ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE



PFAS – Medikamente und Ewigkeitschemikalien

Martin Forter, Dr. Geograf, Basel
Geschäftsleiter Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU)

32. Forum Medizin und Umwelt
Solothurn, 7.5.2026
(aktualisierte Fassung v. 2.9.2026)

Inhalt

- PFAS im Vergleich zu DDT bzw. chlorierte Insektizide.
- PFAS und Medikamente in der Schweiz.
- Peptide-Herstellung: Wirkstoffe für Medikamente (Trifluoressigsäue [TFA])
  - Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL).

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS

Saldo, 2.4.2003

VERPACKUNGSMATERIAL

Bedenkliche Stoffe im Hamburgerpapier

Gefahr für die Gesundheit: Fett und Wasser abstossende Papiere können mit Chemikalien behandelt sein, die via Nahrungsmittel in den Körper gelangen.

Das Papier, mit dem Cervelats am Imbissstand oder Pommes frites in der Fastfoodfiliale eingepackt werden, wird von vielen Herstellern mit perfluorierten Substanzen behandelt. Dank dieser chemischen Barriere dringt das Öl von Wurst oder Hamburger nicht mehr in die Verpackung ein, sondern perlt an ihr ab.

Einer der grössten Hersteller solcher Fettbarrieren für

den – genauso wie in der Umwelt. «Festgestellt wurden die gleichen Konzentrationen wie damals beim DDT», sagt Michael Oehme, Umweltanalytiker am Institut für Organische Chemie der Universität Basel. Das Insektizid DDT war vor 30 Jahren verboten worden, weil Wissenschaftler es in der Muttermilch sowie im Fett von Mensch und Tier nachgewiesen hatten.

Trotz Produktionsstopp Lieferungen in die Schweiz

Die 3M-Substanzen und ihre Abbauprodukte reichern sich ähnlich wie DDT über die Nahrungskette im Körper von Mensch und Tier an. Über die Giftwirkung dieser Fluorchemikalien ist wenig bekannt. In Tierexperimenten wurden zum Teil Vergrösse-



McDonald's: Verwendet für Pommes frites und Chicken Nuggets Papier, das mit Fluorchemikalien behandelt wurde

aggressiv tritt Clariant auf: Der Konzern preist seine perfluorierten Substanzen in den USA ausdrücklich als «benutzerfreundliche Alternative» für das zurückgezogene 3M-Scotchban an. Auch gegenüber *saldo* vertraten Bayer, Ciba und Clariant die Ansicht, ihre Fluorchemikalien seien sicher und mit Scotchban nicht vergleichbar, weil ein anderes Produktionsverfahren zum Einsatz komme. Erstaunlich ist nur: Einige Telomer-Hersteller finanzieren seit kurzem in den USA Forschungsarbeiten, die genau dies abklären sollen.

Fachleute: Grosse Skepsis gegenüber Telomer-Verfahren

Dass sich Scotchban so grundlegend von den perfluorierten Chemikalien der anderen Hersteller unterscheidet, be-

im Körper d
reichern, wo
ckung auf
gelangen u
rung aufgen

Verpack
Nestlé z
es auch

Auch Pim d
ner Studie
Chemikalie
dam, relati
Industrie p
denklichkeit
noch nicht
urteilen, ob
harmlos sin

Trotz der
lücken sorg
eine Fluorch
dafür, dass
mes frites
nicht durc
dringt. An
men ist die
kannt. «I
Schweiz

Fettabweiser Scotchban war in Verruf geraten. Im Blut, in

Doch nicht überall werden diese Bedenken geteilt, wie

Händler mit Pappgeschirr, das mit der gefährlichen Subs-

Lücke, die 3M hinterliess. Grundsätzlich gibt es zwei

sche Bayer-Konzern setzen auf das Telomer-Verfahren.

fanden wurde, von perfluo-
rierten Substanzen aus dem

Grossnetzp
Pappteller

2003: Prof. Dr. Michael Oehme, Analysespezialist an der Uni Basel, vergleicht perfluorierte Substanzen mit dem Insektengift DDT.

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS

Es gibt viele Parallelen.

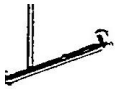
PFAS und DDT bzw. Chlorinsektizide sind z. B.:

- **schwer abbaubar.**
- **reichern sich meist im Körper an (Bioakkumulation).**
- **lösen teils Krebs aus.**
- **dürften das Hormonsystem stören (endokrine Disruptoren).**
- **schädigen teils Organe.**

– und dann ist da noch der Käse:

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS: Schweizer Käse

1968: Käse und DDT bzw. Organochlor-Pestizide



Fachgruppe für die hygienische Beurteilung
landwirtschaftlicher Hilfsstoffe
F B H

V e r t r a u l i c h

Protokoll der 37. Sitzung

Die Beanstandung und Vernichtung von schweizerischen Käseexporten nach Kanada und den USA im Frühjahr 1968 führte zur Bildung einer Untersuchungskommission

Dr. Gerber erklärt, dass z.Z. dem Exportkäse die erste Priorität der Untersuchungen zukommen müsse, da wir vor einem Scherbenhaufen stehen würden, sollte der Käseexport nach den USA und der viermal umfangreichere in die EWG zusammenbrechen. Dies allein

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS: Schweizer Käse

2026: Käse und PFAS

Schädliche PFAS

Ostschweizer Kantone fordern vom Bund entschlosseneres Vorgehen

Die Ostschweizer Regierungskonferenz will ein stärker koordiniertes Vorgehen gegen die sogenannten Ewigkeitschemikalien.

27.03.2026, 05:53 Uhr

Künftige europäische Vorgaben könnten für die Appenzeller Milchwirtschaft existenzbedrohend sein. Das könnte dann Schweizer Hersteller, die Nahrungsmittel wie z.B. Käse in die EU exportieren, empfindlich treffen. Die

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS: Schweizer Käse

1968:
Toxikologe Franz Borbely fordert:
Kinder in der Schweiz sollen wegen DDT bzw. Organochlor-Insektiziden mit Milch aus Berggebieten versorgt werden.

