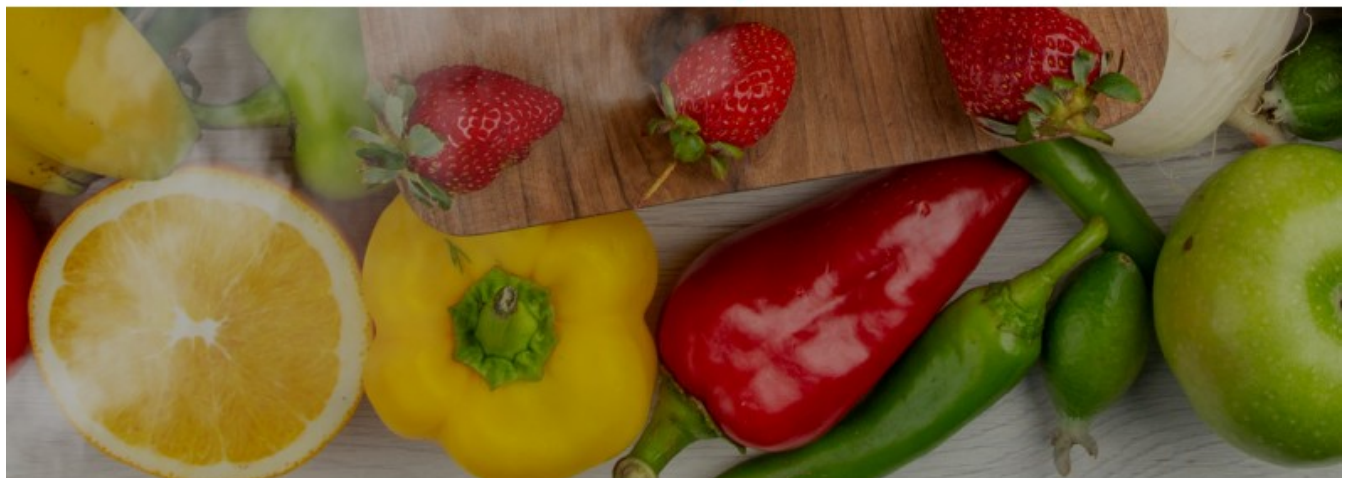


Medienbriefing



Der Anstieg von Ewigkeits-Chemikalien (PFAS-Pestiziden) in Obst und Gemüse in Europa



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	Seite 3
Wichtigste Ergebnisse	Seite 4
Anstieg der PFAS-Rückstände in Lebensmitteln zwischen 2011 und 2021	
Hohe PFAS-Belastung im Jahr 2021	
Einführung	Seite 5
Methodik	Seite 5
Rückstände in Obst und Gemüse in der EU	Seite 6
2011-2021: Ein dramatischer Anstieg der Belastung innerhalb eines Jahrzehnts	
Obst	
Gemüse	
2021: Herkunftsländer von belasteten Erzeugnissen aus EU-Produktion	
2021: Die 10 am stärksten belasteten Produkte nach Herkunftsland	
Österreich: PFAS-Rückstände in Obst und Gemüse	Seite 10
2011-2021: Entwicklung der PFAS-Belastung in Obst und Gemüse in Österreich	
PFAS-Belastung von Obst zwischen 2011 und 2021 in Österreich	
PFAS-Belastung von Gemüse zwischen 2011 und 2021 in Österreich	
2021: Überblick über die PFAS-Belastung von Obst und Gemüse in Österreich	
PFAS-Belastung von Obst im Jahr 2021 in Österreich	
PFAS-Belastung von Gemüse im Jahr 2021 in Österreich	
Die 10 am häufigsten nachgewiesenen PFAS in Obst und Gemüse im Jahr 2021 in Österreich	
Schlussfolgerungen	Seite 14
Anhänge	Seite 16

Rückfragehinweise:

- Selina Englmaier, GLOBAL 2000 Pressesprecherin, +43 699 14 2000 26, selina.englmaier@global2000.at
- Helmut Burtscher-Schaden, GLOBAL 2000 Umweltchemiker, +43 699 14 2000 34, helmut.burtscher@global2000.at
- Salomé Roynel, PAN Europe, Policy Officer für die Risikobewertung von Pestiziden, Studienkoordinatorin, +33 7 86 39 72 74, salome@pan-europe.info (englisch)

Zusammenfassung

Obst und Gemüse in Europa sind zunehmend mit PFAS-Pestizidrückständen belastet. Dies geht aus der Analyse offizieller Daten aus den nationalen Überwachungsprogrammen für Pestizidrückstände in Lebensmitteln in den Mitgliedstaaten hervor. PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) sind äußerst stabile und langlebige Chemikalien. Einmal in der Umwelt angekommen, bleiben sie auch dort und werden deshalb als „Ewigkeits-Chemikalien“ (Forever Chemicals) bezeichnet.

Die Zahl der europäischen Obst- und Gemüsesorten mit nachgewiesenen PFAS-Pestizidrückständen hat sich zwischen 2011 und 2021 fast verdreifacht, mit einer Wachstumsrate von 220 % bei Obst und von 274 % bei Gemüse. In einigen der einzeln untersuchten EU-Mitgliedstaaten ist die Wachstumsrate sogar noch dramatischer ausgefallen: Österreich (+698 % bei Obst, +3277 % bei Gemüse) und Griechenland (+696 % bei Obst, +1974 % bei Gemüse).

Eine detaillierte Analyse der EU-Pestizidmonitoring-Daten aus dem Jahr 2021 – das sind die jüngsten bisher veröffentlichten Daten – ergibt ein differenzierteres Bild: Am häufigsten mit PFAS-Pestizidrückständen belastet ist Obst aus konventionellem Anbau. Betrachtet man die in Europa angebaute Früchte, so enthalten 37 % der Erdbeeren, 35 % der Pfirsiche und 31 % der Marillen PFAS-Rückstände. Davon enthalten 20 % einen Cocktail aus PFAS-Pestizidrückständen, wobei in Erdbeeren und Tafeltrauben bis zu vier verschiedene PFAS-Pestizide in einer einzigen Probe und in Pfirsichen und Marillen bis zu drei nachgewiesen wurden.

