

# Pestizide in Kopfsalat und Rucola, Winter 2010

Greenpeace entdeckt nicht zugelassene Pestizide und hohe Nitratwerte

**Greenpeace hat Blattsalate, davon überwiegend Kopfsalat und Rucola aus der Wintersaison, auf Pestizidrückstände (inkl. Bromid) und Nitrat testen lassen. Das Ergebnis: Im Winter sind die Treibhaus-Produkte mit zahlreichen Agrarchemikalien belastet und als Risikoprodukte einzustufen.**

Die am stärksten belastete Kopfsalat-Probe stammt aus einer Filiale von Kaiser's-Tengelmann in Berlin und wurde in Italien produziert. Bei dieser Probe wurde eine akute Gesundheitsgefahr durch Pestizide festgestellt. Neun Prozent der Proben überschreiten gesetzliche Höchstmengen. In mehreren Proben wurden Pestizide ohne Zulassung gefunden.

Bio-Kopfsalate boten die Supermärkte im Untersuchungszeitraum nicht an. Der untersuchte Bio-Rucola hat kaum Pestizid-Rückstände, fällt jedoch durch hohe Belastungen mit Nitrat und zum Teil auch Bromid auf.

Insgesamt wurden in 29 der 33 konventionell erzeugten Proben Pestizid-Rückstände nachgewiesen. Elf Kopfsalat-Proben (52,4 Prozent) wurden als nicht-empfehlenswert eingestuft, von konventioneller Rucola waren es 4 Proben (33,3 %).

In zwei Proben Kopfsalat (Edeka und Tengelmann) und einer Probe Rucola von Tengelmann wurden die gesetzlichen Höchstmengen überschritten. In der Kopfsalat-Probe von Tengelmann wird auch die Akute Referenzdosis (ARfD) der WHO deutlich überschritten, so dass bei Verzehr vor allem für Kinder akute Gesundheitsgefahr besteht. Greenpeace erstattete Anzeigen. Die Salate stammen aus Italien und Belgien.

Es wurden bis zu 15 verschiedene Pestizide in Kopfsalat und bis zu sechs verschiedene in Rucola nachgewiesen.

Bei drei Proben besteht der Verdacht auf Anwendung illegaler Pestizide. In Proben

von Rewe und Tengelmann wurden Wirkstoffe gefunden, die von den zuständigen EU-Behörden keine Zulassung für den Anbau von Blattsalaten oder Rucola erhalten haben. Teilweise sind die Konzentrationen jedoch so gering, dass eine Verunreinigung durch benachbarte Anbaugelände oder Altlasten nicht auszuschließen ist.

Anmerkung vom 11.2.2010: Die Handelsguppe Rewe hat die Herkunft des beanstandeten Salates überprüft. Demnach war die Ursprungsangabe im Markt falsch. Rewe gibt an, dass der Salat und nicht wie angegeben aus Deutschland sondern aus Belgien stammt und dass die in diesem Salat gefundenen Substanzen in Belgien für den Anbau von Kopfsalat zugelassen sind. Somit wäre die Anwendung nicht illegal.

Die Nitratgehalte in Rucola sind hoch. Die von der EU vorgeschlagene Höchstkonzentration wird in allen Proben, auch von Bio-Rucola, erreicht, meist sogar deutlich überschritten. Für Kopfsalat ist eine Nitrat-Höchstkonzentration festgelegt, die in allen Proben eingehalten wird.

Auch bromidhaltige Begasungsmittel wurden untersucht. Die Anwendung von Methylbromid ist in der EU nicht zugelassen, wird aber manchmal zur Desinfektion von Ackerböden vor dem Anbau eingesetzt. In einer Rucola-Probe von Tengelmann (Herkunft Italien) ist Bromid deutlich oberhalb der Höchstmenge enthalten. Da eine Verunreinigung durch Umwelteinflüsse auszuschließen ist, hat Greenpeace auch hier Anzeige erstattet.

Erstmalig hat Greenpeace Fungizide (Dithiocarbamate) genauer untersucht. In einem Kopfsalat von Aldi, Herkunftsland Niederlande, wird die Höchstmenge für Thiram erreicht. Thiram wird von staatlichen Lebensmittelabteilungen nicht kontrolliert.

## Was und wie untersucht wurde

Vom 8. bis 11. Januar 2010 kauften Greenpeace-Mitarbeiter in sechs führenden deutschen Supermarktketten jeweils mindestens 750 Gramm Kopfsalat und mindestens 250 Gramm Rucola.

Insgesamt wurden 36 Proben Salat in Berlin, Hamburg, Köln/Bonn, dem Frankfurter Raum und München gekauft. Davon 21 Proben Blattsalate (2 Lollo, 1 Eichblatt, 18 Kopfsalat) und 15 Proben Rucola. Rucola war bei den Discountern Aldi und Lidl nicht im Angebot. Von den 36 Proben stammten 33 Proben aus konventionellem und 3 Proben aus biologischem Anbau.

Supermärkte, in denen eingekauft wurde

Supermarkt / Discounter	Anzahl Proben Kopfsalat	Anzahl Proben Rucola
Aldi-Süd	2	
Edeka	4	6 (3 bio)
Lidl / Schwarz- gruppe	4	
Metro (Real / Kaufhof)	4	4
Rewe	4	2
Tengelmann	3	3

Herkunft der getesteten Salate:

Anbauland	Anzahl Proben Kopfsalat	Anzahl Proben Rucola
Belgien	7	
Deutschland	2	1
Griechenland		1
Italien	6	13 (3 bio)
Niederlande	1	
Spanien	3	
Unbekannt	2	

Anmerkung vom 11.2.2010:

Rewe hat nach der Veröffentlichung des Greenpeacetests die Herkunft eines Salates überprüft und angegeben, dass es sich um einen Salat aus Belgien handelte. Die Ursprungsangabe im Markt war demnach falsch, dort war die Herkunft mit „Deutschland“ angegeben.

Ein für die Untersuchung von Pestizidrückständen zertifiziertes Labor untersuchte die Proben im Auftrag von Greenpeace auf mehr als 300 verschiedene Pestizidrückstände. Dabei wurde eine in vielen Labors übliche Multimethode eingesetzt. Zudem wurden die Proben auf Nitrat- und Bromid-Rückstände analysiert.

