

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. April 2020 (23.04.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/078839 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 43/653 (2006.01) *A01N 47/06* (2006.01)
A01N 43/38 (2006.01) *A01N 47/40* (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01) *A01N 51/00* (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01) *A01N 53/00* (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01) *A01P 5/00* (2006.01)
A01N 43/713 (2006.01) *A01P 7/02* (2006.01)
A01N 43/76 (2006.01) *A01P 7/04* (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/077567

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Oktober 2019 (11.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18200718.7 16. Oktober 2018 (16.10.2018) EP

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(71) Anmelder: **BAYER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen (DE).

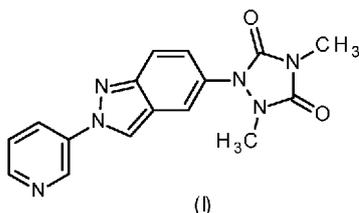
(72) Erfinder: **VOERSTE, Arnd**; Mozartstraße 3-5, 50674 Köln (DE). **CEREZO-GALVEZ, Silvia**; Pestalozzistr. 39a, 40764 Langenfeld (DE). **JOHN, Marita**; An der Kommande 2b, 46238 Bottrop (DE). **HERRMANN, Stefan**; Virneburgstr. 4a, 40764 Langenfeld (DE). **PITTA, Leonardo**; Kocher Str. 10, 51371 Leverkusen (DE). **WECKWERT, Holger**; Krähwinkeler Weg 34, 42799 Leichlingen (DE).

(74) Anwalt: **BIP PATENTS**; Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim am Rhein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN



(57) Abstract: The invention relates to active substance combinations that contain known compounds of formula (I) and one or more other active substances and are suitable for controlling animal pests.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Wirkstoffkombinationen, die bekannte Verbindungen der Formel (I) einerseits und einen oder mehrere weitere Wirkstoffe andererseits enthalten und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen geeignet sind.



WO 2020/078839 A1

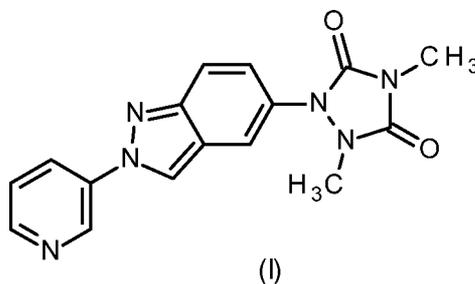
Wirkstoffkombinationen

Die vorliegende Anmeldung betrifft Mischungen der Verbindung der unten stehenden Formel (I) mit mindestens einem weiteren Wirkstoff oder Produkt, welcher bzw. welches bevorzugt ein Insektizid oder ein Akarizid oder ein Nematizid ist. Diese Mischungen (Wirkstoffkombinationen) eignen sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.

Die Verbindung der Formel (I) und Verfahren zu ihrer Herstellung sind aus WO 2018/011111 A1 bekannt, dort wird auch ihre Verwendung zur Bekämpfung tierischer Schädlinge beschrieben. Die Wirksamkeit und / oder Wirkungsbreite und / oder die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindung, insbesondere gegenüber Kulturpflanzen, ist jedoch nicht immer ausreichend.

Es wurde nun gefunden, dass Wirkstoffkombinationen (gleichbedeutend mit „Wirkstoffkombinationen“ werden in der vorliegenden Anmeldung die Begriffe „Wirkstoffmischungen“ und „Mischungen“ verwendet) enthaltend die Verbindung der Formel (I) und einen oder mehrere Wirkstoffe oder Produkte aus den weiter unten beschriebenen Gruppen synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind somit Wirkstoffkombinationen enthaltend die Verbindung der Formel (I)



und einen oder mehrere Wirkstoffe oder Produkte aus den weiter unten beschriebenen Gruppen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten in einer Ausführungsform neben der Verbindung der Formel (I) eine oder mehrere Mischpartner aus den im Folgenden beschriebenen Gruppen.

Die hier mit ihrem „common name“ genannten Wirkstoffe sind bekannt und beispielsweise im Pestizidhandbuch („The Pesticide Manual“ 14th Ed., British Crop Protection Council 2006) beschrieben oder im Internet recherchierbar (z.B. <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Wenn im Rahmen der Beschreibung die Kurzform des „common name“ eines Wirkstoffes verwendet wird, so sind damit jeweils alle gängigen Derivate, wie die Ester und Salze, und Isomere, insbesondere optische Isomere umfasst, insbesondere die handelsübliche Form bzw. Formen. Wird mit dem „common name“ ein

Ester oder Salz bezeichnet, so sind damit auch jeweils alle anderen gängigen Derivate wie andere Ester und Salze, die freien Säuren und Neutralverbindungen, und Isomere, insbesondere optische Isomere umfasst, insbesondere die handelsübliche Form bzw. Formen. Die angegebenen chemischen Verbindungsnamen bezeichnen zumindest eine der vom „common name“ umfassten Verbindungen, häufig eine bevorzugte Verbindung.

(1) Acetylcholinesterase(AChE)-Inhibitoren, vorzugsweise Carbamate ausgewählt aus Alanycarb, Aldicarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocarb, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Pirimicarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Triazamate, Trimethacarb, XMC und Xylylcarb, oder Organophosphate ausgewählt aus Acephat, Azamethiphos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Cadusafos, Chloretoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton-S-methyl, Diazinon, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoat, Dimethylvinphos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fenthion, Fosthiazat, Heptenophos, Imicyafos, Isofenphos, Isopropyl-O-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylat, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenthoat, Phorat, Phosalon, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Propetamphos, Prothiofos, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Quinalphos, Sulfotep, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon und Vamidothion.

(2) GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Blocker, vorzugsweise Cyclodien-organochlorine ausgewählt aus Chlordan und Endosulfan, oder Phenylpyrazole (Fiprole) ausgewählt aus Ethiprol und Fipronil.

(3) Natrium-Kanal-Modulatoren, vorzugsweise Pyrethroide ausgewählt aus Acrinathrin, Allethrin, d-cis-trans-Allethrin, d-trans-Allethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentenyl-Isomer, Bioresmethrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, beta-Cyfluthrin, Cyhalothrin, lambda-Cyhalothrin, gamma-Cyhalothrin, Cypermethrin, alpha-Cypermethrin, beta-Cypermethrin, theta-Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Cyphenothrin [(1R)-trans-Isomer], Deltamethrin, Empenthrin [(EZ)-(1R)-Isomer], Esfenvalerat, Etofenprox, Fenpropathrin, Fenvalerat, Flucythrinat, Flumethrin, tau-Fluvalinat, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Momfluorothrin, Permethrin, Phenothrin [(1R)-trans-Isomer], Prallethrin, Pyrethrine (pyrethrum), Resmethrin, Silafluofen, Tefluthrin, Tetramethrin, Tetramethrin [(1R)-Isomer], Tralomethrin und Transfluthrin, oder DDT oder Methoxychlor.

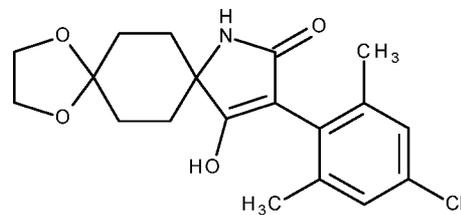
(4) Kompetitive Modulatoren des nicotinischen Acetylcholin-Rezeptors (nAChR), vorzugsweise Neonicotinoide ausgewählt aus Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid und Thiamethoxam, oder Nicotin, oder Sufoximine ausgewählt aus Sulfoxaflor, oder Butenolide ausgewählt aus Flupyradifurone.