Von dem in Europa angebaute Gemüse sind im Durchschnitt 12 % mit PFAS-Pestizidrückständen belastet. Einige Gemüsesorten (Zichorien: 42 %; Gurken: 30 %) sind jedoch genauso häufig belastet wie die am stärksten belasteten Obstsorten.

Im Jahr 2021 waren die Mitgliedstaaten, die am häufigsten Obst und Gemüse mit Pestizidrückständen von PFAS produzierten, die Niederlande (27 %), Belgien (27 %), Österreich (25 %), Spanien (22 %) und Portugal (21 %). Unter importiertem Obst und Gemüse stammten diejenigen mit den höchsten Wahrscheinlichkeiten von Rückständen von PFAS-Pestiziden aus Costa Rica (41 %), Indien (38 %), Südafrika (28 %), Kolumbien (26 %) und Marokko (24 %).

Im Jahr 2021 waren die am häufigsten nachgewiesenen PFAS-Wirkstoffe in Produkten aus Europa das Fungizid Fluopyram, das Insektizid Flonicamid und das Fungizid Trifloxystrobin.

Diese Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von PFAS-Pestiziden in der landwirtschaftlichen Produktion zu Produkten führt, die mit Rückständen dieser Chemikalien belastet sind und einen steigenden Konsum von mit PFAS-Rückständen belastetem Obst und Gemüse durch die europäischen Konsument:innen zur Folge hat.

Die fortlaufende Anreicherung von PFAS in Böden, Gewässern und in der Nahrungskette stellt zusammen mit anderen chemischen Stoffen oder „Chemiecocktails“ eine langfristige Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar. Die Verwendung von PFAS-Pestiziden stellt dabei eine relevante, bislang jedoch viel zu wenig beachtete, Eintragsquelle dar. Ein Verbot der Verwendung von PFAS-Pestiziden ist dringend erforderlich, um die Exposition der europäischen Bürger:innen gegenüber PFAS-Pestiziden einzudämmen und die Gesundheit der Bürger:innen zu schützen, einschließlich der am meisten gefährdeten Gruppen wie Schwangere, Säuglinge und Kinder.

Wichtigste Ergebnisse

Anstieg der PFAS-Rückstände in Lebensmitteln zwischen 2011 und 2021

- Insgesamt wurden zwischen 2011 und 2021 in Obst und Gemüse in der EU Rückstände von 31 verschiedenen PFAS-Pestiziden nachgewiesen.
- Der Anteil von Obst und Gemüse, das Rückstände von PFAS-Pestiziden enthält, hat sich in der EU in den letzten zehn Jahren fast verdreifacht. Er ist bei Obst in der EU um 220 % und bei Gemüse in der EU um 274 % gestiegen. Am deutlichsten war der Anstieg bei Marillen (+333 %), Pfirsichen (+362 %) und Erdbeeren (+534 %).
- Die signifikantesten Anstiege der PFAS-Belastung von heimischen Produkten (im Inland angebaute Produkte) wurden in Österreich (Obst: +698 %, Gemüse: +3277 %) und Griechenland (Obst: +696 %, Gemüse: +1974 %) festgestellt.

Hohe PFAS-Belastung im Jahr 2021

- 20 % des in der EU angebauten Obsts und 18 % des importierten Obsts enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. In der EU angebautes Sommerobst, wie Erdbeeren (37 %), Pfirsiche (35 %) und Marillen (31 %), waren im Vergleich zu importiertem Obst besonders häufig belastet (12 % der Erdbeeren; 11 % der Pfirsiche; 21 % der Marillen).
- Während in Europa angebautes Gemüse (12 %) im Durchschnitt weniger stark mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet war als Obst (20 %), waren einige Gemüse-Sorten besonders stark belastet: Zichorien (42 %), Gurken (30 %), Paprika (27 %).
- Österreichisches Obst und Gemüse weist mit 25 % den dritthöchsten Anteil an PFAS-Belastungen auf (hinter Belgien und den Niederlanden mit je 27 %).
- Die am stärksten belasteten österreichischen Erzeugnisse waren Erdbeeren (70 %), gefolgt von Gurken (39 %) und Äpfeln (38 %).
- Die drei 2021 in österreichischen und europäischen Produkten am häufigsten nachgewiesenen PFAS-Wirkstoffe sind das Fungizid Fluopyram, das Insektizid Flonicamid und das Fungizid Trifloxystrobin.

Einführung

Gegenstand dieser Analyse ist die Belastung von in der EU vermarktetem Obst und Gemüse mit PFAS-Pestiziden. Als PFAS-Pestizide werden Pestizidwirkstoffe bezeichnet, die zu der chemischen Gruppe der Per- und Polyfluoralkylsubstanzen – auch als „Ewigkeits-Chemikalien“ bekannt – zählen. PFAS sind eine Klasse von chemisch-synthetischen Chemikalien, die sich über lange Zeiträume im menschlichen Gewebe und in der Umwelt anreichern. Diese Chemikalien können gesundheitliche Probleme wie Leberschäden, Schilddrüsenerkrankungen, Fettleibigkeit, Unfruchtbarkeit und Krebs verursachen. Sind sie einmal in der Umwelt, sind sie kaum oder nur mehr sehr schwer wieder entfernbar.

Der [technische Report "Toxic Harvest"](#) (91 Seiten) zeigt das Ausmaß, in dem die in der EU verkauften Lebensmittel im Jahrzehnt 2011-2021 mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet wurden.

