



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 22 259 T2** 2004.03.11

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 973 397 B1**

(51) Int Cl.7: **A01N 43/50**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 22 259.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR97/02170**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 948 972.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/027788**

(86) PCT-Anmeldetag: **02.12.1997**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **10.06.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.01.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **21.05.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.03.2004**

(73) Patentinhaber:
Bayer CropScience S.A., Lyon, FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU,
NL, PT, SE**

(74) Vertreter:
Beetz & Partner, 80538 München

(72) Erfinder:
**CHAZALET, Maurice, F-69480 Anse, FR;
LATORSE, Marie-Pascale, F-69210 Sourcieux les
Mines, FR; MERCER, Richard, F-69130 Ecully, FR**

(54) Bezeichnung: **NEUE FUNGIZIDE MISCHUNG, DIE EIN 2-IMIDAZOLIN-5-ONE ENTHÄLT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft neue fungizide Zusammensetzungen, enthaltend ein 2-Imidazolin-5-on, die insbesondere zum Schutz von Kulturpflanzen bestimmt sind. Sie betrifft weiterhin ein verfahren zum Schutz von Kulturpflanzen gegen Pilzkrankheiten.

[0002] Insbesondere aus der europäischen Patentanmeldung EP 551048 sind fungizid wirksame 2-Imidazolin-5-on-Derivate bekannt, mit denen der Wuchs und die Entwicklung von phytopathogenen Pilzen, die Kulturpflanzen befallen oder befallen können, verhindert werden können.

[0003] Die internationale Patentanmeldung WO 96/03044 beschreibt ebenfalls eine gewisse Anzahl an fungiziden Zusammensetzungen, enthaltend ein 2-Imidazolin-5-on in Kombination mit einem oder mehreren fungiziden Wirkstoffen.

[0004] Trotzdem ist eine Verbesserung der Produkte, die vom Landwirt bei der Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Kulturpflanzen, insbesondere gegen Mehltaukrankheiten, eingesetzt werden können, immer wünschenswert.

[0005] Eine Verringerung der Chemikalienmengen, die bei der Bekämpfung von Pilzbefall an Kulturpflanzen in die Umgebung gelangen, insbesondere durch Verringerung der Aufwandmengen der Produkte, ist ebenfalls immer wünschenswert.

[0006] Schließlich ist es auch immer willkommen, die Anzahl der dem Landwirt zur Verfügung stehenden Mittel gegen Pilze zu erhöhen, damit dieser das für den jeweiligen Zweck am besten geeignete Produkt findet.

[0007] Ein Ziel der Erfindung besteht daher in der Bereitstellung einer neuen fungiziden Zusammensetzung, die sich für die obengenannten Probleme eignet.

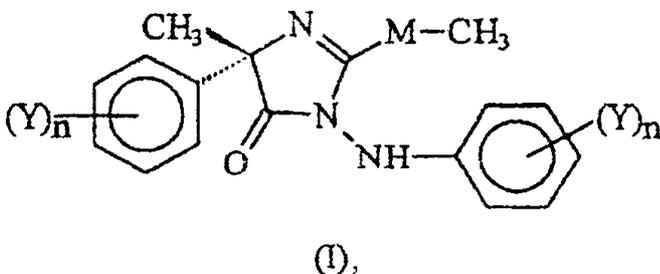
[0008] Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine neue fungizide Zusammensetzung vorzuschlagen, die sich zur vorbeugenden und kurativen Behandlung von Solanaceenkrankheiten eignet.

[0009] Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine neue fungizide Zusammensetzung vorzuschlagen, die eine verbesserte Wirksamkeit gegen Mehltau und/oder Alternaria-Krankheit der Solanaceen aufweist.

[0010] Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine neue fungizide Zusammensetzung vorzuschlagen, die eine verbesserte Wirksamkeit gegen falschen Mehltau der Rebe und/oder echten Mehltau der Rebe und/oder Rebenbotrytis aufweist.

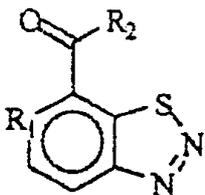
[0011] Es wurde nun gefunden, daß diese Ziele insgesamt oder teilweise mit den erfindungsgemäßen fungiziden Zusammensetzungen erreicht werden konnten.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft daher in erster Linie fungizide Zusammensetzungen, enthaltend eine Verbindung (I) der Formel



in der

- M ein Sauerstoff- oder Schwefelatom bedeutet,
 - n eine ganze Zahl von 0 oder 1 darstellt,
 - Y ein Fluor- oder Chloratom oder einen Methylrest darstellt,
- sowie eine Verbindung (II) aus der Gruppe
- die Verbindung (IIA) bzw. Propamocarb, auch unter der Bezeichnung 3-(Dimethylamino)propylcarbaminsäurepropylester bekannt,
 - eine Verbindung (IIB) der Formel (IIB)



(IIB),

in der

- R, das Stickstoffatom oder die Gruppe -CH darstellt und
- R₂ die Thiomethylgruppe SCH₃ oder die Diethylaminogruppe N(C₂H₅)₂ darstellt,
- die Verbindung (IIC) bzw. Cyprodinil, auch unter der Bezeichnung 2-Phenylamino-4-cyclopropyl-6-methyl]pyrimidin bekannt,
- die Verbindung (IID), bei der es sich um 2-Hydroxybenzoesäure oder Salicylsäure, ihre Ester und ihre Salze, insbesondere die Alkalimetall- und Erdalkalimetallsalze, handelt,
- die Verbindung (IIF) bzw. 8-t-Butyl-2-(N-ethyl-N-n-propylamino)methyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan, auch unter der Bezeichnung Spiroxamin bekannt,
- die Verbindung (IIG) bzw. [2-Methyl-1-(1-p-tolyl-ethylcarbamoyl)propyl]carbaminsäureisopropylester, auch unter der Bezeichnung Iprovalicarb bekannt,
- die Verbindung (IIH) bzw. 4-Chlor-2-cyan-1-dimethylsulfamoyl-5-(4-methylphenyl)imidazol, wobei das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,01 bis 50, vorzugsweise 0,1 bis 10 beträgt.

[0013] Natürlich können diese fungiziden Zusammensetzungen je nach dem Anwendungszweck, für den sie bestimmt sind, nur eine Verbindung (II) oder mehr als eine solche Verbindung, z. B. 1, 2 oder 3 Verbindungen (II), enthalten.

[0014] Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind für die Bekämpfung von insbesondere Mehltau-krankheiten von Solanaceen, wie Kartoffeln oder Tomaten, sowie gegen den Falschen und Echten Mehltau der Rebe vorteilhaft.

[0015] Die Verbindung (I) ist bekannt, insbesondere aus der Patentanmeldung EP 629616.

[0016] Bei der Verbindung (IIA), oder Propamocarb, handelt es sich um ein Fungizid, das im Pesticide Manual, 10. Ausgabe, Herausgeber: British Crop Protection Council, Seite 843, beschrieben ist.

[0017] Die Verbindung (IIB) und ihre Verwendung sind insbesondere aus den europäischen Patentanmeldungen EP 313512, EP 420803 und EP 690061 bekannt.

[0018] Die Verbindung (IIC), oder Cyprodinil, wird in der europäischen Patentanmeldung EP 31055C beschrieben.

[0019] Die Verbindung (IIF) und ihre Verwendung als Fungizid sind in der europäischen Patentanmeldung EP 0 281842 beschrieben.

[0020] Die Verbindung (IIG) und ihre Verwendung als Fungizid sind in mindestens einer der europäischen Patentanmeldungen EP 0398072 bzw. EP 0472996 beschrieben.

[0021] Die Verbindung (IIH) und ihre Verwendung als Fungizid sind in mindestens einer der europäischen Patentanmeldungen EP 0298196 bzw. EP 0705823 beschrieben.

[0022] Das Verhältnis Verbindung (I) zu Verbindung (II) wird als das Gewichtsverhältnis dieser 2 Verbindungen definiert. Dasselbe gilt, falls nicht eine andere Definition für dieses Verhältnis ausdrücklich erwähnt ist, für alle Verhältnisse von 2 chemischen Verbindungen, die im folgenden Text unten erwähnt sind.

[0023] Diese Verbindungen verbessern allgemein die jeweilige Einzelwirkung der Verbindung (I) und der Verbindung (II) beträchtlich gegenüber einer gewissen Anzahl von Pilzen, die besonders schädlich für diese Kulturpflanzen, insbesondere für die Solanaceen, genauer gesagt für den Mehltau der Solanaceen, sind, während sie diesen Kulturpflanzen gegenüber nicht phytotoxisch wirken. Hieraus ergibt sich eine Verbesserung des Wirkungsspektrums und die Möglichkeit, die jeweilige Dosis jedes verwendeten Wirkstoffs zu verringern, wobei das letztgenannte aus ökologischen Gründen, die leicht verständlich sind, besonders wichtig ist.

[0024] Bevorzugte erfindungsgemäße fungizide Zusammensetzungen sind solche, in denen es sich bei der Verbindung (I) um eine Verbindung der Formel (I) handelt, in der M ein Schwefelatom und n gleich 0 ist, auch als (4-S)-4-Methyl-2-methylthio-4-phenyl-1-phenylamino-2-imidazolin-5-on bekannt.

[0025] In den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wird das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorteilhaft so gewählt, daß eine synergistische Wirkung auftritt. Unter synergistischer Wirkung versteht man insbesondere die, die von S. R. Colby definiert ist, und zwar in einem Artikel mit dem Titel "Berechnung von synergistischen und antagonistischen Reaktionen von Herbizidkombinationen", der in der Zeitschrift Weeds, 1967, 15, S. 20-22, erschienen ist. In diesem Artikel wird die Formel

$$E = X + Y - XY/100$$

verwendet, in der E die für die Kombination der beiden Fungizide in definierten Dosen (z. B. gleich x bzw. y) erwartete Hemmwirkung der Krankheit in Prozent bedeutet, X die für die Verbindung (I) in einer definierten Dosis (gleich x) beobachtete Hemmwirkung der Krankheit in Prozent bedeutet und Y die für die Verbindung (II) in einer definierten Dosis (gleich y) beobachtete Hemmwirkung der Krankheit in Prozent bedeutet. Wenn die für die Kombination beobachtete Hemmwirkung in Prozent größer als E ist, liegt eine synergistische Wirkung vor.

[0026] Unter synergistischer Wirkung versteht man auch die, die durch Anwendung der Methode von Tamme "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant Pathology,

70(1964), S. 73-80, definiert ist.

[0027] Die oben angegebenen Bereiche des Verhältnisses Verbindung (I) zu Verbindung (II) sind für den Erfindungsumfang in keiner Weise einschränkend, sondern werden vielmehr als Erläuterung angegeben, wobei der Fachmann durchaus zusätzliche Versuche durchführen kann, um andere Werte für das Verhältnis der Dosierungen dieser 2 Verbindungen, für die eine synergistische Wirkung beobachtet wird, zu finden.

[0028] In einer ersten bevorzugten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen stammt die Verbindung (II) aus der Gruppe, die die Verbindungen (IIA), (IIB), (IIC), (IID) umfaßt. Diese Zusammensetzungen weisen insbesondere vorteilhafte synergistische Eigenschaften auf.

[0029] Gemäß einem stärker bevorzugten Aspekt dieser ersten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIA), oder Propamocarb. In diesem Fall erzielt man einen besonders verbesserten Schutz gegen Mehltaukrankheiten der Solanaceen.

[0030] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um Propamocarb, so liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorzugsweise zwischen 0,01 und 10, vorzugsweise zwischen 0,05 und 1, noch stärker bevorzugt zwischen 0,1 und 1.