2025/2026:
Eidgenössische Räte: Gewisse Lebensmittel im Inland sollen wegen PFAS-Belastung verdünnt werden dürfen.

Zugespitzt formuliert:
Es geht damals wie heute nur um den Käse – und weniger um die Gesundheit der Bevölkerung.

Vergleich
Chloriertes Insektengift DDT und Ewigkeitschemikalien PFAS:

Organochlor Pestizide (z. B. DDT):

- **Mehrere Dutzend**
  (Aldrin, Chlordan, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCH/Lindan, Methoxychlor, Toxaphen, etc.)
- **Vorwiegend in der Landwirtschaft, in der Maikäferbekämpfung («Maikäferkriege»), in Ställen und Gebäuden (Holzschutz) eingesetzt.**

PFAS:

- **über 10 000 PFAS-Verbindungen**
- **In praktisch allen Industrie- und Lebensbereichen verwendet – auch in Medikamenten.**

Medikamente, die PFAS enthalten

iScience

CellPress

Volume 25, Issue 4, 15 April 2022, 104020

Article

Implications of PFAS definitions using fluorinated pharmaceuticals

Emily Hammel [1 3], Thomas F. Webster [1], Rich Gurney [2], Wendy Heiger-Bernays [1]
-

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.104020 ↗

Get rights and content ↗

Medikamente, die PFAS enthalten: Definition

Implications of PFAS definitions using fluorinated pharmaceuticals

Highlights

- Nine PFAS definitions were evaluated and used to screen 360 organofluorine drugs
- Broad definitions include many top prescribed pharmaceuticals, e.g., Prozac and Lipitor
- Implications for fluorinated pharmaceuticals depend on intended use of the definition
- Findings necessitate discussion of possible exemptions for pharmaceuticals

Medikamente, die PFAS enthalten: Definition

iScience
Article

CellPress
OPEN ACCESS

PFAS-Definition der:

- **Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) sowie des**
- **Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP, 2021):**

		hydrogens have been replaced by a fluorine atom, so as to form a carbon-oxygen-carbon unit with the subunits ($-CF_2OCF_2-$)
OECD (2021)	"PFASs are defined as fluorinated substances that contain at least one fully fluorinated methyl or methylene carbon atom (without any H/Cl/Br/I atom attached to it), i.e. with a few noted exceptions, any chemical with at least a perfluorinated methyl group ($-CF_3$) or a perfluorinated methylene group ($-CF_2-$) is a PFAS."	Compounds containing at least one carbon that has three fluorine atoms attached ($-CF_3$). Also includes compounds that have at least one carbon attached to two fluorine atoms ($-CF_2-$). In both cases, the carbon atom cannot be attached to a hydrogen, chlorine, or bromine atom. It still includes compounds whose carbon-fluorine units are attached together by an oxygen ($-CF_2OCF_2-$). These structures can contain rings or be arranged in a chain
Glüge et al. (2020)	In addition to substances containing C_nF_{2n+1}, where $n \geq 1$, it also	Does not include compounds with a single $-CF_2-$ or
		Clarifies that in FORA 2021a the (–) does not include a bond to hydrogen
FORA (2021b)	"Certain PFAS not otherwise listed includes those PFAS that contain a perfluoroalkyl moiety with three or more carbons (e.g., $-C_nF_{2n}-$, $n \geq 3$; or $CF_3-C_nF_{2n}-$, $n \geq 2$) or a perfluoroalkylether moiety with two or more carbons (e.g., $-C_nF_{2n}OC_mF_{2m}-$ or $-C_nF_{2n}OC_mF_m$, n and m ≥ 1), wherein for the example structures shown the dash (–) is not a bond to a hydrogen and may represent a straight or branched structure, that are not otherwise listed."	
U.S. EPA OPPT (2021)	"… a structure that contains the unit R-CF_2-CF(R′) (R″), where R, R′, and R″ do not equal "H" and the carbon-carbon bond is saturated (note: branching, heteroatoms, and cyclic structures are included)."	Compounds that contain a string of two adjacent carbon atoms, with one of them containing at least two fluorine atoms and the other containing at least one fluorine atom, and neither carbon bound to a hydrogen

(Continued on next page)

«PFAS sind definiert als fluorierte Substanzen, die mindestens ein vollständig fluoriertes Methyl- oder Methylen-Kohlenstoffatom enthalten (an das kein H-, Cl-, Br- oder I-Atom gebunden ist), d. h. mit wenigen Ausnahmen **jede Chemikalie, die mindestens eine perfluorierte Methylgruppe ($-CF_3$) oder eine perfluorierte Methylengruppe (–CF2–) enthält, ist ein PFAS.»**

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Medikamente, die PFAS enthalten: Abbau zu Trifluoressigsäure (TFA)

Arzneimittel mit Wirkstoffen, die eine Trifluormethylgruppe ($–CF_3$) enthalten:

- **Können zu Trifluoressigsäure (Trifluoracetat, TFA) abbauen.**

Abbau zu TFA:

- **kann im menschlichen Körper beginnen** (Verstoffwechselung).

