



# Ertrags- und qualitätsbeeinflussende Faktoren beim Faserpflanzenanbau

DAI T. Graf, Dr. A. Vetter, DAI H. Rudel;  
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

2001 25 2001



# Gliederung des Vortrages

---

- Einleitung

Anbauflächen, Ertragspotenzial, Problemstellung, Verwertungschancen

- Ergebnisse

- *Faserlein* Wasserversorgung, Sorte

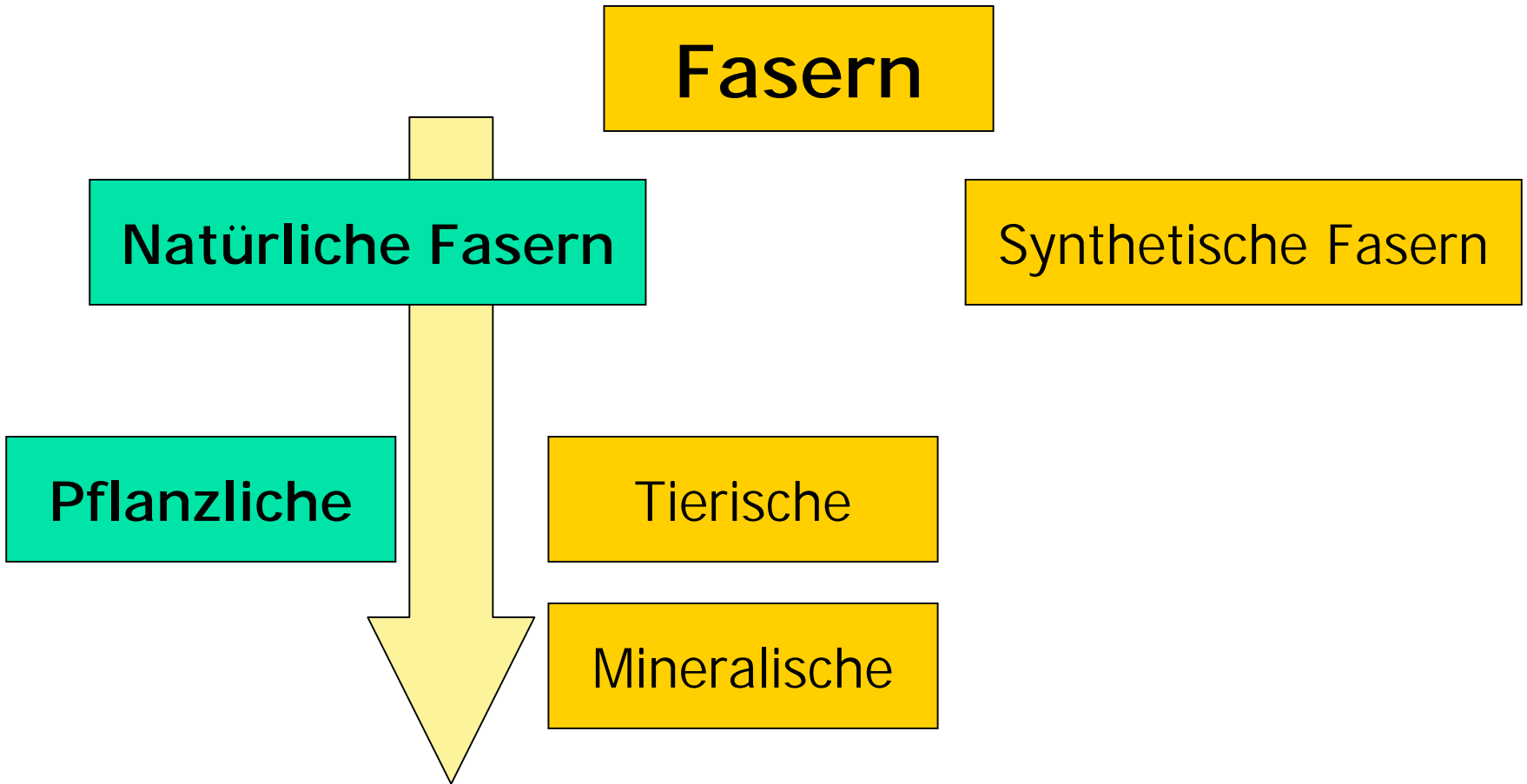
- *Hanf* Saatstärke, Sorte, Düngung

- *Qualität*

- *Fasernessel*

- Zusammenfassung

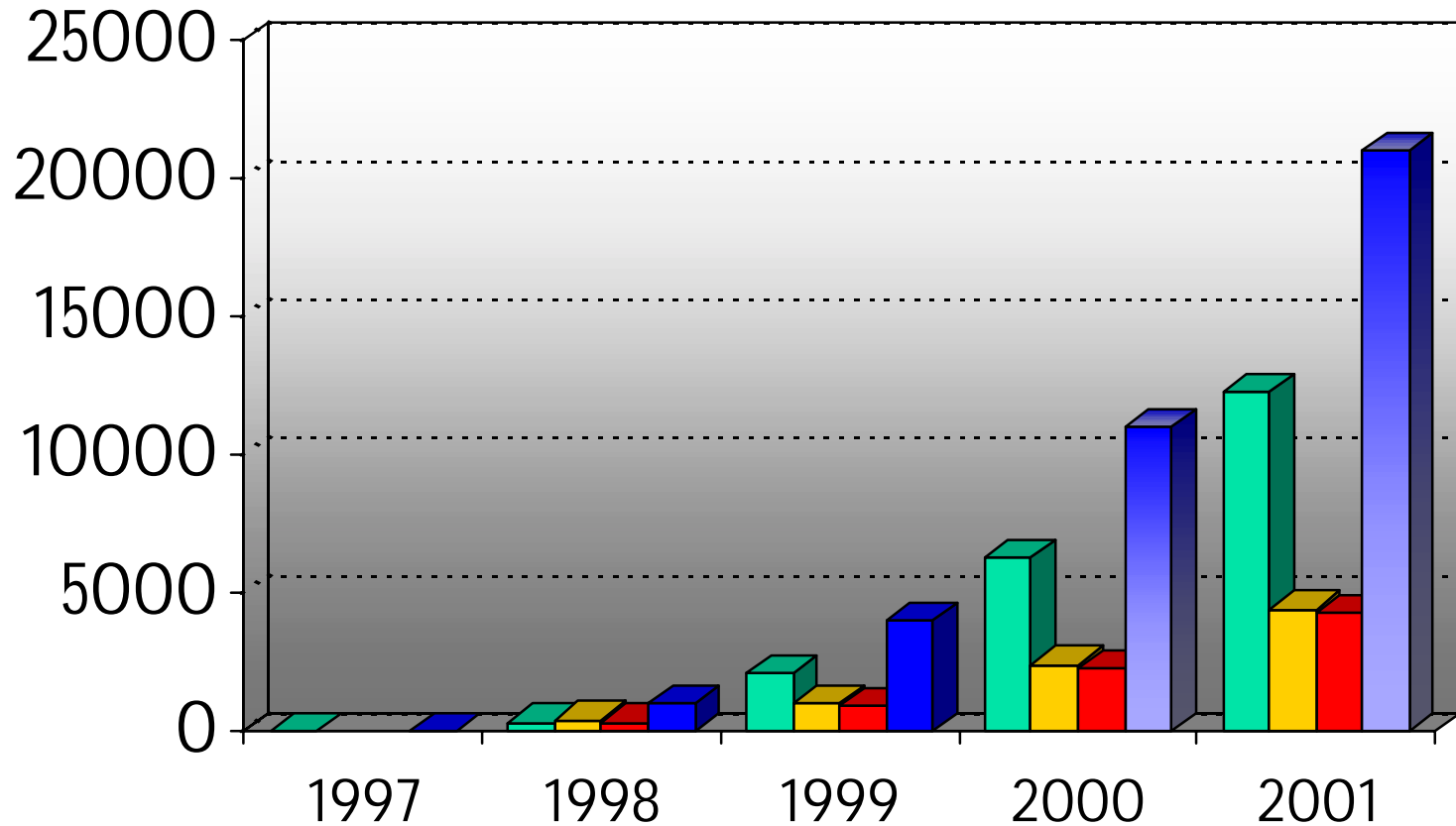