Gegenstand der Untersuchung ist Obst und Gemüse aus konventionellem Anbau. Für die vorliegenden Analyse wurde auf amtliche Überwachungsdaten aus den Mitgliedstaaten, die nach dem Zufallsprinzip ausgewählt werden, um eine repräsentative Exposition der EU-Verbraucher gegenüber Pestiziden in Lebensmitteln genau widerzuspiegeln, zurückgegriffen. Die Analyse wurde auf europäischer Ebene (nach Aggregation aller nationalen Daten), aber auch auf der Ebene von acht Mitgliedstaaten (Österreich, Belgien, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Ungarn, Niederlande, Spanien) durchgeführt. Der Bericht stellt die Ergebnisse der Studie vor. Er wird in Zusammenarbeit mit Ecocity, Ecologistas en Acción, Friends of the Earth Hungary, Générations Futures, GLOBAL 2000, PAN Europe, PAN Germany, PAN Netherlands und Nature & Progrès Belgique veröffentlicht.

Methodik

Ziel der Studie war es, zu analysieren, ob und wie häufig Rückstände von PFAS-Wirkstoffen in Obst und Gemüse nachgewiesen wurden und wie sich dieses Vorkommen in den letzten zehn Jahren (2011-2021) entwickelt hat.

PFAS-Liste: Die Analyse basiert auf der Liste¹ der 47 in Pestiziden verwendeten Wirkstoffe, die im Vorschlag für eine universelle PFAS-Beschränkung, der der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) im Februar 2023 vorgelegt wurde, als PFAS aufgeführt sind. Diese Liste ist die einzige EU-weite offizielle Liste von PFAS-Pestizidwirkstoffen. Zehn Wirkstoffe auf dieser Liste waren zum Zeitpunkt des Beginns der Datenauswertung (Januar 2024) in der EU nicht mehr zugelassen. Dennoch wurden sie in die Analyse einbezogen, da sie während des größten Teils des Analysezeitraums in Gebrauch waren. Beistoffe und Metaboliten, darunter die sehr persistente Trifluoressigsäure (TFA), konnten nicht analysiert werden, da sie in Lebensmitteln nicht überwacht werden.

Lebensmittel: Die Hauptquelle der Pestizidexposition in der Allgemeinbevölkerung ist der Verzehr von Pestizidrückständen in Lebensmitteln, insbesondere in konventionell angebautem Obst und Gemüse². Daher konzentriert sich die Analyse speziell auf das am häufigsten beprobte³, nicht biologisch erzeugte, frische Obst und Gemüse (siehe Anhang).

Zeitraum: Die Studie analysiert die verfügbaren Daten für die Jahre 2011 bis 2021. Die Daten für 2021 sind die neuesten online verfügbaren Daten.

¹ Die offizielle Liste der 47 PFAS-Pestizide ist auf der ECHA-Website in Annex A des Restriktions-Vorschlags für PFAS veröffentlicht (PDF, Seite 277): <https://echa.europa.eu/documents/10162/f71f3bed-e48d-5004-d195-e293c38d0602>

² Ibid 6.

³ Die am häufigsten beprobten Produkte werden in der Analyse als die "beliebtesten" Produkte bezeichnet.

Rückstände in Obst und Gemüse in der EU

2011-2021: Ein dramatischer Anstieg der Belastung innerhalb eines Jahrzehnts

Zwischen 2011 und 2021 erfüllten insgesamt 278.516 Obst- und Gemüseproben die Auswahlkriterien der Studie⁴. In diesem Zeitraum enthielten durchschnittlich 11,2 % der 140.022 Obstproben Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. In einer einzigen Probe wurden maximal fünf PFAS-Pestizide nachgewiesen, während in allen Proben 30 verschiedene PFAS-Pestizide festgestellt wurden. Die Belastungsrate mit PFAS war bei Gemüseproben deutlich geringer: 5,4 % der 138.494 Proben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. In einer einzigen Probe wurden maximal vier PFAS nachgewiesen, während in allen Proben 31 verschiedene PFAS-Pestizide festgestellt wurden. Werden Obst und Gemüse zusammen betrachtet, wurden in allen Proben 31 verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen (siehe Anhang).

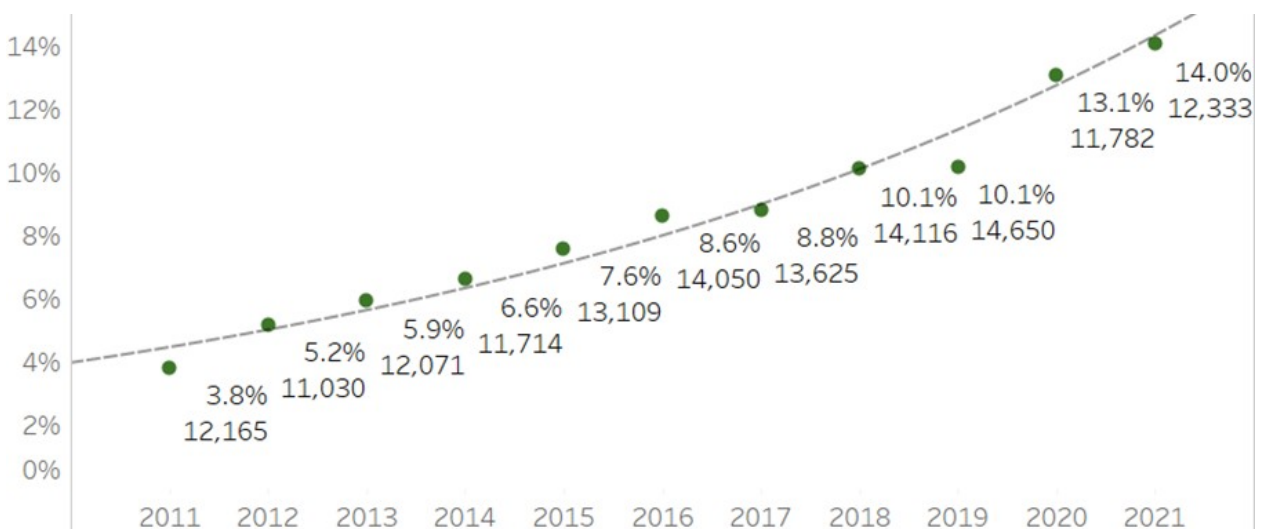
Tabelle 1. Stichproben pro Produktkategorie, die in die Trendanalyse für 2011-2021 einbezogen wurden.