Kläranlage:

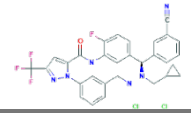
- **biologischen Reinigung/Oxidationsanlagen können fluorierte Wirkstoffe zu TFA spalten.**

TFA:

- **fortpflanzungsgefährdend (Kategorie 1B, BUA)**
- **extrem stabil**
- **sehr mobil**
- **Aufnahme in Pflanzen**
- **Anreicherung in Nahrungskette**
- **Folgen: Vieles unklar**

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Medikamente, die PFAS enthalten:
Zugelassene Wirkstoffe in der Schweiz gem. OECD/UNEP 2021

DRUG NAME	Synonyms	CAS No.	InChI String	InChI Key	Molecular Formula	# Fluorines	Substructure(s) Identified	Chemical Structure	Therapeutic Use Area
perflutren	Optison, Propane, 1,1,1,2,2,3,3,3-octafluoro-	76-19-7	InChI=1S/C3F8/c4-1(5,2(6,7)8)3(9,10)11	QYSGYZVSCZSLHT-UHFFFAOYSA-N	C3F8	8	perfluoro aliphatic		contrast agent
perflubron	Octane, 1-bromo-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluoro-	423-55-2	InChI=1S/C8BrF17/c9-7(22,23)5(18,19)3(14,15)1(10,11)2(12,13)4(16,17)6(20,21)8(24,25)26	WTWWXOGTJWMJHI-UHFFFAOYSA-N	C8BrF17	17	polyfluoro aliphatic		contrast agent
perflubutane	Butane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,4-decafluoro-	355-25-9	InChI=1S/C4F10/c5-1(6,3(9,10)11)2(7,8)4(12,13)14	KAVGMUDTWQVPDF-UHFFFAOYSA-N	C4F10	10	perfluoro aliphatic		contrast agent
enflurane		13838-16-9	InChI=1S/C3H2ClF5O/c4-1(5)3(8,9)10-2(6)7/h1-2H	JPGQOUSTVILISH-UHFFFAOYSA-N	CHF2OCF2CHClF or C3H2ClF5O	5	R-CF2-R', ether		general anesthetia
berotralstat hydrochloride	Orladeyo	1800010-44-4	InChI=1S/C30H26F4N6O/c31-24-10-9-22(28(37-17-18-7-8-18)21-5-1-3-19(11-21)15-35)13-25(24)38-29(41)26-14-27(30(32,33)34)39-40(26)23-6-2-4-20(12-23)16-36/h1-6,9-14,18,28,37H,7-8,16-17H2,(H,38,41)/t28-/m1/s1	UXNXMBYCBRBRFD-MUUNZHRXSA-N	C30H26F4N6O.ClH	4	CF3-R, aromatic F		anticoagulant

107 Medikamente enthalten PFAS gemäss OECD/UNEP-Definition 2021.

57 dieser Wirkstoffe sind in der Schweiz zugelassen (gem. compendium.ch)

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Medikamente, die PFAS enthalten:
In der Schweiz zugelassenen Arzneimittel mit PFAS gem. OECD/UNEP 2021

Anwendungsgebiet:	Anzahl:	%
Narkosemittel	3	5
Krebsmedikamente	14	25
Virusinfekte	6	11
gutartige Vergrößerung der Prostata	2	4
Erbrechen/Brechreiz	4	7
Zystische Fibrose (angeborene, nicht heilbare Stoffwechselerkrankung)	3	5
Rheumamittel	5	9
gastrointestinale Geschwüre (z. B. Magen-, Zwölfingerdarmgeschwür)	2	4
Psychopharmaka	3	5
Glaukom (Grüner Star)	2	4
Verschiedene	13	23
Total	57	100

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Medikamente, die PFAS enthalten: In der Schweiz zugelassenen Arzneimittel mit PFAS gem. OECD/UNEP 2021: Beispiele

Unter diesen PFAS-Medikamenten finden sich etwa:

Elexacaftor:
Behandlung Zystische Fibrose (angeborene, nicht heilbare Stoffwechselerkrankung wegen Gendefekt).

Helsana Report:
- **Platz 19 der 20 kostenintensivsten Wirkstoffe (ATC 5).**
- **2024: 72 Mio. Franken Gesamtkosten.**
- **Keine Angaben zur verkauften Anzahl Packungen.**

Grobabschätzung PFAS-Menge mittels KI:
- **72 Mio. Franken ergibt ohne Rabatt geschätzte 5'000 verkaufte Packungen.**
- **5'000 Packungen à 5.6 g = 28 kg PFAS pro Jahr (Grössenordnung).**

Medikamente, die PFAS enthalten: In der Schweiz zugelassenen Arzneimittel mit PFAS gem. OECD/UNEP 2021: Beispiele

Fluoxetine (Prozac, Sarafem):
Psychopharmakon

USA, 2019:

- **Platz 20 der meistverkauften Medikamente**

- **Keine Angaben für die Schweiz**

Foto: Cimo

Medikamente, die PFAS enthalten: In der Schweiz zugelassenen Arzneimittel mit PFAS gem. OECD/UNEP 2021: Beispiele

Celecoxib (Celebrex):
Rheumamittel

USA, 2019:
- **Platz 102 der meistverkauften Medikamente**

- **Keine Angaben für die Schweiz**

Grobabschätzung in der Schweiz verkaufte Packungen sowie PFAS mittels KI, basierend auf Daten aus Deutschland:
- **400'000-600'000 Packungen = 2'400-12'000 kg PFAS.**

Medikamente, die PFAS enthalten:
In der Schweiz zugelassenen Arzneimittel mit PFAS gem. OECD/UNEP 2021: Beispiele



OEKOSKOP-Umfrage zu volatilen Anästhetika

Spitäler setzen auf

Klimaschutz

bei der Narkose

Jahr	CO_2-Equivalente in Tonnen	Veränderung gegenüber 2020
2020	3077	–
2021	2142	-30%
2022*	1197	-61%

Angaben von 13 Spitälern

Jahr	Verbrauch in kg	Veränderung gegenüber 2020
Desfluran		
2020	995	–
2021	620	-38%
2022*	253	-75%
Isofluran		
2020	179	–
2021	182	+2%
2022*	142	-21%
Sevofluran		
2020	3520	–
2021	3646	+4%
2022*	3703	+5%

13 Spitäler: Emittierte PFAS-Menge 2022: Rund 4'100 kg

Medikamente mit PFAS: Anteil Trifluoressigsäure (TFA)

