(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 11 495 T2** 2007.11.29

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 549 609 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 11 495.4**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP03/11218**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 788 947.4**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/033413**
(86) PCT-Anmeldetag: **09.10.2003**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **22.04.2004**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.07.2005**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **24.01.2007**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.11.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***C07C 235/00*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
0223665 **10.10.2002** **GB**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(73) Patentinhaber:
Syngenta Participations AG, Basel, CH

(74) Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80339 München

(72) Erfinder:
Lamberth, Clemens, Basel, CH; Zeller, Martin, Muenchwilen, CH

(54) Bezeichnung: **PROPARGYLETHERDERIVATE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG SOWIE IHRE VERWENDUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON PHYTOPATHOGENEN MIKROORGANISMEN**

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).

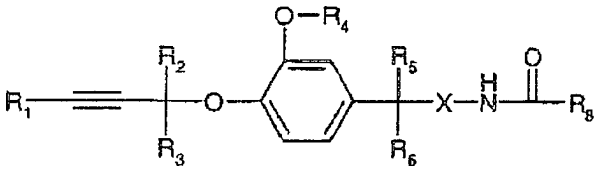
Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft neue Propargyletherderivate der nachstehenden Formel I. Sie betrifft die Herstellung jener Substanzen und agrochemische Zusammensetzungen, die mindestens eine von diesen Verbindungen als Wirkbestandteil umfassen. Die Erfindung betrifft auch die Herstellung der Zusammensetzungen und die Verwendung der Verbindungen oder der Zusammensetzungen zum Bekämpfen oder Verhindern des Befalls von Pflanzen durch phytopathogene Mikroorganismen, insbesondere Pilze.

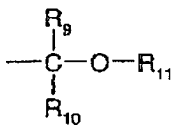
[0002] Bestimmte Aminosäurecarbamate, Mandelsäurederivate und Alkoximinosäurederivate wurden zum Bekämpfen von Pflanzen zerstörenden Pilzen vorgeschlagen (zum Beispiel in EP-A-398 072, WO 94/29267 und WO 96/17840). Die Wirkung jener Zubereitungen ist jedoch nicht in allen Aspekten der landwirtschaftlichen Erfordernisse befriedigend. Überraschenderweise wurden mit der Verbindungsstruktur der Formel I neue Arten von Mikrobiziden mit einem hohen Wirkungsniveau gefunden.

[0003] Die Erfindung betrifft Propargyletherderivate der allgemeinen Formel I

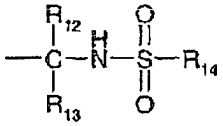


(I)

einschließlich der optischen Isomeren davon und Gemische solcher Isomeren,
worin
R_1 Wasserstoff, gegebenenfalls substituiertes Alkyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl oder gegebenenfalls substituiertes Aryl darstellt;
R_2, R_3, R_5, R_6 und R_7 jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl darstellen;
R_4 gegebenenfalls substituiertes Alkyl darstellt;
X O oder N-R_7 darstellt und
R_8 eine Gruppe



oder



darstellt, worin
R_9 gegebenenfalls substituiertes Aryl oder gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl darstellt;
R_{10} und R_{11}, jeweils unabhängig, Wasserstoff, gegebenenfalls substituiertes Alkyl, gegebenenfalls substituiertes Alkenyl oder gegebenenfalls substituiertes Alkinyl darstellen;
R_{12} gegebenenfalls substituiertes Alkyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, gegebenenfalls substituiertes Aryl oder gegebenenfalls substituiertes Heteroaryl darstellt;
R_{13} Wasserstoff oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl darstellt und
R_{14} gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder gegebenenfalls substituiertes Amino darstellt.

[0004] In der vorstehend genannten Definition schließt Aryl aromatische Kohlenwasserstoffringe, wie Phenyl, Naphthyl, Anthracenyl, Phenanthrenyl, ein, wobei Phenyl bevorzugt ist.

[0005] Heteroaryl steht für aromatische Ringsysteme, die mono-, bi- oder tricyclische Systeme umfassen, worin mindestens ein Sauerstoff-, Stickstoff- oder Schwefelatom als ein Ringglied vorliegt. Typischerweise umfasst Heteroaryl 1 bis 4 gleiche oder verschiedene Heteroatome, ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel, worin die Anzahl an Sauerstoff- und Schwefelatomen normalerweise eins nicht überschreitet. Beispiele sind Furyl, Thienyl, Pyrrolyl, Imidazolyl, Pyrazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Triazolyl, Tetrazolyl, Pyridyl, Pyridazinyl, Pyrimidinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Tetrazinyl, Indolyl, Benzothiophenyl, Benzofuranyl, Benzimidazolyl, Indazolyl, Benzotriazolyl, Benzothiazolyl, Benzoxazolyl, Chinolinyl, Isochinolinyl, Phthalazinyl, Chinoxalinyl, Chinazolinyl, Cinnolinyl und Naphthyridinyl.

[0006] Die vorstehend genannten Aryl- und Heteroarylgruppen können einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Substituenten tragen. Normalerweise liegen nicht mehr als drei Substituenten gleichzeitig vor. Beispiele für Substituenten von Aryl- oder Heteroarylgruppen sind: Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloal-

kyl-alkyl, Phenyl und Phenyl-alkyl, wobei es wiederum möglich ist, dass alle vorangehenden Gruppen einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Halogenatome tragen; Alkoxy; Alkenyloxy; Alkinyloxy; Alkoxyalkyl; Halogenalkoxy, Alkylthio; Halogenalkylthio; Alkylsulfonyl; Formyl; Alkanoyl; Hydroxy; Halogen; Cyano; Nitro; Amino; Alkylamino; Dialkylamino; Carboxyl; Alkoxycarbonyl; Alkenyloxycarbonyl; Alkinyloxycarbonyl.

[0007] Gegebenenfalls substituierte Alkyl-, Alkenyl-, Alkinyl- oder Cycloalkylgruppen können einen oder mehrere Substituenten, ausgewählt aus Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Nitro, Cyano, Hydroxy, Mercapto, Alkylcarbonyl oder Alkoxycarbonyl, tragen. Vorzugsweise ist die Anzahl an Substituenten nicht mehr als drei, mit der Ausnahme von Halogen, worin die Alkylgruppen perhalogeniert sein können. In den vorstehend genannten Definitionen schließt "Halogen" oder die Vorsilbe "Halo" Fluor, Chlor, Brom und Jod ein.

[0008] Die Alkyl-, Alkenyl- und Alkinylreste können geradkettig oder verzweigt sein. Dies gilt auch für die Alkyl-, Alkenyl- oder Alkinylteile von anderen Alkyl-, Alkenyl- oder Alkinyl-enthaltenden Gruppen.

[0009] In Abhängigkeit von der Anzahl der erwähnten Kohlenstoffatome, ist Alkyl an sich oder als Teil von weiterem Substituenten, als zum Beispiel Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Pentyl, Hexyl, Heptyl, Octyl, Nonyl, Decyl, Undecyl, Dodecyl und die Isomeren davon, zum Beispiel Isopropyl, Isobutyl, tert-Butyl oder sec-Butyl, Isopentyl oder tert-Pentyl zu verstehen.

[0010] Cycloalkyl ist, in Abhängigkeit von der Anzahl der erwähnten Kohlenstoffatome, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl oder Cyclooctyl.

[0011] In Abhängigkeit von der Anzahl an erwähnten Kohlenstoffatomen, ist Alkenyl als eine Gruppe oder als ein Strukturelement von anderen Gruppen, als zum Beispiel Ethenyl, Allyl, 1-Propenyl, Buten-2-yl, Buten-3-yl, Penten-1-yl, Penten-3-yl, Hexen-1-yl, 4-Methyl-3-pentenyl oder 4-Methyl-3-hexenyl, zu verstehen.

[0012] Alkinyl, als eine Gruppe oder als ein Strukturelement von anderen Gruppen, ist zum Beispiel Ethinyl, Propin-1-yl ($-CH_2-C\equiv CH$), Prop-2-inyl ($-C\equiv C-CH_3$), Butin-1-yl ($-CH_2-CH_2-C\equiv CH$), Butin-2-yl ($-CH_2\equiv C-C-CH_3$), 1-Methyl-2-butinyl ($-CH(CH_3)-C\equiv C-CH_3$), Hexin-1-yl ($-[CH_2]_4-C\equiv CH$), 1-Ethyl-2-butinyl ($-CH(CH_2-CH_3)-C\equiv C-CH_3$) oder Octin-1-yl.

[0013] Eine Halogenalkylgruppe kann ein oder mehrere (gleiche oder verschiedene) Halogenatome enthalten und steht zum Beispiel für CH_2Cl, $CHCl_2$, CCl_3, CH_2F, CHF_2, CF_3, CH_2CH_2Br, C_2Cl_5, C_2F_5, CH_2Br, CHClBr, CF_3CH_2, usw.

[0014] Das Vorliegen von mindestens einem asymmetrischen Kohlenstoffatom in den Verbindungen der Formel I bedeutet, dass die Verbindungen in optisch isomeren und enantiomeren Formen auftreten können. Im Ergebnis des Vorliegens einer möglichen aliphatischen C=C-Doppelbindung kann auch geometrische Isomerie auftreten. Es ist vorgesehen, dass Formel I alle jene möglichen isomeren Formen und Gemische davon einschließt.

[0015] Bevorzugte Untergruppen von Verbindungen der Formel I sind jene, worin
R_1 Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl oder Naphthyl gegebenenfalls substituiert sind mit Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, Phenyl und Phenylalkyl, wobei alle diese Gruppen ihrerseits substituiert sein können mit einem oder mehreren Halogenatomen; Alkoxy, Alkenyloxy; Alkinyloxy; Alkoxy-alkyl; Halogenalkoxy; Alkylthio; Halogenalkylthio; Alkylsulfonyl; Formyl; Alkanoyl; Hydroxy; Halogen; Cyano; Nitro; Amino; Alkylamino; Dialkylamino; Carboxy; Alkoxycarbonyl; Alkenyloxycarbonyl; oder Alkinyloxycarbonyl; oder
R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl oder Naphthyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano und Nitro, substituiert sind; oder
R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl oder C_3-C_8-Cycloalkyl darstellt; oder
R_2 und R_3 Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellen; oder
R_2 und R_3 Wasserstoff darstellen; oder
R_4 C_1-C_6-Alkyl darstellt; oder
R_5 und R_6 Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellen; oder
R_5 und R_6 Wasserstoff darstellen;
X Sauerstoff oder Stickstoff darstellt; wobei Stickstoff gegebenenfalls mit Wasserstoff oder C_1-C_8-Alkyl substituiert ist; oder R_8 $C(R_9R_{10})$-OR_{11} darstellt;

R_9 Aryl oder Heteroaryl darstellt, jeweils gegebenenfalls substituiert mit Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, Phenyl und Phenylalkyl, wobei alle diese Gruppen substituiert sein können mit einem oder mehreren Halogenen; Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy; Alkoxy-alkyl; Halogenalkoxy; Alkylthio; Halogenalkylthio; Alkylsulfonyl; Formyl; Alkanoyl; Hydroxy; Halogen; Cyano; Nitro; Amino; Alkylamino; Dialkylamino; Carboxy; Alkoxycarbonyl; Alkenyloxycarbonyl und Alkinyloxycarbonyl; oder
R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl darstellt, wobei jeder gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl substituiert ist; oder
R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl darstellt, wobei jeder gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_6-Alkyl, C_1-C_6-Halogenalkyl, C_1-C_6-Alkoxy, C_1-C_6-Halogenalkoxy, C_1-C_6-Alkylthio, C_1-C_6-Halogenalkylthio, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_6-Alkoxycarbonyl, substituiert ist; oder
R_{10} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt; oder
R_{10} Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellt; oder
R_{10} Wasserstoff darstellt; oder
R_{11} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt; oder
R_{11} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt; oder
R_{11} Wasserstoff, C_1-C_6-Alkyl oder C_3-C_6-Alkinyl darstellt; oder
R_{12} C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl und Naphthyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Aryl, Halogen, Cyano und Nitro, substituiert ist; oder
R_{12} C_1-C_6-Alkyl oder C_3-C_6-Cycloalkyl darstellt; oder
R_{13} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt; oder
R_{13} Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellt; oder
R_{13} Wasserstoff darstellt; oder
R_{14} C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkylamino oder C_1-C_8-Dialkylamino darstellt; oder
R_{14} C_1-C_6-Alkyl oder C_1-C_6-Dialkylamino darstellt.

[0016] Eine bevorzugte Untergruppe der Verbindungen der Formel I besteht aus jenen Verbindungen, worin
R_{10} Wasserstoff oder Alkyl darstellt,
X Sauerstoff darstellt und
R_8 -$C(R_9R_{10})$-OR_{11} darstellt und
R_{11} Wasserstoff oder Alkinyl darstellt; oder worin
X Sauerstoff darstellt,
R_8 -$C(R_{12}R_{13})NH$-SO_2-R_{14} darstellt und
R_{12} Alkyl oder verzweigtes Alkyl darstellt.

[0017] Weitere bevorzugte Untergruppen von den Verbindungen der Formel I sind jene, worin
R_1 Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl und Naphthyl gegebenenfalls substituiert sind mit Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, Phenyl und Phenylalkyl, wobei alle diese Gruppen wiederum substituiert sein können mit einem oder verschiedenen Halogenen; Alkoxy; Alkenyloxy; Alkinyloxy; Alkoxy-alkyl; Halogenalkoxy; Alkylthio; Halogenalkylthio; Alkylsulfonyl; Formyl; Alkanoyl; Hydroxy; Halogen; Cyano; Nitro; Amino; Alkylamino; Dialkylamino; Carboxy; Alkoxycarbonyl; Alkenyloxycarbonyl oder Alkinyloxycarbonyl; und R_4 Alkyl darstellt; und R_8 eine Gruppe -$C(R_9R_{10})$-OR_{11} darstellt, R_9 Aryl oder Heteroaryl darstellt, jeweils gegebenenfalls substituiert mit Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkyl-alkyl, Phenyl und Phenylalkyl, wobei alle diese Gruppen substituiert sein können mit einem oder mehreren Halogenen; Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy; Alkoxy-alkyl; Halogenalkoxy; Alkylthio; Halogenalkylthio; Alkylsulfonyl; Formyl; Alkanoyl; Hydroxy; Halogen; Cyano; Nitro; Amino; Alkylamino; Dialkylamino; Carboxy; Alkoxycarbonyl; Alkenyloxycarbonyl und Alkinyloxycarbonyl; und R_{11} Wasserstoff; Alkyl oder Alkinyl darstellt; oder R_8 eine Gruppe -$C(R_{12}R_{13})NH$-SO_2-R_{14} darstellt, R_{14} Alkyl oder Alkylamino darstellt; oder worin
R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl darstellt; und R_2, R_3, R_5 und R_6 Wasserstoff darstellen; und R_4 C_1-C_6-Alkyl darstellt; und R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl darstellt, wobei jedes gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, substituiert ist; und R_{10} Wasserstoff oder C_1-C_4-Alkyl darstellt; und R_{11} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl oder C_2-C_8-Alkinyl darstellt; und R_{12} C_1-C_8-Al-

kyl, C_3-C_6-Cycloalkyl, C_3-C_8-Alkenyl, C_3-C_8-Alkinyl; Phenyl oder Benzyl darstellt; worin Phenyl und Benzyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, substituiert sind; und R_{13} Wasserstoff oder C_1-C_4-Alkyl darstellt; und R_{14} C_1-C_6-Alkyl; C_1-C_6-Monoalkylamino oder C_1-C_6-Dialkylamino darstellt; oder worin

