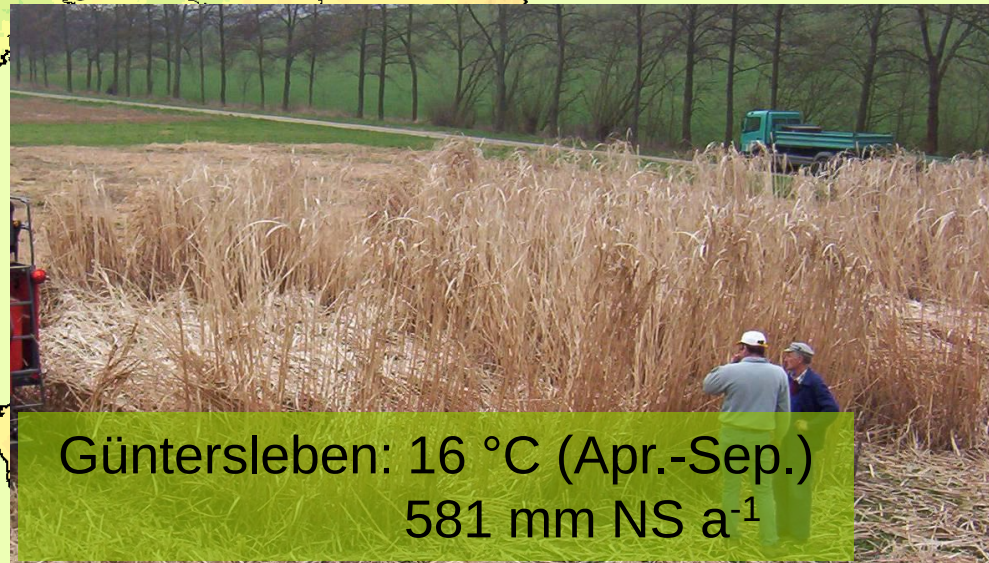


Beschreibung bestehender Versuchsstandorte in Bayern

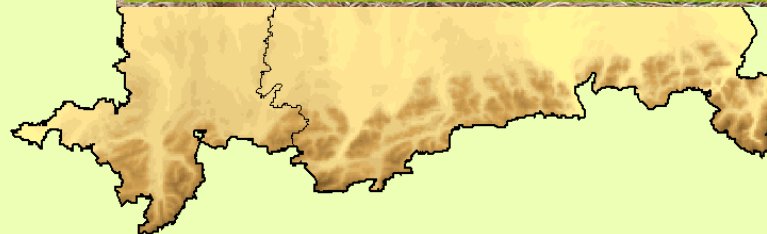


Sorten und Düngestufen:

Giganteus: 0 kg N
 50 kg N
 100 kg N
 150 kg N
 250 kg N



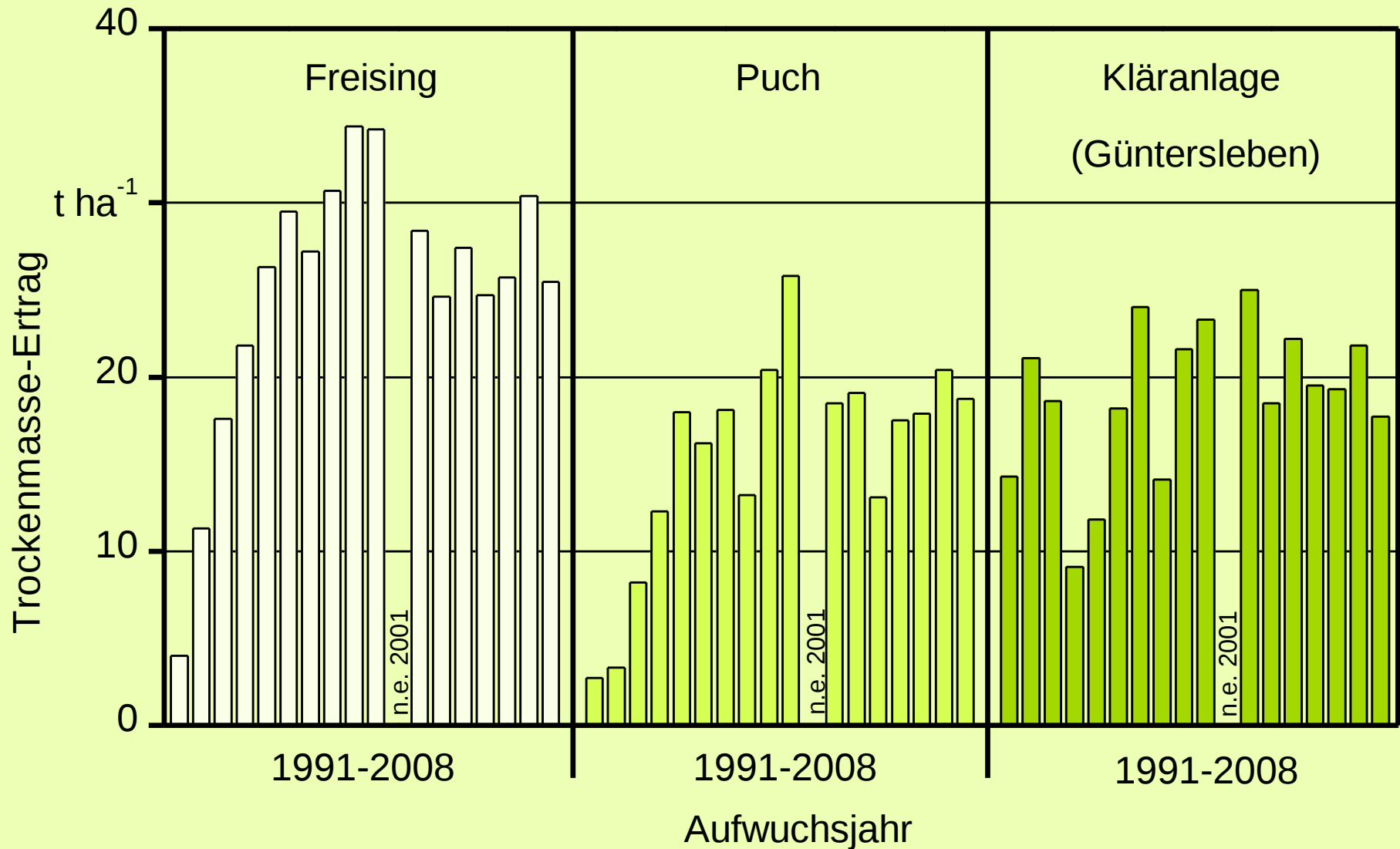
Güntersleben: 16 °C (Apr.-Sep.)
581 mm NS a⁻¹



