

# Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Mit der Beilage: Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen

20. Jahrgang Nr. 7	Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem	Berlin, Anfang Juli 1940
	Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 2,70 R.M. Ausgabe am 5. jeden Monats / Bis zum 8. nicht eingetroffene Stücke sind beim Bestellpostamt anzufordern	
	Nachdruck mit Quellenangabe gestattet	

## Zur Frage der insektiziden Wirksamkeit von Obstbaumkarbolineum emulgiert<sup>1)</sup>

Von Dr. Ferdinand Beran.

(Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Zweigstelle Wien.)

Die Obstbaumkarbolineen werden in großem Maßstabe als Winterspritzmittel im Obstbau verwendet. Bekanntlich unterscheiden wir zwei Haupttypen von Obstbaumkarbolineen, die durch verschiedene Beschaffenheit ihrer Emulsionen gekennzeichnet sind. Die eine Gruppe umfaßt die Obstbaumkarbolineen aus Mittelöl bzw. aus Schweröl, deren Emulgierbarkeit mit Hilfe von Seifen und seifenähnlichen Stoffen, also auf chemischem Wege, erreicht wird (lebende Emulsionen). Im Gegensatz hierzu ist »Obstbaumkarbolineum emulgiert«, die zweite Haupttype der Obstbaumkarbolineen, auf mechanischem Wege unter Verwendung bestimmter Hilfsstoffe zu einer mit Wasser verdünnbaren Stammemulsion emulgierbar gemacht (leblose Emulsionen).

Die verschiedenen Wege, auf denen die Emulgierbarkeit der beiden Typen erzielt wird, führen zu grundlegenden Unterschieden in den Eigenschaften der Emulsionen.

Vor allem ist der unterschiedliche Dispersitätsgrad der beiden Typen hervorzuheben. Die auf mechanischem Wege emulgierten seifenfreien Obstbaumkarbolineen ergeben Emulsionen mit bedeutend niedrigerem Dispersitätsgrad als die auf chemischem Wege erzielten seifenhaltigen Emulsionen. Während letztere in ihrer Teilchengröße an den Kolloidbereich heranreichen und eine durchschnittliche Teilchengröße von  $1 \mu$  aufweisen, liegt die Teilchengröße der auf mechanischem Wege zustande gekommenen Emulsionen von »Obstbaumkarbolineum emulgiert« rund um eine Zehnerpotenz höher und beträgt meist durchschnittlich nicht weniger als  $10 \mu$ . Diese Zahlen stellen keine starren Werte dar, sondern variieren je nach der Emulgierstechnik; sie sollen nur das Größenverhältnis der Teilchen der beiden Emulsionstypen ausdrücken.

Ich konnte früher nachweisen (1 und 2), daß diese Unterschiede im Dispersitätsgrad auch verschiedene infekzide und pflanzenschädliche Wirkung der beiden Typen zur Folge haben können. Bezüglich der pflanzenschädigenden

Wirkung ist bekannt, daß die seifenfreien Obstbaumkarbolineen noch zur Zeit des Knospenschwellens ohne Gefahr für die Knospen verspritzt werden können, also zu einem Zeitpunkt, zu dem Obstbaumkarbolineum aus Mittelöl und aus Schweröl ohne Gefahr von Knospenschädigungen in wirksamen Konzentrationen nicht mehr anwendbar sind. Schließlich wirkt sich die verschiedene Emulsionsart auch in der Kombinierbarkeit der beiden Typen mit anderen Spritzbrühen aus. »Obstbaumkarbolineum emulgiert« ist zum Unterschied von den seifenhaltigen Obstbaumkarbolineen auch mit kalkhaltigen Brühen (z. B. Kupfervitriol-Kalkbrühe) mischbar.

Seitdem die beschriebenen beiden Karbolineumarten in Verwendung stehen, ist die Frage, ob die Emulsionstypen die insektizide und ovizide Wirkung der für die Herstellung der Karbolineen verwendeten Öle beeinflusst, von größtem Interesse. Die einwandfreie Beantwortung dieser Frage ist nur möglich, wenn für jede Schädlingsform vergleichende Untersuchungen durchgeführt werden, bei denen jedoch der verschiedene Ölgehalt der beiden Präparatetypen berücksichtigt wird und nur Präparate mit gleichartiger Ölbasis zum Vergleich herangezogen werden. Letztere Bedingung ist allerdings bei Verwendung von Handelspräparaten kaum ganz zu erfüllen.

Von den bisher vorliegenden Untersuchungen sei insbesondere auf die Arbeit von W. Tomaszewski und W. Fischer hingewiesen (3), die nach genauer Ermittlung der Zusammensetzung verschiedener Karbolineumpräparate beider Haupttypen die Wirkung gegen Eier von Seidenspinner, Frostspanner, Psylla sowie gegen Anthonomus-Käfer und Larven von Eulecanium corni ermittelten. Es stellte sich heraus, daß die ovizide Wirkung von »Obstbaumkarbolineum emulgiert« in den geprüften Fällen häufig größer war als die der Obstbaumkarbolineen aus Schweröl und Mittelöl in gleichen Anwendungskonzentrationen. Die Verfasser weisen darauf hin, daß diese höhere Wirkung erzielt werden konnte, obwohl bei den Obstbaumkarbolineen emulgiert im Hinblick auf deren niedrigeren Ölgehalt nur etwa  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der mit den seifenhaltigen Obstbaumkarbolineen angewandten Teeröl-

<sup>1)</sup> Diese Untersuchungen wurden im Rahmen der dem Reichsbeauftragten für die Bekämpfung der San-José-Schildlaus, Oberregierungsrat Dr. M. Schwarz, vom Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft übertragenen Arbeiten durchgeführt.

menge verspricht wurde. Auch gegen Apfelblütenstecher ergaben die seifenfreien Präparate bessere Wirkung.

Ebenso konnte Speyer (4) schon vor Tomaszewski und Fischer die Überlegenheit von »Obstbaumkarbolineum emulgiert« bei der Bekämpfung des Apfelblütenstechers feststellen.

Hingegen berichtet der gleiche Autor (5), daß Eier von Frostspanner, Blattläusen und Psylla mit seifenhaltigen Karbolineen besser bekämpfbar sind als mit Obstbaumkarbolineum emulgiert.

D. Jancke (6) prüfte Obstbaumkarbolineum emulgiert im Vergleich mit Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und Mittelöl gegen Larven und Alttiere von *Eriosoma lanigerum*, Eier von *Doralis pomi*, *Dactylosphaera vitifolia* (Winterrei) und *Argyresthia pruniella*, ferner gegen überwinterte Räumchen von *Hyponomeuta padella*, ein- und zweijährige Larven von *Coleophora hemerobiella* und *Eulecanium corni*. D. Jancke schließt aus den Versuchen gegen die genannten Schädlingsformen, daß die insektizide Wirkung von Obstbaumkarbolineum emulgiert keineswegs schlechter ist als die der Obstbaumkarbolineen aus Mittelöl.

Diese Berichte geben mir Veranlassung, auch über unsere mit »Obstbaumkarbolineum emulgiert« gemachten Erfahrungen zu berichten, soweit es sich um die Bekämpfung von Diaspinae handelt, einer Schädlingsgruppe, die in gewissen Obstbaugebieten große Schadensbedeutung besitzt.

**Eigene Versuche:**

Die Versuche wurden im Freiland gegen *Aspidiotus perniciosus* Comst. an 18 sehr stark befallenen Apfelbäumen durchgeführt. Die Spritzung erfolgte am 26. März 1940, die Kontrollzählungen wurden am 22. Mai 1940 durchgeführt.

Zur Anwendung kamen zunächst je ein für diesen Bekämpfungszweck bewährtes Obstbaumkarbolineum aus Schweröl (S) und aus Mittelöl (M) sowie ein Obstbaumkarbolineum emulgiert (E). Die Analysen der drei Präparate ergaben:

	Obe aus Schweröl (S)	Obe aus Mittelöl (M)	Obe emulgiert (E)
Spez. Gewicht .....	1,07	1,02 %	
Wassergehalt .....	2,7 %	5 %	30 %
Phenole .....	10 %	9 %	2 %
Ölsumme .....	86 %	85 %	59 %
Siedeverlauf der Öle (in % der Ölsumme):			
Bis 200° destillieren ..	5 %	4 %	7 %
Von 200—220° » ..	5 %	10 %	3 %
» 220—270° » ..	8 %	29 %	6 %
» 270—300° » ..	10 %	14 %	11 %
» 300—360° » ..	39 %	24 %	35 %

Die vorliegenden Versuche, die im Hinblick auf die für die Untersuchungen außerordentlich günstigen Befallsverhältnisse und den Umfang der Versuche und Kontrollzählungen ein sicheres Urteil gestatten, geben ein klares Bild über die Wirksamkeit der beiden Emulsionstypen. In Bestätigung unserer langjährigen Beobachtungen zeigte sich wieder, daß Obstbaumkarbolineum emulgiert, auch bei Berücksichtigung des geringeren Ölgehaltes durch entsprechende Konzentrationserhöhung, gegen *Aspidiotus perniciosus* Comst. unvergleichlich schwächer wirkt als Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und Mittelöl.

**Nachstehend die Versuchsergebnisse:**

Mittel	Konzentration %	Ölgehalt der angewandten Emulsion %	Schildläuse		% tot
			lebend	tot	
S	5	4,3	6	280	97,90
S	5	4,3	0	300	100
S	5	4,3	0	500	100
S	7,5	6,5	0	400	100
S	7,5	6,5	0	500	100
S	10	8,6	0	500	100
M	10	8,5	0	200	100
M	10	8,5	0	400	100
E	7,5	4,4	128	433	77,18
E	7,5	4,4	122	400	76,62
E	10	5,9	70	445	86,41
E	10	5,9	123	300	70,92
E	15	8,9	282	418	59,71
E	15	8,9	150	450	75,00
E	15	8,9	84	516	86,00
E	20	11,8	4	496	99,20
E	20	11,8	3	497	99,40
E	20	11,8	21	574	96,47
Unbehandelt			272	84	23,59
»			228	43	15,87

Die Analysen zeigen, daß die Ölbasis des verwendeten Obstbaumkarbolineum emulgiert ungefähr jener des bei den Versuchen angewandten Obe aus Schweröl entspricht. Es gestatten somit die vorliegenden Versuchsergebnisse den Schluß, daß die Wirkung gegen gedeckelte Schildläuse von der Emulsionstypen abhängig ist. Die auf chemischem Wege erzielten feindispersen Leerölemulsionen wirken für vorliegenden Bekämpfungszweck wesentlich besser als die auf mechanischem Wege erzielten Emulsionen von Obstbaumkarbolineum emulgiert.

Selbst 20%ige Emulsionen von Obstbaumkarbolineum emulgiert ergaben noch keinen 100%igen Erfolg und waren der 5%igen Emulsion von Obe aus Schweröl wie auch der 10%igen Emulsion von Obe aus Mittelöl in der Wirkung unterlegen. Das heißt aber bei Berücksichtigung des unterschiedlichen Ölgehaltes, daß Obstbaumkarbolineum emulgiert selbst bei einem gegenüber Obe aus Schweröl beinahe verdreifachten, gegenüber dem Mittelölkarbolineum um fast 50% erhöhten Aufwand die Wirkung der auf chemischem Wege erzielten feindispersen Emulsionen nicht erreichen läßt.

Es sei besonders darauf hingewiesen, daß für die Versuche nicht etwa nur einzelne Äste oder Zweige, sondern ausnahmslos ganze mehrjährige Bäume gespritzt wurden. Die Sicherheit der Versuchsergebnisse erscheint dadurch besonders gewährleistet, daß die Auszählungen bei der Kontrolle sowohl an verschiedenen Stellen des Stammes als auch an zahlreichen Ästen vorgenommen wurden.

