

**Fachtagung Arznei- und Gewürzpflanzen
vom 07. – 09. September 2004 in Jena**

**Untersuchungsergebnisse zum Feldanbau
ausgewählter chinesischer Heilpflanzen
(*Angelica dahurica*, *Scutellaria baicalensis*,
Artemisia scoparia, *Leonurus japonicus*)**



Prof. Dr. Ulrich Bomme

**Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft**

**Institut für Pflanzenbau und
Pflanzenzüchtung**

Freising - Weißenstephan

Vortragsgliederung

- Wie kam es zu dem Projekt „Chinesische Heilpflanzen“
- Zielsetzung
- Feldversuche mit *Angelica dahurica*, *Scutellaria baicalensis*, *Artemisia scoparia*, *Leonurus japonicus*
 - Allgemeine Standort- und Versuchsbedingungen
 - *Angelica dahurica*-Versuche
 - *Scutellaria baicalensis*-Versuche
 - *Artemisia scoparia*-Versuche
 - *Leonurus japonicus*-Versuche
- Schlussfolgerungen und Ausblick

Wie kam es zu dem Projekt „Chinesische Heilpflanzen“

- Anstoß von „außen“ : DECA
- Chinesische Heilpflanzen erfreuen sich zunehmender Anwendung in Deutschland – Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) in der Bevölkerung sehr beliebt
- Importe aus Asien bereiten immer wieder Probleme bei Qualität und Beschaffung – **gut dokumentiertes, homogenes, verwechslungsfreies, sicheres, unbedenkliches, nach standardisierten Qualitätskriterien geprüfetes Produkt notwendig**
- Erweiterung des inländischen Anbauumfanges von Heil- und Gewürzpflanzen - Schaffung weiterer Anbau- und Marktnischen
- Entspricht den in der Agenda 21 formulierten Zielen einer nachhaltigen und umweltschonenden Landwirtschaft

Zielsetzung

- **Erarbeitung der Grundlagen für ein rationelles und umweltverträgliches Anbauverfahren unter kontrollierten und dokumentierten Bedingungen verschiedener in der chinesischen Arzneitherapie verwendeter Heilpflanzenarten für die Produktion von Qualitätsware**
- **Zweifelsfreie botanische Identifizierung der angebauten Arten und Herkünfte**
- **Ermittlung des Inhaltsstoffmusters – Vergleich mit chinesischer Handelsware**
- **Qualitätsvergleiche mit chinesischer Handelsware**
- **Aufbau eines bayerischen Pilot-Praxisanbaues**

Feldversuche mit *Angelica dahurica*, *Scutellaria baicalensis*, *Artemisia scoparia*, *Leonurus japonicus*

- **Allgemeine Standort- und Versuchsbedingungen**
 - ◆ **Staatliche Versuchsstation Baumannshof**
 - Lkr. Pfaffenhofen in Oberbayern
 - Humoser Sandboden; pH-Wert 4,7 bis 6,5; Humus 2,5 bis 3,8 %
 - Niederschlagsmenge 822 mm; Jahrestemperatur 8,9 °C
 - ◆ **Staatliche Versuchsstation Puch**
 - Lkr. Fürstenfeldbruck in Oberbayern
 - Lehmboden; pH-Wert 6,5 bis 6,8; Humus 1,7 – 1,8 %
 - Niederschlagsmenge 934 mm; Jahrestemperatur 8,6 °C

- **Versuchsdurchführung und -auswertung**
 - ◆ **Jungpflanzenanzucht Mitte Februar/Anfang März bis Mitte April im Gewächshaus**
 - ◆ **10 m² große Feldparzellen mit dreifacher Wiederholung**
 - ◆ **Alle Versuche wurden drei Jahre hintereinander neu angelegt**
 - ◆ **Düngung mit mineralischen Düngemitteln nach Bodenversorgung und Entzug**
 - ◆ **Ernte mit Rüttelscharroder bzw. Grünguternter**
 - ◆ **Trocknung zur Droge auf einem Hordentrockner bei 40 – 45 °C**
 - ◆ **Varianzanalytische Verrechnung mit SAS-Programmen, Tukey-/SNK-Test bei $\alpha = 5 \%$**

Angelica dahurica - Apiaceae

- ★ **Verwendung der Wurzeln; Furanocumarine, Polyacetylene, ätherisches Öl**
- ★ **TCM: Erkältungskrankheiten mit Fieber und Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Furunkel, schmerzhaftes Schwellungen**
- ★ **Zwei- bis mehrjährig, Blüte im 2. Jahr**
- ★ **Prüfung von 2 Saatgutherkünften, Einzelpflanzen (EP) und Tuffs; einjähriger Anbau, Abstände 42 x 25 cm**