Alle auffälligen Befunde wurden von einem zweiten, ebenfalls für die Untersuchung von Pestizidrückständen in Lebensmitteln, zugelassenen Speziallabor überprüft.

Erstmalig hat Greenpeace auch Substanzen prüfen lassen, die in der üblichen Routineuntersuchung der Landesämter nicht erfasst werden. Nach langem Suchen hat Greenpeace ein Labor gefunden, das eine bestimmte Stoffklasse (Fungizide aus der Gruppe Dithiocarbamate) einzeln untersuchen kann.

## Die wichtigsten Ergebnisse

Kopfsalate und Rucola aus konventionellem Anbau sind im Winter nicht empfehlenswert. Pestizide und Nitrat aus Düngemitteln sind in vielen Proben in deutlichen bis hohen Konzentrationen zu finden. Aus Vorsorgegründen empfiehlt Greenpeace daher, auf Bioproben zurückzugreifen oder saisonale und robustere Salatsorten zu bevorzugen, da diese mit weniger hohem Pestizid- und Düngemiteleinsatz produziert werden können.

87,9 Prozent (29 Proben) aller konventionellen Kopfsalat und Rucola-Proben weisen im Test 2010 Rückstände auf. Lediglich 4 Proben (12,1 Prozent) waren frei von nachweisbaren Pestiziden.

Kopfsalat war deutlich stärker belastet als Rucola (konventionelle Proben): Lediglich eine Probe (4,8 Prozent) der Kopfsalat-Proben gegenüber 25 Prozent (3 Proben) der Rucola-Proben waren frei von Pestiziden. Bei Kopfsalat wurden zwei Überschreitungen der gesetzlichen Höchstmenge und eine Überschreitung der Akuten Referenzdosis gefunden. Bei Rucola (konventionelle Proben) wurde einmal die Höchstmenge überschritten.

Nach dem Greenpeace-Bewertungssystem (siehe unten) werden elf (52,4 Prozent) der 21 Kopfsalat Proben mit nicht-empfehlenswert (Rot) beurteilt, gegenüber 4 Proben (33,3 Prozent) Rotwertungen der konventionellen Rucola Proben.

In einer Probe Kopfsalat fanden sich bis zu 15 verschiedene Pestizide. Rucola war mit bis zu 6 Pestiziden belastet.

Unter Berücksichtigung der von Greenpeace herausgegebenen Schwarzen Liste müssen sogar 23 Proben (70 Prozent) der konventionellen Kopfsalat und Rucola-Proben mit rot und damit „nicht empfehlenswert“ beurteilt. Sie enthalten Pestizide mit besonders gefährlichen Eigenschaften. Diese Pestizide befinden sich auf der von Greenpeace im Februar 2008 veröffentlichten „Schwarzen Liste der Pestizide“.<sup>1</sup> Diese Wirkstoffe sind unter anderem Krebs erregend, können Nervenschäden, Fortpflanzungsstörungen oder Störungen des Hormonsystems sowie Erbgutveränderungen auslösen.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen waren in den Discountern und Supermärkten keine Bio-Kopfsalate erhältlich. Von den drei Rucola-Proben aus biologischem Anbau waren zwei mit Rückständen eines Pestizids verunreinigt. Der Messwert liegt allerdings unter dem Grenzwert für Bio-Produkte nach EU-Öko-Verordnung. Alle Bio-Rucola stammen aus Italien.

Rucola und Blattsalate können Nitrate gut aufnehmen und speichern. Nitrat gehört nicht zu den Pestiziden und eine Belastung führt im Bewertungssystem von Greenpeace nicht zu einer Abwertung. Da Nitrat jedoch ein Problemstoff ist, darf es bei der Beurteilung von Salaten nicht außer Acht gelassen werden. Nitrate können zu krebserregenden Nitrosaminen reagieren. Im Test wird Nitrat in allen Proben nachgewiesen, insbesondere in Rucola. Derzeit existiert kein EU-Grenzwert für Nitrat in Rucola aber es wird eine Höchstmenge vorgeschlagen, die in allen Rucola-Proben erreicht, meist sogar deutlich überschritten wird, auch die Bio-Rucola sind betroffen. Für Blattsalate existiert ein Nitrat-Grenzwert, der in allen Kopf-

salat-Proben eingehalten wird.

Ebenfalls untersucht wurde Bromid, das in Form von Methylbromid als pestizides Be-gasungsmittel eingesetzt wird. Die Anwendung von Methylbromid ist in der EU nicht zulässig, findet aber dennoch statt. In einer Rucola-Probe von Tengemann wurde ein so hoher Bromidgehalt gemessen, dass eine Verunreinigung durch Umwelteinflüsse auszuschließen ist. Die gesetzlich festgelegte Höchstmenge wird überschritten, der Rucola darf nicht verkauft werden. Greenpeace hat Anzeige erstattet.

Greenpeace hatte erstmalig in 2008 in einer Studie die Grenzen der Pestizidanalytik aufgezeigt.<sup>2</sup> Erstmals hat Greenpeace Pestizid-Wirkstoffe untersucht, die wegen des hohen Aufwandes in der staatlichen Überwachung nur unzureichend kontrolliert werden. Dazu gehören Fungizide aus der Gruppe der Dithiocarbamate. Das von Greenpeace beauftragte Labor konnte die Dithiocarbamate genauer aufschlüsseln und hat in einer Kopfsalatprobe eine Höchstmengenüberschreitung für das Fungizid Thiram festgestellt. Die Probe wurde bei Aldi-Süd eingekauft und stammt aus den Niederlanden.

In drei Fällen wurden in Kopfsalat-Proben Substanzen nachgewiesen, die in der EU keine Zulassung besitzen und deshalb als illegal eingestuft werden. Es handelt sich um Blattsalate von Tengemann, die aus Italien stammen, sowie um einen Salat aus Deutschland, der bei Rewe eingekauft wurde.