# Pflanzliche Fasern I



# Pflanzliche Fasern II

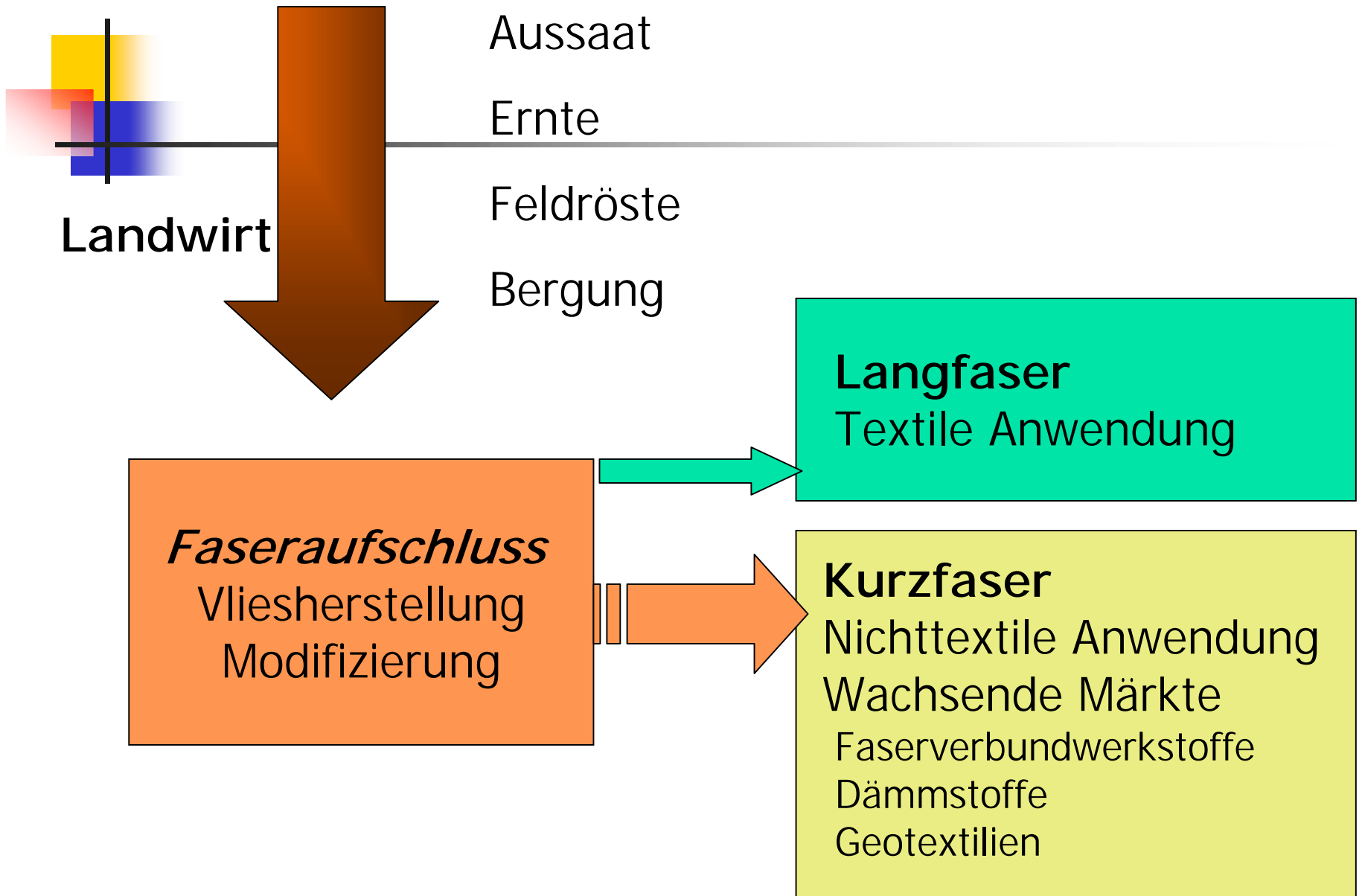
Faserpflanzen	Anbaueignung in Deutschland
Hanf	Sehr gut + + +
Faserlein	Sehr gut (ausgewählte Regionen)
Fasernessel	Gut
Kenaf	Risiko (ausgewählte Regionen)
Kokos	Keine
Sisal	Keine
Jute	Keine
Baumwolle	Keine
Kapok	Keine