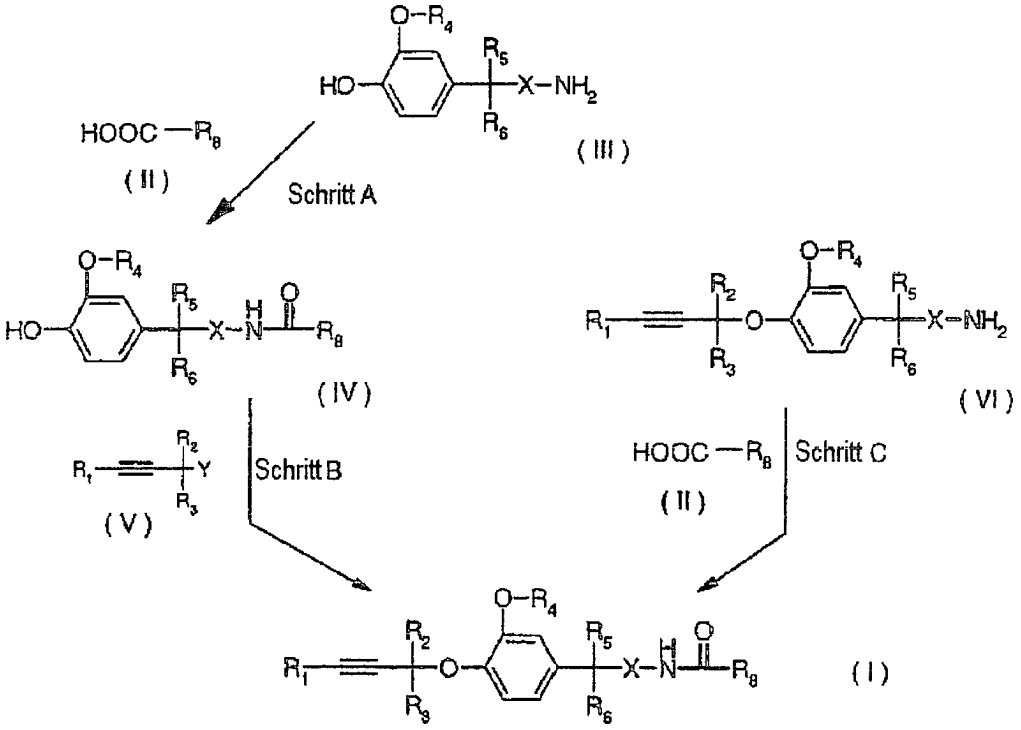
R_1 Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellt, und R_2, R_3, R_5 und R_6 Wasserstoff darstellen; und R_4 Methyl oder Ethyl darstellt; und R_9 Phenyl oder Naphthyl, jeweils gegebenenfalls substituiert mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_6-Alkyl, C_1-C_6-Halogenalkyl, C_1-C_6-Alkoxy, C_1-C_6-Halogenalkoxy, C_1-C_6-Alkylthio, C_1-C_6-Halogenalkylthio, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_6-Alkoxycarbonyl, darstellt; und R_{10} und R_{13} jeweils Wasserstoff darstellen; und R_{11} Wasserstoff oder C_2-C_6-Alkinyl darstellt; und R_{12} C_2-C_6-Alkyl oder C_3-C_6-Cycloalkyl darstellt; und R_{14} C_1-C_6-Alkyl oder C_1-C_6-Dialkylamino darstellt.

[0018] Bevorzugte einzelne Verbindungen sind:
2-Hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-acetamid,
N-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-Hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-acetamid,
N-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
(S)-2-Methylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-2-Methylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-methylsulfonylamino-3-methyl-butyramid,
(S)-2-Ethylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-N,N'-dimethylamino-sulfonylamino-3-methyl-butyramid,
2-(4-Ethyl-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Ethyl-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
(S)-2-Ethylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-ethansulfonylamino-3-methyl-butyramid,
Hydroxy-phenyl-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Phenyl-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Hydroxy-phenyl-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Phenyl-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-methylsulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-methylsulfonamid,

N-[(S)-1-(N'-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyl}-hydrazinocarbonyl)-2-methyl-propyl]-methyl-sulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl)-2-methyl-propyl}-ethylsulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-ethylsulfonamid und
N-[(S)-1-(N'-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyl}-hydrazinocarbonyl)-2-methyl-propyl]-ethylsulfonamid.

[0019] Die Propargyletherderivate der Formel I können gemäß einem der Verfahren von Schemata 1 bis 3 erhalten werden:

Schema 1:



[0020] Schritt A: Eine Säure der Formel II oder ein Carboxy-aktiviertes Derivat einer Säure der Formel II, worin R_8 wie für Formel I definiert ist, wird mit einem Aminoderivat der Formel III, worin R_4, R_5, R_6 und X wie für Formel I definiert sind, gegebenenfalls in Gegenwart einer Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines inerten Lösungsmittels, umgesetzt.

[0021] Carboxy-aktivierte Derivate der Säure der Formel II umfassen für den erfindungsgemäßen Zweck alle Derivate der Verbindungen der Formel II mit einer aktivierten Carboxylgruppe, wie einem Säurehalogenid, wie Säurechlorid, wie symmetrische oder gemischte Anhydride, wie gemischte Anhydride mit O-Alkylcarbonaten, wie aktivierte Ester, wie p-Nitrophenylester oder N-Hydroxysuccinimidester, sowie in-situ-gebildete aktivierte Formen der Säure der Formel II, mit Kondensationsmitteln, wie Dicyclohexylcarbodiimid, Carbonyldiimidazol, Benzotriazol-1-yloxy-tris(dimethylamino)phosphoniumhexafluorophosphat, O-Benzotriazol-1-yl-N,N,N',N'-bis(pentamethylen)uroniumhexafluorophosphat, O-Benzotriazol-1-yl-N,N,N',N'-bis(tetramethylen)uroniumhexafluorophosphat, O-Benzotriazol-1-yl-N,N,N',N'-tetramethyluroniumhexafluorophosphat oder Benzotriazol-1-yloxy-tripyrrolidinophosphoniumhexafluorophosphat. Die gemischten Anhydride der Säuren der Formel II können durch Reaktion einer Säure der Formel II mit Chlorameisensäureester, wie Chlorameisensäurealkylestern, wie Chlorameisensäureethylester oder Chlorameisensäureisobutylester, gegebenenfalls in Gegenwart einer organischen oder anorganischen Base, wie ein tertiäres Amin, wie Triethylamin, N,N-Diisopropyl-ethylamin, Pyridin, N-Methyl-piperidin oder N-Miethyl-morpholin, hergestellt werden.

[0022] Die vorliegende Reaktion wird vorzugsweise in einem inerten Lösungsmittel, wie aromatischen, nicht-aromatischen oder halogenierten Kohlenwasserstoffen, wie Chlorkohlenwasserstoffen, z.B. Dichlormethan oder Toluol; Ketonen, z.B. Aceton; Estern, z.B. Essigsäureethylester; Amiden, z.B. N,N-Dimethylformamid; Nitrilen, z.B. Acetonitril; oder Ethern, z.B. Diethylether, tert-Butyl-methylether, Dioxan oder Tetrahydrofuran oder Wasser, ausgeführt. Es ist auch möglich, Gemische von diesen Lösungsmitteln zu verwenden. Die Reaktion wird gegebenenfalls in Gegenwart einer organischen oder anorganischen Base, wie einem tertiären

Amin, z.B. Triethylamin, N,N-Diisopropyl-ethylamin, Pyridin, N-Methyl-piperidin oder N-Methyl-morpholin, wie einem Metallhydroxid oder einem Metallcarbonat, vorzugsweise einem Alkalihydroxid oder einem Alkalicarbonat, wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid oder Kaliumhydroxid, bei Temperaturen im Bereich von –80°C bis +150°C, vorzugsweise bei Temperaturen im Bereich von –40°C bis +40°C, ausgeführt.

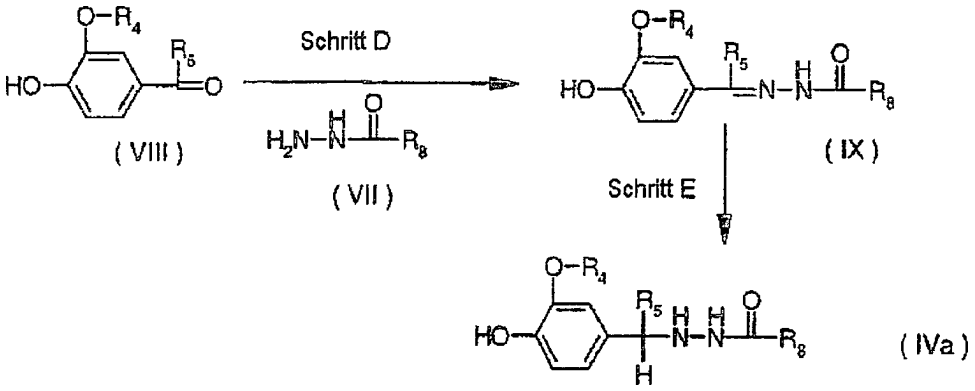
[0023] Schritt B: Die Verbindungen der Formel I können dann schließlich durch Reaktion eines Phenols der Formel IV, worin R_4, R_5, R_6, R_8 und X wie für Formel I definiert sind, mit einer Verbindung der Formel V, worin R_1, R_2 und R_3 wie für Formel I definiert sind, und worin Y eine Abgangsgruppe, wie ein Halogenid, wie ein Chlorid oder Bromid, oder einen Sulfonsäureester, wie ein Tosylat, Mesylat oder Triflat, darstellt, hergestellt werden.

[0024] Die Reaktion wird vorteilhafterweise in einem inerten Lösungsmittel, wie aromatischen, nicht-aromatischen oder halogenierten Kohlenwasserstoffen, wie Chlorkohlenwasserstoffen, z.B. Dichlormethan oder Toluol; Ketonen, z.B. Aceton oder 2-Butanon; Estern, z.B. Essigsäureethylester; Ethern, z.B. Diethylether, tert-Butyl-methylether, Dioxan oder Tetrahydrofuran, Amiden, z.B. Dimethylformamid, Nitrilen, z.B. Acetonitril, Alkoholen, z.B. Methanol, Ethanol, Isopropanol, n-Butanol oder tert-Butanol, Sulfoxiden, z.B. Dimethylsulfoxid oder Wasser, ausgeführt. Es ist ebenfalls möglich, Gemische von diesen Lösungsmitteln zu verwenden. Die Reaktion wird gegebenenfalls in Gegenwart einer organischen oder anorganischen Base, wie einem tertiären Amin, wie Triethylamin, N,N-Diisopropyl-ethylamin, Pyridin, N-Methyl-piperidin oder N-Methyl-morpholin, wie einem Metallhydroxid, einem Metallcarbonat oder einem Metallalkoxid, wobei einem Alkalihydroxid, einem Alkalicarbonat oder einem Alkalialkoxid, wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriummethoxid, Kaliummethoxid, Natriumethoxid, Kaliumethoxid, Natrium-tert-butoxid oder Kalium-tert-butoxid Vorzug gegeben wird, bei Temperaturen im Bereich von –80°C bis +200°C, vorzugsweise bei Temperaturen im Bereich von 0°C bis +120°C, ausgeführt.

[0025] Schritt C: Alternativ zu der Folge von Schritten A und B kann eine Säure der Formel II oder ein Carboxy-aktiviertes Derivat einer Säure der Formel II, worin R_8 wie für Formel I definiert ist, mit einem Aminoderivat der Formel VI, worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6 und X wie für Formel I definiert sind, unter den gleichen Bedingungen wie für Schritt A definiert, gegebenenfalls in Gegenwart einer Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines verdünnenden inerten Lösungsmittels, umgesetzt werden.

Schema 2:

Beispiel zur Herstellung von Zwischenprodukten der Formel IV (worin X Stickstoff darstellt und R_6 Wasserstoff darstellt)



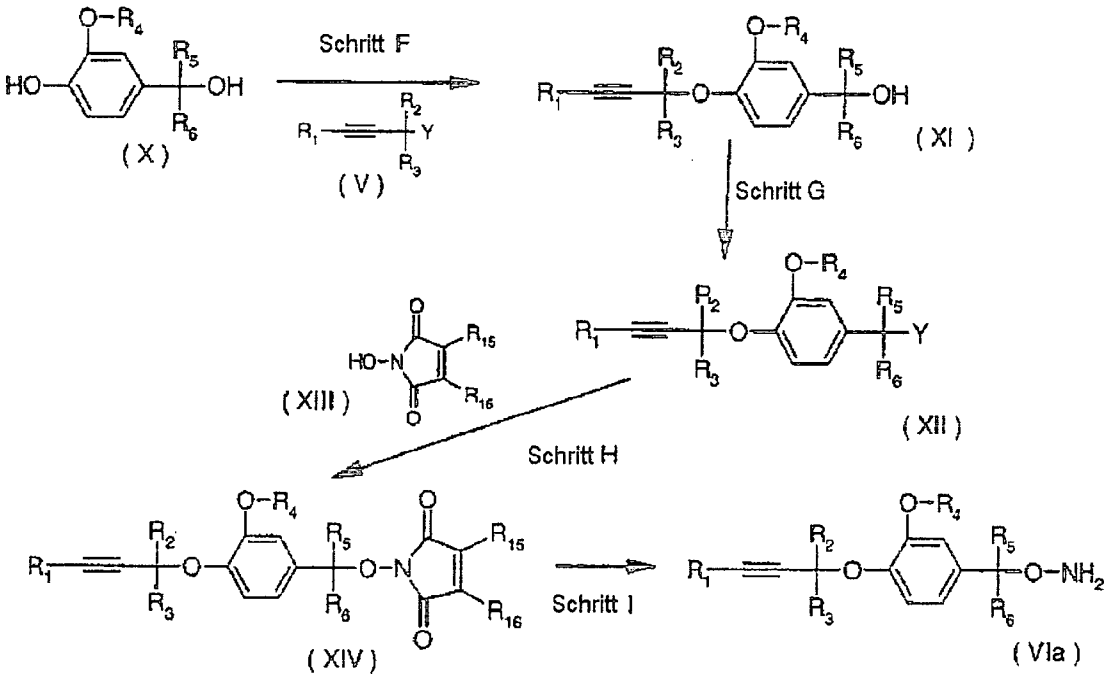
[0026] Schritt D: Ein Säurehydrazid der Formel VII, worin R_8 wie für Formel I definiert ist, wird mit einer Carbonylverbindung der Formel VIII, worin R_4 und R_5 wie für Formel I definiert sind, umgesetzt. Die Reaktion entspricht einer Standardhydrazonbildung und wird mit Vorteil in einem inerten Lösungsmittel ausgeführt, das azeotrope Verdampfungen bilden kann. Die Reaktion kann durch die Gegenwart einer Mineralsäure, wie Salzsäure oder Schwefelsäure, oder einer organischen Säure, wie Ameisensäure oder Essigsäure, weiter katalysiert werden. Wasser wird während der Kondensationsreaktion entfernt, was vorzugsweise kontinuierlich von dem Reaktionsgemisch durch azeotrope Destillation, z.B. unter Verwendung einer Dean-Stark-Falle, getrennt wird. Geeignete Lösungsmittel für diesen Zweck schließen aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol und Xylol, oder chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid oder Chloroform, ein.