[0031] Gemäß einem weiteren stärker bevorzugten Aspekt dieser ersten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIE).

[0032] In diesem Fall ist die Verbindung der Formel (IIB), in der R_1 -CH und R_2 -SCH₃ bedeuten, ganz besonders bevorzugt. Bei der letztgenannten Verbindung handelt es sich um den S-Methylester der 1,2,3-Benzothiadiazol-7-thiocarbonsäure (auch CGA 245704 genannt).

[0033] Gemäß einem anderen Aspekt der ersten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IID).

[0034] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIB) oder (IID), so liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorzugsweise zwischen 0,05 und 50, bevorzugt zwischen 0,1 und 10, noch stärker bevorzugt zwischen 0,1 und 5.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt der ersten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIC).

[0036] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIC), so liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorzugsweise zwischen 0,05 und 50, bevorzugt zwischen 0,1 und 10, noch stärker bevorzugt zwischen 0,2 und 1.

[0037] Gemäß einer dritten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIF).

[0038] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIF), so liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorzugsweise zwischen 0,05 und 10, bevorzugt zwischen 0,1 und 5.

[0039] Gemäß einer vierten Variante von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIG).

[0040] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIG), so liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) vorzugsweise zwischen 0,25 und 5, bevorzugt zwischen 0,5 und 4.

[0041] Gemäß einer noch stärker bevorzugten Ausführungsform von erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthalten diese vorteilhaft in diesem letztgenannten Fall zusätzlich zu den Verbindungen (I) und (IIG) eine Verbindung (IIG') aus der folgenden Gruppe:

- Salze eines Monoalkylphosphits und eines ein-, zwei- oder dreiwertigen Metallkations, wie Fosetyl-Al, oder
- phosphorige Säure und ihre Alkali- oder Erdalkalimetallsalze.

[0042] Das Molverhältnis (IIG)/(IIG') der Verbindungen (IIG) und (IIG') liegt im allgemeinen zwischen 0,037 und 0,37, vorzugsweise zwischen 0,018 und 1,8. Im Sinne der vorliegenden Erfindung versteht man unter Molverhältnis (IIG)/(IIG') das folgendermaßen berechnete Verhältnis: Der Zähler in diesem Verhältnis ist gleich die Anzahl Mol der Verbindung (IIG). Der Nenner in diesem Verhältnis ist gleich die Anzahl Mol der Verbindung (IIG'), die mit der Anzahl Mol phosphorige Säure, die aufgrund von Hydrolyse eines Mols der Verbindung (IIG') entstehen, multipliziert wird. Phosphorige Säure ist die Verbindung der Summenformel H₃PO₃.

[0043] Als Verbindung (IIG') verwendet man vorzugsweise Fosetyl-Al. Das Gewichtsverhältnis (IIG)/(IIG') der Verbindungen (IIG) und (IIG') liegt in diesem Fall zwischen 0,01 und 1, vorzugsweise zwischen 0,05 und 5.

[0044] Gemäß einer fünften Variante von erfindungsgemäßen Verbindungen handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIH). In diesem Fall liegt das Verhältnis zwischen Verbindung (I) zu Verbindung (II) zwischen 0,05 und 5, vorzugsweise zwischen 0,5 und 2.

[0045] Außer der Verbindung (I) und der Verbindung (II) enthalten die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen einen landwirtschaftlich geeigneten inerten Träger sowie gegebenenfalls ein landwirtschaftlich geeignetes Tensid. Im folgenden Text versteht man unter dem Ausdruck Wirkstoff die Kombination der Verbindung (I) mit der Verbindung (II), und bei den genannten Prozentsätzen handelt es sich, falls nichts anderes erwähnt ist, um Gewichtsprozent.

[0046] Mit dem Ausdruck "Träger" bezeichnet man im vorliegenden Text eine organische oder anorganische,

natürliche oder künstliche Substanz, mit der der Wirkstoff kombiniert wird, um seine Ausbringung auf die Pflanze oder auf den Boden zu erleichtern. Dieser Träger ist daher im allgemeinen inert und muß landwirtschaftlich unbedenklich sein, insbesondere für die behandelte Kulturpflanze. Der Träger kann fest sein (insbesondere Tone, natürliche oder künstliche Silikate, oder Siliciumdioxid, Harze, Wachse, feste Dünger) oder flüssig sein (insbesondere Wasser, Alkohole, Ketone, Erdölfractionen, aromatische oder paraffinische Kohlenwasserstoffe, chlorierte Kohlenwasserstoffe, verflüssigte Gase).

[0047] Bei dem Tensid kann es sich um einen Emulgator, ein Dispergiermittel oder ein Netzmittel des ionischen oder nichtionischen Typs handeln. Als Beispiele seien genannt: Polyacrylsäuresalze, Lignosulfonsäuresalze, Phenolsulfonsäure- oder Naphthalinsulfonsäuresalze, Polykondensate von Ethylenoxid mit Fettalkoholen oder mit Fettsäuren oder mit Fettaminen, substituierte Phenole (insbesondere Alkylphenole oder Arylphenole), Salze von Sulfobornsteinsäureestern, Taurinderivate (insbesondere Alkyltaurate), Phosphorsäureester von Alkoholen oder von polyoxyethylierten Phenolen. Häufig ist es erforderlich, daß mindestens ein Tensid vorhanden ist, weil der Wirkstoff und/oder der inerte Träger nicht wasserlöslich sind und das Ausbringungsmedium Wasser ist.

[0048] Diese Zusammensetzungen können auch verschiedenste andere Bestandteile wie z. B. Schutzkolloide, Haftmittel, Verdickungsmittel, Thixotropierungsmittel, Penetrationsförderer, Stabilisatoren, Komplexbildner, Pigmente, Farbstoffe und Polymere enthalten.

[0049] Allgemeiner ausgedrückt können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen mit all denjenigen festen oder flüssigen Zusatzstoffen, die üblicherweise in der landwirtschaftlichen Formulierungstechnik verwendet werden, kombiniert werden.

[0050] Die Ausbringungsmethoden sind dem Fachmann gut bekannt und können bequem im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Als Beispiel sei das Versprühen genannt.

[0051] Unter den Zusammensetzungen sind allgemein feste oder flüssige Zusammensetzungen zu nennen.

[0052] Als Formen fester Zusammensetzungen sind Stäube oder Streupulver (mit einem Wirkstoffgehalt von bis zu 100%) sowie Granulate, insbesondere diejenigen, die durch Extrusion, Kompaktierung, Imprägnation eines granulierten Trägers oder durch Granulieren eines Pulvers (wobei der Wirkstoffgehalt in diesen Granulaten in den letztgenannten Fällen zwischen 1 und 80% liegt) erhalten werden, zu nennen.

[0053] Die Zusammensetzungen können auch in Form eines Staubs verwendet werden; so kann man eine Zusammensetzung verwenden, die 50 g Wirkstoff, 10 g feinteilige Silica, 10 g organisches Pigment und 970 g Talk enthält; man mischt und vermahlt diese Bestandteile und bringt die Mischung durch Stäuben aus.

[0054] Als Formen flüssiger Zusammensetzungen oder Formen, die zur Herstellung von Zusammensetzungen, die bei der Ausbringung flüssig sind, dienen, sind Lösungen, insbesondere wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionskonzentrate, Aerosole, netzbare Pulver (oder Spritzpulver), Pasten und dispergierbare Granulate zu nennen.

[0055] Die emulgierbaren oder löslichen Konzentrate enthalten am häufigsten 10 bis 80% Wirkstoff, während die gebrauchsfertigen Emulsionen oder Lösungen 0,01 bis 20% Wirkstoff enthalten.

[0056] So können z. B. am häufigsten emulgierbare Konzentrate falls erforderlich 2 bis 20% geeignete Zusatzstoffe wie die obengenannten Stabilisatoren, Tenside, Penetrationsförderer, Korrosionshemmstoffe, Farbstoffe oder Haftmittel enthalten.

[0057] Aus diesen Konzentraten lassen sich durch Verdünnen mit Wasser Emulsionen jeder beliebigen Konzentration herstellen.

[0058] Die Suspensionskonzentrate, die ebenfalls durch Versprühen ausgebracht werden, werden so hergestellt, daß man ein stabiles flüssiges Produkt erhält, das sich nicht absetzt; sie enthalten üblicherweise 10 bis 75% Wirkstoff, 0,5 bis 15% Tenside, 0,1 bis 10% Thixotropierungsmittel, 0 bis 10% geeignete Zusatzstoffe wie Pigmente, Farbstoffe, Entschäumer, Korrosionshemmstoffe, Stabilisatoren, Penetrationsförderer und Bindemittel sowie als Träger Wasser oder eine organische Flüssigkeit, in der der Wirkstoff wenig löslich oder unlöslich ist. Bestimmte organische Feststoffe oder Mineralsalze können in dem Träger gelöst sein, um das Verhindern von Sedimentation zu unterstützen oder um als Gefrierschutzmittel für das Wasser zu dienen.

[0059] Die netzbaren Pulver (oder Spritzpulver) werden üblicherweise so hergestellt, daß sie 20 bis 95% Wirkstoff enthalten, und sie enthalten üblicherweise zusätzlich zu dem festen Träger 0 bis 5% eines Netzmittels, 3 bis 10% eines Dispergiermittels und falls erforderlich 0 bis 10% eines oder mehrerer Stabilisatoren und/oder anderer Zusatzstoffe wie Pigmente, Farbstoffe, Penetrationsförderer, Bindemittel, oder Antibackmittel, Farbstoffe usw.

[0060] Zur Gewinnung dieser Spritzpulver oder netzbaren Pulver werden die Wirkstoffe in geeigneten Mischern innig mit den zusätzlichen Substanzen vermischt und mit Mühlen oder anderen entsprechenden Zerkleinerern zerkleinert. Auf diese Weise erhält man Spritzpulver mit vorteilhafter Netzbarkeit und Suspensierbarkeit; sie können mit Wasser in jeder beliebigen Konzentration suspendiert werden.

[0061] Statt netzbaren Pulvern kann man Pasten herstellen. Die Bedingungen und Vorgehensweisen für die Herstellung und Verwendung dieser Pasten ähneln denen für netzbare Pulver oder Spritzpulver.

[0062] Dispergierbare Granulate werden üblicherweise durch Agglomerieren von Zusammensetzungen des

Typs netzbares Pulver in geeigneten Granulationssystemen hergestellt.

[0063] Wie bereits erwähnt, umfaßt der allgemeine Rahmen der vorliegenden Erfindung auch Dispersionen und wäßrige Emulsionen, z. B. die Zusammensetzungen, die man durch Verdünnen eines erfindungsgemäßen netzbaren Pulvers oder emulgierbaren Konzentrats mit Wasser erhält. Bei den Emulsionen kann es sich um den Wasser-in-Öl-Typ oder den Öl-in-Wasser-Typ handeln; sie können eine dicke Konsistenz wie "Mayonnaise" aufweisen.

[0064] Die erfindungsgemäßen fungiziden Zusammensetzungen enthalten üblicherweise 0,5 bis 95% der Kombination aus Verbindung (I) und Verbindung (II).

[0065] Es kann sich hierbei um die konzentrierte Zusammensetzung, d. h. um das Handelsprodukt, in dem die Verbindung (I) und die Verbindung (II) kombiniert sind, handeln, jedoch auch um die verdünnte Zusammensetzung, die für die Ausbringung auf die zu behandelnden Kulturpflanzen gebrauchsfertig ist. Im letztgenannten Fall kann entweder ausgehend von einer im Handel erhältlichen konzentrierten Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und die Verbindung (II) enthält (wobei diese Mischung als "gebrauchsfertig" bzw. im Englischen mit "Readymix" bezeichnet wird), oder von einer vor Ort hergestellten Mischung (englisch: "Tank Mix") von zwei im Handel erhältlichen konzentrierten Zusammensetzungen, die jeweils die Verbindung (I) und die Verbindung (II) enthalten, mit Wasser verdünnt werden.

[0066] Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur kurativen oder vorbeugenden Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen in Kulturpflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine erfindungsgemäße fungizide Zusammensetzung in einer wirksamen, nicht phytotoxischen Menge auf die zu behandelnden Pflanzen ausbringt.

[0067] Bei den phytopathogenen Pilzen in Kulturpflanzen, die mit diesem Verfahren bekämpft werden können, handelt es sich insbesondere um

– die Gruppe der Oomyceten:

– der Gattung *Phytophthora*, wie *Phytophthora infestans* (*Phytophthora*-Krankheit der Solanaceen, insbesondere die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel und die Krautfäule der Tomate),

– der Familie der Peronosporaceen, insbesondere *Plasmopara viticola* (Falscher Mehltau der Rebe), *Plasmopara halstedei* (Falscher Mehltau der Sonnenblume), *Pseudoperonospora* sp (insbesondere der Falsche Mehltau der Gurkengewächse oder des Hopfens), *Bremia lactucae* (Falscher Mehltau des Salats), *Peronospora tabacina* (Blauschimmel des Tabaks), *Peronospora parasitica* (Falscher Mehltau der Kreuzblütler),

– die Gruppe der Adelomyceten:

– der Gattung *Alternaria*, z. B. *Alternaria solani* (*Alternaria*-Krankheit der Solanaceen, insbesondere Blattfleckkrankheit der Tomate und Dürrefleckenkrankheit der Kartoffel),

– der Gattung *Guignardia*, insbesondere *Guignardia bidwelli* (Schwarzfäule der Traube),

– der Gattung *Oidium*, z. B. Echter Mehltau der Rebe (*Uncinula necator*), Echter Mehltau der Leguminosen, z. B. *Erysiphe polygoni* (Leguminosenmehltau), *Leveillula taurica*, *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuligena* (Echter Mehltau der Gurkengewächse, Echter Mehltau der Korbblütler, Echter Mehltau der Tomate), *Erysiphe communis* (Echter Mehltau der Rübe oder des Kohls), *Erysiphe pisi* (Echter Mehltau der Erbse und der Luzerne), *Erysiphe polyphaga* (Echter Mehltau der Bohne und der Gurke), *Erysiphe umbelliferarum* (Umbelliferenmehltau,

insbesondere Echter Mehltau der Karotte), *Sphaerotheca humuli* (Hopfenmehltau).

[0068] Unter dem Ausdruck "man bringt ... auf die zu behandelnden Pflanzen aus" versteht man im vorliegenden Zusammenhang, daß die erfindungsgemäßen fungiziden Zusammensetzungen mit unterschiedlichen Behandlungsverfahren ausgebracht werden können, wie z. B.

– Versprühen einer Flüssigkeit, die eine dieser Zusammensetzungen enthält, auf die oberirdischen Teile dieser Pflanzen,

– Stäuben, Einarbeiten von Granulat oder von Pulvern in den Boden, Gießen um die Pflanzen, sowie im Fall von Bäumen Injizieren oder Bestreichen.

[0069] Das bevorzugte Behandlungsverfahren ist das Versprühen einer Flüssigkeit auf die oberirdischen Teile der zu behandelnden Kulturpflanzen.

[0070] Unter "wirksame, nicht phytotoxische Menge" versteht man eine Menge der erfindungsgemäßen Zusammensetzung, die ausreicht, um die an den Kulturpflanzen vorhandenen Pilze bzw. die Pilze, die an den Kulturpflanzen auftreten können, zu bekämpfen oder abzutöten, ohne daß bei diesen Kulturpflanzen irgendwelche Phytotoxizitätssymptome auftreten. Diese Menge kann je nach dem zu bekämpfenden Pilz, dem Typ der Kulturpflanze, den Witterungsbedingungen und der Art der Verbindung (II), die in der erfindungsgemäßen fungiziden Zusammensetzung vorhanden ist, innerhalb weiter Bereiche schwanken. Diese Menge kann vom Fachmann mittels systematischer Feldversuche bestimmt werden.

[0071] Unter normalen landwirtschaftlichen Bedingungen erhält man üblicherweise mit einer Menge an erfindungsgemäßer fungiziden Zusammensetzung, die einer Dosis der Verbindung (I) von 10 bis 500 g/ha, vor-

zugsweise 20 bis 300 g/ha entspricht, gute Ergebnisse.

[0072] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIA), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 50 bis 2500 g/ha, vorzugsweise 200 bis 1500 g/ha.

[0073] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIB), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 2 bis 100 g/ha, vorzugsweise 5 bis 50 g/ha.

[0074] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIC), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 20 bis 2000 g/ha, vorzugsweise 100 bis 550 g/ha.

[0075] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IID), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 20 bis 5000 g/ha, vorzugsweise 50 bis 1000 g/ha.

[0076] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIE), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 100 bis 1000 g/ha, vorzugsweise 300 bis 800 g/ha.

[0077] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIG), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 50 bis 250 g/ha, vorzugsweise 100 bis 200 g/ha.

[0078] Handelt es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIH), so entspricht die Menge an erfindungsgemäßer fungizider Zusammensetzung vorteilhafterweise einer Dosis an Verbindung (II) von 100 bis 400 g/ha, vorzugsweise 150 bis 350 g/ha.

[0079] Die folgenden Beispiele dienen ausschließlich zur Erläuterung der Erfindung und stellen keinerlei Einschränkung dar.

[0080] In diesen Beispielen sowie in den Abbildungen, auf die Bezug genommen wird, versteht man unter der Verbindung (I) (4-S)-4-Methyl-2-methylthio-4-phenyl-1-phenylamino-2-imidazolin-5-on und unter der Verbindung (IIB) den S-Methylester der 1,2,3-Benzothiadiazol-7-thiocarbonsäure (auch CGA 245704 genannt). Ebenso versteht man unter der Verbindung (IIG') Fosetyl-Al.

Beispiel 1: Freilandversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindungen (I) und (IIA) enthält, gegen die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*):

[0081] Man verwendet eine Zusammensetzung, die die Verbindung (I) in Form eines Suspensionskonzentrats mit 500 g/l enthält, und eine Zusammensetzung, die die Verbindung (IIA), oder Propamocarb, in Form eines löslichen Konzentrats mit 724 g/l enthält.

[0082] Diese 2 Zusammensetzungen werden so gemischt, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Verbindung (IIA) von 0,15 und 0,10 gelangt.

[0083] Diese Mischung wird nach Verdünnen mit Wasser auf Kartoffeln 2 Monate nach dem Pflanzen der Saatkartoffeln in einer Aufwandmenge von 500 l/ha ausgebracht. Die angewandten Dosierungen sind in der Tabelle unten angegeben. Diese Anwendung wird 5mal alle 6 Tage wiederholt.

[0084] Nach der 2. Anwendung wird eine Kontamination durch Versprühen von *Phytophthora infestans*-Sporen durchgeführt.

[0085] Danach werden die Ergebnisse 3 Tage nach der 5. Anwendung beobachtet. Zu diesem Zweck wertet man visuell (im Vergleich zu einer unbehandelten, jedoch gleich kontaminierten Parzelle) den durch die Anzahl der schwärzlichen Flecken (die durch die Krankheit verursacht werden) pro Parzelle ausgedrückten Kontaminationsgrad C (auch als Krankheitsbefall bezeichnet) aus. Die Wirksamkeit E wird nach der sogenannten: Abbott-Formel berechnet:

$$E(\text{in}\%) = [(C_{\text{unbehandelte Kontrolle}} - C_{\text{behandelte Parzelle}}) / C_{\text{unbehandelte Kontrolle}}] \times 100$$

[0086] Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Prüfzusammensetzung	Dosierung (in g/ha)	Verhältnis (I) : (IIA)	Wirksamkeit (in %)
(I) + (IIA)	100 + 1000	0,1	96
(I) + (IIA)	100 + 666	0,15	95

[0087] Eine benachbarte Parzelle, die mit Mancozebe in einer Aufwandmenge von 1600 g/ha behandelt wur-

de, ergab eine Wirksamkeit von 90%.

Beispiel 2:

[0088] Man geht in einem Kartoffelfeld, das sich in einer anderen Gegend befindet, wie in Beispiel 1 vor. Die Ergebnisse werden 12 Tage nach der 5. Behandlung beobachtet. Hier wertet man wegen der Intensität des Krankheitsbefalls den Prozentsatz der zerstörten Blattfläche aus.

[0089] Die Wirksamkeit wird nach derselben Formel wie oben berechnet.

[0090] Mit dem Verhältnis 0,10 erzielt man eine Wirksamkeit von 79% und mit dem Verhältnis 0,15 eine Wirksamkeit von 77%.

[0091] Eine benachbarte Parzelle, die mit Mancozebe in einer Aufwandmenge von 1600 g/ha behandelt wurde, ergab eine Wirksamkeit von 59%.

Beispiel 3: Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindungen (I) und (IIB) enthält, gegen den Falschen Mehltau der Rebe (*Plasmopara viticola*):

[0092] Man stellt eine Suspension von 60 mg, enthaltend die Verbindungen (I) und (IIB) in einer flüssigen Mischung, die aus 0,3 ml eines Tensids (Sorbitanpolyoxyethylenderivat-Öl äureester), das mit Wasser auf eine Konzentration von 10% verdünnt wurde, und 60 ml Wasser besteht, her.

[0093] Das Verhältnis von Verbindung (I) zu Verbindung (IIB) in den hergestellten Suspensionen beträgt 0,125; 0,25; 0,5; 2.

[0094] Rebenstecklinge (*Vitis vinifera*) der Sorte Chardonnay werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen das Alter von 2 Monaten (8- bis 10-Blatt-Stadium, Höhe 10 bis 15 cm) erreicht haben, werden sie durch Besprühen mit den obengenannten Suspensionen behandelt.

[0095] Die als Kontrolle verwendeten Pflanzen werden mit einer ähnlichen Suspension, die jedoch keinen Wirkstoff enthält (Blindformulierung), behandelt.

[0096] Nachdem die Pflanzen 4 Tage lang trocknen gelassen wurden, wird jede Pflanze durch Besprühen mit einer wäßrigen Suspension von *Plasmopara viticola*-Sporen, die von sporulierenden Blättern, welche 7 Tage zuvor inokuliert wurden, erhalten wurden, inokuliert. Diese Sporen werden in einer Konzentration von 100000 Sporen pro cm³ suspendiert.

[0097] Die inokulierten Pflanzen werden anschließend zwei Tage lang bei ungefähr 18°C bei 100%iger Luftfeuchtigkeit und dann 5 Tage lang bei 20-22°C und 90-100%iger Luftfeuchtigkeit inkubiert.

[0098] Die Ergebnisse werden 7 Tage nach der Inokulation im Vergleich mit den Kontrollpflanzen beobachtet. Man mißt den Kontaminationsgrad C anhand visueller Bewertung des prozentualen Anteils kontaminierter Blattoberfläche (weißliche. Aussehen). Die Wirksamkeit berechnet man ausgehend von C mit derselben Formel wie in Beispiel 1.

[0099] Aufgrund der Wirksamkeit berechnet man die IC90.