- (5) Allosterische Modulatoren des nicotinischen Acetylcholin-Rezeptors (nAChR), vorzugsweise Spinosyne ausgewählt aus Spinetoram und Spinosad.
- (6) Allosterische Modulatoren des Glutamat-abhängigen Chloridkanals (GluCl), vorzugsweise Avermectine/Milbemycine ausgewählt aus Abamectin, Emamectin-benzoat, Lepimectin und
5 Milbemectin.
- (7) Juvenilhormon-Mimetika, vorzugsweise Juvenilhormon-Analoga ausgewählt aus Hydropren, Kinopren und Methopren, oder Fenoxycarb oder Pyriproxyfen.
- (8) Verschiedene nicht spezifische (multi-site) Inhibitoren, vorzugsweise Alkylhalogenide ausgewählt aus Methylbromid und andere Alkylhalogenide, oder Chloropicrin oder Sulfurylfluorid oder Borax oder
10 Brechweinstein oder Methylisocyanaterzeuger ausgewählt aus Diazomet und Metam.
- (9) TRPV-Kanal-Modulatoren chordotonaler Organe ausgewählt aus Pymetrozin und Pyrifluquinazon.
- (10) Milbenwachstumshemmer ausgewählt aus Clofentezin, Hexythiazox, Diflovidazin und Etoxazol.
- (11) Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran ausgewählt aus *Bacillus thuringiensis* Subspezies israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* Subspezies aizawai, *Bacillus thuringiensis* Subspezies kurstaki, *Bacillus thuringiensis* Subspezies tenebrionis und B.t.-
15 Pflanzenproteine ausgewählt aus Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, VIP3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb und Cry34Ab1/35Ab1.
- (12) Inhibitoren der mitochondrialen ATP-Synthase, vorzugsweise ATP-Disruptoren ausgewählt aus Diafenthiuron, oder Organozinnverbindungen ausgewählt aus Azocyclotin, Cyhexatin und Fenbutatin-
20 oxid, oder Propargit oder Tetradifon.
- (13) Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Störung des Protonengradienten ausgewählt aus Chlorfenapyr, DNOC und Sulfluramid.
- (14) Blocker des nicotinischen Acetylcholinrezeptorkanals ausgewählt aus Bensultap, Cartap-
hydrochlorid, Thiocyclam und Thiosultap-Natrium.
- 25 (15) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 0, ausgewählt aus Bistrifluron, Chlorfluazuron, Diflubenzuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Teflubenzuron und Triflumuron.
- (16) Inhibitoren der Chitinbiosynthese, Typ 1 ausgewählt aus Buprofezin.
- (17) Häutungsdisruptor (insbesondere bei Dipteren, d. h. Zweiflüglern) ausgewählt aus Cyromazin.

- (18) Ecdyson-Rezeptor-Agonisten ausgewählt aus Chromafenozid, Halofenozid, Methoxyfenozid und Tebufenozid.
- (19) Oktopamin-Rezeptor-Agonisten ausgewählt aus Amitraz.
- (20) Mitochondriale Komplex-III-Elektronentransportinhibitoren ausgewählt aus Hydramethylnon, Acequinocyl und Fluacrypyrim.
- (21) Mitochondriale Komplex-I-Elektronentransportinhibitoren, vorzugsweise METI-Akarizide ausgewählt aus Fenazaquin, Fenpyroximat, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad und Tolfenpyrad, oder Rotenon (Derris).
- (22) Blocker des spannungsabhängigen Natriumkanals ausgewählt aus Indoxacarb und Metaflumizone.
- 10 (23) Inhibitoren der Acetyl-CoA-Carboxylase, vorzugsweise Tetron- und Tetramsäurederivate ausgewählt aus Spirodiclofen, Spiromesifen und Spirotetramat.
- (24) Inhibitoren des mitochondrialen Komplex-IV-Elektronentransports, vorzugsweise Phosphine ausgewählt aus Aluminiumphosphid, Calciumphosphid, Phosphin und Zinkphosphid, oder Cyanide ausgewählt aus Calciumcyanid, Kaliumcyanid und Natriumcyanid.
- 15 (25) Inhibitoren des mitochondrialen Komplex-II-Elektronentransports, vorzugsweise beta-Ketonitrilderivate ausgewählt aus Cyenopyrafen und Cyflumetofen, oder Carboxanilide ausgewählt aus Pyflubumid.
- (28) Ryanodinrezeptor-Modulatoren, vorzugsweise Diamide ausgewählt aus Chlorantraniliprol, Cyantraniliprol und Flubendiamid.
- 20 (29) Modulatoren chordotonaler Organe (mit undefinierter Zielstruktur) ausgewählt aus Flonicamid.
- (30) weitere Wirkstoffe ausgewählt aus Acynonapyr, Afidopyropen, Afoxolaner, Azadirachtin, Benclothiaz, Benzoximat, Benzpyrimoxan, Bifenazat, Broflanilid, Bromopropylat, Chinomethionat, Chloroprallethrin, Cryolit, Cyclaniliprol, Cycloxaprid, Cyhalodiamid, Dicloromezotiaz, Dicofol, epsilon-Metofluthrin, epsilon-Momfluthrin, Flometoquin, Fluazaindolizin, Fluensulfon, Flufenerim, Flufenoxystrobin, Flufiprol, Fluhexafon, Fluopyram, Flupyrimin, Fluralaner, Fluxametamid, Fufenozid, Guadipyr, Heptafluthrin, Imidaclothiz, Iprodione, kappa-Bifenthrin, kappa-Tefluthrin, Lotilaner, Meperfluthrin, Oxazosulfyl, Paichongding, Pyridalyl, Pyrifluquinazon, Pyriminostrobin, Spirobudiclofen, Spiropidion, Tetramethylfluthrin, Tetraniliprole, Tetrachlorantraniliprol, Tigolaner, Tioxazafen, Thiofluoximat, Triflumezopyrim und Iodmethan; des Weiteren Präparate auf Basis von
- 25
- 30 Bacillus firmus (I-1582, BioNeem, Votivo), sowie folgende Verbindungen: 1-{2-Fluor-4-methyl-5-[(2,2,2-trifluorethyl)sulfinyl]phenyl}-3-(trifluormethyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (bekannt aus

WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {1'-[(2E)-3-(4-Chlorphenyl)prop-2-en-1-yl]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-yl}(2-chlorpyridin-4-yl)methanon (bekannt aus WO2003/106457) (CAS 637360-23-7),
2-Chlor-N-[2-{1'-[(2E)-3-(4-chlorphenyl)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(trifluormethyl)phenyl]isonicotinamid (bekannt aus WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-Chlor-2,6-dimethylphenyl)-4-hydroxy-8-methoxy-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-on (bekannt aus WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), 3-(4-Chlor-2, 6-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ethylcarbonat (bekannt aus EP 2647626) (CAS 1440516 42 6), 4-(But-2-in-1-yloxy)-6-(3,5-dimethylpiperidin-1-yl)-5-fluorpyrimidin (bekannt aus WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (bekannt aus JP2010/018586) (CAS-Reg.No. 1204776-60-2), (3E)-3-[1-[(6-Chlor-3-pyridyl)methyl]-2-pyridyliden]-1,1,1-trifluorpropan-2-on (bekannt aus WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6),
N-[3-(Benzylcarbamoyl)-4-chlorphenyl]-1-methyl-3-(pentafluorethyl)-4-(trifluormethyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-Brom-4-chlor-N-[4-chlor-2-methyl-6-(methylcarbamoyl)phenyl]-2-(3-chlor-2-pyridyl)pyrazol-3-carboxamid (bekannt aus CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4-[5-(3,5-Dichlorphenyl)-4,5-dihydro-5-(trifluormethyl)-3-isoxazoly]-2-methyl-N-(cis-1-oxido-3-thietanyl)benzamid, 4-[5-(3,5-Dichlorphenyl)-4,5-dihydro-5-(trifluormethyl)-3-isoxazoly]-2-methyl-N-(trans-1-oxido-3-thietanyl)benzamid und 4-[(5S)-5-(3,5-Dichlorphenyl)-4,5-dihydro-5-(trifluormethyl)-3-isoxazoly]-2-methyl-N-(cis-1-oxido-3-thietanyl)benzamid (bekannt aus WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N-[3-Chlor-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-ethyl-3-[(3,3,3-trifluorpropyl)sulfinyl]propanamid, (+)-N-[3-Chlor-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-ethyl-3-[(3,3,3-trifluorpropyl)sulfinyl]propanamid und (-)-N-[3-Chlor-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-ethyl-3-[(3,3,3-trifluorpropyl)sulfinyl]propanamid (bekannt aus WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[[[(2E)-3-Chlor-2-propen-1-yl]amino]-1-[2,6-dichlor-4-(trifluormethyl)phenyl]-4-[(trifluormethyl)sulfinyl]-1H-pyrazol-3-carbonitril (bekannt aus CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-Brom-N-[4-chlor-2-methyl-6-[(methylamino)thioxomethyl]phenyl]-1-(3-chlor-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid, (Liudaibenjiaxuanan, bekannt aus CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-Chlor-2-[[[(1,1-dimethylethyl)amino]carbonyl]-6-methylphenyl]-1-(3-chlor-2-pyridinyl)-3-(fluormethoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N-[2-(5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-chlor-6-methylphenyl]-3-brom-1-(3-chlor-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-Dichlor-4-[(3,3-dichlor-2-propen-1-yl)oxy]phenoxy]propoxy]-2-methoxy-6-(trifluormethyl)pyrimidin (bekannt aus CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- und 2(Z)-2-[2-(4-Cyanophenyl)-1-[3-(trifluormethyl)phenyl]ethyliden]-N-[4-(difluormethoxy)phenyl]hydrazincarboxamid (bekannt aus CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); Cyclopropancarbonsäure-3-(2,2-dichlorethenyl)-2,2-dimethyl-4-(1H-benzimidazol-2-yl)phenylester (bekannt aus CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); (4aS)-7-Chlor-2,5-dihydro-2-[[[(methoxycarbonyl)[4-[(trifluormethyl)thio]phenyl]amino]carbonyl]indeno[1,2-e][1,3,4]oxadiazin-4a(3H)-carbonsäuremethylester (bekannt aus CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-