[0027] Schritt E: Ein Acylhydrazon der Formel IX, worin R_4, R_5 und R_8 wie für Formel I definiert sind, wird zu einer Verbindung der Formel IVa, worin R_4, R_5 und R_8 wie für Formel I definiert sind, durch Reaktion mit Re-

duktionsmitteln, wie Wasserstoff oder Hydrazin, in Gegenwart eines geeigneten Katalysators, wie Rhodium, Platin oder Palladium-auf-Kohlenstoff, oder durch reduktive Transformation mit einem Metallhydrid, wie Natriumborhydrid, Natriumcyanoborhydrid oder Lithiumaluminiumhydrid, unter an sich bekannten Bedingungen reduziert (K. Shanker et al., Arch. Pharm. (Weinheim), 317, 890 (1984). Die Hydrierungsreaktion wird vorzugsweise in einem Lösungsmittel, wie Estern, z.B. Essigsäureethylester; Amiden, z.B. N,N-Dimethylformamid; oder Carbonsäuren, z.B. Essigsäure, ausgeführt, wobei die Umsetzungen mit Metallhydrid vorzugsweise in einem Lösungsmittel, wie Ethern, z.B. Diethylether, tert-Butyl-methylether, Dioxan oder Tetrahydrofuran; Alkoholen, z.B. Methanol oder Ethanol, ausgeführt werden. Es ist auch möglich, Gemische von diesen Lösungsmitteln anzuwenden. Weiterhin kann die Hydrierungsreaktion bei Drücken zwischen Atmosphärendruck und 120 bar, bevorzugt bei Drücken im Bereich von 1 bis 80 bar, ausgeführt werden.

Schema 3:

Beispiel zur Herstellung von Zwischenprodukten der Formel VI (X = 0)



[0028] Schritt F: Ein Phenol der Formel X, worin R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, wird mit einer Verbindung der Formel V, worin R_1, R_2 und R_3 wie für Formel I definiert sind und worin Y eine Abgangsgruppe, wie ein Halogenid, wie ein Chlorid oder Bromid, oder einen Sulfonsäureester, wie ein Tosylat, Mesylat oder Triflat, darstellt, unter den gleichen Bedingungen, wie für Schritt B in Schema 1 definiert, umgesetzt.

[0029] Schritt G: Ein Alkohol der Formel XI, worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, wird in eine Verbindung der Formel XII, worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind und worin Y eine Abgangsgruppe, wie ein Halogenid, wie ein Chlorid oder Bromid, oder einen Sulfonsäureester, wie ein Tosylat, Mesylat oder Triflat, darstellt, umgesetzt. Die Reaktion kann durch Umwandeln der Verbindung der Formel XI, z.B. mit Salzsäure, Bromwasserstoff, Phosphortetrabromid oder Thionylchlorid, als Reagenz zu dem Halogenid oder mit Mesylchlorid oder Tosylchlorid als Reagenz zu einem Sulfonsäureester erreicht werden.

[0030] Schritt H: Eine Verbindung der Formel XII, worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, wird mit einer Verbindung der Formel XIII, worin R_{15} und R_{16} Wasserstoff, Halogen, Methyl oder Teil eines annelierten Benzolrings darstellen, unter an sich für die Bildung von N-Alkoxyimiden bekannten Bedingungen, umgesetzt (G. L. Verdine et al., J. Am. Chem. Soc., 123, 398 (2001).

[0031] Schritt I: Eine Verbindung der Formel XIV, worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind und R_{15} und R_{16} Wasserstoff, Halogen, Methyl oder Teil eines annelierten Benzolrings darstellen, wird mit einem Aminderivat, wie Methylamin oder Butylamin oder einem Hydrazinderivat, wie Hydrazin, Hydrazinhydrat oder Methylhydrazin, unter für die Spaltung von N-Alkoxyimiden an sich bekannten Bedingungen, umgesetzt (M. P. Kirkup, Tetrahedron Lett., 30, 6809 (1989).

[0032] Die Verbindungen der Formel I sind bei Raumtemperatur Öle oder Feststoffe und im Allgemeinen stabil, wenn sie in einem Lagerhaus bei Umgebungstemperatur aufbewahrt werden. Diese Verbindungen zeichnen sich gegenüber bekannten Verbindungen der chemischen Klasse durch ihre wertvollen mikrobiziden Eigenschaften aus. Sie können auf dem landwirtschaftlichen Sektor oder verwandten Gebieten präventiv und kurativ bei der Bekämpfung von phytopathogenen oder Pflanzen zerstörenden Mikroorganismen verwendet werden. Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I zeichnen sich bei niedrigen Konzentrationsraten nicht nur durch außergewöhnliche mikrobizide, insbesondere fungizide Wirksamkeit aus, sondern werden auch von Pflanzen besonders gut toleriert.

[0033] In überraschender Weise wurde nun gefunden, dass die Verbindungen der Formel I für praktische Zwecke ein sehr vorteilhaftes biozides Spektrum bei der Bekämpfung von phytopathogenen Mikroorganismen, insbesondere Pilzen, aufweisen. Sie besitzen sehr vorteilhafte kurative und präventive Eigenschaften und werden beim Schutz von zahlreichen Kulturpflanzen verwendet. Mit den Verbindungen der Formel I ist es möglich, phytopathogene Mikroorganismen, die an verschiedenen Kulturen von Nutzpflanzen oder an Teilen von solchen Pflanzen (Frucht, Blüte, Blätter, Stängel, Knollen, Wurzeln) auftreten, zu hemmen oder zu zerstören, während Teile der Pflanzen, die später wachsen, auch geschützt bleiben, zum Beispiel gegen phytopathogene Pilze.

[0034] Die neuen Verbindungen der Formel I erweisen sich gegen spezielle Gattungen der Pilzklasse Fungi imperfecti (z.B. Cercospora), Basidiomyceten (z.B. Puccinia) und Ascomyceten (z.B. Erysiphe und Venturia) und insbesondere gegen Oomyceten (z.B. Plasmopara, Peronospora, Pythium und Phytophthora) als wirksam. Sie geben deshalb beim Pflanzenschutz einen wertvollen Zusatz zu den Zusammensetzungen zum Bekämpfen von phytopathogenen Pilzen wieder. Die Verbindungen der Formel I können auch als Dressings bzw. Beizen für den Schutz von Saatgut (Frucht, Knolle, Körner) und Pflanzenstecklingen vor Pilzinfektionen und gegen phytopathogene Pilze, die im Boden vorkommen, verwendet werden.

[0035] Die Erfindung betrifft auch Zusammensetzungen, die Verbindungen der Formel I als Wirkbestandteil enthalten, insbesondere Pflanzenschutzzusammensetzungen, und die Verwendung davon auf dem landwirtschaftlichen Sektor oder verwandten Gebieten.

[0036] Zusätzlich schließt die vorliegende Erfindung die Herstellung jener Zusammensetzungen ein, worin der Wirkbestandteil homogen mit einer oder mehreren der Substanzen oder Gruppen von Substanzen, die hierin beschrieben wurden, vermischt wird. Auch eingeschlossen ist ein Verfahren zum Behandeln von Pflanzen, das sich durch die Applikation der neuen Verbindungen der Formel I oder von den neuen Zusammensetzungen auszeichnet.

[0037] Innerhalb des Umfangs der vorliegenden Erfindung umfassen die zu schützenden Zielkulturen typischerweise die nachstehenden Pflanzenarten: Getreide (Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais, Sorghum und verwandte Spezies); Rüben (Zuckerrübe und Futterrübe); Kernfrüchte, Steinfrüchte und Weichfrüchte (Äpfel, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Mandeln, Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren und Blaubeeren); Leguminosen (Bohnen, Linsen, Erbsen, Sojabohnen); Ölpflanzen (Raps, Senf, Mohn, Oliven, Sonnenblumen, Kokosnuss, Rizinusölpflanzen, Kakaobohnen, Erdnüsse); Gurkenpflanzen (Kürbisse, Gurken, Melonen); Faserpflanzen (Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute); Zitrusobst (Orangen, Zitronen, Pampelmuse, Mandarinen); Gemüse (Spinat, Salat, Spargel, Kohl, Karotten, Zwiebeln, Tomaten, Kartoffeln, Paprika); Lorbeergewächse (Avocado, Zimt, Kampfer), oder Pflanzen, wie Tabak, Nüsse, Kaffee, Auberginen, Zuckerrohr, Tee, Pfeffer, Trauben, Hopfen, Bananen und Naturkautschukpflanzen sowie Zierpflanzen.

[0038] Die Verbindungen der Formel I werden normalerweise in Form von Zusammensetzungen angewendet und können auf die Kulturfläche oder zu behandelnde Pflanze gleichzeitig oder nacheinander mit weiteren Verbindungen appliziert werden. Diese weiteren Verbindungen können zum Beispiel Düngemittel oder Mikronährstoffdonoren oder andere Zubereitungen sein, die das Pflanzenwachstum beeinflussen. Sie können auch selektive Herbizide sowie Insektizide, Fungizide, Bakterizide, Nematizide, Molluscizide oder Gemische von verschiedenen dieser Zubereitungen, falls erwünscht, zusammen mit weiteren Trägern, Tensiden oder die Applikation fördernden Hilfsstoffen, die üblicherweise auf dem Formulierungsfachgebiet verwendet werden, sein.

[0039] Die Verbindungen der Formel I können mit anderen Fungiziden vermischt werden, die in einigen Fällen unerwartete synergistische Wirkungen ergeben.

[0040] Als zuzumischende Komponenten sind besonders geeignet die Azole, wie Azaconazol, BAY 14120, Bitertanol, Bromuconazol, Cyproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquin-

conazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Myclobutanil, Pefurazoat, Penconazol, Pyrifenox, Prochloraz, Propiconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol; Pyrimidinylcarbinol, wie Ancvmidol, Fenarimol, Nuarimol; 2-Amino-pyrimidine, wie Bupirimat, Dimethirimol, Ethirimol; Morpholine, wie Dodemorph, Fenpropidin, Fenpropimorph, Spiroxamin, Tridemorph; Anilinopyrimidine, wie Cyprodinil, Mepanipyrim, Pyrimethanil; Pyrrole, wie Fenpiclonil, Fludioxonil; Phenylamide, wie Benalaxyl, R-Benalaxyl, Furalaxyl, Metalaxyl, R-Metalaxyl, Ofurac, Oxadixyl; Benzimidazole, wie Benomyl, Carbendazim, Debacarb, Fuberidazol, Thiabendazol; Dicarboximide, wie Chlozolinat, Dichlozolin, Iprodion, Myclozolin, Procymidon, Vinclozolin; Carboxamide, wie Carboxin, Fenfuram, Flutolanil, Mepronil, Oxycarboxin, Thifluzamid; Guanidine, wie Guazatin, Dodin, Iminoctadin; Strobilurine, wie Azoxystrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, SSF-129, Trifloxystrobin, Picoxystrobin, BAS 500F (vorgeschlagener Name Pyraclostrobin), BAS 520; HEC 5725 (vorgeschlagener üblicher Name Fluoxastrobin), Orysastrobin (vorgeschlagener üblicher Name), Dithiocarbamate, wie Ferbam, Mancozeb, Maneb, Metiram, Propineb, Thiram, Zineb, Ziram; N-Halogenmethylthiotetrahydrophthalimide, wie Captafol, Captan, Dichlofluanid, Fluoromid, Folpet, Tolyfluanid; Cu-Verbindungen, wie Bordeaux-Mischung, Kupferhydroxid, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupfer(I)oxid, Mankupfer, Oxinkupfer; Nitrophenolderivate, wie Dinocap, Nitrothal-isopropyl; Organo-P-derivate, wie Edifenphos, Iprobenphos, Isoprothiolan, Phosdiphen, Pyrazophos, Tolclofos-methyl; verschiedene andere, wie Acibenzolar-S-methyl, Anilazin, Benthiavalicarb, Blasticidin-S, Chinomethionat, Chloroneb, Chlorothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Dichlon, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Dimethomorph, SYP-LI90 (vorgeschlagener Name: Flumorph oder Flumorlin), Dithianon, Ethaboxam, Etridiazol, Famoxadon, Fenamidon, Fenoxanil, Fentin, Ferimzon, Fluazinam, Flusulfamid, Fenhexamid, Fosetyl-aluminium, Hymexazol, Iprovalicarb, DPX-KQ 926 (vorgeschlagener üblicher Name Proquinazid), JAU 6476 (vorgeschlagener üblicher Name Prothioconazol), IKF-916 (Cyazofamid), Kasugamycin, Methasulfocarb, Metrafenon, Boscalid (Nicobifen), Pencycuron, Phthalid, Polyoxine, Probenazol, Propamocarb, Pyroquilon, Chinoxyfen, Chintozen, Schwefel, Triazoxid, Tricyclazol, Triforin, Validamycin, Zoxamid (RH7281).

[0041] Geeignete Träger und Tenside bzw. oberflächenaktive Verbindungen können fest oder flüssig sein und entsprechen den Substanzen, die üblicherweise in der Formulierungstechnologie angewendet werden, wie beispielsweise natürliche oder regenerierte Mineralsubstanzen, Lösungsmittel, Dispersantien, Netzmittel, Klebrigmacher, Verdickungsmittel, Bindemittel oder Düngemittel. Solche Träger werden beispielsweise in WO 97/33890 beschrieben.

[0042] Ein bevorzugtes Applikationsverfahren einer Verbindung der Formel I oder einer agrochemischen Zusammensetzung, die mindestens eine der Verbindungen enthält, ist Applikation auf das Blattwerk (Blattapplikation). Die Häufigkeit der Applikation und die Applikationsrate werden von dem Risiko des Befalls durch das entsprechende Pathogen abhängen. Die Verbindungen der Formel I können auch auf Saatgut (Beschichtung) durch Imprägnieren des Saatguts oder der Wurzeln entweder mit einer flüssigen Formulierung des Fungizids oder Beschichten derselben mit einer festen Formulierung appliziert werden.

[0043] Die Verbindungen der Formel I werden in unmodifizierter Form oder vorzugsweise zusammen mit den Hilfsstoffen, die üblicherweise in der Formulierungstechnologie angewendet werden, eingesetzt und dazu werden sie vorteilhafterweise in bekannter Art z.B. zu emulgierbaren Konzentraten, beschichtbaren Pasten, direkt versprühbaren oder verdünnbaren Lösungen, verdünnten Emulsionen, Spritzpulvern, löslichen Pulvern, Stäuben, Granulaten, und auch Einkapselungen, beispielsweise in polymere Substanzen, formuliert. Wie mit der Art der Zusammensetzungen werden die Applikationsarten, wie Sprühen, Zerstäuben, Bestäuben, Verstreuen, Beschichten oder Gießen, gemäß den vorgesehenen Zielen und den vorherrschenden Umständen ausgewählt.

[0044] Vorteilhafte Applikationsraten sind normalerweise 1 g bis 2 kg Wirkbestandteil (a.i.) pro Hektar (ha), vorzugsweise 10 g bis 1 kg a.i./ha, bevorzugter 25 g bis 750 g a.i./ha. Wenn als ein Saattränkmittel bzw. Beize verwendet, sind herkömmliche Dosierungen 0,001 g bis 1,0 g Wirksubstanz pro kg Saatgut.

[0045] Die Formulierung, d.h. die Zusammensetzungen, die die Verbindung der Formel I und, falls geeignet, einen festen oder flüssigen Hilfsstoff enthalten, werden in bekannter Weise, typischerweise durch homogenes Vermischen und/oder Vermahlen des Wirkstoffs mit Extendern, beispielsweise Lösungsmitteln, festen Trägern und, falls geeignet, oberflächenaktiven Verbindungen (Tensiden), hergestellt.