Produkt-kategorie	Proben	Proben mit PFAS	Proben mit PFAS in %	Max. PFAS pro Probe	PFAS entdeckt
Obst	140.022	15.731	11,2%	5	30
Gemüse	138.494	7.527	5,4%	4	31
Insgesamt	278.516	23.256	8,40%	5	31

Obst

Der Anteil der von den EU-Mitgliedstaaten beprobten Früchte, die mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet sind, ist von 3,8 % im Jahr 2011 auf 14 % im Jahr 2021 gestiegen. Der Trendlinie zufolge ist der durchschnittliche Anteil der Obstproben, die PFAS-Pestizidrückstände enthalten, über einen Zeitraum von zehn Jahren um 220 % gestiegen.

Abbildung 1. Durchschnittliche PFAS-Belastung in Obst, das in der EU im Zeitraum 2011-2021 beprobt wurde.



⁴ Siehe „Methodik, Umfang der Studie“. Vollständige Angaben im Report „Toxic Harvest“.

Gemüse

Der Anteil der von den EU-Mitgliedstaaten beprobten Gemüseproben, die mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet waren, ist von 2,1 % im Jahr 2011 auf 7,1 % im Jahr 2021 gestiegen. Der Trendlinie zufolge ist der durchschnittliche Anteil der Gemüseproben, die PFAS-Pestizidrückstände enthalten, über einen Zeitraum von zehn Jahren um 247 % gestiegen.

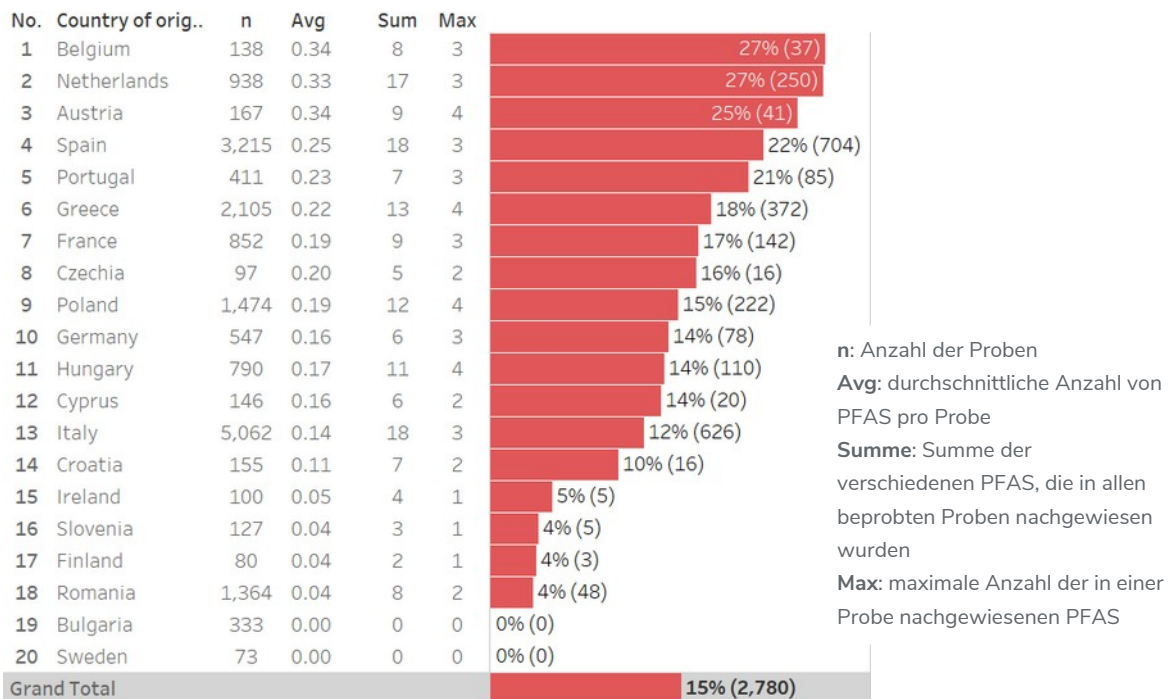
Abbildung 3. Durchschnittliche PFAS-Belastung in Gemüse, das in der EU im Zeitraum 2011-2021 beprobt wurde.



2021: Herkunftsländer von belasteten Erzeugnissen aus EU-Produktion

Im Jahr 2021 stammten die Proben von im Inland angebautem Obst und Gemüse mit der höchsten PFAS-Belastungsrate aus Belgien (27 %), den Niederlanden (27 %) und Österreich (25 %). Insgesamt enthielten 15 % aller Proben von in der EU angebauten Produkten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Die höchste Anzahl von vier verschiedenen PFAS-Pestiziden in einer einzigen Probe wurde bei Obst und Gemüse aus Österreich, Griechenland, Ungarn und Polen festgestellt. Mit insgesamt 18 verschiedenen Pestiziden, die in allen inländischen Proben nachgewiesen wurden, waren Italien und Spanien die Herkunftsländer mit der größten Vielfalt an PFAS-Pestiziden.

Abbildung 4. EU-Mitgliedstaaten, deren Obst und Gemüse im Jahr 2021 die höchste PFAS-Belastung aufwies.