Angelica dahurica



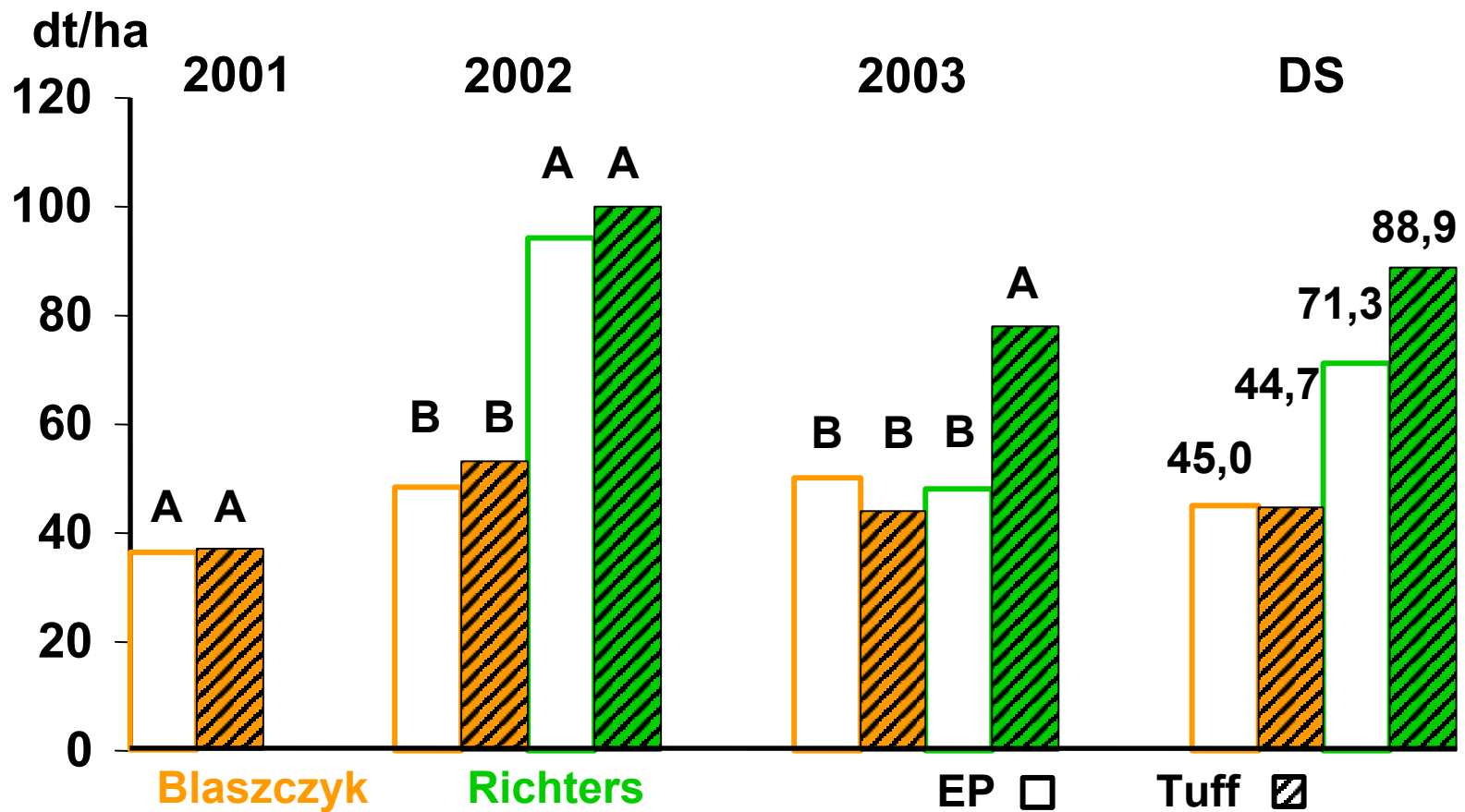


Abb. 1: Wurzelrogenertrag von *Angelica dahurica* in Abhängigkeit von Herkunft und Pflanzverfahren – Versuchsjahre 2001 – 2003, Standort Baumannshof

Mittelwerte mit demselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant in dem betreffenden Jahr (Tukey, $\alpha = 5\%$)

Zusammenfassung Angelica dahurica

- ★ **Nur die einjährige Pflanzkultur ist erfolgreich.**
- ★ **Während der Auflaufphase sind Wechseltemperaturen (am Tag 30 °C, nachts 20 °C) zwingend notwendig.**
- ★ **Die Pflanzung von Tuffs (2 – 3 Pfl.) zeigt leichte Vorteile.**
- ★ **Je nach Herkunft schwanken die Drogenerträge zwischen 36 und 100 dt/ha.**

Scutellaria baicalensis (Lamiaceae)

- ★ **Verwendung der Wurzeln; Baicalin**
- ★ **TCM; Fieber und Husten, Magen-, Darmerkrankungen mit Durchfall, Lungen-, Magen-, Darmkrebs**
- ★ **Staude, Blüte ab dem 1. Jahr**
- ★ **Prüfung von 3 Saatgutherkünften, Direktsaat (1 kg/ha) und Pflanzung, ein- und zweijähriger Anbau; Abstände 42 x 25 cm (Pflanzung)**