[0100] Die IC90 wird als dasjenige Gewicht an Mischung (die durch ein bestimmtes Verhältnis an Verbindungen (I) und (IIB) definiert ist), das ausgebracht werden muß, um eine Wirksamkeit von 90% zu erzielen, definiert. Die IC90 wird in Form des Gewichts, das der Verbindung (I) in der Mischung entspricht, pro ml auf die Pflanzen versprühte Flüssigkeit ausgedrückt.

[0101] Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Verhältnis von Verbindung (I) zu Verbindung (IIB)	IC90 (mg/l)
0,125	17
0,25	17
0,5	20
1	35
2	18

Beispiel 4: Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und das Salicylsäure-Natriumsalz (Verbindung IID) enthält, gegen die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*):

- [0102] Man verwendet ein Suspensionskonzentrat der Verbindung (I) und eine wäßrige Lösung des Salicylsäure-Natriumsalzes.
- [0103] Man mischt diese 2 Flüssigkeiten so, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Verbindung (IID) von 0,25–0,5–1 und 2 gelangt.
- [0104] Kartoffelpflanzen (der Sorte Bintje) werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen im Alter von einem Monat (5- bis 6-Blatt-Stadium, Höhe: 12 bis 15 cm) erreicht haben, werden sie durch Besprühen mit einer Flüssigkeit, die eine der Verbindungen (I) und (IID) allein oder in Form einer Mischung in dem oben angegebenen Verhältnis enthält, behandelt.
- [0105] Nach 4 Tagen inokuliert man jede Pflanze durch Besprühen mit einer wäßrigen Suspension (30000 Sp./cm³) von *Phytophthora infestans*-Sporen.
- [0106] Nach dieser Inokulation werden die Kartoffelpflanzen 5 Tage bei ungefähr 18°C bei 100%iger Luftfeuchtigkeit inkubiert.
- [0107] Die Ergebnisse werden 5 Tage nach Beginn der Inkubation im Vergleich mit den unbehandelten, jedoch gleichfalls inokulierten Kontrollpflanzen erhalten.
- [0108] Die erzielten Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten angegeben, die 70% Abtötung des Parasiten entsprechen, und in ein Tammes-Diagramm eingetragen, das auf der Abszisse die Dosierungen an Verbindung (I) in mg/l und auf der Ordinate die Dosierungen an Verbindung (IID), gleichfalls in mg/l, enthält.
- [0109] Man erhält das Diagramm von **Abb. 1**, aus dem hervorgeht, daß das Salicylsäure-Natriumsalz bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz dieses Salzes die für eine 70%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Verbindung (I) unter 36 mg/l herabsetzen kann, was der Dosis an Verbindung (I) alleine, die ausgebracht werden muß, um einen gleichen prozentualen Abtötungserfolg zu erzielen, entspricht.
- [0110] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobo1e und ist für einen Synergismus; charakteristisch.

Beispiel 5: In-vivo-Glashausversuch mit der Kombination der Verbindung (I) mit der Verbindung (IIA), Propamocarb, gegen *Plasmopara viticola* (Falscher Mehltau der Rebe) durch 4tägige vorbeugende Behandlung:

- [0111] Man verwendet ein lösliches Konzentrat von 722 g Propamocarb pro Liter und ein dispergierbares Granulat mit 70% Verbindung (I).
- [0112] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnen mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 500 l Spritzbrühe pro Hektar entsprechen.
- [0113] Diese 2 Flüssigkeiten werden so vermischt, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Propamocarb von 0,015–0,125–0,5 gelangt.
- [0114] Rebenstecklinge (*Vitis vinifera*) der Sorte Chardonnay werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen 2 Monate alt sind, werden sie durch Besprühen mit den obengenannten Flüssigkeiten allein oder in Form einer Mischung behandelt.
- [0115] Nach 4 Tagen wird jede Pflanze durch Besprühen mit einer wäßrigen Suspension von *Plasmopara viticola*-Sporen, die von sporulierenden Blättern, welche 7 Tage zuvor inokuliert wurden, erhalten wurden, inokuliert. Diese Sporen werden in einer Konzentration von 100000 Sporen pro cm³ suspendiert.
- [0116] Die inokulierten Pflanzen werden anschließend zwei Tage lang bei ungefähr 18°C bei 100%iger Luftfeuchtigkeit und dann 5 Tage lang bei 20–22°C und 90–100%iger Luftfeuchtigkeit inkubiert.
- [0117] Die Auswertung wird 7 Tage nach der Inokulation durch Vergleich mit den Kontrollpflanzen, d. h. unbehandelten, jedoch inokulierten Pflanzen, durchgeführt.
- [0118] Man schätzt visuell die Oberfläche von Blättern, die auf ihrer Unterseite weißlich aussehen, was einem Befall mit dem Pilz entspricht, und gelangt zum Befallsgrad, indem man durch die gesamte Blattoberfläche dividiert.
- [0119] Anschließend berechnet man die Wirksamkeit mittels der Abbott-Formel sowie des Ergebnisses mit Kontrollpflanzen.
- [0120] Die Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die einer Wirksamkeit von 90% entsprechen und die in einem Isobolendiagramm nach Tammes aufgetragen werden, das die Dosierungen der Verbindung (I) in mg/l auf der Abszisse und die Propamocarb-Dosierungen, ebenfalls in mg/l, auf der Ordinate enthält.
- [0121] Man erhält das Diagramm von **Abb. 2**, aus dem hervorgeht, daß das Propamocarb bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man

völlig unerwarteterweise durch Zusatz von Propamocarb die für eine 80%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Verbindung (I) unter 8,2 mg/l herabsetzen kann, was der Dosis an Verbindung (I) alleine, die ausgebracht werden muß, um die gleiche Wirksamkeit zu erzielen, entspricht.

[0122] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" gezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 6: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindungen (I) und (IIA), Propamocarb, enthält, gegen *Phytophthora infestans* (Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel) durch 4tägige vorbeugende Behandlung:

[0123] Man verwendet ein lösliches Konzentrat von 722 g Propamocarb pro Liter und ein dispergierbares Granulat mit 70% Verbindung (I).

[0124] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnen mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 1000 l Spritzbrühe pro Hektar entsprechen.

[0125] Diese 2 Flüssigkeiten werden so vermischt, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Propamocarb von 0,125–0,25–1 g gelangt.

[0126] Kartoffelpflanzen (der Sorte Bintje) werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen eineinhalb Monate alt sind, werden sie mit den obengenannten Flüssigkeiten allein oder in Form einer Mischung behandelt.

[0127] 4 Tage nach der Behandlung werden Blättchen abgeschnitten und auf befeuchtetem Filterpapier in eine Petrischale gegeben, und man inokuliert diese Blättchen dadurch, daß man sie mit 10 Tropfen einer wäßrigen *Phytophthora infestans*-Sporensuspension (enthaltend 30000 Sp./cm³) behandelt.

[0128] Anschließend werden die Kartoffelblättchen 3 Tage bei ungefähr 18°C und einer Luftfeuchtigkeit von 100% inkubiert.

[0129] Die Ergebnisse werden 4 Tage nach der Inokulation im Vergleich mit den Kontrollpflanzen beobachtet.

[0130] Man schätzt visuell die Oberfläche von Blättchen, die auf ihrer Unterseite grünlich aussehen, was einem Befall mit dem Pilz entspricht, und gelangt zum Befallsgrad, indem man durch die gesamte Blättchenoberfläche dividiert.

[0131] Anschließend berechnet man die Wirksamkeit mittels der Abbott-Formel sowie des Ergebnisses mit als Kontrolle verwendeten Blättchen.

[0132] Die Ergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die 90% Abtötung des Parasiten entsprechen und die in einem Tammes-Diagramm aufgetragen werden, das die Dosierungen der Verbindung (I) in mg/l auf der Abszisse und die Propamocarb-Dosierungen, ebenfalls in mg/l, auf der Ordinate enthält.

[0133] Man erhält das Diagramm von **Abb. 3**, aus dem hervorgeht, daß man durch Zugabe einer Dosis an Verbindung (I) unter 8,7 mg/l (was derjenigen Dosis der Verbindung (I) allein entspricht, die zur Erzielung einer 90%igen Abtötung des Parasiten ausgebracht werden muß) völlig unerwarteterweise die für eine 90%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Propamocarb unter 553 mg/l herabsetzen kann (dieser Wert entspricht der Dosis an Propamocarb alleine, die ausgebracht werden muß, um einen gleichen prozentualen Abtötungserfolg zu erzielen).

[0134] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine zweiseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "Two sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 75 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-III-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 7: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindungen (I) und (IIB) (CGA 245704) enthält, gegen die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*):

[0135] Man stellt eine Suspension von 60 mg, enthaltend die Verbindungen (I) und (IIB) in einer flüssigen Mischung, die aus 0,3 ml eines Tensids (Sorbitanpolyoxyethylen-derivat-Ölsäureester), das mit Wasser auf eine Konzentration von 10% verdünnt wurde, und 60 ml Wasser besteht, her.

[0136] Das Verhältnis von Verbindung (I) zu Verbindung (IIB) in den hergestellten Suspensionen beträgt 0,125; 0,25; 0,5; 1.

[0137] Kartoffelpflanzen (der Sorte Bintje) werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen eineinhalb Monate alt sind, werden sie mit den obengenannten Flüssigkeiten allein oder in Form einer Mischung behandelt.

[0138] 4 Tage nach der Behandlung inokuliert man Pflanzen durch Besprühen mit einer wäßrigen *Phytophthora infestans*-Sporensuspension (enthaltend 30000 Sp./cm³).

[0139] Anschließend werden die Kartoffelpflanzen 5 Tage bei ungefähr 18°C bei einer Luftfeuchtigkeit von

100% inkubiert.

- [0140] Die Ergebnisse werden 5 Tage nach der Inokulation im Vergleich mit den Kontrollpflanzen beobachtet.
- [0141] Man schätzt visuell die Blattoberfläche, die auf ihrer Unterseite gräulich aussieht, was einem Befall mit dem Pilz entspricht, und gelangt zum Befallsgrad, indem man durch die gesamte Blattoberfläche dividiert.
- [0142] Anschließend berechnet man die Wirksamkeit mittels der Abbott-Formel sowie des Ergebnisses mit Kontrollpflanzen.
- [0143] Die Ergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die einer Wirksamkeit gegen den Parasiten von 70 entsprechen und die in einem Tammes-Diagramm aufgetragen werden, das die Dosierungen der Verbindung (I) in mg/l auf der Abszisse und die CGA 245704-Dosierungen, ebenfalls in mg/l, auf der Ordinate enthält.
- [0144] Man erhält das Diagramm von **Abb. 4**, aus dem hervorgeht, daß das CGA 245704 bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz von CGA 245704 die für eine 70%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Verbindung (I) unter 177 mg/l herabsetzen kann, was der Dosis an Verbindung (I) alleine, die ausgebracht werden muß, um die gleiche Wirksamkeit zu erzielen, entspricht.
- [0145] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 8: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und die Verbindung (IIC) (Cyprodinil) enthält, gegen den Grauschimmel der Rebe (*Botrytis cinerea*):