2); 6-Desoxy-3-O-ethyl-2,4-di-O-methyl-1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroethoxy)phenyl]-1H-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamat]- α -L-mannopyranose (bekannt aus US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-Cyclopropylmethoxy-4-trifluormethylphenoxy)-3-(6-trifluormethylpyridazin-3-yl)-3-azabicyclo[3.2.1]octan (CAS 1253850-56-4), (8-anti)-8-(2-Cyclopropylmethoxy-4-trifluormethylphenoxy)-3-(6-trifluormethylpyridazin-3-yl)-3-azabicyclo[3.2.1]octan (CAS 933798-27-7), (8-syn)-8-(2-Cyclopropylmethoxy-4-trifluormethylphenoxy)-3-(6-trifluormethylpyridazin-3-yl)-3-azabicyclo[3.2.1]octan (bekannt aus WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8), N-[3-Chlor-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-ethyl-3-[(3,3,3-trifluorpropyl)thio]-propanamid (bekannt aus WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9) und N-[4-(Aminothioxomethyl)-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-3-bromo-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid (bekannt aus CN 103265527 A) (CAS 1452877-50-7), 5-(1,3-Dioxan-2-yl)-4-[[4-(trifluormethyl)phenyl]methoxy]-pyrimidin (bekannt aus WO 2013/115391 A1) (CAS 1449021-97-9), 3-(4-Chlor-2,6-dimethylphenyl)-8-methoxy-1-methyl-1,8-diazaspiro[4.5]decane-2,4-dion (bekannt aus WO 2014/187846 A1) (CAS 1638765-58-8), 3-(4-Chlor-2,6-dimethylphenyl)-8-methoxy-1-methyl-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-carbonsäureethylester (bekannt aus WO 2010/066780 A1, WO 2011151146 A1) (CAS 1229023-00-0), 4-[(5S)-5-(3,5-Dichlor-4-fluorophenyl)-4,5-dihydro-5-(trifluoromethyl)-3-isoxazolyl]-N-[(4R)-2-ethyl-3-oxo-4-isoxazolidinyl]-2-methyl-benzamid (bekannt aus WO 2011/067272, WO2013/050302) (CAS 1309959-62-3) und Verbindung der Formel



, bekannt aus WO 06/089633 A2.

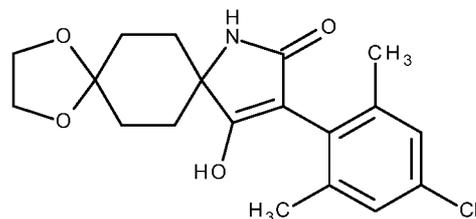
20 Bevorzugt sind solche Wirkstoffkombinationen, in denen die Verbindung der Formel (I) mit den in der Tabelle A angegebenen Mischpartnern kombiniert ist. Die in der Tabelle A angegebenen Mischungsverhältnisse sind Gewichtsverhältnisse. Das Verhältnis ist jeweils zu verstehen als Verbindung der Formel (I) zu Mischpartner.

Jede einzelne der Wirkstoffkombinationen (Mischungen) Nr. 1 bis 22 ist eine bevorzugte
25 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Tabelle A:

Nr.	Mischung (I) + Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
1.	(I) + Ethiprole	10 : 1 – 1 : 10	4 : 1 – 1 : 4
2.	(I) + Bifenthrin	65 : 1 - 1 : 6	4 : 1 – 1 : 2
3.	(I) + Deltamethrin	50 : 1 – 1 : 1	40 : 1 – 4 : 1
4.	(I) + lambda-Cyhalothrin	20 : 1 – 1 : 1	16 : 1 - 2 : 1
5.	(I) + Acetamiprid	10 : 1 – 1 : 5	4 : 1 - 1 : 1
6.	(I) + Clothianidin	5 : 1 – 1 : 10	2,5 : 1 - 1 : 5
7.	(I) + Dinotefuran	5 : 1 – 1 : 5	2 : 1 - 1 : 2,5
8.	(I) + Imidacloprid	10 : 1 – 1 : 10	8 : 1 – 1 : 4
9.	(I) + Thiamethoxam	10 : 1 - 1 : 5	5 : 1 – 1 : 1
10.	(I) + Flupyradifurone	10 : 1 – 1 : 10	5 : 1 – 1 : 4
11.	(I) + Triflumezopyrim	25 : 1 – 1 : 5	20 : 1 – 1 : 1
12.	(I) + Abamectin	50 : 1 – 3 : 1	20 : 1 - 4 : 1
13.	(I) + Emamectin-benzoate	20 : 1 - 1 : 1	16 : 1 – 4 : 1
14.	(I) + Pyrifluquinazon	15 : 1 – 1 : 2	8 : 1 - 2 : 1
15.	(I) + Buprofezin	5 : 1 – 1 : 10	2 : 1 - 1 : 6
16.	(I) + Verbindung (II)	2,5 : 1 – 1 : 5	1 : 1 – 1 : 2
17.	(I) + Spirotetramat	5 : 1 – 1 : 5	2 : 1 - 1 : 2
18.	(I) + Spiropidion	10 : 1 – 1 : 10	2 : 1 – 1 : 2
19.	(I) + Benzpyrimoxan	15 : 1 – 1 : 20	5 : 1 – 1 : 10
20.	(I) + Oxazosulfyl	10 : 1 – 1 : 10	2 : 1 – 1 : 2
21.	(I) + Afidopyropen	10 : 1 – 1 : 5	4 : 1 – 2 : 1
22.	(I) + Tetraniliprole	10 : 1 - 1 : 2	2 : 1 – 1 : 1

Verbindung (II) ist die Verbindung der Formel



5 Überraschenderweise ist die insektizide und / oder akarizide und / oder die nematizide Wirkung der

erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können auch mit einem weiteren Wirkstoff, beispielsweise einem Insektizid/Akarizid/Nematizid gemischt werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblütertoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, bei der Tierzucht, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Vorzugsweise werden sie zur Bekämpfung tierischer Schädlinge in der Landwirtschaft eingesetzt. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Schädlinge aus dem Stamm der Arthropoda, insbesondere aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus* spp., *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Amphitetranynchus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Metatetranychus* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Platytetranychus multidigituli*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*;

aus der Klasse der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.;

aus der Ordnung oder der Klasse der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*, *Sminthurus viridis*;

aus der Klasse der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*;

aus der Klasse der Insecta, z.B. aus der Ordnung der Blattodea z.B. *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Leucophaea maderae* (*Rhyphaobia maderae*), *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta* spp., *Supella longipalpa*, *Loboptera decipiens*, *Neostylopyga rhombifolia*, *Pycnoscelus*

surinamensis;

aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp.,
Aethina tumida, *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*,
Anobium punctatum, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp.,
5 *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Baris caerulescens*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Cassida* spp.,
Cerotoma trifurcata, *Ceutorrhynchus* spp., *Chaetocnema* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp.,
Cosmopolites spp., *Costelytra zealandica*, *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Cryptolestes ferrugineus*,
Cryptorhynchus lapathi, *Cylindrocopturus* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dichocrocis* spp.,
Dicladispa armigera, *Diloboderus* spp., *Epicaerus* spp., *Epilachna* spp., *Epitrix* spp., *Faustinus* spp.,
10 *Gibbium psyllioides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp.,
Hylamorpha elegans, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp.,
Lachnosterna consanguinea, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp.,
Leptinotarsa decemlineata, *Leucoptera* spp., *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Listronotus* (= *Hyperodes*) spp.,
Lixus spp., *Luperodes* spp., *Luperomorpha xanthodera*, *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp.,
15 *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*,
Necrobia spp., *Neogalerucella* spp., *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaeophilus surinamensis*,
Oryzaphagus oryzae, *Otiorrhynchus* spp., *Oulema* spp., *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*,
Oxycetonia jucunda, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp.,
Popillia japonica, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius*
20 *ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp., *Rhynchophorus ferrugineus*, *Rhynchophorus*
palmarum, *Sinoxylon perforans*, *Sitophilus* spp., *Sitophilus oryzae*, *Sphenophorus* spp., *Stegobium*
paniceum, *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides*
mauretanicus, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.;

aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp.,
25 *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*,
Ceratitis spp., *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomyia* spp., *Chrysops* spp., *Chrysozona*
pluvialis, *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex*
spp., *Culicoides* spp., *Culiseta* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp.,
Dermatobia hominis, *Drosophila* spp., *Drosophila suzukii*, *Echinocnemus* spp., *Euleia heraclei*, *Fannia*
30 spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya*
spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Mansonia* spp.,
Musca spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomyia*
spp., *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilina casei*, *Platyparea poeciloptera*, *Prodiplosis*
spp., *Psila rosae* *Rhagoletis* spp., *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp.,
35 *Tetanops* spp., *Tipula* spp., *Hippoboscoidea* (= *Pupipara*), *Toxotrypana curvicauda*;

- aus der Unterordnung der Heteroptera z.B. *Aelia* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurydema* spp., *Eurygaster* spp., *Halyomorpha halys*, *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa* spp., *Leptocorisa varicornis*, *Leptoglossus occidentalis*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygocoris* spp., *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Megacopta cribraria*, *Miridae*, *Monalonion atratum*, *Nezara* spp., *Nysius* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus* spp., *Pseudacysta persea*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.;
- 10 aus der Ordnung der Hemiptera z.B. *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrata*, *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*,
- 15 *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., *Calligypona marginata*, *Capulinia* spp., *Carnecephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp.,
- 20 *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Fiorinia* spp., *Furcaspis oceanica*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Hyalopterus pruni*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp.,
- 25 *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*, *Macrosiphum* spp., *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia* spp., *Nephotettix* spp., *Nettigoniclla spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*,
- 30 *Pachyopsylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pulvinaria* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp.,
- 35 *Saissetia* spp., *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Siphoninus phillyreae*,

Tenalaphara malayensis, Tetragonocephela spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp.,
Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zyginia spp.;

aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Acromyrmex spp., Athalia spp., Atta spp., Camponotus spp.,
Dolichovespula spp., Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Linepithema (Iridomyrmex) humile,
5 Monomorium pharaonis, Paratrechina spp., Paravespula spp., Plagiolepis spp., Sirex spp., Solenopsis
invicta, Tapinoma spp., Technomyrmex albipes, Urocerus spp., Vespa spp., Wasmannia auropunctata,
Xeris spp.;

aus der Ordnung der Isopoda z.B. Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber;

aus der Ordnung der Isoptera z.B. Coptotermes spp., Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp.,
10 Incisitermes spp., Kalotermes spp., Microtermes obesi, Nasutitermes spp., Odontotermes spp.,
Porotermes spp., Reticulitermes spp.;

aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Achroia grisella, Acronicta major, Adoxophyes spp., Aedia
leucomelas, Agrotis spp., Alabama spp., Amyeloides transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp.,
Argyroproctis spp., Autographa spp., Barathra brassicae, Blastodacna atra, Borbo cinnara, Bucculatrix
15 thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana,
Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimantobius brumata, Chilo spp., Choreutis pariana,
Choristoneura spp., Chrysodeixis chalcites, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Cnaphalocrocis
medinalis, Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp., Dalaca
noctuides, Diaphania spp., Diatraea saccharalis, Diparopsis spp., Earias spp., Ecdyolopha aurantium,
20 Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Erannis
spp., Erschoviella musculana, Etiella spp., Eudocima spp., Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis
spp., Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Gracillaria spp., Grapholitha spp., Hedylepta spp.,
Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp.,
Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Lampides spp., Laphygma spp., Laspeyresia molesta,
25 Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., Lithocolletis spp., Lithophane antennata, Lobesia spp.,
Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma neustria, Maruca spp., Maruca
testulalis, Mamestra brassicae, Melanitis leda, Mocis spp., Monopis obviella, Mythimna separata,
Nemapogon cloacellus, Nymphula spp., Oiketicus spp., Omphisa spp., Operophtera spp., Oria spp.,
Orthaga spp., Ostrinia spp., Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., Perileucoptera spp.,
30 Phthorimaea spp., Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp., Pieris spp., Platynota stultana, Plodia
interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella, Prays spp., Prodenia spp., Protoperce spp., Pseudaletia
spp., Pseudaletia unipuncta, Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius
spp., Scirpophaga spp., Scirpophaga innotata, Scotia segetum, Sesamia spp., Sesamia inferens,
Sparganothis spp., Spodoptera spp., Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stenoma spp., Stomopteryx

subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thaumetopoea spp., Thermesia gemmatalis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;

aus der Ordnung der Orthoptera oder Saltatoria z.B. Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., Hieroglyphus spp., Locusta spp., Melanoplus spp., Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;

aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phtirus pubis, Trichodectes spp.;

aus der Ordnung der Psocoptera z.B. Lepinotus spp., Liposcelis spp.;

aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopsis;

aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Chaetanaphothrips leeuweni, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Haplothrips spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamomi, Thrips spp.;

aus der Ordnung der Zygentoma (= Thysanura), z. B. Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;

aus der Klasse der Symphyla z.B. Scutigera spp.;

Schädlinge aus dem Stamm der Mollusca, insbesondere aus der Klasse der Bivalvia, z.B. Dreissena spp., sowie aus der Klasse der Gastropoda z.B. Arion spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp., Succinea spp.;

Tierparasiten aus den Stämmen der Plathelminthes und Nematoda, z.B. Aelurostrongylus spp., Amidostomum spp., Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliense, Ancylostoma spp., Angiostrongylus spp., Anisakis spp., Anoplocephala spp., Ascaris spp., Ascaridia spp., Baylisascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Capillaria spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Crenosoma spp., Cyathostoma spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dipylidium spp., Dirofilaria spp., Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Eucoleus spp., Fasciola spp., Fascioloides spp., Fasciolopsis spp., Filaroides spp., Gongylonema spp., Gyrodactylus spp., Habronema spp., Haemonchus spp., Heligmosomoides spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Litomosoides spp., Loa Loa, Metastrongylus spp., Metorchis spp., Mesocostoides spp., Moniezia spp., Muellerius spp., Necator spp., Nematodirus spp.,

Nippostrongylus spp., Oesophagostomum spp., Ollulanus spp., Onchocerca volvulus, Opisthorchis spp., Oslerus spp., , Ostertagia spp., Oxyuris spp., Paracapillaria spp., Parafilaria spp., Paragonimus spp., Paramphistomum spp., Paranoplocephala spp., Parascaris spp., Passalurus spp., Protostrongylus spp., Schistosom spp., Setaria spp., Spirocerca spp., Stephanofilaria spp., Stephanurus spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongylus spp., Syngamus spp., Taenia saginata, Taenia solium, 5 Teladorsagia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichobilharzia spp., Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Uncinaria spp., Wuchereria bancrofti;

Pflanzenschädlinge aus dem Stamm der Nematoda, d.h. pflanzenparasitäre Nematoden, insbesondere 10 Aglenchus spp., Anguina spp., Aphelenchoides spp., Belonolaimus spp., Bursaphelenchus spp., Cacopaurus spp., Criconemella spp., Criconemoides spp., Ditylenchus spp., Dolichodorus spp., Globodera spp., Helicotylenchus spp., Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Heterodera spp., Hoplolaimus spp., Longidorus spp., Meloidogyne spp., Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., Pratylenchus spp., 15 Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctodera spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., Tylenchulus spp., Tylenchorhynchus spp., Xiphinema spp.;

Weiterhin lässt sich aus dem Unterreich der Protozoa die Ordnung der Coccidia z.B. Eimeria spp. bekämpfen.