Maximal mögliche jährliche TFA-Emission in Deutschland, berechnet anhand von Absatzmengen fluorierter Chemikalien (2020):

	t/a
Biozide	Keine Angaben
Pestizide	457
Tierarzneimittel	Keine Angaben
Humanarzneimittel	36
Kälte- und Treibmittel	305,3
Fluorchemikalien Hausgebrauch*	2,32
Hydrothermale Schlote**	6

Ca. 4.5%

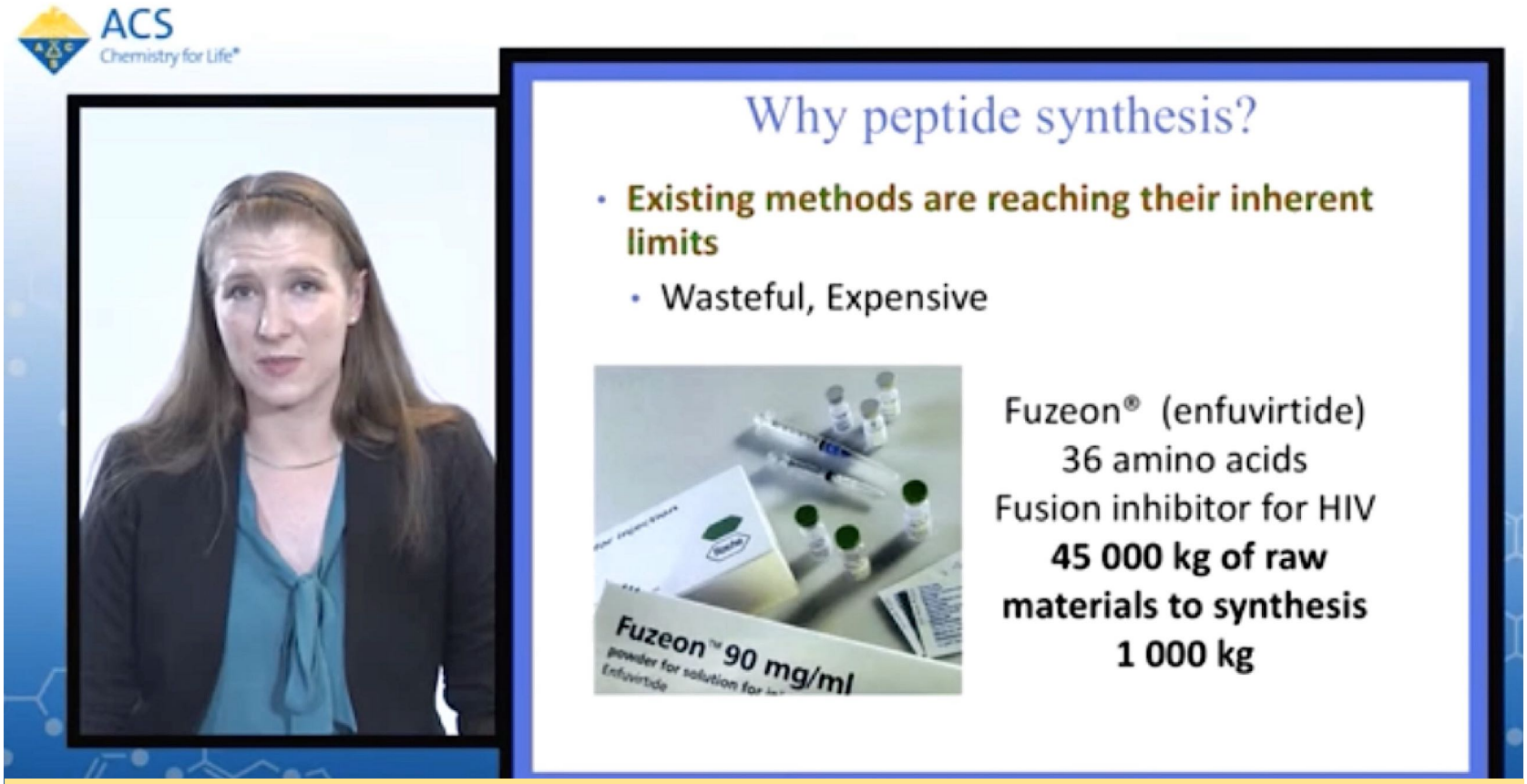
UBA: Datenblatt TFA, Entwurf 14.9.2020

Peptid: Definition

Ein Peptid ist ein Molekül aus Aminosäuren, die miteinander über chemische Verbindungen (Peptidbindungen) verknüpft sind.

https://flexikon.doccheck.com/de/Peptid (angepasst)

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Das Beispiel Fuzeon (Roche)



«... und dies beinhaltet nicht einmal die Lösungsmittel.»
(Dr. Zoe E. Wilson, Uni Cambridge, 8.2016)

https://www.youtube.com/watch?v=eAJbzInHP1s&t=5s

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Lösungsmittel

PolyPeptide 23 ANNUAL REPORT

A focused CDMO for peptides and oligonucleotides

INNOVATION | EXCELLENCE | TRUST

«... the Group's overall solvent consumption relative to manufactured products declined in 2023 by 23.5% to 2.6 mt/kg (2022: 3.4 mt/kg).

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Umsatz und Produktion pro Jahr (geschätzt)

Umsatz Peptide pro Jahr 2025 (weltweit; geschätzt):

- **Peptid-Synthese-Markt:** ca. 0.9 Mia. Dollar
- **Peptid-Medikamente-Markt:** ca. 37-54 Mia. Dollar

www.mordorintelligence.com; www.fortunebusinessinsights.com; www.intelmarketresearch.com; marketdataforecast.com (einges. 29.4.2026)

Peptid-Produktion pro Jahr (geschätzt):

Pharmazeutische Peptide:
- Europa: 2'000-5'000 kg
- Weltweit: 20'000-50'000 kg

Kosmetische Peptide:
- Weltweit: 5'000-15'000 kg

Total Peptide:
- Weltweit: 25'000-65'000 kg

Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), Mails an AefU 4.2026

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Wichtige Lösungsmittel

- **Dimethylformamid, enorme Mengen**
  (IARC Krebsklasse 2A; EU CMR: reproduktionstoxisch (Kategorie 1B): «Kann das Kind im Mutterleib schädigen») ➡ **kein PFAS)**

- **Trifluoressigsäure (Trifluoracetat, TFA)**

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Trifluoressigsäure (TFA)

Bachem AG, CordenPharma AG, Polypetide AG:
Keine Angaben zu TFA-Menge/kg Peptid, kein einordnen der AefU-Zahlen dazu.