- [0146] Man verwendet ein dispergierbares Granulat mit 70% Verbindung (I) und ein dispergierbares Granulat mit 75% Cyrodinil.
- [0147] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnung mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 1000 l Spritzbrühe pro Hektar entsprechen.
- [0148] Man mischt diese 2 Flüssigkeiten so, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Cyprodinil von 0,2 gelangt.
- [0149] Rebenpflanzen (der Sorte Chardonnay) werden in Bechern herangezüchtet. Wenn diese Pflanzen 2 Monate alt sind, werden sie durch Besprühen mit einer Flüssigkeit, die eine der Verbindungen (I) und (IIC) entweder allein oder als Mischung in dem obengenannten Verhältnis enthält, behandelt.
- [0150] Nach 24 Stunden schneidet man Blätter der behandelten Pflanzen ab und legt sie auf befeuchtetem Filterpapier in eine Petrischale, und die Blätter werden mit 10 Tropfen einer wäßrigen *Botrytis cinerea*-Sporensuspension (enthaltend 150000 Sp./cm³) inokuliert.
- [0151] Nach dieser Inokulation werden die Blätter von behandelten und inokulierten Reben 6 Tage lang bei ungefähr 20°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 100 aufbewahrt.
- [0152] Anschließend werden die Ergebnisse im Vergleich mit den unbehandelten, jedoch ebenfalls inokulierten Kontrollpflanzen beobachtet.
- [0153] Hierbei zählt man an einem Rebenblatt die Anzahl der Tropfen der *Botrytis cinerea*-Suspension, aus denen sich ein grauer Fleck, der einem Befall mit dem phytopathogenen Pilz entspricht, entwickelt hat. Diese Zahl wird durch die Anzahl der aufgetragenen Tropfen (nämlich 10) dividiert, wodurch man zu dem Befallsgrad (der in % ausgedrückt wird) gelangt.
- [0154] Anschließend berechnet man die Wirksamkeit der Behandlung nach der Abbott-Formel (die in % ausgedrückt wird).
- [0155] Die Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die 90% Abtötung des Parasiten entsprechen und die in einem Tammes-Diagramm aufgetragen werden, das die Cyprodinil-Dosierungen in mg/l auf der Abszisse und die Verbindung (I)-Dosierungen, ebenfalls in mg/l, auf der Ordinate enthält.
- [0156] Man erhält das Diagramm von **Abb. 5**, aus dem hervorgeht, daß die Verbindung (I) bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz von Cyprodinil die für eine 90%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Verbindung (I) unter 73 mg/l herabsetzen kann, was der Dosis an Cyprodinil alleine, die ausgebracht werden muß, um einen gleichen prozentualen Abtötungserfolg zu erzielen, entspricht.
- [0157] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 9: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und die Verbindung (IIC) (Cyprodinil) enthält, gegen die Alternaria-Krankheit des Rettichs (*Alternaria brassicae*):

- [0158] Man verwendet ein dispergierbares Granulat mit 70% Verbindung (I) und ein dispergierbares Granulat mit 75% Cyprodinil.
- [0159] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnung mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 1000 l Spritzbrühe pro Hektar entsprechen.
- [0160] Man mischt diese 2 Flüssigkeiten so, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Cyprodinil von 0,2-0,5-1 gelangt.
- [0161] Rettichpflänzchen (der Sorte Pernot) werden in Bechern herangezüchtet. Wenn diese Pflänzchen das 2-Keimblatt-Stadium erreicht haben, werden sie durch Besprühen mit einer Flüssigkeit, die die Verbindungen (I) und (IIC) entweder allein oder als Mischung in dem obengenannten Verhältnis enthält, behandelt.
- [0162] 24 Stunden nach der Behandlung wird durch Besprühen mit einer wäßrigen *Alternaria brassicae*-Sporensuspension (die 40000 Sp./cm³ enthält) inokuliert.
- [0163] Nach dieser Inokulation werden die behandelten und inokulierten Pflänzchen 10 Tage bei ungefähr 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 100 aufbewahrt.
- [0164] Dann werden die Ergebnisse im Vergleich mit den unbehandelten, jedoch ebenfalls inokulierten Kontrollpflänzchen beobachtet.
- [0165] Hier schätzt man visuell die Befallsprozente der Keimblätter mit dem Pilz, wobei dieser Befall an braunen Nekroseflecken erkennbar ist. Ausgehend von dem so erhaltenen Befallsgrad (der in % ausgedrückt wird) berechnet man die Wirksamkeit nach der Abbott-Formel durch Vergleich mit dem Befallsgrad der Kontrolle.
- [0166] Die erhaltenen Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die 70% Abtötung des Parasiten entsprechen, und in ein Tammes-Diagramm eingetragen, das auf der Abszisse die Dosierungen an Verbindung (I) in mg/l und auf der Ordinate die Cyprodinil-Dosierungen, ebenfalls in mg/l, enthält.
- [0167] Man erhält das Diagramm der **Abb. 6**, aus dem hervorgeht, daß man völlig unerwarteterweise durch Zugabe einer Dosis an Verbindung (I) unter 167 mg/l (was der zur Abtötung von 70% des Parasiten erforderlichen Dosis an Verbindung (I) allein entspricht) die für die Abtötung von 70% des Parasiten erforderliche Cyprodinil-Dosis auf unter 178 mg/l reduzieren kann (wobei dieser Wert der zur Erzielung des gleichen prozentualen Abtötungserfolgs erforderlichen Dosis an Cyprodinil allein entspricht).
- [0168] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine zweiseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "Two sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 75 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-III-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 10: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und die Verbindung (IIF) (Spiroxamin) enthält, gegen den Echten Mehltau der Rebe (*Uncinula necator*):

- [0169] Man stellt eine Suspension mit 60 mg, enthaltend die Verbindung (I) in einer flüssigen Mischung, die aus 0,3 ml eines Tensids (Sorbitanpolyoxyethylenderivat-Ölsäureester), das mit Wasser auf eine Konzentration von 10% verdünnt wurde, und 60 ml Wasser besteht, her.
- [0170] Man verwendet ein emulgierbares Konzentrat von 500 g Spiroxamin/l.
- [0171] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnung mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 250 l Spritzbrühe pro Hektar entsprechen.
- [0172] Man mischt diese 2 Flüssigkeiten so, daß man zu einem Verhältnis von Verbindung (I) zu Spiroxamin von 0,33; 1; 3 gelangt.
- [0173] Rebenpflanzen (der Sorte Chardonnay) werden in Bechern herangezüchtet. Wenn diese Pflanzen 2 Monate alt sind, werden sie durch Besprühen mit einer Flüssigkeit, die eine der Verbindungen (I) und (IIF) entweder allein oder als Mischung in dem obengenannten Verhältnis enthält, behandelt.
- [0174] Nach 24 Stunden inokuliert man Rebenblätter dadurch, daß man sie mit von natürlich befallenen Blättern erhaltenen Sporen des Echten Mehltaus (*Uncinula necator*) bestäubt.
- [0175] Nach dieser Inokulation werden die behandelten und inokulierten Rebenpflanzen 15 Tage lang bei 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70% aufgestellt.
- [0176] Anschließend beobachtet man die Ergebnisse im Vergleich mit den unbehandelten, jedoch gleichfalls inokulierten Kontrollpflanzen beobachtet.
- [0177] Hier schätzt man die Oberfläche der weißen Flecken, die der Entwicklung des Pilzes entsprechen, auf allen Blättern einer Pflanze im Vergleich zu einer inokulierten, jedoch unbehandelten Pflanze ab. Man gelangt so zu einer Inokulationsrate.
- [0178] Anschließend berechnet man die Wirksamkeit der Behandlung nach der Abbott-Formel (die in % ausgedrückt wird).
- [0179] Die Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die 70% Abtötung des Para-

siten entsprechen und die in einem Tammes-Diagramm aufgetragen werden, das die Spiroxamin-Dosierungen in g/ha auf der Abszisse und die Verbindung (I)-Dosierungen, ebenfalls in g/ha, auf der Ordinate enthält .

[0180] Man erhält das Diagramm von **Abb. 7**, aus dem hervorgeht, daß die Verbindung (I) bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz von Verbindung (I) die für eine 70%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Spiroxamin unter 6,6 g/ha herabsetzen kann, was der Dosis an Spiroxamin alleine, die ausgebracht werden muß, um einen gleichen prozentualen Abtötungserfolg zu erzielen, entspricht.

[0181] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 11: In-vivo-Glashausversuch mit einer Zusammensetzung, die die Verbindung (I) und die Verbindung (IIF) (Spiroxamin) enthält, gegen den Echten Mehltau der Rebe (*Uncinula necator*):

[0182] Man wiederholt Beispiel 10, wobei jedoch das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Spiroxamin auf 0,11; 0,33 und 1 festgelegt wird und die Ergebnisse 22 Tage nach der Inokulation beobachtet werden.

[0183] Man erhält das Diagramm von **Abb. 8**, aus dem hervorgeht, daß die Verbindung (I) bei alleiniger Verwendung unter den Versuchsbedingungen keinerlei Wirksamkeit aufweist. Man erkennt jedoch auch, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz von Verbindung (I) die für eine 70%ige Abtötung des Parasiten erforderliche Dosis an Spiroxamin unter 61 g/ha herabsetzen kann, was der Dosis an Spiroxamin alleine, die ausgebracht werden muß, um einen gleichen prozentualen Abtötungserfolg zu erzielen, entspricht.

[0184] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine einseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "One sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 74 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-II-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

Beispiel 12: In-vivo-Glashausversuch mit einer Dreiwegzusammensetzung, die die Verbindungen (I), (IIG) (Fencaramid) und (IIG') (Fosetyl-Al) enthält, gegen den Falschen Mehltau der Rebe (*Plasmopara viticola*):

[0185] Man verwendet ein dispergierbares Granulat mit 70 Verbindung I, ein dispergierbares Granulat mit 50% Fencaramid und ein dispergierbares Granulat mit 80% Fosetyl-Al.

[0186] Ausgehend von diesen Zusammensetzungen stellt man durch Verdünnen mit Wasser verdünnte Suspensionen her, die einem Spritzvolumen von 1000 l/ha entsprechen. Man mischt die verdünnten Fencaramid- und Fosetyl-Al-Suspensionen so, daß man eine Muttersuspension erhält, die diese 2 Wirkstoffe in einem festen Verhältnis von Fencaramid zu Fosetyl-Al, nämlich 0,1, enthält.

[0187] Die verdünnte Suspension der Verbindung (I) und diese Muttersuspension werden so vermischt, daß man eine Mischung der 3 Wirkstoffe im Verhältnis von Verbindung (I) zu Fencaramid + Fosetyl-Al von 1: (1 + 10) (d. h. 0,09) und 2: (1 + 10) (d. h. 0,18) erhält.

[0188] Rebenstecklinge (der Sorte Chardonnay) werden in Bechern herangezogen. Wenn diese Pflanzen ein Alter von 2 Monaten (8- bis 10-Blatt-Stadium) erreicht haben, werden sie durch Besprühen mit einer Flüssigkeit, die entweder die Verbindung (I) alleine oder die Mischung aus Fencaramid + Fosetyl-Al oder die Mischung der 3 Wirkstoffe enthält, behandelt. Mit dem Spritzvolumen von 1000 l/ha lassen sich die Unter- und Oberseiten der Blätter bedecken.

[0189] Die behandelten Pflanzen wurden zuvor (24 Stunden vor der Fungizidbehandlung) durch Besprühen mit einer wäßrigen *Plasmopara viticola*-Sporensuspension (100000 Sp./cm³) inokuliert. Nach der Inokulation wurden die Pflanzen 1 Stunde lang bei Umgebungstemperatur und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70% und anschließend 24 Stunden bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90 bis 100% stehengelassen, wonach sie mit dem Fungizid behandelt wurden.

[0190] Nach der Behandlung mit dem Fungizid werden die Pflanzen 1 Stunde lang bei 70% relativer Luftfeuchtigkeit und anschließend 7 Tage lang bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90 bis 100 stehengelassen.

