

Betriebe des ökologischen Landbaus nach Betriebsformen im Vergleich zu konventionell wirtschaftenden Betrieben¹⁾

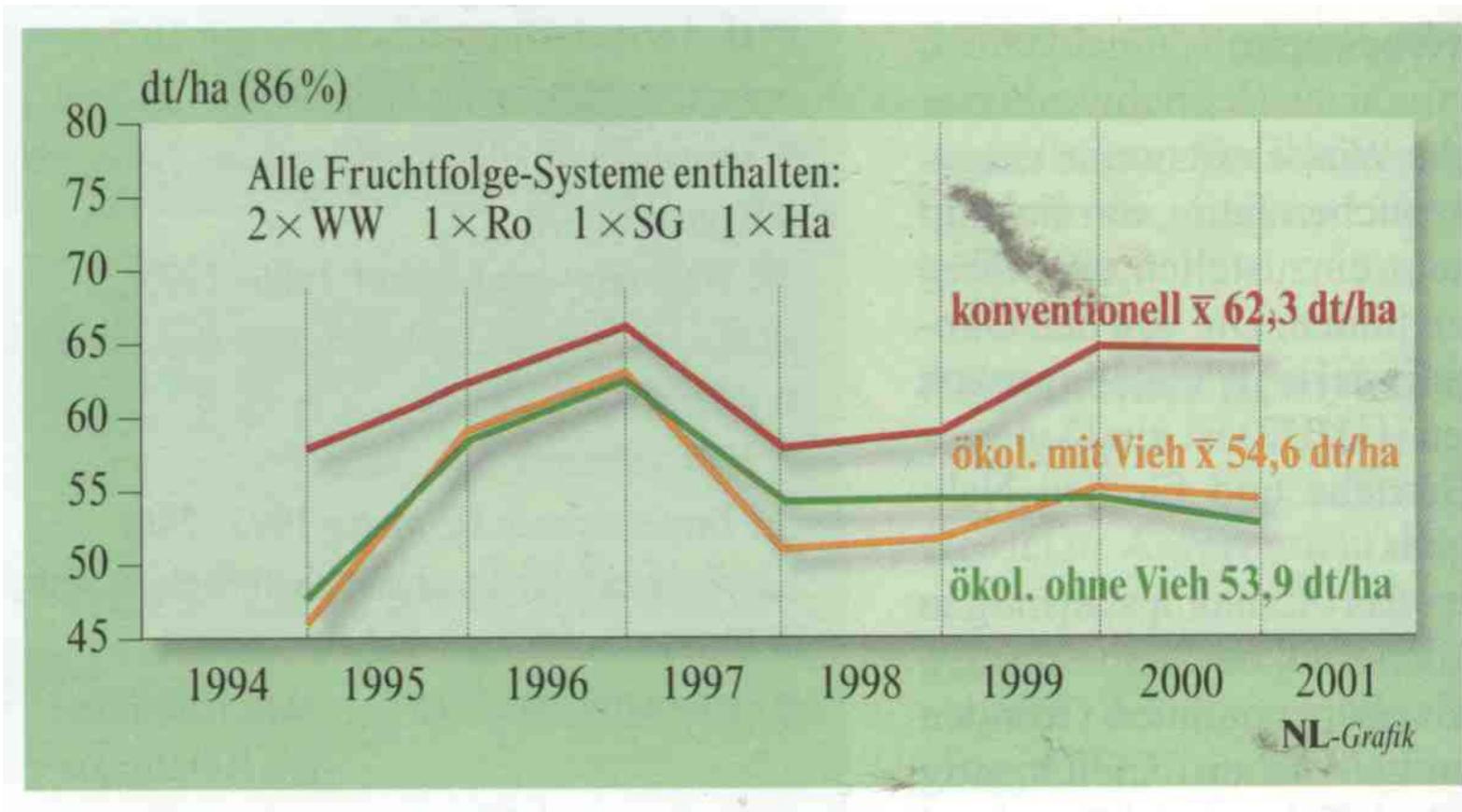
2001/02

Art der Kennzahl	Einheit	Ackerbau		Futterbau		Gemischtbetriebe		Insgesamt	
		ökologischer Landbau	konventionelle Vergleichsgruppe ²⁾						
Betriebe	Zahl	51	97	136	276	53	245	242	677
Betriebsgröße	EGE	94,4	94,4	62,0	62,0	85,2	85,4	73,9	74,0
Vergleichswert	€/ha LF	696	697	646	645	637	639	660	660
Ldw. genutzte Fläche (LF)	ha	145,1	120,3	73,0	47,2	106,4	67,9	95,1	63,6
Zugepachtete LF (netto)	ha	116,4	83,8	51,8	26,0	83,7	40,6	72,1	37,9
Arbeitskräfte	AK	2,6	1,8	2,0	1,5	2,5	1,7	2,3	1,6
dar.: Nicht entlohnte AK (Fam.)	nAK	1,2	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5
Weizenertag	dt/ha	40	73	40	68	43	73	41	70
Kartoffelertrag	dt/ha	165	373	239	325	171	310	178	358
Milchleistung	kg/Kuh	5 242	6 238	5 358	6 157	4 741	6 162	5 274	6 288
Weizenpreis	€/dt	26,82	11,82	40,14	10,89	22,09	11,31	26,66	11,23
Kartoffelpreis	€/dt	27,81	9,02	30,17	8,92	27,12	9,34	27,98	9,74
Milchpreis	€/100 kg	36,03	34,30	37,74	34,69	39,19	33,88	37,90	34,42
Personalaufwand	€/ha LF	175	50	103	30	153	33	159	37
Abschreibungen	€/ha	202	213	283	389	234	310	246	318
Gewinn	€/ha LF	329	363	413	644	255	519	351	527
Gewinn	€	47 791	43 692	30 166	30 429	27 159	35 194	33 422	33 529
Einkommen¹⁾	€/AK	28 227	27 470	18 404	21 033	17 287	22 311	20 633	22 134
Umsatzrentabilität	%	+ 7,3	+ 4,1	- 3,8	- 1,8	- 3,8	- 0,2	- 0,6	- 0,3
Gesamtkapitalrentabilität	%	+ 2,9	+ 1,8	- 0,1	+ 0,2	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,8	+ 0,5