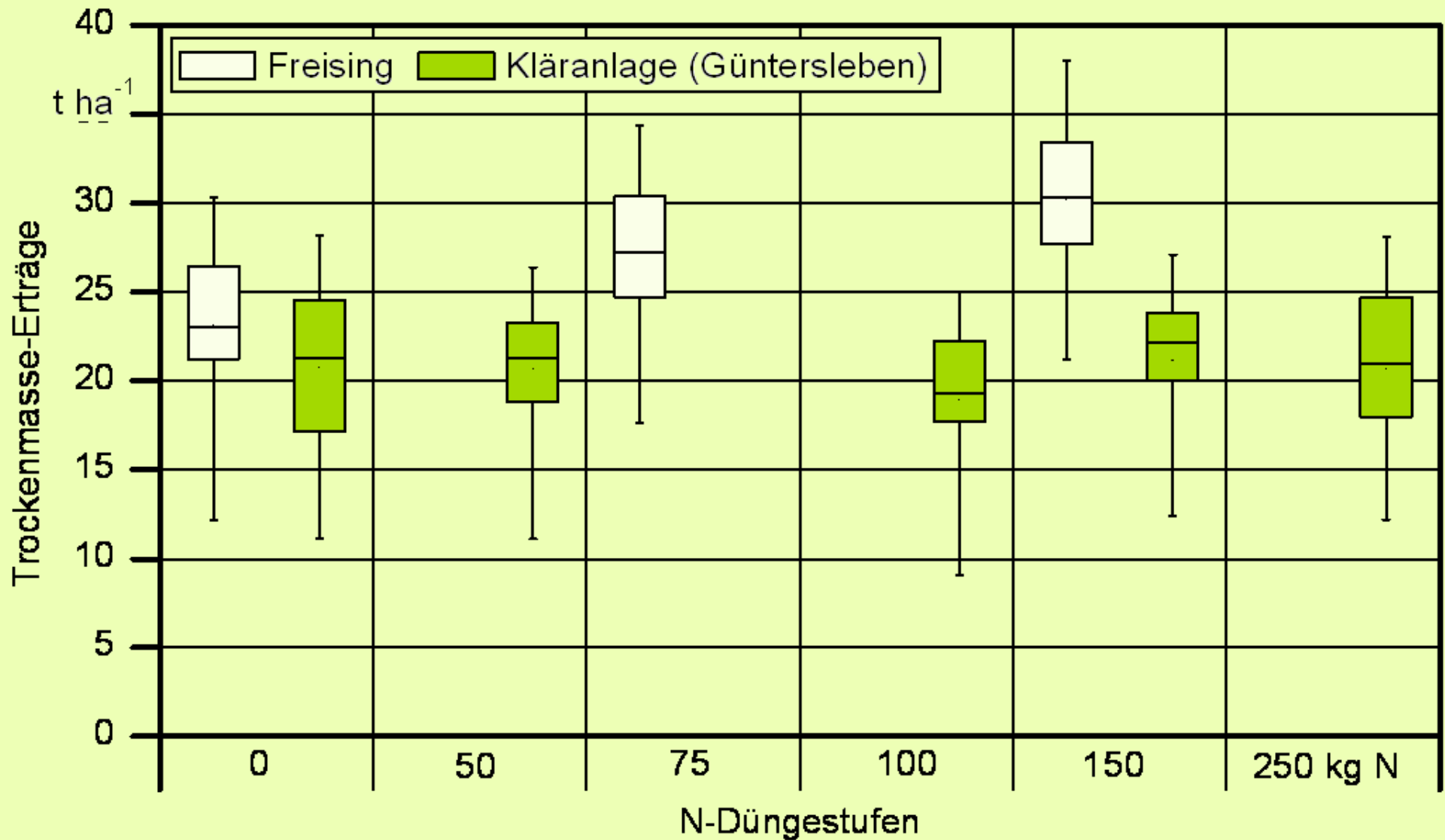
Trockenmasseerträge (1994 - 2008) in Freising je Sorte



