

phthora-Stämmen infizierten Pflanzkartoffeln während der Überwinterung fallen diese Pflanzkartoffeln als Primärinfektionsquellen weg. Damit ist eine weitere potentielle Möglichkeit zur Resensibilisierung der Phytophthora-Population gegeben.

## Literatur

- COHEN, Y., D. KADISH, M. GRINBERGER, 1987: Competitive and noncompetitive fitness of *Phytophthora infestans* resistant and sensitive to metalaxyl. *Phytopathology* **77**, 1729.
- COOKE, L. R., 1986: Acylalanine resistance in *Phytophthora infestans* in Northern Ireland. *Proceedings 1986 British Crop Protect. Conf. – Pests and Diseases* **2**, 507–514.
- DOWLEY, C. J., E. O'SULLIVAN, 1985: Monitoring metalaxyl resistance in populations of *Phytophthora infestans*. *Potato Res. Wageningen* **28**, 531–534.
- DOWLEY, L. J., 1987: Factors affecting the survival of Metalaxyl-resistant strains of *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. *Potato Res. Wageningen* **30**, 473–475.
- GUTSCHE, V., E. KLUGE, 1983: Phytob-Prognose, ein neues Verfahren zur Prognose des Krautfäuleaufretens (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary). *Nachr. Bl. Pflanzenschutz DDR* **37**, 45–48.
- KADISH, D., Y. COHEN, 1988: Fitness of *Phytophthora infestans* isolates from metalaxyl-sensitive and -resistant populations. *Phytopathology* **78**, 912–915.
- KADISH, D., Y. COHEN, 1989: Population dynamics of metalaxyl-sensitive and metalaxyl-resistant isolates of *Phytophthora infestans* in untreated Crops of potato. *Plant. Pathol., Oxford*, **38**, 271–276.
- KOZLOVSKI, B., V. SUPRUN, 1988: Comparative study of the biological

- properties of *Phytophthora infestans* field isolates differing in sensitivity to metalaxyl. *Brighton Crop. Protect. Conf. 21.–24. 11. 1988, Proceedings, Lavenham*, **1**, 412–425.
- MUDRA, A., 1958: *Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche*. VEB Dt. Landwirtschaftsverlag Berlin.
- RASCH, D., G. HERRENDOERFER, J. BOCK, 1978: *Verfahrensbibliothek, Versuchsplanung und -auswertung*. VEB Dt. Landwirtschaftsverlag Berlin.
- STACHEWICZ, H., U. BURTH, E. KLUGE, L. ADAM, 1987a: Zur Anwendung von Fungiziden bei der Bekämpfung der Kraut- und Braunfäule an Kartoffeln. *Nachr.Bl. Pflanzenschutz DDR* **41**, 113–117.
- STACHEWICZ, H., U. BURTH, S. RATHKE, 1987b: Sichere Diagnose – eine wichtige Voraussetzung für die gezielte Bekämpfung von *Phytophthora infestans* an Kartoffeln. *Nachr.Bl. Pflanzenschutz DDR* **41**, 117–119.
- STACHEWICZ, H., U. BURTH, S. RATHKE, 1989a: Hinweise zur *Phytophthora*-Bekämpfung in Kartoffeln beim Auftreten metalaxyl-resistenter *Phytophthora*-populationen. *Nachr.Bl. Pflanzenschutz DDR* **43**, 82–85.
- STACHEWICZ, H., U. BURTH, H.-J. PLUSCHKELL, CHR. KNAPE, 1989b: Zur Metalaxylresistenz bei *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Bezirk Rostock. *Nachr.Bl. Pflanzenschutz DDR* **43**, 120–122.
- STACHEWICZ, H., U. BURTH, S. RATHKE, M. SCHOLZ, I. WULFERT, 1989c: Metalaxylresistenz bei *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Schlußfolgerungen für die Anwendung von bercema Ridomil Zineb. *Saat- und Pflanzgut*, im Druck.
- WALKER, A. S. L., L. R. COOKE, 1988: The survival of phenylamid-resistant strains of *Phytophthora infestans* in potato tubers. *Brighton Crop Protect. Conf. 21.–24. 11. 1988*.
- O. V.: *Method of fungicide resistance in late blight of potato – FAO method No 30*.