2021: Die 10 am stärksten belasteten Produkte nach Herkunftsland

Im Jahr 2021 wurden die höchsten Belastungsraten bei allen Obst- und Gemüseproben in Bananen aus Panama (89 %), Tafeltrauben aus Südafrika (75 %) und Erdbeeren aus Spanien (75 %) festgestellt.

Abbildung 5. Die 10 wichtigsten Produkte nach Herkunftsland mit dem höchsten Anteil an PFAS⁵.

No.	Product & Country of origin	n	Avg	Sum	Max	
1	Bananas, Panama	28	0.89	1	1	89% (25)
2	Table grapes, South Africa	102	0.77	3	2	75% (77)
3	Strawberries, Spain	71	1.20	4	3	75% (53)
4	Strawberries, Netherlands	39	1.18	4	3	72% (28)
5	Strawberries, Austria	20	1.45	4	4	70% (14)
6	Cucumbers, Netherlands	41	0.78	5	2	63% (26)
7	Table grapes, Spain	134	0.69	8	3	61% (82)
8	Bananas, Costa Rica	128	0.60	1	1	60% (77)
9	Pears, Portugal	24	0.79	4	3	58% (14)
10	Bananas, Unknown	30	0.57	1	1	57% (17)
Grand Total						19% (3,171)

n: Anzahl der Proben

Avg: durchschnittliche Anzahl von PFAS pro Probe

Summe: Summe der verschiedenen PFAS, die in allen beprobten Proben nachgewiesen wurden

Max: maximale Anzahl der in einer Probe nachgewiesenen PFAS

2021: Top 10 der nachgewiesenen PFAS-Pestizide in Obst und Gemüse

Erzeugnisse aus EU-Produktion

Im Jahr 2021 wurden in den 2.812 Proben von belastetem EU-Obst und -Gemüse, die in den Mitgliedstaaten gesammelt wurden, die drei PFAS-Wirkstoffe Fluopyram, Flonicamid und Trifloxystrobin am häufigsten nachgewiesen.

Tabelle 2. Die 10 wichtigsten PFAS-Pestizide, die im Jahr 2021 in Obst und Gemüse in der EU nachgewiesen wurden.

No.	PFAS Pesticide	
1	Fluopyram	1,409
2	Flonicamid	420
3	Trifloxystrobin	381
4	Lambda Cyhalothrin	342
5	Triflumuron	207
6	Fluopicolide	140
7	Sulfoxaflor	84
8	tau-Fluvalinate	84
9	Tetraconazole	71
10	Cyflufenamid	30

⁵ Im Jahr 2021 wiesen insgesamt 407 der 22.236 Obst- und Gemüseproben ein unbekanntes Herkunftsland auf (1,8 %). Alle diese Proben betrafen aus der EU importierte Produkte (Abbildung 9).

Österreich: PFAS-Rückstände in Obst und Gemüse

2011-2021: Entwicklung der PFAS-Belastung in Obst und Gemüse in Österreich

In Österreich erfüllten zwischen 2011 und 2021 insgesamt 7686 Obst- und Gemüseproben die Auswahlkriterien der Studie. In diesem Zeitraum enthielten durchschnittlich 16,7 % der 4096 Obstproben Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. In einer einzigen Obstprobe wurden maximal vier PFAS-Pestizide nachgewiesen, während in allen Proben 22 verschiedene PFAS-Pestizide festgestellt wurden. Bei den Gemüseproben war die PFAS-Belastungsrate deutlich geringer: 8,3 % der 3590 Proben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. In einer einzigen Gemüseprobe wurden maximal drei PFAS-Pestizide nachgewiesen, während in allen Proben 19 verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen wurden. Betrachtet man sowohl Obst als auch Gemüse zusammen, wurden 25 der 47 ausgewählten PFAS-Pestizide in allen Proben nachgewiesen.

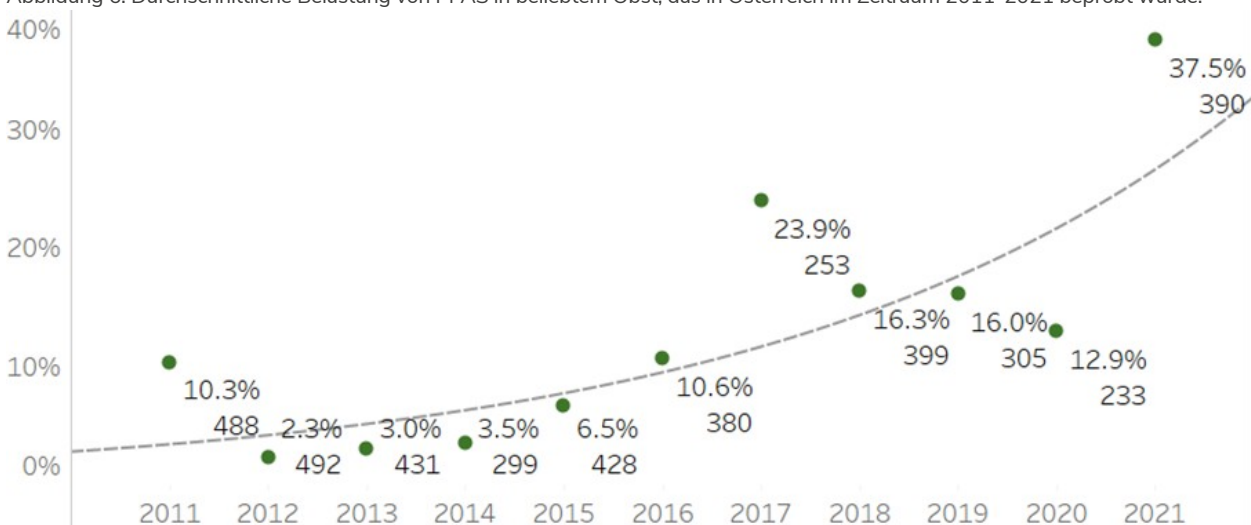
Tabelle 4. Stichproben pro Produktkategorie, die in die Trendanalyse für Österreich im Zeitraum 2011-2021 einbezogen wurden.