[0191] Anschließend beobachtet man die Ergebnisse durch Vergleich mit den gleichfalls inokulierten, jedoch unbehandelten Kontrollpflanzen. Hier bestimmt man durch visuelles Abschätzen den (in % ausgedrückten) befallenen Teil der Blattunterseite.

[0192] Die Wirksamkeitsergebnisse werden in Form von Punkten ausgedrückt, die 70% Abtötung des Parasiten entsprechen, und in ein Tammes-Diagramm eingetragen, das auf der Abszisse die Dosierungen der Verbindung (I) in mg/l und auf der Ordinate die Dosierungen der Mischung von Fencaramid + Fosetyl-Al (im Verhältnis 1 : 10), ausgedrückt in Form der Fencaramid-Dosis allein in der Mischung, in mg/l enthält.

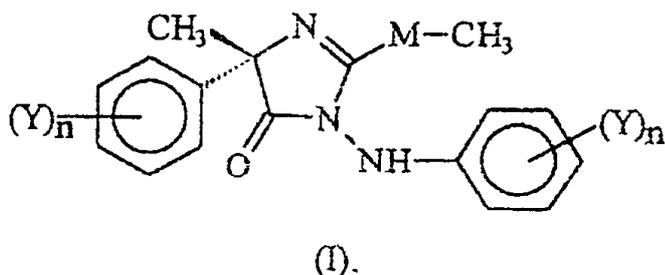
[0193] Man erhält das Diagramm von **Abb. 9**, aus dem hervorgeht, daß man völlig unerwarteterweise durch Zusatz einer Dosis der Verbindung (I) unter 36 mg/l (was der Dosis an Verbindung (I) alleine, die für eine

70%ige Abtötung des Parasiten auszubringen ist, entspricht) die Dosis der Mischung von Fencaramid und Fosetyl-Al (im Verhältnis 1 : 10) beträchtlich unter 34 mg/l reduzieren kann (wobei dieser Wert der entsprechenden Fencaramid-Dosis in der Mischung entspricht, die zur Erzielung des gleichen prozentualen Abtötungserfolgs erforderlich ist).

[0194] Die erhaltene Anordnung der Punkte zeigt daher eine zweiseitige Wirkung, die im Englischen gemäß der obengenannten Methode nach Tammes als "Two sided Effect" bezeichnet wird. Diese Anordnung entspricht gemäß diesem Verfahren (Seite 75 der obengenannten Literaturangabe) einer Typ-III-Isobole und ist für einen Synergismus charakteristisch.

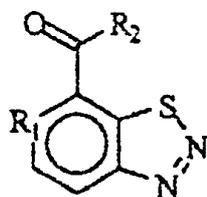
Patentansprüche

1. Synergistische fungizide Zusammensetzungen, enthaltend eine Verbindung (I) der Formel



in der

- M ein Sauerstoff- oder Schwefelatom bedeutet,
- n eine ganze Zahl von 0 oder 1 darstellt,
- Y ein Fluor- oder Chloratom oder einen Methylrest darstellt, sowie eine Verbindung (II) aus der Gruppe
- die: Verbindung (IIA) bzw. Propamocarb, auch unter der Bezeichnung 3-(Dimethylamino)propyl
- carbaminsäurepropylester bekannt,
- eine Verbindung (IIB) der Formel (IIB)



(IIB),

in der

- R₁ das Stickstoffatom oder die Gruppe -CH darstellt und
 - R₂ die Thiomethylgruppe SCH₃ oder die Diethylaminogruppe N(C₂H₅)₂ darstellt,
 - die Verbindung (IIC) bzw. Cyprodinil, auch unter der Bezeichnung 2-Phenylamino-4-cyclopropyl-6-methylpyrimidin bekannt,
 - die Verbindung (IID), bei der es sich um 2-Hydroxybenzoesäure oder Salicylsäure, ihre Ester und ihre Salze, insbesondere die Alkalimetall- und Erdalkalimetallsalze, handelt,
 - die Verbindung (IIF) bzw. 8-t-Butyl-2-(N-ethyl-N-n-propylamino)methyl-1,4-dioxaspiro
 - [4.5]decan, auch unter der Bezeichnung Spiroxamin bekannt,
 - die Verbindung (IIG) bzw. [2-Methyl-1-(1-p-tolyethylcarbonyl)propyl]carbaminsäureisopropylester, auch unter der Bezeichnung Iprovalicarb bekannt,
 - die Verbindung (IIH) bzw. 4-Chlor-2-cyan-1-dimethylsulfamoyl-5-(4-methylphenyl)imidazol,
- wobei das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,01 bis 50, vorzugsweise 0,1 bis 10 beträgt.

2. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (I) um (4-S)-4-Methyl-2-methylthio-4-phenyl-1-phenylamino-2-imidazolin-5-on handelt.

3. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung (II) aus der Gruppe der Verbindungen (IIA), (IIB), (IIC), (IID) stammt.

4. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIA) (bzw. Propamocarb) handelt und das Verhältnis zwischen

Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,01 bis 10, vorzugsweise 0,05 bis 1, noch stärker bevorzugt 0,1 bis 1 beträgt.

5. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIB) handelt.

6. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (IIB) um den 1,2,3-Benzothiadiazol-7-thiocarbonsäure-S-methylester handelt.

7. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IID) handelt.

8. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,05 bis 50, vorzugsweise 0,1 bis 10, noch stärker bevorzugt 0,1 bis 5 beträgt.

9. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIC) handelt und das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,05 bis 50, vorzugsweise 0,1 bis 10, noch stärker bevorzugt 0,2 bis 1 beträgt.

10. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIF) handelt.

11. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (IIF) 0,05 bis 10, vorzugsweise 0,1 bis 5 beträgt.

12. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIG) handelt.

13. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (IIG) 0,25 bis 5, vorzugsweise 0,5 bis 4 beträgt.

14. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin eine Verbindung (IIG') aus der Gruppe
– Salze eines Monoalkylphosphits und eines ein-, zwei- oder dreiwertigen Metallkations, wie Fosetyl-Al, oder
– phosphorige Säure und ihre Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalze enthält, wobei das Molverhältnis (IIG)-(IIG') 0,037 bis 0,37, vorzugsweise 0,018 bis 1,8 beträgt.

15. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (IIG') um Fosetyl-Al handelt, wobei das Gewichtsverhältnis (IIG)-(IIG') 0,01 bis 1, vorzugsweise 0,05 bis 5 beträgt.

16. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Verbindung (II) um die Verbindung (IIH) handelt.

17. Fungizide Zusammensetzungen nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen Verbindung (I) und Verbindung (II) 0,05 bis 5, vorzugsweise 0,5 bis 2 beträgt.

18. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie außer den Verbindungen (I) und (II) einen landwirtschaftlich geeigneten inerten Trägerstoff sowie gegebenenfalls ein landwirtschaftlich geeignetes Tensid enthalten.

19. Fungizide Zusammensetzungen nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,5 bis 95% der Kombination der Verbindung (I) und der Verbindung (II) enthalten.

20. Verfahren zur kurativen oder vorbeugenden Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen in Kulturpflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine fungizide Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 in einer wirksamen, nicht phytotoxischen Menge auf die zu behandelnden Pflanzen ausbringt.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß man die fungizide Zusammensetzung

durch Versprühen einer Flüssigkeit auf die oberirdischen Teile der zu behandelnden Kulturpflanzen ausbringt.

22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die fungizide Zusammensetzung mengenmäßig einer Ausbringungsmenge von 10 bis 500 g/ha, vorzugsweise 20 bis 300 g/ha, an Verbindung (I) entspricht.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Abbildung 1

