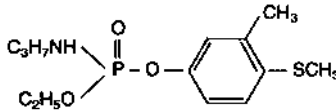
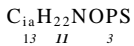


# Phenamiphos

## Synonyma:

O-Ethyl-O-(3-methyl-4-methylthiophenyl)-isopropylamidophosphat,  
 Ethyl-3-methyl-4-(methylthio)-phenyl-(1-methylethyl)-phosphoramidate (CA.), Fenamiphos (vorge-  
 schlagen, ISO),  
 Phenamiphos (Frankreich)

## Chemische Formel:



## Beschaffenheit:

farblose Kristalle (reiner Wirkstoff)

Molare Masse:	303,4
Schmelzpunkt:	49,2 °C (reiner Wirkstoff)
Dichte (20°C):	1,14 (Schmelze)
Dampfdruck:	~ 10 <sup>-6</sup> mbar bei 30°C (reiner Wirkstoff)
Löslichkeit (g/1000 ml bei 20°C):	Wasser: 0,4
	n-Hexan: 40
	Isopropanol: > 1200
	Ligroin (80-100°C): 200-400
	Methylenchlorid: > 1200
	Toluol: > 1200

Hydrolysestabilität (i-Propanol/  
 Wasser, 1:1 bei 40°C): pH 2: 40 % Abbau nach 14 Tagen  
 pH 7: kein Abbau nach 50 Tagen  
 pH 11,3: Halbwertszeit = 31,5 Stunden

## Vorkommen:

Nemacur, Bay SRA 3886, Fa. Bayer  
 Granulat mit 5 % Wirkstoff ( 5 GR)  
 10 % Wirkstoff (10 GR)  
 Emulgierbares Konzentrat mit 400 g Wirkstoff/l (400 EC)

## Verwendung:

Nematizid

## Wirkungscharakter:

Cholinesterasehemmer.

Systemisch wirkendes Nematizid. Der Wirkstoff wird nicht nur über die Wurzeln, sondern auch über das Blatt aufgenommen und in der Pflanze akropetal und auch basipetal transportiert. Bei ausreichender Feuchtigkeit ist eine gute Verteilung des Wirkstoffes im Boden gewährleistet, so daß auch die in tieferen Bodenschichten vorhandenen Nematoden erfaßt werden.

Langzeitwirkung durch Speicherung im Fett und Gehirn - je nach Gentypus und Zusatzgiften. Nervengift.

**Toxizität:***oral:*

LD <sub>50</sub> Ratten ♂, ♀	10-20	mg/kg (in @Lutrol)
LD <sub>50</sub> Ratten ♂, ♀	2-3	mg/kg (in Ethanol + Propylenglycol 20:80)
LD <sub>50</sub> Mäuse ♂	22,7	mg/kg (in @Lutrol)
LD <sub>50</sub> Meerschweinchen ♂	75-100	mg/kg (in @Lutrol)
LD <sub>50</sub> Kaninchen ♂	10-17,5	mg/kg (in @Lutrol)
LD <sub>50</sub> Katzen ♂	ca. 10	mg/kg (in @Lutrol)
LD <sub>50</sub> Hunde ♂	ca. 10	mg/kg (in @Lutrol)

*percutan:*

LD<sub>50</sub> Ratten 6\* ca. 500 mg/kg (in @Lutrol)

Auf rasierete Rückenhaut appliziert, Wirkstoff nicht entfernt. Beobachtungszeit: 7 Tage (LÖSER, 1971).

*inhalativ:*

Wirkstoff in Alkohol + @Lutrol (1:1) dynamisch versprüht.

LC<sub>50</sub> Ratten ♂ 110-175 mg/m<sup>3</sup> (analyt. Konz.), Versuchsdauer: 1 Stunde

LC<sub>50</sub> Ratten ♀ 91 mg/m<sup>3</sup> (analyt. Konz.), Versuchsdauer: 1 Stunde

LC<sub>50</sub> Ratten ♂ 150 mg/m<sup>3</sup> (analyt. Konz.), Versuchsdauer: 4 Stunden (L. ÖSER, 1971)

## Chronische orale Toxizität:

## Ratten:

Männliche und weibliche Ratten erhielten 2 Jahre lang mit dem Futter folgende Wirkstoffkonzentrationen: 0, 3, 10 bzw. 30 ppm.

Die Dosis ohne Schädigung war: 3 ppm (Cholinesteraseaktivität)

10 ppm (somatische Effekte) (LÖSER, 1971)

## Hunde:

Männliche und weibliche Hunde erhielten 2 Jahre lang mit dem Futter folgende Wirkstoffkonzentrationen verabreicht: 0, 0,5, 1, 2, 5 bzw. 10 ppm.