# Kapazitätsentwicklung Einsatz von Pflanzenfasern ( in t/a)



■ Platten ■ Formteile ■ Vlies ■ Gesamt

# Technische Linie der Aufbereitung pflanzlicher Fasern



# Ertragspotenzial von Faserlein und Hanf in Thüringen

Zusammenfassung der Ergebnisse LSV 1996 bis 2000

	Faserlein	Hanf
Strohertrag (dt/ha TM)	48,1 (35 bis 65)	105,3 (85 bis 118)
Fasergehalt (%)	27,4 (16 bis 32)	19,9 (18 bis 23)
Faserertrag (dt/ha)	13,2 (7 bis 18)	20,9 (19 bis 26)

# Faserpflanzenanbau in Thüringen

## **Problemstellung:**

Zur Zeit keine Faseraufschlussanlage für die Erstverarbeitung vor Ort in Thüringen

## **Zielstellung:**

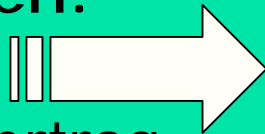
Erarbeitung eines Konzeptes zum Anbau und Verarbeitung von Faserpflanzen

- hohe Faserausbeute, geringer Schäbenanteil

## **Einflussfaktoren:**

- Faserertrag

- Trockenmasseertrag



Fasergehalt, Feldröste, Standort, Düngung, Sorte, Anbauverfahren



# Verwertung Pflanzenfasern

<u><i>Textile Verwertung</i></u>		<u><i>Nichttextil</i></u>
Bekleidung		Verbundwerkstoffe Dämmstoffe
Importe Schwungfasern Osteuropa, Asien Westeuropa	<b>Rohstoff- bereitstellung</b>	Überschuss z.Z. noch ? aus Abfällen Textil
- hohe Qualität - Faserfeinheit - große einheitliche Partien	<b>Marktan- forderungen</b>	- kostengünstig - große Partien - geringer Schäbenanteil
stark schwankend Wasserröste, Handarbeit sichert Qualität	<b>Marktchancen</b>	aussichtsreich, wenn vor Ort Faseraufschluss