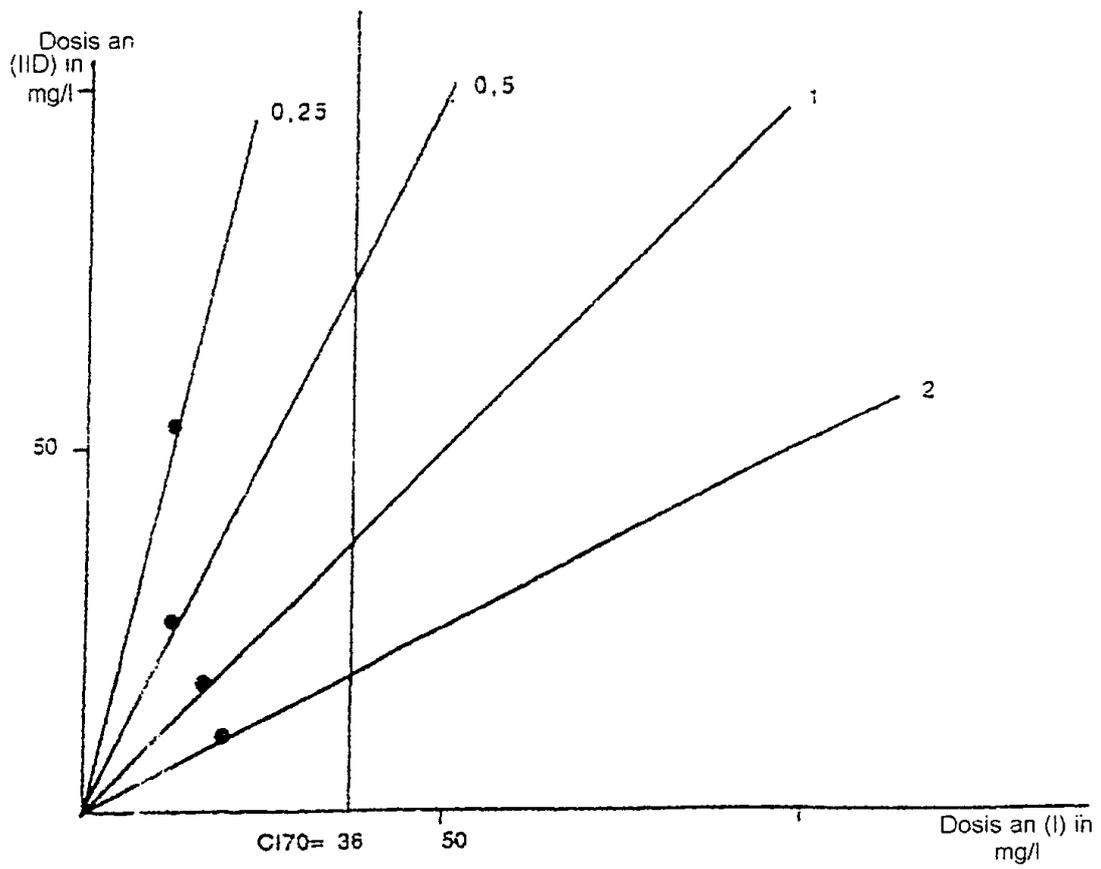


Abbildung 2

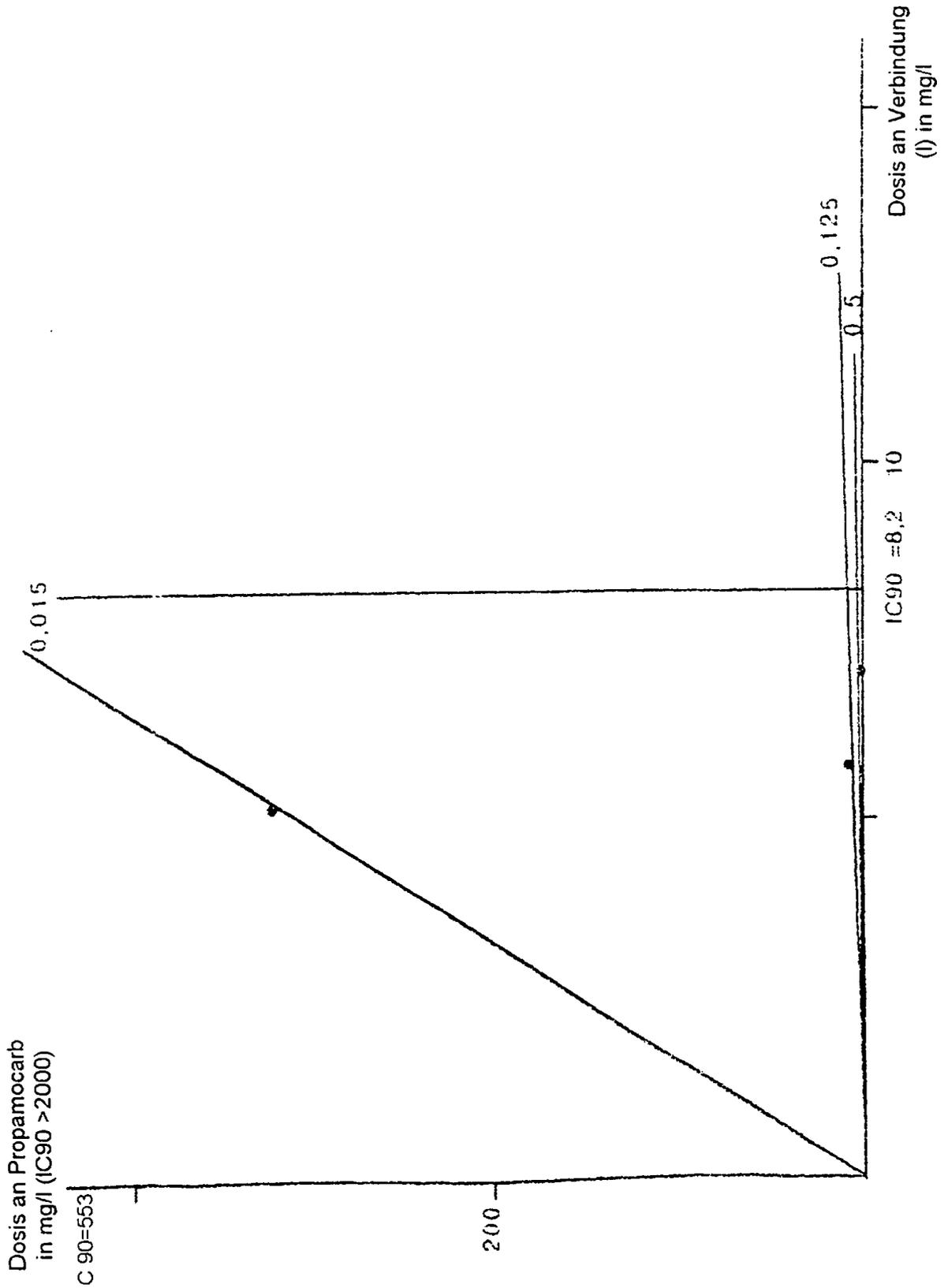


Abbildung 3

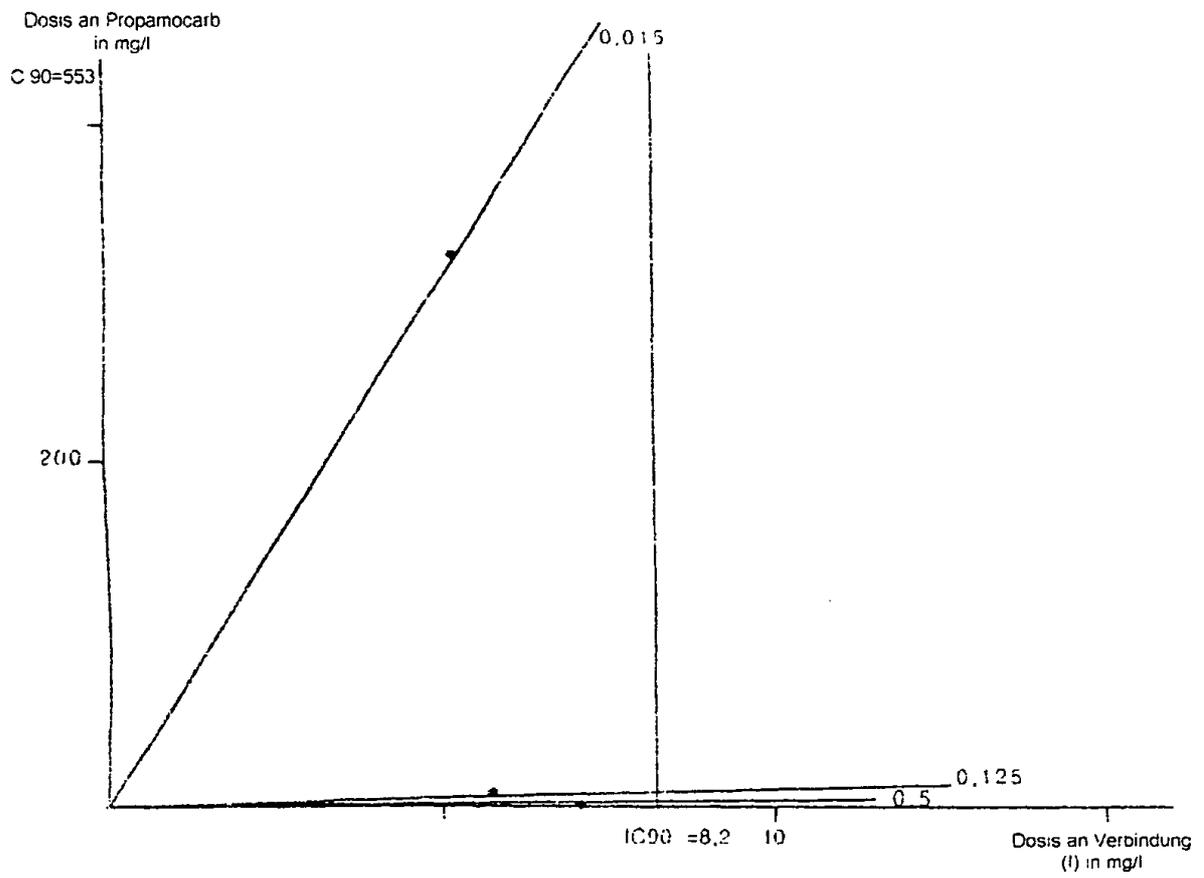


Abbildung 4

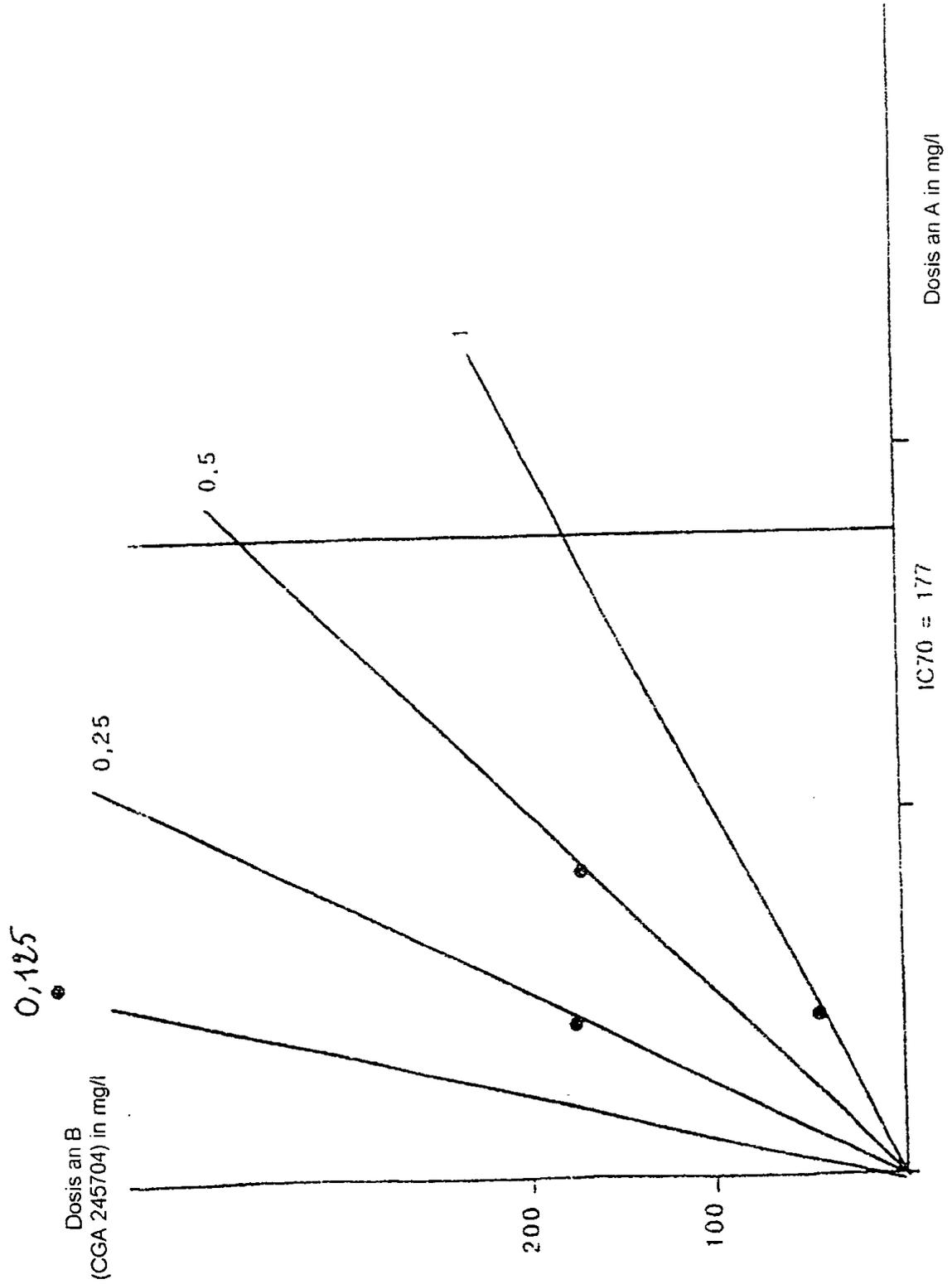


Abbildung 5