Scutellaria baicalensis



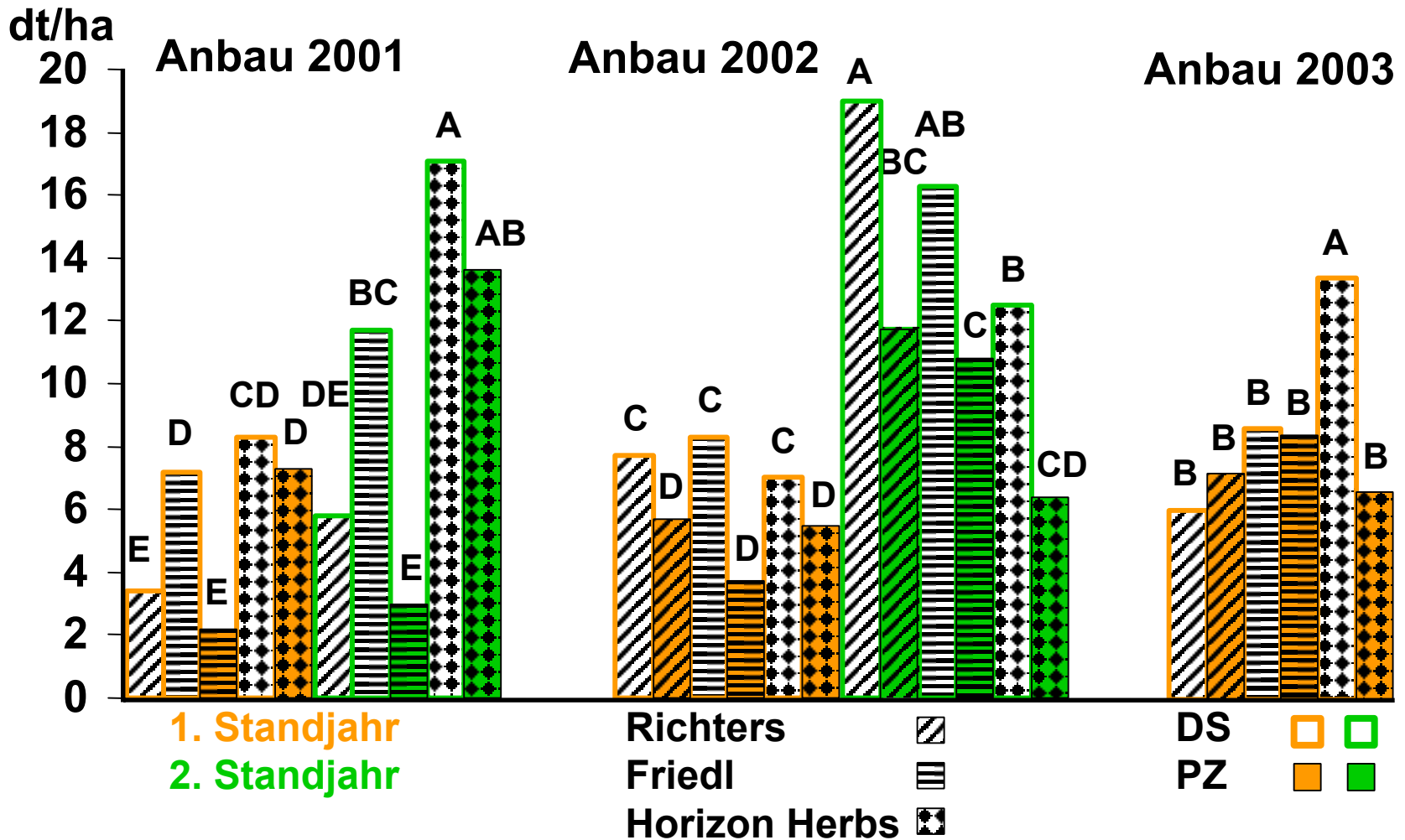


Abb. 2: Wurzeldrogenertrag von *Scutellaria baicalensis* in Abhängigkeit von Herkunft, Anbauverfahren und Standjahr – Versuchsjahre 2001 – 2003, Standort Baumannshof

Mittelwerte mit demselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant in dem betreffenden Jahr (Tukey, $\alpha = 5\%$)