# Faserlein

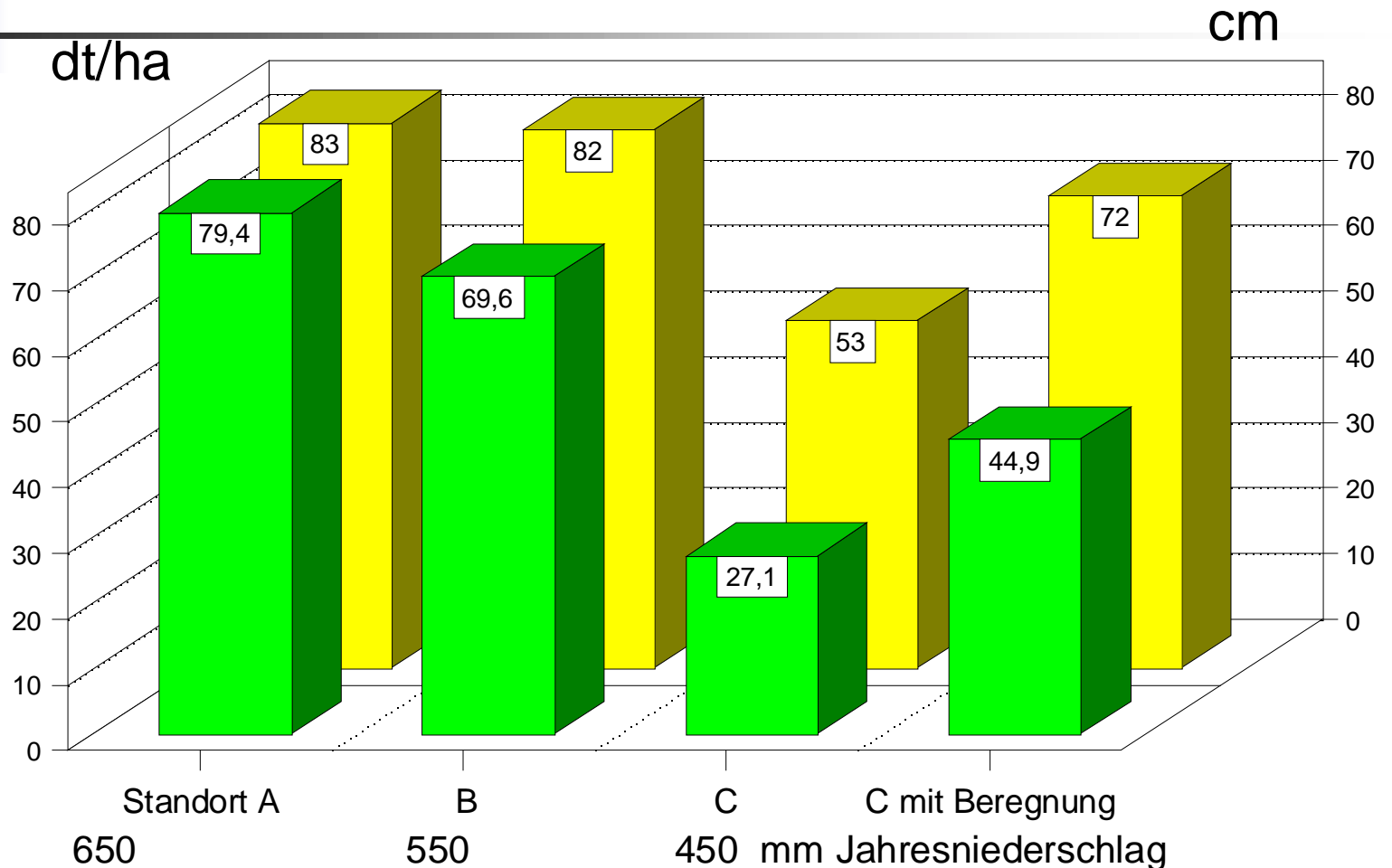
---



# Faserlein in Vorgebirgs- und Übergangslagen

	Thüringen	Standorte 1998 (Mittel der Sorten)		Jahre VS Dornburg (Mittel der Sorten)		
	1996 - 98	Dornburg	Heßberg	1996	1997	1998
Röststroh- ertrag (dt/ha)	48,1	41,5	<b>65,7</b>	45,6	35,4	41,5
Ziel: >50 dt/ha						
Fasergehalt (%)	<b>27,4</b>	<b>27,4</b>	<b>32,3</b>	<b>16,9</b>	<b>25,6</b>	<b>27,4</b>
Faserertrag (dt/ha)	<b>13,2</b>	<b>11,4</b>	<b>21,2</b>	<b>7,7</b>	<b>9,1</b>	<b>11,4</b>

# Einfluss der Wasserversorgung auf Röststrohertrag (dt/ha TM) von Faserlein



Wuchshöhe in cm (y2)

Röststrohertrag in dt/ha (y1)

# Sortenversuch Faserlein: Röststroherträge (SE) Fasergehalte (FG) und Fasererträge (FE)

Jahr	1996			1997			1998		
Parameter	SE	FG	FE	SE	FG	FE	SE	FG	FE
Ausgewählte Sorten	dt/ha	%	dt/ha	dt/ha	%	dt/ha	dt/ha	%	dt/ha
Argos	<i>50,8</i>	21,7	<b>10,4</b>	39,1	<i>27,8</i>	<b>10,8</b>	<i>54,1</i>	<i>30,6</i>	<b>17,0</b>
Hermes	<i>47,1</i>	24,9	<b>11,3</b>	41,8	<i>28,8</i>	<b>12,0</b>	<i>56,2</i>	<i>31,3</i>	<b>18,0</b>
Viking	<i>40,6</i>	20,8	<b>8,0</b>	33,0	<i>30,1</i>	<b>9,8</b>	<i>49,8</i>	<i>30,9</i>	<b>15,8</b>