Das machte ausschliesslich die Firma Sulfotools GmbH.

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Trifluoressigsäure (TFA)

Total Peptide:

- **Weltweit: 25 t bis 65 t**

<u>Verwendete Menge TFA</u> (geschätzt):

<u>Cleavage-Prozess:</u>

Mittlerer, optimiert geführt (10-15 kg TFA/kg Peptid)**:**

- **250 t bis 975 t TFA.**

nicht optimiert geführt (15-60 kg TFA/kg Peptid)**:**

- **375 t bis 3'900 t TFA.**

Durchschnitt optimiert/nicht optimiert (12.5-37.5 TFA kg/kg Peptid)**:**

- **313 t bis 2'440 t TFA.**

Zahlen TFA/kg Peptid: Informationen der AefU.
Einordnung dieser Zahlen: Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), Mails an AefU 4.2026

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Trifluoressigsäure (TFA)

Total Peptide:

- **Weltweit: 25 t bis 65 t (Durchschnitt: 45 t)**

Verwendete Menge TFA (Fortsetzung, geschätzt)

Aufreinigung:

30 bis 300 kg TFA/kg Peptid:

- **250 t bis 19'500 t TFA.**

Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), Mails an AefU 4.2026

Total TFA zur Peptid-Herstellung (weltweit)**:**

560 t bis 21'940 t

Durchschnitt: 11'250 t

Anteil TFA-Produktion für Peptid-Industrie (KI, weltweit 2024/2025)**:**

12'500 t bis 13'600 t

(ca. 1/3 der weltweiten TFA-Produktion)

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Trifluoressigsäure (TFA)

<u>Total TFA zur Peptid-Herstellung</u> (weltweit)**:**

Durchschnitt: 11’250 t

TFA im Peptid (geschätzt)**:**

5 bis 20% («abhängig von Peptidladung und Reinigungsstrategie**»).**

Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), Mails an AefU 4.2026

TFA im Abwasser («gut geführte Standorte [Europa]», geschätzt**):**

«10% bis 30%».

«Nicht publiziert», sondern «plausible Ableitung aus:

- **der bekannten Praxis, organische Hauptströme zur Verbrennung zu geben,**
- **der praktisch fehlenden biologischen Eliminierung in Kläranlagen».**

Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), Mails an AefU 4.2026

TFA aus Peptid-Produktion ins Abwasser (weltweit, geschätzt)**:**

- **1’100 bis bis 3’400 t** (konservative Schätzung).

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Trifluoressigsäure (TFA)



https://www.opnme.com/opn2experts/more-green-04-solid-phase-peptide-synthesis?icid=ni:opnMe:MG4:ni-O2E:MG4-q

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL)

Hauptsitz: Bubendorf (BL):

- **1977/78 Produktionsbeginn**
- **1991: 150 Beschäftigte**
- **1998: Börsengang (Schweizer Börse).**

Konstanter, starker Ausbau der Produktionskapazitäten.

FINANZ und WIRTSCHAFT

Bachem weiht Produktionsgebäude K ein

Der Pharmaauftragsfertiger fährt die ersten Anlagen hoch, auf denen Fettleibigkeitsmittel hergestellt werden. Alles verlaufe nun

Bachem produziert Peptide für Abnehmspritze (u. a. Ely Lilly): Umsatzsprung



Rupen Boyadjian
Publiziert: 24.04.2026, 17:02

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL)



Foto: Bachem

2025:

- **Bubendorf: 1’900 Beschäftigte**
- **Umsatz weltweit: 695 Mio. Franken**
- **Reingewinn: 148.1 Mio. Franken**

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL): TFA aus der Abwasserreinigungsanlage (Ara) Frenke 3, Hochrechnung 2020-2024



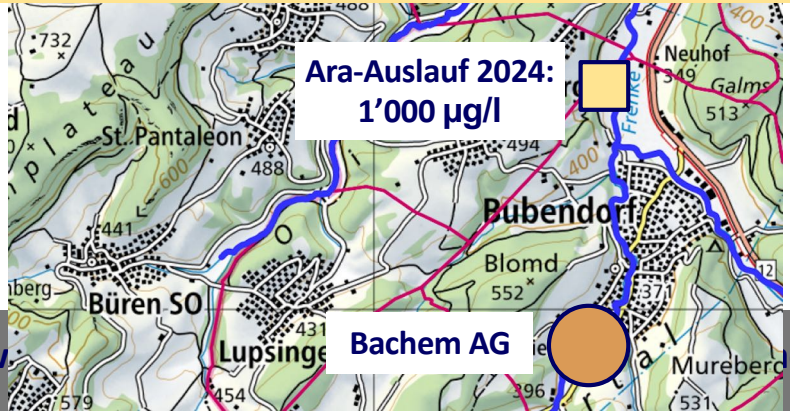
ARA, Durchschnitt Einleitung gereinigtes Abwasser in Frenke 2020-2024:

- **1’770’800 m^3/Jahr**



Menge TFA, die Bachem via Abwasser 2020-2024 pro Jahr in die Frenke einleitet (Hochrechnung):

