Mittwoch, 24. Juli 2019, 14:00 Uhr
~13 Minuten Lesezeit

Vergiftete Landwirtschaft

Pflanzenschutzmittel belasten unsere Gesundheit — und Chemiekonzerne profitieren davon.

von Ine Stolz
Foto: Fotokostic/Shutterstock.com

So wie es sich heutzutage darstellt, scheinen Ökologie und Ökonomie in der Landwirtschaft unvereinbar.

Jedenfalls solange wenige Chemiegiganten aus reiner Gier nach Profit das Monopol haben, Menschen und ihre Lebensräume auf der ganzen Welt ungehindert und straffrei zu vergiften und nachhaltig zu zerstören. Solange die Politik weltweit dieses Geschehen deckt, es leugnet, verzerrt und Vorwürfe weit von sich weist. Ja, so lange sind Ökologie und Ökonomie nicht vereinbar. Nur wenn die Zivilgesellschaft versteht, was eigentlich passiert, und beginnt, sich dagegen zu wehren und nicht mehr alle Lebensmittel zu kaufen, ohne deren Herkunft und Anbaubedingungen zu hinterfragen, dann werden Ökonomie und Ökologie ins Gleichgewicht kommen und das zugunsten aller.

DDT seit den 1940er-Jahren und heute Glyphosat — mit Handelsnamen Roundup — sind beides Pflanzenschutzmittel, die auf Äckern und an vielen anderen Orten gespritzt werden. Denn sie vernichten Insekten oder „Unkräuter“ und erhöhen dadurch die landwirtschaftlichen Erträge. Wirtschaftlich und effizient heißt es da. Aber ist das wirklich so?

Seit nunmehr 70 Jahren hat sich im Bereich der landwirtschaftlichen Chemieindustrie, eine Sparte der Pharmaindustrie, nichts verändert. Immer noch wird behauptet, Produkte wie Glyphosat seien unschädlich für Mensch, Tier und Umwelt. Wie lange soll das eigentlich noch so weitergehen? Wohin mit dieser unerträglichen Ignoranz, die nur den riesigen Pharmakonzernen nutzt, aber den globalen Ökosystemen schadet — oder besser: dazu beiträgt, sie nach und nach unwiederbringlich zu zerstören.

Eine kurze Geschichte der Landwirtschaft

Bereits vor rund 12.000 Jahren, als die ersten Menschen sesshaft wurden und begannen, Land mit bestimmten Pflanzen zu bebauen, waren Insekten und andere Tiere eine Gefahr für ihre Ernte. Das ging über viele zehntausend Jahre so. Das System hielt sich allerdings die Waage.

Nach und nach entwickelte sich die Landwirtschaft weiter: Seit der Entdeckung des amerikanischen Kontinents mit der Einführung des Sklavenhandels. — Afrikaner als Plantagenarbeiter auf Baumwoll- und Tabakplantagen. Jeder kennt die Bilder der schwarzen Sklaven auf den Baumwollplantagen der amerikanischen Südstaaten, als man begann den landwirtschaftlichen Anbau zu perfektionieren. Das entwickelte sich in jüngerer Zeit hin zu unüberschaubaren Flächen im Weizengürtel der Vereinigten Staaten.

Auch in Europa schritt die Industrialisierung fort: von einer mannigfaltigen und ökologisch nachhaltigen Landwirtschaft mit Wäldern, Bächen, Brachen und Kleinparzellen hin zu gigantischen Monokulturen. Heutzutage fällt riesigen Palmölplantagen fast der komplette tropische Regenwald Indonesiens zum Opfer, einer der grünen Lungen der Welt! Mit einem unermesslichen Schatz an Pflanzen und Tieren, die dem krankhaften Konsum weichen müssen. Einfach so. Jeden Tag. Die Liste solcher Beispiele ließe sich beliebig fortsetzen.