Erträge von *M. x giganteus* (FS und Pu 75 kg N; Gü 100 kg N)



Trockenmasseerträge (1993 - 2008) von *M. x giganteus*



Schlussfolgerungen Langzeiterhebungen

- Erträge bis zu 30 t TM ha⁻¹ a⁻¹ (M. x giganteus) sind unter guten Bedingungen in Bayern möglich
- Als Brennstoff eignet sich vor allem M. x giganteus aufgrund des höchsten Ertrags und des günstigen Blatt-Stängel-Verhältnisses
- Eine Düngung bis 150 kg N ha⁻¹ kann zu Ertragssteigerungen führen, höhere N-Gaben erhöhen N_{min}-Gehalte im Herbst (Gefahr der Nitratauswaschung)
- Im Ø 17 °C während Hauptwachstumsphase wirken ertragssteigernd
- Exponierte Flächen ohne Schutz vor Wind- oder Schneeeinfall sind besonders anfällig für Stängelbruch und Lager

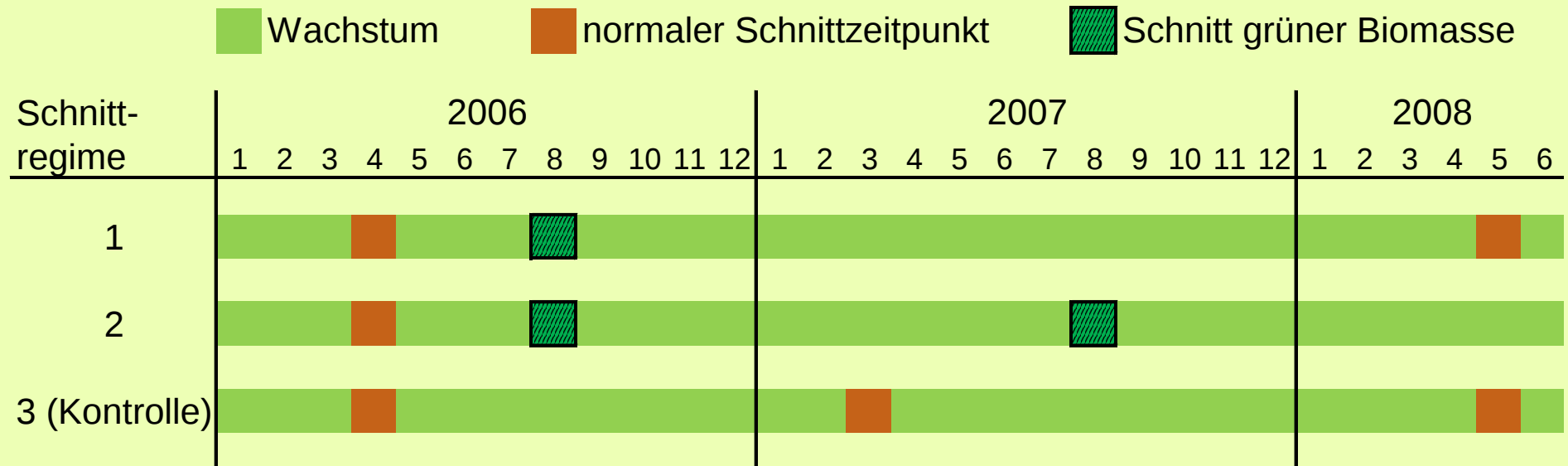


Versuchsziel – Miscanthus als Biogassubstrat nutzbar?

Ziel der Untersuchung ist es, die Auswirkung verschiedener Schnittregime auf Wiederaufwuchs und Ertragsleistung zu testen