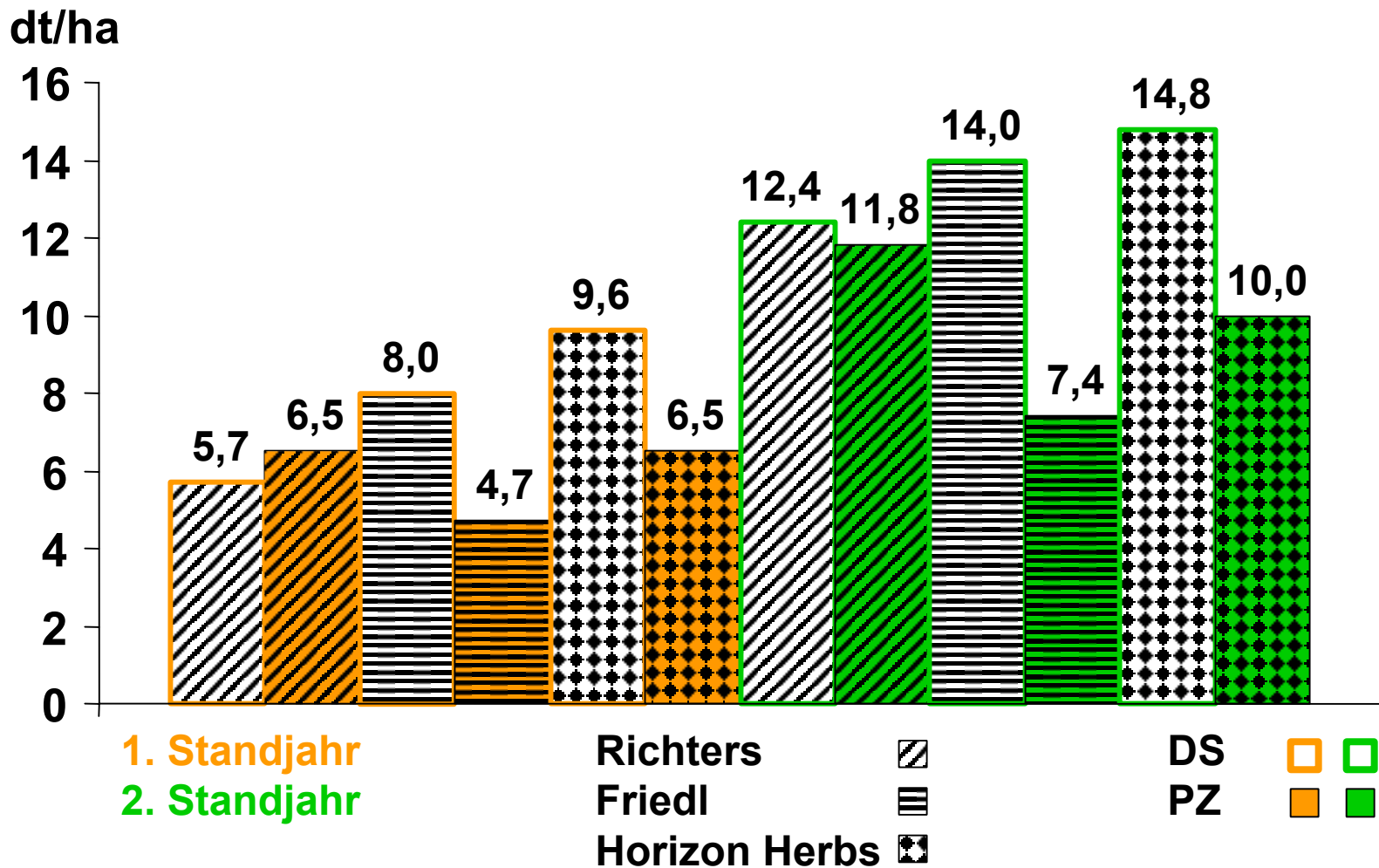


Abb. 3: Wurzeldrogenertrag von *Scutellaria baicalensis* in Abhängigkeit von Herkunft, Anbauverfahren und Standjahr – **Durchschnitt** der Versuchsjahre 2001 – 2003, Standort Baumannshof

Zusammenfassung *Scutellaria baicalensis*

- ★ Das Direktsaatverfahren auf das Feld mit 1 kg/ha ist zu bevorzugen.
- ★ Im 1. Jahr sind damit je nach Herkunft Drogenerträge von 3 bis 13 dt/ha, im 2. Jahr von 6 bis 19 dt/ha zu erreichen.
- ★ Häufiges Auftreten von Krankheiten.

Artemisia scoparia - Asteraceae

- ★ Verwendung des jungen Krautes; ätherisches Öl, Flavone
- ★ TCM: Gelbsucht, verminderte Harnausscheidung, nässende Geschwüre, Juckreiz
- ★ Ein- bis zweijährig, sehr kleine grün-weiße Blütenkörbe im 1. Jahr
- ★ Prüfung von Einzelpflanzen (EP) und Tuffs, 2 Ernteterminen (Pflanzenhöhe); 2 Orte, einjähriger Anbau, Abstände 42 x 25 cm