SE = Strohertrag; FG = Fasergehalt; FE = Faserertrag

# Sortenversuch Faserlein: Röststroherträge (SE)

## Fasergehalte (FG) und Fasererträge (FE)

Jahr	2000		
Parameter	SE	FG	FE
Ausgewählte Sorten	dt/ha	%	dt/ha
Argos	49,4	24,2	11,9
<b>Hermes</b>	<b>56,7</b>	<b>24,8</b>	<b>14,0</b>
Viking	51,0	24,7	12,6
Mittel der Sorten	51,6	23,3	12,1



# Hanf



JUN 25 2001



# Einfluss der Saatstärke auf die Pflanzenlänge und den Strohertrag von Hanf; Dornburg 1997

Saatstärke	Pflanzenlänge	Strohertrag
kg/ha	cm	dt/ha
40	238	133
60	228	127
80	219	112
GD Tukey 5%	14,9	17,9

# Sortenversuch Hanf: Röststroherträge, Fasergehalte und Fasererträge in Thüringen

Jahr	1997 Löß-Standort			1997 Verwitterungs-Standort		
	SE	FG	FE	SE	FG	FE
Parameter						
Ausgewählte Sorten	dt/ha	%	dt/ha	dt/ha	%	dt/ha
Futura	<b>149</b>	20,4	<b>29,9</b>	86	20,2	17,4
Ferimon	95	24,2	22,7	84	21,4	18,0
Fedrina	125	22,5	27,7	99	20,8	20,6
<b>Mittel</b>	<b>118</b>	<b>22,5</b>	<b>26,0</b>	<b>89</b>	<b>21,0</b>	<b>18,7</b>

# Einfluss der N-Düngung auf Stängelertrag, Fasergehalt und –ertrag von Hanf; Straußfurt 1998

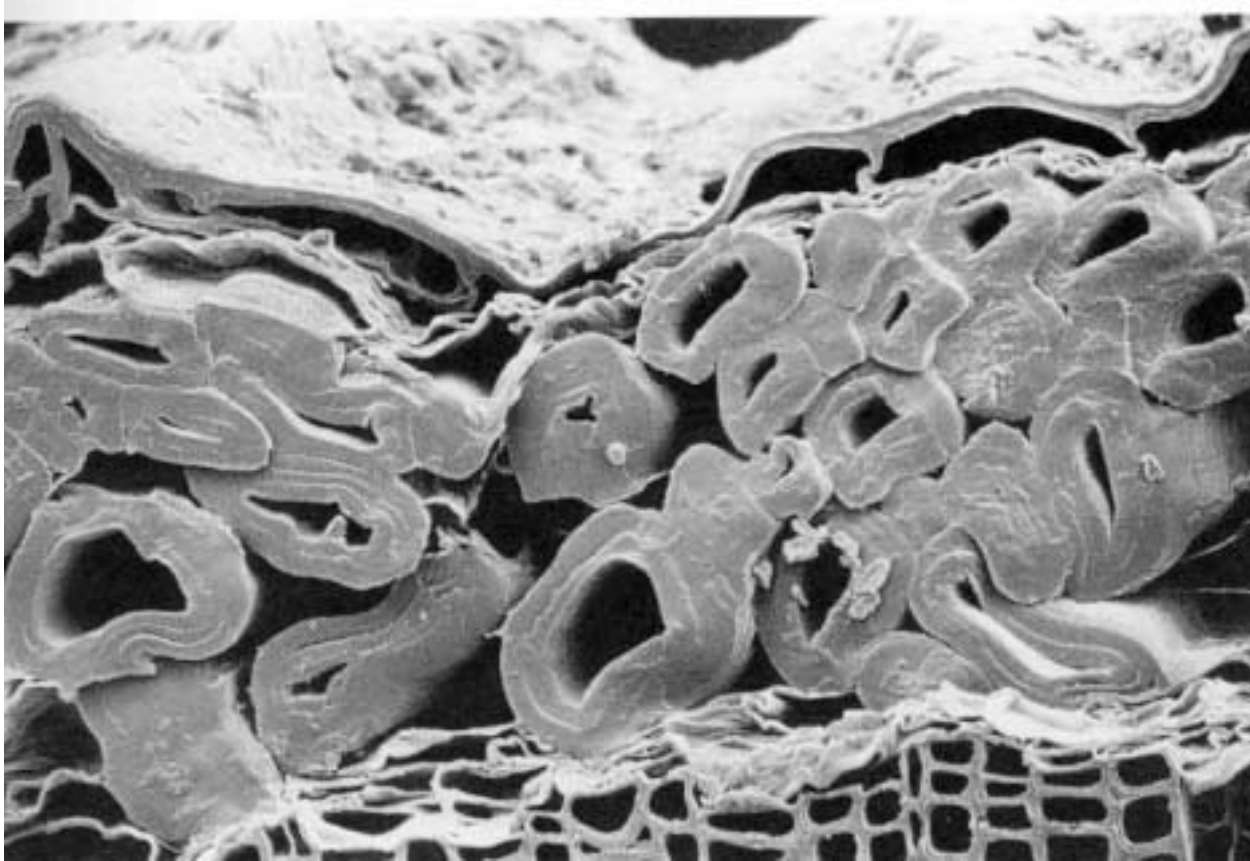
N-Düngung kg/ha	Stängelertrag dt/ha TM	Fasergehalt %	Faserertrag dt/ha
0	59,6	17,0	10,2
50	63,0	16,3	10,3
100	67,1	16,2	10,9
150	<b>79,2 *</b>	16,1	<b>13,2 *</b>
GD t-Test 5%	12,3	3,7	2,7



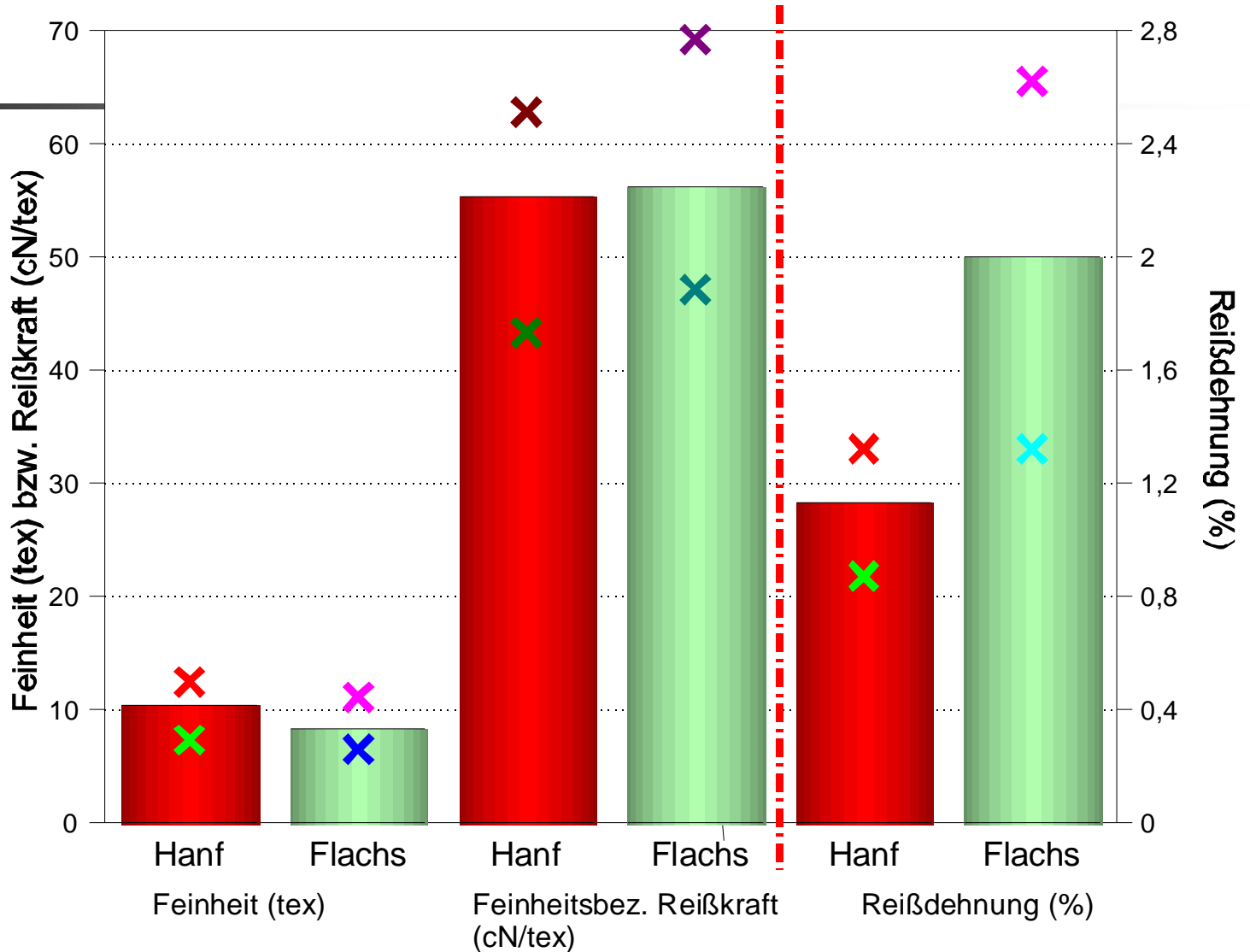
# Einfluss der N-Düngung auf Stängelertrag, Fasergehalt und –ertrag von Hanf; Burkersdorf 2000