20 Besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Aphididae (Röhrenläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Pemphigidae (Blasenläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Phylloxeridae (Wurzelläuse) bekämpfen. 25 Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Psyllidae (Blattflöhe) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Coccidae (Napfschildläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Diaspididae (Deckelschildläuse) bekämpfen. 30 Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Ortheziidae (Röhrenschildläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Pseudococcidae (Schmier- und Wollläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Aleyrodidae 35 (Mottenschildläuse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen

Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Thripidae (Thripse) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Cicadellidae (Zwergzikaden) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Delphacidae (Hornzikaden) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Pentatomidae (Baumwanzen) bekämpfen. Weiterhin besonders bevorzugt lassen sich mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Schädlinge aus der Familie der Chrysomelidae (Blattkäfer) bekämpfen.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin Formulierungen und daraus bereitete Anwendungsformen als Pflanzenschutzmittel und/oder Schädlingsbekämpfungsmittel wie z. B. Drench-, Drip- und Spritzbrühen, umfassend mindestens einen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe. Gegebenenfalls enthalten die Anwendungsformen weitere Pflanzenschutzmittel und/oder Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder die Wirkung verbessernde Adjuvantien wie Penetrationsförderer, z. B. vegetative Öle wie beispielsweise Rapsöl, Sonnenblumenöl, Mineralöle wie beispielsweise Paraffinöle, Alkylester vegetativer Fettsäuren wie beispielsweise Rapsöl- oder Sojaölmethylester oder Alkanol-alkoxylate und/oder Spreitmittel wie beispielsweise Alkylsiloxane und/oder Salze z. B. organische oder anorganische Ammonium- oder Phosphoniumsalze wie beispielsweise Ammoniumsulfat oder Diammonium-hydrogenphosphat und /oder die Retention fördernde Mittel wie z. B. Dioctylsulfosuccinat oder Hydroxypropyl-guar Polymere und/oder Humectants wie z. B. Glycerin und / oder Dünger wie beispielsweise Ammonium-, Kalium- oder Phosphor-enthaltende Dünger.

Übliche Formulierungen sind beispielsweise wasserlösliche Flüssigkeiten (SL), Emulsionskonzentrate (EC), Emulsionen in Wasser (EW), Suspensionskonzentrate (SC, SE, FS, OD), in Wasser dispergierbare Granulate (WG), Granulate (GR) und Kapselkonzentrate (CS); diese und weitere mögliche Formuliertypen sind beispielsweise durch Crop Life International und in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576 beschrieben. Gegebenenfalls enthalten die Formulierungen neben einem oder mehreren erfindungsgemäßen Wirkstoffen weitere agrochemische Wirkstoffe.

Vorzugsweise handelt es sich um Formulierungen oder Anwendungsformen, welche Hilfsstoffe, wie beispielsweise Streckmittel, Lösemittel, Spontanitätsförderer, Trägerstoffe, Emulgiermittel, Dispergiermittel, Frostschutzmittel, Biozide, Verdicker und/oder weitere Hilfsstoffe, wie beispielsweise Adjuvantien enthalten. Ein Adjuvant in diesem Kontext ist eine Komponente, die die biologische Wirkung der Formulierung verbessert, ohne dass die Komponente selbst eine biologische Wirkung hat. Beispiele für Adjuvantien sind Mittel, die die Retention, das Spreitverhalten, das Anhaften an der Blattoberfläche oder die Penetration fördern.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Hilfsstoffen wie beispielsweise Streckmitteln, Lösemitteln und/oder festen Trägerstoffen und/oder weiteren Hilfsstoffen wie beispielsweise oberflächenaktive Stoffe. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.

- 5 Als Hilfsstoffe können solche Stoffe Verwendung finden, die geeignet sind, der Formulierung des Wirkstoffs oder den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen (wie z.B. gebrauchsfähigen Pflanzenschutzmitteln wie Spritzbrühen oder Saatgutbeizen) besondere Eigenschaften, wie bestimmte physikalische, technische und/oder biologische Eigenschaften, zu verleihen.

Als Streckmittel eignen sich z.B. Wasser, polare und unpolare organische chemische Flüssigkeiten z.B. aus den Klassen der aromatischen und nicht-aromatischen Kohlenwasserstoffe (wie Paraffine, Alkylbenzole, Alkyl-naphthaline, Chlorbenzole), der Alkohole und Polyole (die ggf. auch substituiert, verethert und/oder verestert sein können), der Ketone (wie Aceton, Cyclohexanon), Ester (auch Fette und Öle) und (Poly-)Ether, der einfachen und substituierten Amine, Amide, Lactame (wie N-Alkylpyrrolidone) und Lactone, der Sulfone und Sulfoxide (wie Dimethylsulfoxid).

- 15 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösemittel als Hilfslösemittel verwendet werden. Als flüssige Lösemittel kommen im Wesentlichen infrage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methy-
20 lysobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösemittel wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Grundsätzlich können alle geeigneten Lösemittel verwendet werden. Geeignete Lösemittel sind beispielsweise aromatische Kohlenwasserstoffe, wie z.B. Xylol, Toluol oder Alkyl-naphthaline, chlorierte aromatische oder aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie z.B. Chlorbenzol, Chlorethylene, oder
25 Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie z.B. Cyclohexan, Paraffine, Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie z.B. Methanol, Ethanol, iso-Propanol, Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie z.B. Aceton, Methylethylketon, Methylobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösemittel, wie Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

- 30 Grundsätzlich können alle geeigneten Trägerstoffe eingesetzt werden. Als Trägerstoffe kommen insbesondere infrage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und natürliche oder synthetische Silikate, Harze, Wachse und /oder feste Düngemittel. Mischungen solcher Trägerstoffe können ebenfalls verwendet werden. Als

Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Papier, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängel.

- 5 Auch verflüssigte gasförmige Streckmittel oder Lösemittel können eingesetzt werden. Insbesondere eignen sich solche Streckmittel oder Trägerstoffe, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe, sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid.

10 Beispiele für Emulgier- und/oder Schaum erzeugende Mittel, Dispergiermittel oder Benetzungsmittel mit ionischen oder nicht-ionischen Eigenschaften oder Mischungen dieser oberflächenaktiven Stoffe sind Salze von Polyacrylsäure, Salze von Lignosulphonsäure, Salze von Phenolsulphonsäure oder Naphthalinsulphonsäure, Polykondensate von Ethylenoxid mit Fettalkoholen oder mit Fettsäuren oder mit Fettaminen, mit substituierten Phenolen (vorzugsweise Alkylphenole oder Arylphenole), Salze von Sulphobornsteinsäureestern, Taurinderivate (vorzugsweise Alkyltaurate), Phosphorsäureester von
15 polyethoxylierten Alkoholen oder Phenole, Fettsäureester von Polyolen, und Derivate der Verbindungen enthaltend Sulphate, Sulphonate und Phosphate, z.B. Alkylarylpolyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate, Eiweißhydrolysate, Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose. Die Anwesenheit einer oberflächenaktiven Substanz ist vorteilhaft, wenn einer der Wirkstoff und/oder einer der inerten Trägerstoffe nicht in Wasser löslich ist und wenn die Anwendung in Wasser erfolgt.

- 20 Als weitere Hilfsstoffe können in den Formulierungen und den daraus abgeleiteten Anwendungsformen Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Nähr- und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink vorhanden sein.

25 Weiterhin enthalten sein können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Konservierungsmittel, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und / oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel. Weiterhin enthalten sein können schaum erzeugende Mittel oder Entschäumer.

30 Ferner können die Formulierungen und daraus abgeleiteten Anwendungsformen als zusätzliche Hilfsstoffe auch Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere enthalten, wie Gummiarabikum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Hilfsstoffe können mineralische und vegetabile Öle sein.

Gegebenenfalls können noch weitere Hilfsstoffe in den Formulierungen und den daraus abgeleiteten Anwendungsformen enthalten sein. Solche Zusatzstoffe sind beispielsweise Duftstoffe, schützende

Kolloide, Bindemittel, Klebstoffe, Verdicker, thixotrope Stoffe, Penetrationsförderer, Retentionsförderer, Stabilisatoren, Sequestermittel, Komplexbildner, Humectans, Spreitmittel. Im Allgemeinen können die Wirkstoffe mit jedem festen oder flüssigen Zusatzstoff, welches für Formulierungszwecke gewöhnlich verwendet wird, kombiniert werden.

- 5 Als Retentionsförderer kommen alle diejenigen Substanzen in Betracht, die die dynamische Oberflächenspannung verringern wie beispielsweise Dioctylsulfosuccinat oder die die Visko-Elastizität erhöhen wie beispielsweise Hydroxypropyl-guar Polymere.

