

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

---

ARCHIV  
FÜR  
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 34 · 1986 · HEFT 4

ISSN 0003-908X

Arch. Gartenbau, Berlin 34 (1986) 4, 201-252

Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“

Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
der Deutschen Demokratischen Republik  
DDR - 1086 Berlin, Krausenstraße 38/39.

Verlag: Akademie-Verlag Berlin, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233;  
Fernruf: 2 23 62 21 oder 2 23 62 29, Telex-Nr.: 11 44 20;  
Bank: Staatsbank der DDR, Berlin, Kto.-Nr.: 68 36-26-207 12.

Chefredakteur: Prof. Dr. sc. WOLFGANG FEHRMANN, Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der AdL,  
DDR - 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Redaktionskollegium: H. BOCHOW, Berlin; H. FRÖHLICH, Großbeeren; F. GÖHLER, Großbeeren; F. KAUFMANN, Berlin;  
H.-G. KAUFMANN, Berlin; H. KEGLER, Aschersleben; S. KRAMER (stellvertr. Chefredakteur), Berlin; H. RUPPRECHT, Berlin;  
G. STOLLE, Halle; G. VOGEL, Großbeeren; R. WEICHOLD, Quedlinburg; H. ZIMMERMANN, Nossen.

Anschrift der Redaktion: Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der AdL, „Archiv für Gartenbau“,  
DDR - 8057 Dresden, Pillnitzer Platz 2.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen  
Demokratischen Republik.

Gesamtherstellung: VEB Druckerei „Gottfried Wilhelm Leibniz“, DDR - 4450 Gräfenhainichen.

Erscheinungsweise: Die Zeitschrift „Archiv für Gartenbau“ erscheint jährlich in einem Band mit 8 Heften. Das letzte Heft  
eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis. Bezugspreis eines Bandes 200,- DM zuzüglich Versand-  
spesen. Preis je Heft 25,- DM. Der gültige Jahresbezugspreis für die DDR ist der Postzeitungsliste zu entnehmen.

Bestellnummer dieses Heftes: 1039/34/4.

Urheberrecht: Die Rechte über die in dieser Zeitschrift abgedruckten Arbeiten gehen ausschließlich an die Akademie der  
Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften  
oder eine Übersetzung in andere Sprachen bedarf der Genehmigung der Akademie, ausgenommen davon bleibt der Abdruck  
von Zusammenfassungen. Kein anderer Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder  
ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue, except the summaries may  
be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

© 1986 by Akademie-Verlag Berlin Printed in the German Democratic Republic.

AN (EDV) 48 236

00500

Bestellungen sind zu richten

- in der DDR an den Postzeitungsvertrieb unter Angabe der Kundennummer des Bestellenden oder an den  
AKADEMIE-VERLAG BERLIN, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233;
- im sozialistischen Ausland an eine Buchhandlung für fremdsprachige Literatur oder an den zuständigen Postzeitungs-  
vertrieb;
- in der BRD und Berlin (West) an eine Buchhandlung oder an die Auslieferungsstelle  
KUNST UND WISSEN, Erich Bieber OHG, Wilhelmstraße 4-6, D - 7000 Stuttgart 1;
- in den übrigen westeuropäischen Ländern an eine Buchhandlung oder an die Auslieferungsstelle  
KUNST UND WISSEN, Erich Bieber GmbH, General-Wille-Str. 4, CH - 8002 Zürich;
- im übrigen Ausland an den Internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel; den Buchexport, Volkseigener Außenhandels-  
betrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; oder an den  
AKADEMIE VERLAG BERLIN, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3-4, PF-Nr. 1233.

Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

OSKAR ENCKE

## Der Einfluß der meliorativen organischen Vorratsdüngung mit Seeschlamm, Niedermoortorf, Schweinekot, Sommermüll und deren Kombination auf Wuchs- und Ertragsverhalten der 'Schattenmorelle' in 20 Standjahren

Eingang: 15. Juli 1985

### 1. Einleitung

Die organische Düngung hat auf Standorten der Boden­gruppe 1 und 2 eine besonders hohe Bedeutung für die Hebung der Bodenfruchtbarkeit. In immer stärkerem Maße werden dazu betriebsfremde organische Düngestoffe eingesetzt. Deshalb macht es sich erforderlich, die Wirkung der wichtigsten Düngestoffe zu prüfen und Empfehlungen für die Art und Menge ihres Einsatzes zu erarbeiten.