> ***Mit dem Übergang von einem natürlich praktizierten Ökolandbau hin zu einer gigantomanisch und durch Pflanzenschutzmittel verpesteten landwirtschaftlich-technisierten Produktionsmaschine wurde das Agroökosystem und darüber hinaus das globale Ökosystem aus dem Gleichgewicht gebracht.***

Und das geschah zugunsten satter Profite für die Chemieindustrie. Damals wie heute. Es geht hier nicht um die Menschen und was sie essen, sondern um den Profit einiger weniger, denen die Namenlosen, die krank werden, egal sind, nach dem Motto „nach mir die Sintflut“. Und diese Entwicklung wurde jahrzehntelang von politischen Entscheidungsträgern ignoriert, geleugnet beziehungsweise sogar billigend in Kauf genommen.

Jeder einzelne Bürger ist hier gefordert, sich mit den weltweiten katastrophalen Folgen dieser Handlungsweise auseinanderzusetzen. Denn wir legitimieren sie durch unser Konsumverhalten. Es ist keine Frage der Perspektive und auch keine Zeit mehr für Diskussionen. Es ist die Pflicht jedes Einzelnen, zu handeln! Wenn wir uns weiter so verhalten — wie auf dem Bildnis von den "Drei Affen" dargestellt — nichts sehen, nichts sagen und uns die Ohren zuhalten — und hoffen, dass sich alles von selbst regelt, dann werden wir uns selbst abschaffen. Die Ignoranz und Arroganz auf allen Seiten — Pharmakonzerne, Politik, Zivilgesellschaft — muss zu unser aller Wohl endlich ein Ende haben.

Pflanzenschutzmittel wie DDT & Co.

Überall auf der Welt zerstören Schädlinge Jahr um Jahr landwirtschaftliche Pro¬dukte auf den Feldern oder während der Lagerung nach der Ernte. Zur Schädlingsbekämpfung wurden seit den 1940er-Jahren des letzten Jahrhunderts zunehmend syn¬thetisch hergestellte Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft eingesetzt. Anfang der 1950er-Jahre begann die breite Anwendung von Dichlordiphenyltrichlorethan, besser bekannt als DDT. Laut Evaggelos Vallianatos, Historiker und Umweltaktivist, wurde DDT während des zweiten Weltkrieges erfolgreich gegen Malaria in Afrika eingesetzt und sein Erfinder, der Schweizer Paul Miller, erhielt dafür 1948 den Nobelpreis in Medizin.

Zu diesem Zeitpunkt war DDT in Amerika bereits weit verbreitet. Das Landwirtschaftsministerium hat es 1945 offiziell registriert (1).

Das Produkt wurde frenetisch gefeiert, weil es lange Zeit in der Umwelt hochgiftig bleibt, also seine Wirkung nicht verliert. Das nennt man Persistenz. DDT gehört zur chemischen Gruppe der Organochloride, der Chlorkohlenwasserstoffe, die teilweise jahrzehntelang nachweisbar sind. Das ist Effizienz. Direkt bei Wachstumsbeginn des Getreides sah man in diesen Jahrzehnten in den Vereinigten Staaten, aber auch in Europa, tagtäglich die Sprühflugzeuge übers Land fliegen, wobei Wälder, Flüsse und Seen nicht ausgespart wurden. Einige erinnern sich vielleicht an die Filmszene aus Hitchcocks „Der unsichtbare Dritte“, in der Cary Grant mittels eines Sprühflugzeuges in einem Feld getötet werden soll. Eine schöne Metapher für die giftige Realität der damaligen Zeit.

DDT wurde gegen jeden Schädling im Freien wie im Haushalt eingesetzt. Es war das Wundermittel schlechthin, das überall und gegen alles wirkte, ein „One-size-fits-all“. Als durch Studien nach und nach bekannt wurde, dass sich der Wirkstoff in der sogenannten Nahrungskette vom Insekten über Vögel und Säugetiere bis hin zum Endkonsumenten, dem Menschen, in der Fettsubstanz im Körper anreichert und in der Muttermilch nachweisbar ist, wurde DDT 1973 in den USA und Europa verboten — nachdem über drei Jahrzehnte alles flächendeckend damit verseucht wurde (2).