Als Penetrationsförderer kommen im vorliegenden Zusammenhang alle diejenigen Substanzen in Betracht, die üblicherweise eingesetzt werden, um das Eindringen agrochemischer Wirkstoffe in Pflanzen
10 zu verbessern. Penetrationsförderer werden in diesem Zusammenhang dadurch definiert, dass sie aus der (in der Regel wässrigen) Applikationsbrühe und/oder aus dem Spritzbelag in die Kutikula der Pflanze eindringen und dadurch die Stoffbeweglichkeit (Mobilität) der Wirkstoffe in der Kutikula erhöhen können. Die in der Literatur (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) beschriebene Methode kann zur Bestimmung dieser Eigenschaft eingesetzt werden. Beispielhaft werden genannt
15 Alkoholalkoxylyate wie beispielsweise Kokosfettethoxylat (10) oder Isotridecylethoxylat (12), Fettsäureester wie beispielsweise Rapsöl- oder Sojaölmethylester, Fettamine Alkoxylyate wie beispielsweise Tallowamine ethoxylat (15) oder Ammonium und / oder Phosphonium-Salze wie beispielsweise Ammoniumsulfat oder Diammonium-hydrogenphosphat.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden
20 hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch
25 Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten. Zu den Pflanzen, die mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen behandelt werden können, zählen z. B. folgende Pflanzenarten: Turf, Reben, Getreide, beispielsweise Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais und Hirse, Triticale; Rüben, beispielsweise Zuckerrüben und Futterrüben; Früchte, beispielsweise Kernobst, Steinobst und Beerenobst, beispielsweise Äpfel, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Mandeln, Kirschen und
30 Beeren, z. B. Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren; Hülsenfrüchte, beispielsweise Bohnen, Linsen, Erbsen und Sojabohnen; Ölkulturen, beispielsweise Raps, Senf, Mohn, Oliven, Sonnenblumen, Kokos, Castorölpflanzen, Kakaobohnen und Erdnüsse; Gurkengewächse, beispielsweise Kürbis, Gurken und Melonen; Fasergewächse, beispielsweise Baumwolle, Flachs, Hanf und Jute; Citrusfrüchte, beispielsweise Orangen, Zitronen, Pampelmusen und Mandarinen; Gemüsesorten, beispielsweise Spinat,
35 (Kopf)-Salat, Spargel, Kohlarten, Möhren, Zwiebeln, Tomaten, Kartoffeln und Paprika;

Lorbeergewächse, beispielsweise Avocado, Cinnamomum, Kampfer, oder ebenso Pflanzen wie Tabak, Nüsse, Kaffee, Aubergine, Zuckerrohr, Tee, Pfeffer, Weinreben, Hopfen, Bananen, Naturkautschukgewächse sowie Zierpflanzen, beispielsweise Blumen, Sträucher, Laubbäume und Nadelbäume wie Koniferen. Diese Aufzählung stellt keine Limitierung dar.

- 5 Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft, Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.
- 10 Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, (Ver-)Spritzen, (Ver-)Sprühen, Berieseln, Verdampfen, Zerstäuben, Angießen, Vernebeln, (Ver-)Streuen, Verschäumen, Aufstreichen, Verstreichen, Injizieren, Gießen (drenchen), Tröpfchenbewässerung und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere
- 15 bei Samen, weiterhin durch durch Trockenbeizen, Nassbeizen, Schlämmebeizen, Inkrustieren, ein- oder mehrschichtiges Umbüllen.

Eine bevorzugte direkte Behandlung der Pflanzen ist die Blattapplikation, d.h. die erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen werden auf das Blattwerk aufgebracht, wobei die Behandlungsfrequenz und die Aufwandmenge auf den Befallsdruck des jeweiligen Schädlings abgestimmt sein kann.

- 20 Bei systemisch wirksamen Verbindungen gelangen die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen über das Wurzelwerk in die Pflanzen. Die Behandlung der Pflanzen erfolgt dann durch Einwirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen auf den Lebensraum der Pflanze. Das kann beispielsweise durch Drenchen, Einnischen in den Boden oder die Nährlösung sein, d.h. der Standort der Pflanze (z.B. Boden oder hydroponische Systeme) wird mit einer flüssigen Form der erfindungsgemäßen
- 25 Wirkstoffkombinationen getränkt, oder durch die Bodenapplikation, d.h. die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen werden in fester Form, (z.B. in Form eines Granulats) in den Standort der Pflanzen eingebracht. Bei Wasserreiskulturen kann das auch durch Zudosieren der Erfindung in einer festen Anwendungsform (z.B. als Granulat) in ein überflutetes Reisfeld sein.

- Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von
- 30 Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen behandelt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen umfasst ein Verfahren, in dem das Saatgut gleichzeitig in einem Vorgang mit dem Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner behandelt wird. Es umfasst auch ein Verfahren, in dem das Saatgut zu unterschiedlichen Zeiten mit dem

Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner behandelt wird.

Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus entstehenden Pflanze vor tierischen Schädlingen.

- 5 Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor tierischen Schädlingen mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, welches zur gleichen Zeit mit dem Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit dem Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner behandelt wurde. Bei Saatgut, welches zu unterschiedlichen
- 10 Zeiten mit dem Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner behandelt wurde, können die einzelnen Wirkstoffe des erfindungsgemäßen Mittels in unterschiedlichen Schichten auf dem Saatgut enthalten sein. Dabei können die Schichten, die den Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner enthalten, gegebenenfalls durch eine Zwischenschicht getrennt sein. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, bei dem der Wirkstoff der Formel (I) und Mischpartner als Bestandteil einer Umhüllung oder als weitere
- 15 Schicht oder weitere Schichten zusätzlich zu einer Umhüllung aufgebracht sind.

Die Erfindung betrifft auch Saatgut, welches nach der Behandlung mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen einem Filmcoating - Verfahren unterzogen wird, um Staubabrieb am Saatgut zu vermeiden.

- Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen
- 20 Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel die Behandlung des Saatguts mit diesen Mitteln nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor tierischen Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

- Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass durch die Behandlung des Saatguts mit den
- 25 erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Keimung und Auflauf des behandelten Saatguts gefördert werden können.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können.

- Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In
- 30 einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. Die traditionellen Vermehrungs- und Züchtungsmethoden können durch eine oder mehrere biotechnologische Methoden, wie z.B. die Verwendung von Doppelhaploiden,

zufälliger und gerichteter Mutagenese, molekularen oder genetischen Markern, oder durch Bioengineering-Methoden und gentechnische Methoden unterstützt oder ergänzt werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Bei genetisch modifizierten Pflanzen (oder transgenen Pflanzen) handelt es sich um Pflanzen, bei denen ein heterologes Gen stabil in das Genom integriert wurde. Der Ausdruck "heterologes Gen" bedeutet im Wesentlichen ein Gen, das außerhalb der Pflanze oder der Pflanzenzelle bereitgestellt oder assembliert wird und das, wenn es in das Zellkerngenom, das Chloroplastengenom oder das Mitochondriengenom eingeführt wird, der transformierten Pflanze neue oder verbesserte agronomische oder sonstige Merkmale verleiht, und zwar dadurch, dass es ein Protein oder Polypeptid von Interesse exprimiert oder dass es ein anderes Gen, das in der Pflanze vorliegt, bzw. andere Gene, die in der Pflanze vorliegen, herunterreguliert oder abschaltet (z.B. mittels Antisense-Technologie, Cosuppressionstechnologie, RNA-Interferenz-Technologie (RNAi-Technologie) oder MikroRNA-Technologie (miRNA-Technologie)). Ein heterologes Gen, das in das Genom integriert worden ist, wird auch als Transgen bezeichnet. Ein Transgen, das in das Pflanzengenom integriert worden ist, wird Transformations-Event oder transgenes Event genannt. Die Begriffe "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurden oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, größere Früchte, größere Pflanzenhöhe, intensivere grüne Farbe, des Blattes, frühere Blüte, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Zuckerkonzentration in den Früchten, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder

gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffkombinationen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Wirkstoffkombinationen.

Die gute Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Anwendungsbeispiele

Formel für den Abtötungsgrad einer Kombination aus zwei Wirkstoffen

- 5 Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby („Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 15, 20-22, 1967) wie folgt berechnet werden:

Wenn

- 10 X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

- 15 E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

- 20 Ist der tatsächliche Abtötungsgrad größer als der berechnete Abtötungsgrad (E), so ist die Kombination in ihrer Abtötung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor.