Anmerkung vom 11.02.2010: Rewe hat nach der Veröffentlichung des Greenpeacetests die Herkunft dieses Salates überprüft und angegeben, dass es sich um einen Salat aus Belgien handelte. Die Ursprungsangabe im Markt war demnach falsch. Laut Rewe sind die in diesem Salat gefundenen Substanzen alle in Belgien für den Anbau von Kopfsalat zugelassen.

Im Vergleich zum Greenpeace-Salattest 2004 werden im aktuellen Test zwar weniger Höchstmengenüberschreitungen fest-

1

[www.greenpeace.de/themen/chemie/presseerklarungen/artikel/die\\_schwarze\\_liste\\_der\\_pestizide/ansicht/bild/](http://www.greenpeace.de/themen/chemie/presseerklarungen/artikel/die_schwarze_liste_der_pestizide/ansicht/bild/)

2

[http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide\\_lebensmittel/detail/artikel/studie\\_grenzen\\_der\\_pestizidanalytik/](http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide_lebensmittel/detail/artikel/studie_grenzen_der_pestizidanalytik/)

gestellt, aber die Anzahl der im Durchschnitt auf einem Salatblatt festgestellten Pestizide steigt.

Im internationalen Vergleich schneidet der von uns in Deutschland gekaufte Salat nicht besser ab als Salat in anderen EU-Ländern. Ende 2009 wurden vom Pestizid-Aktions-Netzwerk PAN Salate in vier Ländern eingekauft. Die in Slowenien, Holland oder Frankreich gekaufte Ware war weniger belastet als die jetzt von Greenpeace getestete Ware. Lediglich in Bulgarien fand PAN Salat mit einer EU-Höchstmengenüberschreitung.

## Bewertung im Detail

Die stichprobenartige Untersuchung auf Pestizidbelastungen sowie Nitrat bei Kopfsalat und Rucola lässt sich anhand verschiedener Kriterien bemessen:

1. Die Greenpeace-Bewertung „Ampel“
2. Greenpeace-Bewertung „Ampel“ unter Berücksichtigung der „Schwarzen Liste der Pestizide“
3. Proben ohne nachweisbare Rückstände
4. Absolute Pestizidgehalte
5. Mehrfachbelastungen
6. Akute Referenzdosis
7. Gesetzliche Höchstmengen
8. Illegale Pestizide
9. Bio-Proben
10. Belastung mit Bromid
11. Belastung mit Nitrat
12. Unsichtbare Pestizide, Dithiocarbamate
13. Wirkung der Pestizide

## 1. Ergebnisse nach dem Greenpeace Bewertungsverfahren Ampel<sup>3</sup>

(ohne Abzüge für Pestizide der „Schwarzen Liste“)

Das Greenpeace-Bewertungsverfahren berücksichtigt nicht nur Überschreitungen der geltenden Höchstmengen, der Akuten Referenzdosis (ARfD) und der Akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI), sondern auch Mehrfachbelastungen und die besondere Empfindlichkeit von Kindern. Greenpeace hält dieses Verfahren für das umfassendste und geeignetste und zieht es für die abschließende Bewertung heran. Das Test-Ergebnis nach dem Greenpeace-Bewertungssystem Ampel<sup>4</sup> für:

### Alle Proben Kopfsalat und konventionellen Rucola:

**rot:** 45,5 Prozent (15 Proben): stark belastet. Nicht empfehlenswert/mangelhaft. Lebensmittel ist mit kritisch hohen Pestizidrückständen belastet.

**gelb:** 42,4 Prozent (14 Proben): belastet. Vorsicht. Lebensmittel ist mit Pestizidrückständen über 0,01 mg/kg belastet.

**grün:** 12,1 Prozent (4 Proben): keine Belastung nachweisbar. Empfehlenswert. Im Lebensmittel sind keine bzw. Pestizidrückstände unter 0,01 mg/kg nachweisbar.

### Kopfsalat:

Test-Ergebnis nach dem Greenpeace-Bewertungssystem Ampel<sup>5</sup> für alle konventionellen Kopfsalate, darunter auch Lollo und Eichblatt:

**rot:** 52,4 Prozent (11 Proben): stark belastet. Nicht empfehlenswert/mangelhaft. Lebensmittel ist mit kritisch hohen Pestizidrückständen belastet.

<sup>3</sup>

[www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide\\_lebensmittel/de-tail/artikel/greenpeace\\_bewertungssystem\\_fuer\\_pestizidruock\\_staende](http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide_lebensmittel/de-tail/artikel/greenpeace_bewertungssystem_fuer_pestizidruock_staende)

<sup>4</sup> Bewertung ohne Abzüge für das Vorhandensein von Pestiziden aus der Schwarzen Liste

<sup>5</sup> Bewertung ohne Abzüge für das Vorhandensein von Pestiziden aus der Schwarzen Liste

**gelb:** 42,9 Prozent (9 Proben): belastet. Vorsicht. Lebensmittel ist mit Pestizidrückständen über 0,01 mg/kg belastet.

**grün:** 4,8 Prozent (1 Probe): keine Belastung nachweisbar. Empfehlenswert. Im Lebensmittel sind keine bzw. Pestizidrückstände unter 0,01 mg/kg nachweisbar.



**Die am stärksten belastete Kopfsalat-Probe stammt aus einer Filiale von Kaiser's-Tengelmann in Berlin und wurde in Italien produziert.** Diese konventionelle Probe Kopfsalat fällt nicht nur durch eine Rotwertung negativ auf. Die gesetzliche Höchstmenge wurde zudem gleich bei zwei Wirkstoffen überschritten wurde. Außerdem wurde der Grenzwert für die akute Giftigkeit (Akute Referenzdosis, ARfD) überschritten. In dieser Probe wurden 15 verschiedene Pestizide nachgewiesen. Die höchste in diesem Test nachgewiesene Anzahl bei Kopfsalat. Außerdem war in dieser Probe mit 28,2 mg/kg der mit Abstand höchste Gesamt-Pestizidgehalt bei Kopfsalaten feststellbar, die Obergrenzen für die täglich akzeptable Aufnahmemenge (ADI) und für Mehrfachbelastungen wurden überschritten.