Für die Dauerkultur Obst ist die Kenntnis über die Wirksamkeit der Düngestoffe um so mehr von Bedeutung, da von der richtigen Düngestoffart und Menge zur organischen Vorratsdüngung auf leichten Standorten die Ertragshöhe wesentlich mitbestimmt wird.

### 2. Material und Methode

Der Versuch wurde 1961 im Havelländischen Obstanbaugebiet auf einer rekultivierten Obstfläche angelegt. 1972 wurde dieser Versuch ausführlich beschrieben und einer Zwischenauswertung unterzogen (ENCKE, 1972). In dem vorliegenden Beitrag erfolgt die Gesamtauswertung über 20 Standjahre. Der Standort wurde als S 4 D 26/24 eingestuft. Der Gesamtversuch hat eine Größe von 0,9 ha. Die Parzellen haben eine Größe von 324 m<sup>2</sup>. Der Versuch wurde als vollständige Blockanlage mit 3 Wiederholungen angelegt. Je Parzelle wurden 6 'Schattenmorellen' als einjährige Veredlung auf *Prunus mahaleb* im Pflanzabstand von 4,5 × 6,0 m gepflanzt. Die statistische Auswertung erfolgte stets über die Parzellenmittelwerte. Die Prüfung erfolgte mit dem multiplen t-Test bei  $\alpha = 5\%$ . Folgende Vorratsdüngung wurde 35 cm tief eingepflügt:

Varianten:

- 200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm
- 150 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm + 50 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Sommermüll
- 100 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm + 200 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot
- 400 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot

- 150 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Niedermoortorf
- ohne organische Vorratsdüngung (Kontrolle)

Bis zum Versuchsabschluß 1980 erfolgte keine organische Nachdüngung. Die Mineraldüngung wurde bei Versuchsbeginn nach den damaligen Empfehlungen (ENCKE, 1972, S. 647) und in den siebziger Jahren nach den Richtwerten von SCHÖNBERG und ILLGE (1980) durchgeführt. Die Mineraldüngung sowie alle übrigen Kultur- und Pflegemaßnahmen erfolgten einheitlich für den Gesamtversuch. Der Boden wurde mechanisch offengehalten, die Baumstreifen mit Herbiziden behandelt. Gegenüber der Auswertung von 1972 wurden die Bodenuntersuchungen 1980 vom ACUB durchgeführt. Die Industriepreise für Düngestoffe sind entsprechend der TGL 31 125/02 und der Preis-anordnung 456 berechnet.

### 3. Ergebnisse und Diskussion

#### Stammumfang

Die nach dem 10. Standjahr gemessenen Stammumfänge (40 cm Stammhöhe) sind in Tabelle 1 zusammengefaßt und mittels Varianzanalyse errechnet. Es zeigt sich an diesem Merkmal, daß sich der im 10. Standjahr nachgewiesene differenzierte Düngungseinfluß bis zum 20. Standjahr fortsetzt. Der Stammumfang der 'Schattenmorellen' auf der Mineraldüngungsvariante (Kontrolle) hatte im 20. Standjahr einen Umfang von 37,7 cm (100 ‰). Dabei betrug der Gesamtzuwachs 34,4 cm. Diese Wachstumsleistung wurde von der Variante mit 400 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot nicht erreicht (94 ‰), obwohl sie als Standardempfehlung für die organische Vorratsdüngung von Baumobst galt