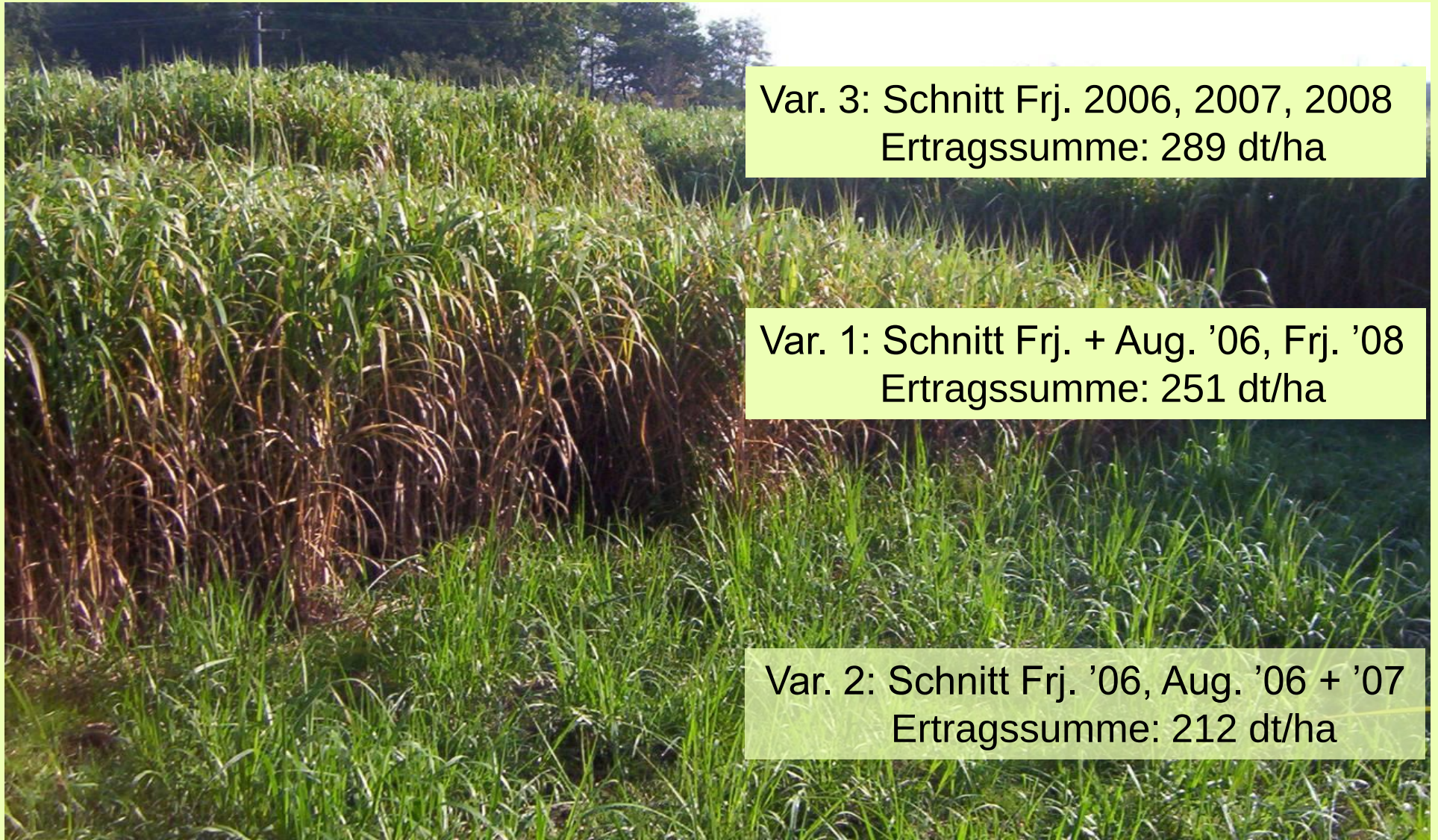


Versuchsaufbau - Schnittregime



Ertragserhebung zu Beginn des Versuchs ohne Parzellenschärfe

Versuchsfläche in Amselfing, Bayern, am 01.10.2007



Var. 3: Schnitt Frj. 2006, 2007, 2008
Ertragssumme: 289 dt/ha

Var. 1: Schnitt Frj. + Aug. '06, Frj. '08
Ertragssumme: 251 dt/ha

Var. 2: Schnitt Frj. '06, Aug. '06 + '07
Ertragssumme: 212 dt/ha

Schlussfolgerungen - Schnittzeitregime bei *M. x giganteus*

- Erster Sommerschnitt maximal 14 t TM ha⁻¹ Ertrag
- Dieser Sommerschnitt führte zur Ertragsdepression im Folgejahr
- Nach 1,5 Jahren des unberührten Aufwuchses, erzielt die Variante mit nur einem Sommerschnitt 40 % der regulären Ernte (Kontrolle)
- Nach dem jetzigen Erkenntnisstand kann ein Sommerschnitt im August, und somit Miscanthus als biogassubstratliefernde Kultur nicht empfohlen werden



Zusammenfassung

- Qualität von Rhizomstücken als Pflanzgut hängt vom Alter der Bestände sowie der ursprünglichen Lage im Mutterrhizom ab
- Nutzungsdauer von mindestens 19 - 20 Jahren festgestellt, Ertragseinbruch noch nicht erkennbar
- Erträge bis zu 30 t TM ha⁻¹ a⁻¹ von *M. x giganteus* sind in Bayern unter guten Standortbedingungen möglich
- *M. x giganteus* ist nicht als biogassubstratliefernde Kultur zu empfehlen, da eine Sommerernte der grünen Biomasse im August zu Ertragsdepressionen führt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