Schneider - Orelli: Formel zur Berechnung der korrigierten Wirkungs-% in Pestizid-Versuchen

$$\text{Korrigierte \%} = \left(\frac{\text{Mortalität in \% behandelt} - \text{Mortalität in \% unbehandelt}}{100 - \text{Mortalität in \% Kontrolle}} \right) \times 100$$

Beispiel A

Phaedon cochleariae - Sprühtest

Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton
 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Weitere Testkonzentrationen erhält man durch Verdünnen mit emulgatorhaltigem Wasser.

10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden. Die ermittelten

15 Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A-1: Phaedon cochleariae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g ai/ha</u>	<u>Wirkung in % nach 2 Tagen</u>
Verbindung (I)	16 4 1	0 0 0
Clothianidin	6,4 1,6	33 0
Verbindung (I) + Clothianidin		gef.* ber.**
(2,5 : 1)	16 + 6,4	67 33
(2,5 : 1)	4 + 1,6	33 0
Erfindungsgemäß		
Deltamethrin	0,1	0

Verbindung (I) + Deltamethrin (40 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Emamectin-benzoate	0,0625	50
Verbindung (I) + Emamectin-benzoate (16 : 1) Erfindungsgemäß	1 + 0,0625	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 50
Ethiprole	4 1	33 17
Verbindung (I) + Ethiprole (4 : 1) (4 : 1) Erfindungsgemäß	16 + 4 4 + 1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 33 33 17
lambda-Cyhalothrin	0,0625	17
Verbindung (I) + lambda-Cyhalothrin (16 : 1) Erfindungsgemäß	1 + 0,0625	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 17

Tabelle A-2: Phaedon cochleariae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g ai/ha</u>	<u>Wirkung</u> <u>in % nach 6 Tagen</u>
Verbindung (I)	16 4	0 0
Bifenthrin	1	0
Verbindung (I) + Bifenthrin (4 : 1) Erfindungsgemäß	4 + 1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Clothianidin	1,6	0
Verbindung (I) + Clothianidin (2,5 : 1) Erfindungsgemäß	4 + 1,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Deltamethrin	0,1	0

Verbindung (I) + Deltamethrin (40 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Ethiprole	4 1	83 33
Verbindung (I) + Ethiprole (4 : 1) (4 : 1) Erfindungsgemäß	16 + 4 4 + 1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 83 50 33

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel B

Spodoptera frugiperda - Sprühtest

Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton

5 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Weitere
10 Testkonzentrationen erhält man durch Verdünnen mit emulgatorhaltigem Wasser.

Maisblattscheiben (*Zea mays*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupe abgetötet wurde. Die ermittelten Abtötungswerte
15 verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B-1: Spodoptera frugiperda – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g ai/ha</u>	<u>Wirkung in % nach 2 Tagen</u>
Verbindung (I)	4	17
Oxazosulfyl	8	33
Verbindung (I) + Oxazosulfyl (1 : 2) Erfindungsgemäß	4 + 8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 44

Tabelle B-2: Spodoptera frugiperda – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g ai/ha</u>	<u>Wirkung in % nach 6 Tagen</u>
Verbindung (I)	4	19“
Oxazosulfyl	8	19”
Verbindung (I) + Oxazosulfyl (1 : 2) Erfindungsgemäß	4 + 8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80“ 34

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

“ Werte mittels Schneider-Orelli ermittelt

5 Beispiel C

Myzus persicae – Sprühtest

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Weitere Testkonzentrationen erhält man durch Verdünnen mit emulgatorhaltigem Wasser.

Wirsingpflanzen (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Sprühen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Experiment I

Tabelle C-1.1: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 1 Tag</u>
Verbindung (I)	1,6 0,8	15 5
Verbindung (II)	3,2	0
Verbindung (I) + Verbindung (II) (1 : 2) Erfindungsgemäß	1,6 + 3,2	gef.* ber.** 50 15
Flupyradifurone	3,2	45
Verbindung (I) + Flupyradifurone (1 : 4) Erfindungsgemäß	0,8 + 3,2	gef.* ber.** 90 47,75

Tabelle C-1.2: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 2 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,6	35
Ethiprole	6,4	20
Verbindung (I) + Ethiprole (1 : 4) Erfindungsgemäß	1,6 + 6,4	gef.* ber.** 90 48

Tabelle C-1.3: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 3 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,6 0,8	45 20
Acetamiprid	0,8	40
Verbindung (I) + Acetamiprid (1 : 1) Erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 80 52
Pyrifluquinazon	0,2	20
Verbindung (I) + Pyrifluquinazon (8 : 1) Erfindungsgemäß	1,6 + 0,2	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 80 56

Tabelle C-1.4: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 6 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,6 0,8	20 10
Acetamiprid	0,8	10
Verbindung (I) + Acetamiprid (1 : 1) Erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 50 19
Triflumezopyrim	1,6 0,8	10 0
Verbindung (I) + Triflumezopyrim (1 : 1) (1 : 1) Erfindungsgemäß	1,6 + 1,6 0,8 + 0,8	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 80 28 45 10

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Experiment II

Tabelle C-2.1: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 1 Tag</u>
Verbindung (I)	1,2	20
Verbindung (II)	1,2	0
Verbindung (I) + Verbindung (II) (1 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 1,2	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 40 20
Benzpyrimoxan	12	0
Verbindung (I) + Benzpyrimoxan (1 : 10) Erfindungsgemäß	1,2 + 12	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 55 20
Dinotefuran	0,6	0
Verbindung (I) + Dinotefuran (2 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 20

Tabelle C-2.2: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 2 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,2	20
Verbindung (II)	1,2	0
Verbindung (I) + Verbindung (II) (1 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 1,2	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 55 20
Imidacloprid	0,15	30
Verbindung (I) + Imidacloprid (8 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,15	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 44
Benzpyrimoxan	12	10
Verbindung (I) + Benzpyrimoxan		<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>

(1 : 10) Erfindungsgemäß	1,2 + 12	75 28
Dinotefuran	0,6	0
Verbindung (I) + Dinotefuran (2 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 45 20

Tabelle C-2.3: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 3 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,2	40
Imidacloprid	0,15	25
Verbindung (I) + Imidacloprid (8 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,15	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 85 55
Benzpyrimoxan	12	15
Verbindung (I) + Benzpyrimoxan (1 : 10) Erfindungsgemäß	1,2 + 12	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 49

Tabelle C-2.4: Myzus persicae – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 6 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,2	20
Dinotefuran	0,6	0
Verbindung (I) + Dinotefuran (2 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,6	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 45 20
Imidacloprid	0,15	20
Verbindung (I) + Imidacloprid (8 : 1) Erfindungsgemäß	1,2 + 0,15	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 60 36
Benzpyrimoxan	12	0
Verbindung (I) + Benzpyrimoxan		<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>

(1 : 10) Erfindungsgemäß	1,2 + 12	80 20
-----------------------------	----------	-------

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel D

Aphis gossypii – Sprühtest

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Weitere Testkonzentrationen erhält man durch Verdünnen mit emulgatorhaltigem Wasser.

10 Baumwollpflanzen (*Gossypium hirsutum*), die stark von der Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeuten 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden und 0 %, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

15 Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle D-1: Aphis gossypii – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 1 Tag</u>
Verbindung (I)	0,4	10
Flupyradifurone	0,2	15
Verbindung (I) + Flupyradifurone (2 : 1) Erfindungsgemäß	0,4 + 0,2	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 23,5

Tabelle D-2: Aphis gossypii – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 3 Tagen</u>
Verbindung (I)	0,8	50
Pyrifluquinazon	0,1	25
Verbindung (I) + Pyrifluquinazon (8 : 1) Erfindungsgemäß	0,8 + 0,1	gef.* ber.** 90 62,5

Tabelle D-3: Aphis gossypii – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 4 Tagen</u>
Verbindung (I)	1,6 0,4	45 10
Tetraniliprole	0,8 0,2	20 0
Verbindung (I) + Tetraniliprole (2 : 1) (2 : 1) Erfindungsgemäß	1,6 + 0,8 0,4 + 0,2	gef.* ber.** 90 56 40 10

Tabelle D-4: Aphis gossypii – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in ppm</u>	<u>Wirkung in % nach 6 Tagen</u>
Verbindung (I)	0,4	25
Ethiprole	1,6	20
Verbindung (I) + Ethiprole (1 : 4) Erfindungsgemäß	0,4 + 1,6	gef.* ber.** 80 40
Dinotefuran	1	25

Verbindung (I) + Dinotefuran (1 : 2,5) Erfindungsgemäß	0,4 + 1	gef.* ber.** 80 43,75
---	----------------	--

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel E

Nilaparvata lugens –Sprühapplikation

Lösungsmittel: 78,0 Gewichtsteile Aceton

5 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung löst man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Gewichtsteilen Lösungsmittel und füllt mit Wasser, welches eine Emulgatorkonzentration von 1000 ppm enthält, bis zum Erreichen der gewünschten Konzentration auf. Zur Herstellung weiterer
10 Testkonzentrationen wird mit emulgatorhaltigem Wasser verdünnt.