Hierzu schreibt Evaggelos Vallianatos: „Die 1970 ins Leben gerufene US-Umweltschutzbehörde musste 17 Jahre nach Biskinds Beschwerde bezüglich der giftigen Chemikalien ganz von vorne anfangen. Politische und ökonomische Kräfte der Agrarindustrie, Chemieindustrie und Politiker schlossen ein inoffizielles Bündnis zwischen dem Pentagon und der industriellen Landwirtschaft, wobei die amerikanische Landwirtschaft die chemische

Kriegsstrategie des Pentagon für amerikanische Landwirte übernahm“ (1). Auf ihrer Seite schrieb die amerikanische Umweltschutzbehörde, die Environmental Protection Agency (EPA) damals, dass DDT nach dem 31. Dezember 1972 in den USA nicht mehr legal sei.

Vallianatos weiter: „Es waren die Auswirkungen von DDT auf den Menschen, die die EPA 1972 davon überzeugten, es zu verbieten. Die EPA betrachtete DDT als potenzielles menschliches Karzinogen.“ In den frühen 1970er-Jahren verseuchte DDT „Grundnahrungsmittel, insbesondere Fleisch und Milch“. Ein Bundesrichter wusste nicht, was er tun sollte, da DDT fast alle Lebensmittel kontaminiert hatte (1).

DDT wird heute weiterhin für den afrikanischen Markt produziert und dort im großen Stil weiter angewandt. Ein Artikel aus dem Jahr 2017 von Henk van den Berg (3) beschäftigt sich mit den aktuellen globalen Trends der Produktion und des Einsatzes von DDT zur Kontrolle von Malaria und anderen, durch Insekten übertragene Krankheiten. Vor allem die Hütten der Menschen werden ausgespritzt. Zu diesem Zweck ist DDT seit der Stockholmer Konvention von 2012 weiterhin und immer noch zugelassen (4).

Rachel Carson und ihr Buch „Silent Spring“

Rachel Carson hatte bereits 1962 in ihrem Buch „Silent Spring“ („Der stumme Frühling“) (5) beschrieben, wie extrem schädlich sich die chemischen Keulen auf ein Ökosys¬tem und alles Leben darin auswirken. Als Biologin mit langjähriger Erfahrung in Meeresbiologie konnte sie fundiert schildern, wie nach einer Sprühaktion mit DDT nicht nur alle Insekten, sondern auch Vögel, Fische und Säugetiere elend zugrunde gingen. Bei einer solchen Durchschlagskraft fällt es

nicht schwer, sich vorzustellen, welche Wirkungen die Substanz auch auf Menschen hat.

Carson hatte die Fachkenntnis und wusste zudem, wie man sich ausdrücken muss, um ein großes Publikum zu erreichen. Dabei hatte sie sicher auch den 1957 erschienenen Roman von Nevil Shute „On the Beach“ im Kopf, in dem ein weltweiter Atomkrieg fast alles Leben auf der Erde vernichtet. Zu dieser Zeit wurde immer wieder laut, dass sowohl DDT als auch die damals häufigen Atombombentests in den Vereinigten Staaten Krebs und andere Krankheiten verursachen. Hierzu noch einmal Evaggelos Vallianatos:

„*Das Pentagon testete Atomwaffen oberirdisch und die Agrarindustrie weitete ihren Eroberungszug über den ländlichen Raum Amerikas bis über die ganze Welt aus. Dabei stimmten die strategischen Interessen des Pentagon mit denen des Agrobusiness überein*“ (1).

Durch die öffentliche Brandmarkung von DDT in Carsons Buch entwickelte sich erstmals ein Umweltbewusstsein bei der Zivilgesellschaft. Retrospektiv kommt dies einer Hiobsbotschaft gleich, die zwar damals maßgeblich zur Entstehung einer globalen Umweltbewegung beitrug, letztlich aber nie bis an die wahre Wurzel des Übels gelangte: Die Pflanzenschutzmittelsparte der Chemiegiganten wächst und gedeiht bis heute unaufhaltsam. Es liegt deshalb klar auf der Hand, dass Rachel Carson kein Liebling der Pharmaindustrie war. Sie versuchten, Carson als hysterische unverheiratete Frau zu verleumden. Von deren Standpunkt aus hatte sie ihre Kompetenzen als Frau der damaligen Zeit deutlich überschritten. Jegliche Versuche, sie anzuklagen, scheiterten allerdings an ihrer Fachkompetenz, die nicht zu widerlegen war (6).