Bei einem belgischen Kopfsalat, gekauft bei Edeka in Köln, wurde ebenfalls die Höchstmenge, der Summengrenzwert für die täglich akzeptable Aufnahmemenge (ADI) und für Mehrfachbelastungen überschritten. Es wurden 13 verschiedene Pestizide gefunden und 24,4 mg/kg Pestizid-Wirkstoffe nachgewiesen.

Neun weitere Proben wurden als rot eingestuft, da der Greenpeace-Grenzwert für die täglich akzeptable Aufnahmemenge (ADI) überschritten wurde. Bei vier dieser Proben wurde zudem der

Summengrenzwert für Mehrfachbelastungen überschritten. Eine Probe stammt von Edeka, zwei stammen von Lidl, zwei von Metro, drei von Rewe sowie eine Probe von Tengelmann.

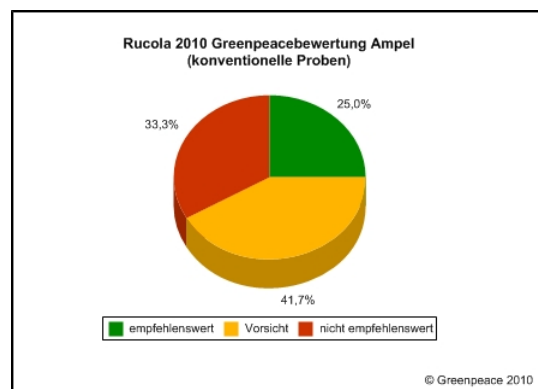
## Rucola

Test-Ergebnis nach dem Greenpeace-Bewertungssystem Ampel<sup>6</sup> für alle konventionellen Proben Rucola:

**rot:** 33,3 Prozent (4 Proben): stark belastet. Nicht empfehlenswert/mangelhaft. Lebensmittel ist mit kritisch hohen Pestizidrückständen belastet.

**gelb:** 41,7 Prozent (5 Proben): belastet. Vorsicht. Lebensmittel ist mit Pestizidrückständen über 0,01 mg/kg belastet.

**grün:** 25 Prozent (3 Proben): keine Belastung nachweisbar. Empfehlenswert. Im Lebensmittel sind keine bzw. Pestizidrückstände unter 0,01 mg/kg nachweisbar.



**Die Rucola-Probe mit der stärksten Belastung stammt aus einer Tengelmann-Filiale in München und wurde in Italien produziert.** Sie musste mit rot bewertet werden, da die gesetzliche Höchstmenge für Bromid (siehe unten) überschritten wurde. In dieser Probe wurden außerdem 6 verschiedene Pestizide nachgewiesen. Die höchste in diesem Test nachgewiesene Anzahl bei Rucola. Auch der Pestizidgehalt lag mit 212,3 mg/kg bei Rucola mit Abstand am höchsten. Gleichzeitig wurde der Summenwert für die täglich akzeptable

<sup>6</sup> Bewertung ohne Abzüge für das Vorhandensein von Pestiziden aus der Schwarzen Liste

Aufnahmemenge (ADI) und für Mehrfachbelastungen überschritten.

Ein Vergleich der Handelsketten zeigt, dass nur bei Metro keine rot Wertungen vergeben werden mussten. Hier wurden 50 Prozent der Proben mit grün und 50 Prozent mit gelb bewertet.

## 2. Greenpeace Bewertung Ampel unter Berücksichtigung der „Schwarzen Liste der Pestizide“

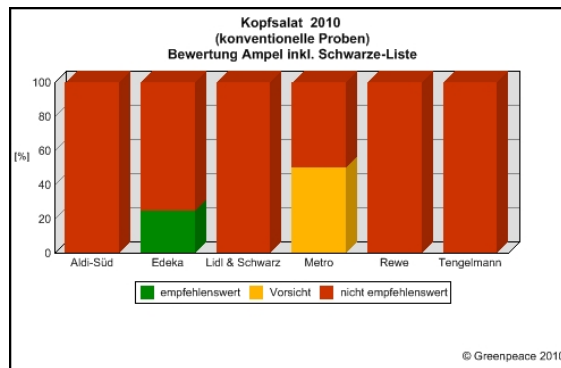
Greenpeace berücksichtigt in seinen Tests auch die im Februar 2008 veröffentlichte und im Februar 2010 aktualisierte „Schwarze Liste für Pestizide“. Dort sind über 400 Pestizidwirkstoffe verzeichnet, die aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes grundsätzlich nicht als akzeptabel eingeschätzt werden.

Wird einer dieser Wirkstoffe in einer Konzentration von über 0,01 mg/kg nachgewiesen, erfolgt nach diesem neuen System gleichfalls eine Rot-Wertung. Nach dieser Bewertungssystematik ergibt sich beim aktuellen Test ein deutlich schlechteres Bild:

Nach dieser Auswertungsmethode werden bei **allen konventionellen Kopfsalat und Rucola Proben** 72,7 Prozent (24 Proben) mit rot und damit nicht empfehlenswert, 15,2 Prozent (5 Proben) mit gelb und 12,1 Prozent (4 Proben) mit grün bewertet.

Die hohe Quote an Rot-Wertungen zeigt, dass noch großer Handlungsbedarf bei der Agrarwirtschaft und dem Handel im Hinblick auf den Ersatz besonders gefährlicher Pestizide besteht.

Bei **Kopfsalat** ergibt sich folgendes Bild: Unter Berücksichtigung der Schwarzen-Liste werden 85,7 Prozent (18 Proben) der Proben mit rot, 9,5 Prozent (2 Proben) mit gelb und 4,8 Prozent (1 Probe) mit grün bewertet. Kopfsalate aller Handelsketten enthalten besonders gefährliche Pestizide. Lediglich bei Metro enthalten 50 Prozent (zwei von vier Proben) keine besonders gefährlichen Pestizide und bei Edeka 25 Prozent (eine von vier Proben) Prozent. Die Aussagen zu den Handelsketten sind wegen der geringen Probenzahl mit Vorsicht zu interpretieren. Bei Aldi waren nur zwei und bei Tengelmann.