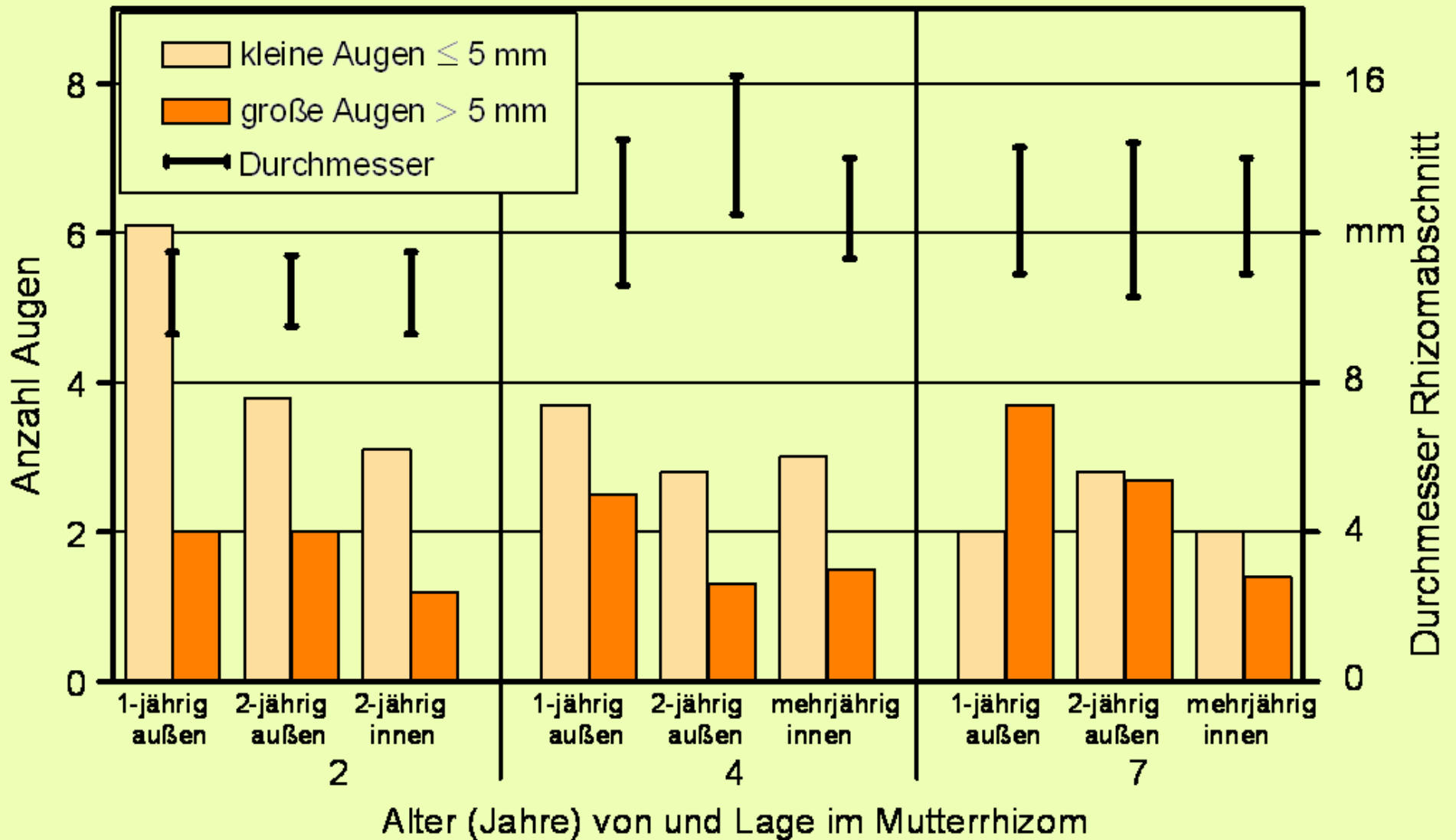
Noch irgendwelche Fragen?