[0046] Weitere Tenside, die üblicherweise in der Formulierungstechnologie verwendet werden, sind dem Fachmann bekannt oder können in der relevanten technischen Literatur gefunden werden.

[0047] Die agrochemischen Formulierungen werden gewöhnlich 0,01 bis 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise

0,1 bis 95 Gewichtsprozent, der Verbindung der Formel I, 99,99 bis 1 Gewichtsprozent, vorzugsweise 99,9 bis 5 Gewichtsprozent, eines festen oder flüssigen Hilfsmittels, und 0 bis 25 Gewichtsprozent, vorzugsweise 0,1 bis 25 Gewichtsprozent, eines Tensids enthalten.

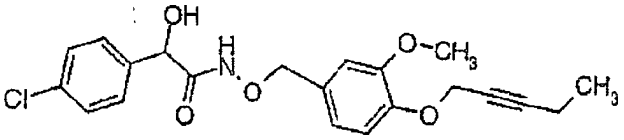
[0048] Während Handelsprodukte vorzugsweise als Konzentrate formuliert werden, wird der Endverbraucher normalerweise verdünnte Formulierungen anwenden.

[0049] Die Zusammensetzungen können auch weitere Bestandteile, wie Stabilisatoren, Antischaummittel, Viskositätsregulatoren, Bindemittel und Klebrigmacher, sowie Düngemittel oder andere Wirkbestandteile zum Erzielen spezieller Effekte umfassen.

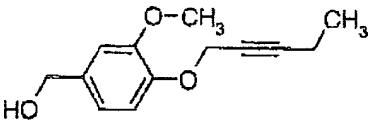
[0050] Die nachstehenden Beispiele erläutern die vorstehend beschriebene Erfindung. Die Temperaturen sind in Grad Celsius angegeben.

HERSTELLUNGSBEISPIELE

Beispiel A1.1: 2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-invloxy-benzyloxy)-acetamid

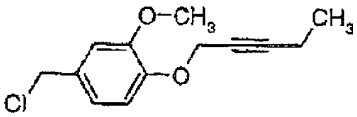


a) (3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-phenyl)-methanol



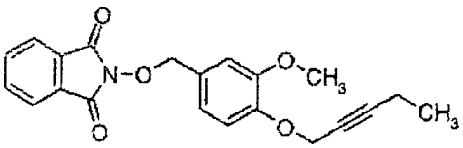
[0051] Natriummethoxid (36 ml einer 5,4 M-Lösung in Methanol, 0,20 Mol) wird zu einer Lösung von 4-Hydroxymethyl-2-methoxy-phenol (25 g, 0,16 Mol) in 250 ml Methanol gegeben. Pentinylchlorid (18,5 g, 0,18 Mol) wird zugegeben und das Gemisch wird 4 Stunden unter Rückfluss erhitzt. Nach Verdampfung des Lösungsmittels wird der Rückstand in Essigsäureethylester aufgenommen und mit Wasser und Salzlösung gewaschen. Die organische Schicht wird über Magnesiumsulfat getrocknet und verdampft. Der Rückstand wird Flashchromatographie an Kieselgel (Essigsäureethylester/Hexan 1 : 2) unterzogen, um (3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-phenyl)-methanol als gelbes Öl zu ergeben.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 1,12 (t, 3H, Me), 2,20 (q, 2H, CH_2), 3,84 (s, 3H, OMe), 4,58 (s, 2H, CH_2OH), 4,69 (d, 2H, $OCH_2C{\equiv}C$), 6,82–7,01 (m, 3H, Ar).

b) 4-Chlormethyl-2-methoxy-1-pent-2-inyloxy-benzol



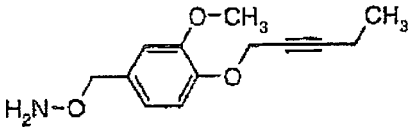
[0052] Eine Lösung von (3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-phenyl)-methanol (27 g, 0,12 Mol) in 450 ml Dioxan wird tropfenweise zu 240 ml konzentrierter Salzsäure gegeben. Das Reaktionsgemisch wird 1,5 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wird es auf Wasser gegossen und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und im Vakuum eingedampft, unter Gewinnung von 4-Chlormethyl-2-methoxy-1-pent-2-inyloxy-benzol als gelbes Öl.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 1,11 (t, 3H, Me), 2,21 (q, 2H, CH_2), 3,88 (s, 3H, OMe), 4,57 (s, 2H, CH_2Cl), 4,72 (d, 2H, $OCH_2C{\equiv}C$), 6,90–6,99 (m, 3H, Ar).

c) 2-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-isoindol-1,3-dion



[0053] 4-Chlormethyl-2-methoxy-1-pent-2-inyloxy-benzol (28 g, 0,12 Mol) und N-Hydroxyphthalimid (19,5 g, 0,12 Mol) werden in 180 ml N,N-Dimethylformamid gelöst. Das Reaktionsgemisch wird auf +70°C erhitzt und Kaliumhydroxid (24 ml einer 5 M-Lösung in Methanol, 0,12 Mol) wird bei dieser Temperatur zugegeben. Die Reaktion wird 1 Stunde bei +70°C gerührt, anschließend auf Raumtemperatur gekühlt und auf Wasser gegossen. Das Gemisch wird für eine weitere Stunde gerührt und filtriert. Die erhaltenen Kristalle werden mit Wasser gewaschen und aus Methanol/Aceton (8 : 1) umkristallisiert, um 2-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-isoindol-1,3-dion als farblose Kristalle zu ergeben.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 1,09 (t, 3H, Me), 2,19 (q, 2H, CH_2), 3,90 (s, 3H, OMe), 4,72 (d, 2H, $OCH_2C{\equiv}C$), 5,18 (s, 2H, CH_2ON), 6,97–7,82 (m, 7H, Ar).

d) O-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydroxylamin

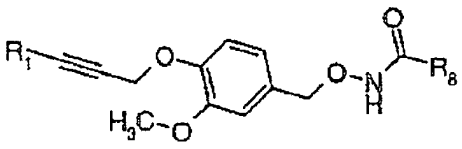


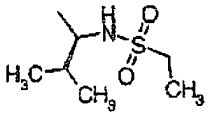
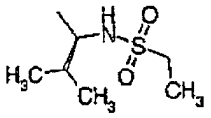
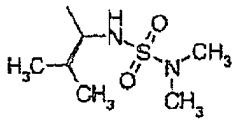
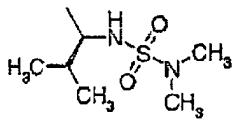
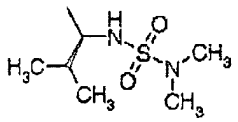
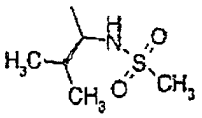
[0054] 2-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-isoindol-1,3-dion (27 g, 74 mMol) wird in einem Gemisch von 500 ml Methanol und 50 ml N,N-Dimethylformamid suspendiert. Nach Erhitzen dieses Gemisches auf +60°C wird Hydrazinhydrat (8,5 g, 0,17 Mol) zugegeben. Die Reaktion wird 3 Stunden bei +60°C gerührt und anschließend auf Raumtemperatur heruntergekühlt. Ein Gemisch von 28 ml konzentrierter Salzsäure und 80 ml Wasser wird zum Ansäuern der erhaltenen Suspension zugegeben. Dann wird es filtriert, um einen Niederschlag zu entfernen und der Feststoff wird mit Wasser/Methanol gewaschen. Das Filtrat wird im Vakuum zu einem Drittel seines Ursprungsvolumens aufkonzentriert. Natriumhydroxid (18 g, Mol in 90 ml Wasser) wird zu dem Rest gegeben und dieses Gemisch wird mit Diethylether extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Wasser und Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft, unter Gewinnung von O-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydroxylamin als gelbes Öl.
^{1}H-NMR $CDCl_3$, 300 MHz): 1,10 (t, 3H, Me), 2,21 (q, 2H, CH_2), 3,88 (s, 3H, OMe), 4,65 (d, 2H, $OCH_2C{\equiv}C$), 4,73 (s, 2H, CH_2ON), 6,83–7,01 (m, 3H, Ar).

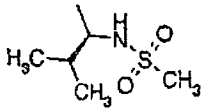
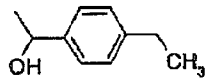
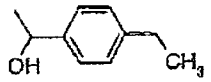
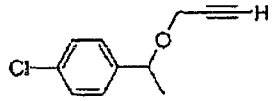
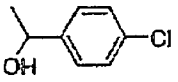
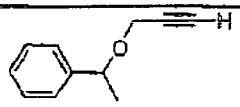
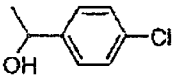
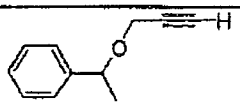
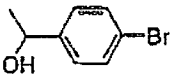
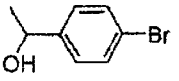
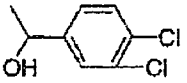
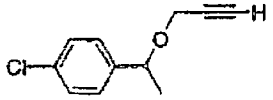
[0055] e) O-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydroxylamin (5,0 g, 21 mMol) und N-Ethyldiisopropylamin (Hünig's Base, 5,5 g, 42 mMol) werden in 60 ml N,N-Dimethylformamid gelöst. 4-Chlor-DL-mandelsäure (4,1 g, 22 mMol) und (Benzotriazol-1-yloxy)-tris-(dimethylamino)-phosphoniumhexafluorophosphat (BOP, Castro's Reagenz, 10 g, 23 mMol) werden nacheinander zugegeben und das Gemisch wird 16 Stunden gerührt. Nach Gießen des Gemisches auf Eis/Wasser wird es mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und unter vermindertem Druck eingedampft. Das zurückbleibende Öl wird durch Chromatographie an Kieselgel (Essigsäureethylester/Hexan (4 : 6)) gereinigt, um 2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)acetamid als gelbes Harz zu erhalten.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 1,12 (t, 3H, Me), 2,19 (q, 2H, CH_2), 3,83 (s, 3H, OMe), 4,69–4,78 (m, 4H, $OCH_2C{\equiv}C$, CH_2ON), 5,03 (s, 1H, CHOH), 6,72–7,33 (m, 7H, Ar).

[0056] Gemäß dem vorstehend beschriebenen Beispiel A1.1 werden die in Tabelle A1 angeführten Verbindungen erhalten.

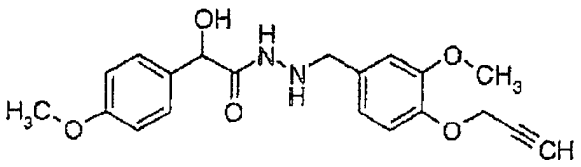
TABELLE A1:



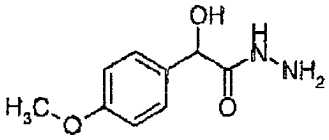
Nr.	R_1	R_8	physikochemische Daten
A1.01	4-Cl-Ph-		Fp. 99-102
A1.02	H		Fp. 142-145
A1.03	4-Cl-Ph-		Fp. 149-151
A1.04	H-		Öl
A1.05	CH_3-CH_2-		Fp. 96-98
A1.06	CH_3-CH_2-		Fp. 132-133

A1.07	4-Cl-Ph-		Fp. 147-150
A1.08	H-		Öl
A1.09	CH_3-CH_2-		Öl
A1.10	CH_3-CH_2-		Öl
A1.11	H-		Öl
A1.12	CH_3-CH_2-		Öl
A1.13	CH_3-CH_2-		Öl
A1.14	H-		Fp. 118-120
A1.15	H-		Öl
A1.16	CH_3-CH_2-		Öl
A1.17	CH_3-CH_2-		Öl
A1.18	H-		Fp. 125-127

Beispiel A2.1: Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid

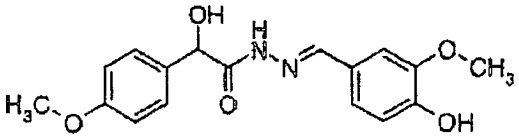


a) Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäurehydrazid



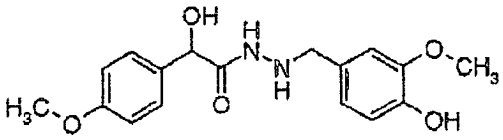
[0057] Zu einer Lösung von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure (45 g, 0,25 Mol) in 300 ml Methanol werden 30 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure bei Raumtemperatur gegeben und das erhaltene Gemisch wird 4 Stunden unter Rückfluss erhitzt. Anschließend wird das Gemisch gekühlt und im Vakuum eingedampft. Der Rest wird in Wasser aufgenommen und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft. Der Rückstand, der Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäuremethylester darstellt, wird in 350 ml Diethylether gelöst. Hydrazinmonohydrat (47 ml, 0,95 Mol) wird tropfenweise bei Raumtemperatur zugegeben und das Gemisch wird 1 Stunde gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft, wobei der Rest Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäurehydrazid ausreichend rein ist, um direkt im nächsten Schritt verwendet zu werden.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 3,79 (s, 3H, OMe), 4,92 (d, 1H, CHOH), 5,91 (d, 1H, OH), 6,92 (d, 2H, Ar), 7,36 (d, 2H, Ar).

b) Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-[1-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl)-meth-(E)-yliden]-hydrazid



[0058] Vanillin (23 g, 0,15 Mol) wird zu einer Lösung von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäurehydrazid (30 g, 0,15 Mol) in 300 ml Ethanol bei Raumtemperatur gegeben. Nach Erhitzen dieses Gemisches für 4 Stunden unter Rückfluss wird die Reaktion auf Wasser gegossen und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigte organische Schicht wird mit Salzlösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft. Der Rückstand, der Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-[1-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl)-meth-(E)-yliden]-hydrazid darstellt, ist ausreichend rein, um direkt im nächsten Schritt verwendet zu werden.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 3,72 (s, 3H, OMe), 3,80 (s, 3H, OMe), 4,99 (s, 1H, CHOH), 6,21 (d, 1H, CH=N), 6,79–7,42 (m, 7H, Ar).

c) Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-N'-(4-hydroxy-3-methoxy-benzyl)-hydrazid



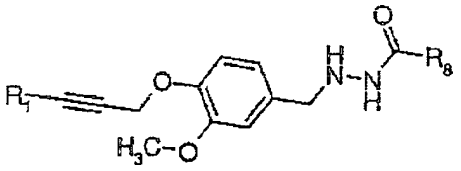
[0059] Eine Lösung von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-[1-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl)-meth-(E)-yliden]-hydrazid (21 g, 63 mMol) in 500 ml Ethanol wird unter Atmosphärendruck mit Wasserstoff und einem Gemisch von 5 %igem Palladium-auf-Aktivkohle (10,5 g) als Katalysator hydriert. Die Reaktion wird 6 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wird das Gemisch unter Argon filtriert und das Lösungsmittel wird verdampft, unter Gewinnung von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-N'-(4-hydroxy-3-methoxy-benzyl)-hydrazid als farbloser Teer.
^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 3,56 (s, 3H, OMe), 3,63 (s, 3H, OMe), 3,71 (d, 2H, CH_2N), 4,73 (s, 1H, CHOH), 6,55–6,19 (m, 7H, Ar).