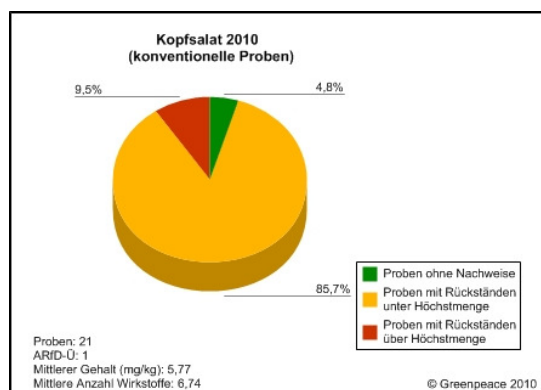


Die konventionellen **Rucola** Proben schneiden besser ab: 50 Prozent (6 Proben) der Proben werden mit rot, 25 Prozent (3 Proben) mit gelb und 25 Prozent (3 Probe) mit grün bewertet. Keine der vier Metro Proben enthält besonders gefährliche Pestizide. Bei Aldi und Lidl war kein Rucola erhältlich.

## 3. Proben ohne nachweisbare Rückstände

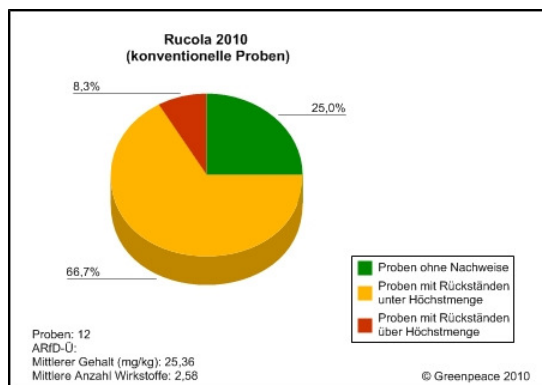
Lediglich 4 (12,1 Prozent) von 33 Proben aus konventionellem Anbau waren frei von nachweisbaren Pestiziden.

**Kopfsalat** war deutlich stärker belastet als Rucola: Von 21 konventionellen Proben Kopfsalat wurden lediglich in einer Probe keine Rückstände gefunden. Diese Probe wurde bei Edeka gekauft. Die Überschreitung der der gesetzlichen Höchstmenge in zwei Proben entspricht einer Quote von 9,5 Prozent.



Von 12 konventionellen **Rucola** Proben wurden bei 25 Prozent (3 Proben) keine Rück-

stände gefunden, 66,7 Prozent (8 Proben) enthielten Pestizide unter der Höchstmenge, bei 8,3 Prozent (1 Probe) wurde die gesetzliche Höchstmenge überschritten.

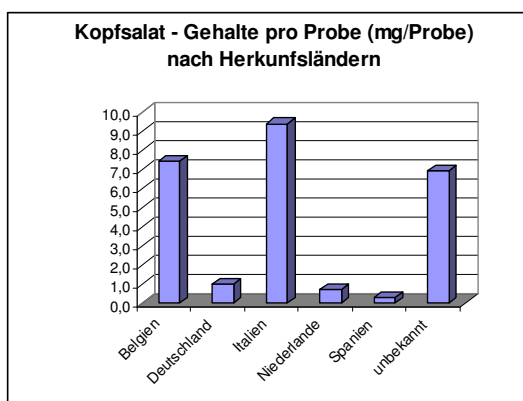


#### 4. Pestizidgehalte

Im Durchschnitt enthielt eine konventionelle Probe Salat 11,6 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) Pestizidwirkstoffe. Der mit Abstand höchste Wert von 212,3 mg/kg pro Probe wurde bei einer Probe Rucola von Tengemann, Herkunft Italien ermittelt.

**Kopfsalat** enthielt in einer Probe im Schnitt 5,4 mg/kg Pestizidwirkstoffe. Der höchste Wert von 28,2 mg/kg wurde bei einer Probe von Tengemann, Herkunft Italien ermittelt.

Während die Proben aus Italien und Belgien mit 9,4 und 7,4 mg/kg pro Probe sehr hoch liegen, sind die Proben aus Spanien und Deutschland mit 0,3 mg/kg und 1 mg/kg geringer belastet. Wegen der geringen Probenzahl sind die Aussagen mit Vorsicht zu interpretieren: Niederlande 1 Probe, Deutschland 2 Proben, Spanien 3 Proben, Italien 6 Proben, Belgien 7 Proben.



**Rucola** aus konventionellem Anbau enthielt im Durchschnitt in einer Probe 19 mg/kg Pestizidwirkstoffe. Allerdings enthielt eine Probe von Tengemann 210 mg/kg des Wirkstoffs Bromid. Ohne den Bromit-Wert zu berücksichtigen enthalten die Rucola-Proben 1,5 mg/kg pro Probe.

#### 5. Mehrfachbelastungen

In 87,9 Prozent (29 Proben) der konventionellen Proben wurden zwei oder mehr Pestizide nachgewiesen. 15,2 Prozent (5 Proben Kopfsalat) der Proben enthielten sogar 10 oder mehr Pestizide. Diese Mehrfachbelastungen gelten toxikologisch als besonders bedenklich.

Im Durchschnitt enthielt jede konventionelle Salat-Probe 5,2 Pestizide. Spitzenreiter war mit 15 verschiedenen Pestiziden eine Probe Kopfsalat von Tengemann, Herkunft Italien.

Kopfsalat schnitt mit 6,7 Pestiziden pro Probe deutlich schlechter ab als Rucola mit 2,6 Pestiziden pro Probe.

95,2 Prozent (20 von 21 Proben) der **Kopfsalat** Proben enthielten zwei und mehr Pestizide.

**Rucola** enthielt im Durchschnitt 2,6 Pestizide pro Probe. 75 Prozent (9 Proben) der Proben enthielten 2 oder mehr Pestizide. Der höchste Wert mit 6 Pestiziden pro Probe wurde bei einer Probe von Tengemann, Herkunft Italien und einer Probe von Rewe, Herkunft Griechenland erreicht.