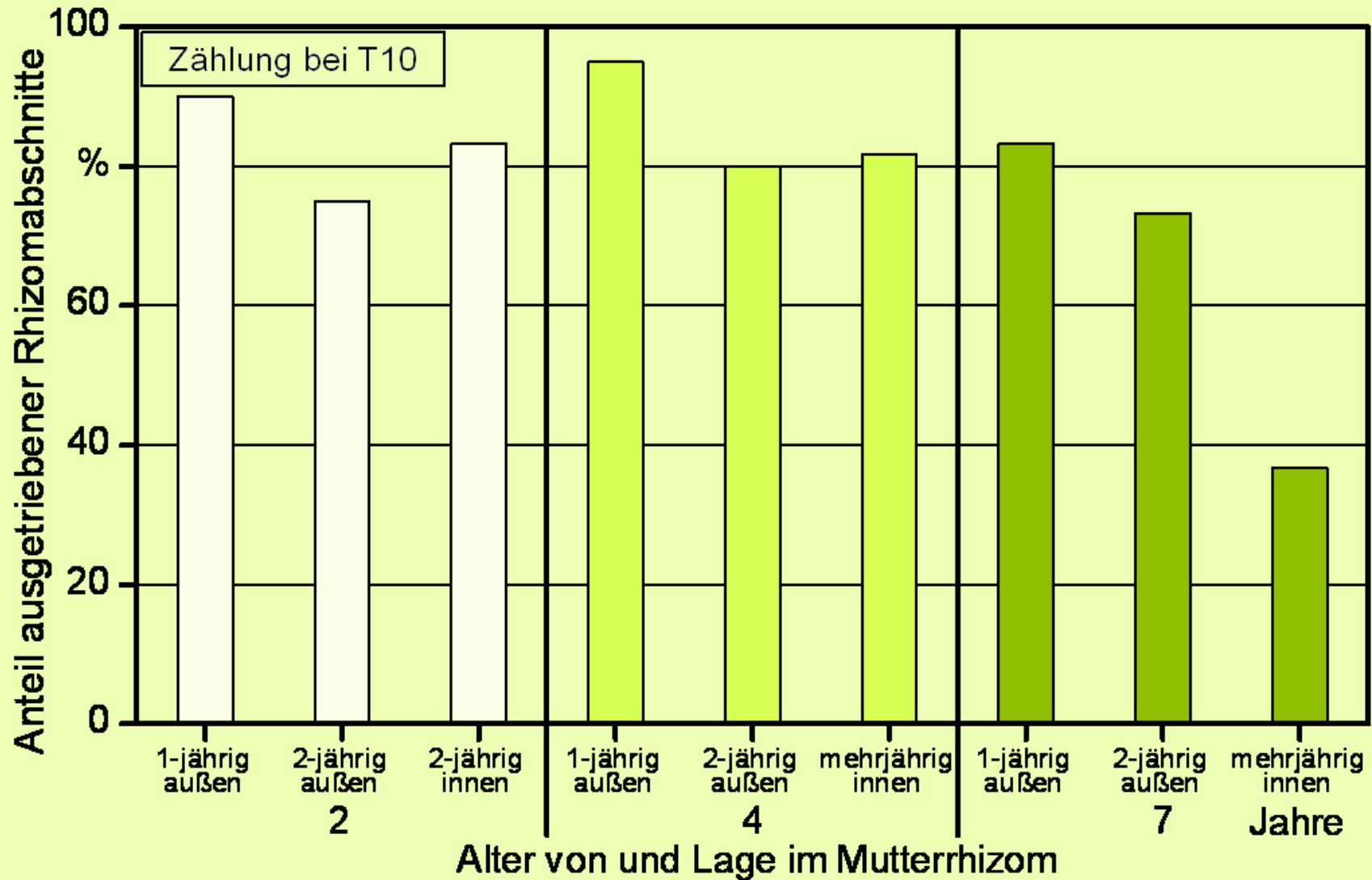
In Paletten ausgetriebene Rhizomabschnitte im Gewächshaus



Anzahl Augen je Alter (Jahre) von und Lage im Mutterrhizom



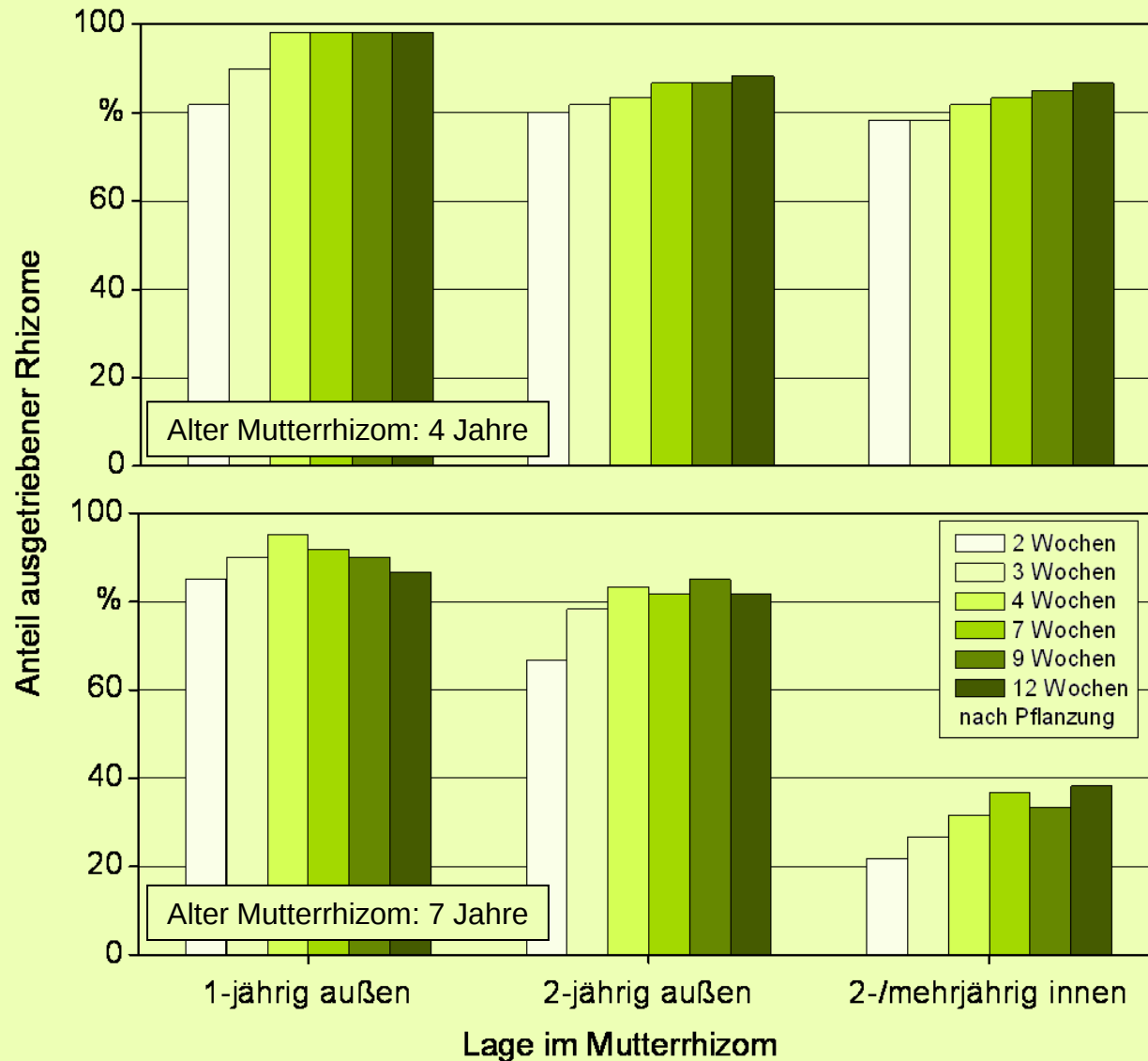
Anteil ausgetriebener Rhizomabschnitte bei letzter Bonitur