In Ergänzung obiger Versuche wurden noch an der gleichen Versuchsstelle an ebenso günstigen Versuchsobjekten Behandlungen mit selbstbereiteten Präparaten der beiden Emulsionstypen durchgeführt. Aus einem schweren Leeröl stellte ich je ein Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und Obstbaumkarbolineum emulgiert, ferner aus einem schweren Mineralölkrassinat ebenfalls je ein seifenhaltiges und ein seifenfreies Ölpräparat her.

**Die Präparate hatten folgende Zusammensetzung:**

	Obe aus Schweröl (SB)	Obe emulgiert (EB)
Wassergehalt .....	3 %	27 %
Phenolgehalt .....	8 %	8 %
Ölsumme .....	85 %	57 %

## Siedeverlauf des Teeröles:

Bis 200° destillieren	6%
Von 200 bis 220° destillieren	5%
» 220 » 270° »	4%
» 270 » 300° »	7%
» 300 » 360° »	37%

Die Mineralölpräparate wurden aus einem hochraffinierten Mineralöl (Weißöl) hergestellt, das folgende Eigenschaften zeigte:

Spezifisches Gewicht	0,92
Siedebeginn	320°
Von 320 bis 360° destillieren	58,6%
Viskosität bei 20°	7 E. Gr.
Stockpunkt	-7°

Das seifenhaltige Präparat (JL) enthielt 85% Mineralöl, das seifenfreie (JE) 56%.

In nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse der Kontrollzählungen dargestellt.

Mittel	Konzentration %	Ölgehalt der angewandten Emulsion %	Schilbläuse		% tot
			lebend	tot	
SB	5	4,3	6	586	98,99
SB	5	4,3	0	500	100
SB	5	4,3	0	400	100
EB	7,5	4,3	132	300	69,44
EB	7,5	4,3	45	235	83,93
EB	7,5	4,3	124	287	69,83
JL	4	3,4	0	500	100
JL	4	3,4	0	500	100
JL	4	3,4	5	495	99,00
JE	6	3,4	150	450	75,00
JE	6	3,4	77	140	64,52
JE	6	3,4	167	390	70,02 (schwacher Befall)

Unbehandelt siehe Tabelle oben.

Diese Versuche zeigen ohne eine einzige Ausnahme eindeutig die Überlegenheit der auf chemischem Wege erzielten seifenhaltigen über die seifenfreien Emulsionen in der Wirkung auf *Aspidiotus perniciosus* Comst. Nicht unerwähnt sei, daß bei uns auch ähnliche Erfahrungen bezüglich der Wirkung von Obstbaumkarbolineum gegen *Epidiaspis Leperei* und *Aspidiotus ostreiformis* vorliegen. So erzielte R. Enser (mündliche Mitt.) mit

## Kleine Mitteilung

Vom 17. bis 23. Juni 1940 fand in der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft ein Schulungskursus statt, in dem die Kenntnisse der menschlichen Läuse und der Verfahren zur Entlausung behandelt wurden. Der Kursus war auf Veranlassung des Reichsministeriums des Inneren in engster Verbindung mit der Wehrmacht (Heeres-Sanitätsinspektion) eingerichtet. Die Durchführung wurde der wissenschaftlichen Forschungsstelle für Entlausung an der Militärärztlichen Akademie, Berlin NW 40, übertragen. Zur Teilnahme waren 17 Zoologen, ein Mediziner und ein Oberapotheker einberufen worden. Im Kursus wurde behandelt

1. vornehmlich das Leben der Läuse sowie die verschiedenen Verfahren ihrer Bekämpfung unter Betonung der Durchführungsmöglichkeiten sogenannter behelfsmäßiger Entlausungen,
2. Fragen der Verwandlung und Wanzenbekämpfung sowie der Verflöhung und der Flohbekämpfung.

Aus äußeren Gründen wurde der Kursus in der Biologischen Reichsanstalt abgehalten, zumal eine Dienststelle der

5%iger Emulsion des oben verwendeten Obe aus Schweröl (S) gegen *Epidiaspis Leperei* 80,2%, mit 8% Obe emulgiert (E) nur 62,3% Abtötung.