#### 6. Überschreitung der Akuten Referenzdosis (ARfD)

Eine Probe Kopfsalat von Tengemann, Herkunft Italien überschreitet die vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)<sup>7</sup> und der Weltgesundheitsorganisation festgelegte Akute Referenzdosis (ARfD).

<sup>7</sup>

[http://www.bfr.bund.de/cm/218/zusammenhang\\_zwischen\\_rueckstands\\_hoehstmengen\\_fuer\\_pflanzenschutzmittel\\_in\\_Lebensmitteln\\_und\\_akutem\\_risiko.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/218/zusammenhang_zwischen_rueckstands_hoehstmengen_fuer_pflanzenschutzmittel_in_Lebensmitteln_und_akutem_risiko.pdf)

Die Ausschöpfung des Grenzwertes durch den Wirkstoff Lambda-Cyhalothrin von 323 Prozent zeigt eine deutliche Überschreitung des Wertes. Gleichzeitig wurde auch die gesetzliche Höchstmenge überschritten.

Die ARfD bezeichnet die maximal zulässige Menge von Pestiziden die innerhalb eines Tages oder durch eine typische Mahlzeit aufgenommen werden darf. Sie wird von der Weltgesundheitsorganisation bzw. dem BfR festgelegt. Schon durch das Einmalige Überschreiten der ARfD können vor allem bei Kindern akute Gesundheitsschäden ausgelöst werden. Ein Überschreiten dieser Dosis muss daher in jedem Fall vermieden werden.

## 7. Überschreitungen der gesetzlichen Höchstmengen

Bei 9 Prozent (3 Proben) der konventionell produzierten Proben wurde die gesetzliche Höchstmenge überschritten.

Bei einer Probe **Kopfsalat** von Edeka, Herkunft Belgien wurde der Wirkstoff Iprodion in deutlich zu hoher Menge nachgewiesen. Bei einer Probe Kopfsalat von Tengemann, Herkunft Italien wurden gleich zwei Wirkstoffe, Iprodion und lambda-Cyhalothrin über dem Grenzwert gefunden.

Eine Probe **Rucola** von Tengemann, Herkunft Italien enthielt eine deutlich zu hohe Menge des Wirkstoffs Bromid.

Zur Bewertung herangezogen wurden die seit September 2008 gültigen europäisch einheitlichen Höchstmengen. Wegen der Überschreitung der gesetzlichen Höchstmengen und Akuten Referenzdosis wurde bei den zuständigen Behörden Anzeige gegen Edeka und Kaiser-Tengemann erstattet.

## 8. Illegale Pestizide

In 3 Proben der konventionellen Salatproben wurden Pestizide nachgewiesen, deren Anwendung vermutlich illegal war

In einer Probe Kopfsalat von Rewe, Herkunftsland Deutschland, wurden die Wirkstoffe Spinosad und Tolclofos-Methyl in Konzentrationen von 0,07 mg/kg bzw. 0,03

mg/kg nachgewiesen. Beide Wirkstoffe sind generell in Deutschland nicht für den Einsatz in Kopfsalat zugelassen. Sollte keine Ausnahmegenehmigung in dem Anbau-Bundesland vorliegen, war deren Einsatz illegal. Greenpeace versucht mit einer Anfrage beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zu klären, ob für die Stoffe Ausnahmegenehmigungen in den Herkunftsländern vorlagen. Bislang steht eine Antwort der Behörde aus.

Anmerkung vom 11.02.2010: Rewe hat nach der Veröffentlichung des Greenpeacetests die Herkunft dieses Salates überprüft und angegeben, dass es sich um einen Salat aus Belgien handelte. Die Ursprungsangabe im Markt war demnach falsch. Laut Rewe sind die in diesem Salat gefundenen Substanzen alle in Belgien für den Anbau von Kopfsalat zugelassen. Demnach wäre die Anwendung nicht illegal.

In einer Probe Rucola von Tengemann, Herkunftsland Italien finden sich zwei Pestizide, die in Europa nicht oder nicht in Rucola eingesetzt werden dürfen. Der Wirkstoff Oxadixyl darf seit 2003 nur noch in Belgien für die Saaterbsen-Produktion eingesetzt werden und der für die Bromid-Belastung vermutlich verantwortliche Wirkstoff Methyl-Bromid, darf EU-weit nicht verwendet werden. Der Rückstand Bromid ist mit 210 mg/kg so hoch, dass eine Aufnahme des Stoffes durch Rückstände im Boden unwahrscheinlich ist. .

In einer weiteren Probe Rucola von Tengemann, Herkunft Italien wurde ebenfalls der Wirkstoff Oxadixyl gefunden. Sollte keine Ausnahmegenehmigungen für Italien vorliegen, war deren Einsatz illegal.

Die Bewertung der Proben nach dem Kriterium „Illegale Pestizide“ ging nicht in die Gesamtbewertung mit ein, da eine eindeutige Klärung bei Erstellung des Textes noch ausstand. Durch den Einsatz illegaler Pestizide werden Verbraucher und Umwelt gefährdet. Deswegen wird Greenpeace e.V. Anzeige erstatten, wenn sich der Verdacht des Einsatzes erhärtet.



## 9. Pestizide in Bio-Proben

Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren in den Supermärkten und Discountern keine Bio-Kopfsalate erhältlich und nur Edeka bot Bio-Rucola an. In diesem Test wurden 3 Bio-Rucola auf Pestizidrückstände untersucht. Alle Proben stammen aus Italien.

In allen drei Proben wurden Pestizidrückstände nachgewiesen. Im Fall von Bromid sind diese jedoch im nachgewiesenen Konzentrationsbereich vermutlich natürlichen Ursprungs.

In zwei Proben wurde der Wirkstoff Propamocarb nachgewiesen. Die Konzentration liegt in der ersten Untersuchung oberhalb von 0,01 mg/kg und damit über dem Grenzwert nach EU-Öko-VO. Bei der Überprüfung in einem zweiten Labor wird Propamocarb in beiden Proben nachgewiesen, die Konzentrationen liegen allerdings unter 0,01 mg/kg. Handel und Hersteller werden von Greenpeace über den Sachstand informiert. In allen drei Bio-Proben wird Bromid nachgewiesen, in einem Fall oberhalb des Orientierungswertes, siehe dazu unter „11. Belastung mit Bromid“.