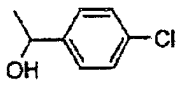
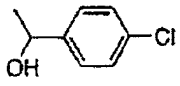
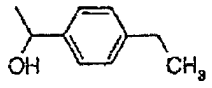
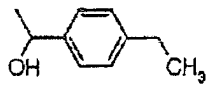
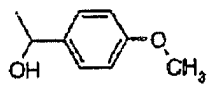
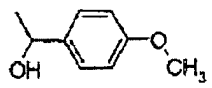
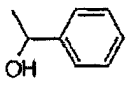
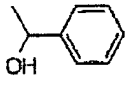
[0060] d) Eine 80 %ige Propargylbromidlösung in Toluol (2,1 g, 14,5 mMol) wird langsam bei Raumtemperatur zu einem Gemisch von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-N'-(4-hydroxy-3-methoxy-benzyl)-hydrazid (4,0 g, 12 mMol), 30 %iger Natriumhydroxidlösung (3,5 ml, 14,5 mMol) und katalytischen Mengen Tetrabutylammoniumbromid in 35 ml Dichlormethan gegeben. Die Reaktion wird 16 Stunden bei +40°C gerührt. Anschließend wird das Gemisch eingedampft und der Rückstand wird mit Wasser und Dichlormethan verdünnt. Die Phasen werden abgetrennt und die wässrige Phase wird dreimal mit Dichlormethan extrahiert. Die verei-

nigte organische Phase wird mit Salzlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingedampft. Das verbleibende Öl wird durch Chromatographie an Kieselgel (Essigsäureethylester/Hexan 7 : 3) gereinigt, unter Gewinnung von Hydroxy-(4-methoxy-phenyl)-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid. ^{1}H-NMR ($CDCl_3$, 300 MHz): 2,35 (dt, 1H, C≡CH), 3,79 (s, 3H, OMe), 3,82 (s, 3H, OMe), 3,91 (d, 2H, CH_2N), 4,78 (d, 2H, $OCH_2C{\equiv}C$), 4,93 (s, 1H, CHOH), 6,70–7,26 (m, 7H, Ar).

[0061] Gemäß dem vorstehend beschriebenen Beispiel A2.1 werden die in Tabelle A2 angeführten Verbindungen erhalten.

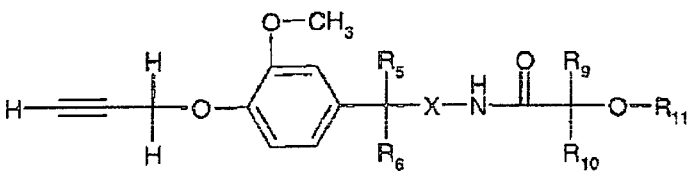
TABELLE A2:



Nr.	R_1	R_8	physikochemische Daten
A2.01	H		Öl
A2.02	CH_3-CH_2-		Öl
A2.03	H		Öl
A2.04	CH_3-CH_2-		Öl
A2.05	H		Öl
A2.06	CH_3-CH_2-		Öl
A2.07	H		Öl
A2.08	CH_3-CH_2-		Öl

[0062] Analog zu den vorstehenden Beispielen werden die Verbindungen von Tabellen 1 bis 30 erhalten. Ph steht für Phenyl.

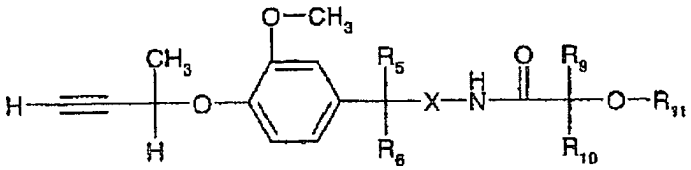
[0063] TABELLE 1: Durch die Formel I.1 wiedergegebene Verbindungen



(I.1)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

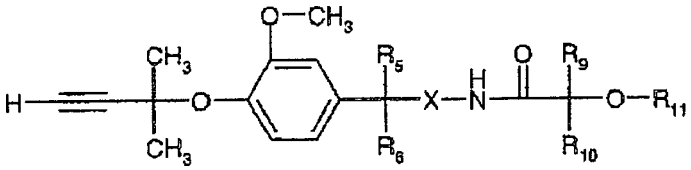
[0064] TABELLE 2: Durch die Formel I.2 wiedergegebene Verbindungen



(I.2)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

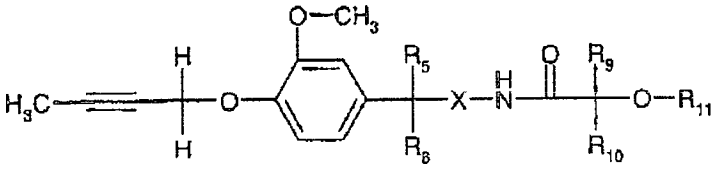
[0065] TABELLE 3: Durch die Formel I.3 wiedergegebene Verbindungen



(I.3)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

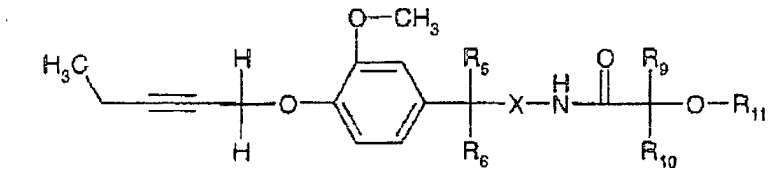
[0066] TABELLE 4: Durch die Formel I.4 wiedergegebene Verbindungen



(I.4)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X -jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

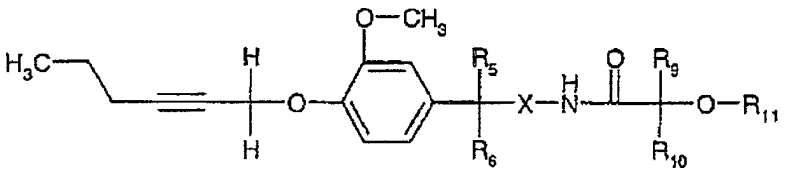
[0067] TABELLE 5: Durch die Formel I.5 wiedergegebene Verbindungen



(I.5)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

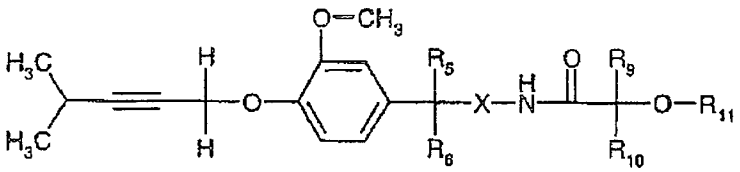
[0068] TABELLE 6: Durch die Formel I.6 wiedergegebene Verbindungen



(I.6)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

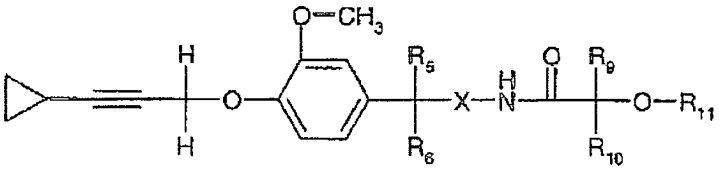
[0069] TABELLE 7: Durch die Formel I.7 wiedergegebene Verbindungen



(I.7)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

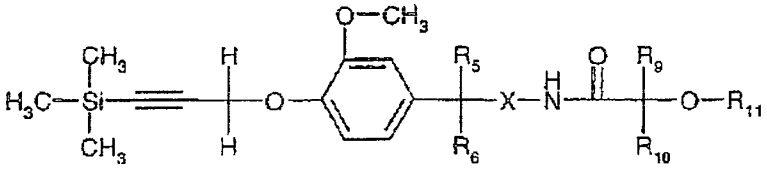
[0070] TABELLE 8: Durch die Formel I.8 wiedergegebene Verbindungen



(I.8)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

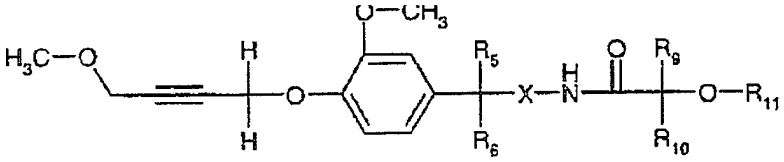
[0071] TABELLE 9: Durch die Formel I.9 wiedergegebene Verbindungen



(I.9)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

[0072] TABELLE 10: Durch die Formel I.10 wiedergegebene Verbindungen



(I.10)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_9, R_{10}, R_{11} und X jeweils einer Zeile in Tabelle A entspricht.

TABELLE A: (Ph steht für Phenyl):

Nr.	R_5	R_6	X	R_9	R_{10}	R_{11}
001	H	H	O	Ph	H	H
002	H	H	O	Ph	H	CH_3
003	H	H	O	Ph	H	CH_2CH_3
004	H	H	O	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
005	CH_3	H	O	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
006	H	H	O	Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
007	H	H	NH	Ph	H	H
008	H	H	NH	Ph	H	CH_3
009	H	H	NH	Ph	H	CH_2CH_3
010	H	H	NH	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
011	CH_3	H	NH	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
012	H	H	NH	Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
013	H	H	NCH_3	Ph	H	H
014	H	H	NCH_3	Ph	H	CH_3
015	H	H	NCH_3	Ph	H	CH_2CH_3
016	H	H	NCH_3	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
017	CH_3	H	NCH_3	Ph	H	$CH_2C\equiv CH$

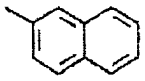
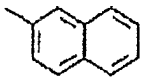
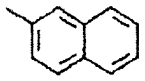
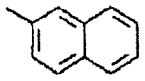
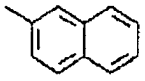
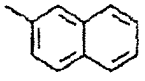
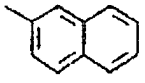
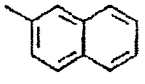
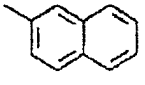
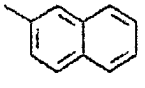
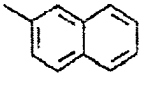
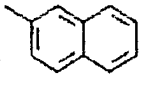
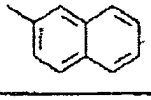
018	H	H	NCH_3	Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
019	H	H	O	4-F-Ph	H	H
020	H	H	O	4-F-Ph	H	CH_3
021	H	H	O	4-F-Ph	H	CH_2CH_3
022	H	H	O	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
023	CH_3	H	O	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
024	H	H	O	4-F-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
025	H	H	NH	4-F-Ph	H	H
026	H	H	NH	4-F-Ph	H	CH_3
027	H	H	NH	4-F-Ph	H	CH_2CH_3
028	H	H	NH	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
029	CH_3	H	NH	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
030	H	H	NH	4-F-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
031	H	H	NCH_3	4-F-Ph	H	H
032	H	H	NCH_3	4-F-Ph	H	CH_3
033	H	H	NCH_3	4-F-Ph	H	CH_2CH_3
034	H	H	NCH_3	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
035	CH_3	H	NCH_3	4-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
036	H	H	NCH_3	4-F-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
037	H	H	O	4-Cl-Ph	H	H
038	H	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_3
039	H	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
040	H	H	O	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
041	CH_3	H	O	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
042	H	H	O	4-Cl-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
043	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	H
044	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_3
045	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
046	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
047	CH_3	H	NH	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
048	H	H	NH	4-Cl-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
049	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	H
050	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_3
051	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
052	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
053	CH_3	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
054	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
055	H	H	O	4-Br-Ph	H	H
056	H	H	O	4-Br-Ph	H	CH_3
057	H	H	O	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
058	H	H	O	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
059	CH_3	H	O	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
060	H	H	O	4-Br-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$

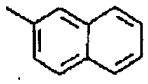
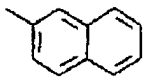
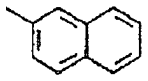
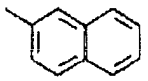
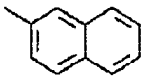
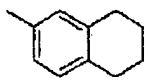
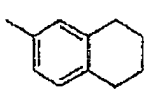
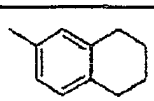
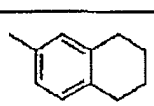
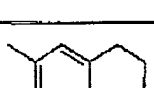
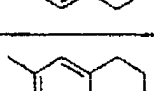
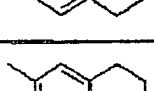
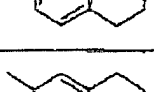
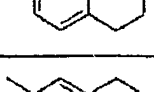
061	H	H	NH	4-Br-Ph	H	H
062	H	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_3
063	H	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
064	H	H	NH	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
065	CH_3	H	NH	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
066	H	H	NH	4-Br-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
067	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	H
068	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_3
069	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
070	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
071	CH_3	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
072	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
073	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	H
074	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_3
075	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
076	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
077	CH_3	H	O	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
078	H	H	O	4-CH_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
079	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	H
080	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_3
081	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
082	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
083	CH_3	H	NH	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
084	H	H	NH	4-CH_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
085	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	H
086	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_3
087	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
088	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
089	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
090	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
091	H	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	H	H
092	H	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_3
093	H	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_2CH_3
094	H	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
095	CH_3	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
096	H	H	O	4-CH_3CH_2-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
097	H	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	H	H
098	H	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_3
099	H	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_2CH_3
100	H	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
101	CH_3	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
102	H	H	NH	4-CH_3CH_2-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$

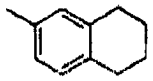
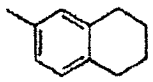
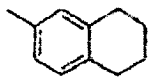
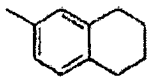
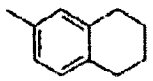
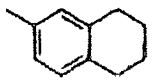
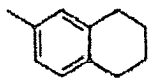
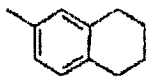
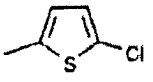
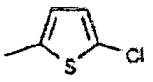
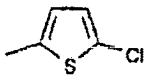
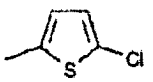
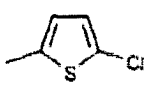
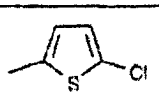
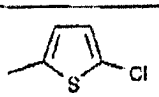
103	H	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	H	H
104	H	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_3
105	H	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	H	CH_2CH_3
106	H	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
107	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
108	H	H	NCH_3	4-CH_3CH_2-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
109	H	H	O	4-CF_3-Ph	H	H
110	H	H	O	4-CF_3-Ph	H	CH_3
111	H	H	O	4-CF_3-Ph	H	CH_2CH_3
112	H	H	O	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
113	CH_3	H	O	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
114	H	H	O	4-CF_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
115	H	H	NH	4-CF_3-Ph	H	H
116	H	H	NH	4-CF_3-Ph	H	CH_3
117	H	H	NH	4-CF_3-Ph	H	CH_2CH_3
118	H	H	NH	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
119	CH_3	H	NH	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
120	H	H	NH	4-CF_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
121	H	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	H	H
122	H	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	H	CH_3
123	H	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	H	CH_2CH_3
124	H	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
125	CH_3	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
126	H	H	NCH_3	4-CF_3-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
127	H	H	O	4-CH_3O-Ph	H	H
128	H	H	O	4-CH_3O-Ph	H	CH_3
129	H	H	O	4-CH_3O-Ph	H	CH_2CH_3
130	H	H	O	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
131	CH_3	H	O	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
132	H	H	O	4-CH_3O-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
133	H	H	NH	4-CH_3O-Ph	H	H
134	H	H	NH	4-CH_3O-Ph	H	CH_3
135	H	H	NH	4-CH_3O-Ph	H	CH_2CH_3
136	H	H	NH	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
137	CH_3	H	NH	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
138	H	H	NH	4-CH_3O-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
139	H	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	H	H
140	H	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	H	CH_3
141	H	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	H	CH_2CH_3
142	H	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
143	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
144	H	H	NCH_3	4-CH_3O-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$