Reispflanzen (*Oryza sativa*) werden mit der Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und anschließend mit der Braunrückigen Reiszikade (*Nilaparvata lugens*) infiziert.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden und 0 %, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte
15 verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle E: Nilaparvata lugens – Sprühtest

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g ai/ha</u>	<u>Wirkung</u> <u>in % nach 4 Tagen</u>
Verbindung (I)	80	0
	20	0
	5	0
	1,25	0
Abamectin	5	0

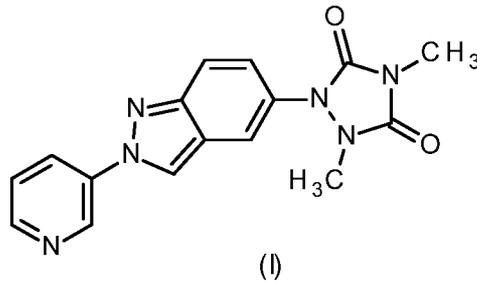
Verbindung (I) + Abamectin (4 : 1) Erfindungsgemäß	20 + 5	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 0
Acetamiprid	20 5	0 0
Verbindung (I) + Acetamiprid (4 : 1) (4 : 1) Erfindungsgemäß	80 + 20 20 + 5	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 0 90 0
Deltamethrin	0,5 0,125	0 0
Verbindung (I) + Deltamethrin (40 : 1) (40 : 1) Erfindungsgemäß	20 + 0,5 5 + 0,125	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 0 70 0
Ethiprole	5	0
Verbindung (I) + Ethiprole (4 : 1) Erfindungsgemäß	20 + 5	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 0
Flupyradifurone	1	0
Verbindung (I) + Flupyradifurone (5 : 1) Erfindungsgemäß	5 + 1	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 0
lambda-Cyhalothrin	0,4	0
Verbindung (I) + lambda-Cyhalothrin (12,5 : 1) Erfindungsgemäß	5 + 0,4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 0
Spiropidion	80 20	0 0
Verbindung (I) + Spiropidion (1 : 1) (1 : 1) Erfindungsgemäß	80 + 80 20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 0 90 0
Spirotetramat	160	0

Verbindung (I) + Spirotetramat (1 : 2) Erfindungsgemäß	80 + 160	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 70 0
Thiamethoxam	0,25	0
Verbindung (I) + Thiamethoxam (5 : 1) Erfindungsgemäß	1,25 + 0,25	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 100 0
Triflumezopyrim	4 1 0,25	0 0 0
Verbindung (I) + Triflumezopyrim (20 : 1) (20 : 1) (20 : 1) Erfindungsgemäß	80 + 4 20 + 1 5 + 0,25	<u>gef.</u>* <u>ber.</u>** 100 0 90 0 90 0

* gef. = gefundene Wirkung; ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Patentansprüche

1. Wirkstoffmischungen enthaltend die Verbindung der Formel (I)



- 5 und mindestens einen weiteren Wirkstoff oder Produkt, welcher bzw. welches ein Insektizid oder ein Akarizid oder ein Nematizid ist.

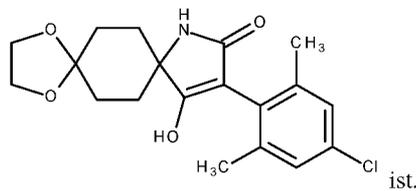
2. Wirkstoffmischung gemäß Anspruch 1, ausgewählt aus folgender Liste

(I) + Ethiprole
(I) + Bifenthrin
(I) + Deltamethrin
(I) + lambda-Cyhalothrin
(I) + Acetamiprid
(I) + Clothianidin
(I) + Dinotefuran
(I) + Imidacloprid
(I) + Thiamethoxam
(I) + Flupyradifurone
(I) + Triflumezopyrim
(I) + Abamectin
(I) + Emamectin-benzoate
(I) + Pyrifluquinazon
(I) + Buprofezin
(I) + Verbindung (II)
(I) + Spirotetramat

- 37 -

(I) + Spiropidion
(I) + Benzpyrimoxan
(I) + Oxazosulfyl
(I) + Afidopyropen
(I) + Tetraniliprole

worin Verbindung (II) die Verbindung der Formel



3. Pflanzenschutzmittel, enthaltend eine Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2,
5 Streckmittel und/oder oberflächenaktive Stoffe.
4. Verfahren zur Herstellung eines Pflanzenschutzmittels gemäß Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, dass man eine Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
5. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 oder eines
10 Pflanzenschutzmittels gemäß Anspruch 3 zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
6. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 oder eines Pflanzenschutzmittels gemäß Anspruch 3 zur Behandlung von Saatgut.
7. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 oder eines Pflanzenschutzmittels gemäß Anspruch 3 an transgenen Pflanzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/077567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A01N 43/653</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/38</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/40</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/54</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/56</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/713</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/76</i> (2006.01)i; <i>A01N 43/90</i> (2006.01)i; <i>A01N 47/06</i> (2006.01)i; <i>A01N 47/40</i> (2006.01)i; <i>A01N 51/00</i> (2006.01)i; <i>A01N 53/00</i> (2006.01)i; <i>A01P 5/00</i> (2006.01)i; <i>A01P 7/02</i> (2006.01)i; <i>A01P 7/04</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018011111 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 18 January 2018 (2018-01-18) page 44, line 28 - line 32 page 47, line 25 - line 31 page 48, line 15 - page 52, line 7 page 64, line 13 - page 70, line 9 page 99, line 1 - page 100, line 23 example 1	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 November 2019		Date of mailing of the international search report 19 November 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Habermann, Jörg Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/077567

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018011111	A1	18 January 2018	AR	109028	A1	24 October 2018
				AU	2017295745	A1	31 January 2019
				BR	112019000569	A2	24 April 2019
				CL	2019000089	A1	14 June 2019
				CN	109476646	A	15 March 2019
				CO	2019000207	A2	30 April 2019
				EA	201990242	A1	31 July 2019
				EP	3484877	A1	22 May 2019
				JP	2019522671	A	15 August 2019
				KR	20190028763	A	19 March 2019
				PH	12019500086	A1	21 October 2019
				TW	201805280	A	16 February 2018
				US	2019297887	A1	03 October 2019
				UY	37324	A	28 February 2018
				WO	2018011111	A1	18 January 2018

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/077567

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01N43/653 A01N43/38 A01N43/40 A01N43/54 A01N43/56 A01N43/713 A01N43/76 A01N43/90 A01N47/06 A01N47/40 A01N51/00 A01N53/00 A01P5/00 A01P7/02 A01P7/04					
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTER GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01N					
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen					
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data					
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile				Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2018/011111 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 18. Januar 2018 (2018-01-18) Seite 44, Zeile 28 - Zeile 32 Seite 47, Zeile 25 - Zeile 31 Seite 48, Zeile 15 - Seite 52, Zeile 7 Seite 64, Zeile 13 - Seite 70, Zeile 9 Seite 99, Zeile 1 - Seite 100, Zeile 23 Beispiel 1 -----				1-7
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie					
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist			"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. November 2019			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 19/11/2019		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Bevollmächtigter Bediensteter Habermann, Jörg		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/077567

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018011111 A1	18-01-2018	AR 109028 A1	24-10-2018
		AU 2017295745 A1	31-01-2019
		BR 112019000569 A2	24-04-2019
		CL 2019000089 A1	14-06-2019
		CN 109476646 A	15-03-2019
		CO 2019000207 A2	30-04-2019
		EA 201990242 A1	31-07-2019
		EP 3484877 A1	22-05-2019
		JP 2019522671 A	15-08-2019
		KR 20190028763 A	19-03-2019
		PH 12019500086 A1	21-10-2019
		TW 201805280 A	16-02-2018
		US 2019297887 A1	03-10-2019
		UY 37324 A	28-02-2018
		WO 2018011111 A1	18-01-2018