Eigenkapitalrentabilität	%	+ 2,7	+ 1,4	- 1,2	- 0,4	- 1,5	- 0,1	- 0,2	- 0,1

Vergleich Bio*- vs. konventioneller Betrieb

- Biobetriebe hatten einen größeren Arbeitskräftebesatz als die konventionellen Betriebe, weil sie mehr Lohnarbeitskräfte beschäftigten.
- Der durchschnittliche Viehbesatz war nicht einmal halb so groß wie in den konventionellen Betrieben.
- Die naturalen Erträge waren auf Grund der Bewirtschaftungsform deutlich niedriger.
- Sie erzielten mehr als doppelt so hohe Produktpreise für Getreide und Kartoffeln wie die konventionelle Vergleichsgruppe. Bei Milch betrug der Preisunterschied jedoch nur rund 10 %.
- Der Anteil von Erlösen aus der Pflanzenproduktion, aus Dienstleistungen und Nebenbetrieben (Hofladen, Warenverkauf) und von Direktzahlungen, insbesondere aus der Teilnahme an Agrarumweltprogrammen mit spezifischen Bewirtschaftungsanforderungen (u. a. Prämien für ökologische Anbauverfahren), an den betrieblichen Erträgen war deutlich größer.
- Der Anteil der Aufwendungen für Dünge-, Pflanzenschutz- und zugekaufte Futtermittel sowie für Tierzukaufe an den gesamten betrieblichen Aufwendungen war erheblich niedriger. Für Personal mussten allerdings höhere Aufwendungen getätigt werden, da sie mehr entlohnte Arbeitskräfte beschäftigten.
- Sie erwirtschafteten im Durchschnitt nur geringfügig niedrigere Gewinne je Unternehmen als die konventionellen Betriebe. Wegen der größeren Zahl der Arbeitskräfte war das durchschnittliche Einkommen je Arbeitskraft um rund 7 % niedriger als in der Vergleichsgruppe.