### Zusammenfassung:

Emulsionen von Obstbaumkarbolineum aus Schweröl und aus Mittelöl sowie von Obstbaumkarbolineum emulgiert wurden gegen *Aspidiotus perniciosus* Comst. im Freiland vergleichsweise geprüft.

Selbst 20%ige Emulsionen von Obstbaumkarbolineum emulgiert wirkten noch nicht 100%ig gegen diese gedeckelten Schilbläuse und erwiesen sich sogar 5%igen Emulsionen von Obe aus Schweröl und 10%igen Emulsionen von Obe aus Mittelöl unterlegen.

Aus einem schweren Teeröl und einem schweren Mineralölraffinat wurde je ein seifenhaltiges und ein seifenfreies emulgierbares Präparat hergestellt und auch gegen *Aspidiotus perniciosus* Comst. geprüft.

Die Prüfung dieser Emulsionen gleichen Ölgehaltes ergab ebenfalls die Überlegenheit der auf chemischem Wege emulgierten Type über die auf mechanischem Wege erzielten Präparate vom Typus des Obstbaumkarbolineum emulgiert.

### Schrifttum:

- (1) K. Beran, Zur Kenntnis der Obstbaumkarbolineumemulsionen. II. Teilchengröße und insektizide Wirkung. Anz. f. Schädlingskunde 13. 1937, 1—3.
- (2) K. Beran, Zur Kenntnis der Obstbaumkarbolineumemulsionen. III. Teilchengröße und pflanzenschädliche Wirkung. Anz. f. Schädlingskunde 14. 1938, 95.
- (3) W. Tomaszewski und W. Fischer, Versuche mit Obstbaumkarbolineen und Baumsprühmitteln. Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd. 16. 1936, 74—76 und 87—89.
- (4) W. Speyer, Obstbaumkarbolineum als Schädlingsbekämpfungsmittel. Zeitschr. f. angew. Entomologie 20. 1934, 565—589.
- (5) W. Speyer, Die Empfindlichkeit von Insekten und Insektenlarven gegen Teerölpräparate. Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd. 16. 1936, 89—92.
- (6) D. Zande, Vergleichsversuche mit emulgierten und nicht emulgierten Obstbaumkarbolineen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 50. 1940, 31—38.

### Berichtigung.

In dem »Verzeichnis der krebbsfesten Kartoffelsorten im Sinne der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebbses vom 8. Oktober 1937« auf Seite 29 der vorigen Nummer ist unter den krebbsfesten Kartoffelsorten, die nicht zum Handel zugelassen sind, die Sorte »Jnis II« zu streichen.

Biologischen Reichsanstalt während des Krieges ausschließlich für Fragen der Läusebekämpfung und Läuseforschung tätig ist. Die sonst in der Biologischen Reichsanstalt vorhandenen technischen Einrichtungen (Durchgasungskammer usw.) konnten sinngemäß aufs beste verwandt werden. — Die in diesem Kursus zusammengezogenen Zoologen usw. werden nun ihrerseits sofort anschließend ebenfalls kurzfristig eine größere Anzahl von Gesundheitsaufsehern, haupt- oder nebenamtlichen Desinfektoren sowie Gesundheitspflegerinnen unterrichten. Dieser große Kursus findet in dem Gemeinschaftslager Berlin-Stahnsdorf statt.

M. H.

## Neue Druckschriften

Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt. Vergriffen sind zur Zeit: Nr. 66, 83, 91 und 165/169.

## Aus der Literatur

Herbst, W., und Krust, J., Verhütung und Heilung von Frostschäden und Verbisswunden bei Obstgehölzen. Kurz-Rezepte für den Gartenbau, Heft 2, 1940 (Herausgeber: Prof. Dr. C. F. Rudloff, Geisenheim-Rh.). Gemeinschaftsverlag Bechold & Comp., Wiesbaden, und Eugen Ulmer, Stuttgart-S. Preis 0,45 R.M.