## 10. Belastung mit Nitrat

Die Nitratbelastung von Salat stammt in der Regel aus chemischen Stickstoff-Düngemitteln und kann bei Überdüngung stark ansteigen. Nitrat selbst ist zwar relativ ungiftig, es kann sich jedoch im menschlichen Verdauungssystem in Nitrit und in Nitrosamine umwandeln. Nitrosamine zählen zu den stärksten Krebs erzeugenden Stoffen und sind ein Risikofaktor für Magen- und Blasenkrebs. Gemüse ist, gefolgt von Fleisch, die Hauptaufnahmequelle von Nitrat, so dass hier besonders auf rückstandsarme Ware geachtet werden sollte. Zu hohe Nitratmengen in Lebensmitteln können zudem bei Säuglingen zu einer akuten Vergiftung führen („Blausucht“). Für Blattsalate gelten je nach Jahreszeit und Anbautyp verschiedene Nitratgrenzwerte<sup>8</sup>. Im Winter liegt der Wert

bei 4000 bis 4500 mg/kg. Im Test 2010 liegen die Nitrat-Werte in den Blattsalaten alle unter 4000 mg/kg.

EU-Grenzwerte für Nitrat in Salaten in mg Nitrat pro kg Salat

Ernte vom 1. Oktober bis 31. März:

- unter Glas angebauter Salat 4 500 mg/kg
- Freilandsalat 4 000 mg/kg

Ernte vom 1. April bis 30. September:

- unter Glas angebauter Salat 3 500 mg/kg
- Freilandsalat 2 500 mg/kg

Greenpeace bewertet die Grenzwerte für Nitrat als zu hoch. Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt eine tägliche Aufnahmemenge von 260 Milligramm Nitrat für eine 70 Kilogramm schwere Person. Diese Menge würde jedoch schon beim Verzehr von 58 Gramm eines Salates überschritten, der mit der im Winter (4500 mg/kg) zulässigen Höchstmenge belastet ist.

Für Nitrat in Rucola hingegen existiert derzeit gar kein Grenzwert. In der EU wird eine Höchstmenge von 5000 mg/kg vorgeschlagen, die aber auch vom Bundesamt für Risikobewertung als zu hoch eingeschätzt wird. Im Test 2010 wird dieser Wert in allen Rucola-Proben erreicht, meist sogar deutlich überschritten.

Im aktuellen Salattest werden die Nitratfunde gesondert bewertet, siehe Ergebnisdarstellung in Anhang 2, Weil es nicht zu den Pestiziden gehört, führt die Nitratbelastung nach dem Greenpeace-Bewertungssystem nicht zu Abwertungen. Dennoch ist eine Nitrat-Belastung von weniger als 2500 mg /kg anzustreben.

Diese Konzentration wird in allen getesteten Rucolas incl. Bio-Produkten um das Doppelte und mehr überschritten, Auch die untersuchten Kopfsalate weisen häufig mehr als 2500 mg/kg Nitrat auf.

Generell gilt: Saisonales Gemüse enthält in der Regel weniger Nitrat, als Gemüse, dass im Winter mit starker Düngung gepöppelt werden muss. Greenpeace kann daher den Verzehr von Rucola im Winter nicht empfehlen. Und auch bei Blattsalaten sollte auf robuste, saisonale Produkte Arten werden.

<sup>8</sup>VERORDNUNG (EG) Nr. 466/2001 DER KOMMISSION vom 8. März 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. (ABl. L 77 vom 16.3.2001, S. 1)

## 11. Belastung mit Bromid

Neben den Pflanzenschutzmitteln wurden die Gehalte von anorganischem Bromid bestimmt. Ein erhöhter Bromidgehalt weist auf den Einsatz von Methylbromid hin. Dieses Begasungsmittel wird gegen Nematoden im Vorfeld des Anbaus eingesetzt. Ein erhöhter Bromid-Wert kann auf eine solche, in Europa nicht mehr zulässige Anwendung zurückzuführen sein. Bromid kann aber auch natürlichen Ursprungs sein und aus dem Boden oder über die Luft in die Pflanze gelangen. Daher sind Bromid-Werte mit Vorsicht zu interpretieren, eine erhöhte Konzentration führt in unserem Bewertungssystem nicht automatisch zu einer Abwertung, siehe Ergebnisdarstellung in Anhang 2.

Die Höchstmenge für Bromid im konventionellen Anbau liegt bei 50 mg/kg und wird in einer Rucola-Probe von Tengelmann in München um ca. das vierfache überschritten. Hier handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht um eine natürlich bedingte Verunreinigung sondern um eine illegale Anwendung. Greenpeace hat diese Höchstmengenüberschreitung zur Anzeige gebracht.

In zwei Bio-Rucola-Proben wird Bromid in einer Konzentration von 4,9mg/kg nachgewiesen. Der BNN-Orientierungswert<sup>9</sup> für Biogemüse liegt bei 5 mg/kg und wird somit eingehalten. In einer dritten Bio-Rucola-Probe wurde Bromid mit 6,1 mg/kg nachgewiesen, also oberhalb dieses Richtwertes. Allerdings deuten die Randbedingungen (z.B. Chlorid zu Bromid) darauf hin, dass es sich um ein geogen bedingtes Bromid-Vorkommen im Boden handelt. Hier sind weitere Nachforschungen erforderlich, Handel und Hersteller werden informiert.

## 12. „Unsichtbare“ Pestizide

Mit dem Begriff „Unsichtbare Pestizide“ bezeichnet Greenpeace die Pestizide, die methodisch bedingt, nicht von der Routineanalytik erfasst werden können. Sie sind für die

analytische Kontrolle unsichtbar<sup>10</sup>. Darunter fallen Substanzen aus der Stoffgruppe Dithiocarbamate (DTC). Darunter werden eine Reihe von schwefelhaltigen Verbindungen, die als „Protektive Blattfungizide“ eingesetzt werden, zusammengefasst.