Rachel Carson starb 1964 im Alter von 57 Jahren, zwei Jahre nach der Veröffentlichung von „Silent Spring“, an Brustkrebs.

Vallianatos schreibt außerdem in seinem Artikel:

„Dennoch war er erstaunt, wie wenig unternommen wurde, um DDT einzuschränken oder zu verbieten. Im Gegenteil, Beamte und Wissenschaftler haben es verteidigt: Praktisch der gesamte Kommunikationsapparat, Laien wie Wissenschaftler, widmete sich dem Leugnen, Verbergen, Unterdrücken, Verzerren (…) der schlechten Nachricht über DDT (…). Und ein neues Prinzip der Toxikologie ist fest verankert. Egal wie tödlich ein Gift für alle Formen des Tierreiches sein mag, wenn es nicht sofort Menschen tötet, ist es sicher“ (1).

Eine Alternative: Biologische Schädlingsbekämpfung

Ab den 1990er-Jahren wurden biologische Alternativen zur Bekämpfung von Schädlingen entwickelt. Die Produkte waren zum einen in der Herstellung weit teurer als konventionelle Pflanzenschutzmittel, dafür aber umweltschonend. Zum anderen trat die Wirkung im Vergleich zu den sogenannten Knock Down-Chemikalien viel langsamer ein. Genau diese Faktoren halfen der Chemieindustrie, dass sich die biologischen Alternativen nicht durchsetzen konnten. Dies vor allem aufgrund der Unkenntnis der Zivilbevölkerung, die nie richtig darüber aufgeklärt wurde, wie gefährlich die Gifte für Mensch und Tier wirklich sind.

Zum Beispiel wurde der indische Neem-Baum („Niembaum“) als Baum zum Schatten spenden nach Afrika eingeführt. Projekte, die zum Ziel hatten, den natürlichen Wirkstoff des Baumes aus den Blättern und den Früchten zu gewinnen und als umweltverträgliches Präparat zu verwenden, verliefen schnell im Sand. Allerdings ist Neem heute zumindest in kleinen Dosen für den Hausgebrauch des Hobbygärtners in Gartencentern in Deutschland zu erwerben und darüber hinaus auch in Apotheken und Drogeriemärkten zu kaufen.

Im Jahr 1989 führte die Welternährungsorganisation — die „Food and Agriculture Organization“ (FAO) — eine Studie zur Untersuchung der Nebenwirkungen von zur Heuschreckenbekämpfung eingesetzten Pflanzenschutzmitteln auf Nützlinge durch. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es keine Daten über die Auswirkungen auf betroffene Ökosysteme. Drei Monate lang wurden Untersuchungen an Blütenbestäubern und Wasserorganismen durchgeführt. In beiden Fällen wurden die negativen Wirkungen festgestellt (7).

Es war offensichtlich, dass die Forschung hier weitergehen musste. Weg von konventionellen, chemisch synthetisierten und naturfremden Insektiziden, hin zu alternativen Methoden.1989 begann am Internationalen Institut für Tropische Landwirtschaft — International Institute for Tropical Agriculture (IITA) — in Westafrika ein Programm zur biologischen Kontrolle von Heuschrecken. Sein Ziel war es, auf Basis eines Pilzes, der in der Natur Heuschrecken befällt und tötet, ein Biopestizid zu entwickeln (8).

Auch dieses biologische Produkt konnte sich letztendlich gegen die Lobby der Chemieriesen nicht durchsetzen. Ich musste damals vor Ort miterleben, wie das Insektizid Fipronil des franzö¬sischen Pharmaunternehmens Rhone Poulenc — trotz fehlender ökotoxikologischer Untersuchungen — eine provisorische Zulassung für zwei Jahre bekam.

In Afrika ist die Organisation „Comité Permanent Inter Etats de lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in der gesamten Sahelregion zuständig. Um eine Zulassung von Fipronil zu bekommen, wurden die Direktoren aller Pflanzenschutzdienste im Sahel nach Montpellier in Frankreich geflogen und bekamen Stifte, Kappen und Rucksäcke mit Marketing-Logos. An den richtigen Stellen wurde noch geschmiert, et voilá: Das Produkt war während der kommenden zwei Jahre bei

allen Pflanzenschutzdiensten im Sahel das Mittel der Wahl gegen Heuschrecken (9).