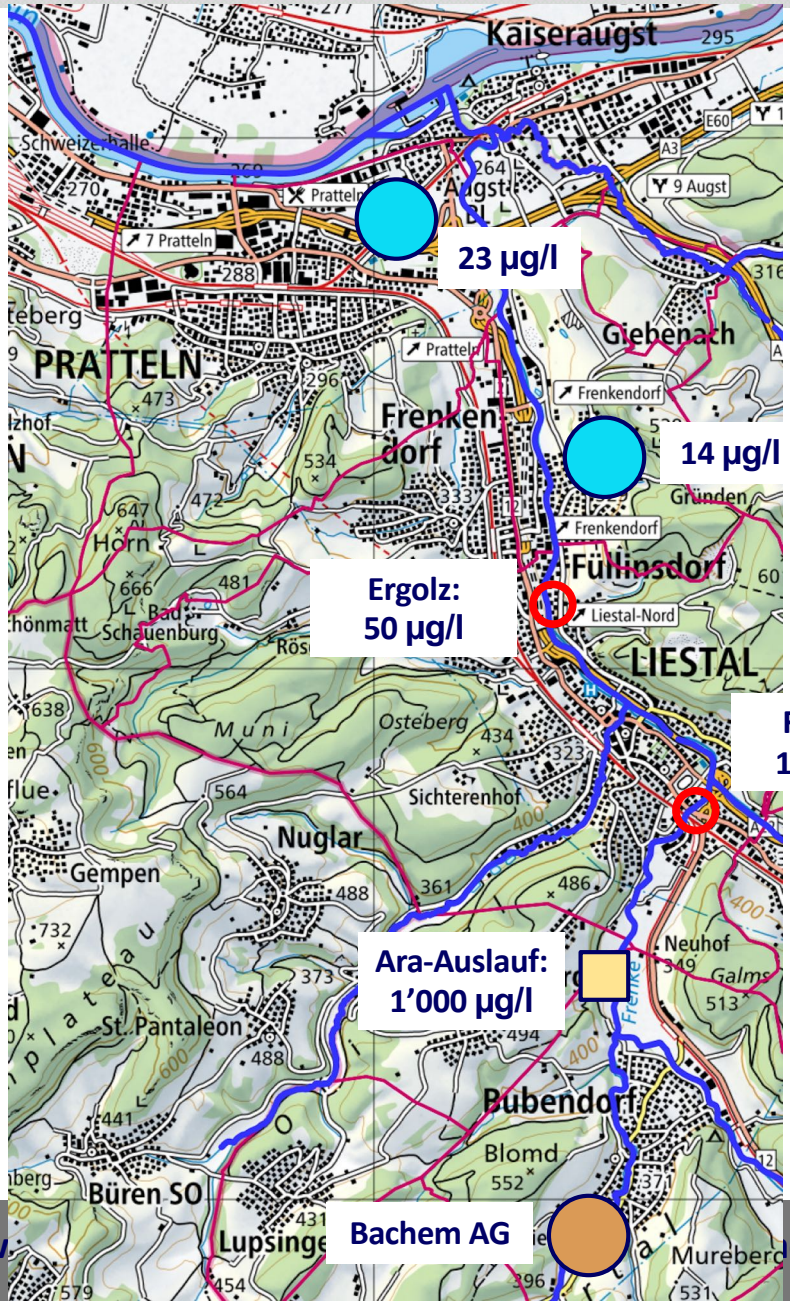
- **1’770 kg**



Geoview Basel-Land

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL): Verschmutzung von Frenke, Ergolz und Grundwasser mit TFA 2024