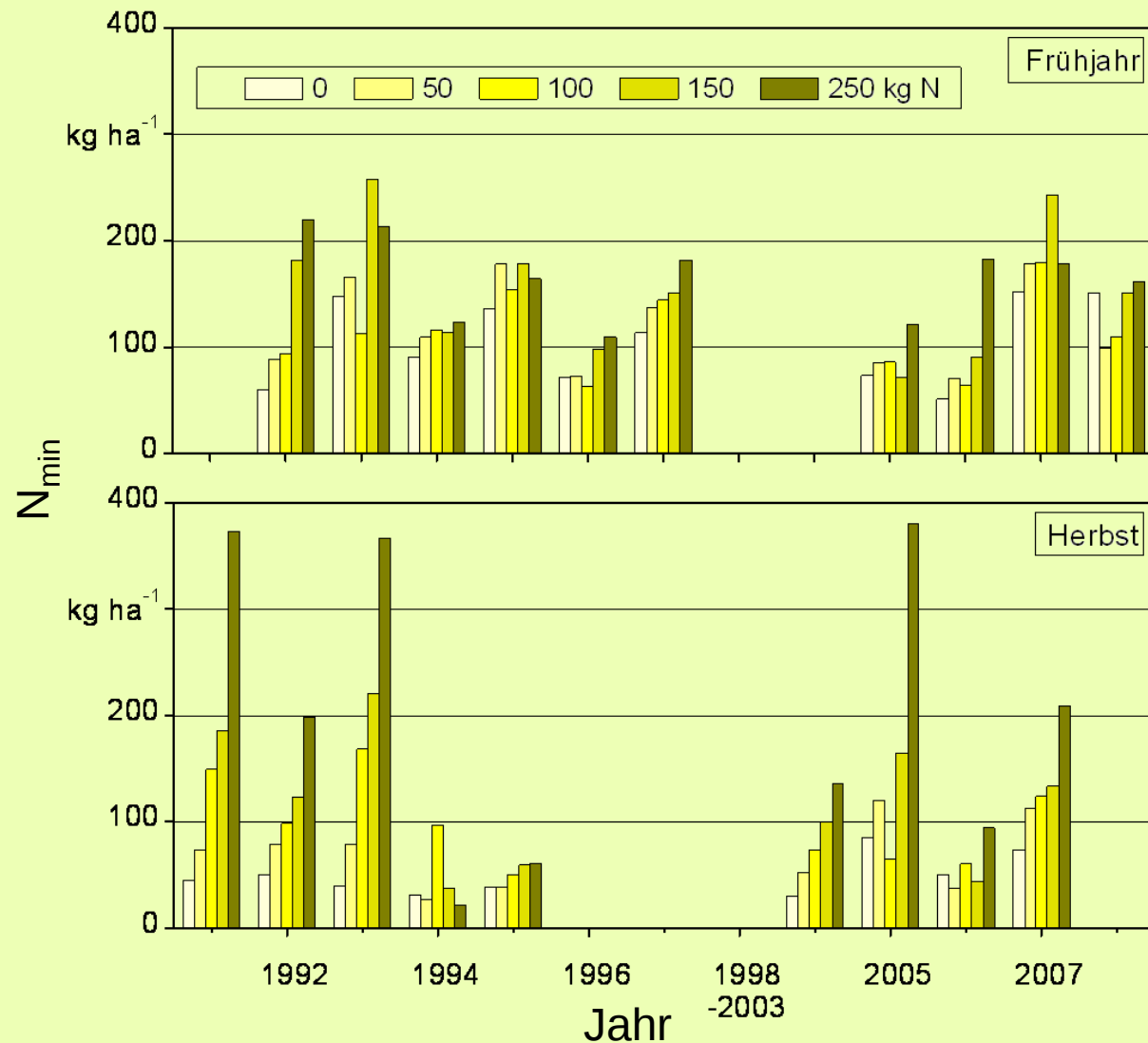
Wurzelbildung der Rhizomabschnitte je Alter und Lage MR