Die Dosis ohne Schädigung war: 1 ppm (Cholinesteraseaktivität)

10 ppm (somatische Effekte) (LÖSER, 1971)

## Fischtoxizität:

Gulf South Research Institute, New Iberia

LC<sub>50</sub> *Carassius auratus* 3,2 ppm/96 h  
(Goldfisch)

LC<sub>50</sub> *Ictalurus punctalis* 3,8 ppm/96 h

LC<sub>50</sub> *Salmo gairdneri* 0,11 ppm/96 h  
(Regenbogenforelle)

Mobay Chemical Corporation, Kansas City

LC<sub>50</sub> *Lepomis macrochirus* 9,6-17,7 ppb/96 h  
(Blaukiemen-Sonnenbarsch)

## Vogeltoxizität:

LD<sub>50</sub> *Columba livia* 0,5-1 mg/kg  
(Haustaube)

LD<sub>50</sub> *Serinus canarius* 0,5-2 mg/kg  
(Kanarienvogel)

Institut für Toxikologie, Wuppertal

LD<sub>50</sub> *Gallus domesticus* 9 ca. 5 mg/kg  
(Huhn)

Denver Wildlife Research Center;

Mobay Chemical Corporation, Kansas City

LD <sub>50</sub>	<i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente)	0,7-1,7	mg/kg
LD <sub>50</sub>	<i>Coturnix coturnix japonica</i> S, 9 (Jap. Wachtel)	0,7-0,9	mg/kg
LD <sub>50</sub>	<i>Phasianus colchicus</i> (Fasan)	0,5-1	mg/kg (LÖSER, 1971)

Tab. 1: Wartezeiten und zulässige Höchstmengen

	Kultur Lebensmittel	Wartezeiten	Zulässige Höchstmengen
<b>Australien</b>	Ananas		0,05 mg/kg
	Bananen		0,05 mg/kg
	Erdbeeren	42 Tage	0,2 mg/kg
	Gemüse (Blatt-)		0,05 mg/kg
	Ingwer		0,05 mg/kg
	Kartoffeln	84 Tage	0,1 mg/kg
	Kürbis		0,05 mg/kg
	Möhren	84 Tage	0,2 mg/kg
	Pilze	42 Tage	0,1 mg/kg
	Rote Beete	84 Tage	0,2 mg/kg
	Süßkartoffeln	84 Tage	0,1 mg/kg
	Tomaten		0,05 mg/kg
	Trauben		0,05 mg/kg
	Zitrus		0,05 mg/kg
<b>Bundesrepublik Deutschland</b>	Bananen		0,1 mg/kg
	Kaffee (Roh-)		0,1 mg/kg
	Kartoffeln		0,2 mg/kg
	Tomaten		0,2 mg/kg
	Trauben		0,1 mg/kg
	andere pflanzl. Lebensmittel		0,05 mg/kg
<b>FAO*</b> (vorgeschlagen)	Ananas		0,05 mg/kg
	Bananen		0,1 mg/kg
	Baumwolle, Samen		0,05 mg/kg
	Blumenkohl		0,05 mg/kg
	Brokkoli		0,05 mg/kg
	Erdnüsse, Kerne		0,05 mg/kg
	Kaffee, Bohnen (roh u. geröstet)		0,1 mg/kg
	Kartoffeln		0,2 mg/kg
	Kohl		0,05 mg/kg
	Melonen		0,05 mg/kg
	Möhren		0,05 mg/kg
	Orangen, ganze Frucht		0,5 mg/kg
	Fruchtfleisch		0,1 mg/kg
	Rosenkohl		0,05 mg/kg
	Sojabohnen (getrockn.)		0,05 mg/kg
	Süßkartoffeln		0,1 mg/kg
	Tomaten		0,2 mg/kg
	Trauben		0,1 mg/kg
Zitrusfrüchte, ganze Früchte (außer Orangen)		0,05 mg/kg	
Zuckerrüben		0,05 mg/kg	

\* Food and Agriculture Organization of the United Nations

Tab. 1: Wartezeiten und zulässige Höchstmengen (Fortsetzung)

	Kultur Lebensmittel	Wartezeiten	Zulässige Höchstmengen
<b>Neuseeland</b>	allg.	90 Tage (für Bewei- dung)	
<b>Spanien</b>	allg.	90 Tage	
<b>Südafrika</b>	Ananas	56 Tge	
	Kartoffeln	42 Tage	0,2 mg/kg
	Tomaten	Nur vor dem Pflanzen anwenden	0,1 mg/kg
<b>USA</b>	Ananas		0,2 mg/kg (vorl.)
	Ananas „Bran“ (Futterzusatz)		10,0 mg/kg
	Bananen		0,1 mg/kg
	Baumwolle, Samen		0,05 mg/kg
	Erdnüsse, Kerne		0,02 mg/kg
	Hülsen		0,4 mg/kg
	Kohl		0,1 mg/kg
	Rosenkohl		0,1 mg/kg
Sojabohnen		0,05 mg/kg	

**Symptome:**

Schwindel, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Darmkrämpfe, Durchfall, enge Pupillen, Atembeschwerden, Schweißausbruch.