So hat der damalige Chemiehersteller Rhone Poulenc in Montpellier sein Produkt in nur zwei Jahren wirtschaftlich rentabel gemacht und es danach abgestoßen. Heute gehört Fipronil der BASF. 2002 fusionierte Rhone Poulenc mit Höchst. Es entstand Aventis. Aus Aventis wurde Syngenta in Basel, einer der größten Konzerne im Agrargeschäft („Syngenta Crop Protection“). 2017 fusionierte Syngenta dann mit Chemchina. Die letzte große Fusion von Chemiegiganten war die Übernahme des umstrittenen amerikanischen Großkonzerns Monsanto durch Bayer am 7. Juni 2018. Es gibt mittlerweile in der Pflanzenschutzmittelsparte weltweit nur noch wenige Player. Macht und Geld sind dort konzentriert, während global die Ohnmacht der Menschen und die Zerstörung der Umwelt steigen.

Belastung der Ökosysteme

Es ist ein Fakt, dass synthetische Pflanzenschutzmittel nachhaltig Ökosysteme belasten. Sie sind teilweise sogar Jahrzehnte im Boden nachweisbar. Durch die Anwendung des 1950 entwickelten Endosulfans in der Baumwollproduktion in Afrika wurde der Boden so belastet, dass man dort eigentlich überhaupt keine Biobaumwolle mehr produzieren kann. Nie mehr! Biobaumwolle aus Afrika geht nicht. Das gleiche trifft für viele europäische Böden zu, die mit einem Giftcocktail auf viele Jahrzehnte verseucht sind.

Laut einer Studie der Universität Wageningen in den Niederlanden vom 12. November 2018 bezüglich der Pestizid-Rückstände in landwirtschaftlichen Böden in Europa findet man in 80 Prozent der 317 Bodenproben aus elf EU-Ländern Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, wobei keiner weiß, wie genau sich dieser

Giftcocktail heute auswirkt (10). Aber eigentlich braucht man da nur 2 und 2 zusammenzuzählen: Die Umwelt ist verseucht, quasi alles, was wir täglich zu uns nehmen, ist mit Chemikalien belastet: Obst, Gemüse, Getreide, die Tiere aus den Mastbetrieben sowieso. Wenn wir mit allen Lebensmitteln diese Schadstoffe aufnehmen, ist es dann noch von der Hand zu weisen, warum so viele Menschen erkranken? Gewinner sind wieder die Pharmagiganten, denn um die ganzen Krankheiten zu behandeln, braucht man ja Medikamente. So verdienen sie gleich doppelt.

Wie die holländische Forschergruppe um João Vasco Silva berichtet, lag die höchste Pestizid-Belastung bei 2.870 Mikrogramm pro Kilogramm, während für Trinkwasser in der EU der Grenzwert bei 0,1 Mikrogramm pro Liter Wasser liegt. Und solche Werte seien eher die Regel als die Ausnahme. Das sind die Fakten. Sehr häufig tauchten in den untersuchten Bodenproben das Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat sowie DDT — unser alter persistenter Freund vom Textanfang — auf. Und so schließt sich der Kreis und der Text kann wieder von vorne gelesen werden.

> ***Es sollte hier klar werden, dass mittlerweile durch den massiven jahrzehntelangen globalen Einsatz von Pestiziden keine Ecke der Welt mehr unbelastet ist. Resultate von Studien werden verschwiegen, weil man das schlafende Volk nicht wecken will.***

Dies ist ein Weckruf!

Lasst uns endlich aus dieser Endlosschleife aussteigen!