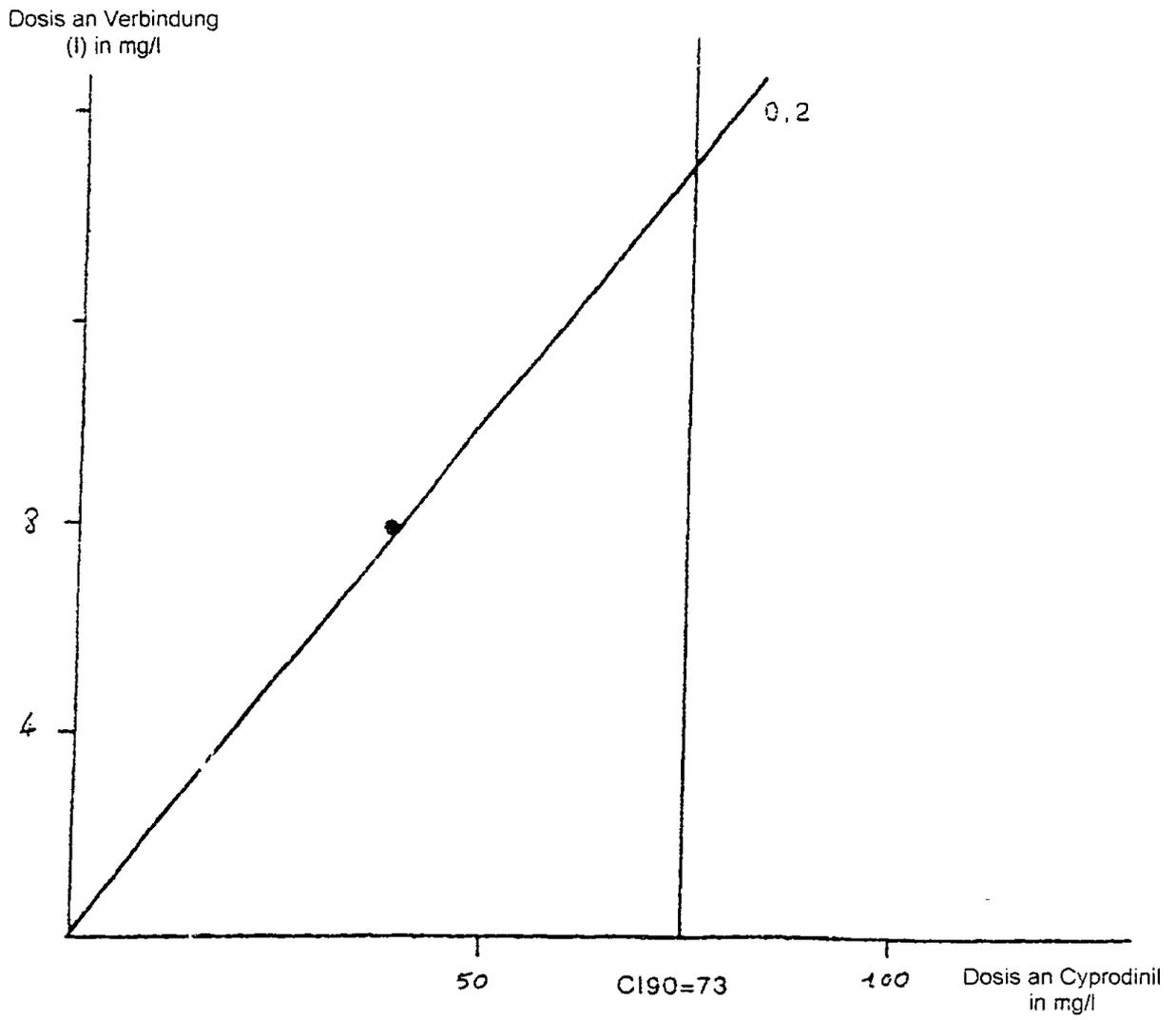


Abbildung 6

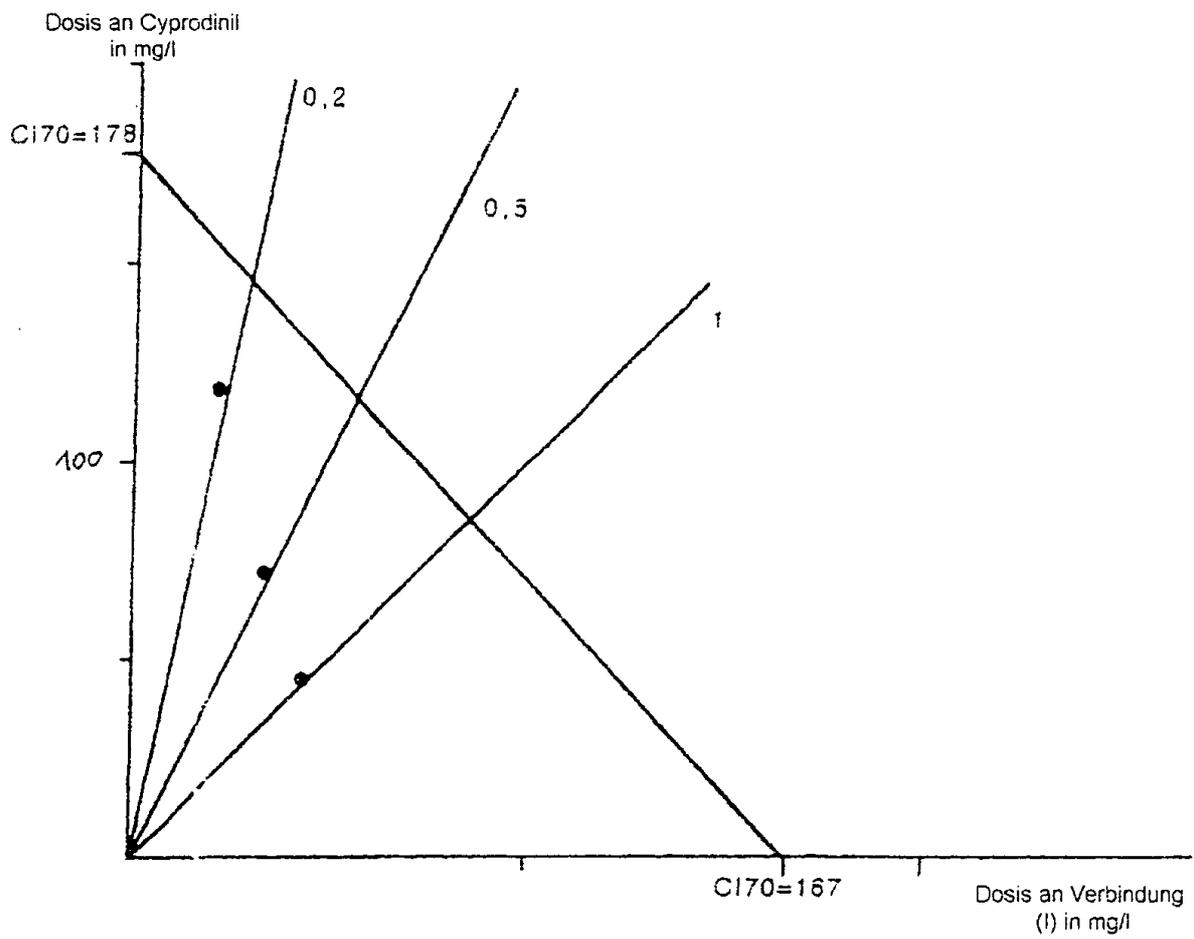


Abbildung 7

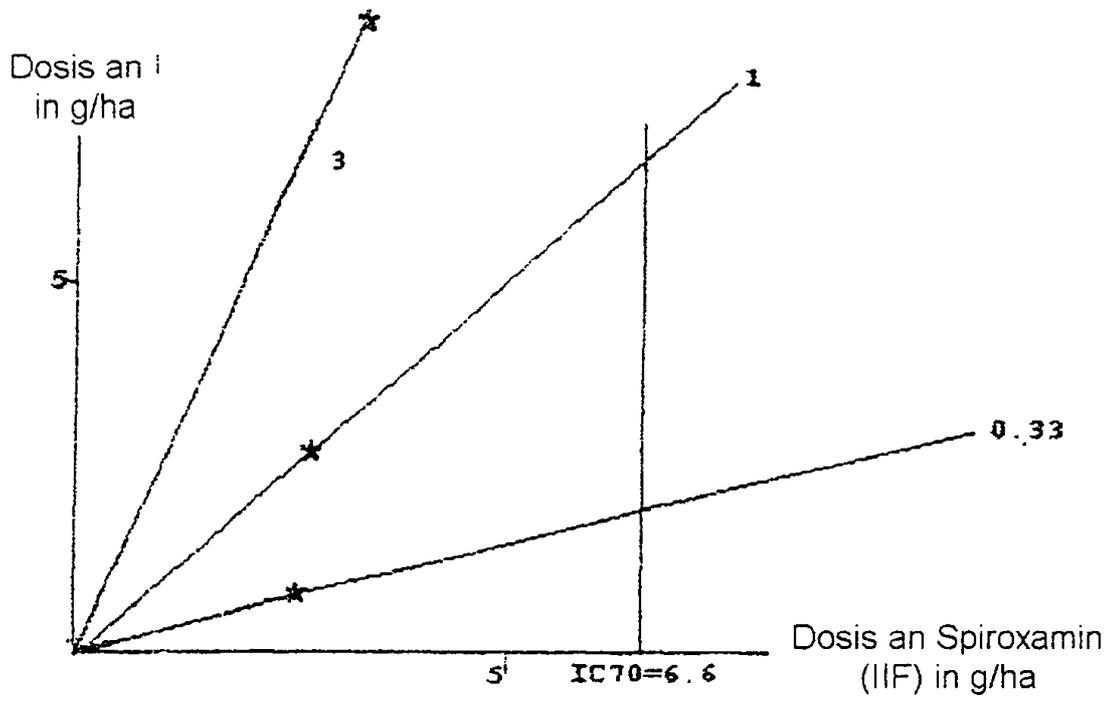


Abbildung 8

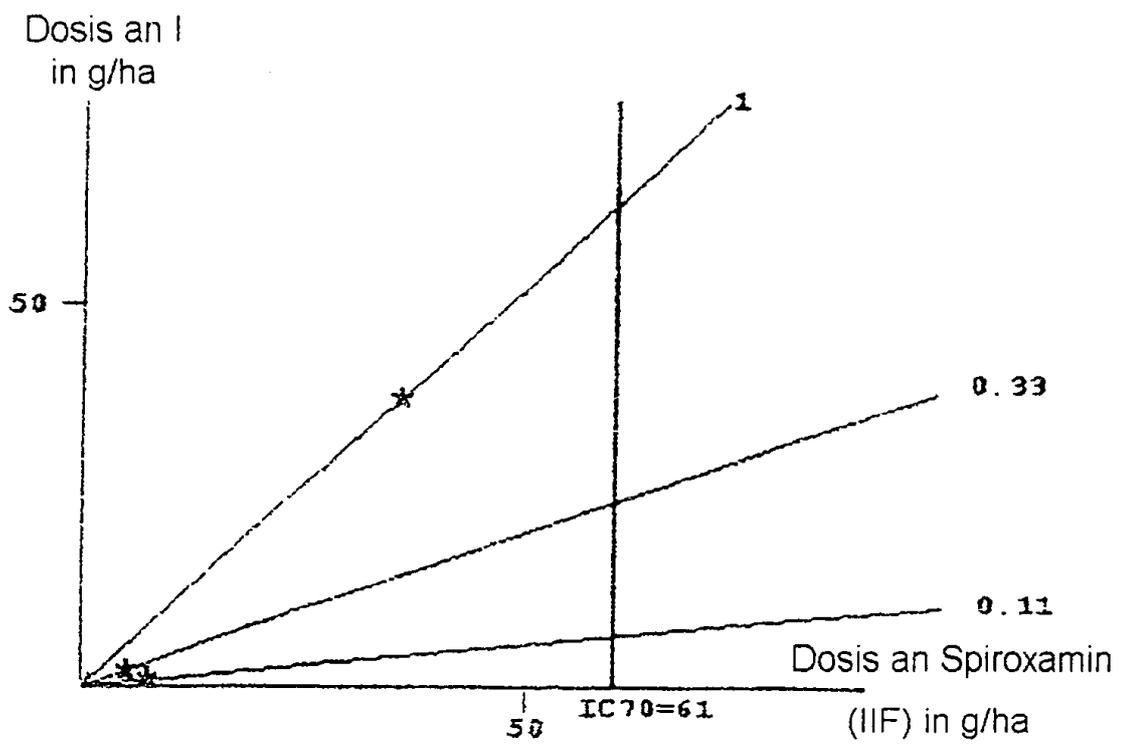


Abbildung 9