N-Düngung kg/ha	Stängelertrag dt/ha TM	Fasergehalt %	Faserertrag dt/ha
0	86,8	17,3	15,0
50	99,9	19,3	19,2
100	103,9	19,7	20,4
150	102,0	18,3	18,7
GD t-Test 5%	13,5	3,4	2,2

# Qualität der Fasern



# Textilphysikalische Prüfergebnisse bei Faserlein (Dornburg 1998, n = 10 Sorten)



# Textilphysikalische Prüfergebnisse Faserlein, Dornburg 1997, n = 10 Sorten

Parameter	Maßeinheit	Röststroh			F-Test	
		$\bar{x}$	Min.	Max.	Sorten	Verfahren
Fasergehalt	%	25,6	21,6	28,5	++	-
Feinheit	tex	6,0	4,6	7,3	-	++
Faserlänge	mm	87,5	81,3	96,7	-	++
Reißdehnung	%	1,3	0,9	1,6	-	++
Reißkraft	cN/tex	46,8	36,3	53,5	-	++
E-Modul	cN/tex	3552	3118	4723	-	++
Schäbenanteil	%	2,8	1,5	4,2	-	++



# Fasernessel



# Leistungsvermögen ausgewählter

## Fasernesselstämme

Dornburg 1997

Stamm	Stängelertrag dt/ha TM	Fasergehalt % TM	Faserertrag dt/ha
1	57,9	5,9	3,4
3	66,1	13,8	9,1
6	59,4	0,6	0,35
8	50,1	15,2	7,6



# Prüfwerte ausgewählter Fasernesselproben, Dornburg 1998

---

Probe	Feinheit (tex)	Dehnung (%)	Reißkraft (cN/tex)	Faserlänge (mm)
229	8,5	1,2	49,2	45,4
234	15,4	1,5	50,2	47,4
235	14,5	1,2	48,5	46,9

# Ertragspotenzial von Faserpflanzen in Thüringen

Zusammenfassung der Ergebnisse (1996 bis 2000)

	Faser- nessel	Faserlein	Hanf
Strohertrag (dt/ha TM)	57	48	105
Fasergehalt (%)	13	27	19
Faserertrag (dt/ha)	7	13	20



# Zusammenfassung

---

- Wachsende Märkte für Pflanzenfasern, vor allem in den Bereichen Faserverbundwerkstoffe und Dämmstoffe
- An Qualität werden im technischen Bereich eher geringe Anforderungen gestellt
- Entscheidend ist Bereitstellung **preiswerter Fasern (hohe Fasergehalte – hohe Fasererträge)**
- Beides wird am sichersten mit **Hanf** realisiert
- **Einflussfaktoren auf Ertrag und Qualität:**  
*Art, Standort, Jahreswitterung, Erfolg Röstverfahren, Sortenwahl, Bestandesdichte, Düngung*