Ausgetriebene Rhizomabschnitte je Alter des Mutterrhizoms



$N_{\min}$ in Güntersleben je N-Düngestufe im Frühjahr und Herbst

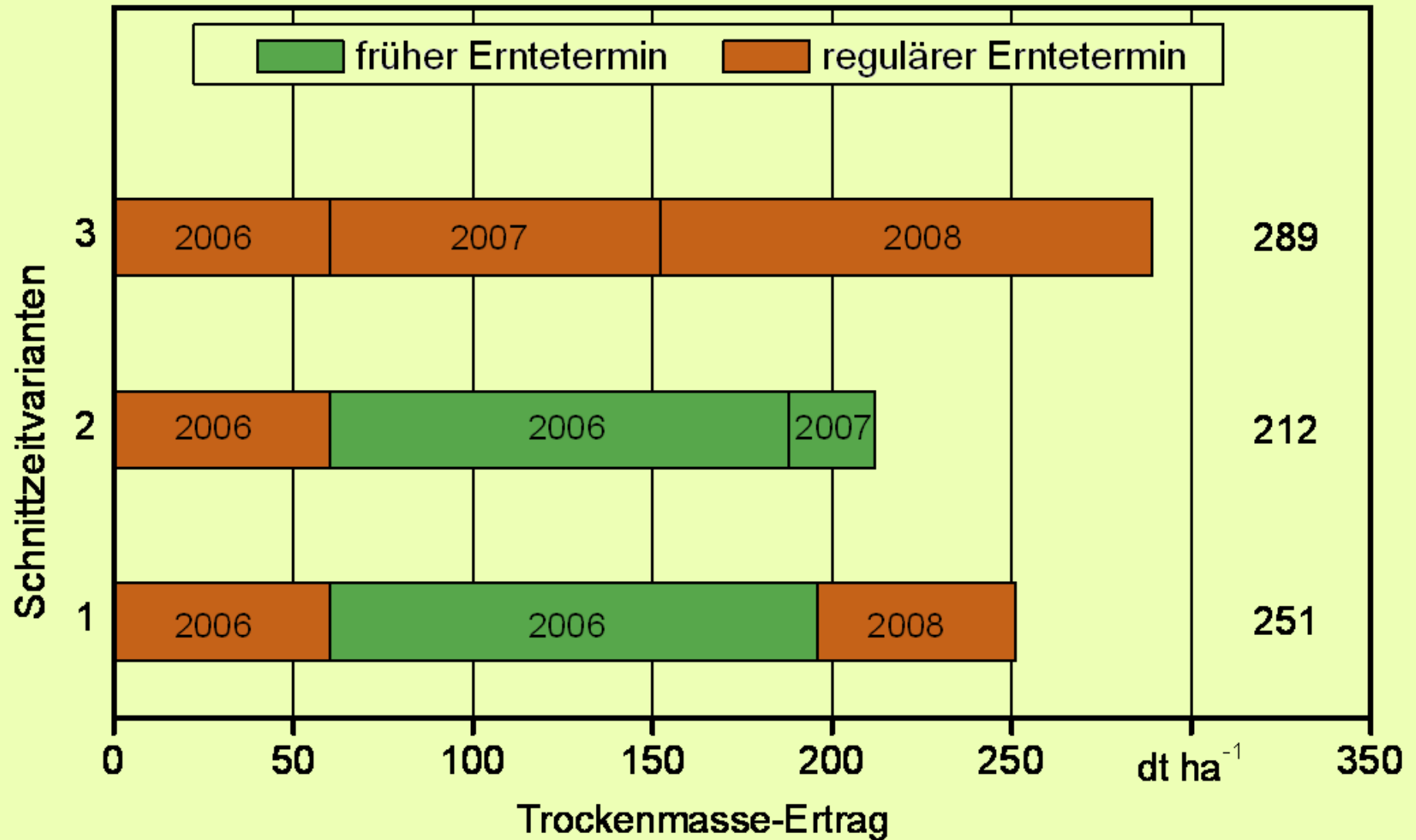


Nährstoffgehalte im Erntegut von M. x giganteus in Freising

Ort	Düngung [kg N ha ⁻¹]	Material	Elementgehalte [% TM]						
			N	P	K	Mg	S	Ca	C
Freising	0	gesamt	0,30	0,11	0,35	0,04	0,06	0,10	48
	75		0,24	0,11	0,31	0,05	0,08	0,10	48
	150		0,35	0,04	0,42	0,07	0,07	0,11	49
	0	Blätter	0,56	0,06	0,21	0,09	0,09	0,41	47
	75		0,61	0,05	0,28	0,09	0,09	0,41	46
	150		0,74	0,06	0,55	0,12	0,09	0,41	46



Trockenmasseertäge je Ernte sowie die Summe aller Erträge



Pflanzenhöhe je Schnittregime