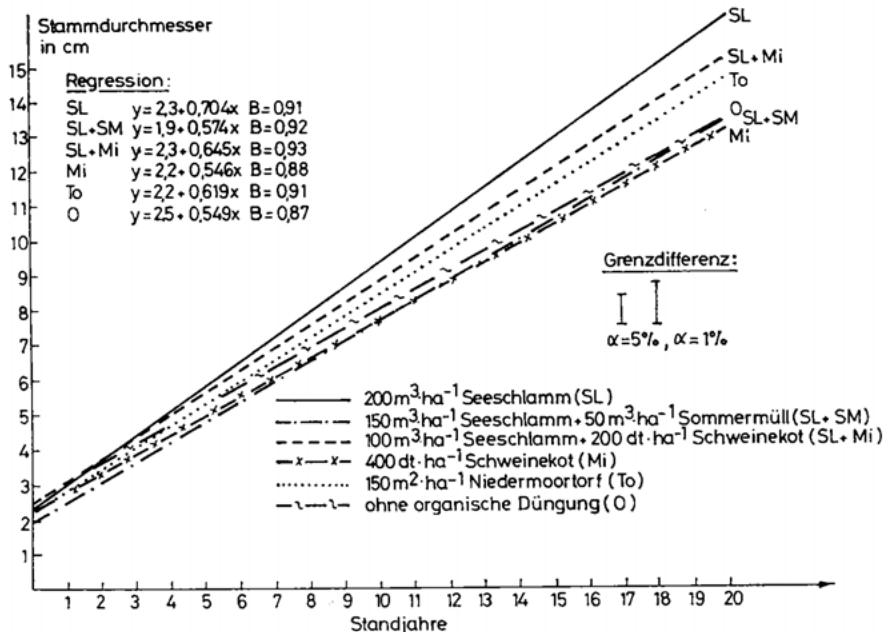


Abb. 1. Einfluß unterschiedlicher meliorativer organischer Vorratsdüngung auf den Zuwachs des Stammdurchmessers von 'Schattenmorelle'

Tabelle 1

Die Wirkung der differenzierten meliorativen organischen Vorratsdüngung nach Menge und Art auf Stammumfang der 'Schattenmorelle'

	200 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		150 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		100 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		400 dt · ha <sup>-1</sup>		150 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		ohne organische	
	Seeschlamm	cm/Baum rel.	Seeschlamm + 50 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>	Sommermüll	Seeschlamm	+ 200 dt · ha <sup>-1</sup>	Schweinekot	Seeschlamm	+ 200 dt · ha <sup>-1</sup>	Schweinekot	Niedermoorortf	Düngung (Kontrolle)
			cm/Baum rel.		cm/Baum rel.		cm/Baum rel.		cm/Baum rel.		cm/Baum rel.	cm/Baum rel.
1. '61	3,8	115	3,4	103	3,7	112	3,2	97	3,8	115	3,3	100
10. '70	33,5	122	26,8	97	28,9	105	27,7	101	28,5	104	27,5	100
11. '71	34,9	122	27,2	95	29,5	103	28,1	98	29,2	102	28,6	100
12. '72	36,9	126	28,7	98	30,8	105	30,1	103	31,2	107	29,2	100
18. '78	42,8	122	32,4	93	37,9	108	35,3	101	36,5	104	35,0	100
19. '79	44,6	120	38,5	103	38,4	103	34,0	91	40,6	109	37,2	100
20. '80	46,2	122	39,9	106	43,7	116	35,5	94	42,6	113	37,7	100
Zuwachs												
1.-10.	29,7	123	23,4	97	25,2	104	24,5	101	24,7	102	24,2	100
11.-20.	12,7	124	13,1	128	14,8	145	7,8	76	14,1	138	10,2	100
1.-20.	42,4	123	36,5	106	40,0	116	32,3	94	38,8	111	34,4	100

GDa = 5 % = 4,3 cm · a<sup>-1</sup>

Tabelle 2

Die Wirkung der differenzierten meliorativen organischen Düngung nach Menge und Art auf das Kronenvolumen von 'Schattenmorelle'

Stand- jahr	200 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		150 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		100 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		400 dt · ha <sup>-1</sup>		150 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>		ohne organische	
	Seeschlamm	m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.	Seeschlamm + 50 m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup>	Sommermüll	Seeschlamm	+ 200 dt · ha <sup>-1</sup>	Schweinekot	Seeschlamm	+ 200 dt · ha <sup>-1</sup>	Schweinekot	Niedermoorortf	Düngung (Kontrolle)
			m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.		m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.		m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.		m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.		m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.	m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> rel.
5	1924	179 %	1221	114 %	1258	117 %	925	86 %	1443	134 %	1073	100 %
6	2775	192 %	2035	141 %	2368	164 %	1665	115 %	2072	144 %	1443	100 %
7	3478	181 %	2590	135 %	2775	144 %	1776	92 %	2405	125 %	1924	100 %
8	5032	197 %	3515	138 %	3737	146 %	2923	114 %	3108	122 %	2553	100 %
9	8214	222 %	5106	138 %	5476	148 %	4440	120 %	6290	170 %	3700	100 %
10	8769	198 %	5772	130 %	5698	128 %	5143	116 %	6697	151 %	4440	100 %
20	2553	168 %	1665	109 %	1887	124 %	1295	85 %	2183	143 %	1517	100 %

GDa = 5 % = 1295 m<sup>3</sup> · a<sup>-1</sup>

(400 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot oder 400 dt · ha<sup>-1</sup> Stalldung haben den gleichen Reproduktionswert<sup>1</sup> für die organische Substanz des Bodens von jeweils 8,0 t).