Artemisia scoparia



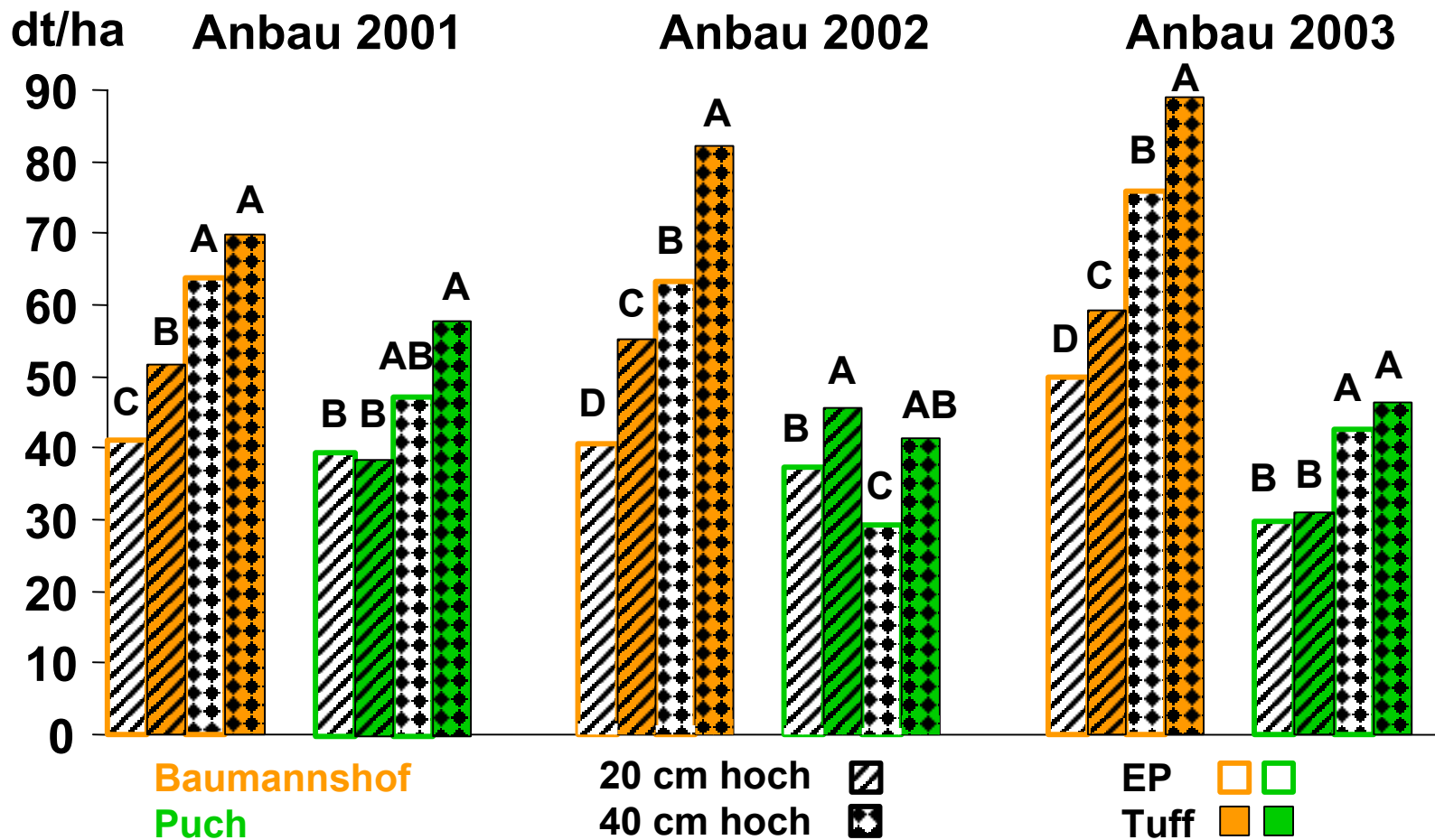


Abb. 4: Gesamter Krautdrogenertrag von *Artemisia scoparia* aus 4 – 7 (3 – 6) Schnitten in Abhängigkeit von Pflanzverfahren und Pflanzenhöhe – Versuchsjahre 2001 – 2003, Standorte Baumannshof und Puch

Mittelwerte mit demselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant für den jeweiligen Standort in dem betreffenden Jahr (Tukey, $\alpha = 5\%$)