Ferbam	Nabam
Mancopper	Propineb
Mancozeb	'Sanke'
Maneb	<b>Thiram</b>
Metam	Zineb
Metiram	Ziram

Dithiocarbamate werden aufgrund des hohen analytischen Aufwands nicht einzeln sondern mit Schwefelnachweis über die Höchstmenge für die Summe der Dithiocarbamate bewertet. Dieser Test ist nicht spezifisch, da Schwefel kann auch aus anderen Quellen als Pestizidanwendung stammen kann. Außerdem wurden für einzelne Substanzen spezifische gesetzliche Höchstmengen erlassen. Die Unterschreitung des DTC-Summenwertes bedeutet nicht zwangsläufig auch Unterschreitung der für die Einzelsubstanz geltenden Höchstmenge.

Greenpeace hat exemplarisch den DTC-Wirkstoff Thiram genauer untersucht. Thiram wird von Greenpeace als besonders gefährlich eingestuft. Es steht im Verdacht, karzinogene und neurotoxisch (nervengiftig) zu wirken. Die EU hat für Thiram daher eine niedrige Höchstmenge festgelegt. In einer Probe, die bei Aldi-Süd in Bonn gekauft wurde und aus den Niederlanden stammt, wurde Thiram mit 2,04 mg/kg in einer Konzentration gemessen, die im Bereich der gesetzlichen Höchstmenge von 2 mg/kg liegt. Handel und Erzeuger werden informiert. Von einer Anzeige sieht Greenpeace ab, da die Untersuchungsmethode noch nicht ausreichend validiert ist. Allerdings sind auch den Behörden keine besseren als die angewendete Methode bekannt.

<sup>9</sup> [http://www.n-bnn.de/html/img/pool/1\\_BNN\\_Orientierungswert\\_JVL.pdf?sid=12b00b654e566b1d92406f82a96d3789](http://www.n-bnn.de/html/img/pool/1_BNN_Orientierungswert_JVL.pdf?sid=12b00b654e566b1d92406f82a96d3789)

<sup>10</sup> [http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide\\_lebensmittel/detail/artikel/studie\\_grenzen\\_der\\_pestizidanalytik/](http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide_lebensmittel/detail/artikel/studie_grenzen_der_pestizidanalytik/)

### 13. Wirkung der nachgewiesenen Pestizide

27 unterschiedliche Pestizide wurden in diesem Test in Kopfsalat und 11 unterschiedliche Pestizide in Rucola aus konventionellem Anbau nachgewiesen. Darunter sind Pestizide, die als krebserregend, nervengiftig, die Fortpflanzung beeinträchtigend gelten oder unter dem Verdacht stehen, hormonelle Wirkung zu zeigen.

19 (70,4 Prozent) der gefundenen Wirkstoffe bei Kopfsalat und 5 (45,5 Prozent) der gefundenen Wirkstoffe bei Rucola aus konventionellem Anbau sind auf der „Schwarzen Liste der Pestizide“ von Greenpeace verzeichnet und gelten als besonders gesundheits- und umweltgefährdend. Pestizidwirkstoffe, die auf der „Schwarzen Liste“ verzeichnet sind, sollten grundsätzlich nicht eingesetzt werden und in Lebensmitteln nicht nachgewiesen werden.

Die Liste aller nachgewiesenen Pestizide, deren Eigenschaften und Zulassungsstatus findet sich im Anhang.

#### Greenpeace-Empfehlung

- Bio-Salate und Bio-Rucola sind in der Regel frei von Pestizidrückständen und die erste Wahl für die Verbraucher.
- Aufgrund der hohen Nitrat-Belastung sollten Rucola und Blattsalate bevorzugt im Sommerhalbjahr gegessen werden.

#### Greenpeace fordert:

- Keinen Verkauf von Lebensmitteln, die Pestizidgrenzwerte überschreiten, Die Quote der Höchstmengenüberschreitungen muss dauerhaft unter 1% liegen.
- Wirksame Kontrollen und Sanktionen von Verstößen durch die staatliche Lebensmittelüberwachung
- Wirksame Überwachung der Pestizid-Anwender, damit Fehlanwendungen und der Einsatz nicht zugelassener Pestizide unterbunden werden, Hier sind auch die Kontrolleinrichtungen der Handelsgruppen in die Pflicht zu nehmen.

- Besonders gefährlichen Pestiziden muss die Zulassung entzogen werden. Diese Stoffe sollten auch von Lebensmittelproduzenten und -händlern nicht mehr eingesetzt werden. Eine Liste besonders bedenklicher Spritzmittel ist Bestandteil der „Schwarzen Liste der Pestizide“ von Greenpeace
- Keine Zulassung von Pestizidwirkstoffen, die bei Routineuntersuchungen der Lebensmittelüberwachung nicht nachgewiesen werden können (siehe Greenpeace-Studie „Grenzen der Pestizidanalytik“)<sup>11</sup>
- Mehrfachrückstände sollten aus Gründen der Gesundheitsvorsorge generell vermieden und Grenzwerte für Mehrfachrückstände festgelegt werden.
- Einführung eines generellen „Vorsorge-Pestizidgrenzwertes“ von 0,01 mg/kg.
- Geringerer Pestizideinsatz: Ein nationales Pestizidreduktionsprogramm, mit dem der Pestizideinsatz in Deutschland innerhalb von fünf Jahren um 30 Prozent gesenkt wird. Weitere Anforderungen finden Sie in einer gesonderten Stellungnahme.<sup>12</sup>
- Transparenz für Verbraucher: Hersteller und Verkäufer von zu stark mit Pestiziden belasteter Lebensmittel müssen von den Kontrollbehörden öffentlich benannt werden.

#### Weitere Informationen:

Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel. 040-30618-120, Fax: 040-30618-100, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de/pestizide

#### Anhang 1 Wirkstoffliste

#### Anhang 2 Probenliste mit Ergebnisdarstellung

<sup>11</sup>

[http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide\\_lebensmittel/detail/artikel/studie\\_grenzen\\_der\\_pestizidanalytik/](http://www.greenpeace.de/themen/chemie/pestizide_lebensmittel/detail/artikel/studie_grenzen_der_pestizidanalytik/)

<sup>12</sup>

[http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/chemie/PRL.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/PRL.pdf)