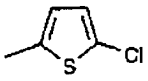
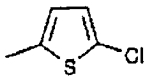
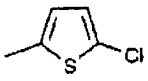
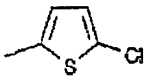
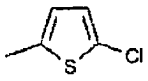
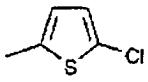
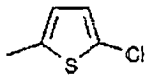
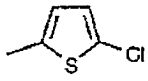
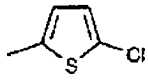
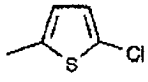
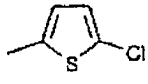
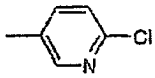
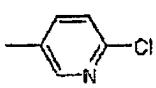
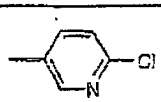
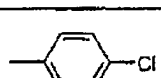
145	H	H	O	4-CF_3O-Ph	H	H
146	H	H	O	4-CF_3O-Ph	H	CH_3
147	H	H	O	4-CF_3O-Ph	H	CH_2CH_3
148	H	H	O	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
149	CH_3	H	O	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
150	H	H	O	4-CF_3O-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
151	H	H	NH	4-CF_3O-Ph	H	H
152	H	H	NH	4-CF_3O-Ph	H	CH_3
153	H	H	NH	4-CF_3O-Ph	H	CH_2CH_3
154	H	H	NH	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
155	CH_3	H	NH	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
156	H	H	NH	4-CF_3O-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
157	H	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	H	H
158	H	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	H	CH_3
159	H	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	H	CH_2CH_3
160	H	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
161	CH_3	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
162	H	H	NCH_3	4-CF_3O-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
163	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	H
164	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
165	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
166	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
167	CH_3	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
168	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
169	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	H
170	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
171	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
172	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
173	CH_3	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
174	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
175	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	H
176	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
177	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
178	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
179	CH_3	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
180	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
181	H	H	O	3,4-F_2-Ph	H	H
182	H	H	O	3,4-F_2-Ph	H	CH_3
183	H	H	O	3,4-F_2-Ph	H	CH_2CH_3
184	H	H	O	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
185	CH_3	H	O	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
186	H	H	O	3,4-F_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$

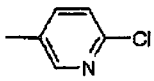
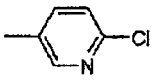
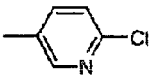
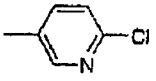
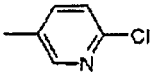
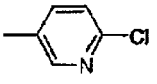
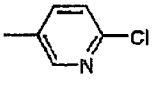
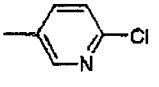
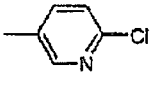
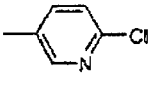
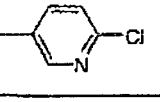
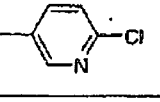
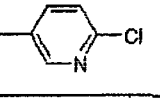
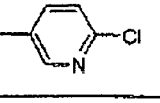
187	H	H	NH	3,4-F_2-Ph	H	H
188	H	H	NH	3,4-F_2-Ph	H	CH_3
189	H	H	NH	3,4-F_2-Ph	H	CH_2CH_3
190	H	H	NH	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
191	CH_3	H	NH	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
192	H	H	NH	3,4-F_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
193	H	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	H	H
194	H	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	H	CH_3
195	H	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	H	CH_2CH_3
196	H	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
197	CH_3	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
198	H	H	NCH_3	3,4-F_2-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
199	H	H	O	3-Cl-4-F-Ph	H	H
200	H	H	O	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_3
201	H	H	O	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_2CH_3
202	H	H	O	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
203	CH_3	H	O	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
204	H	H	O	3-Cl-4-F-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
205	H	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	H	H
206	H	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_3
207	H	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_2CH_3
208	H	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
209	CH_3	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
210	H	H	NH	3-Cl-4-F-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
211	H	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	H	H
212	H	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_3
213	H	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	H	CH_2CH_3
214	H	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
215	CH_3	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
216	H	H	NCH_3	3-Cl-4-F-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
217	H	H	O	4-Cl-3-F-Ph	H	H
218	H	H	O	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_3
219	H	H	O	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_2CH_3
220	H	H	O	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
221	CH_3	H	O	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
222	H	H	O	4-Cl-3-F-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
223	H	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	H	H
224	H	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_3
225	H	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_2CH_3
226	H	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
227	CH_3	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C{\equiv}CH$
228	H	H	NH	4-Cl-3-F-Ph	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$

229	H	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	H	H
230	H	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_3
231	H	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	H	CH_2CH_3
232	H	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
233	CH_3	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	H	$CH_2C\equiv CH$
234	H	H	NCH_3	4-Cl-3-F-Ph	CH_3	$CH_2C\equiv CH$
235	H	H	O		H	H
236	H	H	O		H	CH_3
237	H	H	O		H	CH_2CH_3
238	H	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
239	CH_3	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
240	H	H	O		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
241	H	H	NH		H	H
242	H	H	NH		H	CH_3
243	H	H	NH		H	CH_2CH_3
244	H	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$
245	CH_3	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$
246	H	H	NH		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
247	H	H	NCH_3		H	H

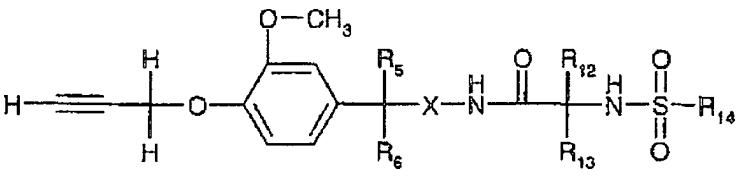
248	H	H	NCH_3		H	CH_3
249	H	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
250	H	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
251	CH_3	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
252	H	H	NCH_3		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
253	H	H	O		H	H
254	H	H	O		H	CH_3
255	H	H	O		H	CH_2CH_3
256	H	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
257	CH_3	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
258	H	H	O		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
259	H	H	NH		H	H
260	H	H	NH		H	CH_3
261	H	H	NH		H	CH_2CH_3
262	H	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$

253	CH_3	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$
264	H	H	NH		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
265	H	H	NCH_3		H	H
266	H	H	NCH_3		H	CH_3
267	H	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
268	H	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
269	CH_3	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
270	H	H	NCH_3		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
271	H	H	O		H	H
272	H	H	O		H	CH_3
273	H	H	O		H	CH_2CH_3
274	H	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
275	CH_3	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
276	H	H	O		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
277	H	H	NH		H	H

278	H	H	NH		H	CH_3
279	H	H	NH		H	CH_2CH_3
280	H	H	NH		H	$CH_2C{\equiv}CH$
281	CH_3	H	NH		H	$CH_2C{\equiv}CH$
282	H	H	NH		CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
283	H	H	NCH_3		H	H
284	H	H	NCH_3		H	CH_3
285	H	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
286	H	H	NCH_3		H	$CH_2C{\equiv}CH$
287	CH_3	H	NCH_3		H	$CH_2C{\equiv}CH$
288	H	H	NCH_3		CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$
289	H	H	O		H	H
290	H	H	O		H	CH_3
291	H	H	O		H	CH_2CH_3
292	H	H	O		H	$CH_2C{\equiv}CH$

293	CH_3	H	O		H	$CH_2C\equiv CH$
294	H	H	O		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
295	H	H	NH		H	H
296	H	H	NH		H	CH_3
297	H	H	NH		H	CH_2CH_3
298	H	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$
299	CH_3	H	NH		H	$CH_2C\equiv CH$
300	H	H	NH		CH_3	$CH_2C\equiv CH$
301	H	H	NCH_3		H	H
302	H	H	NCH_3		H	CH_3
303	H	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
304	H	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
305	CH_3	H	NCH_3		H	$CH_2C\equiv CH$
306	H	H	NCH_3		CH_3	$CH_2C\equiv CH$

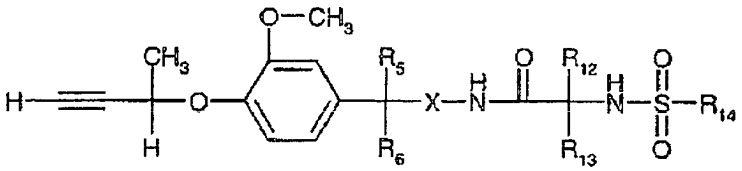
[0073] TABELLE 11: Durch die Formel I.11 wiedergegebene Verbindungen



(I.11)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

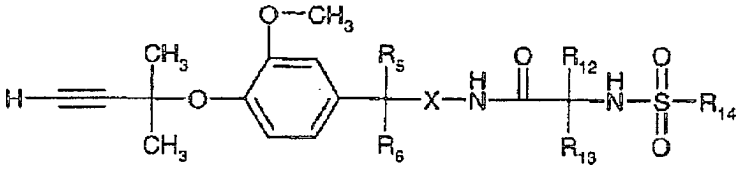
[0074] TABELLE 12: Durch die Formel I.12 wiedergegebene Verbindungen



(I.12)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

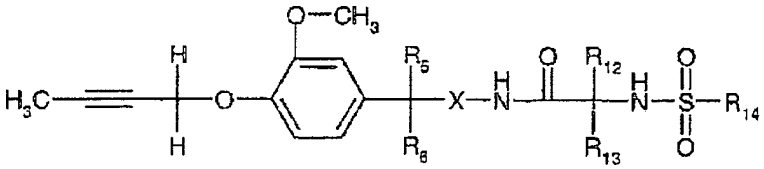
[0075] TABELLE 13: Durch die Formel I.13 wiedergegebene Verbindungen



(I.13)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

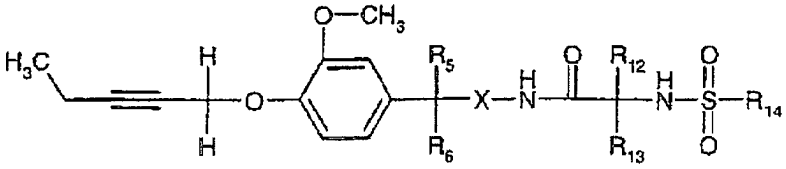
[0076] TABELLE 14: Durch die Formel I.14 wiedergegebene Verbindungen



(I.14)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

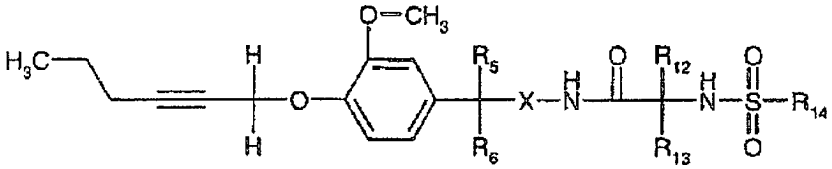
[0077] TABELLE 15: Durch die Formel I.15 wiedergegebene Verbindungen



(I.15)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

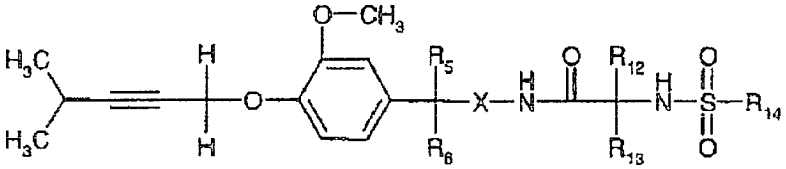
[0078] TABELLE 16: Durch die Formel I.16 wiedergegebene Verbindungen



(I.16)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

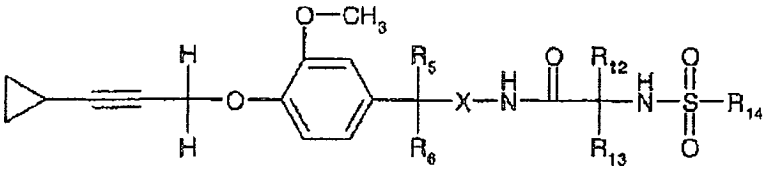
[0079] TABELLE 17: Durch die Formel I.17 wiedergegebene Verbindungen



(I.17)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

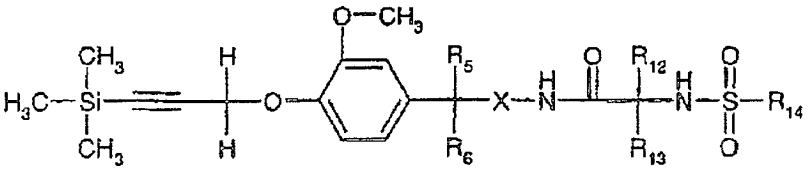
[0080] TABELLE 18: Durch die Formel I.18 wiedergegebene Verbindungen



(I.18)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

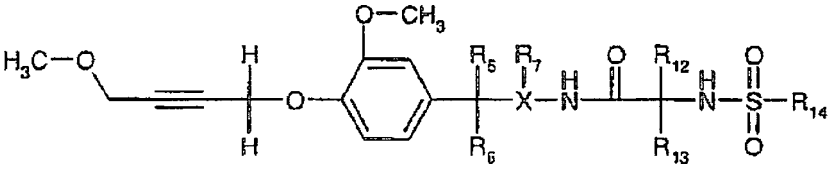
[0081] TABELLE 19: Durch die Formel I.19 wiedergegebene Verbindungen



(I.19)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

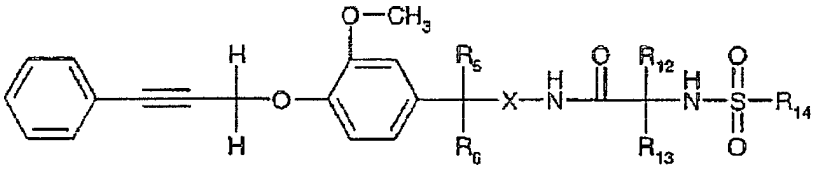
[0082] TABELLE 20: Durch die Formel I.20 wiedergegebene Verbindungen



(I.20)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

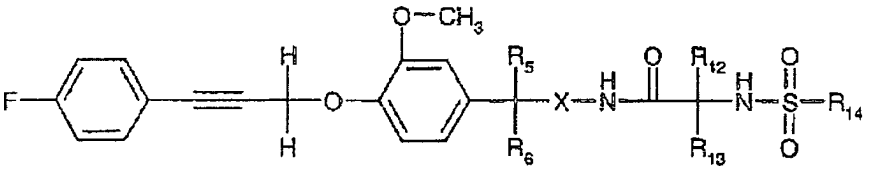
[0083] TABELLE 21: Durch die Formel I.21 wiedergegebene Verbindungen



(I.21)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

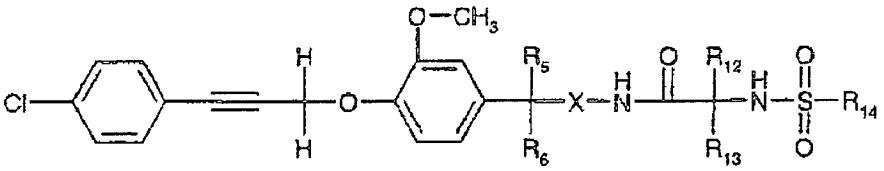
[0084] TABELLE 22: Durch die Formel I.22 wiedergegebene Verbindungen



(I.22)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

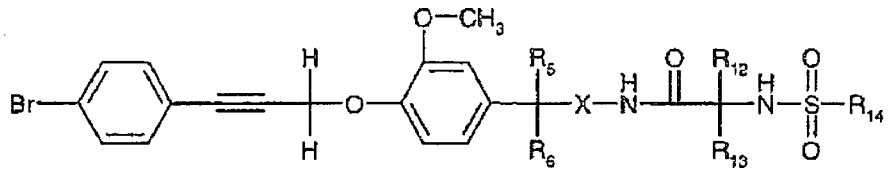
[0085] TABELLE 23: Durch die Formel I.23 wiedergegebene Verbindungen