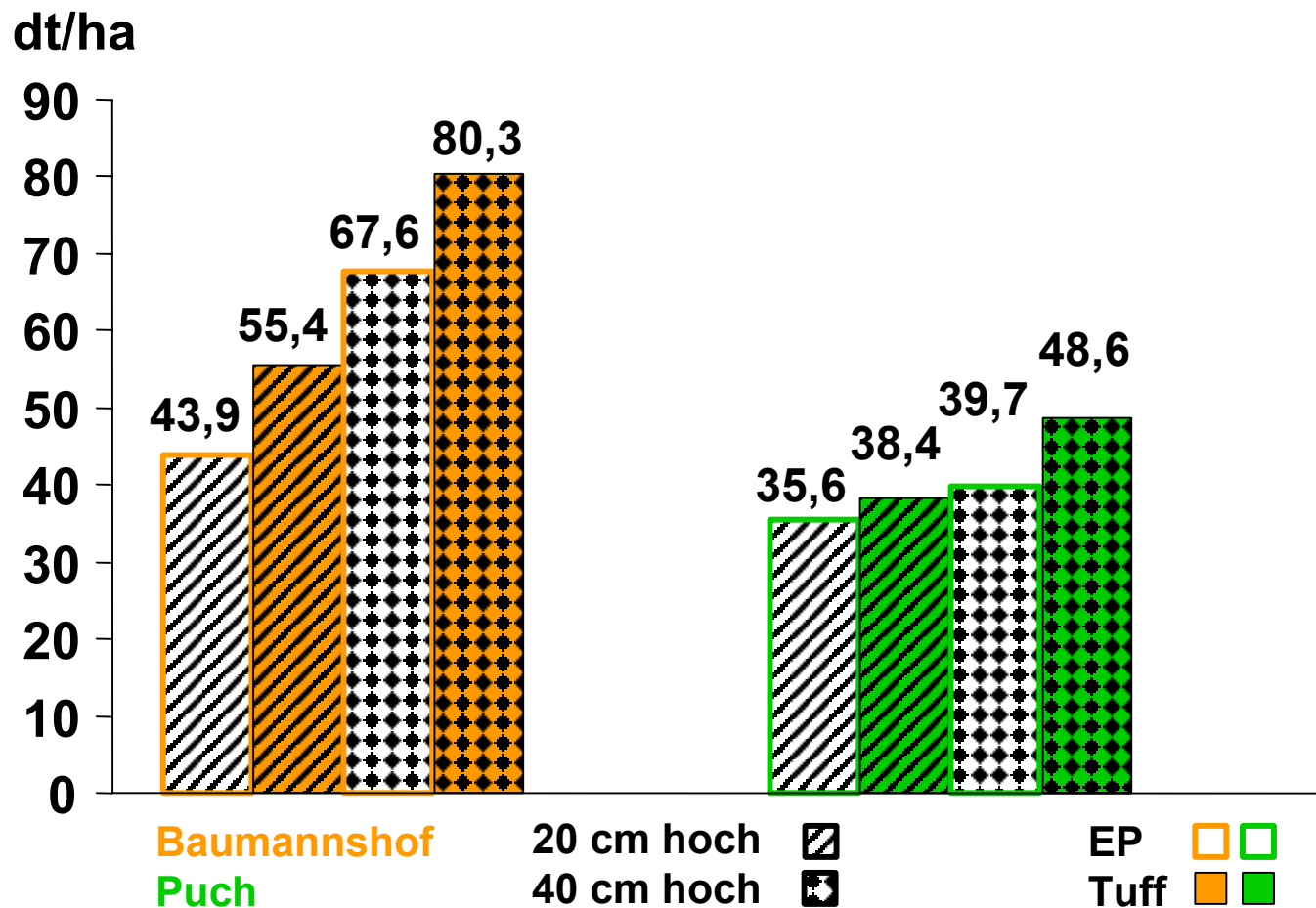


Abb. 5: Gesamter Krautdrogenertrag von *Artemisia scoparia* aus 4 – 7 (3 – 6) Schnitten in Abhängigkeit von Pflanzverfahren und Pflanzenhöhe – **Durchschnitt der Versuchsjahre 2001 – 2003, Standorte Baumannshof und Puch**

Zusammenfassung *Artemisia scoparia*

- ★ **Nur die einjährige Pflanzkultur ist erfolgreich.**
- ★ **Die Pflanzentuffs (Aussaat von 5 – 10 Samen pro Anzuchteinheit) erzielen deutlich höhere Erträge, bestocken besser und sind zeitsparend.**
- ★ **Der gesamte Drogenertrag aus mehreren Schnitten ist bei einer Pflanzenhöhe von etwa 40 cm höher als bei etwa 20 cm und erfordert weniger Erntegänge (3 – 4 gegenüber 5 – 7).**
- ★ **Je nach Versuchsort wurden beim Tuffverfahren Drogenerträge von 31 bis 59 dt/ha bei 20 cm Pflanzenhöhe und von 41 bis 89 dt/ha bei 40 cm erzielt.**
- ★ **Die Abnehmerseite bevorzugt aber junge Krautware!**

Leonurus japonicus (Lamiaceae)

- ★ **Verwendung des Krautes kurz vor oder bei beginnender Blüte; Alkaloide (Stachydrin), Flavonoide, Iridoide**
- ★ **TCM: Ödeme, verminderte Harnausscheidung, Regelanomalien**
- ★ **Ein- bis zweijährig, Blüte im 1. Jahr**
- ★ **Prüfung von Einzelpflanzen (EP), Tuffs, Direktsaat (DS) mit unbehandeltem und 48 h in Wasser eingequollenem und rückgetrocknetem Saatgut (0,5 kg/ha); 2 Orte, einjähriger Anbau, Abstände 42 x 25 cm (Pflanzung)**