Vergleich Getreideanbau konventionell – biologisch im Versuch Bernburg I



WW = Winterweizen

Ro = Roggen

SG = Sommergerste

Ha = Hafer

Kosten organischer Handelsdünger

Dünger (n. EG-Öko-VO Nr. 2092/91 v.24.6.91)	Herkünfte	% N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Düngerbedarf		€-Preis
					in kg/ha für 60 kg N/ha	1 kg N	o. MwSt. 60 kg N
KAS	zum Vergleich	27	–	–	222	0,50	30
Stallmist	Kuhstall-Stapelmist	0,55	0,8	1,2	10.000		
Vinasse	Zuckerrüben	3,5	1,5	7,5	1.700	>2,15	<120
Rapsschrot	Presskuchen	5,3	2,5	1,6	1.130	3,00	180
Pell. Rinderdung	Exkrement	1,3	1,3	1,4	4.615	3,00	180
Hühnertrockenkot	Exkrement	3,5	2,6	1,6	1.715	0,35	20
Hornspäne	Horn	8,5	1,1	0,3	705	6,0	360
Rizinusschrot	Presskuchen	6,0	2,5	1,5	1.000	5,0	300
Ackerbohnschrot	Eigenerzeugung	4,1	1,2	1,4	1.460	6,0	360
Erbsenschrot	Eigenerzeugung	3,6	1,1	1,4	1.665	7,0	420
Oscorna-Universal	tierisch/pflanzlich	6,0	6,0	1,0	1.000	15,0	900

Fazit

- Leistungsvergleiche zwischen konventionellen und ökologischen Betrieben sind schwierig
- langjährige Dauerversuche ermöglichen dennoch einen Vergleich
- auf sehr guten Standorten ist im ökologischen Anbau mit 15 – 20% geringeren Erträgen zu rechnen
- auf mittleren Standorten beträgt die Einbuße ca 30 %
- besonders viehlose Betriebe in Trockengebieten (kaum Zwischenfruchtanbau möglich), werden dauerhaft noch niedrigere Erträge erzielen

Versuch Bernburg II

- seit 1991 werden konventioneller, integrierter und ökologischer Anbau verglichen.
- Standort Bernburg Lößschwarzerde mit 85 – 90 Bodenpunkten, weniger als 500 mm Niederschlag im Jahr.
- Fruchtfolge Zuckerrüben – Sommergerste – Körnermais – Winterweizen – Wintergerste.
- jeweils 3 Wiederholungen auf 250 qm Parzellen.
- in allen Bewirtschaftungssystemen wird Tierbesatz von 1 Großvieheinheit / ha unterstellt (10 t Stallmist / Jahr = 2,5 t Trockenmasse).
- 7,5 t Mist für Zuckerrübe, 5 t Mist für Körnermais.
- bei der konventionellen und integrierten Variante werden Stroh und Rübenblatt geräumt.
- in der ökologischen Variante wird Stroh von Wintergerste und Körnermais gedüngt. Stroh von Sommergerste und Winterweizen sowie Rübenblatt für die Tierproduktion verwendet. Zusätzlich wird nach SG und WG eine Zwischenfrucht (Ackerbohnen-Erbсен-Hafer-Gemenge) angebaut.

Versuch Bernburg II

- **Unkrautbekämpfung** erfolgt konventionell nach Anwendungsempfehlung, integriert mit auf 70 % reduzierter Menge, im ökologischen Anbau wird gestriegelt, gehackt.
- **Grundbodenbearbeitung** wird in allen Varianten mit dem Pflug durchgeführt.