Produkt-kategorie	Proben	Proben mit PFAS	Proben mit PFAS in %	Max. PFAS pro Probe	PFAS entdeckt
Obst	4.096	684	16,7%	4	22
Gemüse	3.590	297	8,3%	3	19
Insgesamt	7.686	981	12,8%	4	25

PFAS-Belastung von Obst zwischen 2011 und 2021 in Österreich

Der Anteil der Obstproben, die mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet sind, ist von 10,3 % im Jahr 2011 auf 37,5 % im Jahr 2021 gestiegen. Laut der Trendlinie, die die Schwankungen in den verschiedenen Jahren glättet, ist der durchschnittliche Anteil der Obstproben mit PFAS-Pestizidrückständen über einen Zeitraum von zehn Jahren auf das Siebenfache (698 %) gestiegen.

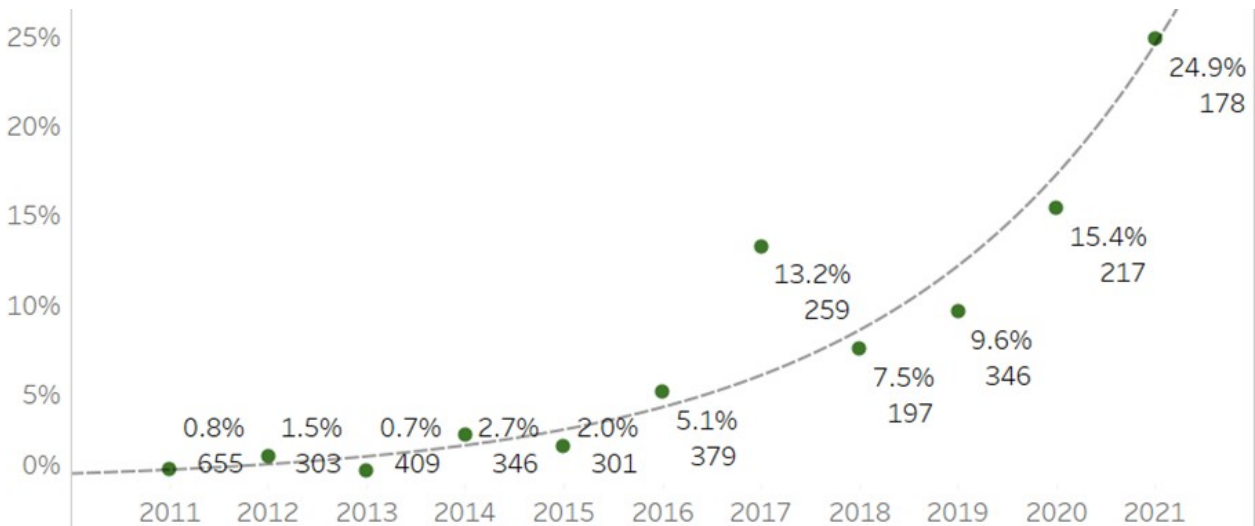
Abbildung 6. Durchschnittliche Belastung von PFAS in beliebtem Obst, das in Österreich im Zeitraum 2011-2021 beprobt wurde.



PFAS-Belastung von Gemüse zwischen 2011 und 2021 in Österreich

Der Anteil der Gemüseproben, die mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet waren, ist von 0,8 % im Jahr 2011 auf 24,9 % im Jahr 2021 angestiegen. Laut der Trendlinie, die die Schwankungen in den verschiedenen Jahren mittelt, ist der durchschnittliche Anteil der Gemüseproben mit PFAS-Pestizidrückständen über einen Zeitraum von zehn Jahren um 3277 % gestiegen.

Abbildung 7. Durchschnittliche Belastung von PFAS in beliebten Gemüsesorten, die im Zeitraum 2011-2021 in Österreich beprobt wurden.



2021: Überblick über die PFAS-Belastung von Obst und Gemüse in Österreich

In den folgenden Abschnitten werden die Obst- und Gemüsearten hervorgehoben, in denen 2021 am häufigsten Rückstände von PFAS-Pestiziden nachgewiesen wurden. In den Diagrammen sind nur Produkte und Länder aufgeführt, die mindestens zehnmals beprobt wurden.

PFAS-Belastung von Obst im Jahr 2021 in Österreich

Österreichisches Obst

Im Jahr 2021 wurden in 45 % aller Obstproben Rückstände von PFAS-Pestiziden nachgewiesen.

Erdbeeren und Äpfel erwiesen sich als die mit Abstand am häufigsten belasteten Früchte aus österreichischem Anbau:

- 70 % der Erdbeerproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben vier verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von bis zu vier verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 38 % der Apfelproben enthielten Rückstände eines einzigen PFAS-Pestizids, das in allen belasteten Proben nachgewiesen wurde.

Abbildung 8. Am meisten belastetes Obst in Österreich im Jahr 2021.

No.	Product	n	Avg	Sum	Max	
1	Strawberries	20	1.45	4	4	70% (14)
2	Apples	13	0.38	3	1	38% (5)
3	Pears	16	0.19	2	1	19% (3)
Grand Total						45% (22)

n: Anzahl der Proben

Avg: durchschnittliche Anzahl von PFAS pro Probe

Summe: Summe der verschiedenen PFAS, die in allen beprobten Proben nachgewiesen wurden

Max: maximale Anzahl der in einer Probe nachgewiesenen PFAS

Importierte Früchte

Im Jahr 2021 wurden in 40 % aller Obstproben Rückstände von PFAS-Pestiziden nachgewiesen.