Leonurus japonicus



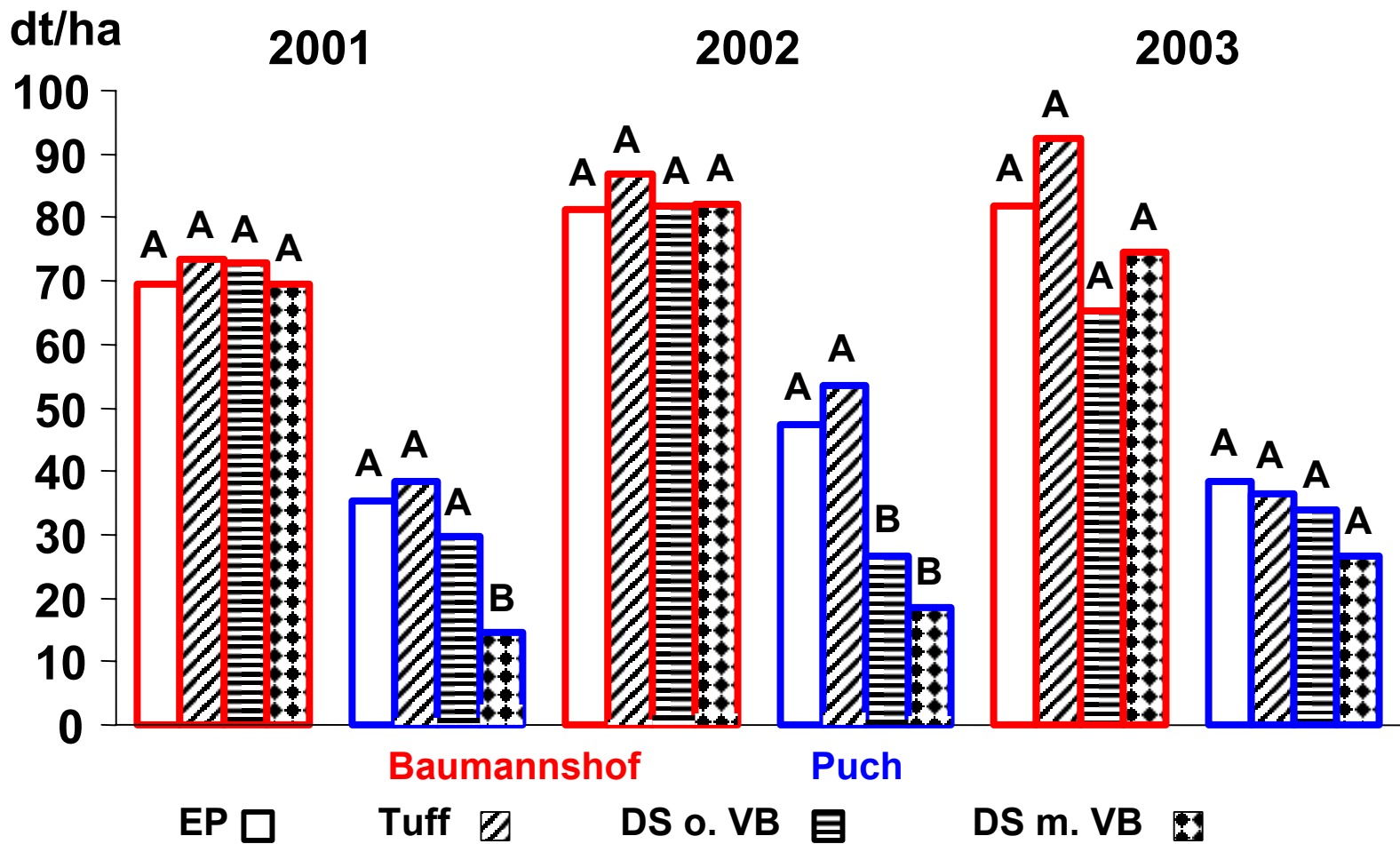


Abb. 6: Gesamter Krautdrogenertrag von *Leonurus japonicus* aus 1 – 4 (1 – 3) Schnitten in Abhängigkeit vom Anbauverfahren – Versuchsjahre 2001 – 2003, Standorte Baumannshof und Puch

Mittelwerte mit demselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant für den jeweiligen Standort in dem betreffenden Jahr (SNK, $\alpha = 5\%$)