Übersicht über die Bewirtschaftungsvarianten

	konventionell	integriert
N-Düngung in kg/ha		
– Wintergetreide	140 – 160 (2 bis 3 Gaben)	120 – 140 (2 bis 3 Gaben)
– Sommergerste	50 ¹	40 ¹
– Mais	120 ¹	80 ¹
– Zuckerrüben	120 ¹	80 ¹
Halmstabilisatoren		
– Wintergetreide	1 bis 2 ×	1 ×
– Sommergetreide	0 bis 1 ×	–
Fungizide		
– Wintergetreide	1 bis 2 ×	1 ×
– Sommergetreide	0 bis 1 ×	–
Insektizide		
– Wintergetreide	1 ×	

¹ in einer Gabe

Versuch Bernburg II Vergleich der Erträge (dt/ha)

	Jahre										\bar{x}
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
Zuckerrüben											
I	311	672	634	455	491	468	378	462	577	651	504
II	287	675	611	456	518	488	407	459	597	642	518
III	¹	558	417	420	432	489	428	453	423	565	465
Sommergerste											
I	40,6	75,6	67,0	64,9	66,8	77,5	50,4	82,7	59,4	58,1	65,6
II	42,4	70,1	59,3	65,2	67,3	76,5	51,6	80,0	58,5	57,0	65,2
III	39,0	64,6	39,8	53,0	62,2	54,9	43,7	59,5	45,8	37,4	50,6
Körnermais											
I	¹	64,6	86,5	66,2	82,3	92,5	62,1	84,6	87,3	99,5	84,7
II	¹	57,8	86,6	62,8	79,1	89,5	61,6	86,0	87,0	95,0	83,0
III	¹	55,9	75,9	58,3	58,1	81,0	51,6	84,4	72,6	89,2	72,8
Winterweizen											
I	50,2	77,8	98,4	68,4	93,5	69,8	57,2	93,5	75,2	89,6	79,8
II	52,5	70,2	83,8	75,0	96,0	72,2	60,2	88,4	75,6	86,0	79,7
III	62,9	67,7	51,6	51,3	77,2	41,8	45,9	49,2	45,5	43,1	50,4
Wintergerste											
I	55,5	76,8	83,2	96,4	76,0	96,1	52,4	97,6	93,6	96,6	85,4
II	56,4	74,5	82,0	93,4	76,8	94,5	52,5	97,3	91,2	94,6	84,5
III	62,3	52,6	67,3	72,7	49,4	50,5	47,0	64,7	50,5	35,8	49,6

I konventionell, II integriert, III ökologisch;

¹ versuchsmäßig nicht erfasst

I = konventionell, II = integriert, III = ökologisch

Quelle: Neue Landwirtschaft, 2002

Versuch Bernburg II Vergleich Zuckergehalt/Rohprotein (% TS)

	Jahre										\bar{x}
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	96-01
Zuckerrüben (Polarisation °S)											
I	17,6	20,4	17,3	14,8	18,7	16,3	14,9	20,0	18,0	16,5	17,4
II	17,5	20,5	17,6	15,4	19,2	17,0	15,0	20,6	18,4	17,1	17,9
III	¹	20,3	17,4	17,4	18,9	17,8	17,7	20,5	19,4	17,6	18,7
Sommergerste (N × 6,25)											
I	12,5	11,5	10,9	12,4	11,9	11,8	15,0	11,9	13,2	11,2	12,5
II	12,4	11,4	10,4	11,4	10,6	11,6	14,7	11,0	12,6	10,9	11,9
III	12,1	11,1	10,0	8,9	10,1	10,6	12,4	8,8	10,1	10,1	10,4
Körnermais (N × 6,25)											
I	¹	9,4	11,1	12,8	10,7	10,8	15,8	11,6	11,2	11,2	11,9
II	¹	10,0	10,7	12,9	10,1	10,2	15,3	11,2	11,3	10,8	11,5
III	¹	9,3	10,2	12,4	8,6	7,8	14,5	9,8	8,9	9,5	9,8
Winterweizen (N × 5,7)											
I	19,1	13,7	12,0	16,0	12,9	14,6	17,2	14,5	14,5	13,1	14,5
II	18,4	12,8	11,1	12,9	12,0	12,9	15,7	13,3	14,4	12,0	13,4
III	11,7	13,1	10,3	8,7	8,4	7,8	8,8	8,4	8,4	9,3	8,5
Wintergerste (N × 6,25)											
I	14,8	9,4	11,8	12,8	12,0	13,2	14,4	12,0	9,8	10,1	11,9
II	14,6	9,1	11,6	11,6	10,6	12,6	13,0	11,3	9,1	9,7	11,1
III	9,8	7,0	9,9	8,6	8,8	7,9	9,1	8,1	5,1	8,2	7,9

I konventionell, II integriert, III ökologisch;

¹ versuchsmäßig nicht erfasst

Versuch Bernburg II Vergleich Tausendkorngewichte (g)

	Jahre										\bar{x}
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	96-01
Sommergerste											
I	44,5	41,2	41,8	49,1	55,3	48,2	44,4	49,9	44,0	45,8	47,9
II	45,5	41,9	38,9	49,2	54,8	48,5	45,2	50,8	44,0	45,9	48,2
III	45,3	44,2	43,8	47,6	54,6	48,3	44,8	49,4	47,5	46,5	48,5
Körnermais											
I	1	1	1	219	274	339	233	302	276	354	296
II				215	271	328	238	299	274	346	293
III				222	263	317	221	295	260	329	281
Winterweizen											
I	36,4	51,0	51,0	35,9	55,2	44,9	39,7	49,3	47,9	48,4	47,6
II	37,8	47,0	48,2	41,1	54,7	46,6	42,2	49,6	48,2	46,8	48,0
III	44,5	50,4	48,6	49,9	54,9	54,1	50,2	49,7	56,0	44,7	51,6
Wintergerste											
I	41,7	48,3	46,5	54,8	46,3	38,2	35,1	46,8	46,8	42,6	42,6
II	40,6	48,7	49,3	53,0	47,6	38,9	35,1	47,7	48,0	43,2	43,4
III	42,1	46,9	52,4	50,9	50,4	45,6	43,4	48,9	45,0	46,6	46,1

I konventionell, II integriert, III ökologisch;

¹ versuchsmäßig nicht erfasst

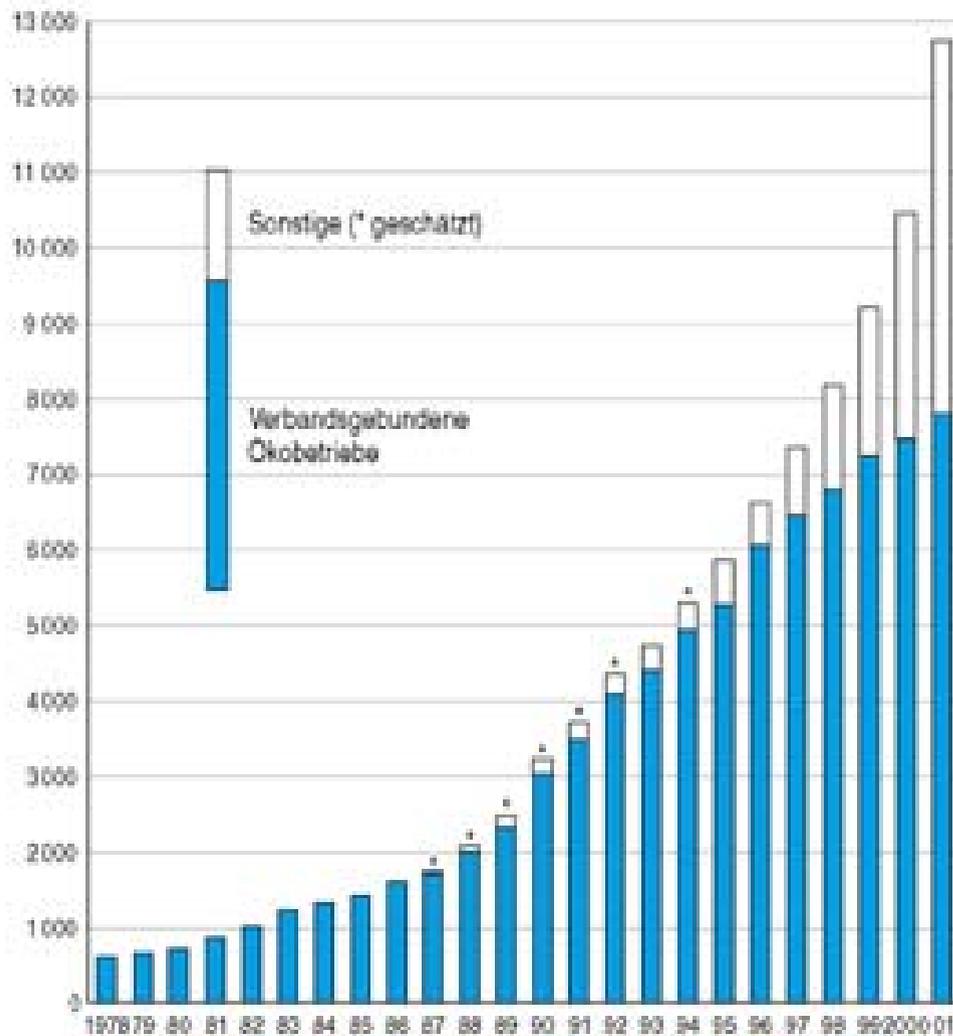
Versuch Bernburg II Ergebnisse

- es dauerte 4 Jahre bis der durch den vorhergehenden konventionellen Anbau im Boden gespeicherte Stickstoff verbraucht war.
- im sehr trockenen Jahr 1992 führte die erhöhte N-Düngung beim Wintergetreide in der konventionellen und integrierten Variante zu starkem Trockenstress und geringeren Erträgen als bei der ökologischen Variante.
- gleichzeitig waren die Rohproteingehalte in der konventionellen und integrierten Variante wesentlich höher als bei der ökologischen.
- die Tausendkorngewichte waren bei der ökologischen Variante stabil und hoch (geringere Bestandesdichte, weniger Trockenstress).
- die Erträge der ökologischen Variante erreichen beim Winterweizen 63 %, bei der Wintergerste 58 % der anderen Varianten.
- bei der Sommergerste werden 77 % erreicht (nach Zuckerrübe).
- Körnermais erreicht 86 % (organische Düngung).
- Zuckerrübe 90 % und mehr. Bei der Zuckerrübe war ein geringerer Trockenstress zu verzeichnen. Wegen ungebeiztem Saatgut gab es Probleme mit Blattläusen und Verzögerungen der Jugendentwicklung, in späteren Entwicklungsphasen war weniger Stress zu beobachten, hoher Zuckerertrag.

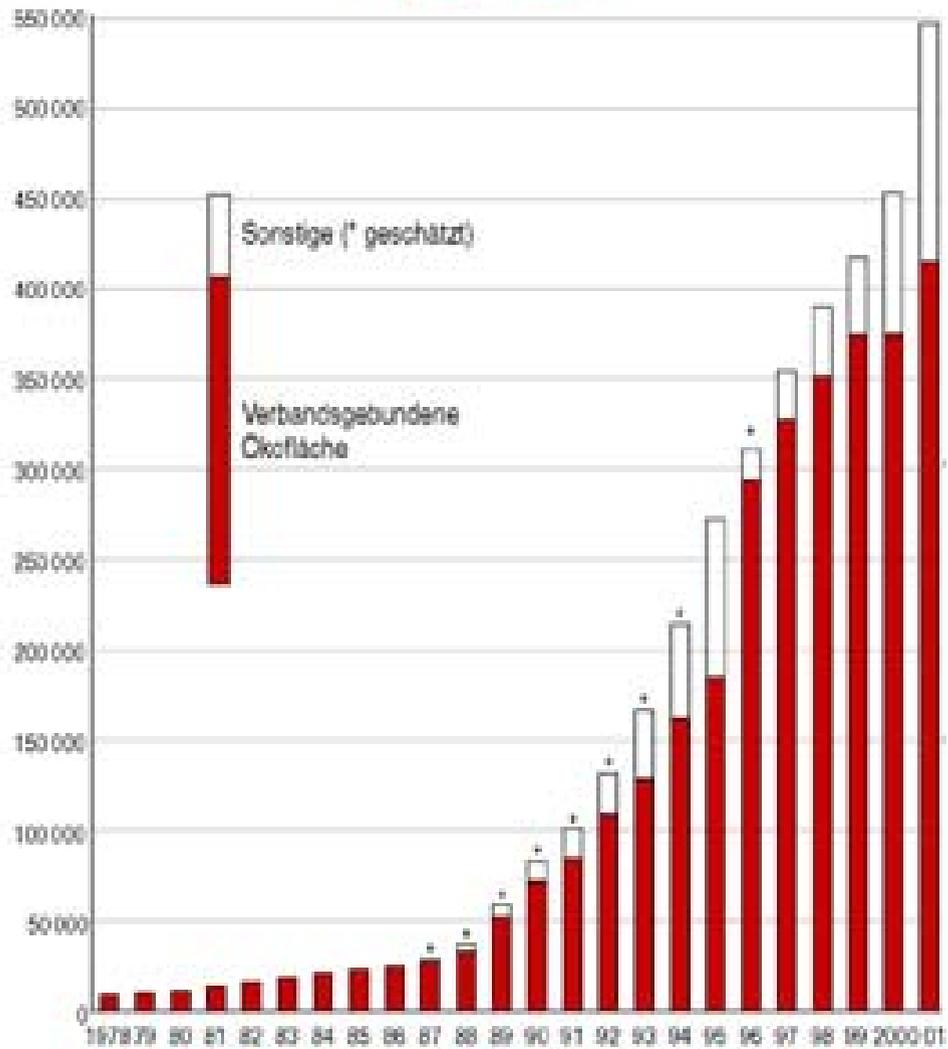
Versuch Bernburg II Fazit

- ökologische Landbewirtschaftung sollte mit Tierproduktion gekoppelt sein. Die Stallmistgaben wirken sich sehr gut auf Ertrag und Qualitätsbildung aus.
- bei Wintergetreide ist wegen der Stellung in der Fruchtfolge mit einem Ertragsabfall von bis zu 40 % zu rechnen.
- Der Proteingehalt des Getreides geht stark zurück.
- Für die Erzeugung von Backweizen muss eine Zwischenfrucht angebaut werden.
- qualitativ gute Braugerste kann in diesem System problemlos erzeugt werden.
- Zuckerrüben mit hohem Verarbeitungswert sind gut zu produzieren.