Grundwasser

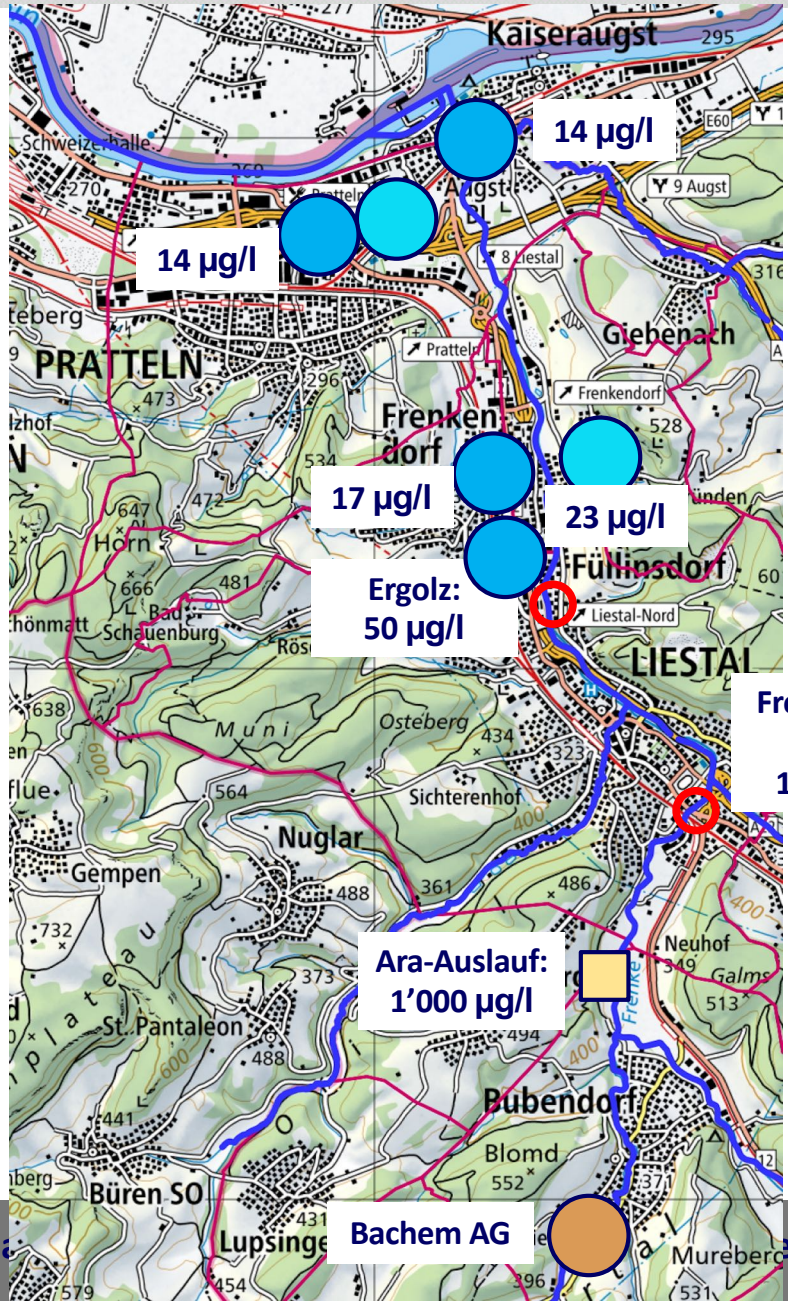
Geoview Basel-Land

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL): Verschmutzung von Frenke, Ergolz, Grund- und Trinkwasser mit TFA

Trinkwasser

Grundwasser



Geoview Basel-Land

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL):

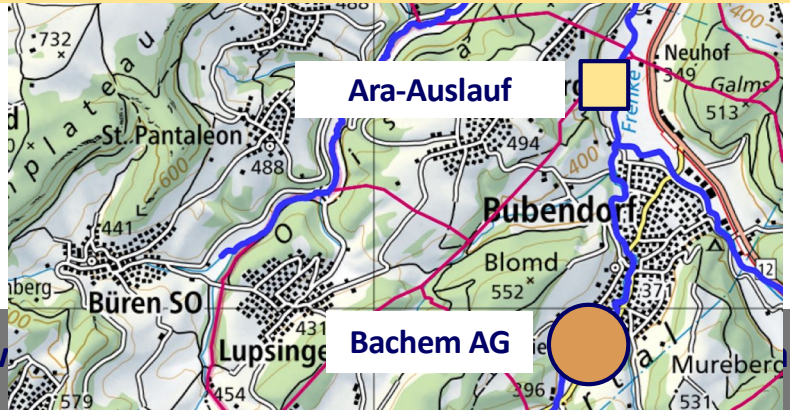
TFA aus der Abwasserreinigungsanlage (Ara) Frenke 3 (Hochrechnung 2020-2024)



Menge TFA, die Bachem via Abwasser 2020-2024 pro Jahr in die Frenke einleitet (Hochrechnung auf Basis 1 Analyseresultats):

- **1’770 kg**

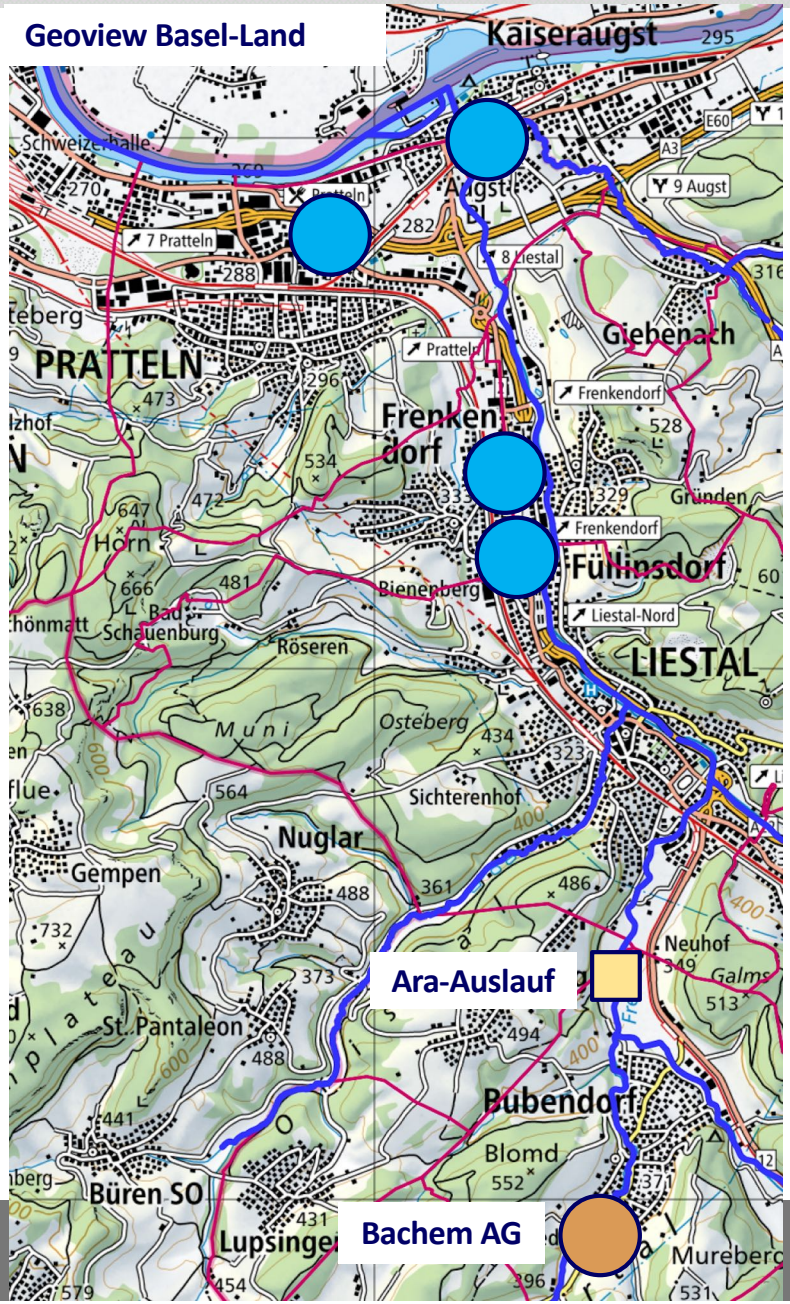
«Betriebliche Massnahmen» Bachem, 2025:
Menge TFA, die Bachem via Abwasser neu pro Jahr in die Frenke einleitet:
60 bis 72 kg.