Quellen und Anmerkungen:

(1) Evaggelos Vallianatos: Ruthless Power and Deleterious Politics: From DDT to Roundup; Independent Science News; July 17, 2015 **https://www.independentsciencenews.org/environment/ruthless-power-and-deleterious-politics-from-ddt-to-roundup/** (https://www.independentsciencenews.org/environment/ruthless-power-and-deleterious-politics-from-ddt-to-roundup/)
(2) DDT Ban Takes Effect; EPA press release — December 31, 1972 **https://archive.epa.gov/epa/aboutepa/ddt-ban-takes-effect.html** (https://archive.epa.gov/epa/aboutepa/ddt-ban-takes-effect.html);
(3) Henk van den Berg, Gamini Manuweera, Flemming Konradsen 10. Juni 2019: Global trends in the production and use of DDT for control of malaria and other vector-borne diseases **https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-017-2050-2** (https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-017-2050-2)
(4) DDT Stockholm Convention **http://chm.pops.int/Implementation/PesticidePOPs/DDT/Overview/tabid/378/Default.aspx** (http://chm.pops.int/Implementation/PesticidePOPs/DDT/Overview/tabid/378/Default.aspx)
(5) Rachel Carson 1981: Der stumme Frühling; Biederstein Verlag München;
(6) Robin McKie 27 Mai 2012: Rachel Carson and the legacy of Silent Spring **https://www.theguardian.com/science/2012/may/27/rachel-carson-silent-spring-anniversary** (https://www.theguardian.com/science/2012/may/27/rachel-carson-silent-spring-anniversary)
(7) Everts J.W.1990 (Hg.): Environmental Effects of Chemical Locust and Grasshopper Control, A Pilot Study; Project ECLO/SEN/003/NET, Project Report FAO Rome.
(8) Greathead D.J. 1992: Biological Control as a potential tool for locust and grasshopper control, in: Lomer C.J, Prior C. (Hg.):

Biological control of locusts and grasshoppers; C.A.B International, Wallingford: 4-7.
(9) Ine Stolz 2017: Alte Seele Afrika; Pro Business, Berlin
(10) Vera Silvaa, HansG.J.Molb, PaulZomerb, Marc Tienstrab, Coen J. Ritsemaa, Violette Geissenaa, Soil Physics and Land Management Group 12.11.2018: Pesticide residues in European agricultural soils–A hidden realityunfolded; University & Research, Droevendaalsesteeg 4, 6708 PB Wageningen, the NetherlandsbRIKILT–Wageningen University & Research, PO Box 230, 6700 AE Wageningen, the Netherland
https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0048969718343420?token=90D870B9484662AA7D7C867759687C90E4F35B5F5E994CD3D31DBA9125D1D422AB03CE67681DE3ED4C4859C1F4AC9F4B
(https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0048969718343420?token=90D870B9484662AA7D7C867759687C90E4F35B5F5E994CD3D31DBA9125D1D422AB03CE67681DE3ED4C4859C1F4AC9F4B)

Anmerkung:
Ein Großteil der Erläuterungen ist meiner Diplom-, Magisterarbeit sowie Doktorarbeit entnommen, in denen ich mich intensiv mit ökotoxikologischen Fragestellungen beschäftigt habe. Es ging sowohl um konventionelle als auch alternative Insektenbekämpfungsmittel, sowie den Vergleich ihrer positiven und negativen Wirkungen auf das Ökosystem. Speziell ging es um die Behandlung von Wanderheuschrecken in Afrika und die Wirkung der Insektizide auf nützliche Insekten, zum Beispiel Blütenbestäuber.

Dieser Artikel erschien bereits auf www.rubikon.news.

Ine Stolz, Jahrgang 1964, studierte Ökologie und Umweltschutz, danach Agrarwissenschaften, spezialisiert auf die Tropen und Subtropen und promovierte in Ökotoxikologie. Alles aufgrund ihrer bereits frühen Affinität zum afrikanischen Kontinent. Dort verbrachte sie fast 25 Jahre, anfangs als Wissenschaftlerin an einem großen Agrarforschungsinstitut. Als sie dort zu wenig Einfluss auf die wirkliche ländliche Entwicklung erkannte, wechselte sie in die Beratung von bäuerlichen Kooperativen. Danach leitete sie als Koordinatorin zwei landwirtschaftliche Projekt. 2016 hat sie sich aus dem Geschäft „Entwicklungshilfe" verabschiedet. Über ihre persönlichen Erfahrungen hat sie 2017 das Buch „Alte Seele Afrika“ veröffentlicht.

Dieses Werk ist unter einer **Creative Commons-Lizenz** (**Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International** (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de)) lizenziert. Unter Einhaltung der Lizenzbedingungen dürfen Sie es verbreiten und vervielfältigen.