Bei den Varianten 150 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm + 50 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Sommermüll (106 ‰) sowie 150 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Niedermoortorf (111 ‰) konnte eine Düngewirkung nachgewiesen werden, diese unterscheidet sich aber nicht signifikant von der Kontrollvariante.

Nur zwei der geprüften Düngungsvarianten zeigten positive signifikante Stammumfänge an. Dies war mit 116 ‰ die Variante 100 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm + 200 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot sowie 200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm mit 122 ‰.

Mit Hilfe der Regressionsanalyse konnte der Einfluß der einzelnen Düngestoffe auf den Stammdurchmesser dargestellt werden (Abb. 1). Das Ergebnis unterstreicht die Feststellung, daß auf diesem Standort die Vorratsdüngung mit 200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm den größten Düngungseffekt erreichte.

### Kronenvolumen

Das Kronenvolumen der 'Schattenmorelle' hat sich ab Mitte der siebziger Jahre stark verringert. Ursache dafür waren starke Schnitteingriffe zur Begrenzung der Kronenhöhe auf 2,50 m. Bei allen Varianten reduzierte sich somit das Kronenvolumen um 70 ‰ gegenüber dem Kronenvolumen des 10. Standjahres. Damit wurde ein Kronenvolumen geschaffen, daß dem des 6. Standjahres entsprach. Die Düngewirkung ist am Kronenvolumen in der Tendenz erkennbar, aber die Differenzen sind nicht signifikant (Tab. 2).

### Ertrag

Der Ertrag wurde nach dem 10. Standjahr noch in 3 Jahren erfaßt (Tab. 3). Die statistische Prüfung erfolgte mit Hilfe des Gesamtdurchschnittsertrages der einzelnen Varianten bezogen auf ein Ertragsjahr. Danach hat nur die Vorratsdüngung mit 200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm einen signifikanten Mehrertrag von 16,8–33,4 dt · ha<sup>-1</sup> · a<sup>-1</sup> zu den übrigen Varianten aufzuweisen.

Die Vorratsdüngung mit 400 dt · ha<sup>-1</sup> Schweinekot wurde nicht ertragswirksam. Die drei Seeschlammvarianten mit Mengen von 200, 150 und 100 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> zeigen eine Ertragsabstufung von 53,6; 33,8 und 30,1 dt · ha<sup>-1</sup> · a<sup>-1</sup>. Bezogen auf die ROS ist ersichtlich, daß bei Zuführung von 36 t ROS · ha<sup>-1</sup> (200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm und 150 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm + 50 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Sommermüll) signifikante Ertragsunterschiede von 19,9 dt · ha<sup>-1</sup> · a<sup>-1</sup> zwischen den beiden Düngestoffen vorhanden sind (Tab. 4).

Das führt zur Schlußfolgerung, daß der Sauerkirschertrag nicht nur von der zugeführten Menge an ROS abhängt, sondern auch von der Düngestoffart. Der durchschnittliche jährliche Mehrertrag von 0,90 dt bezogen auf die ROS aus der Vorratsdüngung weist ebenfalls auf diese Feststellung hin (Tab. 4).

Der im Versuch verwendete Niedermoortorf zeigt eine gute Düngewirkung, die sich auch im Quotienten aus Mehrertrag : ROS widerspiegelt. Sie erreicht aber in keinem Jahr die Ertragsleistung der Variante mit 200 m<sup>3</sup> · ha<sup>-1</sup> Seeschlamm. Die erreichten Bruttoerlöse der einzelnen Varianten weisen auf das ökonomische Ergebnis hin (Tab. 4).

<sup>1</sup> Reproduktionswirksame org. Substanz (ROS), dabei entspricht 1 t ROS dem Reproduktionswert 1 t Stalldungtrockenmasse.