Miosis, Speichelfluß, bronchiale Sekretflut („Lungenödem“), Krämpfe, Erregung, Bradykardie, Koma, Herzstillstand (Mydriasis!), starke Augen- und Hautreizung.

**Nachweis:**

*akut:*

Cholinesterasebestimmung, DC

*chronisch:*

Nachweis der Speichergifte durch Untersuchung einer operativ entfernten Fettgeschwulst im TOX-Labor.

**Therapie:**

*akut:*

Giftentfernung (Auge, Haut mit Roticlean), nach Verschlucken Kohle-Pulvis, Natriumsulfat, Magenspülung nach Giftaufnahme in großer Menge. Plasmaexpander im Schock, Natriumbikarbonat zum Azidoseausgleich. Antidot Atropin in hohen Dosen (50-500 mg i.v., Wiederholung bei Bedarf). Antidot Obidoxim (Toxogonin®) 1 Amp. alle 2 Std., nicht später als 6 Std. nach der Vergiftung; evtl. Hämo-perfusion.

*chronisch:*

- Expositionsstopp:

Alle diesbezüglichen Giftquellen meiden (siehe Vorkommen)

- Giftherde beseitigen:

Nach Diagnose eines Erfahrenen (s. Klinische Toxikologie in der Zahnheilkunde, ecomed) alle Zahnwurzeln, die im Kiefer-Übersichts-Röntgen gifthalig sind, ziehen (zur Untersuchung ins Tox-Labor senden), ausfräsen und zur Langzeitentgiftung der Wunde Salbenstreifen (Terracortril-Augensalbe) alle 3 Tage, 6 Wochen lang erneuern. Keine im MELISA-Allergietest allergisierenden Zahnmaterialien im Mund belassen.

- Zusatzgifte meiden:

Nahrungsgifte (Pestizide, Metalle), Verkehrsgifte (Benzol, Blei, Formaldehyd), Wohngifte (Formaldehyd, Lösemittel, Pestizide), Kleidergifte (Formaldehyd, Farben).

- Vitamin- und eiweißreiche Nahrung:

Frische Nahrung, Gemüse, Fleisch.

Viel Bewegung an frischer Luft.

Täglich zwei Liter Leitungswasser trinken.

Positives Denken, viel Freude, glückliches Sexualleben.

- Fettlösliches Gift aus Speicher entfernen:

Unterbrechung des Leber-Galle-Blut-Kreislaufs durch das Bindemittel Kohle-/Paraffinöl (9:1) jeden 3. Tag je ein Eßlöffel.

- Erst nach erfolgreicher Durchführung obiger Maßnahmen Versuch einer medikamentösen Beeinflussung der Organschäden:

Schwindel: Gingko biloba (3x20 mg Tebonin forte)

Schwäche bei „MS“: Calciumantagonist (3x200 mg Drgs. Spasmocyclon)

Schlafapnoe: Theophyllin abends

Tetanie: Ca-EAP - 3x2 Drgs.

Immun-/u. Nervenstörung: Johanniskraut-Tee trinken

**Literatur:**

FAO: Pesticide residues in food- 1978. FAO Plant Production and Protection Paper 15, Report 1978

LÖSER, E., KIMMERLE, G.: Akute und subchronische Toxizität von @NEMACUR P-Wirkstoff, Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 24: 72-116 (1971)

WAGGONER, T. B.: Metabolism of @NEMACUR [ethyl 4-(methylthio)-m-tolylisopropylphosphoramidate] and identification of two metabolites in plants. J. Agr. Food Chem. 20: 157-160 (1972)

WAGGONER, T. B., KHASAWINAH, A. M.: New aspects of organophosphorus pesticides. VII. Metabolism, biochemical, and biological aspects of @NEMACUR and related phosphoramidate compounds. Residue Reviews 53: 79-97 (1974)

WHO: 1974 Evaluations of some pesticide residues in food. WHO Pesticide Residues Series, Nr. 4, 295-333 (1975)