Erdbeeren, Tafeltrauben und Pfirsiche waren die am häufigsten belasteten importierten Früchte:

- 62 % der Erdbeerproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben 10 verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von bis zu vier verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 60 % der Tafeltraubenproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben sieben verschiedene Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von zwei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 48 % der Pfirsichproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben acht verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von bis zu drei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.

Abbildung 9. Die meisten belasteten Früchte, die 2021 nach Österreich importiert werden.

No.	Product	n	Avg	Sum	Max	
1	Strawberries	73	1.19	10	4	62% (45)
2	Table grapes	15	0.87	7	2	60% (9)
3	Peaches	85	0.65	8	3	48% (41)
4	Pears	76	0.47	7	3	34% (26)
5	Grapefruits	15	0.27	2	1	27% (4)
6	Melons	34	0.18	3	3	12% (4)
7	Figs	24	0.00	0	0	0% (0)
Grand Total						40% (129)

n: Anzahl der Proben

Avg: durchschnittliche Anzahl von PFAS pro Probe

Summe: Summe der verschiedenen PFAS, die in allen beprobten Proben nachgewiesen wurden

Max: maximale Anzahl der in einer Probe nachgewiesenen PFAS

PFAS-Belastung von Gemüse im Jahr 2021 in Österreich

Österreichisches Gemüse

Im Jahr 2021 wurden in 20 % aller Gemüseproben Rückstände von PFAS-Pestiziden nachgewiesen.

Die einzigen Gemüsearten, die in Österreich in ausreichender Menge in allen Mitgliedstaaten beprobt wurden, um aussagekräftige Statistiken zu erstellen, waren Gurken und Kartoffeln.

- 39 % der Gurkenproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben drei verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von zwei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 4 % der Kartoffelproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben zwei verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen. Jede einzelne Probe enthielt Rückstände von nicht mehr als einem PFAS-Pestizid.

Abbildung 10. Am meisten belastetes Gemüse in Österreich im Jahr 2021.

No.	Product	n	Avg	Sum	Max	
1	Cucumbers	41	0.41	3	2	39% (16)
2	Potatoes	47	0.04	2	1	4% (2)
Grand Total						20% (18)

n: Anzahl der Proben

Avg: durchschnittliche Anzahl von PFAS pro Probe

Summe: Summe der verschiedenen PFAS, die in allen beprobten Proben nachgewiesen wurden.

Max: maximale Anzahl der in einer Probe nachgewiesenen PFAS

Importiertes Gemüse

Im Jahr 2021 wurden in 40 % aller Gemüseproben Rückstände von PFAS-Pestiziden nachgewiesen.

Paprika, Auberginen und Gurken waren das am häufigsten belastete Gemüse, das nach Österreich eingeführt wurde:

- 60 % der Paprikaproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben sieben verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von zwei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 46 % der Auberginenproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben fünf verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei einige Einzelproben Rückstände von zwei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.
- 41 % der Gurkenproben enthielten Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Insgesamt wurden in allen Proben vier verschiedene PFAS-Pestizide nachgewiesen, wobei bestimmte Einzelproben Rückstände von zwei verschiedenen PFAS-Pestiziden enthielten.

Abbildung 11. Am meisten belastetes Gemüse in Österreich im Jahr 2021.

No.	Product	n	Avg	Sum	Max	
1	Peppers	15	0.73	7	2	60% (9)
2	Aubergines	13	0.62	5	2	46% (6)
3	Cucumbers	34	0.44	4	2	41% (14)
4	Potatoes	16	0.13	1	1	13% (2)
Grand Total						40% (31)

n: Anzahl der Proben

Avg: durchschnittliche Anzahl von PFAS pro Probe

Summe: Summe der verschiedenen PFAS, die in allen beprobten Proben nachgewiesen wurden

Max: maximale Anzahl der in einer Probe nachgewiesenen PFAS

Die 10 am häufigsten nachgewiesenen PFAS in Obst und Gemüse im Jahr 2021 in Österreich

Im Jahr 2021 wurden in den 41 Proben von belastetem Obst und Gemüse aus österreichischem Anbau, die in den EU-Mitgliedstaaten gesammelt wurden, die drei PFAS-Wirkstoffe Trifloxystrobin, Flonicamid und Fluopyram am häufigsten nachgewiesen.

Tabelle 5. Top 10 der in österreichischem Obst und Gemüse nachgewiesenen PFAS im Jahr 2021.

No.	PFAS Pesticide	
1	Trifloxystrobin	19
2	Flonicamid	16
3	Fluopyram	10
4	tau-Fluvalinate	5
5	Sulfoxaflor	3
6	Fluazifop-P	1
7	Flutolanil	1
8	Tetraconazole	1
9	Triflumuron	1

Schlussfolgerungen

Die Analyse der amtlichen EU-Überwachungsdaten zeigt, dass die Rückstände von PFAS-Pestiziden in europäischem Obst und Gemüse im Laufe der Jahre zugenommen haben. EU-weit zeigen die Ergebnisse, dass sich die PFAS-Belastung zwischen 2011 und 2021 fast verdreifacht hat. Im Jahr 2021 werden fast 14 % der Obstproben und 7 % der Gemüseproben Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid enthalten, verglichen mit 4 % bzw. 2 % im Jahr 2011.

Proben von in der EU angebautem Sommerobst wiesen besonders hohe PFAS-Belastungen auf. So enthielten im Jahr 2021 37 % der Erdbeeren, 35 % der Pfirsiche und 31 % der Marillen Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid. Bei importiertem Obst waren Tafeltrauben (37 %), Bananen (31 %) und Marillen (21 %) am stärksten belastet. Während in Europa angebautes Gemüse im Durchschnitt weniger stark mit Rückständen von PFAS-Pestiziden belastet ist als Obst (12 % gegenüber 20 %), waren Proben einiger Erzeugnisse im Jahr 2021 besonders stark belastet: Zichorien (42 %), Gurken (30 %), Paprika (27 %). Bei importiertem Gemüse führten die Proben von Gurken (30 %), Auberginen (24 %) und Paprika (23 %) die Liste der am stärksten belasteten Produkte an.