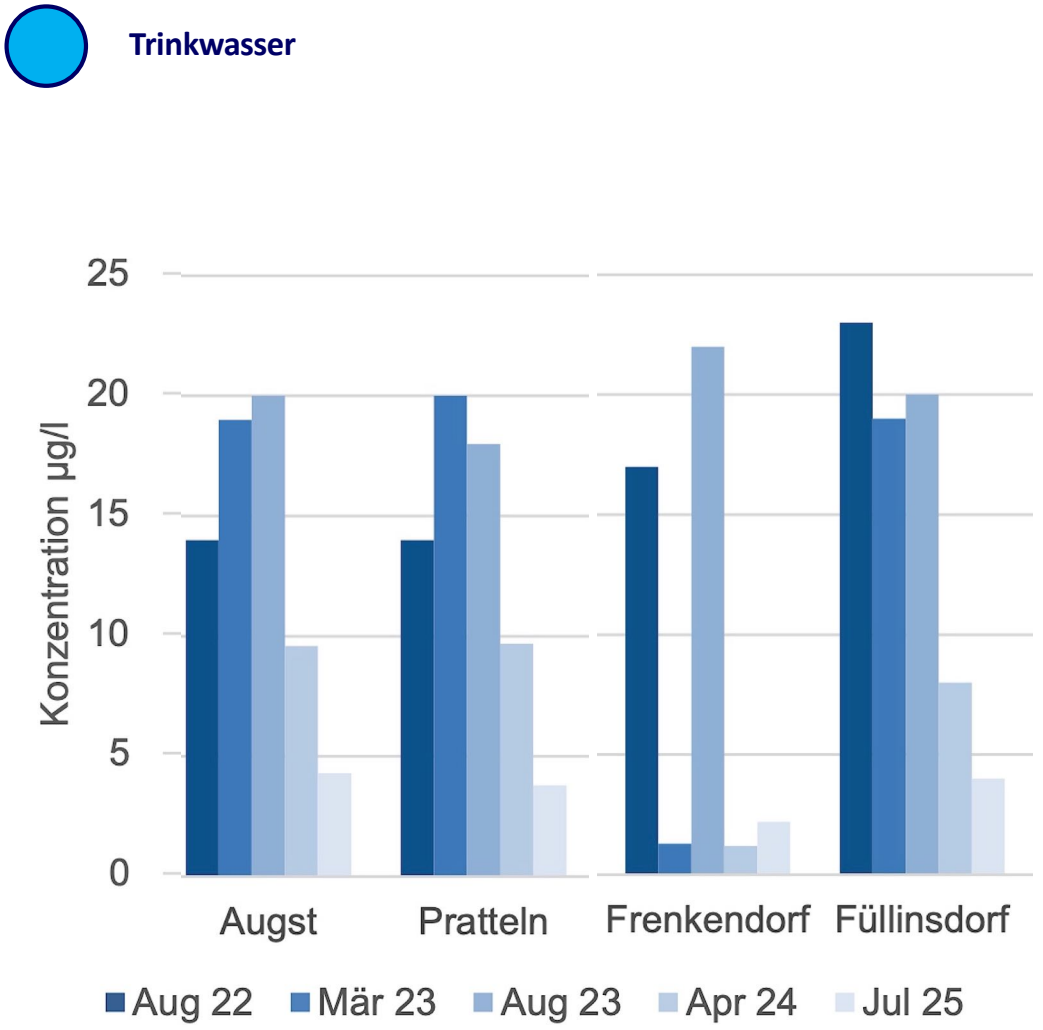


Geoview Basel-Land

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL): Verschmutzung von Frenke, Ergolz, Grund- und Trinkwasser mit TFA





Basel-Land: Massnahmen zur Reduktion von TFA im Grund- und Trinkwasser des unteren Ergolztals zeigen Wirkung, 14.11.2025

Peptid-Produktion – eine schmutzige Chemie: Beispiel Bachem AG, Bubendorf (BL): Verschmutzung von Frenke, Ergolz, Grund- und Trinkwasser mit TFA

Warum hat Bachem AG diese «betrieblichen Massnahmen» (mehr Sondermüllverbrennung) nicht schon vorher ergriffen? Bekannt, dass Kläranlagen TFA nicht zurückhalten können.

«In den letzten Jahren» seien PFAS und TFA «in den Fokus gelangt».
TFA: «Schon früher an der Quelle erfasst und extern entsorgt».
Ende 2024 «erkannt»: Bisherige Massnahmen «nicht vollumfänglich ausreichend».
Deshalb Massnahmen «massiv intensiviert»

Bachem / Bau und Umweltschutzdirektion Basel-Land an AefU, 8.4.2026

Medikamente und PFAS bzw. TFA: Fazit Medikamente

Schweiz, generell: wenig Zahlen, wenig belastbare Schätzungen.

<u>Medikamente:</u>

- **keine Zahlen.**

- **Eintrag von TFA durch Medikamente: ungefähr gleich gross wie in Deutschland (ca. 4.5%, in etwa gleich viel PFAS-Medikamente zugelassen).**

Medikamente und PFAS bzw. TFA: Fazit Peptide

Peptid-Herstellung

- **sehr schmutzige Chemie.**

TFA in der Peptid-Industrie:
Schweiz:

- **Keine Zahlen (produzierte Menge Peptide, Menge TFA, Emissionen).**

- **Führt zu punktuellen Belastungen, die das Grund- und Trinkwasser in der betreffenden Region verschmutzen. Mehr zu tun ist möglich, wie Beispiel Bachem zeigt.**
- **Öffentlicher Druck hilft.**

Weltweit:

- **Mehr Peptide aus Ländern ohne Sondermüllverbrennung = mehr TFA im (Chemieab-)Wasser. Wachsende Quelle für TFA.**

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

info@aefu.ch

www.aefu.ch