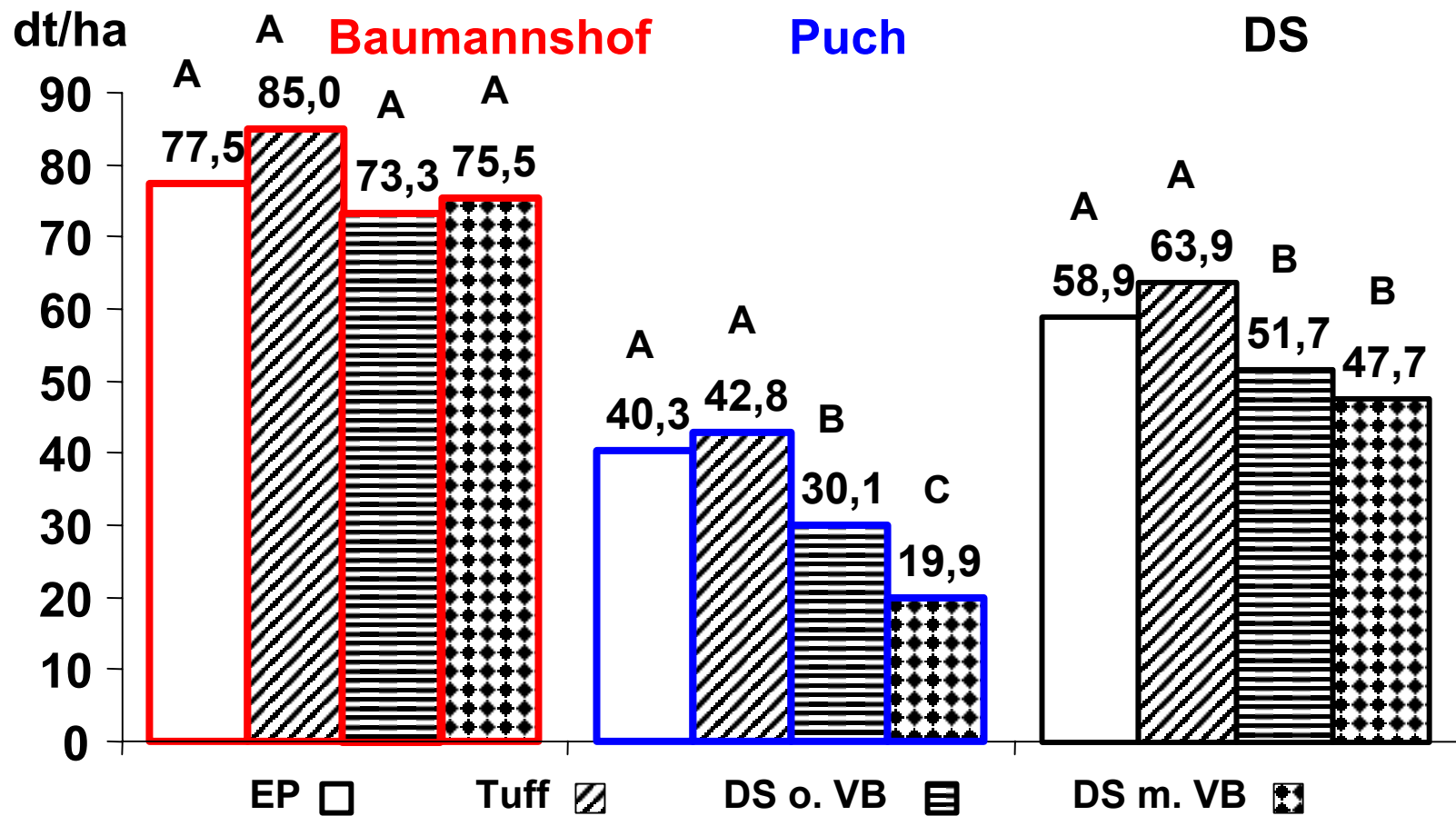


Abb. 7: Gesamter Krautdrogenertrag von *Leonurus japonicus* aus 1 – 4 (1 – 3) Schnitten in Abhängigkeit vom Anbaujahren – **Durchschnitt** der Versuchsjahre 2001 – 2003, Standorte Baumannshof und Puch

Mittelwerte mit demselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant für den jeweiligen Standort (SNK, $\alpha = 5\%$)

Zusammenfassung *Leonurus japonicus*

- ★ Nur der einjährige Anbau ist erfolgreich.
- ★ Das Pflanzverfahren ist insbesondere auf schweren Böden zu bevorzugen – grundsätzlich ist die Direktsaat auf das Feld mit 0,5 kg unbehandeltem Saatgut pro Hektar möglich je nach Herkunft.
- ★ Bei der Direktsaat erfolgt nur 1 Schnitt, bei der Pflanzung dagegen 3 – 4.
- ★ Die Verwendung von Pflanzentuffs (2 – 4 Pflanzen) zeigte leichte Ertragsvorteile und ist zeitsparend.
- ★ Je nach Versuchsort schwankte der gesamte Drogenertrag aus mehreren Schnitten beim Pflanzverfahren zwischen 35 und 92 dt/ha.

Schlussfolgerungen und Ausblick

- Der dokumentierte Feldanbau mit definierten Herkünften der chinesischen Heilpflanzen *Angelica dahurica*, *Scutellaria baicalensis* (Wurzeldrogen) und *Artemisia scoparia*, *Leonurus japonicus* (Krautdrogen) ist in Deutschland **realisierbar!**
- Die praxisnahe Saatgutvermehrung der geprüften und nur an der LfL vorhandenen Herkünfte ist **im Aufbau** begriffen.
- Ein erster Pilot-Praxisanbau in Bayern mit intensiver Betreuung durch die LfL ist bereits für **2005** vorgesehen.
- Einführung und Ausweitung des Anbaus dieser und weiterer Arten **hängen** von den Praxisergebnissen, weiteren Forschungsarbeiten (auch im Hinblick auf die medizinische Wirkung) und der Abnehmerseite (Handelsfirmen, Ärzte, Apotheker) **ab!**
- Vor einem Spontananbau **ohne** konkreten Abnehmer sowie **ohne** genaue Kenntnisse über Saatgutherkunft und Anbauverfahren ist zu **warnen!**

Danksagung

Herzlicher Dank für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit in diesem großen Projekt gilt den Damen Kärner, Dr. Killerman, Kleidorfer, Kollmannsberger, Mosch, Regenhardt, Schanze, Schumann, Schwaiger, Steger, Stoll und Dr. Torres sowie den Herren Prof. Bauer, Dr. Büttner, Dr. Friedl, Dr. Fuchs, Gastl, Dr. Gatterer, Prof. Heubl, Dr. Lepschy, Leuprecht, Mayr, Nast, Pichlmaier, Dr. Poschenrieder, Rinder, Schmidmeier, Dr. Schmincke, Seemann, B. Voit und Dr. Wurzinger.

Dem Bayerischen Landwirtschaftsministerium wird für die finanzielle Förderung gedankt.