Die Mitgliedstaaten mit dem höchsten Anteil an belastetem Obst und Gemüse sind Belgien (27%), die Niederlande (27%), Österreich (25%), Spanien (22%) und Portugal (21%). Bei importiertem Obst und Gemüse kommen die meisten Rückstände von PFAS-Pestiziden aus Costa Rica (41 %), Indien (38 %), Südafrika (28 %), Kolumbien (26 %) und Marokko (24 %). In den extremsten Fällen wurden Rückstände von PFAS-Pestiziden in mehr als 75 % der Bananenproben aus Panama, Tafeltrauben aus Südafrika und Erdbeeren aus Spanien nachgewiesen.

Die PFAS-Wirkstoffe, darunter Fluopyram, Trifloxystrobin, Flonicamid und Lambda-Cyhalothrin, wurden als die am häufigsten gefundenen Rückstände auf Obst und Gemüse in der EU im Jahr 2021 ermittelt.

Die Analyse der PFAS-Rückstände in Obst und Gemüse, die in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten beprobt wurden, zeigt ein ähnliches Bild. In fast allen Ländern ist die PFAS-Belastung von im Inland angebautem Obst und Gemüse zwischen 2011 und 2021 erheblich gestiegen. Die besorgniserregendsten Zuwächse sind in Österreich (+698 % bei Obst, +3277 % bei Gemüse) und Griechenland (+696 % bei Obst, +1974 % bei Gemüse) zu verzeichnen. Im Jahr 2021 war in allen Mitgliedstaaten durchschnittlich ein Viertel des im Inland angebauten Obstes von PFAS-Belastungen betroffen. Auch importiertes Obst und Gemüse wies in den meisten Mitgliedstaaten hohe und steigende PFAS-Gehalte auf, wenngleich die Belastungsraten variierten. Produkte aus Costa Rica, Indien, Südafrika und der Türkei gehörten durchweg zu den am stärksten belasteten Proben.

Die vorliegende Auswertung von Daten aus den EU-Pestizidmonitorings zeigt, dass der Einsatz von PFAS-Pestiziden in der Landwirtschaft dazu führt, dass PFAS in zunehmendem Ausmaß von europäischen Konsument:innen in Form von Pestizidrückständen in Obst und Gemüse aufgenommen werden. Diese Quelle der PFAS-Belastung stellt einen relevanten, und zugleich vermeidbaren, Expositionspfad dar, der sich zu anderen bekannten Quellen der PFAS-Belastung addiert. Die fortgesetzte Akkumulation von PFAS in Böden, Gewässern, und in der Nahrungskette und die dadurch entstehenden Cocktail-Belastungen stellen ein ernst zu nehmendes chronisches Risiko für die Umwelt und die menschliche Gesundheit dar. Ein Verbot von PFAS-Pestiziden in der EU sowie ein Verbot von PFAS-Rückständen in Lebensmitteln ist dringend erforderlich, um die PFAS-Belastung in Lebensmitteln einzudämmen und die Gesundheit der Bürger:innen, einschließlich der am meisten gefährdeten Gruppen, zu schützen.

Anhänge

Liste ausgewählter, beliebter Obst- und Gemüsesorten

Obst	Gemüse	Gemüse (Fortsetzung)
Äpfel	Spargel	Petersilienwurzeln
Marillen	Auberginen	Pastinaken
Bananen	Avocados	Erbsen (mit Hülsen)
Brombeeren	Bohnen (mit Hülsen)	Paprika
Blaubeeren	Rote Bete/Rote Rüben	Kartoffeln
Kirschen	Brokkoli	Kürbisse
Feigen	Rosenkohl/Kohlsprossen	Radieschen
Granatäpfel	Karotten	Rhabarber
Grapefruit	Blumenkohl/Karfiol	Schalotten
Kiwi	Knollensellerie	Spinat
Zitronen	Sellerie	Frühlingszwiebeln
Mandarinen	Mangold	Zuckermais
Mangos	Chinakohl	Süßkartoffeln
Melonen	Zucchini	Tafeloliven
Maulbeeren (schwarz u. weiß)	Essiggurken	Rüben
Orangen	Endivie	Winterkürbisse
Pfirsiche	Knoblauch	Zichorien
Birnen	Artischocken	Süßkartoffeln
Ananas	Kopfkohl/Kraut	
Pflaumen	Grünkohl	
Himbeeren	Kohlrabi	
Erdbeeren	Lauch	
Tafeltrauben	Kopfsalat	
Wassermelonen	Zwiebeln	

Liste der in der EU nachgewiesenen PFAS-Pestizide zwischen 2011 und 2021

Name des Wirkstoffs	Anzahl der belasteten Proben
Fluopyram	8181
Lambda-Cyhalothrin	4712
Trifloxystrobin	4036
Flonicamid	2141
Bifenthrin	1604
Fluopicolide	1400
Triflumuron	892
Tetraconazol	811
Acrinathrin	511
tau-Fluvalinat	468
Sulfoxaflor	299
Cyflufenamid	226
Fluazifop-P	149
Tefluthrin	128
Triflumizol	98
Flubendiamid	85
Metaflumizone	85
Pyridalyl	77
Flufenoxuron	75
Flutolanil	59
Penthiopyrad	53
Cyflumetofen	43
Fluazinam	39
Flurochloridon	33
Fipronil	25
Haloxifop-P (Haloxifop-R)	16
Picoxystrobin	9
Benfluralin	6
Oxyfluorfen	6
Diflufenican	5
Oxathiapiprolin	3