(I.23)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

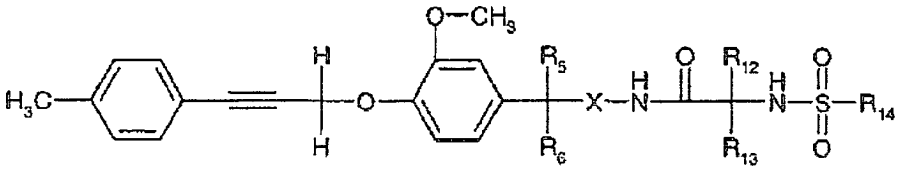
[0086] TABELLE 24: Durch die Formel I.24 wiedergegebene Verbindungen



(I.24)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

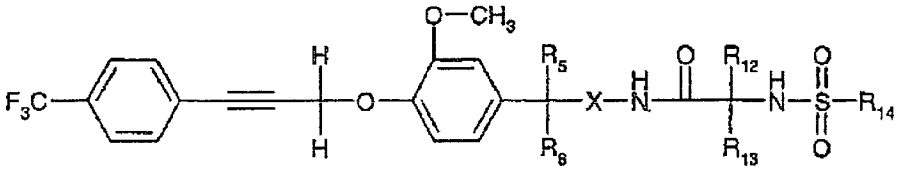
[0087] TABELLE 25: Durch die Formel I.25 wiedergegebene Verbindungen



(I.25)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

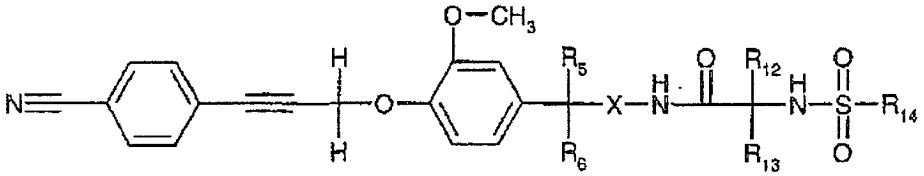
[0088] TABELLE 26: Durch die Formel I.26 wiedergegebene Verbindungen



(I.26)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

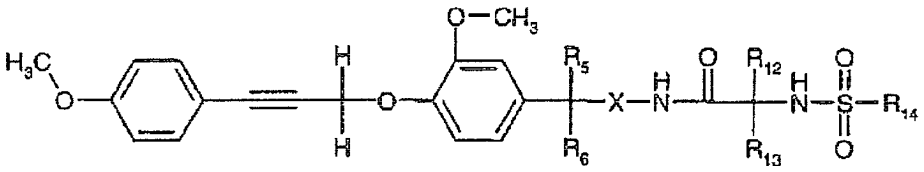
[0089] TABELLE 27: Durch die Formel I.27 wiedergegebene Verbindungen



(I.27)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

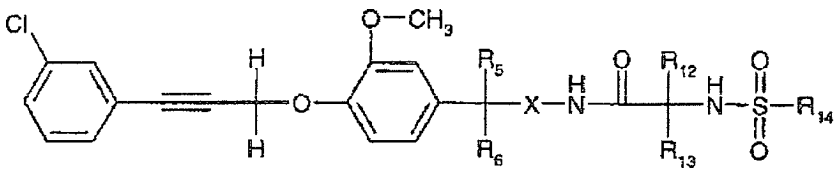
[0090] TABELLE 28: Durch die Formel I.28 wiedergegebene Verbindungen



(I.28)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

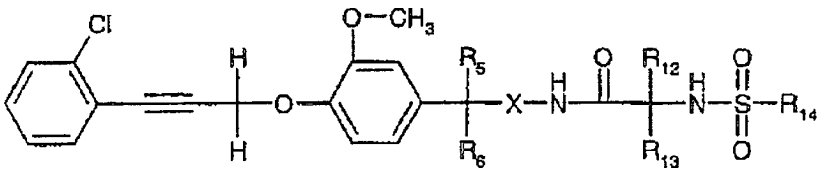
[0091] TABELLE 29: Durch die Formel I.29 wiedergegebene Verbindungen



(I.29)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

[0092] TABELLE 30: Durch die Formel I.30 wiedergegebene Verbindungen



(I.30)

worin die Kombination der Gruppen R_5 R_6, R_{12}, R_{13}, R_{14} und X jeweils einer Zeile in Tabelle B entspricht.

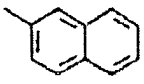
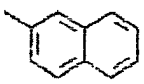
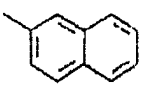
TABELLE B: (Ph steht für Phenyl):

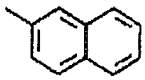
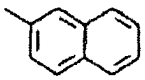
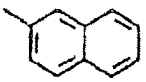
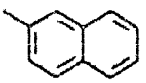
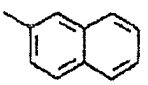
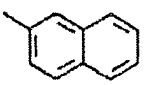
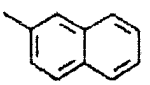
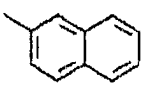
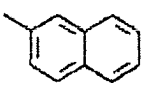
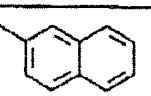
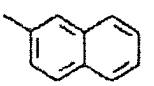
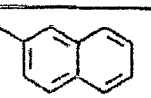
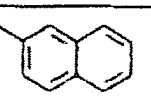
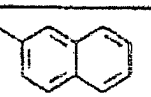
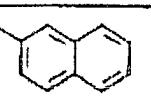
Nr.	R_5	R_6	X	R_{12}	R_{13}	R_{14}
001	H	H	O	CH_3	H	CH_3
002	H	H	O	CH_3	H	CH_2CH_3
003	H	H	O	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
004	CH_3	H	O	CH_3	H	CH_3
005	CH_3	H	O	CH_3	H	CH_2CH_3
006	CH_3	H	O	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
007	H	H	NH	CH_3	H	CH_3
008	H	H	NH	CH_3	H	CH_2CH_3
009	H	H	NH	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
010	CH_3	H	NH	CH_3	H	CH_3
011	CH_3	H	NH	CH_3	H	CH_2CH_3
012	CH_3	H	NH	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
013	H	H	NCH_3	CH_3	H	CH_3
014	H	H	NCH_3	CH_3	H	CH_2CH_3
015	H	H	NCH_3	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
016	CH_3	H	NCH_3	CH_3	H	CH_3
017	CH_3	H	NCH_3	CH_3	H	CH_2CH_3
018	CH_3	H	NCH_3	CH_3	H	$N(CH_3)_2$
019	H	H	O	CH_2CH_3	H	CH_3
020	H	H	O	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
021	H	H	O	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
022	CH_3	H	O	CH_2CH_3	H	CH_3
023	CH_3	H	O	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
024	CH_3	H	O	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
025	H	H	NH	CH_2CH_3	H	CH_3
026	H	H	NH	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
027	H	H	NH	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
028	CH_3	H	NH	CH_2CH_3	H	CH_3
029	CH_3	H	NH	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
030	CH_3	H	NH	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
031	H	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	CH_3
032	H	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
033	H	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
034	CH_3	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	CH_3
035	CH_3	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	CH_2CH_3
036	CH_3	H	NCH_3	CH_2CH_3	H	$N(CH_3)_2$
037	H	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
038	H	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
039	H	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$

040	CH_3	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
041	CH_3	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
042	CH_3	H	O	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$
043	H	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
044	H	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
045	H	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$
046	CH_3	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
047	CH_3	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
048	CH_3	H	NH	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$
049	H	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
050	H	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
051	H	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$
052	CH_3	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_3
053	CH_3	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	CH_2CH_3
054	CH_3	H	NCH_3	$CH_2CH_2CH_3$	H	$N(CH_3)_2$
055	H	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
056	H	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
057	H	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
058	CH_3	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
059	CH_3	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
060	CH_3	H	O	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
061	H	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
062	H	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
063	H	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
064	CH_3	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
065	CH_3	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
066	CH_3	H	NH	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
067	H	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
068	H	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
069	H	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
070	CH_3	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	CH_3
071	CH_3	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	CH_2CH_3
072	CH_3	H	NCH_3	$CH(CH_3)_2$	H	$N(CH_3)_2$
073	H	H	O	C_3H_5-cycl	H	CH_3
074	H	H	O	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
075	H	H	O	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
076	CH_3	H	O	C_3H_5-cycl	H	CH_3
077	CH_3	H	O	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
078	CH_3	H	O	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
079	H	H	NH	C_3H_5-cycl	H	CH_3
080	H	H	NH	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
081	H	H	NH	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
082	CH_3	H	NH	C_3H_5-cycl	H	CH_3

083	CH_3	H	NH	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
084	CH_3	H	NH	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
085	H	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	CH_3
086	H	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
087	H	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
088	CH_3	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	CH_3
089	CH_3	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	CH_2CH_3
090	CH_3	H	NCH_3	C_3H_5-cycl	H	$N(CH_3)_2$
091	H	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
092	H	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
093	H	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
094	CH_3	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
095	CH_3	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
096	CH_3	H	O	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
097	H	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
098	H	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
099	H	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
100	CH_3	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
101	CH_3	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
102	CH_3	H	NH	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
103	H	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
104	H	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
105	H	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
106	CH_3	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_3
107	CH_3	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	CH_2CH_3
108	CH_3	H	NCH_3	$CHCH_3(CH_2CH_3)$	H	$N(CH_3)_2$
109	H	H	O	Ph	H	CH_3
110	H	H	O	Ph	H	CH_2CH_3
111	H	H	O	Ph	H	$N(CH_3)_2$
112	CH_3	H	O	Ph	H	CH_3
113	CH_3	H	O	Ph	H	CH_2CH_3
114	CH_3	H	O	Ph	H	$N(CH_3)_2$
115	H	H	NH	Ph	H	CH_3
116	H	H	NH	Ph	H	CH_2CH_3
117	H	H	NH	Ph	H	$N(CH_3)_2$
118	CH_3	H	NH	Ph	H	CH_3
119	CH_3	H	NH	Ph	H	CH_2CH_3
120	CH_3	H	NH	Ph	H	$N(CH_3)_2$
121	H	H	NCH_3	Ph	H	CH_3
122	H	H	NCH_3	Ph	H	CH_2CH_3
123	H	H	NCH_3	Ph	H	$N(CH_3)_2$
124	CH_3	H	NCH_3	Ph	H	CH_3

125	CH_3	H	NCH_3	Ph	H	CH_2CH_3
126	CH_3	H	NCH_3	Ph	H	$N(CH_3)_2$
127	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_3
128	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
129	H	H	O	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
130	CH_3	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_3
131	CH_3	H	O	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
132	CH_3	H	O	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
133	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_3
134	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
135	H	H	NH	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
136	CH_3	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_3
137	CH_3	H	NH	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
138	CH_3	H	NH	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
139	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_3
140	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
141	H	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
142	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_3
143	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	CH_2CH_3
144	CH_3	H	NCH_3	4-CH_3-Ph	H	$N(CH_3)_2$
145	H	H	O	4-Br-Ph	H	CH_3
146	H	H	O	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
147	H	H	O	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
148	CH_3	H	O	4-Br-Ph	H	CH_3
149	CH_3	H	O	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
150	CH_3	H	O	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
151	H	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_3
152	H	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
153	H	H	NH	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
154	CH_3	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_3
155	CH_3	H	NH	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
156	CH_3	H	NH	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
157	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_3
158	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
159	H	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
160	CH_3	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_3
161	CH_3	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	CH_2CH_3
162	CH_3	H	NCH_3	4-Br-Ph	H	$N(CH_3)_2$
163	H	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_3
164	H	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
165	H	H	O	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
166	CH_3	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_3

167	CH_3	H	O	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
168	CH_3	H	O	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
169	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_3
170	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
171	H	H	NH	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
172	CH_3	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_3
173	CH_3	H	NH	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
174	CH_3	H	NH	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
175	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_3
176	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
177	H	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
178	CH_3	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_3
179	CH_3	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	CH_2CH_3
180	CH_3	H	NCH_3	4-Cl-Ph	H	$N(CH_3)_2$
181	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
182	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
183	H	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
184	CH_3	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
185	CH_3	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
186	CH_3	H	O	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
187	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
188	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
189	H	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
190	CH_3	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
191	CH_3	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
192	CH_3	H	NH	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
193	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
194	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
195	H	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
196	CH_3	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_3
197	CH_3	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	CH_2CH_3
198	CH_3	H	NCH_3	3,4-Cl_2-Ph	H	$N(CH_3)_2$
199	H	H	O		H	CH_3
200	H	H	O		H	CH_2CH_3
201	H	H	O		H	$N(CH_3)_2$

202	CH_3	H	O		H	CH_3
203	CH_3	H	O		H	CH_2CH_3
204	CH_3	H	O		H	$N(CH_3)_2$
205	H	H	NH		H	CH_3
206	H	H	NH		H	CH_2CH_3
207	H	H	NH		H	$N(CH_3)_2$
208	CH_3	H	NH		H	CH_3
209	CH_3	H	NH		H	CH_2CH_3
210	CH_3	H	NH		H	$N(CH_3)_2$
211	H	H	NCH_3		H	CH_3
212	H	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
213	H	H	NCH_3		H	$N(CH_3)_2$
214	CH_3	H	NCH_3		H	CH_3
215	CH_3	H	NCH_3		H	CH_2CH_3
216	CH_3	H	NCH_3		H	$N(CH_3)_2$

[0093] Formulierungen können analog zu jenen hergestellt werden, die in beispielsweise WO 95/30651, die hierin durch Hinweis in ihrer Gesamtheit für alle anwendbaren Zwecke einbezogen ist, beschrieben wurden.

Biologische Beispiele

D-1: Wirkung gegen Plasmopara viticola (falscher Mehltau) auf Wein

[0094] 5 Wochen alte Rebensetzlinge der Sorte Gutedel werden mit der formulierten Testverbindung in einer Sprühkammer behandelt. Einen Tag nach der Applikation werden die Rebenpflanzen durch Besprühen einer

Sporangiensuspension (4×10^4 Sporangien/ml) auf der unteren Blattseite der Testpflanzen inokuliert. Nach einem Inkubationszeitraum von 6 Tagen bei +21°C und 95% RH. in einem Gewächshaus wird das Krankheitsauftreten bewertet.

[0095] Verbindungen von Tabellen 1 bis 30 zeigen eine gute fungizide Wirkung gegen Plasmopara viticola auf Wein. Verbindungen 1.004, 1.040, 5.004, 5.037, 5.040, 5.091, 23.055 und 23.056 inhibieren fungiziden Befall bei diesem Test bei 200 ppm zu mindestens 80%, während unter den gleichen Bedingungen unbehandelte Kontrollpflanzen durch den phytopathogenen Pilz über 80% infiziert sind.