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., **42** (7), S. 107–110, 1990, ISSN 0027-7479.  
© Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart

Biologische Bundesanstalt, Fachgruppe für Anwendungstechnik, Braunschweig

# Freiwillige Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten Ergebnisse für das Jahr 1989

## Voluntary Inspection of Sprayers. Results of 1989

Von H.-J. Osteroth

### Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Kontrollen des Jahres 1989 an Spritz- und Sprüheräten für Flächen- und Raumkulturen werden zusammengefaßt dargestellt. Gegenüber 1988 ist eine Zunahme der Kontrollen sowohl bei Feldspritzgeräten als auch bei Sprüheräten zu verzeichnen. Bei Feldspritzgeräten ist eine stetige Zunahme der Kontrollen seit 1979 zu verzeichnen, während bei Sprüheräten lediglich der Stand von 1984 erreicht wurde.

### Abstract

The results of the inspection of fieldsprayers and of air-assisted sprayers for orchards, vineyards and hopgardens are given in a survey for 1989.

In relation to 1988 there was an increase in general for fieldsprayers and for air-assisted sprayers. Since 1977 there is a continuous increase of the inspections for fieldsprayers whereas the number of inspections for air-assisted sprayers stays on the same level since 1984.

Bei den Kontrollen an Feldspritzgeräten ist insgesamt ein Anstieg von 2 % gegenüber 1988 zu verzeichnen. Damit hat sich die Zahl der kontrollierten Feldspritzgeräte seit 1979 (11090) mehr als verdreifacht. Dies entspricht einem Anteil von 21 % am Gesamtgerätestand (Abb. 1a). Regionale Unterschiede blieben, wie auch in den vorhergegangenen Jahren, bestehen und weiteten sich zum Teil sogar aus. Während der Anteil der kontrollierten Geräte in den Ländern Hessen (12 %) und Baden-Württemberg (10 %) sank, konnten

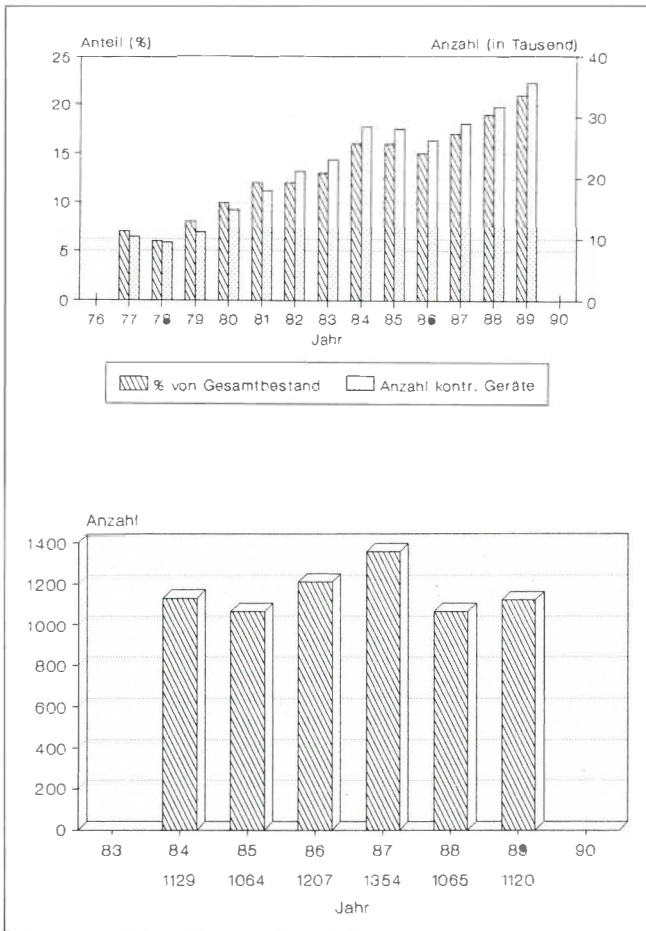


Abb. 1a (oben) und 1b (unten). Anteil der kontrollierten Feldspritzgeräte am Gesamtbestand seit 1977 sowie Anzahl der kontrollierten Sprühgeräte seit 1984.

die Länder Niedersachsen (30%), Bayern (27%) und Schleswig-Holstein (24%) eine beachtliche Steigerung der Kontrollanzahl verbuchen (Abb. 2).

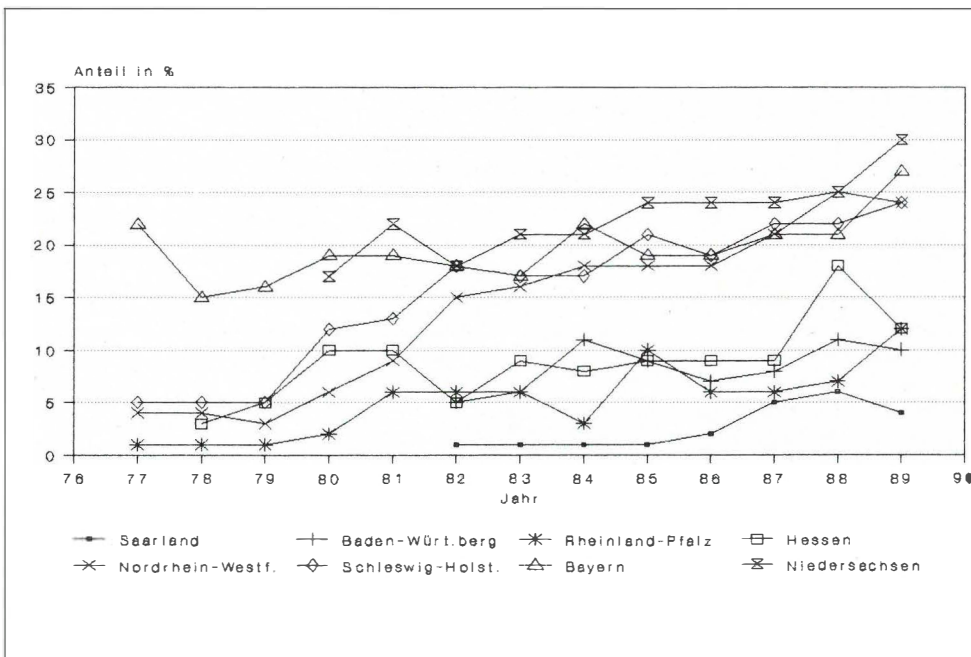


Abb. 2. Anteil der kontrollierten Feldspritzgeräte am Gesamtbestand in den Ländern. In Berlin, Hamburg und Bremen fanden keine Kontrollen statt, aus Baden-Württemberg liegen für 1980 und 1981 keine Ergebnisse vor. Für das Saarland war der Gerätebestand bis 1981 nicht bekannt. Für Niedersachsen werden seit 1980 die Pflanzenschutzamtsbezirke Hannover und Oldenburg zusammen angegeben.

Aus sechs Bundesländern wurde angegeben, daß auch unfallschutztechnische Prüfungen stattfanden. Gelegentlich wird auch die durchschnittliche Betriebsgröße genannt.

Die Anzahl der Kontrollen an Sprühgeräten nahm – gemessen am Jahr 1988 – wieder zu. Bei Sprühgeräten ergibt sich über die Jahre 1984 bis 1989 eine, von jährlichen Schwankungen abgesehen, konstante Kontrollanzahl (Abb. 1b). Teilweise werden die durchschnittlichen Betriebsgrößen je Gerät für Obst-, Wein- und Hopfenbau angegeben. Eine Gesamtauswertung ist aufgrund der fehlenden Bezugsgröße „Gesamtgeräteanzahl“ nicht möglich.

Das Kontrollentgelt für die Feldspritzgerätekontrolle ist durchschnittlich um 2,50 DM (= 4,2%) auf 62,50 DM angehoben worden. Angegeben wurden Gebühren in Höhe von 50,- bis 114,- DM. Das Entgelt für die Sprühgerätekontrollen wurde mit durchschnittlich 58,- DM (50,- bis 78,50 DM) angegeben. Dies entspricht einer Anhebung von 7,- DM (= 13,7%), verglichen mit dem Niveau von 1988.

Die Ergebnisse im einzelnen sind in den Tabellen 1 und 2 wiedergegeben. Die Entwicklung der Gerätekontrolle seit 1977 geht aus den graphischen Darstellungen (Abb. 1a, 1b und Abb. 2) hervor, die eine Fortschreibung der vorhergehenden Veröffentlichungen (1, 2) darstellen. In Abbildung 3a und 3b ist der Anteil der Geräte dargestellt, die bereits zu Beginn der Kontrolle in Ordnung waren (Abb. 3a) bzw. die Kontrolle in ordnungsgemäßem Zustand (Abb. 3b) verlassen haben.

In der Abbildung 4 ist anhand einiger ausgewählter Positionen der Mängelberichte die Entwicklung der Mängelhäufigkeit seit 1979 dargestellt. So nahmen trotz der gestiegenen Anzahl an Kontrollen die Beanstandungen an den Geräten fast durchgehend ab. Am deutlichsten wird dieser Trend bei der Querverteilung und den Tropfstoppeinrichtungen.

Diese erfreuliche Entwicklung darf sicher als Erfolg der freiwilligen Gerätekontrolle und der verbesserten technischen Ausstattung der Pflanzenschutzgeräte gewertet werden.

Künftig wird die Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten noch an Bedeutung gewinnen. Mit ein Grund hierfür ist das neue Pflanzenschutzgesetz (3), das vorsieht, daß auch Gebrauchsgereäte beim Inverkehrbringen die gesetzlichen Anforderungen erfüllen müssen. Zur Zeit wird eine erfolgreich bestandene Gerätekontrolle mit Plakette und Kontrollbericht als Nach-

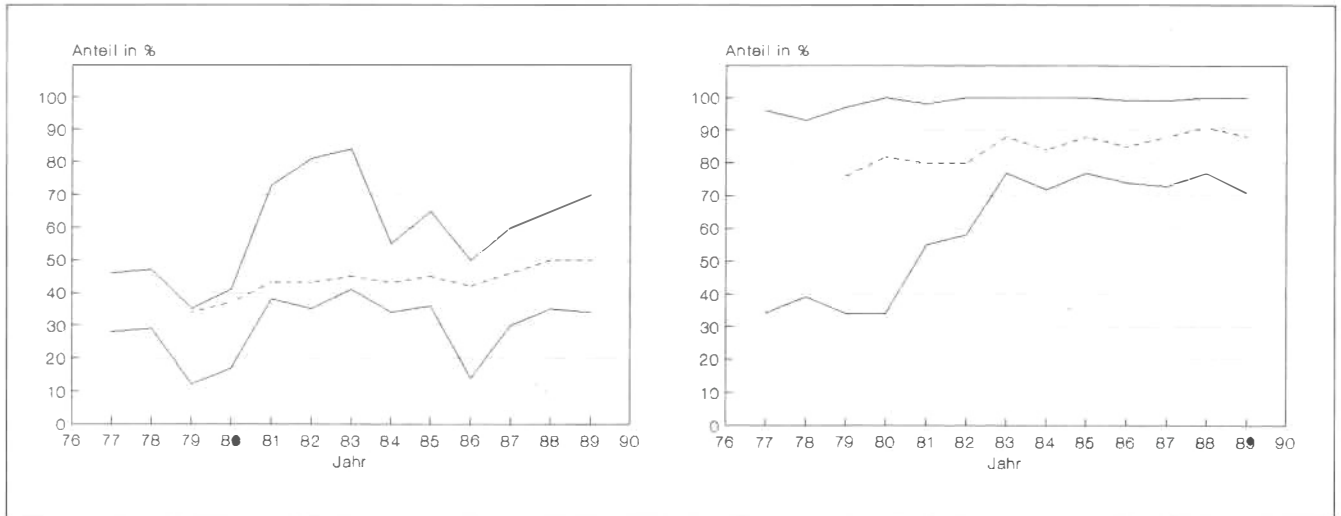


Abb. 3a (links) und 3b (rechts). Anteil der kontrollierten Feldspritzgeräte, die bei der Gerätekontrolle bzw. beim Verlassen der Gerätekontrolle in Ordnung waren. Es sind die oberen und unteren Grenzen auf Länderebene angegeben, ab 1979 auch die Mittelwerte (—) aus allen ausgewerteten Kontrollen.

Tab. 1. Kontrollergebnisse 1989 über Feldspritzgeräte

Land Pflanzenschutzämter	Berlin Bremen Ham- burg*	Schles- wig- Hol- stein	Niedersachsen			Nordrhein-Westfalen			Hessen	Rhein- land- Pfalz	Saar- land	Baden-Württemberg					Bayern	Bun- des- gebiet
			Olden- burg	Han- nover	Ge- samt	Mün- ster	Bonn	Ge- samt				Frei- burg	Karls- ruhe	Stutt- gart	Tü- bingen	Ge- samt		
Anzahl der kontrollierten Geräte		2124	1051	6406	7457	2621 <sup>1)</sup>	2689	5310 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>	1187	66	662	456	1378	1074	3570	13476 <sup>1)</sup>	35690 <sup>1)</sup>
bei Gerätevorstellung in Ordnung (%)		42	39	70	65	47	51	49	43	38	70	27	46	49	34	40	48	50
nach Gerätevorstellung in Ordnung (%)		95	96	99	98	97	99	98	100	95	88	71	98	96	97	92	74	88
Kontrollplaketten vergeben		ja	ja	ja		ja	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja		ja	
Anzahl der Feldspritzgeräte in Tsd. (teilweise geschätzt)		9	5	20	25	12,5	10	22,5	21	10	1,7	6	5,5	17	6	34,5	50	173,7
Anteil der kontrollierten Geräte (%)		24	21	32	30	21	27	24	12	12	4	11	8	8	18	10	27	21
durchschnittliche Betriebsgröße je kontr. Gerät (ha)									50,8						40		42	

\* Aus diesen Ländern wurden keine Kontrollen gemeldet

<sup>1)</sup> Anzahl der ausgewerteten Kontrollen ist geringer

Tab. 2. Kontrollergebnisse 1989 über Spritz- und Sprüheräte für Obst-, Wein und Hopfenbau

Land Pflanzenschutzämter	Baden-Württemberg					Bayern	Hessen	Rhein- land- Pfalz	Gesamt
	Freiburg	Karlsruhe	Stuttgart	Tübingen	Gesamt				
Anzahl der kontrollierten Geräte	55	5	73	103	236	705 <sup>1)</sup>	55	124	1120 <sup>1)</sup>
bei Gerätevorstellung in Ordnung (%)	25	60	30	21	26	57	31	43	48
nach Gerätevorstellung in Ordnung (%)	65	100	100	99	93	94	100	97	94
Kontrollplaketten vergeben	ja	ja	ja	ja		ja	ja	ja	
Anzahl der Feldspritzgeräte in Tsd. (teilweise geschätzt)	6,5			1,5		5,5			
Anteil der kontrollierten Geräte (%)	1			7		13			
durchschnittliche Betriebsgröße je kontr. Gerät (ha)				6,03 <sup>2)</sup> 5,75 4,6		5,5 <sup>2)</sup> 4,4 6,5	17 <sup>3)</sup>		

<sup>1)</sup> Anzahl der ausgewerteten Kontrollen ist geringer

<sup>2)</sup> Obst, Wein, Hopfen

<sup>3)</sup> Obst und Wein zusammengefaßt

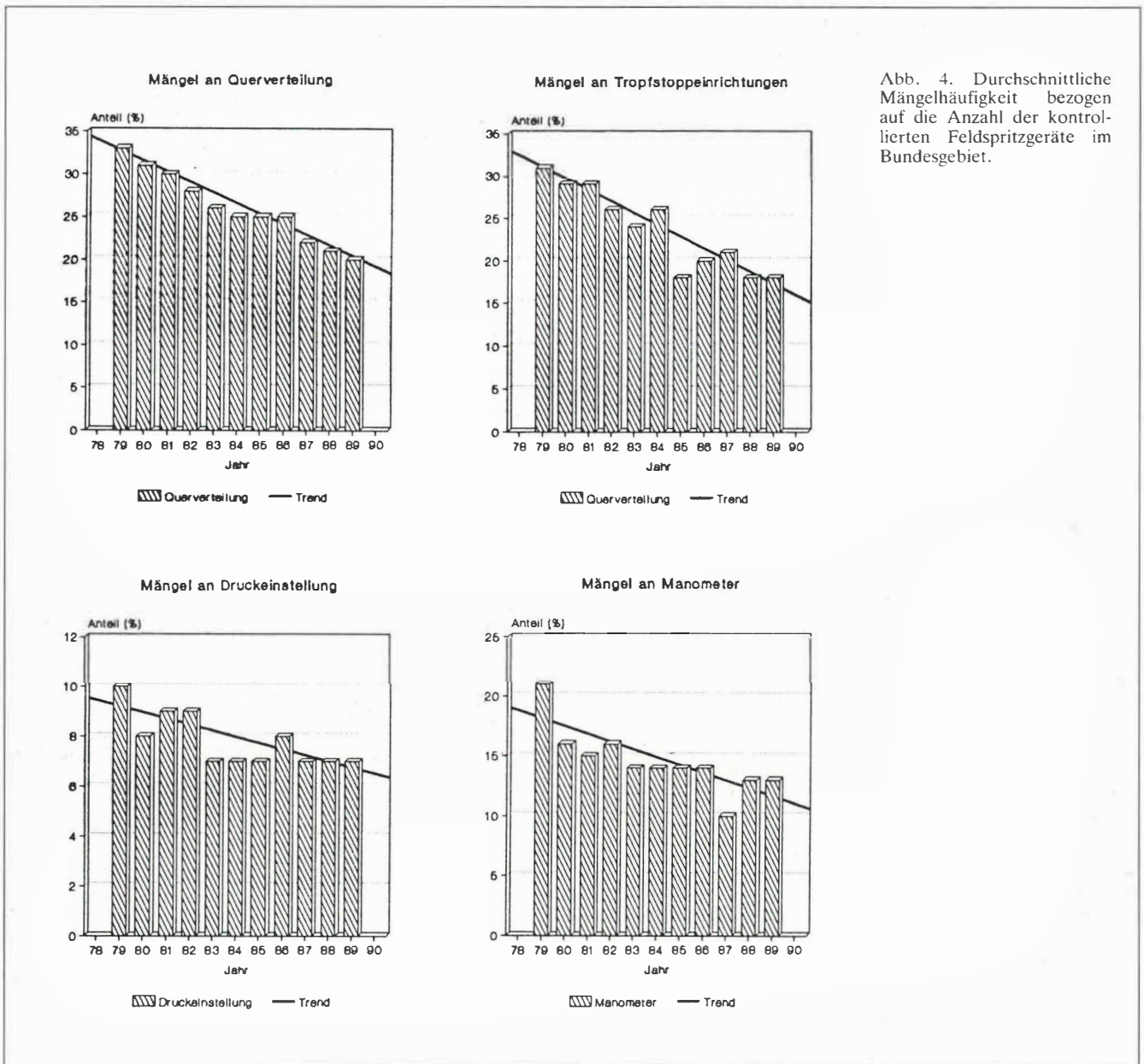


Abb. 4. Durchschnittliche Mängelhäufigkeit bezogen auf die Anzahl der kontrollierten Feldspritzgeräte im Bundesgebiet.

weis für die Einhaltung dieser Anforderungen gewertet, wenn diese nicht länger als 1 Jahr zurückliegt.

Fortschritte bei der Sprühgerätekontrolle verspricht man sich aus zur Zeit laufenden Untersuchungen mit einem Vertikalverteilungsprüfstand, an denen die Technische Universität Berlin, die Obstbauversuchsanstalt in Jork und die BBA beteiligt sind. So kann in Zukunft mit einer steigenden Kontrollqualität auch eine steigende Kontrollanzahl erwartet werden.

**Literatur**

(1) KOHSIEK, H., 1986: Freiwillige Kontrolle an Pflanzenschutzgeräten. Ergebnisse für das Jahr 1985. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 38 (6), S. 88-90.  
 (2) OSTEROTH, H.-J., 1988: Freiwillige Kontrolle an Pflanzenschutzgeräten. Ergebnisse für das Jahr 1988. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 41 (6), S. 88-90.  
 (3) Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) vom 15. 9. 1986, BGBl. I, S. 1505.