Anzahl der Betriebe

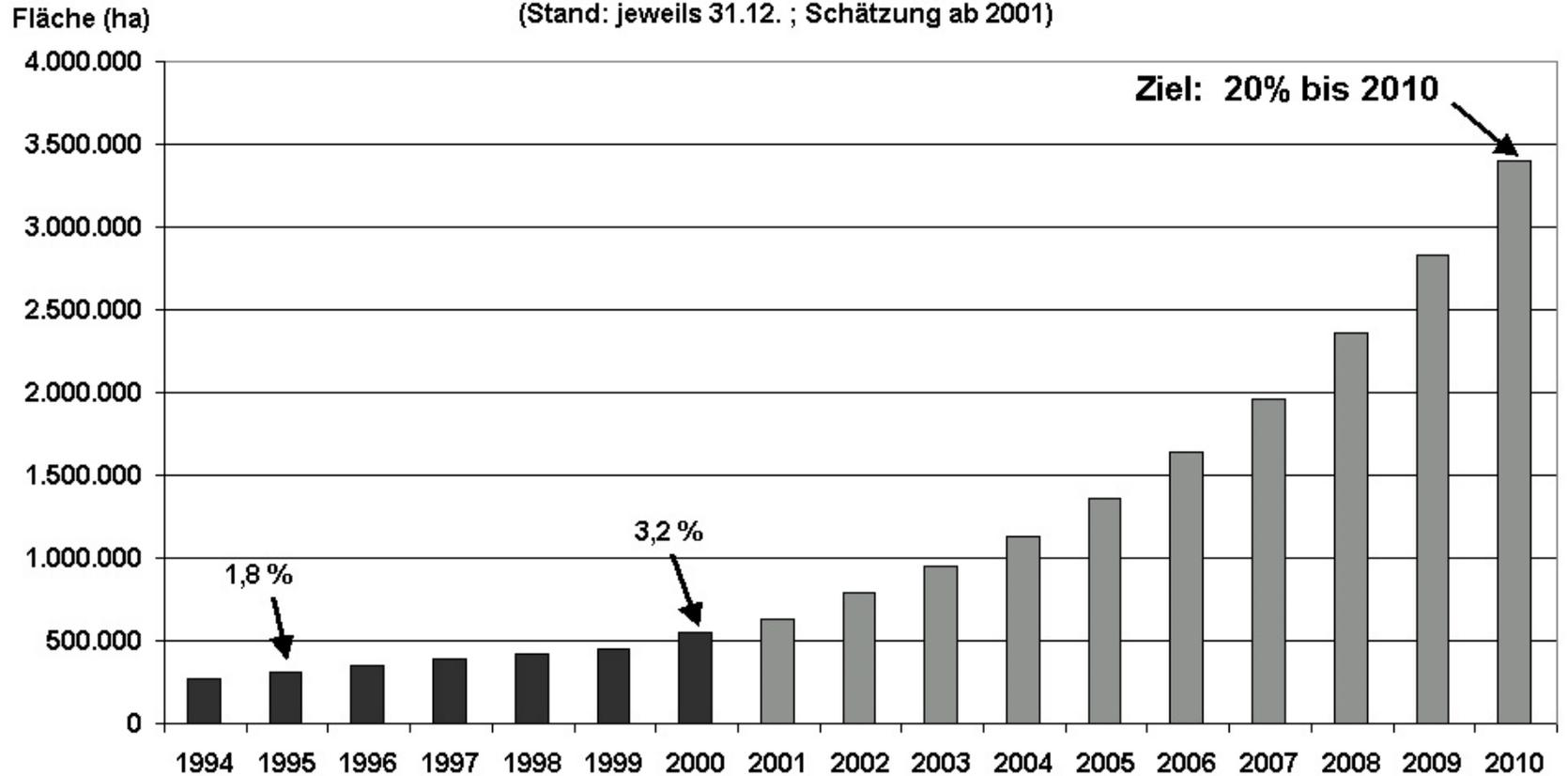


Fläche in ha LF



Szenario: So könnte die Entwicklung der Ökofläche in Deutschland aussehen

(Stand: jeweils 31.12. ; Schätzung ab 2001)



© SÖL, 2001

Quelle: SÖL, 2001

Nahrungsmittelpreise

Arbeitszeit für Nahrungsmittel: in Stunden		
	1960	1999
1 kg Schweinekotelett	2:37	0:36
1 kg Brathähnchen	2:13	0:13
1 Monat Tageszeitung	1:41	1:22
1 Friseurbesuch (Damen)	1:28	1:10
10 Eier	0:46	0:07
250 g Butter	0:39	0:05
1 kg Mischbrot	0:20	0:11
2,5 kg Kartoffeln	0:17	0:10
1 l Vollmilch	0:11	0:03

Nahrungsmittelpreise

Anteil der Ausgaben für
Nahrungsmittel am
Einkommen
(4-Personen-Haushalt,
mittleres Einkommen,
früheres Bundesgebiet)

1950	43,4 %
1970	26,0 %
1990	14,8 %
1997	12,8 %
1998	12,4 %