D-2: Wirkung gegen Phytophthora (Wurzelfäule) auf Tomatenpflanzen

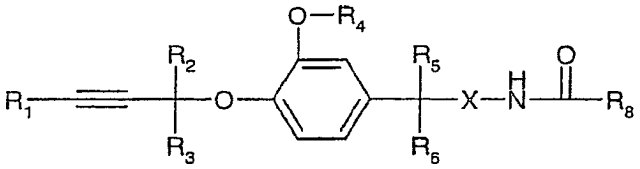
[0096] 3 Wochen alte Tomatenpflanzen der Sorte Roter Gnom werden mit der formulierten Testverbindung in einer Sprühkammer behandelt. Zwei Tage nach der Applikation werden die Pflanzen durch Besprühen einer Sporangiensuspension (2×10^4 Sporangien/ml) auf die Testpflanzen inokuliert. Nach einem Inkubationszeitraum von 4 Tagen bei +18°C und 95% RH. in einer Wachstumskammer wird das Krankheitsauftreten bewertet. Verbindungen von Tabellen 1 bis 30 zeigen eine lang anhaltende Wirkung gegen Pilzbefall. Verbindungen 1.004, 1.040, 1.055, 1.091, 5.004, 5.037, 5.040, 5.055, 5.091, 5.163, 23.055, 23.056 und 23.057 inhibieren den Pilzbefall in diesem Test bei 200 ppm zu mindestens 80%, während unter den gleichen Bedingungen unbehandelte Kontrollpflanzen durch den phytopathogenen Pilz mit über 80% befallen sind.

D-3: Wirkung gegen Phytophthora (Wurzelfäule) auf Kartoffelpflanzen

[0097] 5 Wochen alte Kartoffelpflanzen der Sorte Bintje werden mit der formulierten Testverbindung in einer Sprühkammer behandelt. Zwei Tage nach der Applikation werden die Pflanzen durch Besprühen einer Sporangiensuspension (14×10^4 Sporangien/ml) auf die Testpflanzen inokuliert. Nach einem Inkubationszeitraum von 4 Tagen bei +18°C und 95% RH. in einer Wachstumskammer wird das Krankheitsauftreten bewertet. Der Pilzbefall wird mit Verbindungen der Tabellen 1 bis 30 effektiv bekämpft. Verbindungen 1.040, 5.004, 5.040 und 23.055 inhibieren Pilzbefall in diesem Test bei 200 ppm zu mindestens 80%, während unter den gleichen Bedingungen unbehandelte Kontrollpflanzen mit dem phytopathogenen Pilz mit über 80% infiziert werden.

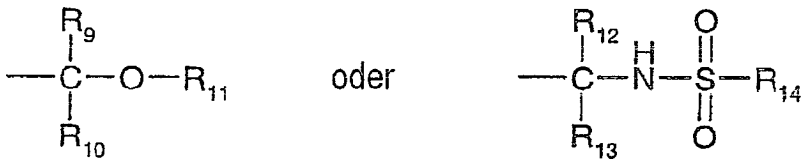
Patentansprüche

1. Verbindung der Formel I



(I)

einschließlich der optischen Isomeren davon und Gemische von solchen Isomeren, worin
R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl und Naphthyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano und Nitro, substituiert sind;
R_2, R_3, R_5, R_6 und R_7 jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellen;
R_4 C_1-C_6-Alkyl darstellt; oder
X O oder N-R_7 darstellt; und
R_8 eine Gruppe



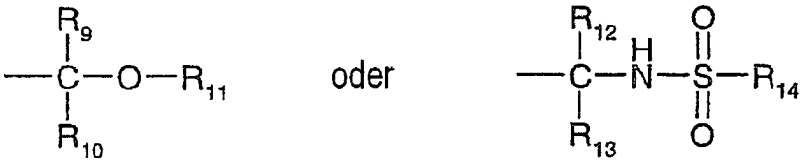
darstellt, worin
R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl, jeweils gegebenenfalls substituiert mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, darstellt;

R_{10} und R_{11} jeweils unabhängig Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellen;
R_{12} C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl und Naphthyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Aryl, Halogen, Cyano und Nitro, substituiert sind;
R_{13} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_3-C_8-Alkenyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt; und
R_{14} C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkylamino oder C_1-C_8-Dialkylamino darstellt.

2. Verbindung nach Anspruch 1, worin R_{10} Wasserstoff oder C_1-C_8-Alkyl darstellt, X Sauerstoff darstellt, R_8 -$C(R_9R_{10})$-OR_{11} darstellt und R_{11} Wasserstoff oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt.

3. Verbindung nach Anspruch 1, worin X Sauerstoff darstellt, R_8 -$C(R_{12}R_{13})$ NH-SO_2-R_{14} darstellt und R_{12} C_1-C_8-Alkyl oder verzweigtes C_1-C_8-Alkyl darstellt.

4. Verbindung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 3, worin R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl, Phenyl oder Naphthyl darstellt; wobei Phenyl und Naphthyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano und Nitro, substituiert sind;
R_4 C_1-C_6-Alkyl darstellt; oder
R_8 eine Gruppe



darstellt, worin
R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl, jeweils gegebenenfalls substituiert mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, darstellt;
R_{11} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl oder C_3-C_8-Alkinyl darstellt;
und
R_{14} C_1-C_8-Alkyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkylamino oder C_1-C_8-Dialkylamino darstellt.

5. Verbindung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 4, worin R_1 Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_8-Cycloalkyl darstellt; und R_2, R_3, R_5 und R_6 Wasserstoff darstellen; und R_4 C_1-C_6-Alkyl darstellt; und R_9 Phenyl, Naphthyl, 1,3-Biphenyl oder 1,4-Biphenyl, jeweils gegebenenfalls substituiert mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, darstellt; und R_{10} Wasserstoff oder C_1-C_4-Alkyl darstellt; und R_{11} Wasserstoff, C_1-C_8-Alkyl oder C_2-C_8-Alkinyl darstellt; und R_{12} C_1-C_8-Alkyl, C_3-C_6-Cycloalkyl, C_3-C_8-Alkenyl, C_3-C_8-Alkinyl; Phenyl oder Benzyl darstellt, worin das Phenyl und Benzyl gegebenenfalls mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_8-Alkyl, C_2-C_8-Alkenyl, C_2-C_8-Alkinyl, C_1-C_8-Halogenalkyl, C_1-C_8-Alkoxy, C_1-C_8-Halogenalkoxy, C_1-C_8-Alkylthio, C_1-C_8-Halogenalkylthio, C_1-C_8-Alkylsulfonyl, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_8-Alkoxycarbonyl, substituiert ist; und R_{13} Wasserstoff oder C_1-C_4-Alkyl darstellt; und R_{14} C_1-C_6-Alkyl; C_1-C_6-Monoalkylamino oder C_1-C_6-Dialkylamino darstellt.

6. Verbindung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 5, worin R, Wasserstoff oder C_1-C_6-Alkyl darstellt, und R_2, R_3, R_5 und R_6 Wasserstoff darstellen; und R_4 Methyl oder Ethyl darstellt; und R_9 Phenyl oder Naphthyl, jeweils gegebenenfalls substituiert mit einem bis drei Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend C_1-C_6-Alkyl, C_1-C_6-Halogenalkyl, C_1-C_6-Alkoxy, C_1-C_6-Halogenalkoxy, C_1-C_6-Alkylthio, C_1-C_6-Halogenalkylthio, Halogen, Cyano, Nitro und C_1-C_6-Alkoxycarbonyl, darstellt; und R_{10} und R_{13} jeweils Wasserstoff darstellen; und R_{11} Wasserstoff oder C_2-C_6-Alkinyl darstellt; und R_{12} C_2-C_6-Alkyl oder C_3-C_6-Cycloalkyl darstellt; und R_{14} C_1-C_6-Alkyl oder C_1-C_6-Dialkylamino darstellt.

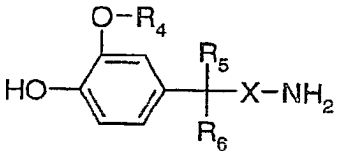
7. Verbindung der Formel I nach Anspruch 1, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend
2-Hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-acetamid,

N-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-Hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-acetamid,
N-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-phenyl-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Chlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Brom-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(3,4-Dichlor-phenyl)-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-2-prop-2-inyloxy-acetamid,
(S)-2-Methylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-2-Methylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-methylsulfonylamino-3-methyl-butyramid,
(S)-2-Ethylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-N,N'-dimethylamino-sulfonylamino-3-methylbutyramid,
2-(4-Ethyl-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
2-(4-Ethyl-phenyl)-2-hydroxy-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-acetamid,
(S)-2-Ethylsulfonylamino-N-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyloxy)-3-methyl-butyramid,
(S)-N-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyloxy}-2-ethansulfonylamino-3-methyl-butyramid,
Hydroxy-phenyl-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Phenyl-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Hydroxy-phenyl-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
Phenyl-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(4-Brom-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-hydroxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
(3,4-Dichlor-phenyl)-prop-2-inyloxy-essigsäure-N'-(3-methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-methylsulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-methylsulfonamid,
N-[(S)-1-(N'-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyl}-hydrazinocarbonyl)-2-methyl-propyl]-methylsulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-prop-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-ethylsulfonamid,
N-{(S)-1-[N'-(3-Methoxy-4-pent-2-inyloxy-benzyl)-hydrazinocarbonyl]-2-methyl-propyl}-ethylsulfonamid und
N-[(S)-1-(N'-{4-[3-(4-Chlor-phenyl)-prop-2-inyloxy]-3-methoxy-benzyl}-hydrazinocarbonyl)-2-methyl-propyl]-ethylsulfonamid.

8. verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel I nach Anspruch 1, das
a) Umsetzen einer Säure der Formel II oder eines Carboxy-aktivierten Derivats einer Säure der Formel II

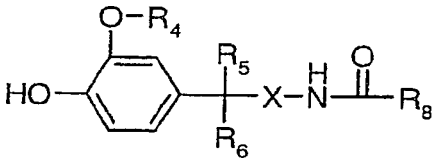
$HOOC\text{-}R_8$ (II)

worin R_8 wie für Formel I definiert ist, mit einem Amin der Formel III



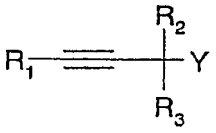
(III)

worin R_4, R_5, R_6 und X wie für Formel I definiert sind, und Umsetzen des Zwischenprodukt-Phenols der Formel IV



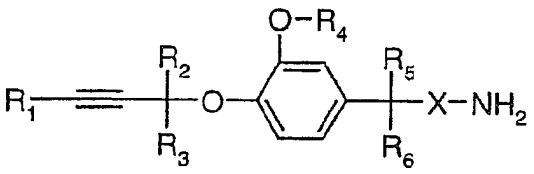
(IV)

worin R_4, R_5, R_6, R_8 und X wie für Formel I definiert sind, mit einer Verbindung der Formel V



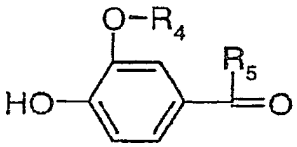
(V)

worin R_1, R_2 und R_3 wie für Formel I definiert sind, und worin Y eine Abgangsgruppe darstellt; oder
b) Umsetzen einer Verbindung der Formel VI



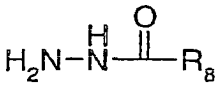
(VI)

worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6 und X wie für Formel I definiert sind, mit einer Säure der Formel II oder einem Carboxy-aktivierten Derivat einer Säure der Formel II; oder
c) Umsetzen einer Verbindung der Formel VIII



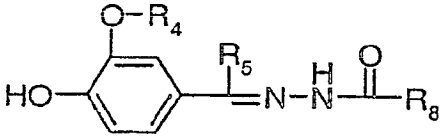
(VIII)

worin R_4 und R_5 wie für Formel I definiert sind, mit einem Säurehydrazid der Formel VII



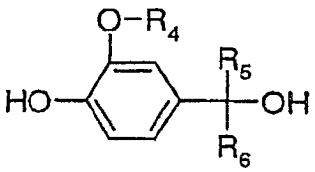
(VII)

worin R_8 wie für Formel I definiert ist, und Hydrieren des Zwischenprodukt-Acylhydrazons der Formel IX



(IX)

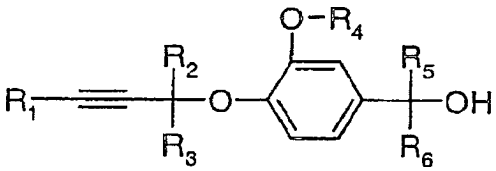
zur Gewinnung einer Verbindung der Formel IVa, worin R_4, R_5 und R_8 wie für Formel I definiert sind; oder
d) Umsetzen eines Phenols der Formel X



(X)

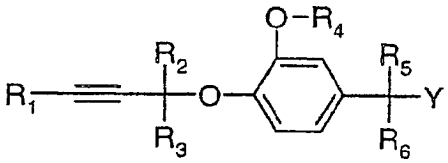
worin R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, mit einer wie vorstehend definierten Verbindung der Formel

V und Überführen des Zwischenprodukt-Alkohols der Formel XI



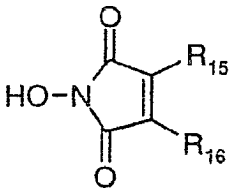
(XI)

worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, in eine Verbindung der Formel XII



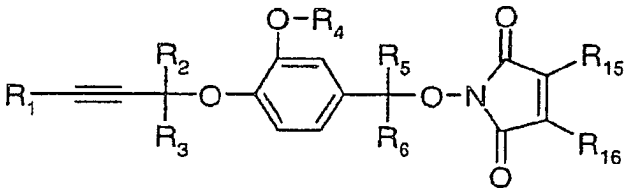
(XII)

worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, und worin Y eine Abgangsgruppe, wie ein Halogenid, beispielsweise ein Chlorid oder Bromid, oder ein Sulfonester, wie ein Tosylat, Mesylat oder Triflat, darstellt, und Umsetzen der Verbindung der Formel XII mit einer Verbindung der Formel XIII



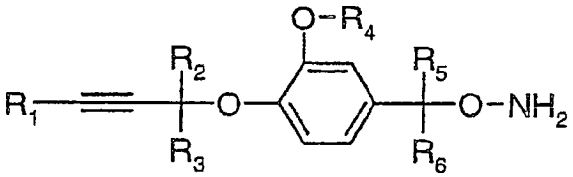
(XIII)

worin R_{l5} und R_{16} Wasserstoff, Halogen, Methyl oder einen Teil von einem anellierten Benzolring darstellen, zur Gewinnung eines N-Alkoxyimids der Formel XIV



(XIV)

worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind und R_{15} und R_{16} wie für Formel XIII definiert sind, und Umsetzen des n-Alkoxyimids der Formel XIV mit einem Aminderivat, wie Methylamin oder Butylamin, oder einem Hydrazinderivat, wie Hydrazin, Hydrazinhydrat oder Methylhydrazin, zur Gewinnung einer Verbindung der Formel VIa



(VIa)

worin R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 und R_6 wie für Formel I definiert sind, umfasst.

9. Zusammensetzung zum Bekämpfen und Schützen gegen phytopathogene Mikroorganismen, umfassend eine Verbindung der Formel I nach Anspruch 1, als Wirkbestandteil, zusammen mit einem geeigneten Träger.

10. Verwendung einer Verbindung der Formel I nach Anspruch 1 oder einer Zusammensetzung nach Anspruch 9 zum Schutz von Pflanzen gegen einen Befall durch phytopathogene Mikroorganismen.

11. Verfahren zum Bekämpfen und Verhindern eines Befalls von Kulturpflanzen durch phytopathogene Mikroorganismen, das die Applikation einer Verbindung der Formel I nach Anspruch 1 oder einer Zusammensetzung nach Anspruch 9, als Wirkbestandteil auf die Pflanze, Pflanzenteile oder deren Standort umfasst.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die phytopathogenen Mikroorganismen Pilzorganismen sind.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen